

股票简称：太阳能

股票代码：000591

中节能太阳能股份有限公司

(CECEP Solar Energy Co., Ltd.)

(重庆市渝中区中山三路131号希尔顿商务中心19楼G)



中节能太阳能股份有限公司
CECEP Solar Energy Co., Ltd.

向不特定对象发行可转换公司债券并在 主板上市 募集说明书 (修订稿)

保荐机构（主承销商）



华泰联合证券有限责任公司

HUATAI UNITED SECURITIES CO., LTD.

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

公告日期：2024年4月

声 明

中国证监会、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

公司特别提请投资者注意，在作出投资决策之前，务必仔细阅读本募集说明书正文内容，并特别关注以下重要事项。

一、重大风险提示

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) 可再生能源补贴政策变化的风险

2022年3月，国家发改委、国家能源局、财政部联合下发《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》，在全国范围内开展可再生能源发电补贴核查工作，通过企业自查、现场检查、重点督查相结合的方式，进一步摸清补贴底数，严厉打击可再生能源发电骗补等行为。本次自查从项目合规性、规模、电量、电价、补贴资金、环境保护（仅限于生物质发电）等六个方面开展，由各发电企业通过国家能源局可再生能源发电项目信息管理系统进行信息填报，中央企业总部审核、地方政府主管部门审查、省级核查工作组现场核查后将合规项目分批公示；同年9月，国家发改委、国家能源局、财政部联合发布《关于明确可再生能源发电补贴核查认定有关政策解释的通知》，就补贴核查中存在诸多疑义的相关内容进行了说明，包括部分特殊光伏项目上网电价的确定、纳入补贴项目容量的认定、项目备案容量的认定标准等。2022年10月，国家电网和南方电网发布《关于公示第一批可再生能源发电补贴核查确认的合规项目清单的公告》。2023年1月，国家电网和南方电网公布了《关于公布第一批可再生能源发电补贴合规项目清单的公告》，其中，发行人有77个项目被纳入第一批补贴合规项目清单。

截至本募集说明书签署日，上述补贴核查工作尚未结束，核查结果存在不确定性，若发行人其他光伏电站项目因未通过补贴核查导致未被列入合规项目名单，可能会被采取暂停补贴资金发放、核减相关补贴资金、退回已申领的补贴资金、移出补贴清单等处罚措施，从而对公司业绩情况和现金流产生不利影响。针对已纳入国补目录但尚未纳入第一批合规清单的46个项目，发行人根据谨慎性原则

进行影响模拟测算，假设发生补贴退回情况并影响 2023 年度财务数据，对发行人 2023 年度收入影响金额 **17,944.80** 万元，占 2023 年全年营业收入的 **1.88%**；对发行人 2023 年度归母净利润影响金额为 **13,458.60** 万元，占 2023 年全年归母净利润比例约 **8.52%**。

(二) 应收账款回收风险

根据相关部门的规定，目前我国光伏发电企业的售电收入可拆分为基础电价和电价补贴两部分。光伏电站实现并网发电后，基础电价由电网公司直接支付，可实现及时结算。但国家电价补贴部分则需要上报国家财政部，由国家财政部根据国家能源局发布的补贴企业目录从可再生能源基金中拨付。

近年来，国内可再生能源发电项目发展迅速，所有可再生能源的补贴都来自可再生能源基金，而可再生能源基金的资金来源为工商业电力用户支付的电价中所包含的可再生能源附加费和可再生能源发展专项资金。鉴于电价补贴实际来源于财政资金，该项收入无法收回的风险极低。但是，目前光伏电站项目从投产至进入补贴企业名录间隔时间较长，导致国家财政部发放可再生能源补贴存在一定的滞后。报告期各期末，公司应收账款账面余额分别为 1,025,940.16 万元、1,046,329.82 万元和 **1,181,631.31** 万元，其中应收可再生能源补贴款未结算金额分别为 929,436.10 万元、878,376.93 万元和 **1,024,854.21** 万元，占各期应收账款期末余额的比例分别为 90.59%、83.95%和 **86.73%**。最近三年，发行人收到的可再生能源补贴款分别为 13.11 亿元、35.01 亿元和 **15.32** 亿元，占各年度期末应收账款余额的比例分别为 12.78%、33.46%和 **12.97%**。

虽然公司以前年度确认的应收可再生能源补贴款历史上未发生过实际损失，且目前正按照可再生能源基金的拨付进度正常陆续回收，但由于补贴款系由国家财政资金拨付，无固定发放周期，且回款周期较长，因此会对公司现金流造成不利影响。

(三) 平价上网项目装机规模增加导致平均上网电价下降的风险

近年来，国内光伏电价的相关政策不断进行调整，光伏电价总体呈下降趋势。2021 年 6 月，国家发改委发布《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》，自 2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核

准陆上风电项目，中央财政不再补贴，实行平价上网。我国光伏行业告别补贴，正式进入平价时代。随着发行人平价上网项目装机规模的增加，平均上网电价呈下降趋势，2021年-2023年各年度平均上网电价（不含税）分别为0.75元/千瓦时、0.73元/千瓦时和0.70元/千瓦时，年均降幅约2.22%。尽管随着光伏组件及系统成本的下降，光伏发电成本逐步下降，但不排除出现阶段性波动。随着公司未来平价上网项目装机规模增加，可能导致公司未来投资的光伏电站面临售电单价下降进而毛利率下降的风险。

截至2023年12月末，公司已纳入国补目录的集中式光伏电站项目共121个，装机规模为3,904.19MW，其中119个项目的并网时间在2010-2019年之间，光伏发电项目自投入运营起执行电价补贴标准的时间原则上为20年，因此公司主要的国补收入将持续至2030-2039年之间。

（四）新增固定资产折旧的风险

根据公司本次募集资金投资项目使用计划，项目建成后公司固定资产规模将出现较大幅度增加，折旧费用也将相应增加。出于谨慎考虑，按20年运营期测算，本次募投项目每年新增折旧及摊销费用最高影响金额分别19,302.61万元及1,419.33万元。运营期内占预计营业收入的比重最高为2.74%，占预计净利润的比重最高为16.63%。全部募投项目在运营期内，预计新增折旧合计为386,052.20万元，预计新增摊销合计为15,513.60万元。虽然本次募集资金投资项目预期效益良好，项目顺利实施后预计效益将可以消化新增固定资产折旧的影响，但由于募集资金投资项目的建设需要一定周期，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平，则新增固定资产折旧将对公司未来的营业利润产生较大不利影响。

（五）“弃光限电”问题风险

公司已并网光伏项目需服从当地电网公司的统一调度，并按照电网调度指令调整发电量。当出现电网输送能力有限、当地用电负荷不足等情况，新增的发电量无法通过现有电网消纳，公司需要服从电网调度要求，使发电量低于发电设备的额定发电量，导致光伏电站未能满负荷运行，即“限电”。由于太阳能资源难以跨期储存、周转，限电使得光伏发电企业无法充分利用项目所在地的太阳能资源，

即“弃光”。2023年，全国光伏发电平均利用率98%，平均弃光率为2%。近几年来，国内甘肃、内蒙、新疆等中西部地区省份出现过不同程度的“弃光限电”问题，“弃光限电”的核心原因是受当地消纳能力不强、电网建设滞后、外送输电通道容量有限等因素的影响和制约。

如果未来“弃光限电”的地区增加，会造成光伏电站投资收益率下降，影响光伏行业的投资区域布局。同时公司建设的光伏发电站所发电能需并入电网以实现经济效益，项目建成后，如因电网建设速度缓慢、配套电网不完善、光伏发电消纳能力不足导致“弃光限电”问题，将影响项目收益。

二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级

本次可转债经大公国际评级，根据大公国际出具的《中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，公司主体信用评级为AA+，评级展望为稳定，本次可转债信用评级为AA+。

本次可转债上市后，在债券存续期内，大公国际将对本次债券的信用状况进行定期或不定期跟踪评级，并出具跟踪评级报告。定期跟踪评级在债券存续期内每年至少进行一次。

三、关于公司本次发行可转换公司债券的担保事项

公司本次向不特定对象发行可转债不设担保。如果存续期间出现对经营管理和偿债能力有重大负面影响的事件，本次可转债可能因未设定担保而增加偿付风险。

四、公司持股5%以上股东或董事、监事、高级管理人员参与本次可转债发行认购情况

(一) 公司持股5%以上股东及其一致行动人做出承诺如下：

“1、若本公司在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内存在减持太阳能股票情形，本公司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；

2、若本公司在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内不存

在减持太阳能股票情形,本公司将根据届时市场情况等决定是否参与本次可转债发行认购。若成功认购,本公司将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关法律法规对短线交易的要求,自本次可转债发行首日(募集说明书公告日)至本次可转债发行完成后六个月内,本公司不减持所持太阳能股票及本次发行的可转债;

3、本公司自愿作出上述承诺并接受承诺约束。若本公司违反上述承诺违规减持太阳能股票或本次发行的可转债,本公司因违规减持太阳能股票或可转债所得收益全部归太阳能所有,并依法承担由此产生的法律责任。”

(二) 公司董事(不含独立董事)、监事、高级管理人员做出承诺如下:

“1、若本人或本人近亲属(包括配偶、父母、子女,下同)在本次可转债发行首日(募集说明书公告日)前六个月存在减持太阳能股票情形,本人承诺将不参与本次可转债的发行认购,亦保证本人近亲属不参与本次可转债的发行认购,也不会委托其他主体参与本次可转债的认购;

2、若本人或本人近亲属在本次可转债发行首日(募集说明书公告日)前六个月不存在减持太阳能股票情形,本人将根据届时市场情况等决定是否参与本次可转债的发行认购。若成功认购,本人保证本人及近亲属将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关法律法规对短线交易的要求,自本次可转债发行首日(募集说明书公告日)至本次可转债发行完成后六个月内,本人及本人近亲属不减持所持太阳能股票及本次发行的可转债;

3、本人自愿作出上述承诺并接受承诺约束。若本人及本人近亲属违反上述承诺违规减持太阳能股票或本次发行的可转债,本人及本人近亲属因违规减持太阳能股票或可转债所得收益全部归太阳能所有,并依法承担由此产生的法律责任。”

(三) 公司独立董事的承诺:

“1、本人及配偶、父母、子女不存在参与认购公司本次发行的计划或安排,亦不会委托其他主体参与认购公司本次发行。

2、本人保证本人及配偶、父母、子女自愿作出上述承诺,并自愿接受本承诺函的约束,严格遵守短线交易的相关规定。

3、若本人及本人配偶、父母、子女违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。”

五、公司的利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况

(一) 公司现行利润分配政策

根据公司现行有效的《公司章程》，公司的利润分配政策如下：

第一百六十七条 公司将根据盈利状况和经营需要实行积极的利润分配政策，为股东实现较好的收益。公司利润分配政策为：

(一) 公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性；

(二) 公司可以采取现金或者股票方式分配股利，可以进行中期现金分红；公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素；

(三) 在保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采用现金方式分配股利。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%，其中，每年以现金方式分配的利润原则上不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司年度利润分配金额不得超过公司当年末累计未分配利润，不得损害公司持续经营能力；公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众公开发行新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份；

(四) 具体利润分配方案由董事会拟定，提交股东大会进行审议；其中，公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和本章程规定的最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确的独立意见；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见；

(五) 存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现

金红利，以偿还其占用的资金；

(六) 公司调整利润分配政策，应以保护股东特别是中小股东权益为出发点进行详细论证，并由董事会提交股东大会以特别决议审议通过，独立董事应当发表明确的独立意见；

(七) 公司提供多种途径（电话、传真、电子邮件、互动平台等）接受所有股东对公司分红的建议和监督。

第一百六十八条 利润分配政策的决策机制

(一) 如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化，或现行的具体股东回报规划影响公司的可持续经营，可对利润分配政策进行调整；

(二) 调整或变更利润分配政策的相关议案由董事会起草制订，并经独立董事认可后方能提交董事会审议，独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表意见；相关议案经董事会审议后提交股东大会，并经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的 2/3 以上表决通过。股东大会除现场会议投票外，公司还应当向股东提供股东大会网络投票系统；股东大会股权登记日登记在册的所有股东，均有权通过网络投票系统行使表决权；

(三) 公司审议调整或者变更利润分配政策的股东大会，董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向股东征集其在股东大会上的投票权。

(二) 最近三年现金分红情况

单位：万元

分红年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
现金分红金额	57,074.72	92,648.69	-
归属于上市公司股东的净利润	157,865.60	138,779.19	118,915.93
最近三年累计现金分红合计	149,723.41		
最近三年年均归属于上市公司股东的净利润	138,520.24		
最近三年累计现金分红占年均归属于上市公司股东的净利润的比例	108.09%		

注：公司 2023 年度现金分红事项尚需 2023 年度股东大会审议通过。

(三) 未分配利润使用安排情况

最近三年,公司实现的归属于母公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后,滚存未分配利润主要用于公司项目建设、营运资金,以支持公司业务开展及发展战略的实施。

六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施

为维护广大投资者的利益,降低即期回报被摊薄的影响,增强股东长期回报能力,公司将加强募集资金投资项目监管,加快项目实施进度,提高经营管理和内部控制水平,增强公司的盈利能力,强化投资者的回报机制,具体措施如下:

(一) 积极稳妥推进募投项目建设,提升经营效率和盈利能力

本次发行的募集资金用于光伏电站项目建设,其中光伏电站项目建设完成并投入运营尚需要一定时间。公司募投项目符合行业发展趋势及公司未来整体战略发展方向,具有良好的发展前景和经济效益。本次发行募集资金到位后,公司将努力保障募投项目的实施进度,募投项目的顺利实施和效益释放将有助于填补本次发行上市对即期回报的摊薄,符合公司股东的长期利益。

(二) 加强募集资金管理,确保募集资金规范有效使用

本次发行的募集资金到位后,公司将严格执行《证券法》《上市公司证券发行注册管理办法》《深圳证券交易所股票上市规则》《深圳证券交易所上市公司自律监管规则适用指引第1号——主板上市公司规范运作》《上市公司监管指引第2号——上市公司募集资金管理和使用的监管要求》等规定以及公司募集资金管理制度的要求,对募集资金进行专户存储和使用,保证募集资金按照原定用途得到充分有效利用,有效防范募集资金使用风险。

(三) 持续完善公司治理,提升公司经营管理水平

公司将严格按照《公司法》《证券法》《上市公司治理准则》等法律、法规和规范性文件的要求,不断完善公司治理结构,确保股东能够充分行使权利,董事会能够按照公司章程的规定行使职权,独立董事能够认真履行职责,监事会能够独立有效地行使对公司董事、高级管理人员及公司财务的监督权和检查权,为公司持续稳定发展提供科学、有效的治理结构和制度保障。同时,公司将持续完

善业务流程，提高经营效率，加强对研发、采购、销售各环节的管理，进一步提升公司经营管理水平。

（四）落实利润分配政策，优化投资回报机制

根据《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作的意见》（国办发[2013]110号）、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）和《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》（证监会公告[2022]3号）的有关要求，公司制定了《中节能太阳能股份有限公司未来三年（2023-2025年）股东分红回报规划》，进一步明晰和稳定对股东的利润分配，特别是现金分红的回报机制。本次发行完成后，公司将严格执行公司的分红政策，在主营业务实现健康发展和经营业绩持续增长的同时，给予投资者持续稳定的合理回报。

（五）加强人才队伍建设，提升公司市场竞争力

公司将建立与公司发展相匹配的人才结构，持续加强研发、生产、销售团队建设，引进优秀的管理人才，建立更为有效的用人激励和竞争机制以及科学合理和符合实际的人才引进和培训机制，搭建市场化人才运作模式，为公司的可持续发展提供可靠的人才保障，不断提升公司市场竞争力。

目 录

声 明	1
重大事项提示.....	2
一、重大风险提示	2
二、关于公司本次发行的可转换公司债券的信用评级	5
三、关于公司本次发行可转换公司债券的担保事项	5
四、公司持股 5% 以上股东或董事、监事、高级管理人员参与本次可转债发行认购情况	5
五、公司的利润分配政策、现金分红政策的制度及执行情况.....	7
六、向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的应对措施	9
第一节 释义.....	14
一、普通术语.....	14
二、专业术语.....	15
第二节 本次发行概况	17
一、公司基本情况	17
二、本次发行的背景和目的.....	17
三、本次可转债发行的基本条款	18
四、与本次可转债发行相关的其他事项	30
五、发行人违约责任	31
六、本次发行可转债规模合理性分析	32
七、本次发行符合合理性融资，合理确定融资规模.....	34
八、本次发行的有关机构	35
九、发行人与本次发行有关的中介机构的关系.....	36
第三节 风险因素.....	37
一、与发行人相关的风险	37
二、与行业相关的风险	42
三、与本次可转债发行相关的主要风险	47
四、自然灾害或其他不可抗力风险	50
第四节 发行人基本情况	51
一、本次发行前的股本总额及前十名股东持股情况	51
二、公司的组织结构及对其他企业的重要权益投资情况	51

三、控股股东和实际控制人的基本情况及最近三年变化情况.....	55
四、承诺事项及履行情况	57
五、董事、监事、高级管理人员	61
六、发行人特别表决权股份或类似安排	72
七、发行人协议控制架构情形.....	72
八、发行人所处行业的基本情况.....	73
九、发行人主营业务情况	98
十、公司技术研发情况	112
十一、主要资产情况	117
十二、发行人及控股子公司业务资质情况	127
十三、发行人的特许经营权情况.....	132
十四、最近三年重大资产重组情况	132
十五、公司境外经营情况	132
十六、报告期内的分红情况.....	132
十七、最近三年已公开发行的公司债券情况.....	139
第五节 财务会计信息与管理层分析.....	140
一、最近三年财务报表审计意见.....	140
二、最近三年财务报表	140
三、合并财务报表范围及其变化情况	145
四、最近三年的主要财务指标及非经常性损益情况	150
五、重要会计政策和会计估计的变更	152
六、财务状况分析	156
七、盈利能力分析.....	194
八、现金流量分析	211
九、资本性支出.....	214
十、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项.....	214
十一、本次发行的影响	223
第六节 合规经营与独立性	224
一、报告期内本公司及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人的合法合规情况.....	224
二、报告期内资金占用及为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况.....	233
三、同业竞争情况.....	233

四、关联交易情况.....	238
第七节 本次募集资金运用	251
一、本次募集资金使用计划.....	251
二、募集资金投资项目的必要性和可行性	254
三、本次募投项目经营前景及与发行人现有业务、发展战略的关系	257
四、本次募集资金投资项目的具体情况	258
五、各募投项目开工所需的主要审批、备案手续.....	310
六、本次发行对公司的影响分析.....	315
第八节 历次募集资金运用	317
一、最近五年内募集资金运用的基本情况	317
二、前次募集资金的实际使用情况.....	318
三、前次募集资金实际投资项目变更情况	322
四、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况.....	322
五、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况.....	323
六、募集资金投资项目产生的经济效益情况.....	323
七、前次发行涉及以资产认购股份的相关资产运行情况	326
八、闲置募集资金使用情况.....	326
九、前次募集资金尚未使用情况.....	329
十、会计师对前次募集资金运用出具的专项报告结论	329
第九节 声明.....	330
第十节 备查文件.....	355
一、备查文件内容.....	355
二、备查文件查询时间及地点.....	355
附表一：发行人及其境内控股子公司尚未取得权属证书的房产情况.....	357
附表二：发行人及其境内控股子公司拥有的境内注册商标情况	362
附表三：发行人及其境内控股子公司授权使用的商标情况	364
附表四：发行人及其境内控股子公司拥有的境内专利情况	373
附表五：发行人及其境内控股子公司拥有的境内软件著作权情况.....	422

第一节 释义

在本募集说明书中，除非文中另有所指，下列词语或简称具有如下特定含义：

一、普通术语

公司、本公司、发行人	指	中节能太阳能股份有限公司
本次发行	指	本次向不特定对象发行可转换公司债券
可转换公司债券、可转债	指	可转换为公司股票的公司债券
A 股	指	在境内上市的、以人民币认购和交易的每股面值为人民币 1.00 元的普通股股票
募集说明书、本募集说明书	指	中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券并在主板上市募集说明书
可转债持有人会议规则	指	《中节能太阳能股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》
受托管理协议	指	《中节能太阳能股份有限公司可转换公司债券受托管理协议》
中国节能、控股股东	指	中国节能环保集团有限公司
中节能资本	指	中节能资本控股有限公司
深圳华禹	指	深圳市中节投华禹投资有限公司
太阳能科技	指	中节能太阳能科技有限公司，原名“中节能太阳能科技股份有限公司”，公司性质为其他股份有限公司（非上市），2015 年 12 月 24 日变更为有限责任公司（法人独资）并更名为“中节能太阳能科技有限公司”
桐君阁	指	重庆桐君阁股份有限公司，公司更名前的名称，公司曾经的证券简称
太阳能有限原 16 名股东	指	中国节能环保集团公司、蹈德咏仁（苏州）投资中心（有限合伙）、中新建招商股权投资有限公司、邦信资产管理有限公司、上海欧擎北源投资管理合伙企业（有限合伙）、南昌西域红业节能投资中心（有限合伙）、上海沃乾润投资管理中心（有限合伙）、谦德咏仁新能源投资（苏州）有限公司、深圳市中节投华禹投资有限公司、西藏山南锦龙投资合伙企业（有限合伙）、上海欧擎北能投资管理合伙企业（有限合伙）、苏州中节新能股权投资中心（有限合伙）、中核投资有限公司、重庆西证阳光股权投资基金合伙企业（有限合伙）、成都招商局银科创业投资有限公司、北京合众建能投资中心（有限合伙）
镇江公司	指	中节能太阳能科技（镇江）有限公司
国家电网	指	国家电网有限公司
南方电网	指	中国南方电网有限责任公司
潞安公司	指	中节能山西潞安光伏农业科技有限公司
华电新能	指	华电新能源集团股份有限公司
三峡能源	指	中国三峡新能源（集团）股份有限公司
晶科科技	指	晶科电力科技股份有限公司
浙江新能	指	浙江省新能源投资集团股份有限公司

晶科能源	指	晶科能源股份有限公司
晶澳科技	指	晶澳太阳能科技股份有限公司
天合光能	指	天合光能股份有限公司
隆基绿能	指	隆基绿能科技股份有限公司
阿特斯	指	阿特斯阳光电力集团股份有限公司
东方日升	指	东方日升新能源股份有限公司
中国证监会	指	中国证券监督管理委员会
国务院国资委	指	国务院国有资产监督管理委员会
国家发改委	指	中华人民共和国国家发展和改革委员会
深交所	指	深圳证券交易所
股东大会	指	中节能太阳能股份有限公司股东大会
董事会	指	中节能太阳能股份有限公司董事会
监事会	指	中节能太阳能股份有限公司监事会
《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》
《证券期货法律适用意见第18号》	指	《<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》
《上市规则》	指	《深圳证券交易所股票上市规则》
《公司章程》	指	经公司 2023年第二次临时股东大会 审议通过的《中节能太阳能股份有限公司章程》
募投项目	指	募集资金投资项目
保荐人、保荐机构、主承销商、受托管理人	指	华泰联合证券有限责任公司
发行人律师	指	北京市高朋律师事务所
评级机构、大公国际	指	大公国际资信评估有限公司
大华	指	大华会计师事务所(特殊普通合伙)
最近三年	指	2021年、2022年及 2023年
报告期各期末	指	2021年末、2022年末及 2023年末
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元

二、专业术语

装机容量、装机规模	指	电厂所有发电机组额定功率的总和
发电机组、机组	指	将其他形式的能源转换成电能的成套机械设备
光伏组件	指	即太阳能电池板，其作用是将太阳能转化为电能，送往蓄电池中存储起来，或推动负载工作
电池片	指	太阳能电池的元件，一般分为单晶硅、多晶硅和非晶硅三类
硅片	指	用于生产电池片的原材料

标杆上网电价	指	为推进电价市场化改革,国家在经营期电价的基础上,对新建发电项目实行按区域或省平均成本统一制定的电价
平价上网	指	光伏发电成本与火电标杆电价持平
瓦、W	指	瓦特,功率单位,用于度量发电能力
吉瓦、兆瓦、千瓦、GW、MW、kW	指	功率的单位: 1GW=1,000MW=1,000,000kW=1,000,000,000W GW即吉瓦,MW即兆瓦,kW即千瓦
千瓦时、kWh	指	能量度量单位,用于度量消耗的能量
碳达峰	指	碳排放量在某一年度达到历史最大值后平稳下降,或进入“平台期”(即碳排放量在一定范围内波动并出现峰值)再平稳下降
碳中和	指	通过植树造林或节能减排等形式去抵消公司、团体或个人产生的二氧化碳排放量,从而实现二氧化碳“零排放”
限电	指	电站可正常运行,但因电网消纳能力不足、电站发电不稳定、建设工期不匹配等而使得电站机组停止运作的现象
弃光	指	当地电网接纳能力不足、电场建设工期不匹配或光电不稳定等自身特点导致的光伏发电厂(场、站)所发电量无法传输到电网的情况
EPC	指	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模式
BOS成本	指	Balance of System,周边系统成本,用于衡量组件以外的开发、租金、设备、安装、外线成本
渔光互补	指	渔业养殖与光伏发电相结合,在鱼塘上方架设光伏板阵列,光伏板下方水域可进行鱼虾养殖,为养鱼提供良好的遮挡作用,形成“上可发电,下可养鱼”的发电新模式
光伏农业	指	在农业生产实践过程中,为了实现一地多用,提高单位土地产出率,将农业经营设施(或单元)的基础上科学设计、合理嫁接光伏的经营模式
光伏复合项目	指	对农用地进行复合利用光伏发电项目,包括农光互补、渔光互补、牧光互补及其他“光伏+”模式
可再生能源基金	指	可再生能源发展基金,包括国家财政公共预算安排的专项资金和依法向电力用户征收的可再生能源电价附加收入等
LCOE	指	平准化度电成本(Levelized Cost of Energy),是对项目生命周期内的成本和发电量先进行平准化,再计算得到的发电成本,即生命周期内的成本现值/生命周期内发电量现值
平均利用小时数	指	一定时期内平均发电设备容量在满负荷运行条件下的运行小时数。 平均利用小时数=某一期间内发电量/某一期间内的平均发电设备容量

注:本募集说明书中所引用的财务数据和财务指标,如无特殊说明,指合并报表口径的财务数据和根据合并报表口径财务数据计算的财务指标。本募集说明书中任何表格若出现总计数与所列数值总和存在尾差,均为四舍五入所致。

第二节 本次发行概况

一、公司基本情况

中文名称：中节能太阳能股份有限公司

英文名称：CECEP Solar Energy Co., Ltd.

注册地址：重庆市渝中区中山三路 131 号希尔顿商务中心 19 楼 G

股票上市交易所：深圳证券交易所

证券简称：太阳能

证券代码：000591

成立日期：1993 年 4 月 12 日

法定代表人：张会学

注册资本：3,909,227,441 元

经营范围：太阳能发电及电力储备；太阳能技术及相关配套产品研发、应用、转让及销售；太阳能应用技术咨询服务；太阳能发电项目开发、设计、组织建设、维护与经营管理；太阳能发电电子系统设备研发、制造、销售；储能技术设备和材料的研发、制造、销售；光伏农业、光伏林业、光伏牧业、光伏渔业项目开发、组织建设与经营管理；分布式光伏项目开发、组织建设及经营管理；能源智能化经营管理；货物及技术进出口业务；物业管理。（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）

二、本次发行的背景和目的

2020 年 9 月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话强调，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。为落实“碳达峰、碳中和”目标，我国将应对气候变化作为国家战略，纳入生态文明建设整体布局和经济社会发展全局，降碳减排工作已上升至国家战略层面。

公司作为中国节能环保集团有限公司太阳能业务的唯一平台,明确以“提供优质产品、奉献清洁能源、造福人类社会”为公司定位,努力为全社会奉献更多的绿色清洁能源。在“双碳”目标的国家战略背景下,公司认真落实生态文明建设要求和国家“双碳”战略目标,坚决用实际行动支持“碳达峰、碳中和”目标的如期实现,力争成为国家实现“碳达峰、碳中和”的重要参与者、突出贡献者和积极引领者。截至 2023 年末,公司运营电站约 4.674 吉瓦、在建电站约 2.465 吉瓦、拟建设电站约 2.364 吉瓦、已签署预收购协议的电站规模约 1.179 吉瓦,合计约 10.682 吉瓦。光伏电站业务始终位列行业第一梯队。此外,公司根据光伏发电行业的政策、市场环境变化,梳理储备项目情况,对于不符合公司需求的储备项目进行剔除,新纳入符合公司需求的项目,截至本募集说明书签署日,公司在光资源较好、上网条件好、政策条件好的地区已累计锁定了约 17 吉瓦的优质自建太阳能光伏发电项目和收购项目规模。

本次发行的募集资金将主要用于投资建设光伏电站项目,将公司发展战略与响应国家战略目标、承担社会责任之间形成有机结合,募投项目的实施将进一步完善公司在光伏电站领域的产业布局,为公司扎实推进发展战略奠定坚实基础。

三、本次可转债发行的基本条款

(一) 发行证券的种类

本次发行证券的种类为可转换为公司 A 股股票的公司债券。该可转债及未来转换的公司 A 股股票将在深圳证券交易所上市。

(二) 发行规模

本次可转债募集资金总额不超过人民币 295,000.00 万元(含本数),扣除发行费用后预计募集资金净额为【】亿元,具体发行规模由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长在上述额度范围内确定。

(三) 票面金额和发行价格

本次可转债每张面值人民币 100 元,按面值发行。

(四) 发行证券的数量

本次可转债拟发行数量为不超过 2,950.00 万张(含本数)。

(五) 发行方式与发行对象

本次可转债的具体发行方式由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）根据法律、法规的相关规定协商确定。本次可转债的发行对象为持有中国证券登记结算有限责任公司深圳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) 向原股东配售的安排

本次可转债向原股东实行优先配售，原股东有权放弃配售权。具体优先配售数量由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）在发行前根据市场情况确定，并在本次可转债的公告文件中予以披露。

公司原股东享有的优先配售之外的余额和原股东放弃优先配售部分的具体发行方式由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长与保荐机构（主承销商）在发行前协商确定。

(七) 债券期限

本次可转债期限为发行之日起六年。

(八) 债券利率

本次可转债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公司董事会及董事会转授权董事长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。

(九) 付息的期限和方式

1、计息年度的利息计算

计息年度的利息（以下简称“年利息”）指本次可转债持有人按持有的本次可转债票面总金额自本次可转债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：指本次可转债持有人在计息年度（以下简称“当年”或“每年”）付息

债权登记日持有的本次可转债票面总金额；

i: 指本次可转债当年票面利率。

2、付息方式

(1) 本次可转债采用每年付息一次的付息方式，计息起始日为本次可转债发行首日。

(2) 付息日：每年的付息日为本次可转债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。

(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 A 股股票的本次可转债，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) 本次可转债持有人所获得利息收入的应付税项由持有人承担。

(十) 转股期限

本次可转债转股期自本次可转债发行结束之日满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期之日止。

(十一) 转股价格的确定及其调整

1、初始转股价格的确定依据

本次可转债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，且不低于最近一期经审计的每股净资产（若自最近一期经审计的财务报告资产负债表日至募集说明书公告日期间发生送股、资本公积金转增股本或配股等除权事项、现金红利分配等除息事项，则最近一期经审计的每股净资产按经过相应除权、除息调整后的数值确定）和股票面值，且不得向上修正。具体初始转股价格由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长在发行前根据市场和公司具体情况与保荐机构（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

在本次可转债发行之后，当公司出现因派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次可转债转股而增加的股本）、配股使公司股份发生变化及派送现金股利等情况时，将按下述公式进行转股价格的调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入）：

派送股票股利或转增股本： $P1=P0/(1+n)$

增发新股或配股： $P1=(P0+A \times k)/(1+k)$

上述两项同时进行： $P1=(P0+A \times k)/(1+n+k)$

派送现金股利： $P1=P0-D$

上述三项同时进行： $P1=(P0-D+A \times k)/(1+n+k)$

其中： $P0$ 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， $P1$ 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，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登公告，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可转债持有人转股申请日或之后、转换股票登记日之前，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可转债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可转债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当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制定。

(十二) 转股价格向下修正条款

1、修正权限与修正幅度

在本次可转债存续期间，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。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。

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，持有本次可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于前项规定的股东大会召开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，且修正后的价格不低于最近一期经审计的每股净资产（若自最近一期经审计的财务报告资产负债表日至审议上述方案的股东大会召开日期间发生送股、资本公积金转增股本或配股等除权事项、现金红利分配等除息事项，则最近一期经审计的每股净资产按经过相应除权、除息调整后的数值确定）和股票面值。

2、修正程序

如公司股东大会审议通过向下修正转股价格，公司将在中国证监会指定的上市公司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）。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、转换股票登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

(十三) 转股数量的确定方式

本次可转债持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算公式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中： V 为可转债持有人申请转股的可转债票面总金额； P 为申请转股当日有效的转股价格。

本次可转债持有人申请转换成的股份须是整数股。转股时不足转换为一股的本次可转债余额，公司将按照深圳证券交易所、证券登记机构等部门的有关规定，在本次可转债持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该余额。该余额对应的当期应计利息（当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容）的支付将根据证券登记机构等部门的有关规定办理。

（十四）转股年度有关股利的归属

因本次可转债转股而增加的公司股票享有与原股票同等的权益，在利润分配的股权登记日下午收市后登记在册的所有股东（含因本次可转债转股形成的股东）均参与当期利润分配，享有同等权益。

（十五）赎回条款

1、到期赎回条款

在本次可转债期满后五个交易日内，公司将以本次可转债的票面面值上浮一定比例（含最后一期年度利息）的价格向本次可转债持有人赎回全部未转股的本次可转债。具体上浮比率由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长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。

2、有条件赎回条款

在本次可转债转股期内，如果下述两种情形的任意一种出现时，公司有权按照本次可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的本次可转债：

（1）公司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%），若在前述三十个交易日内发生过转股价格调整的情形，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在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）当本次可转债未转股余额不足人民币 3,000 万元时。

本次可转债的赎回期与转股期相同，即发行结束之日满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期之日止。

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：指本次可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指本次可转债当年票面利率；

t：指计息天数，首个付息日前，指从计息起始日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数（算头不算尾）；首个付息日后，指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）。

（十六）回售条款

1、附加回售条款

若本次可转债募集资金的实施情况与公司在募集说明书中的承诺相比出现重大变化，且该变化根据中国证监会或深圳证券交易所的相关规定被视作改变募集资金用途的，本次可转债持有人享有一次以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分本次可转债的权利。在上述情形下，本次可转债持有人可以在公司届时公告的回售申报期内进行回售，在该次回售申报期内不实施回售的，自动丧失该回售权。当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容。

2、有条件回售条款

在本次可转债最后两个计息年度内，如果公司股票收盘价在任何连续三十个交易日低于当期转股价格的 70% 时，本次可转债持有人有权以面值加上当期应计利息的价格向公司回售其持有的全部或部分本次可转债。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，则在调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在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。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按修正后的转股价格重新计算。当期应计利息的计算方式参见赎回条款的相关内容。

本次可转债最后两个计息年度，本次可转债持有人在每个计息年度回售条件

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本次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。本次可转债持有人不能多次行使部分回售权。

(十七) 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、可转债持有人的权利

- (1) 根据募集说明书约定的条件将其所持有的本次可转债转换为公司股票;
- (2) 根据募集说明书约定的条件行使回售权;
- (3) 依照法律、行政法规和《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本次可转债;
- (4) 依照法律、行政法规和《公司章程》的规定获取有关信息;
- (5) 根据募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本次可转债的本息;
- (6) 依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与可转债持有人会议并行使表决权;
- (7) 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、可转债持有人的义务

- (1) 遵守公司发行本次可转债条款的相关规定;
- (2) 依其所认购的本次可转债数额缴纳认购资金;
- (3) 除法律、行政法规、《公司章程》及募集说明书约定之外,不得要求公司提前偿付本次可转债的本金和利息;
- (4) 遵守可转债持有人会议形成的有效决议;
- (5) 法律、行政法规及《公司章程》规定应当由可转债持有人承担的其他义务。

3、可转债持有人会议行使权利的范围

在本次可转债存续期间内,当出现下列情形之一的,应当召集可转债持有人

会议:

(1) 拟变更募集说明书的重要约定:

- ①变更可转债偿付基本要素(包括偿付主体、期限、票面利率调整机制等);
- ②变更增信或其他偿债保障措施及其执行安排;
- ③变更可转债投资者保护措施及其执行安排;
- ④变更募集说明书约定的募集资金用途;
- ⑤其他涉及可转债本息偿付安排及与偿债能力密切相关的重大事项变更。

(2) 拟修改可转债持有人会议规则;

(3) 拟解聘、变更可转债受托管理人或者变更受托管理协议的主要内容(包括但不限于受托管理事项授权范围、利益冲突风险防范解决机制、与债券持有人权益密切相关的违约责任等约定);

(4) 发生下列事项之一, 需要决定或授权采取相应措施(包括但不限于与发行人等相关方进行协商谈判, 提起、参与仲裁或诉讼程序, 或者其他有利于投资者权益保护的措施等)的:

①发行人已经或预计不能按期支付本次可转债的本金或者利息;

②发行人已经或预计不能按期支付除本次可转债以外的其他有息负债, 未偿金额超过 5,000 万元且达到发行人母公司最近一期经审计净资产 10%以上, 且可能导致本次可转债发生违约的;

③发行人合并报表范围内的重要子公司(指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司)已经或预计不能按期支付有息负债, 未偿金额超过 5,000 万元且达到发行人合并报表最近一期经审计净资产 10%以上, 且可能导致本次可转债发生违约的;

④发行人及其合并报表范围内的重要子公司(指最近一期经审计的总资产、净资产或营业收入占发行人合并报表相应科目 30%以上的子公司)发生减资、合并、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的;

⑤发行人管理层不能正常履行职责,导致发行人偿债能力面临严重不确定性的;

⑥发行人或其控股股东、实际控制人因无偿或以明显不合理对价转让资产或放弃债权、对外提供大额担保等行为导致发行人偿债能力面临严重不确定性的;

⑦增信主体、增信措施或者其他偿债保障措施发生重大不利变化的;

⑧发生其他对可转债持有人权益有重大不利影响的事项。

(5) 发行人提出重大债务重组方案的;

(6) 法律、行政法规、部门规章、规范性文件规定或者募集说明书、可转债持有人会议规则约定的应当由可转债持有人会议作出决议的其他情形。

4、可转债持有人会议的召集

(1) 可转债持有人会议主要由受托管理人负责召集。

(2) 发行人董事会、单独或者合计持有本次可转债未偿还份额 10%以上的债券持有人有权提议受托管理人召集可转债持有人会议。

5、可转债持有人会议的表决

(1) 可转债持有人会议采取记名方式投票表决。

(2) 债券持有人进行表决时,每一张未偿还的债券享有一票表决权,但下列机构或人员直接持有或间接控制的债券份额除外:

①发行人及其关联方,包括发行人的控股股东、实际控制人、合并范围内子公司、同一实际控制人控制下的关联公司(仅同受国家控制的除外)等;

②债券清偿义务承继方;

③其他与拟审议事项存在利益冲突的机构或个人。

可转债持有人会议表决开始前,上述机构、个人或者其委托投资的资产管理产品的管理人应当主动向召集人申报关联关系或利益冲突有关情况并回避表决。

6、可转债持有人会议的决议

(1) 可转债持有人会议对下列属于可转债持有人会议规则第十一条约定权

限范围内的重大事项之一的议案作出决议,经全体有表决权的债券持有人所持表决权的三分之二以上同意方可生效:

①拟同意第三方承担本次可转债清偿义务;

②发行人拟下调票面利率的,债券募集说明书已明确约定发行人单方面享有相应决定权的除外;

③发行人或其他负有偿付义务的第三方提议减免、延缓偿付本次可转债应付本息的,债券募集说明书已明确约定发行人单方面享有相应决定权的除外;

④拟减免、延缓增信主体或其他负有代偿义务第三方的金钱给付义务;

⑤拟修改债券募集说明书、可转债持有人会议规则相关约定以直接或间接实现本款第①至④项目的;

⑥拟修改可转债持有人会议规则关于可转债持有人会议权限范围的相关约定。

(2)除可转债持有人会议规则第四十三条约定的重大事项外,可转债持有人会议对可转债持有人会议规则第十一条约定范围内的其他一般事项议案作出决议,经超过出席可转债持有人会议且有表决权的持有人所持表决权的二分之一同意方可生效。可转债持有人会议规则另有约定的,从其约定。

召集人就实质相同或相近的前款一般事项议案连续召集三次可转债持有人会议且每次会议出席人数均未达到可转债持有人会议规则第二十九条约定的会议召开最低要求的,则相关决议经出席第三次可转债持有人会议的债券持有人所持表决权的三分之一以上同意即可生效。

提请投资者关注公司于2023年7月13日公告的《中节能太阳能股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》全文。

(十八) 担保事项

本次可转债不提供担保。

(十九) 募集资金投向

本次可转债募集资金不超过 295,000.00 万元(含本数)。本次可转债募集

资金在扣除发行费用后的净额将用于光伏电站项目建设，具体情况如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	170,832.72	103,000.00
2	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	87,566.11	38,000.00
3	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	67,482.41	54,000.00
4	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	44,336.74	35,000.00
5	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	43,256.30	32,000.00
6	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	43,153.57	33,000.00
合计		456,627.85	295,000.00

项目投资总额高于本次募集资金净额部分由公司自筹解决。为了保证募集资金投资项目的顺利进行，并保障公司全体股东的利益，在本次可转债募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目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。

在上述募集资金投资项目的范围内，由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长根据项目实际需求，对上述募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

（二十）募集资金专项存储

公司已经制定《中节能太阳能股份有限公司募集资金管理办法》。本次可转债的募集资金将存放于公司董事会批准设立的专项账户（即募集资金专户）中，具体开户事宜由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长在发行前确定。

（二十一）本次发行方案的有效期

公司本次向不特定对象发行可转债方案的有效期为公司股东大会审议通过本次发行方案之日起 12 个月。

本次可转债发行方案尚需按照有关程序向深圳证券交易所申报，并最终由中国证监会同意注册的方案为准。

(二十二) 受托管理人

发行人聘请华泰联合证券为受托管理人，并与受托管理人就受托管理相关事宜签订受托管理协议。

四、与本次可转债发行相关的其他事项

(一) 评级情况

公司本次可转债经大公国际评级，根据大公国际出具的《中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，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。

本次可转债上市后，在债券存续期内，大公国际将对本次债券的信用状况进行定期或不定期跟踪评级，并出具跟踪评级报告。定期跟踪评级在债券存续期内每年至少进行一次。

(二) 承销方式及承销期

本次发行由保荐人（主承销商）华泰联合证券以余额包销方式承销。承销期的起止时间：【】年【】月【】日-【】年【】月【】日。

(三) 发行费用

单位：万元

项目	金额
承销及保荐费用	【】
律师费用	【】
审计及验资费用	【】
资信评级费用	【】
信息披露及发行手续等费用	【】
合计	【】

注：以上金额为不含税金额，各项发行费用可能会根据本次发行的实际情况有所增减。

(四) 证券上市的时间安排

日期	交易日	发行安排
【】年【】月【】日 星期【】	T-2 日	刊登募集说明书及其摘要、《发行公告》《网上路演公告》
【】年【】月【】日 星期【】	T-1 日	网上路演； 原股东优先配售股权登记日

日期	交易日	发行安排
【】年【】月【】日 星期【】	T 日	刊登《可转债发行提示性公告》； 原股东优先配售认购日（缴付足额资金） 网上申购（无需缴付申购资金）； 确定网上申购摇号中签率
【】年【】月【】日 星期【】	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
【】年【】月【】日 星期【】	T+2 日	刊登《网上中签结果公告》； 网上投资者根据中签号码确认认购数量并缴纳认购款（投资者确保资金账户在 T+2 日日终有足额的可转债认购资金）
【】年【】月【】日 星期【】	T+3 日	保荐机构（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
【】年【】月【】日 星期【】	T+4 日	刊登《发行结果公告》

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本次发行，公司和保荐人（主承销商）将协商后修改发行日程并及时公告。

（五）本次发行证券的上市流通

本次可转债发行结束后，公司将尽快向深交所申请上市流通，具体上市时间将另行公告。本次可转债不设持有期限限制。

五、发行人违约责任

（一）违约事件

发行人未能按期支付本次可转债的本金或者利息，以及本募集说明书、《债券持有人会议规则》《受托管理协议》或其他相适用法律、法规规定的其他违约事项。

（二）违约责任

上述违约事件发生时，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可转债持有人及时、足额支付本金及/或利息以及迟延支付本金及/或利息产生的罚息、违约金等，并就可转债受托管理人因公司违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

（三）争议解决机制

本次可转债发行适用于中国法律并依其解释。本次可转债发行和存续期间所产生的争议，首先应在争议各方之间协商解决；协商不成的，应提交北京仲裁委

员会按照该会届时有效的仲裁规则进行仲裁解决。当产生任何争议及任何争议正按前条约定进行解决时，除争议事项外，各方有权继续行使本次可转债发行及存续期的其他权利，并应履行其他义务。

六、本次发行可转债规模合理性分析

(一) 本次发行完成后，累计债券余额不超过最近一期末净资产的 50%

截至 2023 年末，公司累计债券余额为 250,000.00 万元。本次发行可转债募集资金总额不超过人民币 295,000.00 万元（含本数），本次发行完成后公司累计债券余额不超过 545,000.00 万元（含本数）。截至 2023 年末，公司净资产为 2,299,774.78 万元，本次发行完成后累计债券余额占最近一期末净资产比例为 23.70%，未超过 50%。

(二) 公司拥有合理的资产负债结构

2021 年末、2022 年末及 2023 年末，公司合并口径的资产负债率分别为 62.51%、53.04%、51.28%，资产负债结构合理，符合公司实际经营情况。

(三) 公司具备正常的现金流量水平且足够支付公司债券本息

2021 年度、2022 年度及 2023 年度，公司经营活动现金流量净额分别为 205,479.63 万元、509,852.53 万元和 237,740.47 万元，公司整体偿债能力较强，具有足够的现金流支付债券本息，且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，同时，可转换公司债券票面利率相对较低，每年支付的利息金额较小，因此不会给公司带来较大的还本付息压力。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。

1、利息偿付能力

公司本次拟向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过 295,000.00 万元，假设本次可转债存续期内及到期时均不转股，公司本次主体评级与债券评级均为 AA+，根据 2022 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日 A 股上市公司发行的评级为 AA+ 的可转换公司债券利率情况，基于谨慎性考虑，选择每年利率最高值测算本次可转债存续期内需支付的利息情况，具体如下：

期间	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	第六年
利率最高值	0.20%	0.50%	1.00%	1.50%	1.80%	2.00%
利息支付(万元)	590.00	1,475.00	2,950.00	4,425.00	5,310.00	5,900.00
现金流量利息保障倍数	538.46	215.38	107.69	71.79	59.83	53.85

注：现金流量利息保障倍数=经营活动产生的现金流量净额÷利息支出，其中经营活动产生的现金流量净额按照2021年至2023年经营活动产生的现金流量净额平均数计算。

根据上表测算，公司本次发行的债券存续期内各年需偿付利息的金额相对较低，公司经营活动产生的现金流量净额能够较好地覆盖公司本次可转债的利息支出，付息能力较强。未来随着前次募投项目的逐步投产、本次募投项目的逐步实施对公司经营活动现金流和多渠道融资能力的提升有着积极提升作用，公司有望进一步提升盈利能力及市场竞争力，公司现金流量利息保障倍数也有望进一步提高，因此公司对本次可转债的利息偿付能力相对较强。

2、本金偿付能力

假设可转债持有人在转股期内均未选择转股，存续期内也不存在赎回、回售的相关情形，按上述利息支出进行测算，公司债券持有期间需支付的本金和利息情况如下表所示：

单位：万元

项目	金额	计算公式
最近三年平均经营活动现金流量净额	317,690.88	A
可转债存续期6年内预计经营活动现金流量净额合计	1,906,145.26	B=A*6
截至报告期末货币资金金额	240,646.78	C
本次发行可转债规模	295,000.00	D
模拟可转债年利息总额	20,650.00	E
可转债存续期6年本息合计	315,650.00	G=D+E
现有货币资金金额及6年盈利合计	2,146,792.04	F=B+C

由上表可知，按前述利息支出进行模拟测算，公司在可转债存续期6年内需要支付利息共计20,650.00万元，到期需支付本金295,000.00万元，可转债存续期6年本息合计315,650.00万元。而以最近三年平均经营活动现金流量净

额进行模拟测算，公司可转债存续期 6 年内预计经营活动现金流量净额合计为 1,906,145.26 万元，再考虑公司截至报告期末的货币资金余额 240,646.78 万元，足以覆盖可转债存续期 6 年本息合计 315,650.00 万元。

同时，公司最近三年平均可分配利润足以支付公司债券一年的利息。2021 年度、2022 年度及 2023 年度，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 118,915.93 万元、138,779.19 万元及 157,865.60 万元，最近三年平均可分配利润为 138,395.56 万元。本次可转债按募集资金 295,000.00 万元计算，参考近期可转换公司债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付本次可转债及已公开发行的公司债券一年的利息。

综上，本次发行后，公司最近三年平均可分配利润足以支付可转债一年的利息，公司具有合理的资产负债结构和正常的现金流量，符合《上市公司证券发行注册管理办法》等相关规定，发行规模具有合理性。

七、本次发行符合理性融资，合理确定融资规模

公司本次发行可转债拟募集资金总额不超过 295,000.00 万元（含本数），用于光伏电站项目投资建设，符合国家政策和公司发展战略，投资项目具有较强的盈利能力和较好的发展前景，项目投产后有利于公司进一步深化主营业务，扩大产业规模，增强公司竞争力，促进公司的持续发展。

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》中关于第四十条“理性融资，合理确定融资规模”的理解与适用，“上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月。前次募集资金基本使用完毕或者募集资金投向未发生变更且按计划投入的，相应间隔原则上不得少于六个月。前次募集资金包括首发、增发、配股、向特定对象发行股票，上市公司发行可转债、优先股、发行股份购买资产并配套募集资金和适用简易程序的，不适用上述规定。”

本次再融资项目为向不特定对象发行可转换公司债券，不适用《证券期货法律适用意见第 18 号》中关于融资间隔的规定，即不适用“上市公司申请增发、配股、向特定对象发行股票的，本次发行董事会决议日距离前次募集资金到位日原则上不得少于十八个月。前次募集资金基本使用完毕或者募集资金投向未发生变

更且按计划投入的，相应间隔原则上不得少于六个月。”

综上所述，公司本次募集资金符合《上市公司证券发行注册管理办法》“理性融资，合理确定融资规模”的规定。

八、本次发行的有关机构

(一) 发行人

名称	中节能太阳能股份有限公司
法定代表人	张会学
住所	重庆市渝中区中山三路131号希尔顿商务中心19楼G
董事会秘书	郭毅
联系电话	010-83052461
传真号码	010-83052459

(二) 保荐人、主承销商、受托管理人

名称	华泰联合证券有限责任公司
法定代表人	江禹
住所	深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路128号前海深港基金小镇B7栋401
保荐代表人	许可、孙轩
项目协办人	朱志帅
项目组成员	龙定坤、哈逸飞、何茜、张姗姗、张诺亚、赵昱刚、邹卓群、董玉颖
联系电话	010-56839300
传真号码	010-56839500

(三) 律师事务所

名称	北京市高朋律师事务所
机构负责人	王磊
住所	北京市朝阳区东三环北路霞光里18号佳程广场B座7层
经办律师	鲜瑜、韩冰
联系电话	010-59241188
传真号码	010-59241199

(四) 会计师事务所

名称	大华会计师事务所(特殊普通合伙)
机构负责人	梁春

住所	北京市海淀区西四环中路 16 号院 7 号楼 12 层
签字会计师	刘学传、刘旭燕
联系电话	18611363392
传真号码	010-58350006

(五) 资信评级机构

名称	大公国际资信评估有限公司
法定代表人	吕柏乐
住所	北京市海淀区西三环北路 89 号 3 层-01
经办人员	贾月华、杜碧红
联系电话	010-67413300
传真号码	010-67413555

(六) 申请上市证券交易所

名称	深圳证券交易所
住所	深圳市福田区深南大道 2012 号
联系电话	0755-88668888
传真号码	0755-82083194

(七) 保荐人(主承销商)收款银行

名称	中国工商银行深圳分行振华支行
开户名称	华泰联合证券有限责任公司
账户号码	4000010209200006013

九、发行人与本次发行有关的中介机构的关系

截至 2024 年 3 月 31 日,保荐人控股股东华泰证券股份有限公司持有发行人 0.1103%的股份。除此以外,发行人与本次发行有关的保荐人、承销机构、证券服务机构及其负责人、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

一、与发行人相关的风险

(一) 募集资金投资项目风险

1、募投项目的用地风险

光伏方阵用地方面，本次募投项目光伏方阵用地均已签署土地租赁协议。

升压站等配套设施用地方面，本次募投项目中，尚有部分项目尚未办理完毕升压站等配套设施相关建设用地手续，察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目、中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目尚未完全取得项目建设用地；中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目的储能设施尚未完全取得项目建设用地。

若项目所在地的供地政策发生不利变化，则存在不能取得项目用地的风险或无法完成用地手续办理或办理流程出现滞后，从而导致该募投项目存在建设延期的风险。

2、募投项目的实施风险

公司本次拟使用募集资金中 295,000.00 万元投向光伏发电项目建设。虽然本次募投项目已经过详细的可行性论证，并且公司在人才、技术、市场等方面做了充分的准备，但是在项目实施过程中也可能因为政策环境、自然条件、设备供应等方面因素的不利变动，产生项目未能按期投入运营或无法实施的风险。

3、募投项目效益不达预期的风险

虽然公司为本次募集资金投资项目进行了审慎的可行性论证，对投资回报率、投资回收期等做出了相对谨慎的测算和评估，但上述测算和评估是基于当前宏观经济环境、国家产业政策、自然环境资源等条件作出，在项目实施过程中仍然可

能会遇到如市场竞争加剧、产业政策变化、项目周期延长、自然资源变化、投资成本提高等情况，从而可能对项目投资收益和公司整体业绩造成不利影响。

4、净资产收益率和每股收益摊薄的风险

本次发行募集资金投资项目需要一定的建设期，在此期间相关的募集资金投入项目尚未产生收益。如可转债持有人在转股期开始后的较短期间内将大部分或全部可转债转换为公司股票，公司将面临当期每股收益和净资产收益率被摊薄的风险。

5、新增固定资产折旧的风险

根据公司本次募集资金投资项目使用计划，项目建成后公司固定资产规模将出现较大幅度增加，折旧费用也将相应增加。出于谨慎考虑，按 20 年运营期测算，本次募投项目每年新增折旧及摊销费用最高影响金额分别 19,302.61 万元及 1,419.33 万元。运营期内占预计营业收入的比重最高为 2.74%，占预计净利润的比重最高为 16.63%。全部募投项目在运营期内，预计新增折旧合计为 386,052.20 万元，预计新增摊销合计为 15,513.60 万元。虽然本次募集资金投资项目预期效益良好，项目顺利实施后预计效益将可以消化新增固定资产折旧的影响，但由于募集资金投资项目的建设需要一定周期，若因募投项目实施后，市场环境等发生重大不利变化导致募集资金投资项目产生效益的时间晚于预期或实际效益低于预期水平，则新增固定资产折旧将对公司未来的盈利情况产生较大不利影响。

6、募投项目土地租赁合同期限与效益测算运营期假设不匹配的风险

发行人募投项目的工程光伏区支架结构设计使用年限均为 25 年，各类设备和系统设计均按照可满足电站安全运营 25 年的需要来进行设计，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有优先续租或类似权利），基于谨慎考虑，对募投项目按照 20 年运营期假设进行效益测算。各募投项目在不同运营期假设下内部收益率（所得税后）具体如下：

序号	项目名称	内部收益率（所得税后）	
		25年运营期	20年运营期
1	察布查尔县25万千瓦/100万千瓦时全钒液流电池储能+100万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期	5.30%	4.45%

序号	项目名称	内部收益率(所得税后)	
		25年运营期	20年运营期
	300MW项目		
2	中节能太阳能吉木萨尔县15万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	5.31%	4.43%
3	中节能扬州真武150MW渔光互补光伏发电项目	6.32%	5.57%
4	中节能关岭县普利长田100MW农业光伏电站项目	6.05%	5.25%
5	中节能册亨县弼佑秧项100MW农业光伏电站项目	6.00%	5.19%
6	中节能册亨县双江秧绕100MW农业光伏电站项目	6.02%	5.22%

(二) 土地房产相关风险

截至2023年12月31日,公司部分用地、房产存在未办理权属证书或暂时无法办理权属证书的情况。

租赁国有土地部分,尚有4宗土地正在逐步完善法律程序,面积合计713,670.19m²,占公司及其子公司使用土地总面积的比例为0.52%。租赁集体土地部分,尚有1宗集体土地的租赁程序存在瑕疵,面积为1,478.00亩,占公司及其子公司使用土地总面积的比例为0.72%。租赁房屋部分,截至2023年12月31日,发行人及其子公司租赁房屋97处,其中23处租赁房产尚未取得权属证书,该23处租赁房产中有14处已取得房屋出租方有权出租的证明文件。尚未取得权属证书自有房产面积为65,955.39m²,占总房产面积的比例为23.18%。

公司正在与相关主管部门协商并积极办理审批手续,但由于确权办证工作受客观因素影响较大,最终能否办理相关权证存在不确定性。因此,可能存在被相关主管部门处罚或拆除的风险,导致公司无法继续使用该等土地或房产,进而可能对公司的生产经营产生不利影响。

(三) 与财务相关的风险

1、资产负债率较高的风险

报告期各期末,公司合并口径的资产负债率分别为62.51%、53.04%和51.28%,主要原因系公司所属行业为资金密集型行业,固定资产投资规模较大,公司通过银行借款、债券融资、融资租赁等方式筹集资金规模较高。如果公司未来盈利情况出现下滑,导致经营性现金流入减少,或者难以通过外部融资等方式筹措偿债资金,将可能存在一定程度的偿债风险。

2、利息支出增加的风险

电力行业是资金密集型行业,公司新项目的开发与经营需要依托大量债务融资。报告期内,公司的利息支出分别为 99,011.59 万元、85,732.17 万元和 **65,644.33** 万元,占公司当期利润总额的比重分别为 72.60%、51.32% 和 **34.28%**。若未来受宏观经济影响,央行基准利率提升,公司的利息支出可能相应提高,进而影响公司的盈利能力。

3、应收账款回收风险

报告期内,随着光伏装机规模及光伏电池组件产能的扩大,公司销售收入逐年增长,应收账款也整体呈现增长趋势。报告期各期末,公司应收账款账面余额分别为 1,025,940.16 万元、1,046,329.82 万元和 **1,181,631.31** 万元,其中应收可再生能源补贴款未结算金额分别为 929,436.10 万元、878,376.93 万元和 **1,024,854.21** 万元。虽然公司以前年度确认的应收可再生能源补贴款历史上未发生过实际损失,且目前正按照可再生能源基金的拨付进度正常陆续回收,但由于补贴款系由国家财政资金拨付,无固定发放周期,且回款周期较长,因此会对公司现金流造成不利影响。

4、光伏电站资产减值的风险

截至 **2023 年末**,公司运营电站约 **4.674 吉瓦**,形成的光伏电站资产规模较大。公司于报告期各年末对光伏电站进行减值测试,并已对存在减值迹象的光伏电站资产计提减值准备。若未来因宏观经济、行业情况、政策环境等发生不利变化,存在公司电站资产进一步减值的风险。

5、太阳能发电业务毛利率下滑的风险

报告期内,发行人太阳能发电业务毛利率分别为 65.27%、64.93%、**64.70%**,保持稳定。太阳能发电业务的毛利率受上网电价、光照条件、建设成本和运维费用等因素的影响,如未来新建设或收购的光伏电站的投资成本上涨或电站发电收入、电价水平不及预期,可能导致太阳能发电业务的毛利率出现下滑的风险。

(四) 其他风险

1、管理风险

本次发行完成后,公司光伏电站装机规模将进一步扩大,资产规模也将相应增加,进而对公司投资决策、管理方式、运营模式、人才储备等方面提出了更高的管理要求。公司目前建立了较为健全的管理制度体系和组织运行模式,但是随着公司规模扩大、对外投资的增加、组织结构的复杂化,公司面临组织模式、管理制度、管理人员的数量和能力不能适应公司规模快速增长的风险。如果公司内部管理体系不能正常运作,或者下属子公司管理水平不能相应提高,可能对公司及下属企业开展业务产生不利影响,进而影响公司的经营业绩。

2、环保风险

随着新《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《生态文明体制改革总体方案》《能源行业加强大气污染防治工作方案》《光伏电站开发建设管理办法》等政策的修订和逐步落实,全国生产节能环保标准日益严格,能源开发的环保要求不断提高。光伏电站项目在建设及运营过程中可能对环境造成一定程度不利影响,随着国家加大治理环境的力度,相关部门对环保关注程度的日趋提高,将可能会造成公司环保改造成本增加。

此外,公司下属子公司镇江公司属于环境保护部门公布的重点排污单位,在生产过程中会产生一定的废水、废气和废渣。报告期内,镇江公司对生产或处理过程中产生的“三废”采取了严格的综合治理措施,涉及的污染物已按照国家有关规定进行环保合规排放和处理,确保生产经营和污染物排放符合国家和地方环境质量和排放标准。若国家及各级政府出台新的环保法律、法规及规范性文件,对公司降低能源消耗、减少污染排放提出更高要求,镇江公司可能需要增加环保设备投入或者支付更高的环保费用。如未来环保投入和治理措施不能及时符合环保监管的要求,可能受到环保部门的行政处罚,并对镇江公司的生产经营产生不利影响。

3、违规担保风险

发行人因子公司报告期外发生的一起违规对外担保风险事项收到重庆证监局的监管关注函、深交所的关注函、监管函。尽管该违规担保风险事项已解除,

且公司已经针对对外担保事项、子公司管控事项完善了相关的内控制度,但如果子公司在业务开展中未严格遵守相关法律法规及公司制度的要求,可能会导致公司受到相关证券监管部门、交易所的监管措施或行政处罚,对公司的财务状况、声誉造成不利影响。

二、与行业相关的风险

(一) 可再生能源补贴政策变化的风险

2022年3月,国家发改委、国家能源局、财政部联合下发《关于开展可再生能源发电补贴自查工作的通知》,在全国范围内开展可再生能源发电补贴核查工作,通过企业自查、现场检查、重点督查相结合的方式,进一步摸清补贴底数,严厉打击可再生能源发电骗补等行为。本次自查从项目合规性、规模、电量、电价、补贴资金、环境保护(仅限于生物质发电)等六个方面开展,由各发电企业通过国家能源局可再生能源发电项目信息管理系统进行信息填报,中央企业总部审核、地方政府主管部门审查、省级核查工作组现场核查后将合规项目分批公示;同年9月,国家发改委、国家能源局、财政部联合发布《关于明确可再生能源发电补贴核查认定有关政策解释的通知》,就补贴核查中存在诸多疑义的相关内容进行了说明,包括部分特殊光伏项目上网电价的确定、纳入补贴项目容量的认定、项目备案容量的认定标准等。2022年10月,国家电网和南方电网发布《关于公示第一批可再生能源发电补贴核查确认的合规项目清单的公告》。2023年1月,国家电网和南方电网公布了《关于公布第一批可再生能源发电补贴合规项目清单的公告》,其中,发行人有77个项目被纳入第一批补贴合规项目清单。

截至本募集说明书签署日,上述补贴核查工作尚未结束,核查结果存在不确定性,若发行人其他光伏电站项目因未通过补贴核查导致未被列入合规项目名单,可能会被采取暂停补贴资金发放、核减相关补贴资金、退回已申领的补贴资金、移出补贴清单等处罚措施,从而对公司生产经营和盈利能力产生不利影响。针对已纳入国补目录但尚未纳入第一批合规清单的46个项目,发行人根据谨慎性原则进行影响模拟测算,假设发生补贴退回情况并影响2023年度财务数据,对发行人2023年度收入影响金额**17,944.80**万元,占2023年全年营业收入的**1.88%**;对发行人2023年度归母净利润影响金额为**13,458.60**万元,占2023年全年归母净利润比例约**8.52%**。

(二) 可再生能源电价补贴滞后风险

根据相关部门的规定,目前我国光伏发电企业的售电收入可拆分为基础电价和电价补贴两部分。光伏电站实现并网发电后,基础电价由电网公司直接支付,可实现及时结算。但国家电价补贴部分则需要上报国家财政部,由国家财政部根据国家能源局发布的补贴企业目录从可再生能源基金中拨付。

近年来,国内可再生能源发电项目发展迅速,所有可再生能源的补贴都来自可再生能源基金,而可再生能源基金的资金来源为工商业电力用户支付的电价中所包含的可再生能源附加费和可再生能源发展专项资金。鉴于电价补贴实际来源于财政资金,该项收入无法收回的风险极低。但是,目前光伏电站项目从投产至进入补贴企业名录间隔时间较长,导致国家财政部发放可再生能源补贴存在一定的滞后。若这种情况无法得到改善,将会影响公司的现金流,对实际投资效益产生不利影响。

(三) 平价上网项目装机规模增加导致平均上网电价下降的风险

近年来,国内光伏电价的相关政策不断进行调整,光伏电价总体呈下降趋势。2021年6月,国家发改委发布《关于2021年新能源上网电价政策有关事项的通知》,自2021年起,对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目,中央财政不再补贴,实行平价上网。我国光伏行业告别补贴,正式进入平价时代。尽管随着光伏组件及系统成本的下降,光伏发电成本逐步下降,但不排除出现阶段性波动,随着公司未来平价上网项目装机规模增加,可能导致公司未来投资的光伏电站面临售电单价下降进而毛利率下降的风险。

截至2023年末,公司已纳入国补目录的集中式光伏电站项目共121个,装机规模为3,904.19MW,其中119个项目的并网时间在2010-2019年之间,光伏发电项目自投入运营起执行电价补贴标准的时间原则上为20年,因此公司主要的国补收入将持续至2030-2039年之间。

(四) 光伏发电项目审批风险

光伏发电项目的设计、建设、并网发电和上网电价等各个环节都需不同政府部门的审批和许可。公司光伏发电项目开发需要获得地方政府投资主管部门的核准或备案,同时还需要获得项目所在地地方政府的其他各项批准和许可,其中包

括项目建设用地的审批、环境评价等。如果未来光伏发电项目的审批标准更加严格,或审批及核准所需时间延长,公司未来可能因为申请程序的拖延而导致失去项目开发的最佳时机,或者因为建设期延长而对项目的投资回收期产生不利变化,进而导致公司经营业绩可能受到不利影响。

(五) “弃光限电”问题风险

公司已并网光伏项目需服从当地电网公司的统一调度,并按照电网调度指令调整发电量。当出现电网输送能力有限、当地用电负荷不足等情况,新增的发电量无法通过现有电网消纳,公司需要服从电网调度要求,使发电量低于发电设备的额定发电量,导致光伏电站未能满负荷运行,即“限电”。由于太阳能资源难以跨期储存、周转,限电使得光伏发电企业无法充分利用项目所在地的太阳能资源,即“弃光”。2023年,全国光伏发电平均利用率98%,平均弃光率为2%。最近几年来,国内甘肃、内蒙、新疆等中西部地区省份出现过不同程度的“弃光限电”问题,“弃光限电”的核心原因是受当地消纳能力不强、电网建设滞后、外送输电通道容量有限等因素的影响和制约。

如果未来“弃光限电”的地区增加,会造成光伏电站投资收益率下降,影响光伏行业的投资区域布局。同时公司建设的光伏发电站所发电能需并入电网以实现经济效益,项目建成后,如因电网建设速度缓慢、配套电网不完善、光伏发电消纳能力不足导致“弃光限电”问题,将影响项目收益。

(六) 光伏组件及硅片价格变动带来的经营风险

公司光伏电站运营的营业成本主要为发电设备的折旧费用,其中,光伏组件等原材料的采购成本占电站投资的比重较大,故光伏组件价格对电站的建设成本及未来的营业成本影响较大。此外,公司控股子公司镇江公司主要从事太阳能制造业务,主要原料包括硅片、电池片、玻璃、型材、胶膜等。2021年以来,由于下游市场的阶段性超预期需求爆发、部分多晶硅料企业发生安全事故等突发事件以及能耗双控,多晶硅料环节出现短期结构性供需关系的不平衡。一方面,光伏电站建设的部分组件订单价格因上游原材料涨价进行提价,一定程度上会影响下游电站建设项目的开工时间和收益率;另一方面,公司太阳能制造业务所用原材料成本上升,对发行人太阳能制造业务带来一定经营压力。如果未来光伏组件

及硅片价格大幅上升,将导致公司新建项目的投资和光伏组件生产成本大幅增加,从而对公司未来的经营业绩造成不利影响。

(七) 市场化交易规模提高的风险

2016年,国家发改委发布《可再生能源发电全额保障性收购管理办法》,明确可再生能源并网发电项目年发电量分为保障性收购电量部分和市场交易电量部分。其中,保障性收购电量部分通过优先安排年度发电计划、与电网公司签订优先发电合同保障全额按标杆上网电价收购;市场交易电量部分由发电企业通过参与市场竞争方式获得发电合同,电网企业按照优先调度原则执行发电合同。由于我国各地区电力市场化进程和政策各不相同,在参与市场化交易的区域,公司生产的部分电量由电网公司保障性收购,按项目批复的标杆上网电价结算,而通过市场化交易实现消纳的电量则按市场化交易电价结算。

2021年、2022年、**2023年**,受各地区消纳情况及各地上网政策影响,公司市场化交易电量占比分别为28.72%、39.15%和**37.19%**,整体**保持平稳**。由于市场化交易电价受市场供求关系影响,可能会存在市场化交易电价低于按项目批复的标杆上网电价的情形,如果后续电力市场化交易电量占比进一步提升,则可能会影响公司平均上网电价,进而对公司经营业绩造成一定不利影响。

(八) 市场竞争风险

光伏发电行业作为我国具有巨大发展潜力的产业,近年来发展迅速,各大央企、民企、各路资本纷纷入局光伏行业,在抢夺优质光照地区、取得地方政府支持、获得信贷融资等方面的市场竞争日趋激烈。随着越来越多的公司进入光伏发电行业,光伏发电业务未来可能面临行业竞争加剧的风险。若公司无法保持技术领先,则有可能被竞争企业抢占市场份额。此外,作为清洁能源,虽然随着光伏组件转换效率的提升,近年来光伏发电成本整体呈下降趋势,但相较于其他清洁能源,光伏发电成本仍然较高,光伏发电行业还面临着风电、水电、核电等其他清洁能源的竞争。

此外,随着光伏产业的快速发展,产业链不同环节的优势企业依靠资金、技术、成本和渠道优势,纷纷开始围绕行业上下游延伸产业链,打造“一体化布局”行业资源向少数光伏企业进一步集中,使得光伏行业的竞争愈发激烈。随着行业

产能的扩张及技术更新迭代，光伏组件价格预计将在一定时期内处于下降趋势，光伏组件企业在成本管控及产品性能上面临更加激烈的竞争。因此，产业链的加速淘汰和集中度的进一步提升，以及市场布局的加快将使得公司面临市场竞争加剧的风险。

（九）光伏组件技术替代风险

近年来，技术进步成为光伏产业快速发展的核心驱动力之一，要求产业链上的企业加大研发投入、提高创新能力。目前光伏电池主要由 P 型多晶、P 型单晶及 N 型单晶组成，其中，以 TOPCon、HJT、IBC 等技术为代表的 N 型电池组件以其转换效率高、功率高、双面率高等优良性能成为了目前行业发展方向，市占率不断提升。同时，半片、双面、叠瓦、多主栅、大尺寸等相关技术也相继成熟并逐渐被应用。硅片行业主流硅片尺寸从 158.75mm 提升到 166mm 后，182mm 和 210mm 产品也已经开始量产，大硅片能够在太阳能光伏制造和太阳能光伏应用两个方面降低成本，从而降低太阳能光伏发电的成本。

公司目前生产产品以 182mm 和 210mm 的 P 型组件为主，考虑到光伏行业整体技术迭代速度较快，各种类型技术的发展具有不确定性，若公司 N 型高效电池智能制造项目进度未达预期，或公司不能准确判断技术及产品发展趋势，或未能对最具市场潜力的技术投入足够的科研开发力度，则可能出现技术落后的风险，造成公司相关产品的转换效率及功率落后同行业公司，使得公司的市场占有率下降，光伏组件业务的经营发展将受到一定不利影响。

（十）宏观经济波动风险

我国宏观经济的发展具有周期性波动的特征。电力行业作为国民经济重要的基础性行业，与宏观经济发展密切相关。宏观经济的周期性波动将导致电力市场的需求发生变化，进而对公司的业务状况和经营业绩产生一定程度的影响。根据国家能源局统计，**2023 年**，全社会用电量 **92,241** 亿千瓦时，同比增长 **6.7%**，反映出我国宏观经济持续稳中向好的趋势。但是鉴于当前国内外经济形势复杂多变，不确定性因素较多，如未来宏观经济出现滞涨甚至下滑，国民电力总体需求将呈下降态势，从而影响公司电力销售业务，公司经营业绩将可能受到不利影响。

(十一) 税收优惠政策和政府补助政策变化的风险

支持光伏行业健康可持续发展是我国推动宏观经济向高质量、低碳化、环保型方向发展的重要组成部分，是国家政策扶持的重点行业，在财税等方面享受国家及各地政府统一制定的优惠政策。

公司下属子公司镇江公司、中节能（乐平）光伏农业科技有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司等系经依法认定的高新技术企业，在满足享受高新技术企业税收优惠的所有条件时可享受高新技术企业所得税税收优惠政策，减按15%的税率征收企业所得税。公司下属子公司的光伏发电项目属于国家重点扶持的公共基础电力项目，享受企业所得税“三免三减半”优惠政策，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。公司成立在中西部地区从事光伏发电的子公司，具备享受“西部大开发”优惠税率的条件，在涉及定期减免税的减半期内，可以按照15%税率计算的应纳税额减半征税。**另外，公司下属子公司还享受部分免征所得税、小型微利企业按20%税率缴纳企业所得税等税收优惠政策。**未来若上述税收优惠政策发生变化或者公司不满足税收优惠条件无法继续享受相关的优惠政策，将导致公司税费上升，从而对公司经营业绩造成不利影响。

此外，公司所属的光伏行业在目前阶段属于国家政策支持的新能源行业，政府部门对于行业内企业的相关生产、研发会予以一定的补贴支持。政府补助发放的时间及金额存在一定不确定性，如果国家调整政府补助政策，可能会减少公司收到的政府补助金额，将会对公司的经营情况产生不利影响。

三、与本次可转债发行相关的主要风险

(一) 可转债在转股期内不能转股的风险

本次可转债转股情况受转股价格、转股期内公司股票价格、投资者偏好及预期等诸多因素影响。同时，公司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及政治、经济政策、投资者的偏好、投资项目预期收益等因素的影响。如果可转债到期时，因公司股票价格低迷或者可转债持有人的投资偏好问题导致部分或全部可转债未能实现转股，则公司有义务对未转股的可转债偿还本息，将会相应增加公司的资金负担和生产经营压力。

(二) 本息兑付的风险

在可转债存续期限内,公司需对未转股的可转债每年偿付利息及到期时兑付本金。此外,在可转债触发回售条件时,若投资者提出回售,公司将在短时间内面临较大的现金支出压力,将对企业生产经营产生负面影响。本次发行的可转债未提供担保。因此,若公司遇到外部经营环境发生重大不利变化、经营状况及回款情况远低于预期或者其他融资渠道收紧受限等状况,可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付,以及在投资者回售时的承兑能力。

(三) 可转债交易价格波动的风险

可转债是一种具有债券特性且附有股票期权的混合型证券,其市场价格受市场利率、债券剩余期限、转股价格、公司股票价格、赎回条款、向下修正条款、投资者的预期等诸多因素的影响。

在上市交易、转股等过程中,可转债的价格可能会出现波动甚至低于面值的风险或与其投资价值严重偏离的现象,从而可能使投资者遭受损失。为此,公司提醒投资者必须充分认识到债券市场和股票市场中可能遇到的风险,以便作出正确的投资决策。

(四) 可转债转换价值降低的风险

公司股票的交易价格可能因为多方面因素发生变化而出现波动。转股期内,如果因各方面因素导致公司股票价格不能达到或超过本次可转债的当期转股价格,则本次可转债投资者的投资收益可能会受到影响。

公司股价走势取决于公司业绩、宏观经济形势、股票市场总体状况等多种因素影响。本次可转债发行后,公司股价可能持续低于本次可转债的转股价格,因此可转债的转换价值可能降低,可转债持有人的利益可能受到不利影响。

本次发行设置了公司转股价格向下修正条款。如果公司未能及时向下修正转股价格或者即使公司向下修正转股价格但公司股票价格仍低于转股价格,仍可能导致本次发行的可转债转换价值降低,可转债持有人的利益可能受到不利影响。

(五) 可转债转股价格未能向下修正以及修正幅度不确定的风险

公司在本次可转债发行中已设置可转债转股价格向下修正条款,在本次可转

债存续期间,由于修正后的转股价格应不低于审议向下修正转股价格的股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价,因此本次可转债的转股价格向下修正条款可能无法实施。在触发可转债转股价格向下修正条款的情况下,公司董事会仍可能基于公司业务发展情况、股价走势、市场因素、财务状况等多重因素考虑,不提出转股价格向下修正方案。并且,公司董事会审议通过的本次可转债转股价格向下修正方案可能未能通过公司股东大会审议。此外,若公司董事会提出转股价格向下修正方案并获股东大会通过,但修正方案中转股价格向下修正幅度存在不确定性,公司之后股票价格仍有可能低于修正后的转股价格。上述情况的发生仍可能导致投资者持有本次可转债不能实施转股的风险。

(六) 可转债提前赎回的风险

本次可转债设置有条件赎回条款,在本次发行的可转债转股期内,如果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格不低于当期转股价格的 130% (含 130%), 或当本次可转债未转股余额不足人民币 3,000 万元时,公司有权按照本次可转债面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的本次可转债。如果公司在获得相关监管部门批准(如需)后,行使上述有条件赎回的条款,可能促使可转债投资者提前转股,从而导致投资者面临可转债存续期缩短、未来利息收入减少的风险。

(七) 可转债未担保的风险

本次可转债为无担保信用债券,无特定的资产作为担保品,也没有担保人为本次可转债承担担保责任。如果公司受经营环境等因素的影响,经营业绩和财务状况发生不利变化,本次可转债的投资者可能面临因本次发行的可转债无担保而无法获得对应担保物补偿的风险。

(八) 评级风险

本次可转债经大公国际评级,根据大公国际出具的《中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》,本次可转债信用等级为 AA+, 太阳能主体信用等级为 AA+, 评级展望为稳定。在本次可转债存续期限内,大公国际将持续关注公司经营环境的变化、经营或财务状况的重大事项等因

素，出具跟踪评级报告。如果公司所处经营环境、自身的经营状况、评级标准发生重大不利变化，有可能会对公司的资信评级与可转债评级状况出现不利变化，则将增加本次可转债的投资风险。

四、自然灾害或其他不可抗力风险

公司的经营业绩主要依赖于其分布于全国的光伏电站的正常运营。若公司下属电站所处的区域发生地震、台风、海啸、洪水等自然灾害或其他突发性事件，则公司下属电站的资产可能会受到损害，从而影响公司下属电站的正常经营，进而对公司业绩及财务状况造成不利影响。

第四节 发行人基本情况

一、本次发行前的股本总额及前十名股东持股情况

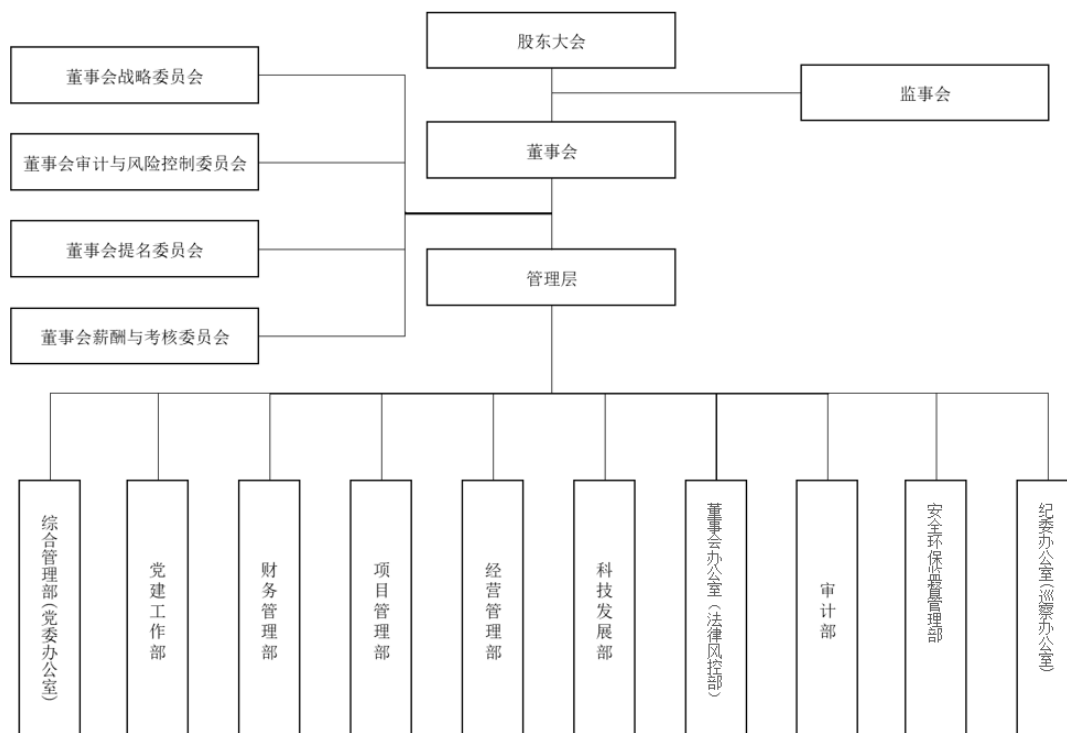
截至 2023 年 12 月 31 日，公司的股本总额为 3,909,227,441 股，其中前十大股东持股情况如下：

单位：股

股东名称	股东性质	持股数量	持股比例 (%)	持有有限售条件的股份数量
中国节能环保集团有限公司	国有法人	1,223,169,548	31.29	282,986,425
中节能资本控股有限公司	国有法人	134,165,987	3.43	31,040,723
香港中央结算有限公司	境外法人	107,493,787	2.75	-
重庆市涪陵国有资产投资经营集团有限公司	国有法人	90,200,000	2.31	-
苏运江	境内自然人	48,083,008	1.23	-
中信证券股份有限公司	国有法人	37,368,344	0.96	-
重庆太极实业(集团)股份有限公司	国有法人	29,725,000	0.76	-
中国银行股份有限公司-华泰柏瑞中证光伏产业交易型开放式指数证券投资基金	其他	29,685,440	0.76	-
常州东方锦鸿建设发展有限公司	国有法人	29,607,343	0.76	-
中新互联互通投资基金管理有限公司-重庆吉曜私募股权投资基金合伙企业(有限合伙)	其他	27,076,698	0.69	-
合计		1,756,575,155	44.94	314,027,148

二、公司的组织结构及对其他企业的重要权益投资情况

(一) 公司的内部组织结构图



(二) 重要子公司

截至 2023 年 12 月 31 日,发行人在中国境内拥有 2 家一级控股子公司及 111 家非一级控股子公司;在境外拥有 1 家非一级控股子公司;在境内外不存在合营企业或联营企业。发行人重要子公司¹基本情况如下

¹ 重要子公司的筛选标准为 2021 年度/年末、2022 年度/年末及 2023 年度/年末的总资产、净资产、营业收入、净利润中的至少一项占公司合并口径相应科目的 3% 以上的子公司以及香港子公司。

序号	公司名称	成立时间	注册资本 (万元)	实收资本 (万元)	持有权益比例 (%)	主要业务	主要生产 经营地
1	中节能太阳能科技有限公司	2009-09-11	1,256,262.57	1,058,646.78	公司持有 100% 股权	太阳能发电	北京
2	中节能东台太阳能发电有限公司	2011-08-03	33,400.00	33,400.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	东台
3	杭州舒能电力科技有限公司	2015-06-17	24,000.00	24,000.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	杭州
4	宁波镇海岚能新能源科技有限公司	2016-10-31	23,870.00	23,870.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	镇海
5	慈溪风凌新能源科技有限公司	2016-02-16	22,500.00	22,500.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	慈溪
6	慈溪舒能新能源科技有限公司	2016-02-16	22,500.00	22,500.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	慈溪
7	慈溪百益新能源科技有限公司	2017-09-01	16,500.00	16,500.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	慈溪
8	慈溪协能新能源科技有限公司	2017-09-19	16,500.00	16,500.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	慈溪
9	中节能贵溪太阳能科技有限公司	2015-03-10	52,994.00	49,411.63	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	贵溪
10	中节能万年太阳能科技有限公司	2016-02-04	15,100.00	13,600.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	万年
11	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	2010-05-20	83,351.02	79,431.02	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	武威
12	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司	2011-10-20	25,029.00	22,828.14	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	酒泉
13	中节能太阳能科技哈密有限公司	2014-03-17	29,911.00	29,911.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	哈密
14	阿克苏融创光电科技有限公司	2012-02-23	20,000.00	20,000.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	阿克苏
15	乌什风凌电力科技有限公司	2014-05-29	10,220.00	10,220.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能发电	乌什
16	中节能太阳能科技(镇江)有限公司	2010-08-26	50,569.00	50,569.00	太阳能科技持有 100% 股权	太阳能组件及电池生产、销售	镇江
17	中节能太阳能香港有限公司	2012-08-31	6,240.00 (万港元)	5,144.86	太阳能科技持有 100% 股权	股权投资	香港

注：重要子公司的筛选标准为 2021 年度/年末、2022 年度/年末及 2023 年度/年末的总资产、净资产、营业收入、净利润中的至少一项占公司合并口径相应科目的 3% 以上的子公司以及香港子公司。

上述子公司的财务情况如下，其中 2022 年 12 月 31 日/2022 年度财务数据、2023 年 12 月 31 日/2023 年度财务数据经大华

会计师事务所（特殊普通合伙）审计：

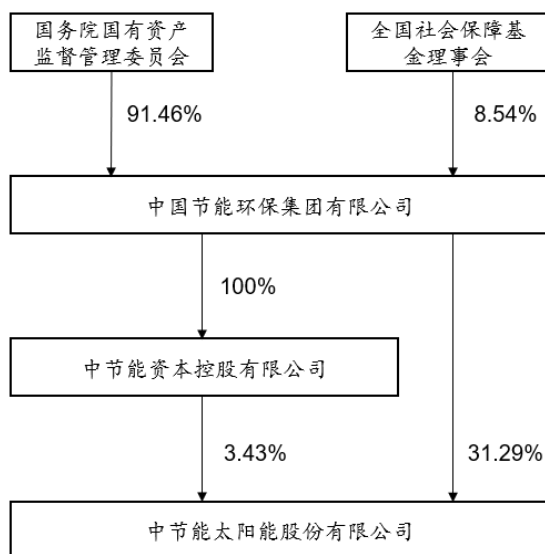
单位：万元

序号	公司名称	2022年12月31日/2022年度				2023年12月31日/2023年度			
		总资产	净资产	营业收入	净利润	总资产	净资产	营业收入	净利润
1	中节能太阳能科技有限公司	4,408,028.12	1,721,966.14	923,629.33	140,250.83	4,569,178.77	1,880,912.08	954,031.59	158,897.62
2	中节能东台太阳能发电有限公司	78,478.61	47,141.55	12,851.41	5,175.34	76,742.85	49,145.46	12,048.08	4,827.36
3	杭州舒能电力科技有限公司	68,419.33	35,951.21	8,790.08	5,352.43	55,604.58	35,892.48	9,198.19	3,918.82
4	宁波镇海岚能新能源科技有限公司	86,672.19	35,729.86	9,584.16	3,470.30	85,677.88	37,548.11	10,370.31	4,371.20
5	慈溪风凌新能源科技有限公司	92,638.26	35,956.23	11,286.89	4,888.89	69,726.64	36,773.44	11,323.06	4,612.11
6	慈溪舒能新能源科技有限公司	94,648.22	33,836.00	11,112.22	4,630.33	70,525.36	34,907.18	11,345.62	4,660.00
7	慈溪百益新能源科技有限公司	89,111.31	28,179.79	11,025.93	4,333.63	84,411.96	29,403.53	11,175.56	4,667.83
8	慈溪协能新能源科技有限公司	88,350.55	27,325.95	10,735.39	4,003.13	82,946.89	28,391.62	10,652.68	4,242.84
9	中节能贵溪太阳能科技有限公司	84,729.98	61,483.15	9,556.06	5,352.44	86,859.64	63,704.11	9,904.29	5,130.95
10	中节能万年太阳能科技有限公司	77,846.41	23,207.59	9,618.79	4,130.31	64,005.33	23,523.74	9,332.84	3,749.16
11	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	335,314.96	109,293.98	32,443.43	13,900.40	338,468.79	122,268.30	41,919.85	19,038.63
12	中节能太阳能（酒泉）发电有限公司	78,321.69	26,009.75	6,533.05	2,301.87	75,729.15	30,222.68	9,243.94	3,265.08
13	中节能太阳能科技哈密有限公司	76,337.64	39,217.62	8,709.94	3,905.26	81,730.68	42,098.05	9,604.50	4,636.50
14	阿克苏融创光电科技有限公司	67,399.89	27,719.67	8,481.14	3,260.98	65,653.01	29,497.40	8,337.89	3,248.93
15	乌什风凌电力科技有限公司	45,038.08	16,148.84	5,471.16	2,128.76	48,205.85	17,016.25	5,236.21	1,814.14
16	中节能太阳能科技（镇江）有限公司	397,887.46	35,564.41	580,084.57	-3,634.79	371,846.52	39,985.07	603,888.63	3,496.56
17	中节能太阳能香港有限公司	6,348.60	-1,157.46	-	3,147.84	23,207.00	285.88	-	53.54

三、控股股东和实际控制人的基本情况及最近三年变化情况

(一) 控股股东和实际控制人

公司控股股东为中国节能，实际控制人为国务院国资委，报告期内未发生变更。截至 2023 年 12 月 31 日，中国节能直接持有公司 31.29% 股份，并通过其一致行动人中节能资本间接持有公司 3.43% 股份。公司与控股股东、实际控制人之间控制关系如下：



中国节能的基本情况如下：

公司名称	中国节能环保集团有限公司
法定代表人	宋鑫
成立时间	1989 年 6 月 22 日
注册资本	810,000 万元
注册地/主要生产经营地	北京市大兴区宏业东路 1 号院 25 号楼
股东构成及控制情况	国务院国资委持股 91.46%，全国社会保障基金理事会持股 8.54%
公司类型	有限责任公司（国有独资）
经营范围	投资开发、经营、管理和综合利用节能、节材、环保、新能源和替代能源的项目、与上述业务有关的物资、设备、产品的销售（国家有专项专营规定的除外）；节电设备的生产与租赁；建设项目监理、评审、咨询；房地产开发与经营；进出口业务；本公司投资项目所需物资设备的代购、代销（国家有专项规定的除外）。（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

最近一年母公司主要财务数据（单位：万元）				
日期	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022年12月31日 /2022年度	8,183,408.25	1,713,506.37	7,704.42	-84,266.82

注：2022年12月31日/2022年度母公司主要财务数据已经中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）审计。

（二）控股股东和实际控制人控制的其他企业

截至2023年12月31日，中国节能合并报表范围内除本公司以外的一级全资及控股子公司共26家，基本情况如下：

序号	企业名称	直接持股比例	主营业务性质
1	中国地质工程集团有限公司	100%	其他土木工程建筑施工
2	中国环境保护集团有限公司	100%	固体废物治理
3	中国新时代控股集团有限公司	100%	投资与资产管理
4	中节能（山东）投资发展有限公司	100%	投资与资产管理
5	中节能资产经营有限公司	100%	投资与资产管理
6	中国启源工程设计研究院有限公司	100%	工程设计活动
7	中节能（天津）投资集团有限公司	100%	金属及金属矿批发
8	中节能水务发展有限公司	100%	污水处理及其再生利用
9	中节能工程技术研究院有限公司	100%	工程和技术研究和试验发展
10	中节能科创投资有限公司	100%	投资与资产管理
11	中节能财务有限公司	100%	财务公司服务
12	中节能资本控股有限公司	100%	投资与资产管理
13	中节能生态环境科技有限公司	100%	其他技术推广服务
14	深圳市铁汉生态修复有限公司	100%	土壤污染治理与修复服务
15	中节能生态产品发展研究中心有限公司	100%	其他专业咨询与调查
16	中节能大数据有限公司	100%	其他未列明信息技术
17	中节能节能科技有限公司	100%	其他未列明专业技术服务业
18	中国节能环保（香港）投资有限公司	100%	其他未列明专业技术服务业
19	中节能环保投资发展（江西）有限公司	95.00%	污水处理及其再生利用
20	中节能实业发展有限公司	68.75%	投资与资产管理
21	中环保水务投资有限公司	55.00%	投资与资产管理
22	中国第四冶金建设有限责任公司	51.00%	住宅房屋建筑
23	中节能风力发电股份有限公司	48.24%	风力发电
24	中节能万润股份有限公司	26.12%	有机化学原料制造

序号	企业名称	直接持股比例	主营业务性质
25	中节能铁汉生态环境股份有限公司	26.05%	土壤污染治理与修复服务
26	中节能国祯环保科技股份有限公司	14.39%	水污染治理

(三) 控股股东所持股份被质押的情况

截至 2023 年 12 月 31 日, 控股股东所持股份无质押、冻结及重大权属纠纷。

四、承诺事项及履行情况

(一) 报告期内发行人及相关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、高级管理人员等相关方涉及的重要承诺主要为 2015 年重大资产重组及 2022 年向特定对象发行股票时所作出, 相关正在履行的承诺具体情况如下:

承诺事由	承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
资产重组所作承诺	重庆太极实业(集团)股份有限公司	关于桐君阁拟置出资产法律状态及交割事宜的承诺	已充分知悉置出资产目前存在或潜在的瑕疵(包括但不限于产权不明、权利受到限制、可能存在的减值、无法过户、无法实际交付、或有法律责任、或有负债、未决法律诉讼等, 以下简称“置出资产瑕疵”)。本公司不会因置出资产瑕疵要求上市公司、交易对方承担任何法律责任, 亦不会因置出资产瑕疵单方面拒绝签署或要求终止、解除、变更本次交易签署的相关协议(包括但不限于《重大资产置换及发行股份购买资产协议》《股份转让协议》)。如置出资产中的相关资质等事项未能在资产交割日完成置出过户手续的, 在资产交割日后上市公司继续协助本公司办理该等资产的过户手续时, 相关费用由本公司承担。	2015年4月	长期有效	正在履行
资产重组所作承诺	太阳能有限原16名股东	关于太阳能有限部分项目用地以及房屋建筑物事项的承诺	将尽力推动和协助太阳能有限办理部分项目用地由基本农田转为一般农用地手续、办理土地征用及出让手续、办理划拨用地手续和办理房屋产权证书, 取得土地使用权证以及建筑物的房屋产权证, 确保光伏电站项目按照原定经营计划持续正常运营。如因前述光伏电站项目任何用地或房屋建筑物问题导致太阳能有限遭受任何损失或超过相关预计费用的支出, 本企业将以现金进行足额补偿。	2015年4月	长期有效	项目用地由基本农田转为一般农用地承诺已经履行完毕, 其他承诺正在履行中
资产重组所作承诺	中国节能	关于避免同业竞争的承诺(竞争方不包括中国节能控制的)	1、本公司下属子公司中国新时代控股集团有限公司(以下简称“新时代集团”)通过其在香港的子公司持有位于希腊的部分光伏电站项目(以下简称“希腊电站项目”), 该等项目与太阳能公司主要业务存在同业竞争的可能。本公司承诺在本次重大资产重组完成后的24个月内将促使新时代集团将希腊电站项目对外转出, 若新时代集团未能在上述期限内成	2017年12月	长期有效	第1项承诺履行完毕, 第2项承诺正常履行中

承诺事由	承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		除发行人及发行人下属公司之外的不构成控制的其他公司)	<p>功将希腊电站项目转出, 本公司承诺将在本次重大资产重组完成后的 24 个月内促使新时代集团将希腊电站项目委托太阳能公司管理 2 年期, 在希腊电站项目托管期间, 本公司可以通过筹划包括但不限于资产置换、资产收购以及资产出售等交易方式逐步消除新时代集团与太阳能公司之间可能的同业竞争。</p> <p>2、除上述情形外, 本次重大资产重组完成后, 本公司(包括本公司控制的除太阳能公司及其下属公司(合并报表范围)外的全资、控股企业, 下同)不会直接或间接经营任何与太阳能公司及其下属公司(合并报表范围, 下同)经营的主营业务构成竞争或可能构成实质性竞争的业务, 也不会投资与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务构成实质性竞争或可能构成实质性竞争的其他企业; 如本公司与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务产生实质性竞争, 则本公司将以停止经营相关竞争业务的方式, 或者将相关竞争业务纳入到太阳能公司经营的方式, 或者将相关竞争业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。</p>			
资产重组所作承诺	深圳华禹	关于避免同业竞争的承诺	<p>1、本公司同一控制人下属公司中国新时代控股集团有限公司(以下简称“新时代集团”)通过其在香港的子公司持有位于希腊的部分光伏电站项目(以下简称“希腊电站项目”), 该等项目与太阳能公司主要业务存在同业竞争的可能。本公司控股股东、实际控制人承诺在本次重大资产重组完成后的 24 个月内将促使新时代集团将希腊电站项目对外转出, 若新时代集团未能在上述期限内成功将希腊电站项目转出, 本公司控股股东、实际控制人承诺将在本次重大资产重组完成后的 24 个月内促使新时代集团将希腊电站项目委托太阳能公司管理 2 年期, 在希腊电站项目托管期间, 本公司控股股东、实际控制人可以通过筹划包括但不限于资产置换、资产收购以及资产出售等交易方式逐步消除新时代集团与太阳能公司之间可能的同业竞争。</p> <p>2、除上述情形外, 本次重大资产重组完成后, 本公司不会直接或间接经营任何与太阳能公司及其下属公司(合并报表范围, 下同)经营的主营业务构成竞争或可能构成实质性竞争的业务, 也不会投资与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务构成实质性竞争或可能构成实质性竞争的其他企业; 如本公司与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务产生实质性竞争, 则本公司将以停止经营相关竞争业务的方式, 或者将相关竞争业务纳入到太阳能公司经营的方式, 或者将相关竞争业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。</p>	2017 年 12 月	长期有效	第 1 项承诺履行完毕, 第 2 项承诺正常履行中
资产重组所作承诺	中国节能、深圳华禹	关于规范关联交易的承诺	<p>1、本公司及本公司控制的企业与桐君阁之间不存在显失公平的关联交易。</p> <p>2、本次交易完成后, 本公司及本公司控制的企业将尽量避免或减少与桐君阁及其下属子公司之间的关联交易, 对于无法避免或有合理理由存在的关联交易, 将与上市公司依法签订规范的关联交易协议, 并按照有关法律、法规、</p>	2015 年 4 月	长期有效	正在履行

承诺事由	承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
			规章、上市规则和其他规范性文件以及上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；保证按照有关法律、法规、上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务。本公司保证不利用关联交易非法转移上市公司的资金、利润，不利用关联交易损害非关联股东的利益。			
资产重组时所作承诺	中国节能、深圳华禹	关于保持上市公司独立性的承诺	1、自桐君阁成立以来，桐君阁一直在业务、资产、机构、人员、财务等方面与本公司及本公司控制的其他企业完全分开，双方的业务、资产、人员、财务和机构独立，不存在混同情况。 2、本公司承诺，在本次交易完成后，保证上市公司在人员、资产、财务、机构及业务方面继续与本公司及本公司控制的其他企业完全分开，保持上市公司在业务、资产、人员、财务和机构方面的独立。	2015年4月	长期有效	正在履行
资产重组时所作承诺	中国节能、深圳华禹	关于坚持桐君阁分红政策及分红规划的承诺	1、本次交易完成后、本公司作为上市公司股东期间，本公司将全力支持上市公司履行于2012年8月14日所公告的经修订后《章程》中有关上市公司分红政策及现金分红的规定，包括但不限于：（1）公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报,利润分配政策应保持连续性和稳定性。（2）公司可以采取现金或者股票方式分配股利，可以进行中期现金分红。（3）在保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采用现金方式分配股利。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应不少于最近三年实现的年均可分配利润的30%，其中，每年以现金方式分配的利润原则上不少于当年实现的可分配利润的10%；公司年度利润分配金额不得超过公司当年末累计未分配利润，不得损害公司持续经营能力；公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众公开发行新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份。（4）具体利润分配方案由董事会拟定，提交股东大会进行审议；其中，公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和本章程规定的最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确的独立意见；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。（5）公司调整利润分配政策，应以保护股东特别是中小股东权益为出发点进行详细论证,并由董事会提交股东大会以特别决议审议通过，独立董事应当发表明确的独立意见。 2、本次交易完成后本公司作为上市公司股东期间，本公司将全力支持上市公司严格履行于2012年9月14日公告的《未来三年分红规划的公告》。该等规划到期后，本公司将支持上市公司及时制定连续性的股东回报规划，并确	2015年4月	长期有效	正在履行

承诺事由	承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
			<p>保该等回报规划符合上市公司的分红政策。</p> <p>3、本次交易完成后本公司作为上市公司股东期间，如上市公司现行的分红政策不符合届时相关监管规则的要求，本公司将全力支持上市公司根据最新的监管要求对分红政策进行修订。</p> <p>4、为确保上述承诺实施，如上市公司未来存在未依照前述《章程》及有关《股东回报规划》进行分红情形，我公司将通过提出股东大会提案、否决有关违反《章程》或有关《股东回报规划》提案等方式，确保上述承诺得到有效实施。</p>			
再融资时所作承诺	中国节能、中节能资本	关于所认购公司非公开发行股票限售期的承诺	通过本次交易认购的本次非公开发行的股份自发行结束之日起36个月内不得转让	2022年8月	36个月	正在履行
再融资时所作承诺	中国节能	填补回报措施能够得到切实履行所作出的承诺	<p>本公司承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。</p> <p>自本承诺函出具之日至本次非公开发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，且上述承诺不能满足该等规定时，本公司承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。</p> <p>3、本公司承诺切实履行上述第1项、第2项承诺，若本公司违反上述第1项、第2项承诺或拒不履行上述承诺，本公司同意按照中国证监会和深交所等证券监管机构制定的有关规定，对本公司作出相关处罚或采取相关管理措施。</p>	2021年9月	长期有效	正在履行
再融资时所作承诺	全体董事、高级管理人员（非公开时任职的人员）	填补回报措施能够得到切实履行所作出的承诺	<p>1、本人承诺不会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。</p> <p>2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。</p> <p>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。</p> <p>4、本人承诺由董事会或薪酬与考核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。</p> <p>5、若公司后续推出股权激励计划，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。</p>	2021年9月	长期有效	正在履行

（二）本次发行相关的承诺事项

截至本募集说明书签署日，针对本次发行，发行人控股股东、实际控制人及其一致行动人以及董事、监事、高级管理人员作出的承诺情况如下：

承诺类型	承诺方	承诺内容
填补回报措施能够	控股股东 中国节能	<p>1、本公司承诺不越权干预公司经营管理活动，不会侵占公司利益。</p> <p>2、自本承诺函出具之日至本次发行实施完毕前，若中国证监会及深圳证券交易</p>

得到切实履行所作出的承诺		<p>所就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，且上述承诺不能满足该等规定时，本公司承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。</p> <p>3、本公司承诺切实履行上述第1项、第2项承诺，若本公司违反上述第1项、第2项承诺或拒不履行上述承诺，本公司同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定的有关规定，对本公司作出相关处罚或采取相关管理措施。</p>
	公司董事以及高级管理人员	<p>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。</p> <p>2、本人承诺对本人的职务消费行为进行约束。</p> <p>3、本人承诺不动用公司资产从事与本人履行职责无关的投资、消费活动。</p> <p>4、本人承诺由董事会或薪酬与考核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。</p> <p>5、若公司后续推出股权激励计划，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。</p> <p>6、自本承诺函出具之日至本次发行实施完毕前，若中国证监会及深圳证券交易所就填补回报措施及其承诺作出另行规定或提出其他要求的，且上述承诺不能满足该等规定时，本人承诺届时将按照最新规定出具补充承诺。</p> <p>7、本人承诺若违反上述承诺或拒不履行上述承诺，本人同意按照中国证监会和深圳证券交易所等证券监管机构制定的有关规定，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。</p>
参与本次可转债的认购的承诺	控股股东中国节能及其一致行动人中节能资本、深圳华禹	<p>1、若本公司在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内存在减持太阳能股票情形，本公司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。</p> <p>2、若本公司在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月内不存在减持太阳能股票情形，本公司将根据届时市场情况等决定是否参与本次可转债发行认购。若成功认购，本公司将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关法律法规对短线交易的要求，自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）至本次可转债发行完成后六个月内，本公司不减持所持太阳能股票及本次发行的可转债。</p> <p>3、本公司自愿作出上述承诺并接受承诺约束。若本公司违反上述承诺违规减持太阳能股票或本次发行的可转债，本公司因违规减持太阳能股票或可转债所得收益全部归太阳能所有，并依法承担由此产生的法律责任。</p>
	公司董事（不含独立董事）、监事、高级管理人员	<p>1、若本人或本人近亲属（包括配偶、父母、子女，下同）在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月存在减持太阳能股票情形，本人承诺将不参与本次可转债的发行认购，亦保证本人近亲属不参与本次可转债的发行认购，也不会委托其他主体参与本次可转债的认购。</p> <p>2、若本人或本人近亲属在本次可转债发行首日（募集说明书公告日）前六个月不存在减持太阳能股票情形，本人将根据届时市场情况等决定是否参与本次可转债的发行认购。若成功认购，本人保证本人及近亲属将严格遵守《中华人民共和国证券法》《可转换公司债券管理办法》等相关法律法规对短线交易的要求，自本次可转债发行首日（募集说明书公告日）至本次可转债发行完成后六个月内，本人及本人近亲属不减持所持太阳能股票及本次发行的可转债。</p> <p>3、本人自愿作出上述承诺并接受承诺约束。若本人及本人近亲属违反上述承诺违规减持太阳能股票或本次发行的可转债，本人及本人近亲属因违规减持太阳能股票或可转债所得收益全部归太阳能所有，并依法承担由此产生的法律责任。</p>
	公司独立董事	<p>1、本人及配偶、父母、子女不存在参与认购公司本次发行的计划或安排，亦不会委托其他主体参与认购公司本次发行。</p> <p>2、本人保证本人及配偶、父母、子女自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺函的约束，严格遵守短线交易的相关规定。</p> <p>3、若本人及本人配偶、父母、子女违反上述承诺，将依法承担由此产生的法律责任。</p>

五、董事、监事、高级管理人员

（一）基本情况

截至本募集说明书签署日，公司现任董事、监事、高级管理人员如下：

姓名	职务	性别	年龄	任期
张会学	董事长、总经理	男	55	2016年3月17日至2024年5月26日
曹子君	董事	男	51	2023年5月9日至2024年5月26日
谢正武	董事	男	49	2021年1月8日至2024年5月26日
王黎	董事	男	55	2022年9月15日至2024年5月26日
卜基田	董事	男	60	2016年3月17日至2024年5月26日
陈中一	董事	男	50	2016年3月17日至2024年5月26日
安连锁	独立董事	男	68	2021年5月27日至2024年5月26日
刘纪鹏	独立董事	男	68	2021年5月27日至2024年5月26日
卢建平	独立董事	男	60	2021年5月27日至2024年5月26日
李芳	监事会主席	女	53	2022年9月15日至2024年5月26日
朱佐宏	监事	男	48	2021年5月27日至2024年5月26日
刘譞	职工监事	男	38	2020年12月1日至2024年5月26日
郭毅	副总经理	男	49	2023年4月11日至2024年5月26日
	董事会秘书及总法律顾问			2023年9月28日至2024年5月26日
程欣	总会计师	女	47	2020年11月20日至2024年5月26日
杜虎	总经理助理	男	45	2023年4月11日至2024年5月26日
李菁楠	总经理助理	女	49	2023年4月11日至2024年5月26日

1、董事主要从业经历

张会学先生，1968年10月出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学位，正高级工程师。曾任中国电子科技集团十三研究所十九室（助理）工程师，河北亚澳通讯电源公司副总经理、总经理，河北汇能电力电子有限公司副主任、主任、副总经理，中国节能投资公司太阳能事业部副总经理，太阳能科技副总经理、副总经理兼工会主席，中节能太阳能科技股份有限公司董事、副总经理、总经理、工会主席。现任公司董事长、总经理，太阳能科技董事长、总经理。

曹子君先生，1972年11月出生，中国国籍，无永久境外居留权，本科学历。曾任解放军某部干部，国家经济贸易委员会经济信息中心编辑，国务院国资委信息中心编辑、项目建设处副处长、网站处副处长（主持工作）、处长、综合处处长。现任公司党委副书记、董事。

谢正武先生，1974年7月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学位。曾任中国节能投资公司计划咨询部高级业务经理，中节蓝天投资咨询管理有限责

任公司项目一部主任，中国节能投资公司项目投资部高级业务经理，中国节能投资公司战略管理部主任助理，中节能环保科技投资有限公司副总经理，中节能咨询有限公司副总经理，中节能科技投资有限公司副总经理，重庆中节能实业有限责任公司副总经理。现任**公司董事**，中国节能科技管理部副主任。

王黎先生，1968年5月出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学位，高级工程师。曾任吉林省辽源市中药厂业务员，中国环境保护公司干部，中节投新型建筑材料投资有限公司副总经理，中国节能技术合作与市场部副主任，中国节能合作发展部副主任兼国内合作处处长，中节能工业节能有限公司副总经理，中节能华中实业发展有限公司总经理、董事，重庆中节能实业有限公司董事长(法定代表人)、党委副书记，重庆中节能实业有限公司董事长(法定代表人)、党委书记，中国节能海东青新材料集团有限公司执行董事、百宏实业控股有限公司执行董事，公司董事，中节能建设工程设计院有限公司董事，挂职辽宁环保集团公司副总经理。现任**公司董事**，中国节能专职董事、监事，中节能大数据有限公司董事，中节能环保投资发展(江西)有限公司董事。

卜基田先生，1963年9月出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学位。曾任海南省证券投资咨询有限公司副总经理，海南发展银行信贷部副总经理、总经理，海南省国际信托公司审计部总经理，北京正德达仁投资咨询有限公司总经理，中节能太阳能科技股份有限公司董事。现任**公司董事**，北京抱朴资产管理有限公司董事长，上海谏朴守仁投资管理中心董事长，谦德咏仁新能源投资(苏州)有限公司监事，九江抱朴资产管理有限公司董事，安徽地康宝农业科技有限公司董事、总经理，北京正德达仁投资咨询有限公司执行董事、总经理，杭州普济远成生物医药科技有限公司董事长、总经理，北京普成锐思生物科技有限公司执行董事、总经理，**合肥康地农业科技有限公司执行董事**，苏州中节新能股权投资中心(有限合伙)执行事务合伙人委派代表，**安徽喜安仁生态农业有限公司总经理**，杭州谨邃科技有限公司执行董事兼总经理、法定代表人，蹈德咏仁(苏州)投资中心(有限合伙)执行事务合伙人委派代表，苏州谦德实业投资企业(有限合伙)执行事务合伙人委派代表，苏州谏德实业投资企业(有限合伙)执行事务合伙人委派代表，北京艾斯生物科技有限公司执行董事、经理。

陈中一先生，1973年6月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学位。

曾任中节能太阳能科技股份有限公司董事，华融创新投资股份有限公司董事。现任**公司董事**，上海欧擎股权投资管理有限公司董事兼总经理，洛克互娱智能科技有限公司董事长。

安连锁先生，1956年10月出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学位。曾任华北电力大学副校长，中国高等工程教育专业认证专家委员会委员，中国动力工程学会常务理事，北京市高等教育学会常务理事，河北省第四届高等教育学会副会长，中国电力教育协会能源动力工程学科教学委员会副主任，**华北电力大学能源与动力工程学院教授、博士生导师，河北建投能源投资股份有限公司独立董事**。现任公司独立董事。

刘纪鹏先生，1956年4月出生，中国国籍，无永久境外居留权，硕士学位。曾任中国社科院工经所助理学术秘书、研究员，中信国际研究所室主任、副研究员，首都经济贸易大学公司研究中心主任、**教授**，中国政法大学法与经济研究中心教授、博导，中国政法大学资本研究中心主任，中国政法大学商学院院长、二级教授，重庆长安汽车股份有限公司独立董事，**中国政法大学资本金融研究院院长，中国民生银行股份有限公司独立非执行董事，中泛控股有限公司独立非执行董事**，中国上市公司协会独立董事委员会副主任，国务院国资委法律顾问，深交所法律专业咨询委员会委员。现任**公司独立董事**，中国政法大学教授、博导，中国行为法学会财经专业委员会会长，中国企业改革与发展研究会副会长，珠海万达商业管理集团股份有限公司董事，大连万达商业管理集团股份有限公司董事，**华富建业国际金融有限公司独立非执行董事**，开普云信息科技股份有限公司独立董事，光大金融租赁股份有限公司监事。

卢建平先生，1963年12月出生，中国国籍，无永久境外居留权，博士学位。曾任中国人民大学刑事法律科学研究中心执行主任、教授、博导，北京师范大学刑事法律科学研究院常务副院长、教授、博导，北京师范大学法学院院长、教授、博导，杭州星建律师事务所主任、律师，北京市海淀区检察院副检察长，最高人民法院刑三庭副庭长。现任**公司独立董事**，北京师范大学法学院教授。

2、监事主要从业经历

李芳女士，1971年3月出生，中国国籍，无永久境外居留权，学士学位，

正高级会计师。曾任邮电部北京通信设备厂干部,北京国投节能公司财务部会计,中国节能投资公司财务部干部,中节蓝天投资咨询管理有限责任公司副总会计师,中节能环保科技投资有限公司干部、总会计师,中节能建筑节能公司总会计师,中国节能财务管理部副主任、审计部副主任,中节能中咨华瑞科技有限公司监事会主席,中节能节能科技有限公司董事。现任公司监事会主席,中国节能专职董事、监事,中节能铁汉生态环境股份有限公司监事,中节能财务有限公司董事。

朱佐宏先生,1976年2月出生,中国国籍,无永久境外居留权,学士学位,助理经济师。曾任首钢建设集团有限公司第二建筑安装工程公司企业管理部法务专员,司法部司法研究所科研管理处法律项目管理专员,中国药材集团公司办公室法律主管,中国药材集团公司法律事务部法律主管,中国药材集团公司法律事务部经理助理,中国药材公司法律事务部经理助理、法律事务岗,中节能工业节能有限公司综合管理部高级经理,中节能工业节能有限公司综合管理部法务主管,中节能工业节能有限公司综合管理部副主任,中国节能法律风控部监督处高级经理,中节能中咨华瑞科技有限公司董事,中节能资本控股有限公司董事,挂职中节能铁汉生态环境股份有限公司总法律顾问,中节能资本董事,深圳市铁汉生态修复有限公司执行董事、总经理。现任公司监事,中国节能环保法律风控部监督追责处处室负责人。

刘譞先生,1985年12月出生,中国国籍,无永久境外居留权,硕士学位。曾任职于太阳能科技项目管理部,中国节能战略管理部(借调),太阳能科技华北区(外派);曾任太阳能科技运维采购中心业务经理,太阳能科技科技发展部业务经理,太阳能科技电站效能服务工作组业务经理。现任公司职工监事,公司科技发展部业务经理。

3、高级管理人员主要从业经历

张会学先生的主要从业经历详见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、董事、监事、高级管理人员”之“(一)基本情况”之“1、董事主要从业经历”的相关内容。

郭毅先生,1974年7月出生,中国国籍,无永久境外居留权,大专学历,工程师。曾任河南省大西洋装饰织物公司技术部职员,北京市地矿经贸中心工程

部经理,北京华林新型材料有限公司贸易部副经理,新疆塔城额敏县计委副主任,新疆塔城地区计委副主任,新疆自治区发改委工业处副处长,中节能风力发电投资有限公司项目部副经理,中节能风力发电(新疆)有限公司副总经理、总经理,中节能风力发电股份有限公司总经理助理兼项目开发部经理,中节能风力发电股份有限公司副总经理兼项目开发部经理。现任公司副总经理、董事会秘书及总法律顾问,并于2024年3月起,挂职青海省工信厅副厅长、党组成员。

程欣女士,1977年3月出生,中国国籍,无永久境外居留权,硕士学位,正高级会计师、注册会计师。曾任北京旅行车股份有限公司会计、北京华林新型材料有限公司会计、北京国投节能公司会计,中节能风力发电(新疆)有限公司财务管理部经理,中节能风力发电投资有限公司审计管理部副经理、财务管理部副经理,中节能风力发电股份有限公司财务管理部经理。现任公司总会计师。

杜虎先生,1978年5月出生,中国国籍,无永久境外居留权,硕士研究生,工程师。曾任河北汇能欣源电子技术有限公司职员、北京分部主任,中节能太阳能科技业务拓展部高级业务经理、项目管理部高级业务经理,中节能甘肃武威太阳能发电有限公司总经理,中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司总经理,太阳能科技西北区负责人,公司西北区负责人,期间2018年3月至2019年9月兼任公司西中区负责人。现任公司总经理助理、西北区负责人。

李菁楠女士,1975年4月出生,中国国籍,无永久境外居留权,本科学历,学士学位。曾任河北亚奥通信电源有限公司经理部职员、计划部主任、生产事业部经理,北京亚澳博信通信技术有限公司副总经理,太阳能科技镇江项目组高级业务经理、采购销售中心副主任、中节能太阳能科技股份有限公司采购销售中心副主任、主任,公司运维采购中心主任。现任公司总经理助理、镇江公司董事长。

(二) 兼职情况

截至本募集说明书签署日,公司现任董事、监事、高级管理人员在除本公司及其控股子公司以外的其他单位兼职情况如下:

姓名	在本公司任职情况	兼职单位	兼任职务
谢正武	董事	中国节能	科技管理部副主任
王黎	董事	中国节能	专职董事、监事

姓名	在本公司任职情况	兼职单位	兼任职务
		中节能大数据有限公司	董事
		中节能环保投资发展(江西)有限公司	董事
卜基田	董事	苏州中节新能股权投资中心(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表
		北京抱朴资产管理有限公司	董事长
		上海谏朴守仁投资管理中心	董事长
		九江抱朴资产管理有限公司	董事
		安徽地康宝农业科技有限公司	董事、总经理
		北京正德达仁投资咨询有限公司	执行董事、总经理
		杭州普济远成生物医药科技有限公司	董事长、总经理
		北京普成锐思生物科技有限公司	执行董事、总经理
		谦德咏仁新能源投资(苏州)有限公司	监事
		杭州谨邃科技有限公司	执行董事、总经理
		蹈德咏仁(苏州)投资中心(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表
		苏州谦德实业投资企业(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表
		苏州谏德实业投资企业(有限合伙)	执行事务合伙人委派代表
		合肥康地农业科技有限公司	执行董事
		安徽喜安仁生态农业有限公司	总经理
		北京艾斯生物科技有限公司	执行董事、经理、财务负责人
陈中一	董事	上海欧擎股权投资管理有限公司	董事、总经理
		洛克互娱智能科技有限公司	董事长
安连锁	独立董事	河北建设能源投资股份有限公司	独立董事
刘纪鹏	独立董事	中国政法大学	教授、博导
		中国企业改革与发展研究会	副会长
		光大金融租赁股份有限公司	监事
		华富建业国际金融有限公司	独立非执行董事
		大连万达商业管理集团股份有限公司	董事
		珠海万达商业管理集团股份有限公司	董事
		开普云信息科技股份有限公司	独立董事
		中国行为法学会财经专业委员会	会长
卢建平	独立董事	北京师范大学法学院	教授
李芳	监事	中国节能	专职董事、监事
		中节能铁汉生态环境股份有限公司	监事

姓名	在本公司任职情况	兼职单位	兼任职务
		中节能财务有限公司	董事
朱佐宏	监事	中国节能	法律风控部监督追责处处室负责人

(三) 薪酬情况

公司现任董事、监事、高级管理人员的 2023 年薪酬情况如下：

序号	姓名	职务	从公司获得税前报酬总额(万元)	截至本募集说明书签署日是否在关联方获取薪酬
1	张会学	董事长、总经理	237.89	否
2	曹子君	董事	151.85	否
3	谢正武	董事	-	是
4	王黎	董事	-	是
5	卜基田	董事	12.00	否
6	陈中一	董事	12.00	否
7	安连锁	独立董事	12.00	否
8	刘纪鹏	独立董事	12.00	否
9	卢建平	独立董事	12.00	否
10	李芳	监事会主席	-	是
11	朱佐宏	监事	-	是
12	刘譞	职工监事	40.40	否
13	郭毅	副总经理、董事会秘书及总法律顾问	43.03	否
14	程欣	总会计师	139.26	否
15	杜虎	总经理助理	113.63	否
16	李菁楠	总经理助理	167.36	否

注 1：从公司获得的税前报酬总额包括基本工资、奖金、津贴、补贴、职工福利费和各项保险费、公积金、年金以及以其他形式从公司获得的报酬。

注 2：张会学 2023 年度从公司获得的报酬包含部分 2019-2021 年度薪酬任期内尚未兑现的部分。

注 3：表中“关联方”是指持有公司 5%以上股份的法人或其他组织及其一致行动人。

(四) 持有公司股份情况

2024 年 02 月 06 日，公司副总经理杨忠绪离职，截至离职日，其持有公司股份 47,300 股。

除上述情况外，公司董事、监事、高级管理人员不存在以任何方式直接或间

接持有公司股份的情况。

(五) 最近三年变动情况

2021年1月1日至今，公司董事、监事、高级管理人员的变动情况如下：

1、董事会成员变化

姓名	职务	变动类型	日期	变动原因
谢正武	董事	选举	2021年1月8日	股东大会选举
许泓	董事	离任	2021年5月27日	董事会换届
王进	独立董事	离任	2021年5月27日	董事会换届
黄振中	独立董事	离任	2021年5月27日	董事会换届
许强	独立董事	离任	2021年5月27日	董事会换届
齐连澎	董事	选举	2021年5月27日	董事会换届
安连锁	独立董事	选举	2021年5月27日	董事会换届
刘纪鹏	独立董事	选举	2021年5月27日	董事会换届
卢建平	独立董事	选举	2021年5月27日	董事会换届
齐连澎	董事	辞任	2022年9月2日	工作调整
王黎	董事	选举	2022年9月15日	股东大会选举
曹华斌	董事长	辞任	2023年4月3日	因组织安排，工作调整
张会学	董事长	选举	2023年4月11日	董事会选举
曹子君	董事	选举	2023年5月9日	股东大会选举

2、监事会成员变化

姓名	职务	变动类型	日期	变动原因
许耕红	非职工代表监事、监事会主席	离任	2021年5月27日	监事会换届
黄瑞增	非职工代表监事	离任	2021年5月27日	监事会换届
党红岗	非职工代表监事	选举	2021年5月27日	监事会换届
朱佐宏	非职工代表监事	选举	2021年5月27日	监事会换届
党红岗	监事会主席	选举	2021年5月28日	监事会选举
党红岗	监事会主席	辞任	2022年9月2日	工作调整
李芳	非职工代表监事	选举	2022年9月15日	股东大会选举
	监事会主席	选举	2022年9月28日	监事会选举

3、高级管理人员成员变化

姓名	职务	变动类型	日期	变动原因
----	----	------	----	------

姓名	职务	变动类型	日期	变动原因
黄中化	总经理助理	离任	2021年5月27日	任期满离任
张蓉蓉	原副总经理、董事会秘书	离任	2023年3月29日	因组织安排, 工作调整
姜利凯	原副总经理、总工程师	离任	2023年3月29日	因组织安排, 工作调整
郭毅	副总经理	聘任	2023年4月11日	董事会聘任
	董事会秘书及总法律顾问		2023年9月28日	
杜虎	总经理助理	聘任	2023年4月11日	董事会聘任
李菁楠	总经理助理	聘任	2023年4月11日	董事会聘任
杨忠绪	原副总经理、安全总监	离任	2024年02月06日	因组织安排, 工作调整

(六) 公司对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

2020年11月20日, 公司召开第九届董事会第十七次会议, 审议通过了《关于<中节能太阳能股份有限公司2020年股票期权激励计划(草案)>及其摘要的议案》等与2020年股票期权激励计划相关的议案。

2021年1月8日, 公司召开2020年第三次临时股东大会, 审议通过了第九届董事会第十七次会议提请审议的《关于<中节能太阳能股份有限公司2020年股票期权激励计划(草案)>及其摘要的议案》等与2020年股票期权激励计划相关的议案, 授权董事会确定公司股票期权激励计划的激励对象、授予数量、授权日、行权价格等全部事宜。

2021年1月22日, 本公司召开第九届董事会第十九次会议, 审议通过了《关于向2020年股票期权激励计划激励对象授予股票期权的议案》, 公司董事会认为2020年股票期权激励计划规定的授予条件已经成就, 根据公司股东大会授权, 公司董事会以2021年1月22日为首次授予日, 向133名激励对象授予2,900.40万份股票期权, 行权价格为4.76元/股。

2021年4月26日, 本公司召开第九届董事会第二十次会议, 审议通过了《关于向激励对象授予2020年股票期权激励计划预留股票期权的议案》, 公司董事会认为2020年股票期权激励计划规定的授予条件已经成就, 根据公司股东大会授权, 公司董事会以2021年4月26日为授予日, 向4名激励对象授予72.27万份预留股票期权, 行权价格为4.76元/股。

2021年8月24日, 本公司召开第十届董事会第二次会议, 审议通过了《关

于首次调整 2020 年股票期权激励计划行权价格的议案》，鉴于公司 2020 年度利润分配方案已实施完毕，同意将公司 2020 年股票期权激励计划的股票期权（含预留期权）的行权价格由每股 4.76 元调整为每股 4.636 元。

2022 年 4 月 13 日，公司召开第十届董事会第十次会议，审议通过了《关于调整 2020 年股票期权激励计划激励对象名单及授予期权数量并注销部分期权的议案》，同意公司 2020 年股票期权激励计划激励对象由 136 名调整为 134 名，已授予但尚未行权的股票期权数量由 29,726,700 份调整为 29,447,520 份，注销已授予但尚未行权的 279,180 份股票期权；审议通过了《关于调整 2020 年股票期权激励计划对标企业的议案》，同意公司剔除 4 家符合调出要求的对标企业，剔除后不纳入新的对标企业。

2022 年 8 月 24 日，公司召开第十届董事会第十五次会议，审议通过《关于 2020 年股票期权激励计划第一个行权期行权条件未成就及拟注销部分股票期权的议案》，公司 2020 年股票期权激励计划第一个行权期行权条件未成就，注销 134 名激励对象不符合行权条件的第一个行权期对应的 10,012,115 份股票期权；审议通过了《关于调整 2020 年股票期权激励计划激励对象名单及授予期权数量并注销部分期权的议案》，同意公司 2020 年股票期权激励计划的激励对象总数由 134 人调整为 133 人，已授予但尚未行权的期权总数量由 19,435,405 份调整为 19,013,005 份。

2023 年 4 月 11 日，公司召开第十届董事会第二十次会议，审议通过了《关于调整 2020 年股票期权激励计划激励对象名单及授予期权数量并注销部分期权的议案》，同意公司 2020 年股票期权激励计划的激励对象总数由 133 人调整为 129 人，已授予但尚未行权的期权总数量由 19,013,005 份调整为 18,549,307 份。

2023 年 8 月 24 日，公司第十届董事会第二十五次会议和第十届监事会第十七次会议审议通过了《关于调整公司 2020 年股票期权激励计划行权价格的议案》，鉴于公司 2022 年年度利润分配方案已实施完毕，同意对公司 2020 年股票期权激励计划的股票期权（含预留期权）的行权价格由每股 4.527 元调整为每股 4.399 元。

2023 年 11 月 29 日，公司第十届董事会第三十一次会议和第十届监事会第

二十二次会议审议通过《关于调整 2020 年股票期权激励计划激励对象名单及授予期权数量并注销部分期权的议案》，同意公司 2020 年股票期权激励计划的激励对象总数由 129 人调整为 124 人，已授予但尚未行权的期权总数量由 18,549,307 份调整为 18,035,950 份。

2023 年 11 月 29 日，公司第十届董事会第三十一次会议和第十届监事会第二十二次会议审议通过《关于公司 2020 年股票期权激励计划第二个行权期行权条件成就的议案》，确认 2020 年股票期权激励计划第二个行权期行权条件已成就，符合本次行权条件的 124 名激励对象人数可行权的股票期权数量为 8,985,087 份，行权价格为 4.399 元/股。

2024 年 1 月 9 日，公司第十届董事会第三十二次会议和第十届监事会第二十三次会议审议通过《关于调整 2020 年股票期权激励计划激励对象名单及授予期权数量并注销部分期权的议案》，同意公司 2020 年股票期权激励计划的激励对象总数由 124 人调整为 121 人，已授予但尚未行权的期权总数量由 18,035,950 份调整为 17,706,853 份。

2024 年 1 月 9 日，公司第十届董事会第三十二次会议和第十届监事会第二十三次会议审议通过《关于调整公司 2020 年股票期权激励计划第二个行权期行权条件成就相关内容的议案》，同意公司对第十届董事会第三十一次会议和第十届监事会第二十二次会议审议通过的《关于公司 2020 年股票期权激励计划第二个行权期行权条件成就的议案》中的可行权激励对象人数由 124 人调整为 121 人，第二个行权期可行权数量由 8,985,087 份调整为 8,820,538 份，行权价格依然为 4.399 元/股。

六、发行人特别表决权股份或类似安排

截至本募集说明书签署日，发行人不存在特别表决权股份或类似安排情形。

七、发行人协议控制架构情形

截至本募集说明书签署日，发行人不存在协议控制架构情形。

八、发行人所处行业的基本情况

(一) 行业概览

根据《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，发行人所处行业为太阳能发电(D4416)行业。

1、我国电力行业整体发展情况

电力工业是国民经济发展中重要的基础能源产业之一，同时也是社会公用事业的重要组成部分，是中国经济发展战略中优先发展的重点领域。近年来，国内经济的快速发展，带动电力行业迅速发展，装机容量、发电量及用电量均呈现良好的增长态势。受经济影响，2020年电力需求和电力供应均承压，但电力行业作为国民经济的压舱石，展现出了一定的韧性。

就目前国内电力装机结构来看，仍以火电为主，水电、核电、风电、光伏占有一定比重。截至**2023年末**，全国累计发电装机容量约**29.2**亿千瓦，其中，太阳能发电装机容量约**6.1**亿千瓦，占比**20.88%**。根据国家能源局数据，截至**2023年12月末**，国内发电装机容量的构成如下：

项目	累计装机容量(万千瓦)	占比
火电	139,032	47.62%
太阳能发电	60,949	20.88%
水电	42,154	14.44%
风电	44,134	15.12%
核电	5,691	1.95%
其他	5	0.00%
合计	291,965	100.00%

资料来源：国家能源局

从新增装机量来看，2022年和**2023年**，全国新增发电装机容量主要由风电和太阳能发电贡献，其中太阳能发电装机容量分别新增8,741万千瓦和**21,688**万千瓦、风电装机容量分别新增3,763万千瓦和**7,590**万千瓦。根据国家能源局数据，2022年和**2023年**，国内新增发电装机容量的构成如下：

项目	2023年	2022年
----	-------	-------

	新增装机容量(万千瓦瓦)	占比	新增装机容量(万千瓦瓦)	占比
太阳能发电	21,688	60.99%	8,741	43.76%
风电	7,590	21.34%	3,763	18.84%
火电	5,793	16.29%	4,471	22.38%
水电	804	2.26%	2,387	11.95%
核电	137	0.39%	227	1.14%
其他	-452	-1.27%	385	1.93%
合计	35,560	100.00%	19,974	100.00%

资料来源：国家能源局

2、我国新能源发电行业发展情况

新能源发电是指利用传统能源以外的各种能源形式，包括太阳能、风能、生物质能、地热能、海洋潮汐能等实现发电的过程。其中光伏发电、风力发电在过去十几年的发展最为显著，产业投资十分活跃，新增装机规模屡创纪录。

近年来，为进一步推进节能减排和可持续发展，我国政府出台了一系列政策以鼓励和支持可再生能源行业的发展，对光伏发电、风电行业发展进行规范与引导。为促进光伏发电、风电等可再生能源的消纳，国家发改委、国家能源局又相继出台多项政策文件，进一步推进可再生能源消纳，促进行业健康、快速发展。

2020年4月国家能源局综合司发布的《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》（国能综通新能[2020]29号）提出，各地区、各有关部门要高度重视可再生能源发展“十四五”规划编制工作，紧紧围绕“四个革命、一个合作”能源安全新战略，科学提出可再生能源发展目标，明确可再生能源发展的主要任务、重大工程、创新方式和保障措施，推动可再生能源持续降低成本、扩大规模、优化布局、提质增效，实现高比例、高质量发展，为推动“十四五”期间可再生能源成为能源消费增量主体，实现2030年非化石能源消费占比20%的战略目标奠定坚实基础。

2021年3月，国家发改委印发《第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源；建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。

2021年5月,国家能源局发布《关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》(国能发新能[2021]25号)提出,要落实“碳达峰、碳中和”目标,以及2030年非化石能源占一次能源消费比重达到25%左右、风电太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上等任务,坚持目标导向,完善发展机制,释放消纳空间,优化发展环境,发挥地方主导作用,调动投资主体积极性,推动风电、光伏发电高质量跃升发展。2021年,全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到11%左右,后续逐年提高,确保2025年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到20%左右。

2022年5月,国务院办公厅转发国家发改委、国家能源局发布的《关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知》(国办函[2022]39号),提出近年来,我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著,装机规模稳居全球首位,发电量占比稳步提升,成本快速下降,已基本进入平价无补贴发展的新阶段。同时,新能源开发利用仍存在电力系统对大规模高比例新能源接网和消纳的适应性不足、土地资源约束明显等制约因素。要实现到2030年风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上的目标,加快构建清洁低碳、安全高效的能源体系,必须坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,完整、准确、全面贯彻新发展理念,统筹发展和安全,坚持先立后破、通盘谋划,更好发挥新能源在能源保供增供方面的作用,助力扎实做好碳达峰、碳中和工作。

2023年6月2日,国家能源局在组织11家研究机构开展碳达峰碳中和背景下电力系统转型若干重大问题研究的基础上编制并发布了《新型电力系统发展蓝皮书》(以下简称《蓝皮书》)。《蓝皮书》全面阐述新型电力系统的发展理念、内涵特征,制定“三步走”发展路径,并提出构建新型电力系统的总体架构和重点任务。《蓝皮书》明确,新型电力系统具备安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合四大重要特征,其中安全高效是基本前提,清洁低碳是核心目标,柔性灵活是重要支撑,智慧融合是基础保障,共同构建起新型电力系统的“四位一体”框架体系。

随着国家政策的支持,以新能源为主体的新型电力系统的构建稳步推进,未来风电、光伏等新能源在我国发电能源结构中的比重将持续上升。

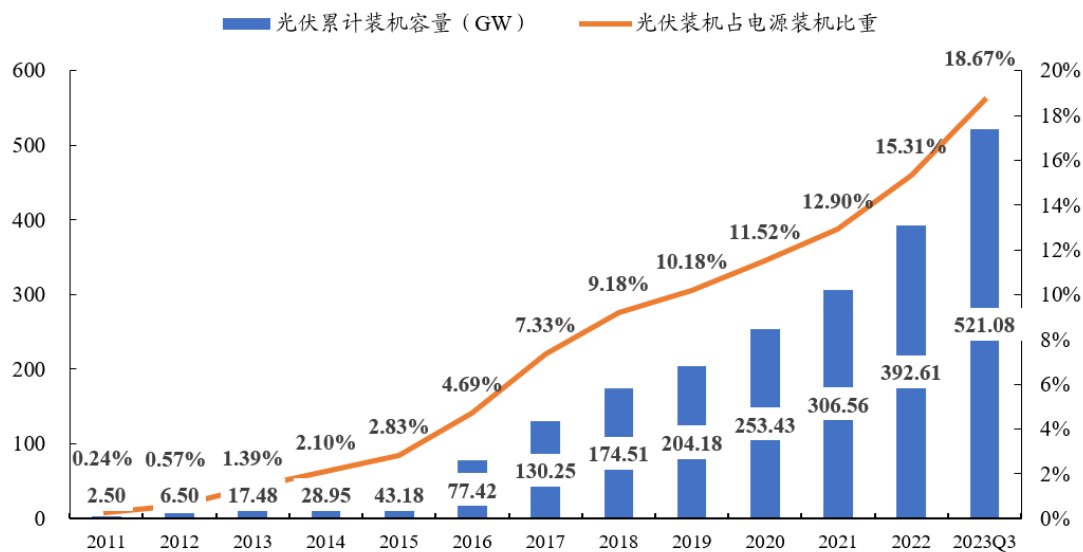
3、我国光伏发电行业发展情况

我国光伏发电行业于 2005 年左右受欧洲市场需求拉动起步，十几年间经历了从无到有、从有到强的发展历程，现已成为世界光伏发电行业的佼佼者。2009 年之前，中国光伏行业主要为电力和组件的加工出口，行业自身装机规模小，且政策支持力度较弱。因此，每年新增装机量有限，在全国全部发电电源装机中占比低于 1%。2010 年至 2012 年，由于“金太阳示范工程”的刺激，国内光伏发电行业开始步入市场化的进程，行业快速扩容，2012 年新增装机容量就较 2010 年增加了 7 倍。

2013 年以来，在国家政策支持及行业技术水平提高的驱动下，我国逐步发展成为全球最重要的太阳能光伏应用市场之一。根据中国光伏行业协会数据显示，2013 年，我国新增装机容量 10.95GW，首次超越德国成为全球第一大光伏应用市场，并在此后保持持续增长。从国内市场来看，光伏累计装机在全部电源装机中占比从 2013 年的 1.26% 升至 2017 年的 7.33%；光伏发电量在全部发电电源中占比从 2013 年的 0.16% 提升至 2017 年的 1.4%。尽管受到 2018 年“5 31 政策”以及 2019 年竞价政策出台的影响，我国 2018 年和 2019 年新增装机容量同比有所下降，但仍分别达到 44.26GW 和 30.11GW。

2023 年 4 月 12 日，国家能源局印发《2023 年能源工作指导意见》，文件就发展目标指出，全年风电、光伏装机增加 1.6 亿千瓦左右，风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 15.3%；大力发展风电太阳能发电，推动第一批以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地项目并网投产，建设第二批、第三批项目，积极推进光热发电规模化发展。

根据中国电力企业联合会数据，我国光伏发电装机容量占全部电源装机总容量的比例，由 2011 年的 0.24% 快速提升至 2023 年的 20.88%；2011-2023 年，我国光伏发电累计装机容量年均复合增长率高达 58.10%。截至 2023 年末，国内光伏发电累计装机容量达 609.49GW。



资料来源：中国电力企业联合会

(二) 行业监管体系

1、行业主要监管部门及自律组织

太阳能发电行业涉及国民经济的多个领域，其经营主要接受以下政府部门的直接监督管理：

(1) 国家发改委

国家发改委负责制定我国电力行业发展的整体规划，拟订并组织实施电价政策，起草电价管理的相关法律法规或规章、电价调整政策、制定电价调整的国家计划或确定全国性重大电力项目的电价，并按国务院规定权限履行电力项目及电价的审批、核准职责。同时，国家发改委负责拟订清洁能源发展规划，推动清洁能源等高新技术产业发展，实施技术进步和产业现代化的宏观指导。

(2) 国家能源局

国家能源局对全国可再生能源的开发利用实施统一管理，国家能源局由国家发改委管理，主要负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，组织制定能源产业政策及相关标准，按国务院规定权限，审批、核准、审核能源固定资产投资项目，组织推进能源重大设备研发及其相关重大科研项目，监管电力市场运行，同时监督检查有关电价，拟订各项电力辅助服务价格并承担国家能源委员会具体工作等。

(3) 中国电力企业联合会

中国电力企业联合会是发行人所处行业最重要的行业自律组织。中国电力企业联合会是 1988 年经国务院批准成立的全国电力行业企事业单位的联合组织，为非盈利的全国性行业协会组织，目前其业务主管单位为国家能源局。

(4) 中国循环经济协会可再生能源专业委员会

中国循环经济协会可再生能源专业委员会于 2002 年获得民政部的正式批准设立，致力于推动可再生能源领域的技术进步和先进技术的推广应用，积极促进中国可再生能源产业的商业化发展。

(5) 中国可再生能源学会

中国可再生能源学会成立于 1979 年，是国内可再生能源领域全国性、学术性和非营利性的社会团体，业务主管单位为中国科学技术协会。中国可再生能源学会下设光伏专委会、风能专委会、可再生能源发电并网专委会、太阳能建筑专委会、太阳能热发电专委会等 14 个专业委员会，致力于促进我国可再生能源技术的进步，推动可再生能源产业的发展，提升全社会的新能源意识。

(6) 中国光伏行业协会

中国光伏行业协会是由民政部批准成立、工信部为业务主管单位的国家一级协会，于 2014 年在北京成立。会员单位主要由从事光伏产品、设备、相关辅配料（件）及光伏产品应用的研究、开发、制造、教学、检测、认证、标准化、服务的企、事业单位、社会组织及个人自愿组成，是全国性、行业性、非营利性社会组织。

2、行业主要法律、法规及政策

类别	法律法规	发布单位	发布/修改时间
法律	中华人民共和国可再生能源法	全国人大常委会	2009 年
	中华人民共和国电力法	全国人大常委会	2018 年
	中华人民共和国节约能源法	全国人大常委会	2018 年
法规	促进产业结构调整暂行规定	国务院	2005 年
	电力监管条例	国务院	2005 年
部	国家中长期科学和技术发展规划纲要	国务院	2005 年

类别	法律法规	发布单位	发布/修改时间
门 规 章 及 规 范 性 文 件	可再生能源产业发展指导目录	国家发改委	2005年
	可再生能源中长期发展规划	国家发改委	2007年
	国务院关于加强培育和发展战略性新兴产业的决定	国务院	2010年
	中国的能源政策(2012年)白皮书	国务院	2012年
	国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见	国务院	2013年
	关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知	国家发改委	2013年
	关于进一步优化光伏企业兼并重组市场环境的意见	国家工信部	2014年
	关于进一步深化电力体制改革的若干意见	国务院	2015年
	关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见	国家能源局、国家工信部、国家认监委	2015年
	能源生产和消费革命战略(2016-2030)	国家发改委、国家能源局	2016年
	国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见	国家能源局	2016年
	关于做好风电、光伏发电全额保障性收购管理工作的通知	国家发改委、国家能源局	2016年
	关于深化能源行业投融资体制改革的实施意见	国家能源局	2017年
	关于提高主要光伏产品技术指标并加强监管工作的通知	国家能源局、国家工信部、国家认监委	2017年
	太阳能光伏产业综合标准技术体系	国家工信部	2017年
	关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见	中共中央、国务院	2018年
	关于完善光伏发电上网电价机制有关问题的通知	国家发改委	2019年
	关于开展智能光伏试点示范的通知	国家工信部、国家住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办	2019年
	关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知	国家发改委、国家能源局	2019年
	关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知	国家发改委、国家能源局	2019年
	清洁能源发展专项资金管理暂行办法	国家财政部	2020年
	关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见	财政部、国家发改委、国家能源局	2020年
	关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知	国家能源局	2020年
	关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知	国家发改委	2020年
	关于印发2020年能源工作指导意见的通知	国家能源局	2020年
	关于加快推进可再生能源发电补贴项目清单审核有关工作的通知	国家财政部	2020年
“十四五”工业绿色发展规划	国家工信部	2021年	
碳排放权交易管理办法(试行)	生态环境部	2021年	
智能光伏产业创新发展行动计划(2021-2025年)	国家工信部、国家住建部、交通运输部、农业农村部、国家能源局	2021年	

类别	法律法规	发布单位	发布/修改时间
	“十四五”可再生能源发展规划	国家发改委、国家能源局、财政部、自然资源局、生态环境部、国家住建部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	2021年
	关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	国务院	2021年
	产业结构调整指导目录(2019年本)	国家发改委	2021年
	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	国家发改委、国家财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	2021年
	第十四个五年规划和2035年远景目标纲要	国家发改委	2021年
	2021年能源工作指导意见	国家能源局	2021年
	关于2021年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	国家能源局	2021年
	关于公布整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单的通知	国家能源局	2021年
	关于积极推动新能源发电项目能并尽并、多发满发有关工作的通知	国家能源局	2021年
	关于印发深入开展公共机构绿色低碳引领行动促进碳达峰实施方案的通知	国管局、国家发改委、财政部、生态环境部	2021年
	贯彻落实碳达峰碳中和目标要求推动数据中心和5G等新型基础设施绿色高质量发展实施方案	国家发改委、中央网信办、国家工信部、国家能源局	2021年
	关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知	国务院	2021年
	关于完善绿色能源低碳转型体制机制和政策措施的意见	国家发改委、国家能源局	2022年
	2022年能源工作指导意见	国家能源局	2022年
	关于促进新时代新能源高质量发展实施方案的通知	国务院办公厅转发国家发改委、国家能源局	2022年
	关于印发加快电力装备绿色低碳创新发展行动计划的通知	国家工信部、财政部、商务部、国务院国资委、国家市监局	2022年
	2022年深化“放管服”改革优化营商环境重点任务分工方案	国家能源局	2022年
	关于促进光伏产业链健康发展有关事项的通知	国家发改委、国家能源局	2022年
	光伏电站开发建设管理办法	国家能源局	2022年
	“十四五”新型储能发展实施方案	国家发改委、国家能源局	2022年
	关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知	国家发改委、财政部、国家能源局	2023年
	2023年能源工作指导意见	国家能源局	2023年
	工业领域碳达峰碳中和标准体系建设指南(2023版)(征求意见稿)	国家工信部	2023年
	2023年能源行业标准计划立项指南	国家能源局	2023年
	关于组织开展农村能源革命试点县建设的通知	国家能源局、生态环境部、农业农村部、国家乡村振兴局	2023年
	关于支持光伏发电产业发展规范用地管理有关工作的通知	自然资源部办公厅、林草局办公室、能源局综合司	2023年
	关于2023年可再生能源电力消纳责任权重及有关工作的通知	国家发改委、国家能源局	2023年

类别	法律法规	发布单位	发布/修改时间
	关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知	国家发改委、财政部、国家能源局	2023年
	关于加强新型电力系统稳定工作的指导意见(征求意见稿)	国家能源局	2023年
	关于进一步规范可再生能源发电项目电力业务许可管理有关事项的通知	国家能源局	2023年
	加强新形势下电力系统稳定工作的指导意见	国家发改委、国家能源局	2023年
	关于进一步加快电力现货市场建设工作的通知	国家发改委办公厅、国家能源局综合司	2023年
	2024年能源监管工作要点	国家能源局	2023年
	全额保障性收购可再生能源电力监管办法	国家发改委	2024年

(三) 主营业务涉及的子行业情况

1、光伏电站运营业务

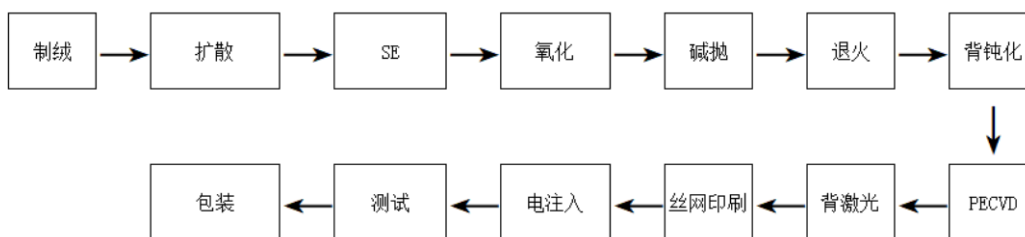
光伏电站运营位于光伏产业链下游,主要分为集中式光伏电站和分布式光伏电站。集中式光伏电站,是将光伏阵列直接生产的电能,经并网逆变器转变为交流电,升压后并入电网,由电网公司收购并统一调度分配,与公共电网相连接并共同承担供电任务的太阳能光伏电站。分布式光伏电站则是利用分散式资源,将光伏电池、汇流箱、逆变器等设备置于厂房、办公楼等屋顶上,将光伏电力并入用户侧,自发自用,余量上网。

自我国光伏产业起步以来,集中式光伏电站长期占据主导地位。随着我国经济社会不断发展,发用电矛盾愈发突出,分布式光伏的优势不断体现,未来将逐渐成为主流。相比集中式光伏电站而言,分布式光伏能够降低能源的区域依赖,模糊发用电边界,大幅增强电力系统的灵活性,将为我国未来的电力结构优化提供重要支撑。近年来,我国分布式光伏发电呈现稳步提升趋势。2022年和2023年分布式光伏新增装机规模分别为5,111万千瓦和9,628万千瓦,占各期光伏新增装机规模的比重分别为58.47%和44.40%。

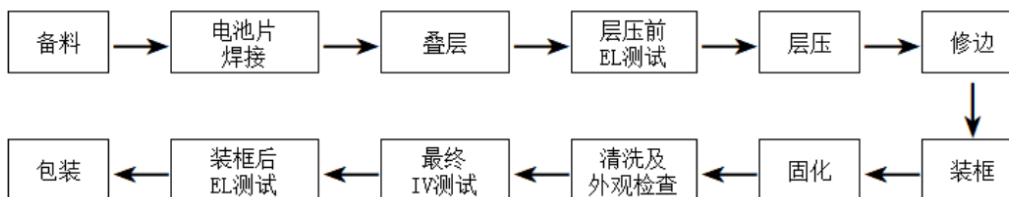
2、光伏电池组件制造业务

光伏电池组件生产环节位于产业链中游,是光伏产业的重要基石和支撑,具体产品包括光伏电池片和光伏组件。光伏电池片和光伏组件的制作流程如下所示:

光伏电池片制作流程



光伏组件制作流程



随着我国光伏年新增装机规模的不断增加，年组件产量也随之上升，2022年我国光伏组件产量达288.7GW，同比增长58.80%。2023年，我国光伏组件产量达499GW，同比增长69.3%。“十四五”期间，伴随分布式光伏的布局提速，我国光伏装机将迎来新一波高峰期，年光伏组件产量有望持续增长。

(四) 发行人行业地位

1、光伏电站运营业务

发行人持续推进光伏电站的投资建设和收购。截至2023年末，公司运营电站约4.674吉瓦、在建电站约2.465吉瓦、拟建设电站约2.364吉瓦、已签署预收购协议的电站规模约1.179吉瓦，合计约10.682吉瓦。公司在全国光伏发电行业的市场份额情况如下表：

年份	期末累计运营装机容量		上网电量	
	吉瓦	市场份额	亿千瓦时	市场份额
2023年	4.67	0.77%	65.21	1.12%
2022年	4.35	1.11%	59.37	1.51%
2021年	4.27	1.38%	59.22	1.82%

资料来源：中国电力企业联合会、国家统计局

当前光伏发电运营行业相对分散、集中度低。发行人是国内第一家以太阳能发电为主业的上市公司，作为光伏电站业务的领先者，在光伏发电行业名列前茅。

2、光伏电池组件制造业务

光伏电池组件制造业务方面，截至 2023 年，发行人产能合计 5 吉瓦，其中光伏高效电池年产能 1.5 吉瓦，光伏高效组件（兼容 P 型和 N 型生产能力）年产能 3.5 吉瓦。2023 年发行人光伏组件年产量为 4.16 吉瓦。根据我国工业和信息化部数据，2023 年我国光伏组件总产量约 499 吉瓦，据此测算，发行人光伏组件市占率约 0.83%。

（五）发行人的竞争优势

1、具有中央企业优势，品牌知名度高

公司控股股东中国节能是一家以节能减排、环境保护为主业的中央企业。目前业务分布在国内各省市及境外约 110 个国家和地区，形成了“3+3+1”的产业格局（专注节能与清洁供能、生态环保、生命健康三大主业，加快发展绿色建筑、绿色新材料、绿色工程服务三大业务，铸强战略支持能力），是我国节能环保领域规模大、专业全、业务覆盖面广、综合实力强的旗舰企业。公司作为中国节能太阳能业务的唯一平台，积极承担国有企业责任，利用在相关业务领域的专业经验和资源整合能力，结合控股股东产业集团的优势推进业务快速发展，为我国生态文明建设作出贡献，进一步夯实企业品牌形象、提升经营业绩。

2、项目储备充足，增长潜力巨大

作为最早进入光伏电站领域的企业，公司在项目开发团队、开发模式、项目类型上具备优势。项目开发团队分布在全国各个省级行政区，积极拓展市场，利用与地方政府建立的良好合作关系，公司在光资源较好、上网条件好、收益率好的地区对优质太阳能光伏发电的项目进行提前锁定，确保后续公司光伏电站规模保持稳定增长。

截至 2023 年末，公司运营电站约 4.674 吉瓦、在建电站约 2.465 吉瓦、拟建设电站约 2.364 吉瓦、已签署预收购协议的电站规模约 1.179 吉瓦，合计约 10.682 吉瓦，并在光资源较好、上网条件好、政策条件好的地区已累计锁定了约 17 吉瓦的优质自建太阳能光伏发电项目和收购项目规模，为可持续发展提供了有力的保证。

3、电站建设运维经验丰富

为更好地统筹电站建设运维工作，公司确立了公司本部、大区和项目公司的运维管理体系，通过规范各级权责形成了上下贯通的管理制度，建立了运维人员的培训体系和规范标准化，实现管理模式的可复制性，通过多平台、多层次、全方位地开展运维人员培训及工作经验的交流，充分发挥公司区域运维管理的优势，促进运维人员取长补短、共同提高。同时结合公司区域制管理模式，推进区域运维团队建设，通过集中区域将区域内优秀的电站运维人才集中配置实现专业人才资源共享，因地制宜，不断总结优秀的运维方法和经验，发挥区域运维管理优势，持续推进公司运维工作标准化、专业化和职业化。

4、重视数字化建设，打造智慧型企业

通过数字化建设，建设服务于战略决策的智慧管理平台，服务于主业质量提升的智能运维平台和智能制造平台，服务于数据云计算的大数据平台，并建立起统揽各数字化板块的门户系统，切实通过数字化建设实现数字化转型，为公司高质量发展赋能，加速建成管理高效、运营稳健、风险严控、信息快速的智慧型企业。

5、筹融资能力强

近年来，公司经营业绩持续增长，与各金融机构保持稳定的合作关系，信用状况良好，并通过资本市场适时开展股权、债权融资，融资渠道和方式多样，资金成本较低，具有较强的融资能力。

6、科技优势

经过多年的创新发展及技术积累，公司在科技方面形成以下核心竞争力：

(1) 科技人才优势

公司搭建了以科研专家人才、科研骨干人才、青年精英人才、技工能手组成的多层次人才梯队。截至**2023年末**，公司拥有研发人员数量**454**人，科技人才梯队和科研平台进一步完善，为今后人才队伍培养和人才梯队建设奠定了坚实的基础。

(2) 技术创新优势

公司坚持科技创新战略行动，在《2020-2025年科技创新行动方案》《十四五科技创新子规划》的基础上，编制《中节能太阳能股份有限公司科技创新工作行动方案（2023版）》，明确科技创新目标、路径和保障措施。公司在认真分析光伏行业技术发展趋势和市场走势基础上，2023年已开展90余项科技创新项目，牵头或参与3项省部级科技项目并获得多项专项奖励。此外，公司与多家业内知名厂商进行技术交流，注重新技术新工艺引入。以上工作均为未来经营领域业务的拓展奠定了技术基础、做好了技术储备。

（3）科技成果优势

截至2023年12月31日，公司获得有效专利授权449项，其中发明专利64项，实用新型专利377项，外观专利8项，共获得授权软件著作权39项，共发表科技论文78篇（SCI/EI共29篇）。公司主持或参与编写、修订的国家标准共18项，其中已经印发10项；主持或参与行业标准编写14项，其中已经印发7项；主持或参与团体标准36项，其中已经印发16项，目前正在参与编制、修订的地方标准4项。公司下属镇江公司获得工信部2023年新一代信息技术与制造业融合发展示范（数字领航企业）及2023年江苏省重点工业互联网平台（行业级），入围2023年第五届中国工业互联网大赛并获评全国百强称号，获得2023年第五届中国工业互联网大赛无锡赛站领军组全国三等奖。

（4）科技平台优势

公司持续关注行业发展动态，不断适应新发展趋势，建立较为成熟的科技管理机制和研发平台体系，公司全系统共获批江苏省（中节能）晶硅太阳能电池及组件工程技术研究中心、江苏省企业技术中心、北京市企业技术中心、镇江市晶硅太阳能电池及组件技术研究院、镇江市企业技术中心、镇江市晶硅太阳能电池及组件工程技术研究中心等14个研发平台；获批维护国家级CNAS实验室、TUV莱茵目击实验室资质两个检测平台称号；拥有5家高新技术企业（均在有效期）、1家省级科技创新型企业，5家“专精特新”中小企业，3家科技型中小企业。公司具有良好的科技研发平台和科技成果转化能力。

(六) 发行人的主要竞争对手

1、光伏电站运营业务

(1) 主要竞争对手类型

公司在新能源发电行业的竞争对手主要有四大类：

第一类为“五大发电集团”，包括国家电力投资集团公司、中国华能集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、中国华电集团有限公司以及中国大唐集团有限公司。五大发电集团在我国能源企业中占有绝对的分量，同时也是我国能源转型舞台上的主角。过去几年，五大发电集团新能源装机呈现较快增长，煤电巨头逐步降低火电资本开支并大幅增加新能源资本开支，反映了煤电央企在电源投资方面的转变。在大力发展清洁能源或向清洁能源转型的战略及思路下，能源巨头拓展新能源的步伐明显提速。

第二类为“新六小电力”，除发行人的控股股东中国节能环保集团有限公司外，包括中国三峡新能源（集团）股份有限公司、中国核工业集团有限公司、中国广核集团有限公司、华润（集团）有限公司及国投电力控股股份有限公司。“新六小电力”在传统水电、核电等能源业务基础上，正在快速转型，积极抢占资源布局新能源发电，实现业务飞跃发展。

第三类为省属能源国企及其他央企投资平台。省属投资公司受益于在新能源开发过程中享受到更多当地支持政策，装机容量和年发电量逐步上升。

第四类为民营企业和其他企业等。新能源场站投资和运营属于资本密集型行业，对资金实力的要求较高，所以大型国企的竞争优势较强，但民营企业依靠自身灵活多变的机制、强大的执行力，以及资本市场融资平台的资金支持，也拥有一定从行业竞争中脱颖而出的优势。

(2) 行业主要企业

国家电力投资集团公司

国家电力投资集团有限公司是经党中央、国务院批准，由原中国电力投资集团公司与国家核电技术公司合并重新组建的大型国有企业。国家电力投资集团有限公司是全国唯一同时拥有水电、火电、核电、新能源资产的综合能源企业集团，

业务涵盖电力、煤炭、铝业、物流、金融、环保、高新产业等领域。在华东、西北区域市场份额占领先地位，在东北、华中区域也具有一定优势。**截至 2023 年末**，国家电力投资集团有限公司装机容量达 **2.37 亿千瓦**，其中清洁能源装机容量占比 **69.89%**。截至 2022 年末，国家电力投资集团有限公司旗下中国电力国际发展有限公司装机容量为 3,159.92 万千瓦，其中光伏装机容量为 720.66 万千瓦；**截至 2023 年末**，上海电力股份有限公司控股装机容量为 **2,244.52 万千瓦**，其中光伏装机容量为 **511.10 万千瓦**；**截至 2022 年末**，吉林电力股份有限公司装机容量为 1,236.42 万千瓦，其中光伏装机容量为 579.60 万千瓦。

中国华能集团有限公司

中国华能集团有限公司是中国五大发电集团之一，其发展战略以电为核心、多能协同、创新引领、金融支持、全球布局。中国华能集团有限公司子公司华能国际电力股份有限公司主要在中国全国范围内开发、建设和经营管理大型发电厂，是中国最大的上市发电公司之一。中国华能集团有限公司子公司华电新能源集团股份有限公司主要从事新能源项目的投资、建设与经营，以风电开发与运营为核心，太阳能等其他可再生能源协同发展。2022 年，中国华能集团有限公司新能源开工 2,407 万千瓦、投产 1,295 万千瓦，新能源装机规模突破 5,000 万千瓦。截至 **2023 年末**，该集团旗下华能国际电力股份有限公司可控发电装机容量为 **13,565.5 万千瓦**，低碳清洁能源占比为 **31.24%**，其中光伏装机容量为 **1,310 万千瓦**；**截至 2022 年末**，该集团旗下华能澜沧江水电有限公司已投产装机容量为 2,356.38 万千瓦，其中新能源装机 61.5 万千瓦。

国家能源投资集团有限责任公司

国家能源投资集团有限责任公司集团拥有煤炭、电力、运输、化工等全产业链业务，在煤炭安全绿色智能、煤电清洁高效稳定、运输物流协同一体、现代煤化工高端多元低碳、新能源多元创新规模化发展等领域取得全球领先业绩。截至 2022 年，国家能源投资集团有限责任公司可控装机容量达 2.88 亿千瓦，其中清洁可再生能源发电装机容量 8,881 万千瓦，占比达 31%。**截至 2023 年末**，该集团旗下国电电力发展股份有限公司装机容量为 **10,557.97 千瓦**，其中光伏控股装机容量为 **854.18 万千瓦**；**截至 2022 年末**，该集团旗下龙源电力集团股份有限公司装机容量为 3,110.78 万千瓦，其中风电控股装机容量为 2,619.18 万千瓦，光伏

等其他可再生能源控股装机容量为 304.1 万千瓦。

中国华电集团有限公司

中国华电集团有限公司是 2002 年底国家电力体制改革时组建的国有独资发电企业，属于国务院国资委监管的特大型中央企业，也是中央直管的国有重要骨干企业。其旗下的华电新能源集团股份有限公司为其风力发电、太阳能发电为主的新能源业务最终整合的唯一平台，截至 2022 年末，华电新能源集团股份有限公司光伏发电装机容量为 1,281.74 万千瓦。

中国大唐集团有限公司

中国大唐集团有限公司成立于 2002 年 12 月 29 日，是中央直接管理的国有特大型能源企业，注册资本金 370 亿元，主要业务覆盖电力、煤炭煤化工、金融、环保、商贸物流和新兴产业。截至 2022 年末，中国大唐集团有限公司发电装机容量突破 1.7 亿千瓦，其中清洁能源占 42%。截至 2023 年末，中国大唐集团有限公司旗下大唐国际发电股份有限公司装机容量为 7,329.10 万千瓦，其中光伏装机容量为 436.62 万千瓦；截至 2022 年末，中国大唐集团新能源股份有限公司装机容量为 1,419.34 万千瓦，其中光伏装机容量为 150.05 万千瓦。

2、光伏电池组件制造业务

光伏电池组件制造业务方面，发行人主要竞争对手如下：

(1) 晶科能源

晶科能源成立于 2006 年，于 2022 年 1 月在上海证券交易所科创板上市。公司主营业务为太阳能光伏组件、电池片、硅片的研发、生产和销售以及光伏技术的应用和产业化，是一家以光伏产业技术为核心、全球知名的光伏产品制造商。2023 年，晶科能源的电池片和组件年有效产能分别达到 90GW 和 110GW。

(2) 晶澳科技

晶澳科技成立于 2000 年，于 2010 年 8 月在深圳证券交易所主板上市。公司主营业务为硅片、太阳能电池及太阳能组件的研发、生产和销售，以及太阳能光伏电站的开发、建设、运营等，其中电池组件是核心产品。截至 2022 年末，晶澳科技的电池片和组件产能分别为近 40GW 和 50GW。

(3) 天合光能

天合光能成立于 1997 年，于 2020 年 6 月在上海证券交易所科创板上市。公司主营业务为太阳能光伏电站设备制造、安装，多晶铸锭、单晶硅棒、硅片、太阳能电池片、光伏组件的制造等。截至 2022 年末，天合光能的光伏电池片和组件产能分别为 50GW 和 65GW。

(4) 隆基绿能

隆基绿能成立于 2000 年，于 2012 年 4 月在上海证券交易所主板上市。公司主营业务为单晶硅棒、硅片的研发、生产和销售，已成为全球最大的太阳能单晶硅光伏产品制造商。截至 2022 年末，隆基绿能的电池片和组件产能分别为 50GW 和 85GW。

(5) 阿特斯

阿特斯成立于 2001 年，于 2023 年 6 月在上海证券交易所科创板上市。公司主营业务为晶硅光伏组件的研发、生产和销售，并提供光伏应用解决方案。截至 2022 年末，阿特斯的电池片和组件产能分别为 19.8GW 和 32.2GW。

(6) 东方日升

东方日升成立于 2002 年，于 2010 年 8 月在深圳证券交易所创业板上市。公司主营业务包括晶体硅料、太阳能电池片、组件、新材料、光伏电站、储能集成系统及智能灯具等业务。截至 2022 年末，东方日升的组件产能为 25GW。

(七) 进入行业的主要壁垒

1、光伏电站运营业务

(1) 技术壁垒

光伏电站在投资建造、设计施工、运营管理等方面均需具备较强的技术水平，涉及到多学科的综合应用。项目开发阶段，需对项目地的光照资源、场地资源、拟建规模、上网电价等进行综合分析；项目建设阶段，需对系统各组成部分（如太阳能电池组、逆变器、电缆等）进行精密安装；项目运维阶段，需实现对光伏电站日常维护、发电监控、故障排查等方面的智能化管理。因此，对于缺乏经验和技能积累的行业新进入者，光伏电站的投资运营具有一定的技术壁垒。

(2) 资金壁垒

光伏电站投资规模较大，属于资金密集型行业。一方面，光伏电站前期建造资金需求大。根据公司项目建设经验及市场情况，目前，建造普通大型地面电站往往需要投入数亿元左右的资金；且根据《国务院关于加强固定资产投资项目资本金管理的通知》（国发[2019]26号）规定，光伏电站投资资本金不低于20%。另一方面，光伏电站虽收益稳定，但投资回报期较长，光伏电站开发商需具备较强的资金实力。

(3) 人才壁垒

光伏发电及运营在我国属新兴行业，需要跨专业、多学科的技术型人才和高素质、有经验的管理型人才，在光伏电站的设计、建造、运维、管理的全方面进行综合性高效整合。但近年来我国光伏产业呈现爆发式增长态势，具备专业技术和丰富经验的人才相对匮乏，客观上形成了较高的人才壁垒。

(4) 政策壁垒

集中式光伏电站开发建设需要经过相当严格的评估、备案、审批程序。一是需完成项目备案、环境评估等手续方可开工建设；二是在建造完成后，需获取电力业务许可证，以及与电网公司签署购售电协议等手续后，方能正式投入运行。

(5) 市场壁垒

目前，国内光伏电站开发商以五大六小电力集团为代表的国有企业和以浙江正泰电器股份有限公司、协鑫新能源控股有限公司为代表的民营企业为主，市场竞争的行业“头部效应”日趋明显。上述市场参与者凭借资金实力、技术优势、丰富经验等，已发展成国内光伏发电行业的领先者。

2、光伏电池组件业务

(1) 技术壁垒

太阳能电池组件制造业属于技术密集型行业，其生产工艺较为复杂，涉及到设备选择、工艺路线设计、技术人员培训等方面。而在生产过程中原材料的采购、生产线运维、质量控制、技术操作等方面均会影响到最终产品的质量、效率、成本，因此技术水平是光伏制造业的核心竞争力。此外，光伏制造业具有新兴技术

产业的特点，产品升级变换快，对研发和前瞻性技术储备要求高，因此具有较高的技术壁垒。

(2) 生产能力和工艺壁垒

光伏电池组件生产企业对生产能力和工艺要求较高。生产制造主要采用自动化程度较高的生产线，生产企业需要较长时间的生产和工艺经验积累，方能在光伏电池组件产品的大规模生产过程中保持良好的产品性能，并实现产品品质的一致性。因此，生产能力和工艺壁垒构成进入本行业的主要障碍。

(3) 客户资源壁垒

通常情况下，光伏电池组件生产企业需要经过下游客户（EPC 总包商、光伏电站投资运营商等）的筛选、测试和认证等程序后，才可以最终获得供应商资格及采购订单。对于大型 EPC 总包商和光伏电站投资运营商而言，与供货商建立长期稳定的合作关系，有利于其降低供货商开发与维护成本，保证产品质量的稳定性和一致性。因此，其对供应商选择较为谨慎，合作关系一旦确定后通常较为稳定，更换合格供应商的成本较高，这对新进入的生产企业构成一定的客户资源壁垒。

(4) 人才壁垒

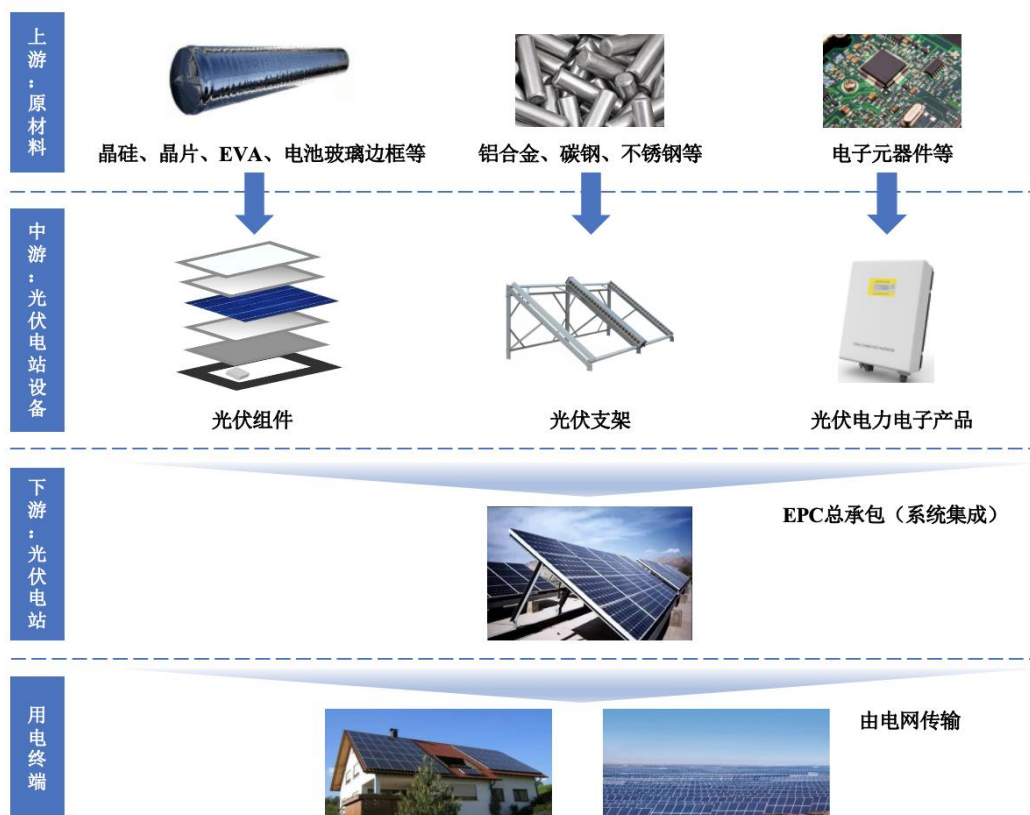
光伏电池组件行业属于新兴行业，技术专业性强，发展速度较快。同时，受行业发展政策的影响，业内企业降低生产成本并提高产品性能的压力较大，生产技术的更新换代速度较快。业内企业只有拥有涵盖研发、设计、生产、管理等全方位的技术人员，持续开发出成本更低、性能更优异的产品才能跟随行业发展趋势。新进入者在短期内构建符合产品生产需要技术人才团队的难度较大，这构成了进入本行业的主要障碍。

(5) 规模壁垒

EPC 总包商和光伏电站投资运营商选择供应商的重要条件之一是稳定的供货能力。缺乏足够的产能不仅影响企业对商机的把握能力，也影响企业与下游生产企业的合作紧密度。从原材料采购角度看，企业生产规模越大，与原材料供应商的谈判越为有利。企业发展初期规模较小，且上下游合作关系不够紧密，在与原材料供应商的谈判中往往处于劣势，难以有效控制采购成本，在行业竞争中处

于不利地位，这构成了进入本行业的壁垒。

(八) 公司所处行业与上、下游产业之间的关联性和影响



光伏产业链上游为晶硅、晶片、光伏玻璃、铝合金、电子元器件等原材料的生产，中游为光伏组件、光伏支架、光伏电力电子产品等光伏发电设备的生产，下游为光伏电站 EPC 承包商及光伏电站，所发电力通过电网传输至企业、居民等用电终端。

1、光伏产业链上游及中游

光伏发电是利用半导体界面的“光生伏特效应”，将光能直接转化为电能的一种技术。对于光伏发电产业而言，产业上游及中游为晶硅、晶片、光伏组件（太阳能电池板，即光伏电池）、控制器和逆变器等材料的生产与供应。其中，光伏组件是光伏电站建设和运营最主要的成本之一。

根据生产材料的差异，光伏电池大致可以分为晶体硅电池（单晶硅电池、多晶硅电池）、非晶硅电池（薄膜电池、聚光电池），其中晶体硅电池占据了绝大多数市场份额，其价格水平直接影响光伏产业链的生产经营状况。而晶硅太阳能电池的主要原材料为晶硅片。晶硅片的价格则取决于晶硅料的价格。因此，上游

晶硅行业价格的波动将最终影响到整个产业链直至太阳能光伏电站的投资成本。

2013 年以来，我国光伏行业发展迅速，受此影响，光伏上游材料需求量快速增长，从而带来整体产量迅速提升。从多晶硅产量市场占有率来看，我国多晶硅行业发展迅速，在全球市场份额稳步提升。根据**工业和信息化部公布的数据**，**2023 年全国多晶硅产量为 143 万吨**，同比增长 **66.9%**。随着光伏产业的快速发展以及优质硅料产能快速投放，中国优质多晶硅料国产替代速度预计将逐步加快。

2、光伏产业链下游

光伏产业的下游为光伏电站运营，并将电力销售给电网公司，以及企业和居民等电力需求方，其电力销售情况主要由销售电价和销售电量两方面决定。电价方面，光伏发电的上网电价和补贴金额由各级政府确定，标杆上网电价/指导价由国家发改委制定；电量方面，电网公司对太阳能电力应优先保障消纳，因此光伏电力销售市场比较稳定。

随着产业技术快速发展以及制造业规模效应的凸显，光伏发电成本不断下降。根据国际可再生能源署（IRENA）公布的全球平准化度电成本（LCOE）数据，2021 年新投产的并网规模太阳能光伏项目的全球加权平均平准化度电力成本（LCOE）为 0.048 美元/千瓦时，2010 年至 2021 年期间下降了 88%。相较全球，中国太阳能光伏度电成本较低，太阳能光伏已经完全具备“平价上网”条件。2021 年 6 月 11 日，国家发改委出台《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》（发改价格[2021]833 号），规定：（1）2021 年起，对新备案集中式光伏电站、工商业分布式光伏项目和新核准陆上风电项目（以下简称“新建项目”），中央财政不再补贴，实行“平价上网”；（2）2021 年新建项目上网电价，按当地燃煤发电基准价执行；新建项目可自愿通过参与市场化交易形成上网电价。“平价上网”时代的来临，意味着中国光伏产业初步具备了不再依赖政府补贴、按照能源发展规律、匹配能源消费需求、高质量可持续发展的条件。

3、上下游产业关联性与影响

发行人所处光伏发电行业上游产业包括光伏组件、光伏支架、光伏电力电子产品等设备供应商。上游产业提供的设备质量、设计质量直接影响公司的光伏电站运行质量，上游产品的价格和质量也直接影响公司的新建发电工程项目建设成

本和运营期利润。因此，从技术应用角度，公司与上游行业之间是共同发展的关系；从经济角度看，公司与上游行业之间是互相依存的供应关系。

发行人下游主要是电网公司，而最终端的客户则为各类工商业企业、居民等电力用户。因此，电力行业是与国民经济发展和生活水平紧密相连的，如果宏观经济发生波动，将直接影响行业整体收入和利润水平。

(九) 影响行业发展的有利因素和不利因素

1、有利因素

(1) 世界各国对光伏产业的支持

以德国为代表的欧洲国家引领了全球光伏产业高速发展的潮流，成熟、完善的补贴政策为光伏行业在这些国家的健康发展创造了良好的政策环境。近年来，中国、日本、美国借助一系列光伏产业支持政策，光伏电站装机容量呈爆发式增长。虽然 2012 年后部分欧洲国家由于财政状况恶化，对光伏行业补贴力度有所下降，但是从全球范围来看，中国、日本、美国等地区光伏行业发展迅速，将逐渐成为新的世界光伏中心，全球光伏产业发展趋势依旧十分良好。积极的补贴政策将带动各国光伏发电市场的发展，以及全球太阳能电池组件制造产业的繁荣。

(2) 我国政府对光伏产业的政策支持

我国光伏行业起步较晚，发展过程中受外部需求影响多次起伏，但政府始终给予产业政策支持，推动行业不断发展。进入“十三五”以来，政府按照“技术进步、成本降低、扩大市场、完善体系”的原则，引导国内光伏市场合理有序发展。2018 年后，国家能源局持续推进光伏“平价上网”，以加强补贴退坡，支持先进技术，同时建立健全可再生能源电力消纳保障等配套机制，促进产业的长效发展。2021 年，国家发改委出台《第十四个五年规划纲要和 2035 年远景目标纲要》，提出坚持集中式和分布式并举，大力提升光伏发电规模，为“十四五”期间光伏产业的健康发展奠定基础。2022 年 5 月，国家发改委、国家能源局发布《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》，提出要实现到 2030 年风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上的目标。2022 年 6 月，《“十四五”可再生能源发展规划》印发，提出“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

(3) 我国拥有丰富的太阳能资源

根据中国气象局风能太阳能资源中心估算，全国陆地太阳能资源理论储量 1.86 万亿千瓦。大多数地区平均日辐射量达到 4 千瓦时/平方米。我国中西部地区青藏高原、黄土高原、冀北高原、内蒙古高原等太阳能资源丰富地区占到陆地国土面积的三分之二，适合发展大规模地面电站；中东部发达地区潜在可开发屋顶面积积极为可观，发展太阳能分布式电站潜力巨大。目前，已利用光照资源仍仅占可利用资源的很小比例。我国丰富的潜在太阳能资源为太阳能光伏发电行业未来发展提供了丰富的资源储备。

(4) 我国太阳能电池组件的充足产能保证了光伏发电业务的上游供给

根据工业和信息化部发布的《2023 年全国光伏制造行业运行情况》，2023 年我国光伏组件总产量约 499GW。巨大的产能给太阳能光伏发电业务的上游带来了充分的竞争与充足的供应，保证了组件市场的价格透明、供应充足，为发电市场装机容量的未来持续发展提供了保障。

(5) 光伏电池技术升级提升行业盈利能力

太阳能光伏发电产业在我国的快速发展与组件价格的快速下降和积极的政策导向密不可分。在上游产能扩张和技术革新的推动下，我国太阳能光伏企业在 PERC、TOPCon、HJT、IBC 等高效晶硅电池生产技术上先后取得突破，同时，半片、双面、叠瓦、多主栅、大尺寸等相关技术也相继成熟并逐渐被应用。硅片行业主流硅片尺寸从 158.75mm 提升到 166mm 后，182mm 和 210mm 产品也已经开始量产，大硅片能够在太阳能光伏制造和太阳能光伏应用两个方面降低成本，从而降低太阳能光伏发电的成本。

我国在太阳能光伏领域的研究能力不断增强，电池技术创新能力大幅提升，各种类电池转化效率均不断提升，创造了晶硅等新型电池技术转换效率的世界纪录，建立了具有国际竞争力的太阳能光伏发电全产业链，光伏组件产量连续多年全球总产量第一。根据国际可再生能源署（IRENA）公布数据，2021 年新增陆上风电项目的全球加权平均 LCOE 同比下降了 15%，降至 0.033 美元/千瓦时。硅片、组件等关键零部件价格稳步下降，有效降低光伏发电系统建设成本，提高行业盈利能力。

2、不利因素

(1) 技术更新换代较快

太阳能电池组件近年来技术更新换代很快,转化效率提高较快,成本不断降低。光伏制造企业需要保持组件效率和生产工艺,才能跟上行业发展的步伐。此外,薄膜技术和光热发电技术的不断发展也对目前以晶硅电池技术为主的光伏产业造成了潜在的替代威胁。

(2) 其他可再生能源行业发展迅速

近年来,新能源行业发展日新月异,尤其是风力发电,凭借其技术相对成熟、成本较低、占地面积较小、装机容量较大得到了迅速的发展和广泛的应用。虽然我国风电行业发展前期由于产能盲目扩张、电网接入的技术问题而出现了“弃风限电”的情况,但是随着近两年并网技术的提高与海上风电的发展,以及优先保障消纳的行业利好政策,风力发电未来发展前景仍然良好。除此之外,生物质能、潮汐能发电、垃圾发电等新环保能源发展也十分迅速。太阳能光伏发电存在占地面积较大的缺点,存在被风电等其他可再生能源替代的风险。

(3) 光伏发电对电网公司输电能力有较高的要求

我国西部地区地广人稀,光照充足,近年来是集中式大型地面太阳能光伏电站建设的重点区域,未来发展潜力也十分可观。然而,我国主要用电区域位于东部沿海地区。因此,电网公司的西电东输能力与意愿需与西部太阳能光伏电站装机容量同步发展,保持匹配,才可保证西部光伏电站生产的太阳能电力在东部有用武之地。

(4) 国土空间资源制约新能源发电项目建设

新能源发电项目,尤其是大型陆上风电、太阳能光伏项目建设需要较大规模的土地占用,海上风电项目建设需要占用海域。虽然我国目前出台了一系列支持性用地、用海政策,但鉴于我国适用新能源建设、开发的国土空间资源有限,导致新能源发电项目用地审批仍存在审批周期长、成本高等问题。为进一步促进新能源发电行业发展,加快新能源发电项目建设,相关用地政策还需不断完善。

(十) 行业的周期性、季节性和地域性特点

1、行业周期性

(1) 光伏电站运营

近年来，在全球环保共识的推动下，绿色可再生的光伏电力需求增长迅猛，国内国际光伏发电市场增长处于高速阶段；行业技术水平相对成熟并不断取得新突破、新进展；行业竞争状况及用户特点已比较明朗；企业进入壁垒受技术水平、资金实力等因素影响而不断提升；行业产品及服务不断多样化；国有与民营等社会资本充分发展，市场竞争者增多。

2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，提出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。2020年12月，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到2030年中国风电、太阳能发电总装机容量达到12亿千瓦以上，意味着未来十年间，中国新能源市场每年将保持至少70GW的新增装机容量，光伏发电行业前景依然良好。

(2) 光伏电池组件

光伏行业整体的发展具有一定的周期性，光伏组件的需求受整体光伏行业的周期性影响。

2、行业季节性

(1) 光伏电站运营

太阳能资源直接影响光伏电站运营状况，而太阳能资源受昼夜时长、太阳高度、气候状况等自然条件的影响较大，前述因素在固定地理位置上的季节分布存在一定差异，故光伏电站运营行业具有相应的季节性特征。通常而言，冬季昼短夜长、太阳高度角小，太阳辐射能量较少，光伏电站发电量相对较少；而在其他季节，发电量相对较多。

(2) 光伏电池组件

光伏电池组件行业受自然季节性因素的影响较小，除较为极端气候环境下（包括高寒、台风、强降雨等），光伏电站施工进度有所影响外，无其他重大影

响。

3、行业区域性

(1) 光伏电站运营

光伏电站设备固定安装于地面、水面、屋顶等处，且其布局与日照资源、经济条件等密切相关，具有很强的区域性。从全球范围来看，欧洲是传统的光伏发电市场，而近年来，中国、日本、美国的光伏发电行业增长迅速；从国内市场来看，伴随分布式光伏电站的迅猛发展，中东部地区装机规模的比重不断提升。未来伴随行业发展限制因素的逐步消缓，国内光伏新增装机的区域分布，将与光伏电站建设应用需求更加匹配。

(2) 光伏电池组件

受行业特性影响，光伏电池组件业务与电站投资运营业务的区域分布基本一致，因此，光伏电池组件行业的区域特点与光伏电站运营行业相似。

九、发行人主营业务情况

(一) 发行人的主营业务

公司业务以太阳能光伏电站的投资运营为主，主要产品为电力，该产品主要出售给国家电网、南方电网；同时，公司还从事太阳能电池组件的生产销售，产品主要用于对外销售。报告期内，发行人收入情况如下：

单位：万元

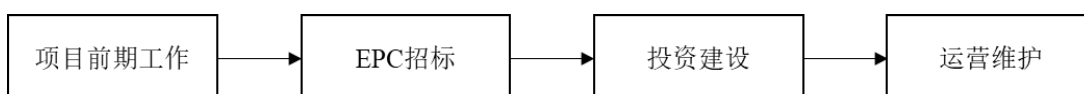
项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
太阳能发电	454,836.61	47.67%	435,600.26	47.16%	446,019.13	63.47%
太阳能产品制造	494,778.99	51.86%	475,589.59	51.49%	250,066.13	35.59%
农业	132.54	0.01%	107.31	0.01%	244.47	0.03%
主营业务收入合计	949,748.14	99.55%	911,297.17	98.66%	696,329.73	99.10%
代加工业务	532.53	0.06%	8,850.67	0.96%	2,879.64	0.41%
材料销售	1,021.14	0.11%	681.98	0.07%	1,751.92	0.25%
租赁业务	1,195.31	0.13%	1,675.40	0.18%	1,120.42	0.16%
技术咨询服务	616.00	0.06%	837.20	0.09%	492.69	0.07%
废品销售	651.39	0.07%	288.04	0.03%	107.50	0.02%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	275.92	0.03%	8.00	0.00%	-	-
其他业务收入	4,292.28	0.45%	12,341.30	1.34%	6,352.17	0.90%
营业收入合计	954,040.42	100.00%	923,638.47	100.00%	702,681.90	100.00%

(二) 主要业务经营模式

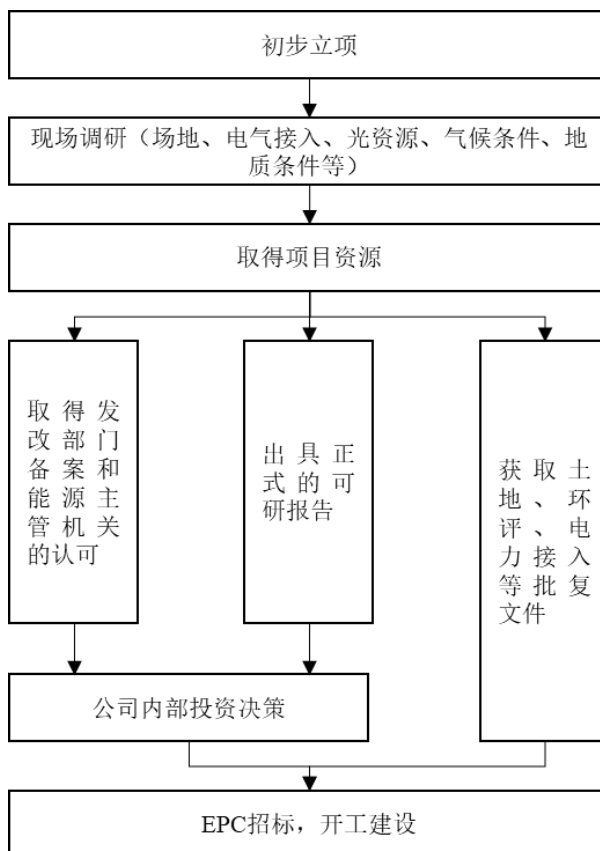
1、光伏电站运营业务

太阳能光伏电站投资运营基本业务流程图如下：



(1) 项目前期工作

项目前期工作主要包括项目考察、现场调研、项目资源获取、可研报告编制与出具、内部投资决策、项目核准/备案及其他相关前期合规手续办理等工作内容。其具体业务流程图如下：



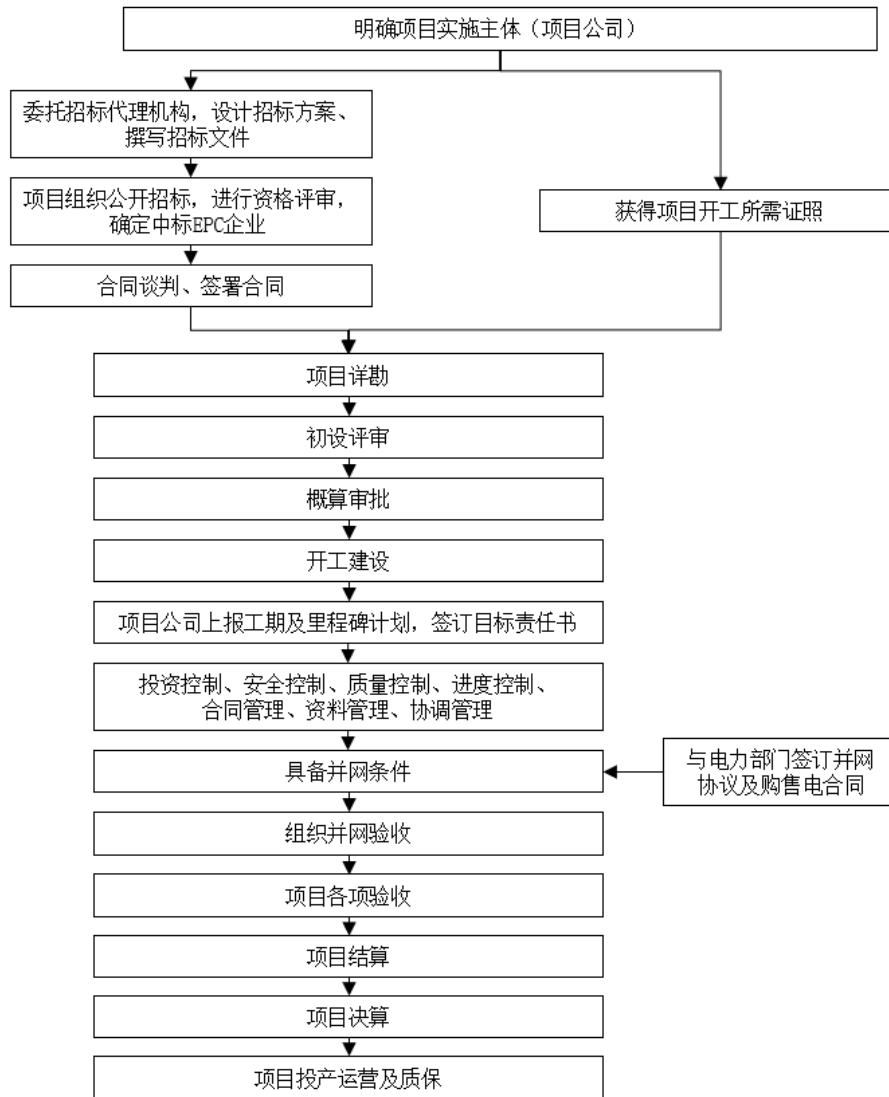
(2) EPC 招标

太阳能公司目前所有光伏电站投资项目均通过 EPC 公开招标来建设。公司成立了采购领导小组和采购办公室，采购办公室设立在公司本部经营管理部，新建项目的所有招标工作由采购办公室负责统筹。采购办公室组织相关单位编写招标文件，经相关部门审核后，由招标代理公司发出招标公告。招标代理公司负责组织开标等工作，采购办公室负责配合招标代理公司工作。招标代理公司同时负责组建评标委员会进行评标，并推荐中标候选人、编写评标报告。采购办公室负责将评标结果以中标单位审批表的形式上报采购领导小组。采购领导小组确认后，由招标代理机构对外发布中标候选人公示，最终向中标单位发中标通知书，并进入合同签订流程。

(3) 投资建设

项目公司作为项目实施主体负责组织项目建设，项目建设前将组建项目管理团队，其中包括一名项目经理及各岗位专责，对在建项目的投资、质量、进度、安全等具体工作进行统筹及监督。项目具体的建设工作则由 EPC 负责，发行人对项目建设进行整体资金控制、进度控制、质量控制、安全控制。目前光伏电站项目的建设周期根据项目规模一般为 3 到 12 个月。

EPC 招标和投资建设的流程如下：



(4) 运营维护和电力销售

项目公司在项目竣工后的6个月内,经公司批准后,完成决算审核报告编制和竣工验收工作。项目公司负责项目的运营维护和电力销售。公司制定了光伏电站运维管理制度,从操作管理、巡检管理、变压器运行、并网发电操作、技术培训、事故处理方案等各个方面对电站日常运营维护进行了全面规范。

2、光伏电池组件制造业务

发行人的太阳能电池组件生产运营业务流程包括原材料采购、生产制造、产品销售。此外,在实际操作过程中,在订单数量较多且镇江公司自身产能阶段性不足的情况下,发行人也会采用外协代工的方式进行生产。

(1) 原材料采购

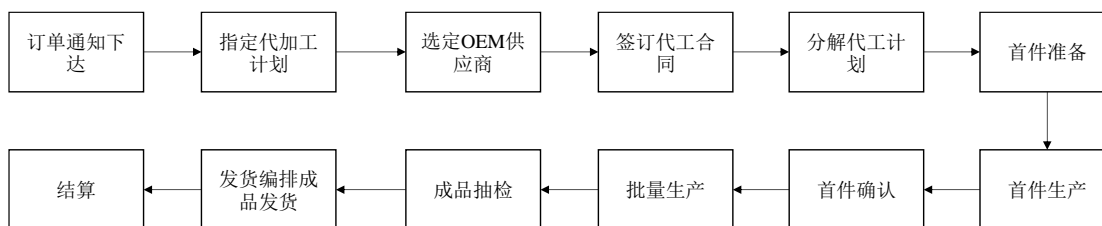
发行人制定了供应商管理程序、采购控制程序以管理和规范采购流程。对于日常电池组件生产业务的原材料（硅片、浆料、电池片等），发行人镇江公司采购部根据成本降低、质量改善、新产品开发及业务发展需要，收集市场资料，寻找潜在供应商；在和潜在供应商进行初步接触并发出《供应商调查表》后，发行人对潜在供应商进行初评、现场评价、送样评价、综合评价、审核合格后，列入合格供应商名录。

采购员根据公司制定的原材料周期性采购或按单采购计划进行集中采购。具体来说，采购员根据物资采购需求进行分类询价，在现有合格供应商及新的供应商中进行询价，一般至少向三家供应商进行询价。通过多渠道了解市场行情，从而进行物资采购议价，采购员对供应商报价进行综合比较，提出供应商选择建议。经审批后，采购员与供应商开始洽谈合同细节。签订采购合同后，供应商向发行人供货，到货后发行人有关部门对产品质量进行检验，如符合质量标准则按合同约定向供应商支付到货款。

(2) 生产模式

发行人根据发展战略会在年末制定下一年度的整体年度生产计划。在日常生产过程中，镇江公司采取以销定产的运营模式，根据营销部的订货情况和产能情况在年度生产计划的基础上制定月度生产计划，并在生产过程中根据实际情况进行计划调整。在自身产能不足的情况下，发行人会根据订单情况，采取外协代工的方式组织生产，以满足订单需求。

太阳能组件生产业务的代工业务模式主要环节如下：



公司制定了《中节能外协加工工厂投产条件认定表》，对外协代工厂商有严格的准入标准和测试流程。公司在外协代工过程中在产前、产中、产后对外协代工生产进行严格的产品监测和品质控制，确保外协代工产品的质量符合要求。

(3) 产品销售

发行人采用直销的方式进行产品销售，产品主要面对光伏 EPC 承包商、分布式投资运营商以及部分太阳能组件贸易商。

(三) 销售情况

1、光伏电站运营业务

发行人是以太阳能发电为主的投资运营商，最近三年分别实现售电收入 40.56 亿元、44.60 亿元、43.56 亿元、**45.48** 亿元。

最近三年，发行人光伏发电业务相关指标如下：

项目	单位	2023 年	2022 年	2021 年
运营装机容量	GW	4.67	4.35	4.27
其中：分布式	GW	0.11	0.11	0.11
集中式	GW	4.56	4.24	4.15
平均利用小时数	小时	1,336	1,332	1,340
销售电量	亿千瓦时	65.21	59.37	59.22

2、光伏电池组件制造业务

发行人光伏电池和组件制造业务由子公司镇江公司负责，最近三年，发行人光伏电池及组件制造业务主营业务收入分别为 25.01 亿元、47.56 亿元、**49.48** 亿元。

最近三年，发行人光伏电池和组件业务指标如下：

项目	单位	2023 年		2022 年		2021 年	
		电池	组件	电池	组件	电池	组件
期末产能	MW	1,500	3,500	1,500	3,500	1,500	2,000
期间平均产能	MW	1,500	3,500	1,500	2,625	1,500	2,000
产量	MW	1,477.53	3,983.09	1,401.44	2,343.31	1,030.33	1,668.97
外购量	MW	2,908.37	850.08	1,559.46	826.95	815.76	117.15
电池片用于内部制造组件的数量	MW	3,992.31	-	2,193.83	-	1,637.91	-
内部电站使用量	MW	-	668.70	-	485.73	-	143.07
销量	MW	452.87	3,967.82	566.78	2,682.19	235.35	1,639.38

注:发行人镇江公司生产的组件除主要对外销售外,部分还用于发行人体系内光伏电站项目;镇江公司生产的电池主要用于镇江公司自身组件生产。期间平均产能为产能的加权平均值,计算规则为期初产能加新增产能在本期的加权值,由于发行人2022年进行技改等原因导致期间平均产能变化。

3、前五名客户情况

(1) 前五大客户收入情况

2021年、2022年和2023,发行人各期前五名客户(单体)合计收入占当期年度收入总额比例分别为48.49%、35.32%和**42.54%**,具体情况如下:

单位:万元

序号	客户名称	销售内容	收入	占收入比例
2023年				
1	国网浙江省电力有限公司	电力	101,362.16	10.62%
2	阳光新能源开发股份有限公司	组件等商品	98,406.81	10.31%
3	浙江善泰新能源有限公司	组件等商品	84,105.19	8.82%
4	国网甘肃省电力公司	电力	72,577.85	7.61%
5	国网宁夏电力有限公司	电力	49,374.66	5.18%
	合计	-	405,826.66	42.54%
2022年				
1	国网浙江省电力有限公司	电力	99,918.90	10.82%
2	阳光新能源开发股份有限公司	组件等商品	61,778.18	6.69%
3	国网甘肃省电力公司	电力	59,885.47	6.48%
4	国网宁夏电力有限公司	电力	52,619.23	5.70%
5	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司	组件等商品	52,016.70	5.63%
	合计	-	326,218.48	35.32%
2021年				
1	国网浙江省电力有限公司	电力	103,823.85	14.80%
2	阳光新能源开发股份有限公司	组件等商品	78,310.01	11.16%
3	国网甘肃省电力公司	电力	57,363.77	8.18%
4	国网宁夏电力有限公司	电力	51,249.84	7.30%
5	国网新疆电力有限公司	电力	49,470.63	7.05%
	合计	-	340,218.10	48.49%

(2) 新增前五大客户情况

公司**2023**年前五大客户中无新增客户,均于2022年与发行人有业务往来。

公司 2022 年前五大客户中，中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司为发行人新增客户。具体情况如下：

项目	客户名称	成立时间	经营范围
2022 年新增前五大客户	中国能源建设集团广西电力设计研究院有限公司	1994 年	许可项目：建设工程设计；建设工程勘察；建设工程监理；建设工程施工；测绘服务；地质灾害治理工程设计；地质灾害治理工程勘察；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程施工；国土空间规划编制；特种设备设计；供电业务；安全评价业务（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：工程管理服务；水文服务；对外承包工程；住房租赁；非居住房地产租赁；建筑工程机械与设备租赁；以自有资金从事投资活动；企业管理咨询；信息系统集成服务；信息系统运行维护服务；人工智能公共服务平台技术咨询服务；大数据服务；招投标代理服务；土地整治服务；工程造价咨询业务；安全咨询服务；软件开发；软件销售；水土流失防治服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

公司 2021 年前五大客户中，阳光新能源开发股份有限公司为发行人新增客户。其具体情况如下：

项目	客户名称	成立时间	经营范围
2021 年新增前五大客户	阳光新能源开发股份有限公司	2014 年	光伏新能源电站设备的生产、制造与设计；新能源发电系统及工程的研究、设计、开发、投资、建设、运营及服务；售电业务；机电集成（或成套）设备销售；货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

报告期内，发行人存在新增前五大客户的情况，新增客户为业务运营中的正常现象。产品或服务的定价公允，与新增客户的业务往来具备合理性与可持续性。上述情况不会对发行人业务的稳定性和持续经营能力产生重大不利影响。

4、销售收入按区域划分情况

单位：万元

项目	2023 年		2022 年		2021 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	919,609.94	96.39%	895,296.43	96.93%	699,598.25	99.56%
境外	34,430.48	3.61%	28,342.04	3.07%	3,083.65	0.44%
合计	954,040.42	100.00%	923,638.47	100.00%	702,681.90	100.00%

报告期内，发行人境外销售主要为光伏组件，境外销售金额及占比均较低。

(四) 采购情况

1、主要原材料情况

发行人在太阳能电站投资建设过程中均采用公开招标的方式确定 EPC 供应商。在 EPC 总价中，光伏组件的采购成本所占比重最大，故光伏组件价格对电站的建设成本及未来的营业成本影响较大。光伏发电项目日常运营过程中，所需要的主要能源为太阳能光伏发电电气设备运作中所消耗电力，电力消耗占发电业务成本比重较小。

发行人光伏电池组件制造业务方面，太阳能电池的主要原材料为硅片，其余原材料包括正银、铝浆、背银等；太阳能组件的主要原材料为太阳能电池，其余原材料包括基板玻璃、接线盒、铝框、TPT 背板、EVA、硅胶、涂锡铜带等。

报告期内，发行人光伏电池组件制造业务采购的主要原材料如下：

	单位	2023 年	2022 年	2021 年
电池片				
总采购量	万片	37,442.97	20,905.89	12,343.75
总采购金额	万元	200,980.66	166,678.29	70,705.00
单价	元/片	5.37	7.97	5.73
硅片				
总采购量	万片	19,785.81	14,303.26	16,661.50
总采购金额	万元	63,313.09	84,280.44	61,598.44
单价	元/片	3.20	5.89	3.70
玻璃				
总采购量	万片	1,049.25	744.07	561.64
总采购金额	万元	54,213.29	37,676.48	29,746.08
单价	元/片	51.67	50.64	52.96
型材				
总采购量	万根	2,862.18	1,796.21	1,222.08
总采购金额	万元	44,262.99	27,657.72	18,000.65
单价	元/根	15.46	15.40	14.73
胶膜 (EVA/POE/PVB)				

	单位	2023年	2022年	2021年
总采购量	万平方米	3,706.12	2,245.61	1,567.58
总采购金额	万元	30,040.90	27,147.35	18,933.91
单价	元/平方米	8.11	12.09	12.08

2、采购按区域划分情况

报告期内，公司采购按区域划分的情况如下：

单位：万元、含税

项目	2023年		2022年		2021年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
境内	882,589.37	99.99%	789,776.73	99.95%	320,409.23	99.98%
境外	78.22	0.01%	364.47	0.05%	49.18	0.02%
合计	882,667.59	100.00%	790,141.20	100.00%	320,458.41	100.00%

报告期内，发行人境外采购主要为设备、技术服务等，境外采购金额及占比均较低。

3、供应商情况

(1) 前五大供应商采购情况

2021年、2022年和2023年，发行人各期前五名供应商（单体）合计采购额占当期年度采购总额比例分别为31.51%、27.14%和29.21%，具体情况如下：

单位：万元、含税

序号	供应商名称	采购内容	采购额	占采购总额比例
2023年				
1	信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司	EPC工程	60,807.66	6.89%
2	天合光能股份有限公司	组件	58,272.99	6.60%
3	浙江泰能光电有限公司	组件	50,410.11	5.71%
4	中国能源建设集团天津电力设计院有限公司	EPC工程	44,204.81	5.01%
5	江苏龙恒新能源有限公司	电池片	44,172.48	5.00%
合计		-	257,868.05	29.21%
2022年				
1	浙江泰能光电有限公司	组件	57,226.15	7.24%
2	中环艾能（高邮）能源科技有限公司	组件、电池片、硅片等	56,508.70	7.15%

序号	供应商名称	采购内容	采购额	占采购总额比例
3	江苏瑞晶太阳能科技有限公司	组件	40,887.52	5.17%
4	江苏恒嘉电力集团有限公司	组件代工基地	35,043.87	4.44%
5	江苏中实新能源有限公司	电池片、组件	24,750.83	3.13%
合计		-	214,417.05	27.14%
2021年				
1	江苏中实新能源有限公司	光伏电池片、组件	31,267.14	9.76%
2	金寨嘉悦新能源科技有限公司	电池片	24,326.92	7.59%
3	张家港汉龙新能源科技股份有限公司	电池片	17,273.64	5.39%
4	通威太阳能(成都)有限公司	电池片	14,836.10	4.63%
5	江西宇泰新能源有限公司	材料采购	13,272.64	4.14%
合计		-	100,976.44	31.51%

(2) 新增前五大供应商情况

公司 2023 年前五大供应商中无新增供应商，均于 2022 年与发行人有业务往来。

公司 2022 年前五大供应商中，浙江泰能光电有限公司、江苏瑞晶太阳能科技有限公司、江苏恒嘉电力集团有限公司为新增供应商。具体情况如下：

项目	客户名称	成立时间	经营范围
2022 年新增前五大供应商	浙江泰能光电有限公司	2021 年	一般项目：光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；电子专用材料制造；电子专用材料研发；电子专用材料销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。许可项目：发电、输电、供电业务；货物进出口（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）。
	江苏瑞晶太阳能科技有限公司	2021 年	许可项目：货物进出口；技术进出口；进出口代理；建设工程施工；施工专业作业；住宅室内装饰装修；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；建设工程设计；发电业务、输电业务、供（配）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：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；太阳能发电技术服务；体育场地设施工程施工；园林绿化工程施工；土石方工程施工；金属门窗工程施工；工程管理服务；专业设计服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
	江苏恒嘉电力集团有限公司	2016 年	工业自动化设备、工业机器人的研发、生产、加工、销售；光伏分布式电站设备及其配件研发、生产、销售及相关技术咨询；光伏发电系统的技术开发、技术

			咨询、技术转让及技术服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)许可项目:输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验(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:金属材料制造;金属材料销售;非金属矿物制品制造;非金属矿及制品销售;货物进出口;技术进出口;进出口代理;食品进出口;太阳能发电技术服务;太阳能热发电产品销售;太阳能热利用装备销售;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)
--	--	--	---

公司 2021 年前五大供应商中江西宇泰新能源有限公司为新增供应商,其具体情况如下:

项目	客户名称	成立时间	经营范围
2021 年新增前五大供应商	江西宇泰新能源有限公司	2017 年	一般项目:光伏设备及元器件制造,光伏设备及元器件销售(除许可业务外,可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目)

报告期内,发行人存在新增前五大供应商的情况,供应商的变化主要是随着业务规模上升,公司为提升议价能力和保障供应链的稳定,根据市场情况对供应商进行选择,与供应商之间不存在依赖关系,不会对发行人业务的稳定性和持续经营能力产生重大不利影响。

(五) 质量控制情况

质量控制方面,针对光伏电站的质量,公司制定了《工程建设项目质量管理办法》,以指导电站项目工程建设的质量管理。根据该项办法,项目公司负责具体项目质量管理工作,母公司基建管理部门是工程质量执行情况的监督部门。

针对光伏电池组件制造的质量控制,发行人镇江公司制定了一系列质量控制制度以规范产品的质量控制,其中包括《组件成品检验标准》《电池来料检验规范》《检验管理制度》等一系列规定。发行人镇江公司在生产过程中严格遵守上述规定,以保证产品质量。

(六) 环境保护情况

除镇江公司为水环境重点排污单位外,公司及公司下属子公司均不属于环境保护部门公布的重点排污单位。镇江公司以太阳能光伏电池和组件生产为主,设有尾气处理塔与污水处理站,处理工艺可有效去除相关污染物,实现达标排放。镇江公司设立了安环部,负责公司安全生产及环境保护相关事务。安环部制定了

《废水、废气排放管理规定》《固体废物管理规定》等一系列规章制度以保障生产过程中的环境保护。镇江公司获得“江苏省绿色发展领军企业”、“中国招标投标领域碳中和承诺示范单位”、“双碳科技创新典型案例”、“碳中和绿色品牌影响力共建单位”、“节能环保产品服务企业资质一级”、“绿色环保服务企业资质一级”、“绿色制造服务企业资质一级”荣誉称号。

除镇江公司外，公司下属7个电站大区的光伏电站项目均属清洁能源生产，不存在噪声、电磁、废水、废气及固体废弃物等排放超标情况。

公司以“提供优质产品、奉献清洁能源、造福人类社会”为企业使命，确立了“分类管理、分级管理、红线管理”的环境保护工作管理原则，公司本部设立安全生产部作为公司环境保护工作的归口管理部门，下属各大区子公司均成立了专门的安全环保管理部门（或管理中心）和专职人员，对光伏电池、光伏组件、光伏电站等业务活动全生命周期各环节的环境保护工作实施监督管理。

（七）安全生产情况

公司生产过程中不存在高危险情况，但依然高度重视安全生产管理。为确保安全生产、落实企业主体责任，公司制定了《安全生产监督管理规定》《安全生产培训管理办法》等一系列安全管理制度，强化对一线员工安全教育，加强安全生产管理。

（八）发行人现有业务发展安排及未来发展战略

1、现有业务发展安排

公司专注于太阳能综合应用，致力于光伏电站、光伏制造两大主营业务的投资、建设、运营、生产，通过能效服务和数字化建设的综合应用和科技服务，有效促进主营业务全面提升。

在光伏电站方向，快速提升装机规模，保持国内光伏行业的领先地位。坚持太阳能的综合开发应用，以集中式光伏电站发展为主，结合目前光伏行业政策变化和市场情况及公司的实际情况，兼顾“光伏+”多业态开发与多元化发展，因地制宜实现多场景应用，确保公司主营业务稳步、快速发展。

市场开发方面，公司将加强市场开发团队的人才培养和能力提升，创新市场

开发模式、完善市场化激励机制，不断提升电站资源，尤其是优质电站资源的获取能力。

增量电站方面，注重电站降本增效，加强新技术、新产品的及时导入，同时重视设计、建设阶段的质量管控，全面提升新建电站质量和效率，降低度电成本，提升增量电站经济效益贡献。

存量电站方面，加快推进电站运维技术数字化转型和升级工作，推动电站效能提升和运维精细化管理水平，提高存量电站经济效益贡献。

在光伏制造方向，抓住电池行业技术升级换代发展机遇，成为行业主流电池制造商。以大尺寸、高效电池为主要产品，合理布局、提升产能，通过占领市场跻身行业主流电池制造商。

市场拓展方面，通过加强与行业头部企业的合作，建立战略层面的长单市场业务合作机制，在供需两端稳定公司的供销需求，保证产线满产稳产；通过加强国际化经营力度、市场化引进销售人才强化销售队伍建设拓宽市场范围、提升渗透率。

技术进步方面，公司将加大技术研发投入，通过技术人才培养强化技术保障能力建设，提升技术攻关能力。

数字化精细管理方面，公司主动适应数字化变革趋势，结合经营管理精细化的需要，全面推进数字化信息化建设。十四五期间，公司将建立数字化平台框架，全面整合内部资源，打通信息壁垒，提高企业运转效率。此外，公司将打造电池/组件工业互联网平台建设，推动数字化转型和智慧工厂建设，积极探索黑灯工厂应用前景以降低管理及人工成本。同时，公司将深入探索数字化智能运维手段，构建中节能太阳能智慧运维体系，实现光伏电站提质增效。

2、未来发展战略

公司专注于太阳能综合应用，致力于光伏电站、光伏制造两大主营业务的投资、建设、运营、生产，通过能效服务和数字化建设的综合应用和科技服务，有效促进主营业务全面提升。坚持应用和制造并举，以技术研发为支撑，提供优质产品和科技服务，推动产业转型升级，成为国内一流的新能源综合利用的领军企业。

光伏电站业务端，公司将聚焦国家重大战略，以加快推动沙漠、戈壁、荒漠地区大型光伏基地建设为契机，抢抓一批国家重点重大重要项目资源；持续探索新模式新方案，丰富和创新“光伏+”开发模式，挖掘深层次的资源综合利用，拓宽项目资源获取渠道，建设零碳项目示范。光伏制造业务端将探索轻资产合作模式，延伸产业链，提高光伏制造生存能力；优化智能运维平台及智能制造平台，推进电池组件生产与工控平台的管控联动，实现全面精细化管理。完善全球市场布局，积极开发国内电池组件市场，持续深耕欧洲、亚太市场，积极开拓南美市场；深耕产品差异化路线，深度优化一体化解决方案，实现终端场景应用拓展。

十、公司技术研发情况

（一）研发投入情况

公司持续推进对新技术领域探索，围绕晶硅太阳能电池及组件技术突破、效率提升、度电成本下降、智能制造等现实需求开展新技术、新工艺、新产品的研究开发，研发投入包括加强数字化信息化研发，建设公司云网中心；TOPCon 电池组件技术、HJT 电池组件技术、全黑组件产品、轻质组件产品、大尺寸高效率低成本电池组件产品、电站数据采集模块、智能运维管理系统等。

报告期内，公司研发投入情况如下：

项目	2023 年	2022 年	2021 年
研发投入金额（万元）	27,336.48	23,271.56	11,734.40
研发投入占营业收入比例	2.87%	2.52%	1.67%

（二）研发形成的重要专利、非专利技术以及其应用情况

1、研发体系及成果

公司持续关注行业发展动态，不断适应新发展趋势，建立较为成熟的科技管理机制和研发平台体系，公司全系统共获批江苏省（中节能）晶硅太阳能电池及组件工程技术研究中心、江苏省企业技术中心、北京市企业技术中心、镇江市晶硅太阳能电池及组件技术研究院、镇江市企业技术中心、镇江市晶硅太阳能电池及组件工程技术研究中心等 14 个研发平台。

截至 2023 年 12 月 31 日，公司获得有效专利授权 449 项，其中发明专利 64

项，实用新型专利 377 项，外观专利 8 项，共获得授权软件著作权 39 项，共发表科技论文 78 篇（SCI/EI 共 29 篇）。

2、主要核心技术及其应用情况

（1）新型高效光伏电池及组件关键技术

通过 P 型双面电池技术、纳微绒面倒金字塔技术、先进表面钝化技术、选择性发射极技术和载流子注入氢钝化技术的开发，研发出在整个电池吸收光谱范围内均具有高响应的高效 P 型双面晶体硅太阳电池，实验设备与现有产线设备相结合形成 100MW 高效电池示范线，实现高效多晶电池转化效率达到 21%，高效单晶电池转化效率达到 22.5%，A 级品率达到 97%，电池效率双面率达到 70%。同时采用无损伤激光划片、柔性连接等技术开发出一系列新一代光伏领跑组件，结合无主栅图形设计、电池片组串新型结构设计、边框功能设计等，叠加轻质 PVB 双玻组件技术，实现多种组件新产品的量产，并通过对现有产线技术改造，融入该项目核心技术和工艺，已经形成了 1GW 高效电池和组件的产业化生产，降低组件单瓦生产成本。

（2）工业互联网技术

公司工业互联网技术攻克一批核心工艺智能化、多系统集成运行等核心关键技术，联合支持单位研发应用一批车间制造核心业务环节的软硬件系统，形成可推广示范的高效光伏电池与组件的流程型智能工厂新模式，可广泛适用于国外大多数规模以上光伏电池与组件产品制造工厂，模式进行优化后，可扩大到相关制造领域。

（3）智能运维平台

通过数据化运维方案以提高运维人员的工作效率，提高运营监管水平，确保生产达标，实现设备效能评估，同时结合组件清洗设备机器人的智能清洗，达到光伏电站的高效、智能、自动化运维。

（4）滩涂运载车

通过新产品研发，研制出一款可以在滩涂地、沼泽地、湿地复杂恶劣地形条件下，安全、稳定承载运输，检修人员，配件的特种运载工具。同时利用现有的

AGV 技术并结合目前的清洗机器人或组件清洗机械臂，开发成一种无人驾驶的水面、滩涂自动清洗平台。

(5) 双玻组件

公司研发的新型高效高耐候性双玻组件，首先在电池片上采用背面钝化、高阻密栅、区域铝背场等工艺制备实现更高的发电效率，组件端使用镀膜钢化玻璃，增加透光率，提高双玻整体发电功率，降低生产成本；其次，通过试验验证 PVB 胶膜的耐湿热、耐紫外、阻水等耐候性能，PVB 与电池片、焊带、硅胶等材料的匹配性，以及双玻组件使用中的安全性和可靠性，保证双玻组件使用寿命可达到 30 年；再次，创新性地采用层压预压+高压釜工艺，改进双玻组件工艺方法，克服了双玻组件成品率低的难题。

(6) 防 PID 组件

晶硅太阳能光伏组件产品在实际应用过程中，由于长期处于高电势位下，各封装材料的绝缘性能出现衰减，导致组件功率出现大幅度的降低。为避免这种现象发生，发行人采取了以下解决方案：一是从电池片和 EVA 入手进行产品升级，电池方面通过镀膜工艺在提高绝缘性能的前提下，将电池功率的损失降到最小；EVA 方面主要是通过调整 EVA 的配方，降低 EVA 中醋酸根离子的数量，同时透光率和粘接强度性能保持不变；二是采用塑料边框或者无边框组件的设计，从产品结构上阻断产生漏电的途径。

(7) 小绒面多晶、单晶制绒技术

公司在原有制绒工艺的基础上通过改变溶液的配比、滚轮速度、温度等参数及使用单晶、多晶制绒添加剂，在单晶硅及多晶硅表面形成均匀的超小绒面，这种小绒面制绒技术使晶硅太阳电池在不用大幅度增加生产成本的前提下有效地提高对光的吸收和利用，进而提升电池的转化效率。

(8) 浅结高方阻扩散技术

通过改变扩散温度、气流量、掺杂时间等技术参数通过低温通源、高温推进的方式来实现浅结高方阻的发射极，并提高方阻的均匀性，减小方块电阻偏差。通过浅结高方阻扩散工艺可减少死层效应的影响，从而改善太阳能电池对太阳光谱的响应（主要改善短波长的响应），而且也减低了发射结区的载流子复合，

使得电池转换效率大大提升。

(9) 背面抛光技术

扩散后的硅片在刻蚀过程中通过改变溶液的配比、滚轮速度、温度等参数,即可实现刻蚀的目的,又可达到抛光的作用。硅片背面抛光后有以下优点:背面抛光后,因背面反射率提高,部分透射光返回硅片内被吸收,增加了输出电流;抛光后的硅片背表面平坦,粗糙度显著降低,大大减小了背表面面积,限制了表面复合损失,少子寿命显著提升;背场烧结后,铝会被团聚,由于团聚尺寸大于绒面尺寸,相当数量的团聚体被“架空”,导致浆料和硅接触面积减小;而抛光后的硅片背表面平坦,团聚更容易直接与硅接触,使得背场合金层面积增加。

(10) 氮化硅双层膜技术

利用管式PECVD在太阳能电池片上沉积双层折射率和厚度均不同的氮化硅薄膜。这种双层氮化硅薄膜是采用两个不同的硅烷氨气流量比沉积获得的,其第一层(靠近硅片)具有较高的折射率和较薄的厚度,而第二层具有较低的折射率和较厚的厚度。第一层氮化硅的主要作用是起到钝化的作用,第二层氮化硅膜主要是减反射作用,测试结果表明,这种折射率变化的双层氮化硅薄膜,相比折射率单一的单层氮化硅薄膜,具有更好的表面钝化效果及减反射作用。

(11) 二次印刷技术

在传统丝网印刷的基础之上,采用了新型的高分辨率照相机和新的软件算法,通过程序的自动调整和印刷初始阶段的额外控制,使第二层印刷物非常精准地印刷在第一层之上,突破了单次印刷在栅线高宽比、印刷质量等方面的局限性,有效地减少了遮光面积,进一步提升了电池片效率,实现了硅太阳能电池的丝网印刷技术上的又一突破。镇江公司引进了高精度的印刷设备,成功实现了二次印刷的批量生产,并通过浆料配方、丝网设计以及其他各工序优势技术的整合、优化和创新,在降低银浆单耗的基础之上使电池片的效率又提高到了一个新的台阶,达到了降本和增效的双重效果,使得生产的电池片效率和成本控制走在了同行业的前沿。

3、正在从事主要研发项目及进展情况

发行人正在从事的主要研发项目情况如下:

项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
基于经营管理的数字化智慧系统关键技术开发与示范	基于云计算、大数据、物联网、5G、区块链等新技术作为智慧科技和数据应用新一代技术,构建太阳能云平台生态圈,打造“平台+生态”的模式和集成互联技术。	数字化“三智一门户”体系建设初现雏形,智慧管理平台完成8个系统20个模块需求调研和需求评审,其中7个系统18个模块上线运行,实现流程之间的数据互联互通;智能运维平台完成61家光伏电站数据接入,累计接入电站达到100家,有效助力电站运维效率提升;智能制造平台完成数字孪生系统建设,工业互联网平台完成5个车间部署,通过5G+工业互联网融合实现中节能服务模式提升。	构建一套基于5G的数字化信息化系统,完成关键设备互联互通;建成全系统上下贯通、左右衔接、运转协调、便捷高效的信息化体系。	推动公司数字化信息化进程,打造“平台+生态”模式。
组件回收关键技术开发及产业化应用	研究符合政策未来发展趋势的技术产品,并形成量产化技术,填补国内该技术的空白,提供利润新增长点。	已完成组件回收物理法技术路线,及设备选型。与天津大学、江苏大学建立联系,开展湿法提纯工艺的研究。	通过接线盒/边框的高效分离、胶膜和玻璃/电池片/背板的解粘接、含氟背板的环保无害化处理、铜/银/硅等材料的回收分离、过程粉尘和烟气处理等技术的研究,设计开发出高度自动化的配套回收处理设备与流水线。	助力公司进军组件回收市场,做好技术储备和开发。
基于智能运维平台的光伏设备故障诊断分析	本项目旨在利用大数据、人工智能、机器学习、计算机等领域技术,制定光伏电站智能运维解决方案,实现电站设备故障实时捕捉、定位。	一是截至2023年底,公司已完成100个电站接入智能运维平台,并通过一定时间的采集数据积累,为智能诊断项目提供基础数据。二是结合电站运维经验,并根据诊断的基本原理,制定了76个算法,针对设备部分遥测点(电流、电压等),制定开发顺序;三是智能诊断底层系统搭建,目前建设一套诊断系统,将算法定义为公共资源库,系统支持各电站可以选择算法配置诊断方案,系统后台自动读取配置方案,调出算法库实现实时诊断并推送结果。	本项目利用人工智能、互联网大数据等新型技术,对光伏发电厂所有具备测控的设备数据进行精准识读、高效分析、结果输出,以全面保证发电厂生产发电效率和运维动作响应速率紧跟行业新高度,提高光伏发电厂的监盘效率。	实现存量和增量电站双向提质增效。
轻质组件研究开发	开发新的、符合市场化需要的产品系列。	实现量产转移,本年度出货量1.66MW。	研制轻质组件产品,采用高分子柔性材料,提升组件柔韧度,最大弯曲半径0.45m,组件重量仅	开发新型产品,丰富公司产品线,提升公司竞

项目名称	项目目的	项目进展	拟达到的目标	预计对公司未来发展的影响
			为 5.75KG, 比常规玻璃组件减重 70%。	竞争力。
宽带隙钙钛矿晶硅叠层太阳能电池关键技术研究	前沿技术研发, 全新产品开发。	公司与江苏大学签署产学研合作, 共同开发小面积单结宽带隙钙钛矿太阳能电池; 推动钙钛矿电池/晶硅叠层电池实验室的建设, 已完成实验室规划、布局及建设方案, 目前钙钛矿设备正在采购中, 实验室同步改造中。	开发一套高效率、低成本的单结宽带隙钙钛矿及宽带隙钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池工艺和关键设备方案。	紧跟技术发展趋势和公司可持续性发展, 做好新技术的研发储备。
光伏焊带及其工艺研究	通过对焊带光学和电学性能研究, 开发适用于不同组件设计和客户需求的焊带, 并形成批量焊带生产的技术和装备, 对光伏组件制造的增效降本具有关键作用。	完成设备采购, 待安装调试。	本项目是基于对焊带和汇流条的研究, 通过合理的结构化设计, 实现组件可靠性和功率的提升, 满足公司降本增效的生产目标。	降本增效。

(三) 研发人员情况

报告期各期末, 公司研发人员数量及占员工总数的比例如下:

单位: 人

项目	2023 年	2022 年	2021 年
研发人员数量	454	444	449
员工总数	2,173	2,078	1,859
占比	20.90%	21.37%	24.15%

十一、主要资产情况

发行人的固定资产主要包括房屋及建筑物、各类设备、运输工具等。截至 2023 年 12 月 31 日, 发行人固定资产成新率情况如下:

单位: 万元

固定资产类别	资产原值	账面价值	成新率
房屋及建筑物	183,374.01	141,207.83	77.01%
机器设备	3,184,874.53	2,189,561.30	68.75%
运输工具	5,135.94	2,004.20	39.02%
电子设备	911.32	306.72	33.66%

固定资产类别	资产原值	账面价值	成新率
办公设备	6,088.57	2,209.66	36.29%
其他	85,032.01	58,762.03	69.11%
合计	3,465,416.37	2,394,051.73	69.08%

(一) 发行人拥有的主要设备情况

发行人主营业务为光伏电站的投资运营、光伏电池组件的制造销售，生产经营所需设备以发电设备为主，截至 2023 年 12 月 31 日，发行人发电设备账面价值占固定资产账面价值的比重为 91.46%，分布在下属各光伏电站运营公司；光伏电池和组件生产所需设备均由镇江公司所有。

(二) 发行人在中国境内拥有的土地使用权

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司已经取得权属证书的土地使用权共计 136 宗，面积合计 2,494.96 万 m²，其中出让土地共计 81 宗，面积合计 518.72 万 m²，划拨土地共计 53 宗，面积合计 1,865.04 万 m²。其他权利共计 2 宗，面积合计 111.20 万 m²。

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司正在办理权属证书的土地使用权共计 20 宗，该等土地的具体情况如下：

序号	使用主体	坐落位置	面积 (m ²)	实际用途	拟取得土地方式
1	中节能(怀来)光伏农业科技有限公司	河北省张家口市怀来县土木镇南侧	6,666.00	办公楼	出让
2	中节能(临沂)光伏农业科技有限公司	山东省临沂市河东区汤头镇沟南村中节能光伏电站	3,266.68	建设综合楼	出让
3	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	山西省汾阳市贾家庄镇贾家庄村中节能汾阳光伏农业科技有限公司	1,809.79	升压站	出让
4	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	山东省新泰市泉沟镇高崖头和康乐庄	3,852.00	升压站、办公楼	出让
5		山东省新泰市泉沟镇孙家庄	3,139.00	升压站、办公楼	出让
6	中节能太阳能科技(镇赉)有限公司	吉林省白城市镇赉县黑鱼泡镇报马吐村东侧	47,837.00	办公楼、升压站、箱变基础、场内道路、送出线路杆塔基础、光伏方阵基础	出让
7	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	吉林省白城市通榆县向海蒙古族乡梧赫镇	12,193.00	办公楼、升压站	出让
8		吉林省白城市通榆县开通镇永丰村南侧	26,538.00	办公楼、升压站、箱变基础、场内道路、光伏方阵基础	出让

序号	使用主体	坐落位置	面积 (m ²)	实际用途	拟取得土地方式
9	中节能(阳泉)太阳能科技有限公司	山西省阳泉市盂县仙乡西峪村	2,293.00	升压站	出让
10	中节能(运城)太阳能科技有限公司	山西省运城市芮城县大王镇斜坡村	7,271.00	升压站	出让
11	中节能(乐平)光伏农业科技有限公司	江西省景德镇市乐平市鸬鹚乡上脑村	15,998.09	中控楼、办公楼、菌棒生产线、冷冻库、水泵房	出让
12	中节能太阳能科技寿县有限公司	安徽省淮南市寿县正阳关镇谭套村	3,224.00	升压站、综合楼	出让
13	中节能太阳能科技巢湖有限公司	安徽省巢湖市坝镇青山村	688.23	综合楼和中控室、开关室一体	出让
14	中节能青海大柴旦发电有限公司互助分公司	青海省海东市互助县红崖子沟乡上寨村	8,620.00	光伏电站建设	出让
15	中节能腾格里太阳能科技有限公司	内蒙古自治区阿拉善盟腾格里经济技术开发区新能源沙漠公园范围内、葡萄墩片区西侧	20,001.20	综合楼、配电室、升压站等厂前区建设	出让
16	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司	甘肃省玉门市玉门镇昌马特许权风电场中控楼东	667,520.00	光伏方阵、开关站	划拨
17	中节能大荔光伏农业科技有限公司	陕西省渭南市大荔县许庄镇东汉村	15,631.00	综合楼、配电室、升压站等厂前区建设	划拨
18	内蒙古香岛宇能农业有限公司	内蒙古自治区包头市土默特右旗苏波盖乡有房营村	12,174.58	综合楼、配电室、升压站等厂前区建设	划拨
19	中节能宁城太阳能科技有限公司	内蒙古自治区赤峰市宁城县大双庙镇经六路东、经七路西、新铁仓街北	6,673.63	综合楼、配电室、升压站等厂前区建设	出让
20	中节能青海大柴旦发电有限公司	青海省玉树州治多县	54,979.00	光伏方阵	划拨

(三) 发行人在中国境内拥有的房屋

截至2023年12月31日,发行人及其境内控股子公司在中国境内共拥有176处已取得房屋权属证书的房产,建筑面积合计21.86万m²。

截至2023年12月31日,发行人及其子公司尚未取得权属证书的房产44处,建筑面积共计约65,955.39m²,占发行人及其子公司自有总房产面积的比例为23.18%。具体情况详见附表二《发行人及其境内控股子公司尚未取得权属证书的房产情况》。

截至本募集说明书出具日,发行人及其子公司继续使用该等房产未遇到障碍,不存在其他第三方对上述无证房产提出权利请求或异议,该等房产的权属状况不会对发行人的生产经营造成重大不利影响,不构成发行人本次发行的实质性障碍。

(四) 发行人在中国境内的租赁土地及房屋

1、发行人租赁土地的基本情况

(1) 发行人租赁国有土地的情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其境内控股子公司在中国境内承租并正在使用的与生产经营相关的租赁国有土地共计 39 宗，其中 4 宗国有土地的租赁程序存在瑕疵，其他土地无程序瑕疵，具体情况如下：

序号	出租方	承租方	面积	位置	租赁期限	租赁程序瑕疵
1	浙江舒奇蒙能源科技有限公司	阿克苏融创光电科技有限公司	257.30 亩	新疆维吾尔自治区阿克苏地区阿克苏经济技术开发区	2021.01.01-2038.06.30	出租方转租未获得原出租方的同意并依约登记备案
2	嘉兴市秀洲区油车港镇人民政府	中节能(浙江)太阳能科技有限公司	800.00 亩	浙江省嘉兴市秀洲区油车港镇	2015.07.01-2035.06.30	未取得县级以上人民政府土地主管部门批准
3	中冶美利林业开发有限公司	中节能中卫太阳能发电有限公司	2.70 亩	内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗	2014.11.20-2024.11.20	未提供出租方有权出租的证明文件
4	山东澳鑫牧业有限公司	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	10.50 亩	山东省招远市蚕庄镇小诸流村东澳鑫牧场	2020.01.01-2035.12.31	未提供原出租方有权出租的证明文件

截至 2023 年 12 月 31 日，对于租赁国有土地，其中绝大部分已经履行了相关法律程序，符合我国相应法律法规的规定，其中四宗土地正在逐步完善法律程序，面积合计 713,670.19m²，占公司及其子公司使用土地总面积²的比例为 0.52%。该等土地在发行人及其子公司使用土地的占比较低，不构成对发行人的生产经营的重大不利影响。截止本募集说明书出具之日，发行人及其子公司继续使用该等土地未受程序瑕疵的影响，不构成发行人本次发行的实质性障碍。

(2) 发行人租赁集体土地的情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其境内控股子公司在中国境内承租并正在使用的与生产经营相关的集体土地共计 145 宗，其中 1 宗集体土地的租赁程序存在瑕疵，具体情况如下：

序号	出租方	承租方	面积(亩)	位置	租赁期限	租赁程序瑕疵
----	-----	-----	-------	----	------	--------

² 公司及其子公司使用土地的总面积=公司及其子公司自有土地的总面积+公司及其子公司租赁土地的总面积+公司及其子公司以其他方式使用土地的总面积，下同

序号	出租方	承租方	面积(亩)	位置	租赁期限	租赁程序瑕疵
1	丰镇市黑土台镇南瓦天村民委员会	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	1,478.00	内蒙古自治区丰镇市黑土台镇南瓦天村	2014.01.01-2033.12.31	未提供有效的由承包方签署的委托流转协议

截至2023年12月31日，发行人子公司中节能丰镇光伏农业科技有限公司向丰镇市黑土台镇南瓦天村民委员会租赁的1,478亩集体土地尚未取得必要的流转委托文件，占公司及其子公司使用土地总面积的比例为0.72%，占比极小，不构成对发行人的生产经营的重大不利影响。

(3) 其他方式使用土地的情况

截至2023年12月31日，发行人及其子公司通过其他方式使用土地的具体情况如下：

序号	使用主体	坐落位置	面积(m ²)	实际用途	说明
1	中节能太阳能(甘肃)科技有限公司	酒泉市肃州区东洞滩光电园区	545,191.15	新能源光伏发电	根据酒泉市人民政府出具的《关于肃州区东洞滩光伏园区2宗光伏列阵用地备案的批复》(酒市农拨字(2020)72号)，同意以备案方式供中节能太阳能(甘肃)科技有限公司使用前述土地。
2		酒泉市肃州区东洞滩光电园区	1,085,233.60	新能源光伏发电	
3	中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司	德州市经济开发区抬头寺乡毛庄村	321,204.00	新能源光伏发电	根据德州经济开发区管理委员会于2010年7月28日与中节能太阳能科技有限公司签订的《合作协议》，以及德州经济开发区抬头寺镇人民政府出具的证明，同意中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司(以下简称“德州分公司”)使用该土地用于建设德州20MWp光伏电站建设项目。德州经济开发区抬头寺镇人民政府已履行了相应决策程序，该等土地不存在任何第三方权利，不存在任何权属纠纷或潜在权属纠纷。
4	中节能太阳能(敦煌)科技有限公司	光电产业园区星光大道东侧、午阳路南侧	700,435.00	新能源光伏发电	根据敦煌市自然资源局出具的《关于中节能太阳能(敦煌)科技有限公司敦煌30兆瓦并网光伏发电项目用地予以备案的通知》(敦自然资发(2021)26号)，同意以备案方式供中节能太阳能(敦煌)科技有限公司使用前述土地。
5	中节能太阳能科技巢湖有限公司	安徽省巢湖市坝镇	926,671.30	新能源光伏发电	根据《合肥市人民政府办公厅关于印发合肥市光伏发电用地指导意见的通知》，光伏发电项目电池组件列阵架设在集体土地上的(包括建设用地、农用地、水面、荒山、滩涂等)，经集体建设用地使用权人或土地承包经营户同意，由项目公司与集体建设用地使用权人或集体土地所有权人(村委会、居委会)签订

序号	使用主体	坐落位置	面积 (m ²)	实际用途	说明
					《地役权使用合同》，以地役权方式使用地。

(4) 光伏方阵租赁使用农用地情况

发行人部分光伏项目系租赁农用地，其中，发行人租赁的前述国有土地和集体土地中存在农用地的相关情况如下：

① 光伏复合项目租赁使用农用地情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司光伏复合项目租赁使用农用地的基本情况如下：

序号	项目公司	项目名称	项目类型
1	中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	中节能湖北汉川 10MW 光伏农业科技大棚项目	复合项目
2	中节能湖北太阳能科技有限公司	中节能应城 10MW 光伏农业科技大棚项目	复合项目
3	中节能（乐平）光伏农业科技有限公司	中节能乐平 20MW 光伏农业科技大棚项目	复合项目
4	中节能（监利）太阳能科技有限公司	中节能荒湖农场 200MW 渔光互补光伏电站一期 100MW 建设项目	复合项目
5	中节能（监利）太阳能科技有限公司	中节能（监利）太阳能科技有限公司中节能荒湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目	复合项目
6	中节能贵溪太阳能科技有限公司	中节能贵溪流口 50MW 渔光互补电站项目	复合项目
7	中节能（崇阳）太阳能科技有限公司	中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	复合项目
8	中节能（永新）太阳能科技有限公司	中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发电项目	复合项目
9	中节能大荔光伏农业科技有限公司	中节能大荔 21.8 兆瓦光伏农业科技大棚电站项目	复合项目
10	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	中节能丰镇 30 兆瓦光伏大棚项目	复合项目
11	中节能宁城太阳能科技有限公司	中节能宁城县 20 兆瓦结合设施农业分布式光伏发电项目	复合项目
12	中节能平罗光伏农业科技有限公司	中节能宁夏平罗 20 兆瓦光伏农业科技大棚电站项目	复合项目
13	中节能（石嘴山）光伏农业科技有限公司	中节能石嘴山农业科技大棚 20MWp 光伏农业电站项目	复合项目
14	中节能太阳能关岭科技有限公司	关岭县普利农业光伏电站项目、关岭县普利长田农业光伏电站项目	复合项目
15	中节能福泉太阳能科技有限公司	福泉市道坪镇农业光伏电站项目	复合项目
16	中节能（荔波）太阳能科技有限公司	荔波县甲良农业光伏电站项目	复合项目
17	中节能册亨太阳能科技有限公司	册亨县弼佑秧坝农业光伏电站项目、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目	复合项目
18	中节能光伏农业科技（招远）有限公司	中节能招远蚕庄太阳能光伏发电工程项目	复合项目
19	中节能（怀来）光伏农业科技有限公司	中节能怀来 20 兆瓦光伏农业科技大棚电站项目	复合项目
20	中节能（临沂）光伏农业科技有限公司	中节能临沂 20MW 光伏农业科技大棚电站项目	复合项目

序号	项目公司	项目名称	项目类型
21	中节能(汾阳)太阳能科技有限公司	中节能汾阳 50 兆瓦光伏大棚项目	复合项目
22	中节能(平原)太阳能科技有限公司	中节能平原光伏农业科技大棚一期 20 兆瓦光伏发电项目	复合项目
23	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	中节能新泰 40 兆瓦一期 20 兆瓦光伏农业科技大棚电站项目	复合项目
24	南皮新拓太阳能发电有限公司	沧州南皮新拓 30 兆瓦光伏并网发电项目	复合项目
25	中节能(天津)太阳能科技有限公司	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	复合项目
26	中节能兴化太阳能发电有限公司	中节能兴化一期 5 兆瓦渔光互补光伏并网发电项目、中节能兴化二期 15 兆瓦渔光互补光伏发电项目	复合项目
27	中节能太阳能科技扬州有限公司	扬州真武渔光互补 20 兆瓦集中式发电项目	复合项目
28	中节能(长兴)太阳能科技有限公司	中节能复旦长兴 70 兆瓦光伏智慧农业综合示范项目	复合项目
29	嘉善舒能新能源科技有限公司	嘉善县陶庄镇夏墓荡 70MW 渔光互补光伏发电项目	复合项目
30	慈溪舒能新能源科技有限公司	慈溪舒能新能源科技有限公司 100 兆瓦渔光互补光伏发电项目	复合项目
31	慈溪风凌新能源科技有限公司	慈溪风凌新能源科技有限公司 100 兆瓦渔光互补发电项目	复合项目
32	嘉善风凌新能源科技有限公司	嘉善县南夏墓荡 35MW 渔光互补光伏发电项目、嘉善县天凝镇六百亩荡 20MW 渔光互补光伏发电项目	复合项目
33	兰溪绿能太阳能科技有限公司	兰溪绿能太阳能科技有限公司 20MWp 农光互补光伏电站(一期)、兰溪绿能太阳能科技有限公司 20MWp 农光互补光伏电站(二期)、兰溪绿能太阳能科技有限公司 20MWp 农光互补光伏电站(三期)	复合项目
34	杭州舒能电力科技有限公司	杭州舒能电力科技有限公司 100MWp 渔光互补光伏发电站项目	复合项目
35	扬州江都中节能太阳能发电有限公司	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	复合项目
36	中节能(漳州)太阳能科技有限公司	中节能漳浦旧镇 300MW 渔光互补光伏电站项目	复合项目
37	中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目、中节能吉木萨尔 120 兆瓦牧光互补发电项目	复合项目
38	中节能太阳能科技康平有限公司	中节能康平县 6MW 分布式农光互补项目	分布式复合项目

对于光伏复合项目租赁使用基本农田以外的农用地情况,根据《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》(国土资规[2017]8号)的相关规定,对于符合本地区光伏复合项目建设要求和认定标准的项目,利用农用地布设的光伏方阵可不改变原用地性质。

② 其他项目租赁使用的农用地情况

截至 2023 年 12 月 31 日,发行人及其子公司除光伏复合项目以外的其他项目租赁使用农用地的基本情况如下:

序号	项目公司	项目名称	地方政策
1	中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司互助分公司	中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司互助 20 兆瓦并网光伏发电项目	根据青海省国土资源厅和青海省发改委颁布的《关于进一步保障光伏等新能源产业发展用地的意见》，对占用除荒漠化草地、林地外的牧草地和林业等农用地的，项目永久性建（构）筑物、光伏（风电）阵列基座和硬化土地等改变原土地形态的用地部分，配置年度新增建设用地计划指标，并依法按建设用地办理手续。不占压土地、不改变地表形态的用地部分，可按原地类认定、管理，在年度土地变更调查时作出标注。
2	中节能（大同）太阳能科技有限公司	中节能山西大同采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地 50 兆瓦发电项目	根据《大同采煤沉陷区国家先进技术光伏示范基地项目管理办法》第四章第十二条，光伏电站发电场用地采用流转方式有偿使用，不改变土地性质。
3	中节能莲花太阳能科技有限公司	中节能莲花 50 兆瓦光伏电站项目	根据《江西省人民政府办公厅关于进一步做好光伏发电应用工作的通知》（赣）府厅字[2015]92 号），占用非耕地的其他农用地和未利用地的，可由光伏发电企业向集体经济组织依法租赁使用。
4	中节能（南昌）湾里太阳能科技有限公司	中节能罗亭先锋创客小镇 5 兆瓦光伏发电项目	
5	中节能宁夏太阳能发电有限公司	中节能石嘴山二期 20MWp 光伏并网发电项目	
6	宁夏盐池光大新能源有限公司	宁夏盐池光大新能源有限公司 15 兆瓦光伏发电项目	
7	宁夏盐池兆亿新能源有限公司	宁夏盐池兆亿新能源有限公司 15 兆瓦光伏发电项目	根据《宁夏回族自治区人民政府办公厅关于规范新能源产业用地的通知》（宁政办发〔2015〕108 号），对电池组件和阵列之间不改变原土地类型、不转用为建设用地的土地，项目单位可与农村集体经济组织或原土地使用者协商补偿后，以租赁或承包方式取得土地使用权。
8	宁夏江山新能源有限公司	宁夏江山新能源有限公司 10 兆瓦光伏发电项目	
9	海原县振原光伏发电有限公司	海原振原三河镇苜麻村 30MWp 光伏发电项目	
10	固原中能振发光伏发电有限公司	固原中能振发原州区一期光伏发电项目、固原中能振发原州区二期光伏发电项目	
11	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	中节能太阳山三期 50MWp 光伏发电项目	《自治区人民政府办公厅关于规范新能源产业用地的通知》（宁政办发〔2015〕108 号）：对电池组件和阵列之间不改变原土地类型、不转用为建设用地的土地，项目单位可与农村集体经济组织或原土地使用者协商补偿后，以租赁或承包方式取得土地使用权。

2、发行人租赁房产的基本情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司租赁房屋 97 处，其中，已取得权属证书 74 处，其余 23 处租赁房产尚未取得权属证书，该 23 处租赁房产中有 14 处已取得房屋出租方有权出租的证明文件，证明其对出租的房屋享有房屋所有权或有权出租。但该等房产主要用作办公室、员工宿舍或库房使用，发行人及其子公司自租赁上述房屋使用至今，未因租赁事宜发生任何纠纷或受到政府部门

的处罚。因该等租赁房产未取得权属证书不会对其正常的业务经营造成重大不利影响，不构成发行人本次发行的实质性障碍。

发行人及其子公司的上述租赁房屋均未办理房屋租赁合同备案。根据《民法典》相关规定，房屋租赁未办理备案不会影响租赁合同的效力。

3、发行人租赁屋顶的基本情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司通过租赁的方式获得 7 处建筑物屋顶的使用权，具体情况如下：

序号	出租方	承租方	位置	租赁期限	租赁面积(m ²)	出租方是否已提供房产证
1	山东澳鑫牧业有限公司	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	山东澳鑫牧业院内牛舍棚顶	2020.1.1-2035.12.31	43,000	无需办理房产证
2	武汉铁路局	中节能湖北太阳能科技有限公司	武汉市青山区杨春湖东侧容家下咀附近武汉新建火车站屋顶	2009.5-2034.5	未载明	否
3	上海铁路经济开发有限公司	中节能(上海)太阳能发电有限公司	虹桥火车站南北雨棚	2022.1.1-2035.6.30	61,000	否
4	上海机场(集团)有限公司	中节能(上海)太阳能发电有限公司	虹桥机场西货运区屋顶	2013.4.1-2033.3.31	45,000	否
5	江苏共人造草坪股份有限公司	中节能太阳能发电淮安有限公司	淮安市淮安经济开发区共创新工业园	2013.7.1-2038.6.30	110,339.00	是
6	江阴中远海运物流供应链有限公司	中节能太阳能发电江阴有限公司	江阴市苏港路 18 号	2019.1.1-2038.12.31	未载明	是
7	烟台新时代健康产业有限公司	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	烟台市经济技术开发区贵阳大街 15 号新时代健康产业园	2023.6.6-2042.11.26	22,000	是

上述 7 处屋顶中有 4 处未取得权属证书，考虑到相应屋顶业主均已在租赁合同中确认了对租赁标的的所有权，因此如该等租赁标的存在权属瑕疵导致发行人或其子公司受到损失的，发行人或其子公司有权请求屋顶业主承担违约责任，故以上情形不会对发行人本次发行造成实质不利影响。

(五) 发行人拥有的知识产权

1、商标

根据国家知识产权局出具的商标查档文件及网络核查,截至**2023年12月31日**,发行人及其境内控股子公司在中国境内拥有的注册商标共**8**项,均已取得权属证书,具体情况详见附表二《发行人及其境内控股子公司拥有的境内注册商标情况》。

2021年11月1日,发行人与中国节能签署《商标使用许可合同》,约定中国节能以普通许可的形式许可发行人及其全资、控股子公司无偿在其生产的商品上和提供的服务中使用中国节能商标,许可使用期限为注册商标的有效期内。发行人通过授权使用的注册商标的具体情况详见附表三《发行人及其境内控股子公司授权使用的商标情况》。

2、专利

根据国家知识产权局出具的专利查档文件及网络核查,截至**2023年12月31日**,发行人及其境内控股子公司在中国境内拥有的已授权专利共**449**项,均已取得权属证书,具体情况详见附表五《发行人及其境内控股子公司拥有的境内专利情况》。

3、软件著作权

根据中国版权保护中心出具的计算机软件著作权查档文件及网络核查,截至**2023年12月31日**,发行人及其境内控股子公司在中国境内拥有的软件著作权共**39**项,均已取得权属证书,具体情况详见附表六《发行人及其境内控股子公司拥有的境内软件著作权情况》。

(六) 发行人的海域使用权

截至**2023年12月31日**,发行人及其子公司共拥有**2**宗海域使用权,均已取得海域使用权证书,具体情况如下:

序号	使用权人	地址	用海类型	宗海面积 (公顷)	用海方式	登记编号	终止日期
1	慈溪协能新能源科技有限公司	慈溪市滨海开发区北部海域	电力工业用海	195.6553	透水建筑物	浙(2018)慈溪市不动产权第0044464号	2038.9.14

序号	使用权人	地址	用海类型	宗海面积 (公顷)	用海方式	登记编号	终止日期
2	慈溪百益新能源科技有限公司	慈溪市滨海开发区北部海域	电力工业用海	194.8011	透水建筑物	浙(2018)慈溪市不动产权第0044473号	2038.9.14

截至2023年12月31日,发行人及其子公司2宗租赁的海域使用权正在办理该等海域使用权证,具体情况如下:

序号	出租方	承租方	地址	租赁面积(亩)	租金
1	漳浦县旧镇镇狮头村村委会	中节能(漳州)太阳能科技有限公司	福建省漳州市漳浦县旧镇镇狮头村近海虾池地块	3,000	5年一个小周期,第1个周期2,500元/亩/年,每个小周期递增10%
2			福建省漳州市漳浦县旧镇镇白沙村近海虾池地块	3,600	5年一个小周期,第1个周期2,500元/亩/年,每个小周期递增10%

前述2宗海域使用权的租赁程序存在瑕疵,具体情况为漳浦县旧镇镇狮头村村村委会正在办理该等海域使用权证,截至本募集说明书出具之日,尚未取得相应的权属证书。

鉴于承租方将在该租赁海域上方搭设光伏组件,根据《福建省海域使用管理条例》承租方已经向福建省相关海域主管部门提交申请,修改该海域使用规划,并办理相应工业用海的海域使用权,发行人拟取得的2宗海域使用权情况如下:

序号	使用权人	地址	拟用海类型	宗海面积 (亩)	拟用海方式
1	中节能(漳州)太阳能科技有限公司	福建省漳州市漳浦县旧镇镇狮头村近海虾池地块	电力工业用海	3,000	透水建筑物
2		福建省漳州市漳浦县旧镇镇白沙村近海虾池地块		3,600	透水建筑物

十二、发行人及控股子公司业务资质情况

(一) 电力业务许可证

截至2023年12月31日,发行人下属已实现并网发电的子公司或分支机构共有92家取得了电力业务许可证(发电类),具体情况如下:

序号	权利人	业务类别	证书编号	颁发机关	有效期
1	海原县振原光伏发电有限公司	发电类	1031314-00070	国家能源局西北监管局	2014.4.28-2034.4.27
2	中节能太阳能关岭科技有限公司	发电类	1062920-00003	国家能源局贵州监管办公室	2020.5.6-2040.5.5
3	中节能(山东)太阳能科技有限公司(登记名称:中节能(山东)太阳能科技有限公司费县分公司)	发电类	1010620-00087	国家能源局山东监管办公室	2020.12.31-2040.12.30
4	中节能(山东)太阳能科技有限公司(登记名称:中节能(山东)太阳能)	发电类	1010620-00093	国家能源局山东监管办公室	2020.12.31-2040.12.30

序号	权利人	业务类别	证书编号	颁发机关	有效期
	科技有限公司德州分公司)				
5	中节能(怀来)光伏农业科技有限公司	发电类	1010317-00338	国家能源局华北监管局	2017.02.05-2037.02.04
6	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	发电类	1010615-00017	国家能源局山东监管办公室	2015.06.11-2035.06.10
7	中节能(临沂)光伏农业科技有限公司	发电类	1010615-00021	国家能源局山东监管办公室	2015.07.27-2035.07.06
8	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	发电类	1010416-00332	国家能源局山西监管办公室	2016.04.14-2036.04.13
9	中节能(平原)太阳能科技有限公司	发电类	1010617-00033	国家能源局山东监管办公室	2017.04.07-2037.04.06
10	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	发电类	1010615-00026	国家能源局山东监管办公室	2015.10.26-2035.10.25
11	中节能太阳能科技(镇赉)有限公司	发电类	1020817-00335	国家能源局东北监管局	2017.03.17-2037.03.16
12	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	发电类	1020817-00334	国家能源局东北监管局	2017.03.17-2037.03.16
13	中节能(大同)太阳能科技有限公司	发电类	1010418-00480	国家能源局山西监管办公室	2018.08.23-2038.08.22
14	中节能(阳泉)太阳能科技有限公司	发电类	1010418-00483	国家能源局山西监管办公室	2018.09.17-2038.09.16
15	中节能(运城)太阳能科技有限公司	发电类	1010418-00487	国家能源局山西监管办公室	2018.10.08-2038.10.07
16	淄博中阳太阳能科技有限公司	发电类	1010617-00153	国家能源局山东监管办公室	2017.06.28-2037.06.27
17	南皮新拓太阳能发电有限公司	发电类	1010317-00745	国家能源局华北监管局	2017.07.14-2037.07.13
18	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	发电类	1031310-00014	国家电力监管委员会	2010.03.22-2030.03.21
19	中节能尚德石嘴山太阳能发电有限责任公司	发电类	1031309-00013	国家电力监管委员会	2009.12.28-2029.12.27
20	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	发电类	1810511-00076	国家能源局华北监管局	2011.12.29-2031.12.28
21	中节能宁夏太阳能发电有限公司	发电类	1031313-00056	国家能源局西北监管局	2013.03.20-2033.03.19
22	中节能中卫太阳能发电有限公司	发电类	1031314-00066	国家能源局西北监管局	2014.03.28-2034.03.27
23	宁夏中卫长河新能源有限公司	发电类	1031314-00065	国家能源局西北监管局	2014.03.28-2034.03.27
24	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	发电类	1810514-00148	国家能源局华北监管局	2014.10.30-2034.10.29
25	宁夏盐池光大新能源有限公司	发电类	1031317-00178	国家能源局西北监管局	2017.03.30-2037.03.29
26	宁夏盐池兆亿新能源有限公司	发电类	1031317-00179	国家能源局西北监管局	2017.03.30-2037.03.29
27	宁夏江山新能源有限公司	发电类	1031317-00180	国家能源局西北监管局	2017.03.30-2037.03.29
28	中节能平罗光伏农业科技有限公司	发电类	1031315-00130	国家能源局西北监管局	2015.10.29-2035.10.28
29	中节能大荔光伏农业科技有限公司	发电类	1031015-00350	国家能源局西北监管局	2015.10.29-2035.10.28
30	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	发电类	1031315-00112	国家能源局西北监管局	2015.04.28-2035.04.27
31	内蒙古香岛宇能农业有限公司	发电类	1010515-00173	国家能源局华北监管局	2015.07.09-2034.12.12

序号	权利人	业务类别	证书编号	颁发机关	有效期
32	宁夏中利牧晖新能源有限公司	发电类	1031317-00196	国家能源局西北监管局	2017.09.29-2037.09.28
33	中节能达拉特旗太阳能科技有限公司	发电类	1010519-00403	国家能源局华北监管局	2019.05.30-2039.05.29
34	固原中能振发光伏发电有限公司	发电类	1031314-00071	国家能源局西北监管局	2014.04.28-2034.04.27
35	慈溪风凌新能源科技有限公司	发电类	1041717-01118	国家能源局浙江监管办公室	2017.09.11-2037.09.10
36	中节能太阳能发电江阴有限公司	发电类	1041611-00402	国家电力监管委员会	2011.12.26-2031.12.25
37	中节能(杭州)光伏发电有限公司	发电类	1041710-00642	国家能源局浙江监管办公室	2010.03.29-2030.03.28
38	中节能太阳能科技巢湖有限公司	发电类	1041817-00390	国家能源局华东区监管局	2017.10.12-2037.10.11
39	中节能浙江太阳能科技有限公司	发电类	1041716-01052	国家能源局浙江监管办公室	2016.07.18-2036.07.17
40	宁波镇海凌光新能源科技有限公司	发电类	1041718-01153	国家能源局浙江监管办公室	2018.04.11-2038.04.10
41	宁波镇海岚能新能源科技有限公司	发电类	1041718-01151	国家能源局浙江监管办公室	2018.04.11-2038.04.10
42	慈溪舒能新能源科技有限公司	发电类	1041717-01116	国家能源局浙江监管办公室	2017.08.29-2037.08.28
43	中节能(上海)太阳能发电有限公司	发电类	1041510-00031	国家能源局华东区监管局	2010.12.07-2030.12.06
44	嘉善舒能新能源科技有限公司	发电类	1041717-01101	国家能源局浙江监管办公室	2017.06.26-2037.06.25
45	杭州舒能电力科技有限公司	发电类	1041716-01056	国家能源局浙江监管办公室	2016.08.11-2036.08.10
46	中节能太阳能射阳发电有限公司	发电类	1041611-00353	国家能源局江苏监管办公室	2011.01.19-2031.01.18
47	中节能(长兴)太阳能科技有限公司	发电类	1041717-01129	国家能源局浙江监管办公室	2017.10.19-2037.10.18
48	中节能东台太阳能发电有限公司	发电类	1041611-00403	国家能源局江苏监管办公室	2011.12.26-2031.12.25
49	中节能兴化太阳能发电有限公司	发电类	1041618-00772	国家能源局江苏监管办公室	2018.12.28-2038.12.27
50	嘉善风凌新能源科技有限公司	发电类	1041718-01144	国家能源局浙江监管办公室	2018.01.19-2038.01.18
51	慈溪协能新能源科技有限公司	发电类	1041719-01188	国家能源局浙江监管办公室	2019.03.04-2039.03.03
52	慈溪百益新能源科技有限公司	发电类	1041719-01187	国家能源局浙江监管办公室	2019.03.04-2039.03.03
53	中节能太阳能科技(安徽)有限公司	发电类	1041818-00418	国家能源局华东区监管局	2018.03.08-2038.03.07
54	中节能太阳能科技寿县有限公司	发电类	1041817-00383	国家能源局华东区监管局	2017.07.25-2037.07.24
55	中节能太阳能科技扬州有限公司	发电类	1041616-00592	国家能源局江苏监管办公室	2016.02.17-2036.02.16
56	兰溪绿能太阳能科技有限公司	发电类	1041717-01112	国家能源局浙江监管办公室	2017.08.07-2037.08.06
57	中节能万年太阳能科技有限公司	发电类	1052017-00596	国家能源局华中监管局	2017.06.29-2037.06.28
58	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	发电类	1052213-00373	国家能源局华中监管局	2013.12.31-2033.12.30
59	中节能(监利)太阳能科技有限公司	发电类	1052220-00871	国家能源局华中监管局	2020.07.30-2040.07.29

序号	权利人	业务类别	证书编号	颁发机关	有效期
60	中节能武汉太阳能发电有限公司(现已更名为中节能湖北太阳能科技有限公司, 见注1)	发电类	1052210-00202	国家能源局华中监管局	2010.12.16-2030.12.15
61	中节能(应城)光伏农业科技有限公司(该公司现已被中节能湖北太阳能科技有限公司吸收合并, 见注2)	发电类	1052214-00386	国家能源局华中监管局	2014.4.20-2034.4.29
62	中节能腾格里太阳能科技有限公司	发电类	1010517-00299	国家能源局华北监管局	2017.05.15-2037.05.14
63	中节能(乐平)光伏农业科技有限公司	发电类	1052014-00198	国家能源局华中监管局	2014.08.18-2034.08.17
64	中节能莲花太阳能科技有限公司	发电类	1052017-00617	国家能源局华中监管局	2017.07.13-2037.07.12
65	中节能贵溪太阳能科技有限公司	发电类	1052017-00624	国家能源局华中监管局	2017.08.07-2037.08.06
66	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	发电类	1031112-00004	国家能源局甘肃监管办公室	2012.03.21-2032.03.20
67	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司(登记名称:中节能甘肃武威太阳能发电有限公司民勤分公司)	发电类	1031117-00008	国家能源局甘肃监管办公室	2017.02.10-2037.02.09
68	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司(登记名称:中节能甘肃武威太阳能发电有限公司临泽分公司)	发电类	1031115-00042	国家能源局甘肃监管办公室	2015.10.29-2035.10.28
69	敦煌力诺太阳能电力有限公司	发电类	1031117-00005	国家能源局甘肃监管办公室	2017.01.23-2037.01.22
70	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司	发电类	1031112-00005	国家能源局甘肃监管办公室	2015.04.22-2035.04.21
71	中节能太阳能(敦煌)科技有限公司	发电类	1031115-00017	国家能源局甘肃监管办公室	2015.05.13-2035.05.12
72	中节能太阳能(甘肃)科技有限公司	发电类	1931121-01065	国家能源局甘肃监管办公室	2021.7.6-2041.7.5
73	阿克苏融创光电科技有限公司	发电类	1031415-00158	国家能源局新疆监管办公室	2015.08.17-2035.08.16
74	中节能太阳能科技轮台有限公司	发电类	1931415-00162	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
75	中节能太阳能鄯善有限公司	发电类	1931415-00164	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
76	阿克苏舒奇蒙光伏发电有限公司	发电类	1931415-00163	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
77	乌什风凌电力科技有限公司	发电类	1931415-00167	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
78	中节能太阳能科技库尔勒有限公司	发电类	1931415-00165	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
79	叶城枫霖电力科技有限公司	发电类	1931415-00166	国家能源局新疆监管办公室	2015.10.09-2035.10.08
80	奎屯绿能太阳能科技有限公司	发电类	1031417-00343	国家能源局新疆监管办公室	2017.01.19-2037.01.18
81	中节能太阳能科技柯坪有限公司	发电类	1931417-00376	国家能源局新疆监管办公室	2017.03.17-2037.03.16
82	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	发电类	1031417-00541	国家能源局新疆监管办公室	2017.11.23-2037.11.22
83	中节能太阳能科技哈密有限公司	发电类	1031418-00556	国家能源局新疆监管办公室	2018.02.08-2038.02.07
84	中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司	发电类	1031213-00152	国家能源局西北监管局	2013.03.20-2033.03.19
85	中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司(登记名称:中节能青海大柴旦	发电类	1031216-00284	国家能源局西北监管局	2016.12.30-2036.12.29

序号	权利人	业务类别	证书编号	颁发机关	有效期
	太阳能发电有限公司互助分公司)				
86	中节能太阳能科技德令哈有限公司	发电类	1031214-00198	国家能源局西北监管局	2014.09.29-2034.09.28
87	青海瑞德兴阳新能源有限公司	发电类	1031216-00267	国家能源局西北监管局	2016.09.30-2036.09.29
88	镇江公司	发电类	1041613-00450	国家能源局江苏监管办公室	2013.09.18-2033.09.17
89	中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司	发电类	1931423-10160	国家能源局新疆监管办公室	2023.06.27-2043.06.26
90	中节能(崇阳)太阳能科技有限公司	发电类	1952223-01321	国家能源局华中监管局	2023.06.02-2043.06.01
91	中节能(荔波)太阳能科技有限公司	发电类	1962923-01175	国家能源局贵州监管办公室	2023.09.04-2043.09.03
92	中节能福泉太阳能科技有限公司	发电类	1962923-01183	国家能源局贵州监管办公室	2023.11.24-2043.11.23

注1: 中节能武汉太阳能发电有限公司吸收合并中节能(应城)光伏农业科技有限公司后更名为中节能湖北太阳能科技有限公司。截至本募集说明书签署日, 相关电力业务许可证变更手续尚在与主管部门协商办理中。

注2: 中节能(应城)光伏农业科技有限公司被吸收合并注销后, 其运营的电站由新设立的中节能湖北太阳能科技有限公司应城分公司承继。截至本募集说明书签署日, 相关电力业务许可证变更手续尚在与主管部门协商办理中。

(二) 其他经营资质情况

截至2023年12月31日, 发行人及其境内控股子公司取得的其他重要的经营资质情况如下:

序号	公司名称	证书名称	有效期至	发证时间	发证机关
1	镇江公司	海关报关单位注册登记证书	长期	2018.05.22	中华人民共和国镇江海关
2	镇江公司	排污许可证	2027.04.25	2022.04.26	镇江市生态环境局
3	镇江公司	食品经营许可证	2028.10.29	2023.10.30	镇江新区市场监督管理局
4	镇江公司	承装(修、试)电力设施许可证	2027.11.01	2021.11.02	国家能源局江苏监管办公室
5	镇江公司	建筑业企业资质证书(施工劳务不分等级)	2027.7.01	2022.10.24	镇江市住房和城乡建设局
6	镇江公司	能源管理体系证书	2025.10.31	2022.11.01	北京东方纵横认证中心有限公司
7	镇江公司	ISO9001 证书	2026.12.06	2023.11.28	杭州汉德质量认证服务有限公司
8	镇江公司	高新技术企业证书	2024.11.03	2021.11.03	国家税务总局江苏省税务局、江苏省科学技术厅、江苏省财政厅
9	镇江公司	AEO 认证企业证书	-	2019.01.03	南京海关
10	镇江公司	BIPV 幕墙光伏组件认证证书	2025.11.15	2022.11.28	莱茵检测认证服务(中国)有限公司

序号	公司名称	证书名称	有效期至	发证时间	发证机关
11	阿克苏融创光电科技有限公司	高新技术企业证书	2025.10.12	2022.10.12	新疆维吾尔自治区科学技术厅、新疆维吾尔自治区财政厅、国家税务总局新疆维吾尔自治区税务局
12	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	高新技术企业证书	2024.09.18	2021.09.18	新疆维吾尔自治区科学技术厅、新疆维吾尔自治区财政厅、国家税务总局新疆维吾尔自治区税务局
13	中节能太阳能鄯善有限公司	高新技术企业证书	2025.10.12	2022.10.12	新疆维吾尔自治区科学技术厅、新疆维吾尔自治区财政厅、国家税务总局新疆维吾尔自治区税务局
14	中节能(乐平)光伏农业科技有限公司	高新技术企业证书	2024.11.03	2021.11.03	江西省科学技术厅、江西省财政厅、国家税务总局江西省税务局

十三、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。

十四、最近三年重大资产重组情况

报告期内，公司未发生重大资产重组。

十五、公司境外经营情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人存在一家境外子公司，即中节能太阳能香港有限公司。该公司除持有 SPI Energy Co., Ltd 0.18% 的股权及发行人部分光伏电站项目运营公司股权外，未开展其他业务活动。

十六、报告期内的分红情况

(一) 公司现行利润分配政策

1、《公司章程》的利润分配政策

根据公司现行有效的《公司章程》，公司的利润分配政策如下：

第一百六十七条 公司将根据盈利状况和经营需要实行积极的利润分配政策，为股东实现较好的收益。公司利润分配政策为：

(一) 公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性；

(二) 公司可以采取现金或者股票方式分配股利，可以进行中期现金分红；

公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

(三) 在保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采用现金方式分配股利。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%，其中，每年以现金方式分配的利润原则上不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司年度利润分配金额不得超过公司当年末累计未分配利润，不得损害公司持续经营能力；公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众公开发行新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份；

(四) 具体利润分配方案由董事会拟定，提交股东大会进行审议；其中，公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和本章程规定的最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确的独立意见；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见；

(五) 存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金；

(六) 公司调整利润分配政策，应以保护股东特别是中小股东权益为出发点进行详细论证，并由董事会提交股东大会以特别决议审议通过，独立董事应当发表明确的独立意见；

(七) 公司提供多种途径（电话、传真、电子邮件、互动平台等）接受所有股东对公司分红的建议和监督。

第一百六十八条 利润分配政策的决策机制

(一) 如遇到战争、自然灾害等不可抗力，或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经营造成重大影响，或公司自身经营状况发生较大变化，或现行的具体股东回报规划影响公司的可持续经营，可对利润分配政策进行调整；

(二) 调整或变更利润分配政策的相关议案由董事会起草制定，并经独立董

事认可后方能提交董事会审议,独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表意见;相关议案经董事会审议后提交股东大会,并经出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的 2/3 以上表决通过。股东大会除现场会议投票外,公司还应当向股东提供股东大会网络投票系统;股东大会股权登记日登记在册的所有股东,均有权通过网络投票系统行使表决权;

(三)公司审议调整或者变更利润分配政策的股东大会,董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向股东征集其在股东大会上的投票权。

2、股东分红回报规划

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》(证监会公告[2022]3号)等相关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定,为进一步完善公司的利润分配政策,明确对股东投资的合理回报,切实维护投资者合法权益,公司董事会制定了《中节能太阳能股份有限公司未来三年(2023-2025年)股东分红回报规划》,并已经公司股东大会审议,主要内容如下:

“一、公司制定本规划考虑的因素

公司着眼于长远和可持续发展,在综合分析公司发展目标、股东要求和意愿、盈利能力、财务结构、外部融资环境等因素的基础上,按照《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》以及中国证券监督管理委员会、证券交易所有关规定,建立对投资者持续、稳定、科学的回报规划与机制,从而对利润分配做出制度性安排,以保证公司利润分配政策的一致性、合理性和稳定性,增强利润分配的透明度,确保利润分配方案符合全体股东的整体利益和长远利益。

二、公司制定规划的基本原则

本规划将在符合国家相关法律法规及《公司章程》的前提下,充分重视对投资者的回报,保持公司利润分配政策的连续性和稳定性,同时兼顾公司的长远利益、全体股东的整体利益及公司的可持续发展。公司在利润分配政策的研究论证和决策过程中,应充分考虑独立董事和公众投资者的意见,加强独立董事在利润分配方案决策、政策调整过程中的监督作用,坚持按法定顺序分配的原则,强化

对投资者分红回报的制度保障。

三、未来三年（2023-2025 年）股东分红回报具体规划

（一）公司的利润分配应重视对投资者的合理投资回报，利润分配政策应保持连续性和稳定性。

（二）公司可以采取现金或者股票方式分配股利，可以进行中期现金分红。公司现金分红优先于股票股利分红。具备现金分红条件，应当采用现金分红进行利润分配。采用股票股利进行利润分配，应当具有公司成长性、每股净资产的摊薄等真实合理因素。

（三）在保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采用现金方式分配股利。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%，其中，每年以现金方式分配的利润原则上不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司年度利润分配金额不得超过公司当年末累计未分配利润，不得损害公司持续经营能力；公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众公开发行新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份。

（四）具体利润分配方案由董事会拟定，提交股东大会进行审议；其中，公司在制定现金分红具体方案时，董事会应当认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和《公司章程》规定的最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，独立董事应当发表明确的独立意见；公司董事会未做出现金利润分配预案的，应当在定期报告中披露未分红的原因、未用于分红的资金留存公司的用途，独立董事应当对此发表独立意见。

（五）存在股东违规占用公司资金情况的，公司应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（六）公司调整利润分配政策，应以保护股东特别是中小股东权益为出发点进行详细论证，并由董事会提交股东大会以特别决议审议通过，独立董事应当发表明确的独立意见。

（七）公司提供多种途径（电话、传真、电子邮件、互动平台等）接受所有股东对公司分红的建议和监督。

(八) 公司股东大会审议通过利润分配方案后, 公司董事会须在股东大会召开后的 2 个月内完成股利(或股份)的派发事项。

四、股东分红回报规划制定周期及相关决策机制

如遇到战争、自然灾害等不可抗力事件, 或者公司外部经营环境发生重大变化并对公司生产经营造成重大影响, 或公司自身经营状况发生较大变化, 或现行的具体股东回报规划影响公司的可持续经营, 公司可对利润分配政策进行调整。

调整或变更利润分配政策的相关议案由董事会起草制定, 并经独立董事认可后方能提交董事会审议, 独立董事及监事会应当对利润分配政策调整发表意见; 相关议案经董事会审议后提交股东大会, 并经出席股东大会的股东(包括股东代理人)所持表决权的 2/3 以上表决通过。股东大会除现场会议投票外, 公司还应当向股东提供股东大会网络投票系统; 股东大会股权登记日登记在册的所有股东, 均有权通过网络投票系统行使表决权。公司审议调整或者变更利润分配政策的股东大会, 董事会、独立董事和符合一定条件的股东可以向股东征集其在股东大会上的投票权。

五、附则

本规划未尽事宜, 依据有关法律、法规、规范性文件以及《公司章程》的规定执行。

本规划由公司董事会负责解释, 自公司股东大会审议通过之日起生效并实施, 修订时亦同。”

(二) 最近三年公司利润分配情况

1、报告期内现金分红情况

(1) 2021 年度利润分配方案

2021 年度, 公司不派发现金红利, 不送红股, 不以资本公积金转增股本, 剩余未分配利润结转至以后年度。2022 年 1 月 11 日, 公司非公开发行股票申请材料被中国证监会受理。根据中国证监会相关规定, 上市公司发行证券, 存在利润分配方案、公积金转增股本方案尚未提交股东大会表决或者虽经股东大会表决通过但未实施的, 应当在方案实施后发行。为保证 2022 年非公开发行股票的顺

利实施，推动公司战略目标的实现，公司决定 2021 年度不进行利润分配。

(2) 2022 年半年度利润分配方案

公司完成 2022 年非公开发行后，盈利状况良好，为更好的兼顾股东的即期利益和长远利益，积极回报投资者，在符合中国证监会关于分红的相关要求及《公司章程》中关于分红的相关规定、保证公司正常经营和持续健康长远发展的前提下，进行了 2022 年半年度利润分配。公司以 2022 年非公开发行之后的最新总股本 3,909,227,441 股为基数，以母公司可供股东分配的利润向全体股东进行现金分红，每 10 股分配现金 1.09 元（含税），共计分配现金 426,105,791.07 元（含税）；2022 年半年度公司不以资本公积金转增股本，不送红股。上述利润分配方案已实施完毕。

(3) 2022 年度利润分配方案

公司以截至 2022 年 12 月 31 日公司总股本 3,909,227,441 股为基数，向全体股东进行现金分红，每 10 股分配现金 1.28 元（含税），共计分配现金 500,381,112.45 元（含税）；2022 年度公司不以资本公积金转增股本，不送红股。上述利润分配方案已实施完毕。

(4) 2023 年度利润分配方案

公司以截至 2023 年 12 月 31 日公司总股本 3,909,227,441 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金红利 1.46 元（含税），送红股 0 股（含税），不以公积金转增股本。现金分红总额为 57,074.72 万元。公司董事会审议利润分配方案后至实施前，如因股权激励行权、可转债转股、股份回购等情形股本发生变动的，将按照分配总额不变的原则对分配比例进行调整。截至本募集说明书出具日，公司 2023 年度现金分红事项尚需 2023 年度股东大会审议通过。

2、最近三年现金分红情况

单位：万元

分红年度	2023 年度	2022 年度	2021 年度
现金分红金额	57,074.72	92,648.69	-
归属于上市公司股东的净利润	157,865.60	138,779.19	118,915.93
最近三年累计现金分红合计			149,723.41

最近三年年均归属于上市公司股东的净利润	138,520.24
最近三年累计现金分红占年均归属于上市公司股东的净利润的比例	108.09%

注：公司 2023 年度现金分红事项尚需 2023 年度股东大会审议通过。

3、未分配利润使用安排情况

最近三年，公司实现的归属于母公司股东的净利润在提取法定盈余公积金及向股东分红后，滚存未分配利润主要用于公司项目建设、营运资金，以支持公司业务开展及发展战略的实施。

4、现金分红能力、影响分红的因素

在保证公司能够持续经营和长期发展的前提下，如公司无重大投资计划或重大现金支出等事项发生，公司应当采用现金方式分配股利。公司最近三年以现金方式累计分配的利润应不少于最近三年实现的年均可分配利润的 30%，其中，每年以现金方式分配的利润原则上不少于当年实现的可分配利润的 10%；公司年度利润分配金额不得超过公司当年末累计未分配利润，不得损害公司持续经营能力；公司最近三年未进行现金利润分配的，不得向社会公众公开发行新股、发行可转换公司债券或向原有股东配售股份。

公司最近三年归属于上市公司股东的净利润分别为 118,915.93 万元、138,779.19 万元和 157,865.60 万元，各年末现金及现金等价物余额分别为 128,575.63 万元、447,585.48 万元和 232,820.47 万元。总体而言，报告期内，归属于上市公司股东的净利润和现金及现金等价物余额保持较为良好水平，具备较强的现金分红能力。

5、实际分红情况与公司章程及资本支出需求的匹配性

公司按照《公司章程》的规定并结合公司的发展阶段及资本支出需求情况实施现金分红。最近三年，公司以现金方式累计分配的利润占最近三年年均归属于上市公司股东的净利润的 108.13%，发行人将持续严格按照《公司章程》的规定实施现金分红。

十七、最近三年已公开发行的公司债券情况

(一) 最近三年已公开发行的公司债券情况

最近三年，公司已公开发行的公司债券合计 20 亿元。截至本募集说明书签署日，公司存续的公司债券具体情况如下：

债券名称	债券简称	发行日	起息日	到期日	发行规模 (亿元)	利率	还本付息 方式
中节能太阳能股份有限公司 2019 年面向合格投资者公开发行绿色公司债券第一期(品种一)	19 太阳 G1	2019.3.14	2019.3.18	2024.3.18	5.00	4.20% (存续期后两年票面利率 3.30%)	按年付息, 到期一次还本
中节能太阳能股份有限公司 2022 年面向专业投资者公开发行绿色乡村振兴公司债券(专项用于碳中和)(第一期)	22 太阳 G1	2022.2.23	2022.2.25	2027.2.25	10.00	3.32%	按年付息, 到期一次还本
中节能太阳能股份有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行绿色科技创新公司债券(专项用于碳中和)(第一期)(品种一)	23 太阳 GK01	2023.5.18	2023.5.22	2025.5.22	2.00	2.50%	按年付息, 到期一次还本
中节能太阳能股份有限公司 2023 年面向专业投资者公开发行绿色科技创新公司债券(专项用于碳中和)(第一期)(品种二)	23 太阳 GK02	2023.5.18	2023.5.22	2028.5.22	8.00	3.13%	按年付息, 到期一次还本

截至本募集说明书签署日，上述债券正常付息，公司不存在违约或延迟支付本息的情形。

(二) 最近三年平均可分配利润足以支付各类债券一年的利息

2021 年度、2022 年度及 **2023 年度**，公司归属于母公司所有者的净利润分别为 118,915.93 万元、138,779.19 万元及 **157,865.60 万元**，最近三年平均可分配利润为 **138,395.56 万元**。

本次可转债按募集资金 295,000.00 万元计算，参考近期可转换公司债券市场的发行利率水平并经合理估计，公司最近三年平均可分配利润足以支付本次可转债及上述公司债一年的利息。

第五节 财务会计信息与管理层分析

本章节选用的财务数据引自公司 2021 年、2022 年和 2023 年经审计的财务报告。投资者欲对本公司的财务状况、经营成果等进行更详细地了解，可参阅相关审计报告和财务报告全文。

公司根据所处行业阶段和业务特征，从财务会计信息相关的性质和金额两方面判断其重要性。性质方面，公司主要考虑该事项是否属于日常活动、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；金额方面，公司选取了当期利润总额的 5% 作为重大事项标准。

一、最近三年财务报表审计意见

公司 2021、2022 和 2023 年度财务报表已经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了无保留意见审计报告。

二、最近三年财务报表

（一）合并资产负债表

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
流动资产：			
货币资金	240,646.78	457,243.28	135,983.92
交易性金融资产	158,000.00	270,000.00	-
应收票据	79,587.61	10,386.50	3,387.80
应收账款	1,150,580.87	1,015,809.13	990,940.70
应收款项融资	12,329.10	8,068.34	22,784.09
预付款项	15,056.72	20,549.21	18,949.86
其他应收款	3,481.19	5,259.59	6,780.13
存货	31,022.90	28,919.66	17,158.59
一年内到期的非流动资产	735.00	1,500.00	-
其他流动资产	170.86	315.65	432.52
流动资产合计	1,612,103.01	1,818,051.36	1,196,417.61
非流动资产：			

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
长期应收款	-	735.00	2,235.00
其他权益工具投资	1,598.56	1,601.22	1,698.66
固定资产	2,394,051.73	2,407,674.21	2,490,814.16
在建工程	449,223.44	234,818.74	44,105.41
生产性生物资产	173.19	196.16	226.87
使用权资产	137,383.44	89,046.24	84,378.28
无形资产	50,830.65	51,250.40	52,607.06
开发支出	-	-	7.27
长期待摊费用	9,456.05	10,360.33	10,681.23
递延所得税资产	8,525.19	6,388.52	6,868.36
其他非流动资产	57,031.47	29,868.09	86,770.45
非流动资产合计	3,108,273.72	2,831,938.91	2,780,392.74
资产总计	4,720,376.73	4,649,990.27	3,976,810.35
流动负债:			
短期借款	50,036.67	60,050.00	20,020.47
应付票据	34,013.06	60,881.20	15,978.29
应付账款	258,458.22	186,480.99	98,847.52
预收款项	426.74	240.19	183.23
合同负债	5,769.90	11,744.47	5,106.52
应付职工薪酬	181.71	172.55	159.10
应交税费	17,218.22	11,079.10	9,491.34
其他应付款	23,761.47	29,805.20	40,518.17
一年内到期的非流动负债	405,724.14	413,767.05	398,122.91
其他流动负债	750.09	3,568.54	663.85
流动负债合计	796,340.20	777,789.28	589,091.39
非流动负债:			
长期借款	1,243,658.98	1,368,725.22	1,689,259.44
应付债券	200,000.00	150,000.00	50,000.00
租赁负债	105,101.77	72,222.24	68,697.78
长期应付款	29,983.86	51,727.98	41,094.54
预计负债	3,242.88	1,641.12	1,045.92
递延收益	39,772.68	42,585.72	45,428.54
递延所得税负债	235.72	-	-

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
其他非流动负债	2,265.87	1,499.87	1,431.68
非流动负债合计	1,624,261.76	1,688,402.15	1,896,957.90
负债合计	2,420,601.95	2,466,191.43	2,486,049.29
所有者权益：			
股本	390,922.74	390,922.74	300,709.80
资本公积	1,182,949.18	1,180,980.84	673,380.06
其它综合收益	-317.52	-299.49	458.71
专项储备	3,513.53	466.14	213.51
盈余公积	35,242.07	28,287.43	22,368.67
未分配利润	683,428.85	582,138.80	491,182.95
归属于母公司所有者权益合计	2,295,738.87	2,182,496.46	1,488,313.71
少数股东权益	4,035.91	1,302.39	2,447.35
所有者权益合计	2,299,774.78	2,183,798.85	1,490,761.06
负债和所有者权益总计	4,720,376.73	4,649,990.27	3,976,810.35

(二) 合并利润表

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
一、营业总收入	954,040.42	923,638.47	702,681.90
营业收入	954,040.42	923,638.47	702,681.90
二、营业总成本	758,279.11	765,692.99	556,622.28
营业成本	625,655.59	620,963.39	409,296.32
税金及附加	9,634.15	8,478.94	6,986.76
销售费用	5,192.85	5,373.81	3,384.62
管理费用	27,709.89	25,274.40	26,656.25
研发费用	27,336.48	23,271.56	11,727.12
财务费用	62,750.15	82,330.88	98,571.22
其中：利息费用	65,644.33	85,732.17	99,011.59
利息收入	3,944.36	2,657.35	1,250.60
加：其他收益	3,487.66	4,064.34	4,832.75
投资收益（损失以“-”号填列）	5,198.66	2,900.90	-528.86
信用减值损失（损失以“-”号填列）	-595.18	4,434.22	-11,117.31
资产减值损失（损失以“-”号填列）	-14,548.84	-4,014.43	-14,193.41

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
资产处置收益（损失以“-”号填列）	-162.71	370.81	0.40
三、营业利润（亏损以“-”号填列）	189,140.89	165,701.33	125,053.19
加：营业外收入	3,944.13	2,778.73	14,235.65
减：营业外支出	1,607.29	1,411.13	2,913.84
四、利润总额（亏损总额以“-”号填列）	191,477.74	167,068.93	136,375.01
减：所得税费用	33,533.65	27,204.90	18,996.46
五、净利润（净亏损以“-”号填列）	157,944.09	139,864.03	117,378.55
（一）按经营持续性分类			
1.持续经营净利润（净亏损以“-”号填列）	157,944.09	139,864.03	117,378.55
2.终止经营净利润	-	-	-
（二）按所有权归属分类			
1.归属于母公司所有者的净利润	157,865.60	138,779.19	118,915.93
2.少数股东损益	78.49	1,084.84	-1,537.38
六、其他综合收益的税后净额	-18.03	-758.20	48.28
归属母公司所有者的其他综合收益的税后净额	-18.03	-758.20	48.28
（一）不能重分类进损益的其他综合收益	-3.16	-109.64	-154.98
1.其他权益工具投资公允价值变动	-3.16	-109.64	-154.98
（二）将重分类进损益的其他综合收益	-14.87	-648.56	203.26
1.外币财务报表折算差额	-14.87	-648.56	203.26
归属于少数股东的其他综合收益的税后净额	-	-	-
七、综合收益总额	157,926.06	139,105.83	117,426.83
归属于母公司所有者的综合收益总额	157,847.57	138,020.99	118,964.21
归属于少数股东的综合收益总额	78.49	1,084.84	-1,537.38
八、每股收益			
（一）基本每股收益	0.4038	0.4102	0.3955
（二）稀释每股收益	0.4031	0.4088	0.3937

（三）合并现金流量表

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 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	642,149.40	734,754.76	401,658.27
收到的税费返还	6,389.99	65,373.31	7,693.20

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收到其他与经营活动有关的现金	29,357.63	19,712.33	19,686.46
经营活动现金流入小计	677,897.02	819,840.39	429,037.94
购买商品、接受劳务支付的现金	257,920.37	159,633.27	114,941.91
支付给职工以及为职工支付的现金	42,988.04	39,451.26	36,774.10
支付的各项税费	98,343.91	79,118.33	46,725.25
支付其他与经营活动有关的现金	40,904.23	31,785.00	25,117.05
经营活动现金流出小计	440,156.56	309,987.86	223,558.30
经营活动产生的现金流量净额	237,740.47	509,852.53	205,479.63
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	976,220.00	340,000.00	79,500.00
取得投资收益收到的现金	5,552.04	3,057.11	728.25
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,230.78	517.30	119.53
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	107.76	681.58	9,235.51
收到其他与投资活动有关的现金	-	1,955.09	617.16
投资活动现金流入小计	983,110.58	346,211.08	90,200.46
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	319,713.23	217,342.50	78,049.78
投资支付的现金	864,220.00	611,637.52	74,067.76
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	5,351.43	9,273.32	10,483.68
支付其他与投资活动有关的现金	-	16.46	56.25
投资活动现金流出小计	1,189,284.66	838,269.80	162,657.47
投资活动产生的现金流量净额	-206,174.08	-492,058.72	-72,457.01
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	2,840.00	597,265.41	-
取得借款收到的现金	500,675.60	580,238.28	439,921.59
收到其他与筹资活动有关的现金	-	24,000.00	21,633.92
筹资活动现金流入小计	503,515.60	1,201,503.69	461,555.51
偿还债务支付的现金	608,803.25	745,723.06	433,784.01
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	109,713.40	122,436.64	129,578.40
支付其他与筹资活动有关的现金	31,199.97	32,152.94	34,133.14
筹资活动现金流出小计	749,716.61	900,312.63	597,495.56
筹资活动产生的现金流量净额	-246,201.01	301,191.06	-135,940.05
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-130.39	24.98	-8.22

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
五、现金及现金等价物净增加额	-214,765.01	319,009.85	-2,925.64
加：期初现金及现金等价物余额	447,585.48	128,575.63	131,501.27
六、期末现金及现金等价物余额	232,820.47	447,585.48	128,575.63

三、合并财务报表范围及其变化情况

(一) 合并财务报表范围

截至 2023 年 12 月 31 日，公司纳入合并财务报表范围且具有实质业务经营的子公司如下：

子公司名称	业务性质	持股比例 (%)		取得方式
		直接	间接	
中节能太阳能科技有限公司	太阳能发电	100		反向收购
中节能尚德石嘴山太阳能发电有限责任公司	太阳能发电		100	股东投入
中节能太阳能发电江阴有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		85	投资设立
中节能太阳能科技(镇江)有限公司	太阳能组件生产		100	投资设立
中节能(临沂)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		90	投资设立
中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	太阳能发电		100	股东投入
中节能光伏农业科技(招远)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能射阳发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(乐平)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技南京有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(上海)太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	股东投入
中节能太阳能科技轮台有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能宁夏太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技库尔勒有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能鄯善有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能湖北太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	股东投入
中节能太阳能(酒泉)发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能东台太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立

子公司名称	业务性质	持股比例 (%)		取得方式
		直接	间接	
中节能太阳能发电淮安有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能中卫太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能(敦煌)科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能香港有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能丰镇光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技德令哈有限公司	太阳能发电		100	投资设立
宁夏中卫长河新能源有限公司	太阳能发电		85.71	投资设立
阿克苏舒奇蒙光伏发电有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
阿克苏融创光电科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能太阳能科技哈密有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(怀来)光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能大荔光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(平原)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	太阳能发电		100	投资设立
内蒙古香岛宇能农业有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能腾格里太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(新泰)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技(镇赉)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
敦煌力诺太阳能电力有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能平罗光伏农业科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(杭州)光伏发电有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能莲花太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能贵溪太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技柯坪有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(长兴)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能浙江太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技扬州有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能兴化太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技巢湖有限公司	太阳能发电		100	投资设立

子公司名称	业务性质	持股比例(%)		取得方式
		直接	间接	
中节能太阳能科技(通榆)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
乌什风凌电力科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
叶城枫霖电力科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能(大同)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能万年太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
淄博中阳太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能鄂尔多斯市太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能宁城太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
杭州舒能电力科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能太阳能科技寿县有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(南昌)湾里太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
南皮新拓太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
奎屯绿能太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
嘉善舒能新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
慈溪舒能新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能(运城)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技(安徽)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(阳泉)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
宁夏盐池光大新能源有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
宁夏江山新能源有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
宁夏盐池兆亿新能源有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
慈溪风凌新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
青海瑞德兴阳新能源有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能达拉特旗太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
嘉善风凌新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能(山东)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
宁夏中利牧晖新能源有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
宁波镇海凌光新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
宁波镇海岚能新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并

子公司名称	业务性质	持股比例(%)		取得方式
		直接	间接	
慈溪百益新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
慈溪协能新能源科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能(监利)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能关岭科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
兰溪绿能太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
中节能太阳能(甘肃)科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(天津)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
海原县振原光伏发电有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
固原中能振发光伏发电有限公司	太阳能发电		100	非同一控制下的企业合并
扬州江都中节能太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能福泉太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(永新)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(崇阳)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(荔波)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能册亨太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能繁峙太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(东平)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
扬州仪征中节能太阳能发电有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(察布查尔)太阳能科技有限公司	太阳能发电		92.27	投资设立
中节能(漳州)太阳能科技有限公司	太阳能发电		80	投资设立
中节能(烟台)太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技(河北)有限公司	太阳能发电	100		投资设立
中节能太阳能科技康平有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能榆林太阳能科技有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能锡林郭勒盟微电网有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能(张家口)太阳能科技有限公司	太阳能发电		51	投资设立
中节能太阳能科技(湖州)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技(庄河)有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技哈尔滨有限公司	太阳能发电		100	投资设立
中节能太阳能科技(抚顺)有限公司	太阳能发电		100	投资设立

子公司名称	业务性质	持股比例 (%)		取得方式
		直接	间接	
中节能太阳能科技(临沂)有限公司	太阳能发电		100	投资设立

(二) 合并财务报表范围的变化情况

1、2023 年合并财务报表范围的主要变化

序号	子公司名称	变动原因	持股比例 (%)
1	扬州江都中节能太阳能发电有限公司	新设	100.00
2	江西先锋节能技术有限公司	转让股权	34.00
3	扬州仪征中节能太阳能发电有限公司	新设	100.00
4	中节能(察布查尔)太阳能科技有限公司	新设	92.27
5	中节能(漳州)太阳能科技有限公司	新设	80.00
6	中节能(烟台)太阳能科技有限公司	新设	100.00
7	中节能太阳能科技(河北)有限公司	新设	100.00
8	中节能太阳能科技康平有限公司	新设	100.00
9	中节能榆林太阳能科技有限公司	新设	100.00
10	中节能太阳能锡林郭勒盟微电网有限公司	新设	100.00
11	中节能(张家口)太阳能科技有限公司	新设	51.00
12	中节能太阳能科技(湖州)有限公司	新设	100.00
13	中节能太阳能科技(庄河)有限公司	新设	100.00
14	中节能太阳能科技哈尔滨有限公司	新设	100.00
15	中节能太阳能科技(抚顺)有限公司	新设	100.00
16	中节能太阳能科技(临沂)有限公司	新设	100.00

2、2022 年合并财务报表范围的主要变化

序号	子公司名称	变动原因	持股比例 (%)
1	中节能繁峙太阳能科技有限公司	新设	100.00
2	中节能(东平)太阳能科技有限公司	新设	100.00
3	中节能太阳能科技高邮有限公司	注销	94.44

3、2021 年合并报表范围的主要变化

序号	子公司名称	变动原因	持股比例 (%)
1	中节能福泉太阳能科技有限公司	新设	100.00
2	中节能(永新)太阳能科技有限公司	新设	100.00

序号	子公司名称	变动原因	持股比例 (%)
3	中节能(崇阳)太阳能科技有限公司	新设	100.00
4	中节能(荔波)太阳能科技有限公司	新设	100.00
5	中节能册亨太阳能科技有限公司	新设	100.00
6	中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司	新设	100.00
7	中节能太阳能科技高邮有限公司	新设	94.44
8	中节能易成(平顶山)太阳能科技有限公司	注销	51.00
9	中节能山西潞安光伏农业科技有限公司	转让股权	60.00

四、最近三年的主要财务指标及非经常性损益情况

(一) 三年主要财务指标

项目		2023. 12. 31/ 2023 年度	2022.12.31 /2022 年度	2021.12.31 /2021 年度
流动比率(倍)		2.02	2.34	2.03
速动比率(倍)		1.99	2.30	2.00
资产负债率(母公司报表)		13.66%	10.05%	9.88%
资产负债率(合并报表)		51.28%	53.04%	62.51%
应收账款周转率(次)		0.86	0.89	0.74
存货周转率(次)		18.96	25.83	23.96
每股净资产(元)		5.87	5.58	4.95
每股经营活动现金流量净额(元)		0.61	1.30	0.68
每股现金流量净额(元)		-0.55	0.82	-0.01
扣除非经常性损益前每股收益(元/股)	基本每股收益	0.40	0.41	0.40
	稀释每股收益	0.40	0.41	0.39
扣除非经常性损益前净资产收益率	全面摊薄	6.88%	6.36%	7.99%
	加权平均	7.07%	7.73%	8.25%
扣除非经常性损益后每股收益(元/股)	基本每股收益	0.38	0.38	0.36
	稀释每股收益	0.38	0.38	0.35
扣除非经常性损益后净资产收益率	全面摊薄	6.51%	5.93%	7.19%
	加权平均	6.69%	7.21%	7.43%

注：上述财务指标的计算公式为：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债
- 2、速动比率=(流动资产-存货)/流动负债
- 3、资产负债率=负债总额/资产总额

- 4、应收账款周转率=营业收入/期初期末应收账款平均余额
- 5、存货周转率=营业成本/期初期末存货平均余额
- 6、每股净资产=期末净资产（归属于母公司口径）/期末总股本
- 7、每股经营活动现金流量净额=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本
- 8、按照中国证券监督管理委员会《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）》（中国证券监督管理委员会公告[2010]2号）、《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》（中国证券监督管理委员会公告[2008]43号）要求计算的净资产收益率和每股收益

（二）非经常性损益

根据中国证监会颁布的《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，发行人编制了非经常性损益明细表。报告期内发行人非经常性损益明细表及对净利润的影响情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 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)	-596.13	-216.85	-2,167.40
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)	912.33	1,256.85	2,031.10
计入当期损益的对非金融企业收取的资金占用费	-	6.19	-
委托他人投资或管理资产的损益	-	-	130.37
与公司正常经营业务无关的或有事项产生的损益	-512.43	-	7,638.87
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、交易性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、交易性金融负债和可供出售金融资产取得的投资收益	4,958.09	2,603.49	-
单独进行减值测试的应收款项减值准备转回	1,038.30	4,615.55	48.55
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	2,977.93	1,889.92	4,843.13
小计	8,778.08	10,155.16	12,524.62
减: 所得税影响额	460.30	903.71	584.63
少数股东权益影响额(税后)	-6.45	-7.16	100.61
合计	8,324.23	9,258.60	11,839.38
占归母净利润比例	5.27%	6.67%	9.96%

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，归属于母公司股东的税后非经常性损益分别为 11,839.38 万元、9,258.60 万元和 8,324.23 万元，占各期归属于母公司股东的净利润的比例分别为 9.96%、6.67%和 5.27%。2021 年，与公司正常经营业

务无关的或有事项产生的收益为 7,638.87 万元, 主要系诉讼事项解决转回原确认预计负债, 具体情况见本章之“七、(六) 5、营业外收入”。

五、重要会计政策和会计估计的变更

(一) 2023 年主要会计政策与会计估计变动情况

1、重要会计政策变更

财政部于 2022 年 11 月 30 日发布了《企业会计准则解释第 16 号》(财会〔2022〕31 号)。按照要求, 公司于 2023 年 1 月 1 日起施行“关于单项交易产生的资产和负债相关的递延所得税不适用初始确认豁免的会计处理”。

发行人召开第十届董事会第二十次会议、第十届监事会第十四次会议审议通过了《关于变更部分会计政策的议案》, 同意公司根据财政部发布的《企业会计准则解释第 16 号》, 结合公司的实际情况, 对部分会计政策进行变更, 调整首次执行该解释的财务报表列报最早期间的期初至该解释实施日之间发生的适用该解释的单项交易。

首次执行《企业会计准则解释第 16 号》调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况:

单位: 万元

项目	2022 年 12 月 31 日 /2022 年 1-12 月	累积影响金额			2023 年 1 月 1 日 /2022 年 1-12 月
		重分类	重新计量	小计	
递延所得税资产	6,388.52	-	619.86	619.86	7,008.38
递延所得税负债	-	-	202.64	202.64	202.64
所得税费用	27,330.55	-	-125.65	-125.65	27,204.90
未分配利润	582,138.80	-	417.21	417.21	582,556.01

本募集说明书 2022 年财务数据及相关分析采用追溯调整之后的数据。

2、重要会计估计变更

本期公司未发生重要的会计估计变更。

(二) 2022 年主要会计政策与会计估计变动情况

1、重要会计政策变更

财政部于 2021 年 12 月 31 日发布了《企业会计准则解释第 15 号》，按照要求公司于 2022 年 1 月 1 日开始施行“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”。

发行人召开第十届董事会第十次会议、第十届监事会第七次会议审议通过了《关于变更部分会计政策的议案》，同意公司根据财政部发布的《企业会计准则解释第 15 号》，结合公司的实际情况，对部分会计政策进行变更，调整首次执行本解释的财务报表列报最早期间的期初至本解释实施日之间发生的试运行销售。

首次执行《企业会计准则解释第 15 号》则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况：

单位：万元

项目	2021 年 12 月 31 日 /2021 年 1-12 月	累积影响金额			2022 年 1 月 1 日 /2021 年 1-12 月
		重分类	重新计量	小计	
固定资产	2,490,814.16	-	831.27	831.27	2,491,645.43
未分配利润	491,182.95	-	831.27	831.27	492,014.22
营业收入	701,577.19	-	1,104.72	1,104.72	702,681.90
营业成本	409,244.65	-	51.67	51.67	409,296.32
税金及附加	6,986.72	-	0.04	0.04	6,986.76
管理费用	26,656.21	-	0.04	0.04	26,656.25
财务费用	98,349.52	-	221.70	221.70	98,571.22
销售商品、提供劳务收到的现金	401,039.94	-	618.33	618.33	401,658.27
收到其他与经营活动有关的现金	19,686.25	-	0.21	0.21	19,686.46
购买商品、接受劳务支付的现金	114,913.93	-	27.98	27.98	114,941.91
支付给职工以及为职工支付的现金	36,759.19	-	14.91	14.91	36,774.10
支付的各项税费	46,725.21	-	0.04	0.04	46,725.25
支付其他与经营活动有关的现金	25,108.95	-	8.10	8.10	25,117.05
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	77,482.26	-	567.52	567.52	78,049.78

本募集说明书 2021 年财务数据及相关分析采用追溯调整之后的数据。

2、重要会计估计变更

本期公司会计估计变更情况如下：

会计估计变更的内容和原因	审批程序	会计估计变更开始适用的时点
公司对部分固定资产折旧年限进行会计估计变更，将房屋及建筑物折旧年限由 40-45 年变更为 18-45 年，机器设备折旧年限由 10-14 年变更为 5-10 年，运输设备折旧年限由 10 年变更为 5-10 年，办公设备折旧年限由 5-10 年变更为 5 年	中节能太阳能股份有限公司于 2022 年 10 月 27 日召开第十届董事会第十七次会议和第十届监事会第十二次会议审议通过了《关于变更部分会计估计的议案》，同意本次部分会计估计变更。	部分固定资产折旧年限的会计估计变更于 2022 年 7 月 1 日起执行。

(三) 2021 年主要会计政策与会计估计变动情况

1、重要会计政策变更

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布了修订后的《企业会计准则第 21 号——租赁》，按照要求公司于 2021 年 1 月 1 日开始施行，确认使用权资产和租赁负债。具体会计政策变更内容如下：

(1) 新租赁准则下，除应用简化处理的短期租赁和低价值资产租赁外，承租人不再区分融资租赁和经营租赁，所有租赁将采用相同的会计处理，均须确认使用权资产和租赁负债。

(2) 承租人应对使用权资产计提折旧。承租人能够合理确定租赁期届满时取得租赁资产所有权的，应当在租赁资产剩余使用寿命内计提折旧。无法合理确定租赁期届满时能够取得租赁资产所有权的，应当在租赁期与租赁资产剩余使用寿命两者孰短的期间内计提折旧。同时承租人需确定使用权资产是否发生减值，并对已识别的减值损失进行会计处理。

(3) 承租人应计算租赁负债在租赁期内各期间的利息费用，并计入当期损益。按照《企业会计准则第 17 号——借款费用》等其他准则规定应当计入相关资产成本的，从其规定。

(4) 对于短期租赁和低价值资产租赁，承租人可以选择不确认使用权资产和租赁负债，并在租赁期内各个期间按照直线法或其他系统合理的方法计入相关资产成本或当期损益。

发行人召开第九届董事会第二十次会议、第九届监事会第十九次会议审议通

过了《关于变更部分会计政策的议案》，同意公司根据财政部修订及颁布的新会计准则，结合公司的实际情况，对部分会计政策进行变更。在首次执行日，发行人选择不重新评估此前已存在的合同是否为租赁或是否包含租赁，并将此方法一致应用于所有合同，因此仅对上述在原租赁准则下识别为租赁的合同采用本准则衔接规定。公司于2021年1月1日起执行新租赁准则，只调整首次执行新租赁准则当年年初财务报表相关项目金额，不调整可比期间信息。

首次执行新租赁准则调整首次执行当年年初财务报表相关项目情况：

单位：万元

项目	2020年12月31日	累积影响金额			2021年1月1日
		重分类	重新计量	小计	
预付款项	18,951.14	-	-712.53	-712.53	18,238.61
使用权资产	-	-	90,872.26	90,872.26	90,872.26
长期待摊费用	25,227.78	-	-14,810.77	-14,810.77	10,417.01
应付账款	118,262.86	-	-2,823.37	-2,823.37	115,439.49
其他应付款	55,127.51	-	-370.71	-370.71	54,756.80
租赁负债	-	-	78,543.04	78,543.04	78,543.04

2、重要会计估计变更

公司根据财政部发布的《企业会计准则第22号——金融工具确认和计量》的相关规定，结合最新行业政策及公司电力销售应收账款的回收情况，参照同行业公司坏账准备计提方式，公司重新划分应收款项组合，将电力销售应收账款（包括标杆电费、可再生能源电价补贴、省补、市补、区补等）作为单独组合，将按组合计提坏账准备的电力销售应收账款预期损失由不计提变更为根据电力销售应收账款预期损失情况，计提信用减值准备。

上述电力销售应收账款预期信用损失率的会计估计变更自2021年9月1日起执行，主要影响如下：

会计估计变更的内容和原因	审批程序	会计估计变更开始适用的时点
本公司重新划分应收款项组合，将电力销售应收账款（包括标杆电费、可再生能源电价补贴、省补、市补、区补等）作为单独组合，将按组合计提坏账准备的电力销售应收账款预期损失由不计提变更为根据电力销售应收账款预期损失情况，计提信用减值准备。	中节能太阳能股份有限公司于2021年10月22日召开第十届董事会第四次会议，审议通过了《关于变更部分会计估计的议案》，同意本次部分会计估计变更。	电力销售应收账款预期信用损失率的会计估计变更于2021年9月1日起执行。

六、财务状况分析

(一) 资产构成分析

报告期各期末，发行人资产结构情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动资产	1,612,103.01	34.15%	1,818,051.36	39.10%	1,196,417.61	30.08%
非流动资产	3,108,273.72	65.85%	2,831,938.91	60.90%	2,780,392.74	69.92%
资产总计	4,720,376.73	100.00%	4,649,990.27	100.00%	3,976,810.35	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 3,976,810.35 万元、4,649,990.27 万元和 4,720,376.73 万元，整体处于增长趋势，系报告期内发行人业务持续增长，持续推进光伏电站的投资建设、扩大光伏电池组件产能，资产规模相应扩张。报告期各期末，发行人流动资产与非流动资产比例相对保持稳定，以非流动资产为主，符合光伏行业资本密集型特征。2022 年末，发行人流动资产比重较 2021 年末有所提高，主要是当年发行人完成非公开发行募集资金 59.69 亿元，募集资金尚未使用完毕所致。

1、流动资产

报告期各期末，发行人流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	240,646.78	14.93%	457,243.28	25.15%	135,983.92	11.37%
交易性金融资产	158,000.00	9.80%	270,000.00	14.85%	-	-
应收票据	79.59	0.00%	10,386.50	0.57%	3,387.80	0.28%
应收账款	1,150,580.87	71.37%	1,015,809.13	55.87%	990,940.70	82.83%
应收款项融资	12,329.10	0.76%	8,068.34	0.44%	22,784.09	1.90%
预付款项	15,056.72	0.93%	20,549.21	1.13%	18,949.86	1.58%
其他应收款	3,481.19	0.22%	5,259.59	0.29%	6,780.13	0.57%
存货	31,022.90	1.92%	28,919.66	1.59%	17,158.59	1.43%
一年内到期的非流动资产	735.00	0.05%	1,500.00	0.08%	-	-

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他流动资产	170.86	0.01%	315.65	0.02%	432.52	0.04%
流动资产合计	1,612,103.01	100.00%	1,818,051.36	100.00%	1,196,417.61	100.00%

发行人流动资产主要包括货币资金、交易性金融资产、应收账款等，报告期各期末，前述各项资产合计占流动资产的比例分别为 94.20%、95.87% 和 **96.10%**。

(1) 货币资金

报告期各期末，发行人货币资金情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
库存现金	-	-	0.08	0.00%	-	-
银行存款	234,119.70	97.29%	448,265.18	98.04%	129,321.05	95.10%
其他货币资金	6,527.09	2.71%	8,978.02	1.96%	6,662.87	4.90%
合计	240,646.78	100.00%	457,243.28	100.00%	135,983.92	100.00%

报告期各期末，发行人货币资金分别为 135,983.92 万元、457,243.28 万元和 **240,646.78** 万元，占流动资产比例分别为 11.37%、25.15% 和 **14.93%**。其中，其他货币资金主要为保函保证金和银行承兑汇票保证金。

2022 年末发行人货币资金较 2021 年末增加 321,259.35 万元，增幅 236.25%，主要原因为：1) 2022 年度非公开发行募集资金净额 59.69 亿元；2) 当年收到可再生能源补贴 36.26 亿元，较 2021 年度增加 21.42 亿元。

2023 年末，发行人货币资金较 2022 年末减少 **216,596.50 万元**，主要系发行人利用前次非公开发行募集资金中补流资金部分及收到的可再生能源补贴款，提前偿还部分借款。

(2) 交易性金融资产

报告期各期末，发行人交易性金融资产分别为 0 万元、270,000.00 万元和 **158,000.00 万元**，系公司为提高资金使用效益，将暂时闲置的募集资金用于购买结构性存款等低风险理财产品。

(3) 应收票据及应收款项融资

发行人应收票据均为商业承兑汇票，应收款项融资均为银行承兑汇票，报告期各期末，合计分别为 26,171.89 万元、18,454.84 万元和 **12,408.68 万元**，占流动资产比例分别为 2.18%、1.01%和 **0.77%**，占比较低，**2021 年至 2023 年**呈逐年下降趋势。

发行人应收票据及应收款项融资主要为客户以票据形式支付的货款，均有真实的交易背景。2022 年末及 2023 年末，应收票据及应收款项融资持续下降，主要是发行人严格管理货款结算方式，整体控制使用票据结算的情况，随票据陆续到期承兑，导致应收票据和应收款项融资有所下降。

(4) 应收账款

报告期各期末，发行人应收账款账面价值分别为 990,940.70 万元、1,015,809.13 万元和 **1,150,580.87 万元**，占流动资产比例分别为 82.83%、55.87%和 **71.37%**，应收账款金额整体呈上升趋势，与收入变动基本一致。

① 发行人应收账款账龄结构

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	421,664.61	35.68%	417,402.31	39.89%	345,577.75	33.68%
1 至 2 年	231,471.39	19.59%	256,795.97	24.54%	291,916.34	28.45%
2 至 3 年	218,959.80	18.53%	206,564.06	19.74%	256,941.15	25.04%
3 至 4 年	169,871.27	14.38%	106,856.56	10.21%	96,873.76	9.44%
4 至 5 年	85,002.36	7.19%	38,678.19	3.70%	20,299.26	1.98%
5 年以上	54,661.88	4.63%	20,032.72	1.91%	14,331.89	1.40%
账面余额	1,181,631.31	100.00%	1,046,329.82	100.00%	1,025,940.16	100.00%
坏账准备	31,050.44	2.63%	30,520.69	2.92%	34,999.46	3.41%
账面价值	1,150,580.87	97.37%	1,015,809.13	97.08%	990,940.70	96.59%

发行人应收账款客户主要为发电业务的电网公司，内容主要为标杆电费和可再生能源补贴。发电项目实现并网发电后，标杆电费部分由电网公司直接支付，通常在结算的次月支付。可再生能源补贴是国家可再生能源发展基金拨付相应的电价补贴给电网公司后，电网公司向公司支付的款项，无固定发放周期，通常受进入可再生能源补贴名录的具体时间以及补贴发放情况影响，发放周期较长。

②发行人应收账款坏账计提情况

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
按坏账计提方法分类						
按单项计提坏账准备	14,978.22	1.27%	16,019.22	1.53%	21,926.28	2.14%
按组合计提坏账准备	1,166,653.08	98.73%	1,030,310.59	98.47%	1,004,013.88	97.86%
其中：						
个别认定计提坏账准备的组合	5.28	0.00%	-	-	-	-
电力销售应收账款组合	1,069,816.57	90.54%	937,540.88	89.60%	982,671.93	97.87%
账龄组合计提坏账准备	96,831.23	8.19%	92,769.71	8.87%	21,341.95	2.13%
单项金额重大并单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-
按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-
单项金额不重大但单独计提坏账准备的应收账款	-	-	-	-	-	-
应收账款账面余额	1,181,631.31	100.00%	1,046,329.82	100.00%	1,025,940.16	100.00%
坏账准备合计	31,050.44	2.63%	30,520.69	2.92%	34,999.46	3.41%
应收账款账面价值	1,150,580.87	97.37%	1,015,809.13	97.08%	990,940.70	96.59%

注：发行人于2021年9月1日起执行变更后的应收账款坏账准备计提方法，将电力销售应收账款作为单独组合计提坏账准备，并将按组合计提坏账准备的电力销售应收账款预期损失由不计提变更为根据电力销售应收账款预期损失情况，计提信用减值准备。具体情况详见本章之“五、重要会计政策和会计估计的变更”。

③发行人与同行业可比公司坏账准备计提比较情况

发行人与同行业可比公司应收账款坏账计提政策比较如下：

2021年9月1日前发行人适用的坏账计提方法：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
组合1：账龄组合	公司依据近期五个完整年度期末应收款项余额和账龄，采用矩阵法并考虑公司实际情况及前瞻性信息，计算出期末应收款项在整个存续期内各账龄年度预期信用损失率。
组合2：个别认定计提坏账准备的组合	应收电网公司电费、关联方往来、备用金、保证金、押金、职工借款，根据客户信用状况及近年的信用损失情况判定其信用风险较低，一般不计提坏账准备。

2021年9月1日起发行人适用的坏账计提方法：

按信用风险特征组合计提坏账准备的计提方法	
组合1：账龄组合	公司依据近期五个完整年度期末应收款项余额和账龄，采用矩阵法并考虑公司实际情况及前瞻性信息，计算出期末应收款项在整个存续期内各账龄年度预期信用损失率。

组合 2: 个别认定计提坏账准备的组合	应收电网公司电费、关联方往来、备用金、保证金、押金、职工借款, 根据客户信用状况及近年的信用损失情况判定其信用风险较低, 一般不计提坏账准备。
组合 3: 电力销售应收账款组合	包括标杆电费、可再生能源电价补贴、省补、市补、区补等作为单独组合, 根据客户信用状况、近年的信用损失情况及资金时间成本因素结合行业政策及同行业情况综合确定预期信用损失率, 目前适用 1% 计提比例。

1) 光伏电站运营业务方面, 发行人及同行业可比公司应收账款坏账准备计提对比情况

发行人电力业务应收账款主要由应收标杆电费和新能源补贴款构成, 与同行业可比公司适用的坏账准备计提政策关键内容总结比较如下:

公司名称	应收标杆电费坏账准备计提政策及比例	应收新能源补贴款坏账准备计提政策及比例
三峡能源	标杆电费按账龄分析法计提坏账准备, 计提比例为: 1 年以内 0.3%、1-2 年 5%、2-3 年 20%、3-4 年 50%、4-5 年 80%、5 年以上 100%。2021 年末、2022 年末, 应收标杆电费实际计提比例分别为 0.3%、0.35%	按照预计可回收金额计提坏账准备, 可回收金额的计算按照报告期一年期 LPR 下浮 10% 进行折现, 针对账面价值与折现后金额的差额计提坏账准备。2021 年末、2022 年末, 应收新能源补贴款计提比例分别为 3.06%、3.08%
华电新能	未计提坏账准备	按照余额的 1% 计提
晶科科技	按余额的 1% 计提	
浙江新能	按余额的 0.5% 计提	应收可再生能源补贴款按照预期信用损失法, 计提比例: 2021 年和 2022 年: (1) 已纳入可再生能源目录的 1 年以内 2.27%、1-2 年 4.53%、2-3 年 8.86%、3-4 年 13%、4-5 年 16.94%、5 年以上 20.71%; (2) 未纳入可再生能源目录的 1 年以内 3.4%、1-2 年 6.7%、2-3 年 10.93%、3-4 年 14.97%、4-5 年 18.82%、5 年以上 22.51%。
发行人	2021 年 9 月 1 日前: 未计提坏账准备; 2021 年 9 月 1 日后: 按余额的 1% 计提	

发行人发电业务与同行业可比公司应收账款坏账准备计提情况如下:

单位: 万元

公司名称	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	坏账准备余额	坏账准备计提比率	坏账准备余额	坏账准备计提比率	坏账准备余额	坏账准备计提比率
三峡能源	-	-	88,654.44	3.21%	62,437.27	3.17%
华电新能	-	-	25,838.12	0.96%	30,589.53	0.99%
晶科科技	38,223.61	6.45%	19,737.24	3.97%	17,674.93	3.49%
浙江新能	-	-	65,379.60	9.55%	44,828.07	8.75%
发行人	16,323.88	1.51%	14,914.89	1.58%	18,067.06	1.82%

注: 部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

整体而言, 发行人应收账款坏账计提比率低于三峡能源、晶科科技和浙江新能, 略高于华电新能, 主要受各家公司对应收可再生能源补贴款计提政策差异所致。根据发行人以前年度确认的应收补贴款历史回款情况, 未发生过实际损失,

回收风险极小。

2) 光伏电池组件制造业务方面, 发行人及同行业可比公司应收账款坏账准备计提对比情况

发行人制造业务与同行业可比公司应收账款坏账准备计提政策比较如下:

公司名称	应收账款坏账准备计提政策
晶科能源	管理层根据各项应收账款的信用风险特征, 以单项应收账款或应收账款组合为基础, 按照相当于整个存续期内的预期信用损失金额计量其损失准备。对于以单项为基础计量预期信用损失的应收账款, 综合考虑有关过去事项、当前状况以及未来经济状况预测的合理且有依据的信息, 估计预期收取的现金流量, 据此确定应计提的坏账准备; 对于以组合为基础计量预期信用损失的应收账款, 以账龄为依据划分组合, 参照历史信用损失经验, 并根据前瞻性估计予以调整, 编制应收账款账龄与预期信用损失率对照表, 据此确定应计提的坏账准备。
晶澳科技	对客户群体进行分组, 并基于每类应收账款的预期损失率, 按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款坏账准备。预期损失率考虑应收账款账龄、晶澳科技不同信用风险特征客户的回收历史、当前市场情况、客户特定情况和前瞻性信息。
天合光能	对于存在客观证据表明存在减值, 以及其他适用于单项评估的, 单独进行减值测试, 确认预期信用损失, 计提单项减值准备。对于不存在减值客观证据无法以合理成本评估预期信用损失的信息时, 依据信用风险特征划分为若干组合, 在组合基础上计算预期信用损失, 预期信用损失率参考历史信用损失经验确认
隆基绿能	对于已发生信用减值的以及其他适用于单项评估的应收账款, 确认预期信用损失, 并计提单项坏账准备。对于未发生信用减值的应收账款, 根据以前年度与之具有类似信用风险特征的应收账款组合的历史信用损失率为基础, 结合当前状况以及对未来经济状况的前瞻性预测对历史数据进行调整, 编制应收账款账龄与整个存续期预期信用损失率对照模型, 计算预期信用损失。
阿特斯	按照相当于整个存续期内预期信用损失的金额计量应收账款的减值准备, 并以逾期天数与违约损失率对照表为基础计算其预期信用损失。
东方日升	参考历史信用损失经验, 结合当前状况以及对未来经济状况的预期计量坏账准备
发行人	根据客户信用状况及近年的信用损失情况采用个别认定计提坏账准备的方法; 针对其他类型客户, 按照账龄分析法, 依据近期五个完整年度期末应收款项余额和账龄, 采用矩阵法并考虑公司实际情况及前瞻性信息, 计算出期末应收款项在整个存续期内各账龄年度预期信用损失率。

发行人太阳能制造业务与同行业可比公司应收账款坏账准备计提情况如下:

单位: 万元

公司名称	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	坏账准备 余额	坏账准备 计提比率	坏账准备 余额	坏账准备 计提比率	坏账准备 余额	坏账准备 计提比率
晶科能源	51,378.38	2.23%	42,721.01	2.51%	31,343.43	4.18%
晶澳科技	-	-	28,830.29	3.34%	25,891.25	4.39%
天合光能	91,905.67	4.84%	70,008.62	5.03%	57,004.39	6.52%
隆基绿能	-	-	53,610.38	5.58%	30,135.16	3.70%
阿特斯	-	-	30,857.12	5.12%	26,828.45	6.86%
东方日升	-	-	78,569.85	20.07%	72,143.68	21.65%
发行人	13,655.32	13.43%	14,528.60	14.66%	15,883.29	51.00%

注: 部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

发行人太阳能产品制造业务应收账款坏账计提比例高于同行业可比公司，主要是报告期之前形成的部分应收账款存在客户违约，虽然发行人通过发提起诉讼等手段追收，但回收风险较大，发行人对此单项计提了坏账准备，使得各期末计提的坏账准备余额较高。

④ 发行人应收账款按业务类型划分及变动情况分析

报告期各期末，发行人光伏电站运营业务、光伏电池组件制造业务及其他业务对应的应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
发电业务 应收账款余额	1,077,659.36	91.20%	945,057.78	90.32%	993,043.49	96.79%
制造业务 应收账款余额	101,707.16	8.61%	99,099.99	9.47%	31,146.68	3.04%
其他业务 应收账款余额	2,264.79	0.19%	2,172.05	0.21%	1,749.99	0.17%
合计	1,181,631.31	100.00%	1,046,329.82	100.00%	1,025,940.16	100.00%

报告期各期末，发行人太阳能发电业务应收账款余额占整体应收账款比例分别为 96.79%、90.32% 和 **91.20%**，占比较高，账龄相对较长，主要为应收标杆电费和可再生能源补贴款，客户以国家电网为主，信用风险低。

1) 发电业务应收账款及变动情况

报告期各期末，发电业务对应的应收账款余额具体构成如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应收标杆电费余额	14,778.01	12,668.50	15,187.90
应收国家补贴余额	1,024,854.21	878,376.93	929,436.10
应收省市区补贴余额	34,358.62	50,785.65	44,989.39
应收分布式发电余额	3,668.51	3,226.70	3,430.10
合计	1,077,659.36	945,057.78	993,043.49
发电业务主营业务收入	454,836.61	435,600.26	446,019.13
发电业务应收账款余额增长率	14.03%	-4.83%	21.35%
发电业务主营业务收入增长率	4.42%	-2.34%	9.97%

报告期各期末，发行人发电业务应收账款以应收可再生能源国家补贴款项为

主,各期占比均超过 92%,可再生能源补贴由国家财政拨付,发生坏账风险较低,但通常发放周期较长,随着发行人享受可再生能源补贴的光伏电站持续运营,应收国家补贴款持续增长,具有合理性。其中,2022 年发电业务应收余额较 2021 年减少 47,985.71 万元,主要系 2022 年公司收到电费补贴共计 36.26 亿元,其中中国补 35.01 亿元,较 2021 年度增加 21.42 亿元。

2) 太阳能制造业务应收账款及变动情况

太阳能产品制造业务应收账款余额情况如下:

单位:万元

项目	2023.12.31 /2023 年	2022.12.31 /2022 年	2021.12.31 /2021 年
制造业务对应的应收账款余额	101,707.16	99,099.99	31,146.68
制造业务对应的应收票据及应收款项融资	8,670.46	13,543.49	15,644.44
合计	110,377.62	112,643.48	46,791.12
制造业务主营业务收入	494,778.99	475,589.59	250,066.13
制造业务应收款项合计增长率	-2.01%	140.74%	-27.30%
制造业务收入增长率	4.03%	90.19%	128.71%

2021 年,发行人光伏电池组件业务主营业务收入较 2020 年增长 128.71%,而 2021 年末应收款项余额较 2020 年末减少 27.30%,主要原因为:1) 发行人报告期前部分客户违约导致应收账款回收周期较长,发行人通过各种措施加强长账龄应收账款的回收,2021 年取得较好成效,收回账龄超过一年的应收账款 10,366.56 万元;2) 鉴于报告期前部分客户应收账款回收期较长,发行人对客户的信用风险管控也有所加强,在产能规模稳定的情况下,保持收入增长的同时,应收账款规模得到较好的控制。

2022 年,发行人光伏电池组件业务主营业务收入较 2021 年增长 90.91%,而 2022 年末应收款项余额较 2021 年末增长 140.74%,主要原因为:发行人新建 1.5 吉瓦大尺寸高效组件产能于 2022 年 8 月投产,在下游光伏装机规模快速增长的背景下,四季度组件业务收入大幅增长,处于信用期的客户应收账款规模相应增加,具有合理性。

2023 年末,发行人光伏电池组件业务应收款项余额较 2022 年末减少 2,265.86 万元,降幅 2.01%,变动较小。

⑤ 发行人应收账款期后回款情况

发行人应收账款期后回款情况如下：

单位：万元

业务板块	项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
太阳能发电业务	应收账款期末余额	1,077,659.36	945,057.78	993,043.49
	期后回款金额	22,442.14	195,577.50	375,047.71
	回款比例	2.08%	20.69%	37.77%
太阳能产品制造业务	应收账款期末余额	101,707.16	99,099.99	31,146.68
	期后回款金额	62,237.11	83,004.28	16,586.60
	回款比例	61.19%	83.76%	53.25%

注：2021 年末、2022 年末期后回款截止时间为各期后 12 个月。2023 年末期后回款截止时间为 2024 年 3 月 31 日。

太阳能发电业务应收账款主要为可再生能源补贴款，回收周期相对较长，因此各期期后回款比例相对较低。

太阳能产品制造业务 2021 年末应收账款期后回款比例相对偏低，主要受部分报告期前拖欠货款的客户影响，随着公司对客户信用风险管控的加强、客户结构的优化，新增应收账款回款质量得到较大改善。

⑥ 应收账款坏账准备计提和转回对经营业绩的影响

报告期各期末，发行人应收账款坏账计提、转回金额及占营业利润的比重情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占营业利润比重	金额	占营业利润比重	金额	占营业利润比重
坏账计提	1,568.05	0.83%	136.79	0.08%	10,991.71	8.79%
坏账转回	1,038.30	0.55%	4,615.55	2.79%	45.18	0.04%

报告期各期末，发行人应收账款坏账计提金额和转回金额占各期营业利润的比重较低，对公司经营业绩不构成重大不利影响。其中 2021 年因会计估计变更，将电力销售应收账款作为单独组合计提坏账准备，并将按组合计提坏账准备的电力销售应收账款预期损失由不计提变更为根据电力销售应收账款预期损失情况，按照 1% 计提信用减值准备，2021 年末计提 9,948.93 万元，使得当期坏账计提金

额占营业利润比重较高。

⑦应收账款前五大客户情况

报告期各期末，发行人前五大应收账款客户如下：

2023年12月31日应收账款前五大客户

单位：万元

单位名称	账面余额	占比	收入
国网宁夏电力有限公司	201,723.62	17.07%	49,374.66
国网新疆电力有限公司	175,503.27	14.85%	47,262.47
国网甘肃省电力公司	171,440.89	14.51%	72,577.85
国网浙江省电力有限公司	159,554.92	13.50%	101,362.16
内蒙古电力（集团）有限责任公司	67,332.93	5.70%	25,888.10
合计	775,555.63	65.63%	296,465.24

2022年12月31日应收账款前五大客户

单位：万元

单位名称	账面余额	占比	收入
国网宁夏电力有限公司	167,943.12	16.05%	52,619.23
国网甘肃省电力公司	152,025.36	14.53%	59,885.47
国网浙江省电力有限公司	150,930.42	14.42%	99,918.89
国网新疆电力有限公司	147,473.73	14.09%	45,881.89
内蒙古电力（集团）有限责任公司	73,570.71	7.03%	27,548.55
合计	691,943.34	66.13%	285,854.04

2021年12月31日应收账款前五大客户

单位：万元

单位名称	账面余额	占比	收入
国网浙江省电力有限公司	226,542.91	22.08%	103,823.85
国网新疆电力有限公司	142,649.18	13.90%	49,470.63
国网甘肃省电力公司	142,516.59	13.89%	57,363.77
国网宁夏电力有限公司	134,204.04	13.08%	51,249.84
国网青海省电力公司	55,613.02	5.42%	17,525.12
合计	701,525.73	68.38%	279,433.21

报告期各期末，发行人前五名应收账款客户均为国家电网下属公司或国有控股电力公司，与发行人主要客户匹配，不存在异常情形。

(5) 预付款项

报告期各期末，发行人预付款项情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	14,840.57	98.56%	20,303.90	98.81%	18,795.13	99.18%
1至2年	99.46	0.66%	200.41	0.98%	76.37	0.40%
2至3年	90.80	0.60%	4.57	0.02%	34.20	0.18%
3年以上	25.89	0.17%	40.34	0.20%	44.17	0.23%
合计	15,056.72	100.00%	20,549.21	100.00%	18,949.86	100.00%

报告期各期末，发行人预付款项账面价值分别为 18,949.86 万元、20,549.21 万元和 15,056.72 万元，占流动资产比例分别为 1.58%、1.13%和 0.93%，占比较低。

发行人预付款项以光伏电池组件制造业务发生的预付原材料采购款为主，2022 年发行人预付款较 2021 年增长 8.44%，主要系 2022 年发行人持续推进光伏电池组件产能扩建，随着产能规模增加及产能逐步释放，年末原材料采购金额较高，符合业务开展情况，具有合理性。

(6) 其他应收款

报告期各期末，发行人其他应收款情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应收股利	-	-	-	-	-	-
其他应收款项	3,481.19	100.00%	5,259.59	100.00%	6,780.13	100.00%
合计	3,481.19	100.00%	5,259.59	100.00%	6,780.13	100.00%

报告期各期末，发行人其他应收款分别为 6,780.13 万元、5,259.59 万元和 3,481.19 万元，占流动资产的比例分别为 0.57%、0.29%和 0.22%，占比相对较低。

其中，其他应收款项主要包括押金、保证金、项目代垫款项、员工借款、往

来款及其他款项，各期末金额相对稳定。

(7) 存货

报告期各期末，发行人存货构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
原材料	3,841.00	10.60%	12,946.31	43.47%	8,404.60	45.92%
周转材料	234.15	0.65%	271.32	0.91%	170.39	0.93%
在产品	1,265.26	3.49%	1,444.13	4.85%	-	-
库存商品	16,989.48	46.90%	10,439.52	35.06%	8,259.08	45.12%
发出商品	12,472.86	34.43%	1,824.13	6.13%	404.41	2.21%
消耗性生物资产	597.09	1.65%	809.16	2.72%	1,064.98	5.82%
合同履约成本	86.04	0.24%	49.09	0.16%	-	-
委托加工物资	742.18	2.05%	1,995.81	6.70%	-	-
账面原值	36,228.06	100.00%	29,779.47	100.00%	18,303.45	100.00%
存货跌价准备	5,205.16	14.37%	859.81	2.89%	1,144.86	6.25%
账面价值	31,022.90	85.63%	28,919.66	97.11%	17,158.59	93.75%

报告期各期末，发行人存货账面价值分别为 17,158.59 万元、28,919.66 万元和 31,022.90 万元，占流动资产的比例分别为 1.43%、1.59%和 1.92%，比重较低。

①存货变动分析

发行人存货以光伏电池组件制造业务相关存货为主，报告期各期末，光伏电池组件业务相关存货账面价值占发行人合并口径存货账面价值的比重均达到 90%左右。

2022 年末，发行人存货账面价值较 2021 年末增加 11,761.07 万元，增幅 68.54%，主要原因为：2022 年，发行人光伏组件产能增加 1.5 吉瓦，由于当年下游光伏装机需求较大，发行人订单充足，随着产能逐步释放，光伏电池组件生产和销售规模均大幅提高，带动期末存货增加，符合业务开展情况，具有合理性。

2023 年末，发行人存货账面价值较 2022 年末增加 2,103.24 万元，增幅 7.27%，一方面系开拓欧洲市场需备货以实现现货销售需求，另一方面系新疆等地年底

遭遇暴雪导致部分组件需求调整，公司根据订单情况进行生产和备货，具有合理性。

②存货跌价准备情况

1) 报告期各期末，存货各项目跌价准备情况

报告期各期末，发行人对存货进行跌价测试，并对部分账面价值低于可变现净值的存货计提跌价准备。报告期各期末，发行人存货各项目存货跌价准备情况如下：

单位：万元

期间	项目	原材料	周转材料	在产品	库存商品	发出商品	消耗性生物资产	合同履约成本	委托加工物资
2023.12.31	账面原值	3,841.00	234.15	1,265.26	16,989.48	12,472.86	597.09	86.04	742.18
	跌价准备	332.85	-	-	4,785.77	-	86.53	-	-
	账面价值	3,508.15	234.15	1,265.26	12,203.71	12,472.86	510.56	86.04	742.18
2022.12.31	账面原值	12,946.31	271.32	1,444.13	10,439.52	1,824.13	809.16	49.09	1,995.81
	跌价准备	429.98	-	-	270.19	-	159.64	-	-
	账面价值	12,516.33	271.32	1,444.13	10,169.33	1,824.13	649.52	49.09	1,995.81
2021.12.31	账面原值	8,404.60	170.39	-	8,259.08	404.41	1,064.98	-	-
	跌价准备	368.63	-	-	616.59	-	159.64	-	-
	账面价值	8,035.97	170.39	-	7,642.49	404.41	905.34	-	-

报告期各期末，发行人针对光伏电池组件产品进行跌价测试，对经测算存货成本低于可变现净值部分计提跌价准备。2023年度存货减值一方面系市场需求变化导致部分型号组件产品需求减少，生产量下降导致制造成本增加，另一方面系上游硅料价格下跌导致前期生产的产成品减值。

③存货库龄情况

报告期各期末，发行人存货库龄情况如下：

单位：万元

存货项目	库龄	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
原材料	一年以内(含)	2,574.10	10,983.17	6,936.77
	一年以上	1,266.91	1,963.14	1,467.83

存货项目	库龄	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
	小计	3,841.00	12,946.31	8,404.60
周转材料	一年以内(含)	203.82	216.35	90.44
	一年以上	30.33	54.98	79.95
	小计	234.15	271.32	170.39
在产品	一年以内(含)	1,265.26	1,444.13	-
	一年以上	-	-	-
	小计	1,265.26	1,444.13	-
库存商品	一年以内(含)	16,989.48	10,439.52	8,226.86
	一年以上	-	-	32.22
	小计	16,989.48	10,439.52	8,259.08
发出商品	一年以内(含)	12,472.86	1,824.13	404.41
	一年以上	-	-	-
	小计	12,472.86	1,824.13	404.41
消耗性生物资产	一年以内(含)	5.16	21.37	40.87
	一年以上	591.93	787.79	1,024.11
	小计	597.09	809.16	1,064.98
委托加工物资	一年以内(含)	742.18	1,995.81	-
	一年以上	-	-	-
	小计	742.18	1,995.81	-
其他	一年以内(含)	86.04	49.09	-
	一年以上	-	-	-
	小计	86.04	49.09	-
合计	一年以内(含)	34,338.90	26,973.57	15,699.35
	一年以上	1,889.16	2,805.91	2,604.11
	合计	36,228.06	29,779.47	18,303.45

报告期各期末，发行人库龄超过一年的存货主要为原材料（备品备件）和消耗性生物资产。

④退换货情况

报告期内，发行人不存在因产品质量问题或客户需求变化而导致退换货的情况。报告期内，发行人存在一笔因产品包装而发生的退换货情况：2023年3月，发行人向阳光新能源开发股份有限公司销售组件，因其产品包装要求变化，经退

回更换包装后重新发货，涉及金额 225 万元。

2、非流动资产

报告期各期末，发行人非流动资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他权益工具投资	1,598.56	0.05%	1,601.22	0.06%	1,698.66	0.06%
长期应收款	-	-	735.00	0.03%	2,235.00	0.08%
固定资产	2,394,051.73	77.02%	2,407,674.21	85.02%	2,490,814.16	89.58%
在建工程	449,223.44	14.45%	234,818.74	8.29%	44,105.41	1.59%
生产性生物资产	173.19	0.01%	196.16	0.01%	226.87	0.01%
使用权资产	137,383.44	4.42%	89,046.24	3.14%	84,378.28	3.03%
无形资产	50,830.65	1.64%	51,250.40	1.81%	52,607.06	1.89%
开发支出	-	-	-	-	7.27	0.00%
长期待摊费用	9,456.05	0.30%	10,360.33	0.37%	10,681.23	0.38%
递延所得税资产	8,525.19	0.27%	6,388.52	0.23%	6,868.36	0.25%
其他非流动资产	57,031.47	1.83%	29,868.09	1.05%	86,770.45	3.12%
非流动资产合计	3,108,273.72	100.00%	2,831,938.91	100.00%	2,780,392.74	100.00%

发行人的非流动资产主要包括固定资产、在建工程和使用权资产，报告期各期末，前述各项资产合计占非流动资产的比例分别为 94.20%、96.45% 和 **95.89%**。

(1) 固定资产

报告期各期末，发行人固定资产构成如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
发电设备	3,083,718.82	2,972,845.53	2,933,800.18
房屋及建筑物	183,374.01	179,313.12	178,180.22
机器设备	101,155.71	100,860.13	84,927.27
农业设备	72,969.11	74,319.41	74,564.37
办公设备	6,088.57	5,411.59	4,258.76
运输工具	5,135.94	5,025.83	4,816.47
电子设备	911.32	856.90	1,256.87

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
其他	12,062.90	-	1,635.51
固定资产原值	3,465,416.37	3,338,632.52	3,283,439.65
发电设备	908,485.51	793,828.66	677,864.28
房屋及建筑物	42,050.82	36,080.61	34,876.31
机器设备	51,694.45	43,254.00	27,366.91
农业设备	21,694.26	19,238.95	16,610.94
办公设备	3,828.08	3,620.20	2,530.89
运输工具	3,085.32	3,323.84	3,030.22
电子设备	551.21	498.24	1,003.56
其他	326.20	-	889.53
累计折旧	1,031,715.84	899,844.51	764,172.65
发电设备	19,695.31	15,159.38	14,816.72
房屋及建筑物	115.37	67.45	20.94
机器设备	15,437.97	11,492.38	12,151.07
农业设备	4,249.52	4,249.52	1,368.43
办公设备	50.83	56.71	25.26
运输工具	46.42	35.73	27.87
电子设备	53.39	52.63	14.02
其他	-	-	28.54
固定资产减值准备	39,648.80	31,113.80	28,452.84
发电设备	2,155,538.01	2,163,857.49	2,241,119.18
房屋及建筑物	141,207.83	143,165.05	143,282.96
机器设备	34,023.29	46,113.75	45,409.29
农业设备	47,025.33	50,830.93	56,585.00
办公设备	2,209.66	1,734.69	1,702.61
运输工具	2,004.20	1,666.26	1,758.39
电子设备	306.72	306.03	239.29
其他	11,736.70	-	717.44
固定资产账面价值	2,394,051.73	2,407,674.21	2,490,814.16

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 2,490,814.16 万元、2,407,674.21 万元和 **2,394,051.73 万元**，占非流动资产的比重分别为 89.58%、85.02%和 **77.02%**。公司固定资产主要为发电设备、房屋及建筑物，报告期内各

期末占公司固定资产账面价值比例分别为 95.73%、95.82%和 95.94%。

①与同行业可比上市公司的固定资产折旧政策对比情况

发行人主要固定资产与同行业可比上市公司的折旧方法、折旧年限及年折旧率情况如下：

公司名称	固定资产折旧政策
发行人	采用年限平均法，各类固定资产残值率均为 5%，折旧年限：房屋及建筑物为 18-45 年、发电设备为 16-35 年（其中太阳能组件为 18-25 年）、机器设备和运输设备为 5-10 年、办公设备为 5 年、电子设备为 10 年、农业设备为 5-25 年、其他设备为 5-22 年。
三峡能源	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 0-3%，折旧年限：房屋及建筑物为 8-50 年、机器设备为 5-32 年、运输设备为 3-12 年、电子设备及其他为 3-15 年。
华电新能	采用年限平均法，各类固定资产残值率均为 0-5%，折旧年限：房屋及建筑物为 10-30 年、发电及相关设备为 5-30 年、交通运输设备为 5-6 年、办公家具及其他为 5-10 年。
晶科科技	采用年限平均法，通用设备残值率为 0-5%，房屋及建筑物、电站资产、运输工具残值率为 5%，折旧年限：房屋及建筑物为 20 年、电站资产为 12-30 年、通用设备为 0-5 年、运输工具为 4 年。
浙江新能	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 0-3%，折旧年限：房屋及建筑物为 20-45 年、机器设备为 5-30 年、运输设备为 6 年、电子设备及其他为 4-10 年。
晶科能源	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 10%，折旧年限：房屋及建筑物为 20 年、通用设备为 3-5 年、专用设备为 5-10 年、运输工具为 4-5 年。
晶澳科技	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 0-10%，折旧年限：房屋及建筑物为 20 年、光伏电站为 20 年、机器设备为 5-10 年、运输设备为 4-5 年、电子及办公设备为 3-5 年。
天合光能	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 5-10%，折旧年限：房屋及建筑物为 20 年、光伏电站为 20 年、机器设备为 5-10 年、办公及其他设备为 3-10 年、运输工具为 3-5 年。
隆基绿能	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 5%，折旧年限：房屋及建筑物为 20-60 年、光伏电站为 20-25 年、机器设备为 5-10 年、运输工具为 5-10 年、电子设备及其他为 3-5 年。
阿特斯	采用年限平均法，除境外土地外，其他各类固定资产残值率为 0，折旧年限：房屋及建筑物为 10-20 年、机器设备为 5-10 年、电子及办公设备为 5 年、运输设备为 5 年、光伏电站为 20-25 年。
东方日升	采用年限平均法，各类固定资产残值率为 5%，折旧年限：房屋及建筑物为 20 年、光伏电站为 20 年、机器设备为 5-10 年、电子设备及其他为 3-5 年、运输设备为 4-5 年。

注：部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

②发行人报告期内固定资产减值情况

单位：万元

公司名称	2023 年	2022 年	2021 年
中节能（乐平）光伏农业科技有限公司	416.91	2,881.19	-
中节能（山东）太阳能科技有限公司	37.11	321.90	385.40
中节能太阳能科技（镇江）有限公司	4,034.55	312.72	4,460.15
中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	-	-	7,114.26
中节能青海大柴旦太阳能发电有限公司	-	-	446.56
中节能太阳能鄯善有限公司	-	-	388.71
中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	-	-	296.84
中节能太阳能（酒泉）发电有限公司	-	-	186.24

公司名称	2023 年	2022 年	2021 年
青海瑞德兴阳新能源有限公司	-	-	12.87
中节能太阳能科技（通榆）有限公司	1,755.17	-	-
中节能太阳能（敦煌）科技有限公司	1,914.99	-	-
中节能太阳能科技南京有限公司	427.71	-	-
合计	8,586.44	3,515.81	13,291.03

发行人在资产负债表日判断固定资产是否存在减值迹象，并对存在减值迹象的固定资产，进行减值测试，减值测试结果表明资产的可收回金额低于其账面价值的，按其差额计提减值准备并计入减值损失。2021 年、2022 年和 2023 年，发行人计提的固定资产减值准备金额分别为 13,291.03 万元、3,515.81 万元和 8,586.44 万元，计提大额减值准备的基本情况如下：

2022 年 6 月，中节能（乐平）光伏农业科技有限公司所在地江西乐平遭遇特大洪灾，其运营的光伏农业科技大棚项目相关农业建筑设施和生产设备受损严重，导致农业项目无法正常生产，发行人对相关农业资产计提减值准备 2,881.19 万元。

中节能（山东）太阳能科技有限公司运营的部分分布式光伏发电项目受场地出租方原因无法正常发电，发行人对相关发电设备计提减值准备，2021 年和 2022 年分别计提 385.40 万元和 321.90 万元。

中节能太阳能科技（镇江）有限公司主要从事光伏电池组件的生产和销售，另外还持有少量分布式光伏电站资产。在 2018 年“5.31”政策出台的基础上，2019 年国家又先后出台多项光伏政策，光伏发电市场进入无补贴平价上网与享受国家补贴竞争配置、存量项目建设等多种项目模式并存的新阶段。新公布的政策通过竞价以合理的新增规模支撑上游制造业发展，促进行业的优胜劣汰，激励降低成本和度电补贴。在相关政策影响下，光伏组件销售价格下降，镇江公司 2018 年开始出现经营亏损，光伏电池组件相关固定资产存在减值迹象。发行人于 2021 年对相关电池组件固定资产进行了减值测试，计提减值准备 3,850.92 万元。镇江公司运营的部分分布式光伏发电项目受场地出租方原因无法正常发电，发行人对相关发电设备计提减值准备，2021 年和 2022 年分别计提 609.22 万元和 312.72 万元。2023 年度计提减值准备 4,034.55 万元，减值资产主要系 182P 型

电池、组件生产设备。自 2023 年 11 月下旬以来，182P 型电池片因需求下降而产生价格下跌，电池环节存在亏损情况，根据评估结果对生产设备计提减值。

中节能（汉川）光伏农业科技有限公司运营农业科技大棚光伏项目，因当地政府承诺的农业扶持补贴政策未落实，项目运营成本较高，农业生产未达预期效益，发行人于 2021 年末根据评估结果计提减值准备 7,114.26 万元。

中节能太阳能科技（通榆）有限公司和中节能太阳能（敦煌）科技有限公司为提高组件发电效率而进行了技改，更换了部分组件，计提了相应减值。

其他固定资产减值主要是因部分光伏发电设备不满足地区电网公司省调要求、组件发电转换效率低等减值迹象，相应计提固定资产减值准备。

（2）在建工程

报告期各期末，发行人在建工程账面价值分别为 44,105.41 万元、234,818.74 万元和 **449,223.44** 万元，占非流动资产的比重分别为 1.59%、8.29% 和 **14.45%**。发行人在建工程主要为尚在建设过程中的光伏电站。

报告期内，发行人持续推进光伏电站的投资和建设，2022 年发行人通过非公开发行募集资金进一步加大对光伏电站投资，随着电站建设规模的不断扩大，在建工程规模整体上呈快速增加的趋势，符合发行人光伏电站运营业务开展情况，具有合理性。

① 报告期各期末，发行人在建工程具体变动情况

报告期内，重要在建工程变动情况如下：

1) 2023 年度，在建工程变动情况

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
中节能玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	22,285.14	-586.09	21,699.05	-	-
中节能荒湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目	34,786.38	2,847.75	32,248.35	-	5,385.78
中节能凉州区五期 100 兆瓦并网光伏发电项目	37,411.40	1,342.65	38,754.05	-	-
中节能民勤红沙岗二期 70 兆瓦并网光伏发电项目	25,361.43	251.39	25,612.82	-	-
民勤县整县分布式 96.4 兆瓦光伏发电项目	6,067.03	20,005.83	-	-	26,072.86
中节能滨海太平镇 300 兆瓦并网光伏复合发电项目	21,699.09	71,239.14	2,684.48	-	90,253.75

项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
福泉市道坪镇光伏电站项目	10,937.14	15,269.13	-	-	26,206.27
中节能永新芦溪 100 兆瓦林光互补光伏发电项目	13,901.58	12,652.98	-	-	26,554.56
中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	18,054.51	7,111.15	-	-	25,165.66
荔波县甲良 200 兆瓦农业光伏电站项目	17,488.40	31,323.62	-	-	48,812.02
中节能吉木萨尔 120 兆瓦牧光互补发电项目	23,696.04	22,596.07	-	-	46,292.11
中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	1,521.66	62,854.07	-	-	64,375.73
双江秧绕农业光伏电站项目	532.94	21,638.23	-	-	22,171.17
弼佑秧项农业光伏项目	631.52	12,677.80	-	-	13,309.32
察布查尔县电化学储能+市场化并网光伏发电一期 300 兆瓦项目	-	43,591.59	-	-	43,591.59
关岭县普利乡长田农业光伏项目	212.03	9,310.81	-	-	9,522.84
其他	232.44	5,038.19	3,760.87	-	1,509.76
合计	234,818.74	339,164.31	124,759.62	-	449,223.44

2) 2022 年度，在建工程变动情况

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
中节能凉州区五期 100 兆瓦并网光伏发电项目	9,957.06	27,454.34	-	-	37,411.40
中节能芜湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目	73.41	34,712.98	-	-	34,786.38
中节能民勤红沙岗二期 70 兆瓦并网光伏发电项目	7,262.27	18,099.17	-	-	25,361.43
中节能吉木萨尔 120 兆瓦牧光互补发电项目	-	23,696.04	-	-	23,696.04
中节能玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	7,047.80	15,237.34	-	-	22,285.14
中节能滨海太平镇 300 兆瓦并网光伏复合发电项目	7,135.81	14,563.28	-	-	21,699.09
中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	-	18,054.51	-	-	18,054.51
荔波县甲良 200 兆瓦农业光伏电站项目	-	17,488.40	-	-	17,488.40
中节能永新芦溪 100 兆瓦林光互补光伏发电项目	-	13,901.58	-	-	13,901.58
福泉市道坪镇光伏电站项目	479.23	10,457.91	-	-	10,937.14
民勤县整县分布式 96.4 兆瓦光伏发电项目	-	6,067.03	-	-	6,067.03
中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	-	1,521.66	-	-	1,521.66
中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	8,206.91	1,570.61	9,777.52	-	-
中节能贵溪流口 50 兆瓦渔光互补光伏电站项目	2,808.97	15,427.18	18,236.15	-	-
电池车间 182 改造项目	877.82	1,764.82	2,642.64	-	-
1.5GW 高效组件智能制造项目	141.19	24,282.95	24,424.14	-	-

项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
其他	114.95	4,250.11	2,618.71	137.40	1,608.94
合计	44,105.41	248,549.90	57,699.17	137.40	234,818.74

3) 2021 年度，在建工程变动情况

单位：万元

项目	期初余额	本期增加	本期转固	本期其他减少	期末余额
中节能凉州区五期 100 兆瓦并网光伏发电项目	-	9,957.06	-	-	9,957.06
中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	-	8,206.91	-	-	8,206.91
中节能民勤红沙岗二期 70 兆瓦并网光伏发电项目	-	7,262.27	-	-	7,262.27
中节能滨海太平镇 300 兆瓦并网光伏复合发电项目	215.26	6,920.54	-	-	7,135.81
中节能玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	-	7,047.80	-	-	7,047.80
中节能贵溪流口 50 兆瓦渔光互补光伏电站项目	-	2,808.97	-	-	2,808.97
电池车间 182 改造项目	-	877.82	-	-	877.82
福泉市道坪镇光伏电站项目	-	479.23	-	-	479.23
中节能肃州区 49 兆瓦并网光伏发电项目	14,433.09	277.59	14,710.68	-	-
中节能肃州区 25 兆瓦并网光伏发电项目	9,092.42	184.59	9,277.01	-	-
生产、消防水池及泵房	108.64	251.83	360.47	-	-
中节能芜湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目	-	73.41	-	-	73.41
1.5GW 高效组件智能制造项目	-	141.19	-	-	141.19
其他	278.70	76.00	202.04	37.71	114.95
合计	24,128.12	44,565.21	24,550.21	37.71	44,105.41

②最近一期末，发行人重要在建工程具体情况

截至 2023 年末，发行人在建的投资预算金额超过 4 亿元的重要工程已累计投入价值合计为 **445,012.39** 万元，占期末在建工程余额的比重为 **99.06%**，项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	建设期	预算金额	已累计投入金额	预计达到可使用状态的时点	资金投入进度是否符合工程建设进度	是否存在减值迹象
中节能滨海太平镇 300 兆瓦并网光伏复合发电项目	2 年	123,844.98	92,938.23	2024 年 6 月	是	否
中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	1 年	87,566.11	64,375.74	2024 年 9 月	是	否

项目名称	建设期	预算金额	已累计投入金额	预计达到可使用状态的时点	资金投入进度是否符合工程建设进度	是否存在减值迹象
福泉市道坪镇光伏电站项目	1.5年	75,172.51	26,206.27	2024年6月	是	否
荔波县甲良200兆瓦农业光伏电站项目	1.5年	74,545.60	48,812.02	2024年6月	是	否
中节能吉木萨尔120兆瓦牧光互补发电项目	1.5年	63,688.66	46,292.10	2024年4月	是	否
中节能崇阳沙坪98MW农光互补光伏发电项目	2年	44,872.62	25,165.66	2024年10月	是	否
中节能永新芦溪100兆瓦林光互补光伏发电项目	1.5年	43,618.85	26,554.57	2024年8月	是	否
民勤县整县分布式96.4兆瓦光伏发电项目	1年	42,611.73	26,072.87	2024年9月	是	否
弼佑秧项100MW农业光伏电站项目	1年	42,392.39	13,309.32	2024年12月	是	否
双江秧绕100MW农业光伏电站项目	1年	42,358.96	22,171.17	2024年12月	是	否
关岭县普利长田100MW农业光伏电站项目	1年	44,336.74	9,522.85	2024年12月	是	否
察布查尔县电化学储能+市场化并网光伏发电一期300兆瓦项目	1.5年	170,832.72	43,591.59	2024年12月	是	否

报告期各期末，发行人各项在建工程均按照建设计划实施，处于正常建设阶段，待达到预定可使用状态后转固，不存在减值迹象。在宏观经济形势、国家产业政策、行业竞争情况等未发生重大不利变动的情况下，上述在建工程转固后，将进一步提升发行人光伏装机规模，预计将提升公司经营业绩。

(3) 使用权资产

使用权资产为公司2021年执行新租赁准则进行的相关调整，具体参见“五、重要会计政策和会计估计的变更”。

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
土地	83,744.29	54.90%	72,082.95	73.20%	62,441.82	70.23%
水面	58,335.13	38.24%	20,642.08	20.96%	20,450.42	23.00%
机器设备	6,095.71	4.00%	1,544.24	1.57%	1,544.24	1.74%
房屋及建筑物	4,372.89	2.87%	4,210.97	4.28%	4,477.68	5.04%
使用权资产账面原值	152,548.02	100.00%	98,480.25	100.00%	88,914.16	100.00%
土地	10,034.32	6.58%	6,257.71	6.35%	2,957.91	3.33%
水面	3,865.99	2.53%	2,411.38	2.45%	1,192.39	1.34%

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
机器设备	375.77	0.25%	147.34	0.15%	73.67	0.08%
房屋及建筑物	888.50	0.58%	617.58	0.63%	311.91	0.35%
使用权资产累计折旧	15,164.58	9.94%	9,434.01	9.58%	4,535.88	5.10%
土地	73,709.97	48.32%	65,825.24	66.84%	59,483.90	66.90%
水面	54,469.14	35.71%	18,230.70	18.51%	19,258.03	21.66%
机器设备	5,719.94	3.75%	1,396.90	1.42%	1,470.57	1.65%
房屋及建筑物	3,484.40	2.28%	3,593.40	3.65%	4,165.76	4.69%
使用权资产账面价值	137,383.44	90.06%	89,046.24	90.42%	84,378.28	94.90%

2023年末，发行人使用权资产账面价值较2022年末增加**48,337.20**万元，增幅**54.28%**，主要系发电业务增加漳浦旧镇项目涉及的租赁海域使用权情况。

(4) 无形资产

报告期各期末，发行人无形资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
土地使用权	39,296.63	77.31%	39,383.29	76.84%	39,935.65	75.91%
海域使用权	10,775.10	21.20%	11,509.77	22.46%	12,244.43	23.28%
软件	746.87	1.47%	341.18	0.67%	413.74	0.79%
专利权	10.34	0.02%	14.12	0.03%	10.80	0.02%
商标权	1.42	0.00%	1.61	0.00%	1.85	0.00%
其他	0.29	0.00%	0.44	0.00%	0.59	0.00%
合计	50,830.65	100.00%	51,250.40	100.00%	52,607.06	100.00%

报告期各期末，发行人无形资产账面价值分别为**52,607.06**万元、**51,250.40**万元和**50,830.65**万元，占非流动资产的比重分别为**1.89%**、**1.81%**和**1.64%**，占比较低。发行人无形资产主要为土地使用权及海域使用权，报告期内各期末占无形资产账面价值比例分别为**99.19%**、**99.30%**和**98.51%**。

(5) 长期待摊费用

报告期各期末，发行人长期待摊费用构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	账面价值	占比	账面价值	占比	账面价值	占比
装修费	360.41	3.81%	461.11	4.45%	245.70	2.30%
技术检测费	0.11	0.00%	3.78	0.04%	11.13	0.10%
租赁地上建筑物	2,261.64	23.92%	3,045.08	29.39%	3,205.10	30.01%
土地划拨费	308.34	3.26%	324.44	3.13%	340.54	3.19%
耕地占用税	5,043.52	53.34%	5,224.63	50.43%	5,497.75	51.47%
其他	1,482.03	15.67%	1,301.28	12.56%	1,381.00	12.93%
合计	9,456.05	100.00%	10,360.33	100.00%	10,681.23	100.00%

报告期各期末，发行人长期待摊费用分别为 10,681.23 万元、10,360.33 万元和 **9,456.05 万元**，占非流动资产的比例分别为 0.38%、0.37%和 **0.30%**，占比较低。

（二）负债构成分析

报告期各期末，发行人负债结构如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
流动负债	796,340.20	32.90%	777,789.28	31.54%	589,091.39	23.70%
非流动负债	1,624,261.76	67.10%	1,688,402.15	68.46%	1,896,957.90	76.30%
负债总计	2,420,601.95	100.00%	2,466,191.43	100.00%	2,486,049.29	100.00%

报告期各期末，发行人负债总额分别为 2,486,049.29 万元、2,466,191.43 万元和 **2,420,601.95 万元**。从负债结构上来看，公司负债以非流动负债为主。报告期各期末，非流动负债占负债总额的比例分别为 76.30%、68.46%和 **67.10%**。

1、流动负债分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
短期借款	50,036.67	6.28%	60,050.00	7.72%	20,020.47	3.40%

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付票据	34,013.06	4.27%	60,881.20	7.83%	15,978.29	2.71%
应付账款	258,458.22	32.46%	186,480.99	23.98%	98,847.52	16.78%
预收款项	426.74	0.05%	240.19	0.03%	183.23	0.03%
合同负债	5,769.90	0.72%	11,744.47	1.51%	5,106.52	0.87%
应付职工薪酬	181.71	0.02%	172.55	0.02%	159.10	0.03%
应交税费	17,218.22	2.16%	11,079.10	1.42%	9,491.34	1.61%
其他应付款	23,761.47	2.98%	29,805.20	3.83%	40,518.17	6.88%
一年内到期的非流动负债	405,724.14	50.95%	413,767.05	53.20%	398,122.91	67.58%
其他流动负债	750.09	0.09%	3,568.54	0.46%	663.85	0.11%
流动负债合计	796,340.20	100.00%	777,789.28	100.00%	589,091.39	100.00%

发行人流动负债主要包括短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款及一年内到期的非流动负债等。报告期各期末，前述各项负债合计占流动负债的比例分别为 97.35%、96.56% 和 **96.94%**。

(1) 短期借款

报告期各期末，发行人短期借款分别为 20,020.47 万元、60,050.00 万元和 **50,036.67 万元**，占流动负债的比重分别为 3.40%、7.72% 和 **6.28%**。报告期内，发行人结合资金使用规划、资金筹措渠道及融资方式等合理安排短期借款规模，报告期各期末短期借款存在一定变动，具有合理性。

(2) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
商业承兑汇票	2,260.00	6.64%	-	-	-	-
银行承兑汇票	31,753.06	93.36%	60,881.20	100.00%	15,978.29	100.00%
合计	34,013.06	100.00%	60,881.20	100.00%	15,978.29	100.00%

报告期各期末，发行人应付票据分别为 15,978.29 万元、60,881.20 万元和 **34,013.06 万元**，占流动负债的比重分别为 2.71%、7.83% 和 **4.27%**，主要为发行

人光伏电池组件业务采购与部分供应商选择以票据方式结算部分采购款。

2022年末,发行人应付票据较2021年末增加44,902.91万元,增幅281.02%,主要系2022年发行人光伏电池组件新建1.5吉瓦产能投产,且下游光伏装机意愿增强,发行人结合订单及市场情况加大原材料采购,以票据结算的原材料采购款相应增加。

2023年末,发行人应付票据均系制造业务采购存货产生,较2022年末减少26,868.14万元,降幅44.13%,主要系部分应付票据已到期承兑,发电业务使用票据结算需求减少。

(3) 应付账款

报告期各期末,发行人应付账款按账龄分类情况如下:

单位:万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
1年以内(含1年)	225,966.26	87.43%	161,068.74	86.37%	64,735.32	65.49%
1-2年(含2年)	15,896.29	6.15%	5,030.63	2.70%	13,092.83	13.25%
2-3年(含3年)	2,123.79	0.82%	8,634.13	4.63%	5,638.18	5.70%
3年以上	14,471.88	5.60%	11,747.49	6.30%	15,381.19	15.56%
合计	258,458.22	100.00%	186,480.99	100.00%	98,847.52	100.00%

报告期各期末,发行人应付账款分别为98,847.52万元、186,480.99万元和258,458.22万元,占流动负债的比重分别为16.78%、23.98%和32.46%。

2022年末,发行人应付账款较2021年末增加87,633.47万元,增幅88.66%,主要原因为:1)新建的光伏电池组件1.5吉瓦产能于2022年8月投产,由于下游光伏装机需求较高,发行人结合订单及市场情况加大原材料采购,应付原材料采购款相应增加;2)2022年新建光伏电站项目较多,相应的应付工程款增加。

2023年末,发行人应付账款较2022年末增加71,977.23万元,增幅38.60%,一方面系制造业务随销售端形势见长,采购相应增加以备货;另一方面系发电业务本期建设尚未达结算周期,根据建设进度暂估入账。

(4) 合同负债

发行人合同负债主要为预收客户销售款，报告期各期末，合同负债账面价值分别为 5,106.52 万元、11,744.47 万元和 **5,769.90 万元**，占各期流动负债的比重分别为 0.87%、1.51% 和 **0.72%**，占比较低。

(5) 应交税费

报告期各期末，发行人应交税费情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
增值税	7,156.15	41.56%	2,972.51	26.83%	1,302.05	13.72%
企业所得税	7,557.30	43.89%	5,211.91	47.04%	6,278.47	66.15%
城市维护建设税	146.58	0.85%	74.54	0.67%	50.62	0.53%
房产税	164.01	0.95%	156.10	1.41%	152.90	1.61%
土地使用税	996.73	5.79%	1,058.68	9.56%	1,064.04	11.21%
个人所得税	841.66	4.89%	1,198.40	10.82%	520.80	5.49%
教育费附加 (含地方教育费附加)	145.23	0.84%	78.60	0.71%	53.02	0.56%
其他税费	210.57	1.22%	328.35	2.96%	69.45	0.73%
合计	17,218.22	100.00%	11,079.10	100.00%	9,491.34	100.00%

报告期各期末，发行人应交税费分别为 9,491.34 万元、11,079.10 万元和 **17,218.22 万元**，占流动负债的比例分别为 1.61%、1.42% 和 **2.16%**，占比较低。

(6) 其他应付款

报告期各期末，发行人其他应付款情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
应付股利	220.53	0.93%	220.53	0.74%	-	-
其他应付款项	23,540.94	99.07%	29,584.67	99.26%	40,518.17	100.00%
其中：借款	-	-	-	-	-	-
保证金、押金	4,300.14	18.10%	4,279.55	14.36%	3,698.63	9.13%
待支付股权收购价款	10,936.70	46.03%	16,288.13	54.65%	30,138.41	74.38%
其他	8,304.09	34.95%	9,016.99	30.25%	6,681.13	16.49%
合计	23,761.47	100.00%	29,805.20	100.00%	40,518.17	100.00%

报告期各期末，发行人其他应付款分别为 40,518.17 万元、29,805.20 万元和 23,761.47 万元，占流动负债的比重分别为 6.88%、3.83%和 2.98%。其中，待支付股权收购价款为发行人收购光伏电站项目公司所需支付的价款。

(7) 一年内到期的非流动负债

报告期各期末，发行人一年内到期的非流动负债情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
一年内到期的长期借款	320,978.20	79.11%	394,434.18	95.33%	379,963.89	95.44%
一年内到期的应付债券	55,808.96	13.76%	4,130.32	1.00%	1,660.08	0.42%
一年内到期的长期应付款	19,470.12	4.80%	12,013.19	2.90%	12,364.19	3.11%
一年内到期的其他长期负债	9,466.85	2.33%	3,189.35	0.77%	4,134.74	1.04%
合计	405,724.14	100.00%	413,767.05	100.00%	398,122.91	100.00%

报告期各期末，发行人一年内到期的非流动负债分别为 398,122.91 万元、413,767.05 万元和 405,724.14 万元，占流动负债的比重分别为 67.58%、53.20%和 50.95%。

发行人一年内到期的非流动负债主要为需要在一年内偿还的长期借款及应付债券。

2、非流动负债分析

报告期各期末，发行人非流动负债构成情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
长期借款	1,243,658.98	76.57%	1,368,725.22	81.07%	1,689,259.44	89.05%
应付债券	200,000.00	12.31%	150,000.00	8.88%	50,000.00	2.64%
租赁负债	105,101.77	6.47%	72,222.24	4.28%	68,697.78	3.62%
长期应付款	29,983.86	1.85%	51,727.98	3.06%	41,094.54	2.17%
预计负债	3,242.88	0.20%	1,641.12	0.10%	1,045.92	0.06%
递延收益	39,772.68	2.45%	42,585.72	2.52%	45,428.54	2.39%
递延所得税负债	235.72	0.01%	-	-	-	-

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
其他非流动负债	2,265.87	0.14%	1,499.87	0.09%	1,431.68	0.08%
合计	1,624,261.76	100.00%	1,688,402.15	100.00%	1,896,957.90	100.00%

报告期内，发行人非流动负债主要包括长期借款、应付债券、租赁负债等。报告期各期末，前述各项负债合计占非流动负债的比例分别为 95.31%、94.23% 和 **95.35%**。

(1) 长期借款

报告期各期末，发行人长期借款情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
质押借款	603,749.95	48.55%	417,918.46	30.53%	376,986.59	22.32%
保证借款	139,527.45	11.22%	239,939.03	17.53%	468,116.83	27.71%
信用借款	500,381.58	40.23%	710,867.73	51.94%	844,156.03	49.97%
合计	1,243,658.98	100.00%	1,368,725.22	100.00%	1,689,259.44	100.00%

报告期各期末，发行人长期借款分别为 1,689,259.44 万元、1,368,725.22 万元和 **1,243,658.98** 万元，占非流动负债的比例分别为 89.05%、81.07% 和 **76.57%**。

2022 年度，发行人非公开发行募集资金 59.69 亿元中补流资金到位，并收到可再生能源补贴 36.26 亿元，提前偿还部分长期借款。报告期内，发行人结合资金使用规划、资金筹措渠道及融资方式等合理安排长期借款规模，长期借款的变动具有合理性。

(2) 应付债券

报告期各期末，发行人应付债券分别为 50,000.00 万元、150,000.00 万元和 200,000.00 万元，系发行人公开发行的绿色公司债。

(3) 租赁负债

租赁负债为公司 2021 年执行新租赁准则进行的相关调整，具体参见“五、重要会计政策和会计估计的变更”。

报告期各期末，发行人租赁负债变动较小，具体情况如下：

单位：万元

剩余租赁年限	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1年以内	13,870.03	7.99%	5,876.67	5.31%	5,069.29	4.84%
1-2年	5,466.09	3.15%	6,727.69	6.08%	4,366.88	4.17%
2-3年	8,553.26	4.93%	5,781.77	5.22%	5,549.19	5.29%
3-4年	9,332.69	5.38%	5,629.55	5.09%	5,419.56	5.17%
4-5年	8,128.38	4.68%	6,642.97	6.00%	5,157.67	4.92%
5年以上	128,149.24	73.86%	80,027.48	72.30%	79,282.71	75.62%
租赁付款额总额小计	173,499.67	100.00%	110,686.11	100.00%	104,845.29	100.00%
减：未确认融资费用	58,931.04	33.97%	35,274.52	31.87%	32,012.77	30.53%
租赁付款额现值小计	114,568.63	66.03%	75,411.59	68.13%	72,832.52	69.47%
减：一年内到期的租赁负债	9,466.85	5.46%	3,189.35	2.88%	4,134.74	3.94%
合计	105,101.77	60.58%	72,222.24	65.25%	68,697.78	65.52%

(4) 长期应付款

报告期各期末，发行人长期应付款情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31		2022.12.31		2021.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
统借统贷借款	-	-	-	-	-	-
应付融资租赁方式下的借款	18,621.61	62.11%	39,777.26	76.90%	28,581.69	69.55%
应付土地租金款	938.371	3.13%	963.06	1.86%	987.76	2.40%
应付海域出让金	10,423.88	34.76%	10,987.65	21.24%	11,525.09	28.05%
合计	29,983.86	100.00%	51,727.98	100.00%	41,094.54	100.00%

注：统借统贷借款指发行人向其控股股东中国节能的借款；应付融资租赁方式下的借款主要为发行人下属控股子公司与中节能（天津）融资租赁有限公司开展的融资租赁业务。

报告期各期末，发行人长期应付款分别为 41,094.54 万元、51,727.98 万元和 29,983.86 万元，占非流动负债的比重分别为 2.17%、3.06% 和 1.85%，占比较低。

(5) 递延收益

报告期各期末，发行人递延收益分别为 45,428.54 万元、42,585.72 万元和

39,772.68 万元，占非流动负债的比重分别为 2.39%、2.52%和 2.45%，均为发行人收到的各类政府补助。

(三) 偿债能力分析

报告期各期末，发行人主要偿债能力指标情况如下：

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
流动比率（倍）	2.02	2.34	2.03
速动比率（倍）	1.99	2.30	2.00
资产负债率（合并）	51.28%	53.04%	62.51%

报告期各期末，发行人与同行业可比公司流动比率、速动比率和资产负债率的比较如下：

单位：倍

证券简称	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
1、流动比率			
三峡能源	-	0.91	0.91
华电新能	-	0.54	0.68
晶科科技	1.79	1.49	1.94
浙江新能	-	1.28	0.72
晶科能源	1.15	1.09	1.02
晶澳科技	-	1.09	0.97
天合光能	1.25	1.11	1.19
隆基绿能	-	1.50	1.39
阿特斯	-	1.02	1.03
东方日升	-	0.96	0.93
平均值	1.40	1.10	1.08
发行人	2.02	2.34	2.03
2、速动比率			
三峡能源	-	0.90	0.91
华电新能	-	0.54	0.68
晶科科技	1.41	1.35	1.92
浙江新能	-	1.28	0.72
晶科能源	0.90	0.81	0.74
晶澳科技	-	0.75	0.73

证券简称	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
天合光能	0.87	0.77	0.83
隆基绿能	-	1.18	1.06
阿特斯	-	0.73	0.73
东方日升	-	0.70	0.75
平均值	1.06	0.90	0.91
发行人	1.99	2.30	2.00
3、资产负债率			
三峡能源	-	66.44%	64.73%
华电新能	-	71.26%	71.32%
晶科科技	61.78%	66.55%	57.92%
浙江新能	-	69.35%	71.11%
晶科能源	73.99%	74.73%	81.40%
晶澳科技	-	58.31%	70.65%
天合光能	69.63%	68.00%	71.41%
隆基绿能	-	55.39%	51.31%
阿特斯	-	75.70%	72.25%
东方日升	-	72.82%	67.73%
平均值	68.47%	67.86%	67.98%
发行人	51.28%	53.04%	62.51%

注：数据来源为各上市公司定期报告、招股说明书。部分同行业可比公司尚未披露2023年度相关数据。

报告期各期末，发行人流动比率分别为 2.03、2.34 和 2.02，速动比率分别为 2.00、2.30 和 1.99，2021 年至 2022 年呈上升趋势，2023 年较 2022 年有所下降但均优于同行业可比公司水平，主要原因系随着公司业务规模持续扩大，应收账款等流动资产增长较快，同时偿还了部分短期借款，流动负债减少。

报告期各期末，发行人资产负债率分别为 62.51%、53.04% 和 51.28%，整体呈下降趋势，优于同行业可比公司水平，2022 年较 2021 年下降明显，一方面系非公开发行股票募集资金到位，降低了资产负债率；另一方面公司业务规模扩大，盈利能力和偿债能力有所提升。

（四）资产周转能力分析

报告期内，发行人主要资产周转指标情况如下：

单位：次/年

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
应收账款周转率（次/年）	0.86	0.89	0.74
其中：应收账款周转率-发电业务（次/年）	0.45	0.45	0.49
应收账款周转率-制造业务（次/年）	4.93	7.46	6.70
存货周转率（次/年）	18.96	25.83	23.96
其中：存货周转率-制造业务（次/年）	14.73	20.89	16.54

注 1：太阳能发电业务和太阳能产品制造业务应收账款周转率分别进行计算，并与同行业可比上市公司进行比较分析，各业务应收账款周转率=各业务营业收入/各业务应收账款期初期末平均余额。

注 2：发行人存货主要由太阳能产品制造相关存货构成，太阳能发电业务存货规模较低，为提高数据分析的比较性，本募集说明书仅对太阳能产品制造业务的存货周转率与同行业可比公司进行比较分析，制造业务存货周转率=制造业务营业成本/制造业务存货期初期末平均余额。

1、应收账款周转率

(1) 应收账款周转率—发电业务

报告期内，发行人太阳能发电业务的应收账款周转率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：次/年

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
三峡能源	-	1.01	0.96
华电新能	-	0.84	0.85
晶科科技	0.80	0.64	0.81
浙江新能	-	0.77	0.66
平均值	0.80	0.82	0.82
发行人	0.45	0.45	0.49

注：数据来源为各上市公司定期报告、招股说明书；部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

发行人发电业务应收账款周转率低于同行业可比公司，发行人发电业务均为光伏发电，各期末应收新能源补贴款较高，使得应收账款周转率相对偏低。三峡能源主要从事风电、光伏和水电，以风电为主；华电新能主要从事风电和光伏，以风电为主；晶科科技主要从事光伏电站运营、光伏电站 EPC 业务，浙江新能主要从事光伏、风电和水电，以光伏为主。其中，水电不涉及新能源补贴，光伏补贴电价整体高于风电，受新能源补贴回款周期影响更大。与上述可比公司相比，

发行人光伏发电业务占比为 100%，导致发电业务应收账款周转率低于可比公司平均水平，具有合理性。

(2) 应收账款周转率—制造业务

报告期内，发行人太阳能制造业务的应收账款周转率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：次/年

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶科能源	5.92	6.74	10.81
晶澳科技	-	10.05	8.57
天合光能	6.89	7.51	6.58
隆基绿能	-	14.52	10.33
阿特斯	-	9.57	8.38
东方日升	-	8.11	4.87
平均值	6.41	9.42	8.26
发行人	4.93	7.46	6.70

注：数据来源为各上市公司定期报告、招股说明书。部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

发行人太阳能制造业务 2023 年度应收账款周转率较 2022 年度明显下降，主要系发行人 2022 年开始制造业务销量大增，2021 年末应收账款余额仍维持在较低水平。但发行人应收账款周转率变动趋势与同行业可比公司基本一致，但周转略水平整体低于同行业可比公司，主要是因为：1) 发行人报告期初主要为 166 尺寸及以下的多晶产品，2020 年进行单晶技改，并逐步转向 182 大尺寸产品，且 2022 年新投产 1.5 吉瓦大尺寸组件产能，因此相比其他可比公司，发行人在产品技术路线、产能布局方面存在滞后和不足；2) 发行人在报告期之前形成的部分应收账款存在客户违约，虽然发行人通过发起诉讼等手段追收，但回收金额较低，使得应收账款周转率相对较低。

2、存货周转率

报告期内，发行人太阳能制造业务的存货周转率与同行业可比公司比较情况如下：

单位：次/年

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶科能源	5.52	4.69	5.21
晶澳科技	-	6.05	5.25
天合光能	4.29	4.57	3.77
隆基绿能	-	6.32	5.02
阿特斯	-	5.26	4.75
东方日升	-	5.38	7.43
平均值	4.91	5.38	5.24
发行人	14.73	20.89	16.54

注：数据来源为各上市公司定期报告、招股说明书。部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

报告期内，发行人太阳能产品制造存货周转率分别为 16.54 次/年、20.89 次/年、14.73 次/年，2023 年度存货周转率较 2022 年有所下降，主要系 2023 年末因境外销售提前备货及新疆等地天气影响导致组件需求调整，期末存货余额较高。但发行人存货周转率整体高于同行业可比公司，主要原因为：发行人太阳能产品制造主要为光伏电池和组件，其中电池主要用于进一步加工成组件；而同行业可比公司纷纷进行垂直一体化布局，其光伏制造产业链条更长，产业链各环节均有对应的存货，使得同业公司整体存货周转率相对偏低。

（五）有息负债期限结构

截至 2023 年末，发行人有息负债为 2,026,095.33 万元，占总负债的 83.70%。有息负债结构情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	占比
短期借款	50,000.00	2.47%
一年内到期的非流动负债	398,289.09	19.66%
长期借款	1,243,658.98	61.38%
应付债券	200,000.00	9.87%
长期应付款	29,045.49	1.43%
租赁负债	105,101.77	5.19%
有息负债合计	2,026,095.33	100.00%
负债总额	2,420,601.95	-

项目	2023. 12. 31	占比
占比	83. 70%	-

截至 2023 年末，发行人共获得授信额度为 413.55 亿元，已使用 139.67 亿元，未使用 273.88 亿元，报告期内均能按时偿还银行贷款，不存在逾期、展期及减免等情况。报告期内，发行人也积极通过股权、公司债等多种渠道融资支持业务发展。总体而言，发行人融资渠道畅通，资产负债率总体较为合理，资产负债结构相对稳定，对未来到期有息负债的偿还风险较低。

（六）财务性投资

1、财务性投资的认定标准

根据《上市公司证券发行注册管理办法》规定，申请向不特定对象发行证券，除金融类企业外，最近一期末不存在金额较大的财务性投资。

关于“金额较大的财务性投资”，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》：

“（一）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。

（二）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。

（三）上市公司及其子公司参股类金融公司的，适用本条要求；经营类金融业务的不适用本条，经营类金融业务是指将类金融业务收入纳入合并报表。

（四）基于历史原因，通过发起设立、政策性重组等形成且短期难以清退的财务性投资，不纳入财务性投资计算口径。

（五）金额较大指的是，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、最近一期末，发行人不存在持有金额较大的财务性投资情形

截至 2023 年末，发行人财务性投资金额为 1,598.56 万元，占归属于母公司股东净资产比例为 0.07%，不属于金额较大的财务性投资。

截至 2023 年末，资产负债表中可能与财务性投资及类金融投资相关的会计科目及是否属于财务性投资的情况如下：

单位：万元

项目	账面价值	财务性投资金额	财务性投资金额占归属于母公司股东净资产比例
交易性金融资产	158,000.00	-	-
其他应收款	3,481.19	-	-
其他流动资产	170.86	-	-
其他权益工具投资	1,598.56	1,598.56	0.07%
其他非流动资产	57,031.47	-	-

(1) 交易性金融资产

截至 2023 年末，发行人交易性金融资产金额为 158,000.00 万元，主要系发行人购买的低风险银行结构性存款，不存在购买收益波动大且风险较高的金融产品的情况。低风险结构性存款具体如下：

产品名称	产品类型	发行机构	购买金额 (万元)	起始日期	到期日
“添利宝”结构性存款（挂钩汇率 B 款）	保本浮动收益型	杭州银行股份有限公司北京分行	40,000.00	2023.11.22	2024.2.23
法人人民币结构性存款-七天滚动型	保本浮动收益型	中国工商银行股份有限公司北京翠微路支行	68,000.00	2022.8.10	七天滚动型
聚盈利率-挂钩中债 10 年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	民生银行股份有限公司北京三元支行	50,000.00	2023.11.22	2024.2.23
合计			158,000.00		

(2) 其他应收款

截至 2023 年末，发行人其他应收款余额为 4,526.24 万元，坏账准备余额 1,045.05 万元，账面价值为 3,481.19 万元。主要由押金保证金、项目代垫款和往来款等构成，具体如下：

项目	2023.12.31	
	金额(万元)	占比
押金、定金及保证金	1,967.74	43.47%

项目	2023. 12. 31	
	金额(万元)	占比
项目代垫款	1,137.20	25.12%
往来款及其他	1,421.29	31.40%
合计	4,526.24	100.00%

其中，项目代垫款主要系电站项目建设前期代垫的相关费用，往来款及其他主要系太阳能科技（镇江）对中电电气（上海）太阳能科技有限公司及辽宁矽钛照临能源有限公司 2019 年及之前支付的材料采购款，因客户经营不善，存在较高回收风险，已全额计提减值准备。

上述其他应收款均不属于财务性投资。

(3) 其他流动资产

截至 2023 年末，发行人其他流动资产账面价值为 170.86 万元，系待抵扣进项税和预缴税金，不属于财务性投资。

(4) 其他权益工具投资

本公司持有下列公司股票作为其他权益工具投资，截至 2023 年末，公司其他权益工具投资情况如下表：

项目	账面价值(万元)	投资时间	是否属于财务性投资	投资背景
特变电工新疆新能源股份有限公司	1,499.19	2011 年 11 月	是	被投资公司主营新能源、新材料系列产品的研发制造、新能源投资运营等业务，是太阳能光伏产品和系统集成技术研制的国家级高新技术企业。为更好的加强行业关联度，产业链上下游有机结合，中国节能环保集团有限公司将下属中国环境保护集团有限公司所持特变电工新疆新能源公司股权于 2011 年划转至太阳能公司。
SPI Energy Co., Ltd.	31.62	2015 年 1 月	是	SPI 公司是太阳能开发商和 EPC 承建商，2016 年 1 月太阳能香港公司通过股权置换取得 SPI 股票。
甘肃电力交易中心有限公司	67.75	2021 年 4 月	是	该公司为甘肃国家电网公司牵头组建的市场化电力交易平台，根据国家发改委、国家能源局 2020 年 2 月印发的《关于推进电力交易机构独立规范运行的实施意见》（发改体改〔2020〕234 号）要求，甘肃省发改委将电力交易机构股份中电网企业持股比例降至 50% 以下。参股该公司可提高太阳能公司在甘肃电力交易市场的话语权，提前了解电力交易情况，提高发电收益。

其他权益工具投资中，特变电工新疆新能源股份有限公司和甘肃电力交易中心有限公司均是围绕太阳能发电业务布局的投资，但出于谨慎性原则将其他权益工具投资认定为财务性投资行为。截至 2023 年末，发行人其他权益工具投资账面价值仅为 1,598.56 万元，占归属于母公司普通股股东净资产的比例约为

0.07%，金额和占比均很小，不属于金额较大的财务性投资。

(5) 其他非流动资产

截至 2023 年末，发行人其他非流动资产为 57,031.47 万元，其中待抵扣进项税 41,065.00 万元，占比 72.00%；预付工程款及设备款 15,963.34 万元，占比 27.99%，主要为发行人项目建设工程款及设备款，不属于财务性投资。

最近一期末，发行人不存在已实施或拟实施的对金融业务、类金融业务的投资，不存在已实施或拟实施的投资产业基金、并购基金的情况，不存在已实施或拟实施的资金拆借、委托贷款的情况。

综上，最近一期末，发行人不存在金额较大的财务性投资情况。

七、盈利能力分析

(一) 盈利情况总体分析

报告期内，发行人主要盈利情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	同比变动	金额	同比变动	金额	同比变动
营业收入	954,040.42	3.29%	923,638.47	31.44%	702,681.90	32.46%
营业成本	625,655.59	0.76%	620,963.39	51.71%	409,296.32	49.57%
营业利润	189,140.89	14.15%	165,701.33	32.50%	125,053.19	8.81%
利润总额	191,477.74	14.61%	167,068.93	22.51%	136,375.01	15.52%
净利润	157,944.09	12.93%	139,864.03	19.16%	117,378.55	15.15%
归属于母公司所有者的净利润	157,865.60	13.75%	138,779.19	16.70%	118,915.93	15.68%

报告期内，随着发行人光伏装机规模增加、光伏电池组件产能扩大及逐步释放，发行人收入及归属于母公司所有者净利润保持持续增长，与业务开展情况相匹配。

(二) 营业收入分析

1、收入按业务类型划分情况

报告期内，公司营业收入按业务类型划分如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
太阳能发电	454,836.61	47.67%	435,600.26	47.16%	446,019.13	63.47%
太阳能产品制造	494,778.99	51.86%	475,589.59	51.49%	250,066.13	35.59%
农业	132.54	0.01%	107.31	0.01%	244.47	0.03%
主营业务收入合计	949,748.14	99.55%	911,297.17	98.66%	696,329.73	99.10%
代加工业务	532.53	0.06%	8,850.67	0.96%	2,879.64	0.41%
材料销售	1,021.14	0.11%	681.98	0.07%	1,751.92	0.25%
租赁业务	1,195.31	0.13%	1,675.40	0.18%	1,120.42	0.16%
技术咨询服务	616.00	0.06%	837.20	0.09%	492.69	0.07%
废品销售	651.39	0.07%	288.04	0.03%	107.50	0.02%
其他	275.92	0.03%	8.00	0.00%	-	-
其他业务收入	4,292.28	0.45%	12,341.30	1.34%	6,352.17	0.90%
营业收入合计	954,040.42	100.00%	923,638.47	100.00%	702,681.90	100.00%

2021 年度、2022 年度和 2023 年度,发行人营业收入分别为 702,681.90 万元、923,638.47 万元和 954,040.42 万元,其中各期主营业务收入占比均超过 98%。

2、收入按管理区域划分情况

报告期内,公司营业收入分管理区域划分情况如下:

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
西北区	92,241.30	9.67%	78,845.70	8.54%	75,473.11	10.74%
华东区	133,953.19	14.04%	134,678.13	14.58%	138,983.04	19.78%
华北区	45,885.23	4.81%	53,146.16	5.75%	59,064.36	8.41%
西中区	74,401.00	7.80%	79,065.43	8.56%	77,350.18	11.01%
华中区	35,110.43	3.68%	30,560.05	3.31%	30,614.89	4.36%
新疆区	64,553.39	6.77%	51,464.97	5.57%	56,057.86	7.98%
镇江	503,142.07	52.74%	491,708.14	53.24%	260,816.33	37.12%
华南区	4,753.82	0.50%	4,169.88	0.45%	4,322.13	0.62%
合计	954,040.42	100.00%	923,638.47	100.00%	702,681.90	100.00%
其中:境外销售	34,430.48	3.61%	28,342.04	3.07%	3,083.65	0.44%

注 1：公司太阳能产品制造业务主体为镇江公司，同时镇江公司亦有太阳能发电业务，表中分管理大区数据中镇江的数据包含太阳能产品制造业务和镇江公司发电业务；

注 2、华东区数据不包含镇江；

注 3、西北区数据不包含新疆区。

3、收入季节性分布情况

报告期内，公司营业收入季节性分布情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
第一季度	170,742.27	17.90%	139,645.82	15.12%	158,275.48	22.52%
第二季度	232,470.54	24.37%	213,992.27	23.17%	178,803.54	25.45%
第三季度	241,193.54	25.28%	235,344.80	25.48%	184,529.55	26.26%
第四季度	309,634.07	32.46%	334,655.58	36.23%	181,073.33	25.77%
合计	954,040.42	100.00%	923,638.47	100.00%	702,681.90	100.00%

报告期内，发行人发电业务受一定的季节性影响，制造业务主要受行业周期性影响，综合分析发行人收入不存在明显的季节性分布，2022 年四季度收入占比较高，主要是发行人新建光伏组件 1.5 吉瓦产能于 2022 年 8 月建成投产，发行人订单充足，随着产能陆续释放和订单交付，当年四季度组件销售大幅增加。2023 年度受光伏行业下游装机需求持续走高、发行人装机规模的提升，销售收入较去年同期有所增长。

4、报告期内主营业务收入变动原因分析

2021 年度至 2023 年度，发行人主营业务收入呈持续增长趋势，与光伏行业快速发展情况基本吻合，具体分业务说明如下：

(1) 太阳能发电业务主营收入变动原因

太阳能发电业务的产品为电力，用于向电网供电，满足国民用电需求。报告期内，发行人太阳能发电业务主营收入分别为 446,019.13 万元、435,600.26 万元和 454,836.61 万元。

2022 年度，发行人太阳能发电业务收入较 2021 年减少 10,418.87 万元，降幅 2.34%，主要原因为 2022 年发行人上网电量虽略有增长，但平均上网电价下降 2.69% 所致。

2023 年度，发行人太阳能发电业务收入较 2022 年增加 19,236.35 万元，增幅为 4.42%，虽 2023 年度平均上网电价继续下降，但公司运营电站增加，发电量有所增长，整体收入有所上升。

(2) 太阳能产品制造业务主营收入变动原因

太阳能产品制造业务的产品为组件和电池，其中电池以组件生产自用为主，组件对外销售占比 **80%左右**。报告期内，太阳能产品制造业务主营收入分别为 250,066.13 万元、475,589.59 万元和 **494,778.99 万元**。

营业收入增长主要受组件**销量**上涨影响，**2021 年-2023 年**，组件**销售量**年均增长率约 **55.57%**，具体原因如下：

2022 年度收入较 2021 年度增长 225,523.46 万元，增幅 90.19%，主要系光伏下游市场情况继续向好，发行人持续加大对光伏电池组件业务研发投入和产能扩建，新建 1.5 吉瓦高效组件项目于 2022 年 8 月建成投产，随着产能释放，发行人订单充足，销量大幅增长 1,042.81MW，同比提高 63.61%。

2023 年度收入较 2022 年度增长 19,189.40 万元，增幅 4.03%，变动较小，虽 2023 年度组件销量持续增长约 47.93%，但受到组件价格持续下跌的影响，收入增长有限。

(三) 营业成本分析

报告期内，公司营业成本构成情况如下表所示：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
太阳能发电	160,566.53	25.66%	152,746.01	24.60%	154,902.63	37.85%
太阳能产品制造	459,737.13	73.48%	454,866.34	73.25%	244,905.93	59.84%
其他	531.61	0.08%	961.00	0.15%	1,822.17	0.45%
主营业务成本合计	620,835.28	99.23%	608,573.35	98.00%	401,630.73	98.13%
其他业务成本	4,820.32	0.77%	12,390.04	2.00%	7,665.58	1.87%
营业成本合计	625,655.59	100.00%	620,963.39	100.00%	409,296.32	100.00%

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，发行人营业成本分别为 409,296.32 万元、620,963.39 万元和 **625,655.59 万元**，与营业收入变动趋势基本保持一致。

各报告期内，公司太阳能制造业务主营成本金额分别为 244,905.93 万元、454,866.34 万元和 **459,737.13** 万元，占各期营业成本的比重分别为 59.84%、73.25% 和 **73.48%**，**2021 年至 2023 年**，发行人太阳能产品制造成本占发行人营业成本的比重呈上升趋势。

其中，**2022 年制造成本较 2021 年增长 85.73%**，主要系太阳能产品制造组件产销量增加，同时单位成本也呈上升趋势：**(1)** 2022 年度公司新建 1.5 吉瓦高效组件项目投产，折旧费用增加；**(2)** 公司订单充足，采购量大增；**(3)** 原材料采购中，主材电池片和硅片单价呈上升趋势。发行人产品制造业务总成本上升，与收入变动趋势基本匹配。

2023 年度，受上游硅料价格下降影响，组件销售的单位成本下降约 **31.55%**，销售数量上涨约 **47.93%**，整体而言，**2023 年度制造业务营业成本较 2022 年度变动不大**，与收入变动趋势基本匹配。

(四) 毛利和毛利率分析

报告期内，公司的毛利和毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	增长率	金额	增长率	金额	增长率
营业收入	954,040.42	3.29%	923,638.47	31.44%	702,681.90	32.46%
营业成本	625,655.59	0.76%	620,963.39	51.71%	409,296.32	49.57%
毛利	328,384.83	8.49%	302,675.08	3.17%	293,385.59	14.22%
毛利率		34.42%		32.77%		41.75%

报告期内，公司主营业务分为太阳能发电业务和太阳能产品制造业务，其毛利及毛利率情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
一、太阳能发电业务			
主营业务收入	454,836.61	435,600.26	446,019.13
主营业务成本	160,566.53	152,746.01	154,902.63
毛利	294,270.08	282,854.25	291,116.50
毛利率	64.70%	64.93%	65.27%

二、太阳能产品制造业务			
主营业务收入	494,778.99	475,589.59	250,066.13
主营业务成本	459,737.13	454,866.34	244,905.93
毛利	35,041.86	20,723.26	5,160.20
毛利率	7.08%	4.36%	2.06%

2021 年度、2022 年度和 2023 年度，公司分别实现毛利 293,385.59 万元、302,675.08 万元和 **328,384.83 万元**，各期毛利率分别为 41.75%、32.77% 和 **34.42%**。因发电业务和制造业务毛利率有较大差异，公司毛利率的变动主要受发电业务和制造业务在收入中占比高低的影响。

2022 年度毛利率较 2021 年有所下降，主要系毛利率水平相对较低的太阳能产品制造业务收入占比增幅较大，由 2021 年度占比 35.59% 增长至 2022 年度占比 51.49%，系公司扩大制造业务产能和销量，具体详见“七、盈利能力分析(二)营业收入分析”。

2023 年度毛利率较 2022 年度略有提升，变动较小，主要受制造业务毛利率提升影响，具体分析如下：

1、太阳能发电业务毛利率变动

报告期内，发行人太阳能发电业务毛利率分别为 65.27%、64.93% 和 **64.70%**，各期相对稳定。

2、太阳能产品制造业务毛利率变动

报告期内，发行人太阳能产品制造业务毛利率分别为 2.06%、4.36% 和 **7.08%**，整体呈上升趋势，主要原因为：1) 镇江公司新建的 1.5GW 大尺寸高效组件项目于 2022 年 8 月投产，进一步满足了市场对主流产品的需求，**2021 年-2023 年，公司组件年均销量增长率达 55.57%**；2) 公司近两年建立了较为稳定的客户基础，并较好地把握对市场行情的研判，**2021 年-2022 年组件销售单价增长 18.06%，组件单位成本增长 14.28%**；**2022 年-2023 年组件销售单价下降 29.87%，组件单位成本下降 31.55%，保证了毛利率增长空间**；3) 报告期内镇江公司技术升级和产量快速提升，**公司电池片转换效率达到 23.4%，高效组件单线产能提升至 4,000 块/天，同时规模效应有所增强，单位人工成本持续降低**；4) 2023 年上游硅料、

硅片价格较 2022 年下降幅度较大，下游装机规模不减的情况下，大尺寸 PERC 等产品销售情况较好，符合光伏行业情况。

3、与同行业上市公司毛利率对比

(1) 太阳能发电业务方面，发行人与同行业可比公司毛利率情况如下：

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
三峡能源	-	53.20%	55.52%
华电新能	-	54.84%	59.80%
晶科科技	48.77%	48.37%	41.61%
浙江新能	-	55.78%	56.35%
平均值	48.77%	53.05%	53.32%
发行人发电业务	64.70%	64.93%	65.27%

注 1：资料来源为同行业可比公司定期报告、招股说明书、募集说明书等公开资料；部分同行业公司可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

报告期内，发行人发电业务毛利率高于同行业可比公司，主要原因为发行人进入光伏发电行业更早，运营的光伏发电项目整体平均电价相对较高所致。

(2) 太阳能产品制造业务方面，发行人与同行业可比公司毛利率情况如下：

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶科能源	14.24%	10.53%	13.25%
晶澳科技	-	14.31%	14.15%
天合光能	15.54%	11.87%	12.43%
隆基绿能	-	13.65%	17.06%
阿特斯	-	11.65%	8.11%
东方日升	-	5.02%	1.13%
平均值	14.89%	11.17%	11.02%
发行人制造业务	7.08%	4.36%	2.06%

注 1：资料来源为同行业可比公司定期报告、招股说明书、募集说明书等公开资料；部分同行业公司可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

报告期内，发行人太阳能产品制造业务毛利率低于同行业可比公司，主要原因为：1) 发行人产品技术升级较同行业可比公司起步较晚，发行人自 2020 年 9 月起才转向大尺寸单晶路线，而同行业可比公司大尺寸单晶产品更早投入市场；2) 光伏组件产品境外销售价格一般高于境内，发行人境外销售占比较低，而同

行业可比公司境外销售占比高于发行人；3) 同行业可比公司纷纷进行垂直一体化布局，一方面受原材料市场价格上涨的影响减弱，另一方面规模效应更强，毛利率相对更高。

(五) 期间费用

报告期内，公司期间费用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占收入比例	金额	占收入比例	金额	占收入比例
销售费用	5,192.85	0.54%	5,373.81	0.58%	3,384.62	0.48%
管理费用	27,709.89	2.90%	25,274.40	2.74%	26,656.25	3.79%
研发费用	27,336.48	2.87%	23,271.56	2.52%	11,727.12	1.67%
财务费用	62,750.15	6.58%	82,330.88	8.91%	98,571.22	14.03%
合计	122,989.37	12.89%	136,250.65	14.75%	140,339.21	19.97%

最近三年，公司期间费用合计分别为 140,339.21 万元、136,250.65 万元和 122,989.37 万元，占同期营业收入的比例分别为 19.97%、14.75%和 12.89%，整体呈下降趋势。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用构成如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
运输费	143.11	2.76%	187.72	3.49%	82.58	2.44%
职工薪酬	1,075.43	20.71%	781.70	14.55%	657.29	19.42%
保险费	286.38	5.51%	252.19	4.69%	88.86	2.63%
样品及产品损耗	1,218.63	23.47%	1,043.59	19.42%	1,184.00	34.98%
销售服务费	572.67	11.03%	2,413.00	44.90%	729.38	21.55%
仓储保管费	631.43	12.16%	112.79	2.10%	175.42	5.18%
业务招待费	275.89	5.31%	155.36	2.89%	67.44	1.99%
差旅费	438.34	8.44%	188.31	3.50%	134.60	3.98%
展览费	333.75	6.43%	117.57	2.19%	131.33	3.88%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
其他	217.22	4.18%	121.57	2.26%	133.71	3.95%
合计	5,192.85	100.00%	5,373.81	100.00%	3,384.62	100.00%

公司销售费用主要由职工薪酬、保险费、样品及产品损耗、销售服务费和仓储保管费及其他等构成，主要是由光伏电池组件业务销售需要而发生。各报告期内，公司销售费用分别为 3,384.62 万元、5,373.81 万元和 **5,192.85 万元**，占当期营业收入的比例分别为 0.48%、0.58%和 **0.54%**，占比较小。2022 年较 2021 年增加 1,989.19 万元，增幅 58.77%，主要系随业务规模提升而增加的销售服务费，符合业务发展情况。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用构成如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	17,115.03	61.77%	16,033.49	63.44%	14,502.45	54.41%
股票期权	1,786.65	6.45%	243.56	0.96%	3,708.37	13.91%
折旧费	1,420.06	5.12%	1,837.69	7.27%	1,300.79	4.88%
技术服务费	444.45	1.60%	1,055.67	4.18%	1,018.45	3.82%
租赁物管费	1,140.00	4.11%	876.02	3.47%	905.91	3.40%
差旅费	1,128.56	4.07%	559.39	2.21%	726.25	2.72%
咨询费	616.54	2.22%	995.54	3.94%	647.57	2.43%
聘请中介机构费	437.08	1.58%	441.89	1.75%	648.69	2.43%
办公费	382.43	1.38%	421.39	1.67%	392.86	1.47%
修理费	343.04	1.24%	200.26	0.79%	347.91	1.31%
无形资产摊销	357.70	1.29%	321.99	1.27%	318.34	1.19%
会议费	253.21	0.91%	70.84	0.28%	270.65	1.02%
业务招待费	413.53	1.49%	265.86	1.05%	245.15	0.92%
车辆使用费	354.21	1.28%	292.47	1.16%	242.39	0.91%
诉讼费用	104.98	0.38%	170.64	0.68%	132.34	0.50%
通讯费	128.06	0.46%	125.88	0.50%	131.71	0.49%

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
水电暖费	172.91	0.62%	148.54	0.59%	128.71	0.48%
其他	1,111.44	4.01%	1,213.28	4.80%	987.72	3.71%
合计	27,709.89	100.00%	25,274.40	100.00%	26,656.25	100.00%

公司的管理费用主要由职工薪酬、折旧费、技术服务费、租赁物管费及咨询费等构成。最近三年，公司管理费用分别为 26,656.25 万元、25,274.40 万元和 27,709.89 万元，占当期营业收入的比例分别为 3.79%、2.74%和 2.90%。报告期内，发行人持续推进数字化建设以提高运营管理效率，在保持业务规模扩大的同时，管理费用规模保持相对稳定。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人员人工费用	5,289.53	15.04%	4,530.60	19.47%	3,775.91	32.20%
直接投入费用	18,530.55	67.30%	15,829.33	68.02%	5,734.17	48.90%
固定资产折旧费用与长期待摊费用	2,457.11	6.25%	777.69	3.34%	462.98	3.95%
装备调试费用与试验费用	32.87	0.14%	6.09	0.03%	3.34	0.03%
其他费用	1,026.41	11.26%	2,127.86	9.14%	1,750.71	14.93%
合计	27,336.49	100.00%	23,271.56	100.00%	11,727.12	100.00%

公司的研发费用主要由直接投入费用、人员人工费用、固定资产折旧费用与长期待摊费用及其他费用等构成。报告期内，公司持续推进对新技术领域的探索，围绕晶硅太阳能电池及组件技术突破、效率提升、度电成本下降、智能制造等现实需求开展新技术、新工艺、新产品的研发。最近三年，公司研发费用分别为 11,727.12 万元、23,271.56 万元和 27,336.49 万元，整体上呈增长趋势。

其中，2022 年度研发费用较 2021 年度增加 11,544.44 万元，主要系 2022 年直接投入费用增加 10,095.16 万元。2022 年在研科技项目 110 项，相较 2021 年研发项目增加 20 项，主要研发投入包括加强数字化信息化研发，建设太阳能公司云网中心；TOPCon 电池组件技术、HJT 电池组件技术、全黑组件产品、轻质

组件产品、大尺寸高效率低成本电池组件产品、电站数据采集模块、智能运维管理系统等开发，使得研发费用投入增长。

2023 年度研发费用较 2022 年度增加 4,064.92 万元，对研发人员和科技创新项目等方面的研发投入持续增长。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度		2022 年度		2021 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
利息费用	65,644.33	104.61%	85,732.17	104.13%	99,011.59	100.45%
减：利息收入	3,944.36	6.29%	2,657.35	3.23%	1,250.60	1.27%
汇兑损益	279.13	0.44%	-646.80	-0.79%	230.31	0.23%
手续费	636.04	1.01%	466.64	0.57%	405.26	0.41%
现金折扣	-	-	-734.08	-0.89%	-21.97	-0.02%
担保费	135.01	0.22%	170.31	0.21%	196.63	0.20%
合计	62,750.15	100.00%	82,330.88	100.00%	98,571.22	100.00%

最近三年，公司财务费用分别为 98,571.22 万元、82,330.88 万元和 62,750.15 万元，占当期营业收入的比例分别为 14.03%、8.91%和 6.58%，呈现逐年下降趋势。2022 年，公司完成 60 亿元非公开发行及 10 亿元绿色公司债发行，2023 年完成了 10 亿元绿色公司债发行。2022 年及 2023 年偿还了部分财务成本相对较高的贷款，使得当期财务费用有所下降。

5、期间费用同行业可比公司比较情况

报告期内，同行业可比公司期间费用率情况如下：

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
1、销售费用率			
三峡能源	-	-	-
华电新能	-	-	-
晶科科技	2.38%	3.19%	1.83%
浙江新能	-	-	-
晶科能源	2.20%	2.62%	2.20%

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
晶澳科技	-	1.44%	1.78%
天合光能	2.90%	2.82%	3.16%
隆基绿能	-	2.54%	2.21%
阿特斯	-	2.39%	2.79%
东方日升	-	0.95%	1.21%
平均值	2.49%	2.28%	2.17%
发行人	0.54%	0.58%	0.48%
2、管理费用率			
三峡能源	-	5.84%	6.45%
华电新能	-	3.99%	3.54%
晶科科技	10.49%	9.56%	8.57%
浙江新能	-	5.25%	6.09%
晶科能源	2.23%	2.32%	2.79%
晶澳科技	-	2.34%	2.73%
天合光能	2.82%	2.60%	3.33%
隆基绿能	-	2.27%	2.24%
阿特斯	-	2.36%	4.33%
东方日升	-	3.41%	3.97%
平均值	5.18%	3.99%	4.40%
发行人	2.90%	2.74%	3.79%
3、研发费用率			
三峡能源	-	0.06%	0.05%
华电新能	-	-	-
晶科科技	0.12%	0.27%	0.19%
浙江新能	-	0.45%	0.70%
晶科能源	1.33%	1.45%	1.77%
晶澳科技	-	1.38%	1.39%
天合光能	1.36%	1.44%	2.08%
隆基绿能	-	0.99%	1.06%
阿特斯	-	0.98%	1.33%
东方日升	-	2.73%	4.57%
平均值	0.94%	0.98%	1.31%
发行人	2.87%	2.52%	1.67%

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
4、财务费用率			
三峡能源	-	16.74%	18.37%
华电新能	-	16.65%	18.48%
晶科科技	16.96%	26.86%	23.77%
浙江新能	-	25.46%	24.25%
晶科能源	-0.01%	-0.28%	2.62%
晶澳科技	-	-0.73%	1.97%
天合光能	0.33%	0.32%	0.65%
隆基绿能	-	-1.43%	1.12%
阿特斯	-	-0.56%	1.60%
东方日升	-	-0.25%	3.32%
平均值	5.76%	8.28%	9.63%
发行人	6.58%	8.91%	14.03%

注 1：同行业可比公司数据根据定期报告、招股说明书相关数据计算整理，部分同行业可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

报告期内，发行人期间费用率整体介于发电业务可比公司与太阳能产品制造业务可比公司区间值内，具有一定合理性。

（六）利润表其他项目

1、其他收益

公司其他收益主要为与日常活动相关的政府补助。报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
政府补助	3,478.91	4,040.63	4,818.64
其他	8.74	23.71	14.11
合计	3,487.66	4,064.34	4,832.75

报告期内，计入其他收益的政府补助主要包含金太阳示范工程财政补助资金等项目，明细如下：

单位：万元

补助项目	2023 年	2022 年	2021 年	与资产相关/ 与收益相关

补助项目	2023年	2022年	2021年	与资产相关/ 与收益相关
金太阳示范工程财政补助资金摊销	2,377.31	2,377.31	2,377.31	与资产相关
太阳能光电建筑应用示范补助	130.51	130.51	130.51	与资产相关
工业投资补贴	80.00	80.00	80.00	与资产相关
稳岗补贴	47.76	148.47	55.45	与收益相关
长兴县吕山乡人民政府清洁能源示范县专项资金	19.60	19.60	19.60	与资产相关
晋德 6.83 兆瓦分布式项目补贴	16.68	16.68	16.68	与资产相关
高效电池技改项目摊销	22.80	17.40	12.00	与资产相关
怀来项目育苗棚政府补助摊销	11.12	11.12	11.12	与资产相关
阿拉善盟基础设施补助	10.19	10.19	10.19	与资产相关
可再生能源专项发展基金	9.44	9.44	9.44	与资产相关
2014 年中央现代农业发展资金和省设施蔬菜建设补助	3.62	3.62	3.62	与资产相关
政府清淤款补贴摊销	6.78	6.78	6.78	与资产相关
五优一新产业集群扶持发展资金补贴	3.50	3.50	3.50	与资产相关
怀来项目滴管项目补助摊销	1.06	1.06	1.06	与资产相关
土地出让金补助	-	-	101.37	与收益相关
2020 年度镇江市开放发展专项资金项目的补贴	-	-	22.00	与收益相关
产业前瞻与共性关键技术的补贴	-	-	27.00	与收益相关
2021 年度第三批省级工业和信息化专项资金	-	-	50.00	与收益相关
2020 年第四批人才建设专项经费	-	-	20.00	与收益相关
以工代训补贴	-	-	44.15	与收益相关
电力、研发补贴	-	-	1,200.00	与收益相关
“两大高地”项目资助资金	-	-	88.78	与收益相关
商务发展专项资金	96.31	30.56	21.63	与收益相关
科技计划及产业转型专项基金设备补贴摊销	-	37.92	5.00	与资产相关
4.5GW 高效太阳能组件智能制造项目设备补贴	123.08	123.08	143.59	与资产相关
2021 年度第三批省级工业和信息化专项资金	-	500.00	-	与收益相关
2022 年度省碳达峰碳中和科技创新专项资金	-	300.00	-	与收益相关
2021 年高价值专利培育计划项目经费	-	24.00	-	与收益相关
科研项目补助	42.73	15.00	-	与资产相关
2022 年重点研发计划项目奖励	-	13.00	-	与收益相关
2021 年度区级专利奖励	-	12.10	-	与收益相关
临沂光伏农业外线电缆沟工程费用补助	4.86	4.86	4.86	与资产相关

补助项目	2023年	2022年	2021年	与资产相关/ 与收益相关
2014年第二批现代农业生产发展资金设施蔬菜集中连片建设项目补助	4.76	4.76	4.76	与资产相关
科技创新型企业奖励	10.00	22.00	-	与收益相关
应届毕业生一次性扩岗补助	-	0.90	-	与收益相关
工信局奖励入库税收企业	-	40.00	-	与收益相关
2021第二批市工信项目专项资金	-	-	121.00	与收益相关
2021年度镇江市科技创新资金项目	-	-	50.00	与收益相关
2021年度开放发展专项资金	-	-	44.20	与收益相关
2019年上半年中小企业国际市场开拓资金项目	-	-	24.80	与收益相关
2021年度知识产权战略推进计划项目经费	-	-	24.00	与收益相关
怀来项目土地租金补助	-	-	13.97	与资产相关
2022年省级智能化改造数字化转型标杆奖励	36.00	-	-	与收益相关
2022年度省工程技术研究中心市级奖补	30.00	-	-	与收益相关
2023年市碳达峰碳中和科技创新型专项资金	20.00	-	-	与收益相关
关键核心技术人才攻关联合体支持资金	50.00	-	-	与收益相关
省级智能工厂	110.00	-	-	与收益相关
2023年度省质量强省奖补专项资金	23.00	-	-	与收益相关
2022年度新区宜创计划资助资金	55.00	-	-	与收益相关
2023年第一批开放发展资金	35.00	-	-	与收益相关
2022年度知识产权奖励	13.23	-	-	与收益相关
其他	84.57	76.78	70.28	与收益相关
合计	3,478.91	4,040.63	4,818.64	

2、投资收益

公司投资收益主要由其他权益工具投资持有期间取得的股利收入和银行理财产品收益构成。报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2023年度	2022年度	2021年度
持有交易性金融资产期间取得的投资收益	4,958.09	2,603.49	130.37
处置长期股权投资产生的投资收益	-12.07	-	-955.28
其他权益工具投资持有期间取得的股利收入	296.46	297.41	296.06
其他	-43.82	0	0
合计	5,198.66	2,900.90	-528.86

发行人持有交易性金融资产取得的投资收益主要为公司利用暂时闲置的募集资金用于购买结构性存款等低风险理财产品产生的利息，2022 年度较 2021 年度增加 2,473.12 万元，2023 年度较 2021 年度增加 2,297.76 万元，均主要为公司将暂时闲置的募集资金用于购买结构性存款等低风险理财产品。

3、资产减值损失

公司资产减值损失主要由存货跌价损失和固定资产减值损失构成。报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

资产减值损失	2023 年度	2022 年度	2021 年度
存货跌价损失	-5,962.40	-498.63	-902.38
固定资产减值损失	-8,586.44	-3,515.80	-13,291.03
合计	-14,548.84	-4,014.43	-14,193.41

4、信用减值损失

公司信用减值损失主要由应收账款和其他应收款的坏账损失构成。报告期内，公司资产减值损失构成情况如下：

单位：万元

信用减值损失	2023 年度	2022 年度	2021 年度
应收账款坏账损失	-529.75	4,478.76	-10,946.53
其他应收款坏账损失	-65.43	-44.54	-170.78
合计	-595.18	4,434.22	-11,117.31

5、营业外收入

报告期内，公司营业外收入情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收前股东补偿款	208.13	307.25	2,997.16
保险理赔	2,392.84	1,888.89	920.73
接受捐赠	-	-	532.38
与企业日常活动无关的政府补助	301.45	89.05	66.45
罚款利得	22.25	16.57	9.50
违约赔偿收入	3.69	250.90	90.77

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
无需支付的应付款项	740.14	22.58	1,126.11
非流动资产损毁报废利得	0.47	2.15	84.71
总包赔偿款	130.38	60.00	560.77
诉讼事项解决转回原确认预计负债	-	-	7,638.87
其他	144.79	141.34	208.20
合计	3,944.13	2,778.73	14,235.65

公司收前股东补偿款金额主要为公司收购项目公司后，原股东根据相关股权转让协议约定的卖方补偿义务，向发行人支付各类补偿款确认的补偿款收入。

2021 年度公司诉讼事项解决转回原确认预计负债 7,638.87 万元，主要情况如下：

2016 年 6 月，中节能太阳能(酒泉)发电有限公司(以下简称“酒泉公司”)与商洛比亚迪实业有限公司(下称“比亚迪公司”)、中海阳能源集团股份有限公司(下称“中海阳公司”)签订了《中节能玉门昌马三期 25 兆瓦并网光伏发电项目电池组件购销合同》，酒泉公司为中海阳公司从比亚迪公司采购组件提供连带责任担保，合同总金额为人民币 9,874.98 万元。目前，中海阳公司尚欠比亚迪公司货款 6,899.98 万元。

酒泉公司仲裁案件代理律师于 2019 年 8 月 20 收到北京仲裁委员会《裁决书》((2019)京仲裁字 1898 号)，本案裁决结果为：酒泉公司向比亚迪公司支付中海阳拖欠的货款 6,899.98 万元、逾期付款违约金 655.50 万元、比亚迪律师费 30 万元、仲裁费 53.38 万元，款项共计 7,638.87 万元。公司于 2019 年确认预计负债 7,638.87 万元。

酒泉案件发生后，酒泉公司多次与商洛比亚迪实业有限公司(下称“比亚迪公司”)沟通，意向协商和解。经持续谈判，双方近日就本案的执行和解达成一致，并签署《执行和解协议书》。《执行和解协议书》约定，双方基于互惠互利的合作关系，将继续发挥各自优势，资源互补，按照市场化原则，加强业务合作。2020 年 7 月 6 日酒泉市中级人民法院送达《执行裁定书》，终结案件的执行。

2021 年 4 月，酒泉公司收到《甘肃省酒泉市中级人民法院结案通知书》((2021)甘 09 执恢 11 号)，根据该通知，申请人执行人商洛比亚迪实业有限公司已书面

确认酒泉公司已完全履行了和解协议内容，未发生任何违约情形，至此，比亚迪公司申请执行的（2019）京仲裁字第 1898 号仲裁裁决一案已结案。公司冲回原计提的预计负债 7,638.87 万元。

6、营业外支出

报告期内，公司营业外支出情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
对外捐赠	21.90	244.25	301.01
非流动资产毁损报废损失	421.82	589.80	2,252.51
滞纳金、罚款及赔偿金、违约金支出	635.37	361.33	322.38
非常损失	-	85.46	18.78
盘亏损失	-	129.95	-
预计未决诉讼损失	512.43	-	-
其他	15.76	0.33	19.16
合计	1,607.29	1,411.13	2,913.84

八、现金流量分析

报告期内，公司的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
一、经营活动产生的现金流量净额	237,740.47	509,852.53	205,479.63
二、投资活动使用的现金流量净额	-206,174.08	-492,058.72	-72,457.01
三、筹资活动取得/（使用）的现金流量净额	-246,201.01	301,191.06	-135,940.05
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-130.39	24.98	-8.22
五、现金及现金等价物净增加/（减少）额	-214,765.01	319,009.85	-2,925.64
加：年初现金及现金等价物余额	447,585.48	128,575.63	131,501.27
六、期末现金及现金等价物余额	232,820.47	447,585.48	128,575.63

（一）经营活动产生的现金流量

报告期内，发行人经营活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
----	---------	---------	---------

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	642,149.40	734,754.76	401,658.27
收到的税费返还	6,389.99	65,373.31	7,693.20
收到其他与经营活动有关的现金	29,357.63	19,712.33	19,686.46
经营活动现金流入小计	677,897.02	819,840.39	429,037.94
购买商品、接受劳务支付的现金	257,920.37	159,633.27	114,941.91
支付给职工以及为职工支付的现金	42,988.04	39,451.26	36,774.10
支付的各项税费	98,343.91	79,118.33	46,725.25
支付其他与经营活动有关的现金	40,904.23	31,785.00	25,117.05
经营活动现金流出小计	440,156.56	309,987.86	223,558.30
经营活动产生的现金流量净额	237,740.47	509,852.53	205,479.63

报告期内，发行人经营活动产生的现金流量净额分别为 205,479.63 万元、509,852.53 万元和 **237,740.47 万元**。

2022 年经营活动产生的现金流量净额为 509,852.53 万元，较 2021 年增加 304,372.90 万元，增幅 148.13%，主要原因为：1) 2022 年收到可再生能源补贴 36.26 亿元，较 2021 年度增加 21.42 亿元；2) 根据增值税期末留抵退税政策收到增值税留抵退税。

2023 年经营活动产生的现金流量净额为 **237,740.47 万元**，较 2022 年减少 **272,112.06 万元**，降幅 **53.37%**，主要原因为：1) 制造业务根据市场销售情况采购原材料并备货；2) 2023 年较 2022 年度收到的可再生能源补贴款及产生的税费返还下降。

(二) 投资活动产生的现金流量

报告期内，发行人投资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
收回投资收到的现金	976,220.00	340,000.00	79,500.00
取得投资收益收到的现金	5,552.04	3,057.11	728.25
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	1,230.78	517.30	119.53
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	107.76	681.58	9,235.51
收到其他与投资活动有关的现金	-	1,955.09	617.16

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
投资活动现金流入小计	983,110.58	346,211.08	90,200.46
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	319,713.23	217,342.50	78,049.78
投资支付的现金	864,220.00	611,637.52	74,067.76
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	5,351.43	9,273.32	10,483.68
支付其他与投资活动有关的现金	-	16.46	56.25
投资活动现金流出小计	1,189,284.66	838,269.80	162,657.47
投资活动产生的现金流量净额	-206,174.08	-492,058.72	-72,457.01

报告期内，发行人投资活动产生的现金流量净额分别为-72,457.01 万元、-492,058.72 万元和**-206,174.08** 万元。报告期内发行人投资活动产生的现金流量净额均为负值，2022 年投资活动产生的现金流量净额较 2021 年减少 419,601.71 万元，主要原因系发行人围绕主业持续推进光伏电站投资、光伏电池组件产能扩张，投资支出有所增加；**2023 年**投资活动产生的现金流量净额较 2022 年增加**285,884.64** 万元，**主要系**发行人 2022 年新增了对结构性存款性质的理财产品的投资，2023 年持续持有但期末持有理财产品较 2022 年减少**112,000.00** 万元。

(三) 筹资活动产生的现金流量

报告期内，发行人筹资活动现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
吸收投资收到的现金	2,840.00	597,265.41	-
取得借款收到的现金	500,675.60	580,238.28	439,921.59
收到其他与筹资活动有关的现金	-	24,000.00	21,633.92
筹资活动现金流入小计	503,515.60	1,201,503.69	461,555.51
偿还债务支付的现金	608,803.25	745,723.06	433,784.01
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	109,713.40	122,436.64	129,578.40
支付其他与筹资活动有关的现金	31,199.97	32,152.94	34,133.14
筹资活动现金流出小计	749,716.61	900,312.63	597,495.56
筹资活动产生的现金流量净额	-246,201.01	301,191.06	-135,940.05

报告期内，发行人筹资活动产生的现金流量净额分别为-135,940.05 万元、301,191.06 万元、**-246,201.01** 万元。2022 年筹资活动产生的现金流量净额明显增加，较 2021 年增加 437,131.11 万元，主要原因为 2022 年度非公开发行募集资

金净额 59.69 亿元，发行绿色公司债券募集资金 10 亿元，所募集资金陆续到账所致。**2023 年**筹资活动产生的现金流量净额下降明显，较**2022 年**减少**547,392.07** 万元，主要系 2023 年吸收投资较**2022 年度**大幅减少。

九、资本性支出

(一) 最近三年重大资本性支出情况

公司重大资本性支出主要为在建工程及固定资产投资。最近三年，公司购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 78,049.78 万元、217,342.50 万元和 **319,713.23** 万元。报告期内，公司投入在建工程和固定资产支出较大，资本性支出有助于提升公司生产能力和产品效率，提高公司整体竞争力。

(二) 未来可预见的资本性支出

公司未来可预见的资本性支出项目主要为前次非公开发行募集资金投资项目的继续投入以及本次募集资金计划投资的项目等，具体内容参见本募集说明书“第七节 本次募集资金运用”及“第八节 历次募集资金运用”。

十、重大担保、仲裁、诉讼、其他或有事项和重大期后事项

(一) 对外担保

报告期期初，公司子公司曾存在一起报告期外违规对外担保事项，具体如下：

2016 年 6 月，酒泉公司与商洛比亚迪实业有限公司（以下简称“比亚迪公司”）、中海阳能源集团股份有限公司（以下简称“中海阳公司”）签订了《中节能玉门昌马三期 25 兆瓦并网光伏发电项目电池组件购销合同》，酒泉公司为中海阳公司从比亚迪公司采购组件提供连带责任担保，合同总金额为人民币 98,749,802.50 元。根据深圳证券交易所《股票上市规则》及发行人《公司章程》、《对外担保管理制度》，上述担保事项应当经过发行人总经理办公会审议批准后，报董事会审议批准并披露，酒泉公司未履行公司规定的上报及审批程序。

发行人梳理公司及合并报表范围内的子公司对外担保的情况时，发现酒泉公司存在违规对外担保的行为，并于 2019 年 3 月 27 日披露《关于子公司违规对外担保的风险提示公告》。截至公告日违规担保余额为 6,899.98 万元，占发行人最

近一期（2017 年度）经审计净资产的比例为 0.57%。

2018 年 11 月 12 日，北京仲裁委员会受理了比亚迪公司就与中海阳公司（作为被申请人一）、酒泉公司（作为被申请人二）签订的《购销合同》所引起的争议的仲裁申请，比亚迪公司请求中海阳公司支付货款人民币 6,899.98 万元及其违约金并承担律师费、仲裁费用，酒泉公司承担连带保证责任（以下简称“酒泉公司合同纠纷案”）。

2019 年 5 月 30 日，北京仲裁委员会开庭审理商洛比亚迪实业有限公司与中海阳能源集团股份有限公司的（2018）京仲案字第 3947 号仲裁案。2019 年 8 月 20 日，酒泉公司仲裁案件代理律师收到北京仲裁委员会作出的（2019）京仲裁字 1898 号《裁决书》，裁决酒泉公司向比亚迪公司支付中海阳拖欠的货款 6,899.98 万元、逾期付款违约金 655.50 万元、比亚迪律师费 30 万元、仲裁费 53.38 万元，款项共计 7,638.87 万元。

酒泉公司分别于 2019 年 8 月 29 日、2019 年 11 月 4 日向北京市第四中级人民法院递交了撤销仲裁裁决的申请书，申请撤销北京仲裁委员会作出的（2019）京仲裁字 1898 号《裁决书》。2019 年 12 月 27 日，酒泉公司收到北京市第四中级人民法院作出的（2019）京 04 民特 591 号《民事裁定书》，裁定驳回酒泉公司的申请。

2020 年 1 月，酒泉市中级人民法院恢复对酒泉公司合同纠纷案的执行。酒泉公司多次与比亚迪公司沟通，意向协商和解。经持续谈判，双方就本案的执行和解达成一致，并签署《执行和解协议书》。《执行和解协议书》约定，双方基于互惠互利的合作关系，将继续发挥各自优势，资源互补，按照市场化原则，加强在光伏产品采购以及光伏电站收购等方面的业务合作。2020 年 7 月 6 日，酒泉市中级人民法院送达《执行裁定书》，终结案件的执行。

2021 年 4 月，酒泉公司收到甘肃省酒泉市中级人民法院作出的（2021）甘 09 执恢 11 号《结案通知书》，根据该通知，申请执行人比亚迪公司已书面确认酒泉公司已完全履行了和解协议内容，未发生任何违约情形，至此，比亚迪公司申请执行的（2019）京仲裁字第 1898 号仲裁裁决一案已结案，酒泉公司违规担保及涉及诉讼的事项已经解除。

除上述情形外,发行人报告期内不存在对合并报表范围以外主体提供担保的情况。

(二) 重大诉讼、仲裁

截至 2023 年 12 月 31 日,公司及其控股子公司尚未了结的、标的涉案金额在 1,000 万元以上的诉讼、仲裁情况如下:

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
1	镇江公司	四川隆欣新能源设备有限公司(以下简称“四川隆欣”)	买卖合同纠纷	2,942.67	双方于2015年12月18日签署《光伏组件采购合同》，镇江公司依约供货，四川隆欣未按约定期限支付到货款13,343,392.96元及质保金12,029,821.44元，镇江公司遂向四川省成都市中级人民法院(以下简称“成都中院”)提起诉讼。	1、被告立即向原告支付拖欠货款共计25,373,214.40元；2、被告向原告支付违约金，违约金计算至被告实际支付之日止，暂计4,053,466.88元；3、被告赔偿原告因主张权利而支出的合理费用(包括但不限于保全费、担保费等)；4、被告承担本案的全部诉讼费用。	2017年11月20日，成都中院出具(2017)川01民初号《民事调解书》，四川隆欣应于2018年5月31日前向镇江公司支付全部款项25,373,214.40元。 2023年12月5日，镇江公司与四川隆欣、薛金钢签订了《执行和解协议》，对方承诺分期支付1,540万元了结本案。	截至报告期末，镇江公司执行回款共计 1,483.25 万元。
2	镇江公司	江苏孟弗斯新能源工程有限公司(以下简称“江苏孟弗斯”)、上海孟弗斯新能源科技有限公司(以下简称“上海孟弗斯”)	买卖合同纠纷	4,719.35	2016年10月26日，镇江公司与江苏孟弗斯签订《组件销售合同》，约定镇江公司向江苏孟弗斯销售74,096块多晶组件，合同含税总价6,021.78万元。2016年10月，双方又签订了《太阳能光伏组件技术协议》；2016年11月2日双方签订《组件销售合同之补充合同》，两份合同对《组件销售合同》的部分内容进行了细化。镇江公司依约提供了价值为6,021.78万元的货物，但江苏孟弗斯仅支付货款2,227.40万元。后镇江公司多次向被告江苏孟弗斯催要货款未果，遂向镇江经济开发区人民法院提起民事诉讼。	1、被告江苏孟弗斯按照《组件销售合同》约定，向原告支付拖欠合同款37,943,819.2元；2、被告江苏孟弗斯按照《组件销售合同》违约条款的约定，向原告支付违约赔偿金暂计8,857,244.4元；3、被告江苏孟弗斯承担出具保函费用37,480元、保全费5,000元、诉讼费、律师费35万元等实现债权的费用；4、被告上海孟弗斯在未出资范围内对被告江苏孟弗斯拖欠原告的货款及利息和实现债权的费用承担补充赔偿责任。	镇江经济开发区人民法院于2018年7月12日作出(2018)苏1191民初366号《民事判决书》，判决如下：一、被告江苏孟弗斯于判决生效后十日内支付原告镇江公司货款37,943,819.2元；二、被告江苏孟弗斯于判决生效后十日内支付原告镇江公司违约金6,084,285.37元；三、被告江苏孟弗斯于判决生效后十日内支付原告镇江公司诉讼担保保险费37,480元和律师费350,000元；四、驳回镇江公司其他诉讼请求。	2021年8月25日，盐都法院作出(2020)苏0903破9-2号民事裁定书，裁定宣告江苏孟弗斯破产。2021年10月13日，镇江公司因清收工作难度较大向管理人作出说明，申请不再参与清收工作。根据法院裁定，上海孟弗斯应对江苏孟弗斯的债务承担连带责任，镇江公司已委托法院保全上海孟弗斯的相关财产，以推进后续执行工作。截至本募集说明书签署日，本案执行回款合计6,869,346.58元。
3	镇江公司	浙江昱辉阳光能源有限公司(以下简称“昱辉公司”)、浙江昱辉阳光能源	买卖合同纠纷	1,901.26	2018年2月至12月，昱辉公司、昱辉江苏与镇江公司签订《电池委托加工合同》5份，委托镇江公司加工电池片；另签订《组件物料销售合同》1份，向镇江公司采购铝边框和接线盒等货物。镇江公司已经履行完毕加工和供货义务，但昱辉公司、昱辉江	1、昱辉公司和昱辉江苏向镇江公司支付货款人民币17,635,432.83元；2、昱辉公司和昱辉江苏赔偿镇江公司延迟付款损失人民币1,377,172.27元；3、昱辉公司和昱辉江苏支付镇江公司诉讼责任保险费用。	2019年12月4日，镇江经济开发区人民法院作出(2019)苏1191民初2367号《民事调解书》，双方同意昱辉公司于2019年12月10日前付清镇江公司价款本金17,635,432.83元及利息1,370,000元。	2019年12月8日，浙江省嘉善县人民法院裁定受理昱辉公司破产清算案并指定管理人。浙江省嘉善县人民法院于2020年9月5日裁定宣告昱辉公司正式破产，并于2021年12月22日出具《民事裁定书》认可财产分

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
		江苏有限公司(以下简称“昱辉江苏”)			苏仍拖欠货款 1,763.54 万元, 镇江公司遂提起诉讼。			配方案。2022 年 1 月 20 日, 镇江公司取得分配款项 778,946.11 万元。
4	镇江公司	合肥流明新能源科技有限公司(以下简称“合肥流明”)	买卖合同纠纷	2,600.00	双方于 2016 年 12 月 10 日签署《组件采购合同》。采购合同签订后, 镇江公司按约交付采购合同项下全部组件, 且已开具相应金额发票。合肥流明按照采购合同约定支付了预付款、到货款及部分验收款共计 35,960,475.95 元。经镇江公司多次敦促, 合肥流明表示在收到案外人山东雅百特科技有限公司(以下简称“雅百特公司”)的款项后才可支付镇江公司。后因雅百特公司拖欠合同款, 合肥流明向法院起诉并在雅百特公司破产重整案中获得山东雅博科技股份有限公司股票 5,548,952 股, 当日市值 29,853,361.76 元。但合肥流明仍拖欠合同款 25,573,213.05 元未付, 镇江公司遂于 2022 年 3 月 7 日起诉至镇江经济开发区人民法院。	1、被告支付货款人民币 25,573,213.05 元及违约金(违约金以 25,573,213.05 元为基数, 按每日万分之五的比例, 自 2022 年 1 月 5 日起计算至实际付清之日止); 2、被告赔偿原告律师费损失。	镇江经济开发区人民法院于 2022 年 6 月 17 日作出(2022)苏 1191 民初 1191 号《民事调解书》, 确认合肥流明应付镇江公司光伏组件合同款 25,573,213.05 元及违约金 426,786.95 元, 合计 26,000,000.00 元, 于 2024 年 6 月 16 日前付清; 案件受理费和诉讼财产保全费共计 89,833 元由镇江公司承担。	合肥流明取得的山东雅博科技股份有限公司股票已部分变现, 截至本募集说明书签署日, 本案执行回款合计 14,559,030.95 元。
5	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司(以下简称“酒泉公司”)	中海阳能源集团股份有限公司(以下简称“中海阳”)	破产债权确认纠纷	1,181.10	酒泉公司与中海阳于 2016 年 4 月 13 日签订《EPC 工程总承包合同》, 合同总金额为人民币 159,766,624 元。2016 年至 2019 年间, 酒泉公司多次发函要求中海阳处理工程项目存在的系列缺陷, 但中海阳拒不履行合同义务, 酒泉公司于 2019 年 11 月 1 日起诉中海阳及中国电子工程设计院有限公司建设工程合同	1、确认原告酒泉公司对被告中海阳享有破产债权 11,811,000 元; 2、确认上述破产债权与项目质保金进行抵扣; 3、本案诉讼费由被告承担。	目前案件已开庭。	-

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
					纠纷一案,但以中海阳已宣告破产、不得个别清偿为由驳回所有诉讼请求。中海阳已于2019年2月26日经北京市昌平区人民法院以(2019)京0114破申8号《民事裁定书》受理进入破产清算程序,酒泉公司于2019年8月16日向管理人提交债权申报文件清单,包括本案中主张的11,661,000元EPC总承包合同工程质量损失金额及律师费150,000元,但申报债权尚未经确认,酒泉公司遂于2022年7月8日向北京市昌平区人民法院提起诉讼。			
6	中节能(乐平)光伏农业科技有限公司(以下简称“乐平公司”)	中海阳	建设工程合同纠纷	3,278.44	双方于2013年3月和2015年5月签订《EPC总承包合同》及《EPC总承包合同补充协议》。2017年5月5日,双方签署《建设单位对总承包单位经济处罚等的约定》,约定乐平公司在支付工程结算款时扣除经济处罚和发电损失赔偿;2017年5月5日,中海阳签署《关于审计费用的承诺函》,同意支付审计费用,由乐平公司支付工程结算款时直接扣除;2018年11月12日,双方签署《工程款及电站部分质保金支付的约定》,因中海阳履行义务存在困难,乐平公司垫资采购物资、委托服务、维修费用、履行未完成的电站部分质保义务的费用在支付工程款尾款及电站部分质保金时予以扣除。根据乐平公司、中海阳和乐平市福胜水电安装队签订的《维护打包	1、确认中海阳应向乐平公司支付整改及损失的费用共计820.77万元;2、确认中海阳应向乐平公司支付南京南瑞继保工程技术有限公司设备整改费用共计200万元;3、确认上述1-2项目与电站质保金863.969162万元及农业质保金370.2725万元进行抵销;4、确认中海阳应向乐平公司支付已经代为支付的农业部分维保的费用197.1164万元和电站部分维保费用54.8836万元;5、确认第4项仲裁请求按照协议的约定,在乐平公司释放质保金时直接扣除;6、确认中海阳应向乐平公司支付工程审计的费用154.2290万元;7、确认中海阳应向乐平公司支付建设期罚款及赔偿共计	2021年4月9日,北京仲裁委出具(2021)京仲裁字第0954号《裁决书》,裁决如下:1、确认乐平公司对中海阳享有农业部分维保费用80万元的债权;2、确认乐平公司对中海阳享有代为支付的252万元维保费用的债权;3、确认乐平公司对中海阳享有审计费用154.229024万元的债权;4、确认乐平公司对中海阳享有经济处罚和发电损失补偿135万元的债权;5、确认乐平公司对中海阳享有已向第三方代付增项工程款263.45214万元的债权;6、确认乐平公司对中海阳享有违约及赔偿发电量损失费用221.8715万元的债权;7、	乐平公司已于2021年9月18日根据《裁决书》向中海阳支付抵消后的工程款6,056,733.41元,尚余6万元律师费未执行完毕。

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
					<p>合同》，约定乐平公司向乐平市福胜水电安装队支付的农业质保金和发电部分质保金均视为乐平公司向中海阳履行工程质保金付款义务。因中海阳未向南京南瑞继保工程技术有限公司支付工程款项，后者对光伏发电相关设备不履行维保义务，导致乐平公司另行进行设备更换。农业项目发生增项费用，乐平公司、中海阳及案外第三方签署三方支付协议，乐平公司需代中海阳向第三方支付工程款。在建设期及质保期内，工程存在部分设施和设备发生故障、缺陷及损失，至今中海阳未解决，相应产生整改及损失费用。</p> <p>因中海阳已于 2019 年 2 月 26 日被裁定进入破产程序，相应的权利主张无法通过破产管理人处理解决，乐平公司为保护自身合法权益，追索应收工程款并追究中海阳的违约责任，于 2020 年 6 月 29 日向北京仲裁委提出仲裁申请。</p>	<p>135 万元；8、确认中海阳应向乐平公司支付乐平公司代付的增项合同工程款共计 265.5765 万元和乐平公司依据三方支付协议代中海阳向第三方支付未付的工程款 186.928 万元，合计共 452.5045 万元；9、确认中海阳应向乐平公司支付已经代中海阳垫付购买物料及代为质保费用 221.8715 万元；10、确认上述 6-9 项仲裁请求根据协议的约定，在乐平公司支付工程尾款 704.81 万元时直接扣除，仲裁请求 9 中未扣除金额与质保金进行直接扣除；11、确认中海阳应当向乐平公司支付质保期发电量未到承诺值的损失 1,034.294512 万元，并与质保金和工程款予以抵销；12、确认中海阳应向乐平公司承担本案律师费用 12 万元和全部仲裁费用。</p>	<p>确认乐平公司对中海阳享有违约及赔偿发电量损失费用 210 万元的债权；8、上述确认乐平公司对中海阳享有的债权合计为 1,316.552664 万元，可直接与申请人尚欠被申请人的工程款 704.813264 万元、质保金 1,234.24166 万元（包括电站部分质保金 863.969162 万元和农业部分质保金 370.272498 万元）抵消；9、被申请人向申请人支付申请人因本案支出的律师费 6 万元；10、驳回申请人的其他仲裁请求；11、本案仲裁费 42.072297 万元由乐平公司承担 60%，中海阳承担 40%，中海阳应直接向乐平公司支付代为垫付的仲裁费 16.828919 万元。</p>	
7	宁夏九华新能源有限公司（以下简称“宁夏九华”）	太阳能科技、宁夏江山新能源有限公司、宁夏昊能电力有限公司、宁夏中新能电力建设有限公司、	股权转让纠纷	1,603.00	<p>2017 年 6 月 6 日，宁夏九华与太阳能科技、宁夏江山新能源有限公司（目标公司）、宁夏昊能电力有限公司（设备供货方）、宁夏中新能电力建设有限公司（总包方）、宁夏盐池多司得滩羊股份有限公司（土地出租方）、余正权（实际控制人）签订《股权收购合作协议》，宁夏九华将其拥有的宁夏江山新能源有限公司 100% 股权转让给太阳能科</p>	<p>1、依法解除原、被告于 2017 年 6 月 6 日签订的《股权收购合作协议》2、本案诉讼费用由被告承担。</p>	<p>太阳能科技提出管辖权异议申请，北京市石景山区人民法院于 2023 年 4 月 14 日作出（2023）京 0107 民初 1966 号《民事裁定书》，裁定管辖权异议成立。该案后被移送至北京市海淀区人民法院处理。北京市海淀区人民法院 2024 年 1 月正式立案，等待开庭通知。</p>	

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
		宁夏盐池多司得滩羊股份有限公司、余正权			技,约定收购价款为1,603万元。太阳能科技在2017年至2019年期间仅支付三笔款合计961.8万元,仍欠付原告股权转让款641.2万元。宁夏九华认为其履行了相应义务,但太阳能科技未支付剩余股权转让价款的行为导致合同目的无法实现,因此宁夏九华于2022年8月12日向北京市石景山区人民法院提起诉讼。			
8	宁夏亿兆新能源股份有限公司(以下简称“宁夏亿兆”)	太阳能科技	股权转让纠纷	1,181.75	2017年6月7日,宁夏亿兆与太阳能科技签订《宁夏盐池兆亿新能源有限公司股权转让协议》并经工商登记备案,协议约定宁夏亿兆将其在宁夏盐池兆亿新能源有限公司的100%股权作价2,479万元转让给太阳能科技。后太阳能科技分三次共计向宁夏亿兆支付股权转让款1,487.4万元,尚欠宁夏亿兆尚欠股权转让款991.6万元未付,原告多次催要未果,遂向银川市金凤区人民法院提起诉讼。	1、太阳能科技向宁夏亿兆支付股权转让款9,916,000元,逾期付款损失1,901,526元,共计11,817,526元;2、本案的诉讼费、保全费由被告承担。	太阳能科技提出管辖权异议申请,银川市金凤区人民法院作出(2022)宁0106民初15921号《民事裁定书》认为管辖权异议成立,案件移送北京市海淀区人民法院处理。宁夏亿兆不服提出上诉,银川市金凤区人民法院作出(2023)宁01民辖终11号《民事裁定书》驳回上诉,维持原裁定。该案后被移送至北京市海淀区人民法院处理。2023年12月6日,海淀区人民法院对该案进行了开庭审理,等待法院的进一步审理结果。	-
9	液化空气上海有限公司(以下简称“液化气上	镇江公司	买卖合同纠纷	4,257.00	2021年5月8日,液化气上海与镇江公司子公司中节能太阳能科技高邮有限公司(以下简称高邮公司)签订《氮气采购合同》,约定高邮公司向液化气上海采购氮气产品及FLOXAL系统及该系统的维护、	1. 被告向原告支付违约金4257.00万元;2. 被告承担本案诉讼费用。	截至本募集说明书出具之日,该案已经开庭审理。	-

序号	原告/申请人	被告/被申请人	案由	标的金额(万元)	基本案情	诉讼/仲裁请求	判决/裁决情况	执行情况
	海”)				运输、保险及其他服务。后高邮公司提出暂缓执行该等协议,双方未就 合同终止的赔偿问题达成一致, 又因高邮公司已经注销, 因此液化气上海诉至法院, 要求镇江公司按照《氮气采购合同》的约定支付违约金 4257.00 万元。			

截至 2023 年 12 月 31 日，公司归属于上市公司股东的净资产为 **2,295,738.87** 万元；2023 年度经审计的归属于上市公司股东的净利润为 **157,865.60** 万元。报告期内，公司作为被告/被申请人的涉诉金额在 1,000 万元以上的未决诉讼、仲裁所涉标的金额合计为 **7,138.75** 万元，占净资产、净利润的比例较小，不会对公司的生产经营、财务状况、未来发展产生重大不利影响，不会对本次发行构成实质性障碍。

（三）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其他重大或有事项。

（四）重大期后事项

截至本募集说明书签署日，公司及其控股子公司无其他应披露的重大期后事项。

十一、本次发行的影响

（一）本次发行完成后，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，拟将募集资金投入光伏电站项目建设，相关募投项目均基于公司现有业务基础而确定，本次发行不会导致公司业务发生重大变化，亦不产生资产整合事项。

（二）本次发行完成后，上市公司控制权结构的变化情况

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、报告期内本公司及其董事、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) 公司受到与生产经营相关的重大违法违规行为及受到处罚的情况

报告期期初至本募集说明书签署日,发行人及控股子公司受到的行政处罚如下:

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
1	中节能太阳能科技寿县有限公司	寿县国土资源局	2016/11/21	寿国土资处[2016]120号	未经有批准权的人民政府批准,擅自占用寿县正阳关镇谭套村集体土地4,092平方米用于中节能寿县正阳关镇一期20MWP光伏发电项目部和增压站。	1、责令退还非法占用的土地4,092平方米; 2、没收在非法占用的土地上新建的建筑物363平方米和其他设施,拆除在非法占用的土地上新建的建筑物433.7平方米和其他设施,恢复土地原状; 3、处以非法占用的耕地3,473平方米每平方米20元的罚款,计69,460元;处以非法占用的建设用地619平方米每平方米10元的罚款,计6,190元,合计罚款75,650元。	75,650.00	罚款已缴纳,正在整改中。	寿县自然资源和规划局已出具《证明》,确认相关违法行为不属于处罚事项中情节严重的情形。
2	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	新泰市综合行政执法局	2018/10/16	新执行处字[2018]05045号	未经依法批准,非法占用泉沟镇高崖头村和康乐庄村集体土地3,851.46平方米建升压站。	1、责令退还非法占用的3,851.46平方米土地; 2、没收在非法占用的3,851.46平方米土地上建设的建筑物和其他设施; 3、并处非法占用采矿用地3,851.46平方米*15元/平方米=57,771.90元的罚款。	57,771.90	罚款已缴纳,正在整改中。	新泰市综合行政执法局已出具《证明》,证明相关行为未造成严重后果,不构成重大违法违规行为,相关处罚不属于重大行政处罚。
3	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	新泰市综合行政执法局	2018/10/16	新执行处字[2018]05046号	未经依法批准,非法占用泉沟镇孙家庄村集体土地3,138.71平方米建升压站。	1、责令退还非法占用的3,138.71平方米土地; 2、没收在非法占用的3,138.71平方米土地上建设的建筑物和其他设施; 3、并处非法占用采矿用地3,138.71平方米*15元/平方米=47,080.65元的罚款	47,080.65	罚款已缴纳,正在整改中。	新泰市综合行政执法局已出具《证明》,证明相关行为未造成严重后果,不构成重大违法违规行为,相关处罚不属于重大行政处罚。

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
4	中节能太阳能科技巢湖有限公司	巢湖市自然资源和规划局	2020/01/10	巢自然资规罚[2019]第60号	擅自在巢湖市坝镇湖东行政村龙王山占用5.28亩(3,520.03平方米)土地进行建设。	1、责令退还非法占用的3,520.03平方米土地； 2、没收在非法占用的土地上新建的1,242.51平方米建筑物和其他设施； 3、对非法占用的3,520.03平方米土地处以10元/平方米共计人民币35,200元的罚款。	35,200.00	罚款已缴纳，并办理取得2,831.84平方米土地的不动产权证书，土地用地手续已经合法化，完成整改；剩余688.19平方米所占土地正在整改中。	巢湖市自然资源和规划局已出具《证明》，确认相关违法行为不属于重大违法违规行为，相关行政处罚不属于情节严重的处罚事项。
5	中节能太阳能科技德令哈有限公司	德令哈市水利局	2021/02/26	德罚决字[2021]第14号	未经水行政主管部门批准非法打井1眼用于生活用水。	罚款40,000元。	40,000.00	罚款已缴纳，并已取得取水许可证，已整改完毕。	德令哈市水利局已出具《证明》，确认根据《水行政处罚实施办法》相关规定，该行政处罚不属于重大行政处罚。
6	青海瑞德兴阳新能源有限公司	德令哈市水利局	2021/02/26	德罚决字[2021]第21号	未经水行政主管部门批准非法打井1眼用于生活用水、光伏组件清洗。	罚款30,000元。	30,000.00	罚款已缴纳，并已取得取水许可证，已整改完毕。	德令哈市水利局已出具《证明》，确认根据《水行政处罚实施办法》相关规定，该行政处罚不属于重大行政处罚。
7	中节能(怀来)光伏农业科技有限公司	怀来县水务局	2021/04/01	怀水罚字[2021]第005号	取用地下水未办理取水许可证，构成未经批准擅自取水的行为。	罚款35,000元。	35,000.00	罚款已缴纳，并停止违法取用地下水，已整改完毕。	怀来县水务局已出具《证明》，确认相关行为未造成严重后果，不构成重大违法违规行为，根据《河北省重大行政处罚备案办法》，相关行政处罚不属于重大行政处罚。
8	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	阿拉善腾格里经济技术开发区综合行政执法局	2021/08/15	腾综执罚决字[2021]第04006号	未经批准非法使用草原。	罚款11,660元。	11,660.00	罚款已缴纳，并已取得草原用地征占批复，已整改完毕。	阿拉善腾格里经济技术开发区综合行政执法局已出具《证明》，该违法行为不属于重大违法违规行为，该行政处罚不属于情节严重的处罚事项。

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
9	慈溪协能新能源科技有限公司	慈溪市综合行政执法局	2021/10/18	慈溪综执[2021]罚决字第08-0200号	未取得建设工程规划许可证擅自建设配电装置楼、研发检测用房、消防泵房,共计总建筑面积2,746.79平方米。	责令改正违法行为,并处建设工程造价百分之十计人民币225,000元罚款。	225,000.00	罚款已缴纳,并取得建设工程规划许可证,已整改完毕。	慈溪市综合行政执法局已出具《证明》,确认该违法行为不属于重大违法违规行为。
10	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	吴忠市红寺堡区综合执法局	2022/08/10	红综执(太阳山)行罚字决[2022]051号	2011-2021年期间,在红寺堡区太阳山镇林小庄中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司东北侧约200米处未经批准擅自取用13.6694万立方米黄河水。	罚款20,000元。	20,000.00	罚款已缴纳,并已取得取水许可证,已整改完毕。	吴忠市红寺堡区综合执法局已出具《证明》,确认该违法行为不属于重大违法违规行为。
11	中节能太阳能科技轮台有限公司	巴音郭楞蒙古自治州生态环境局	2023/05/19	巴环责改字[2023]1-26号	1、未设置规范的危险废物识别标志; 2、未按规定建设危险废物贮存场所; 3、未申报危险废物管理计划。	责令建设规范的危险废物贮存场所同时规范设置危险废物识别标志,完成危险废物管理计划申报工作。	-	已设置危险废物标志标识;已设置危险废物贮存场所,设置标识牌;根据公司产生危险废物的实际情况,已申报危险废物年度管理计划,已整改完毕。	根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《新疆维吾尔自治区新疆生产建设兵团生态环境部门规范适用行政处罚裁量权实施办法》,该违法行为未被处以罚款,低于相关法律规定罚款金额区间的最低水平,且《责令改正违法行为决定书》亦未认定该违法行为属于情节严重情形,故该项行政处罚不构成重大行政处罚。
12	中节能(荔波)太阳能科技有限公司、荔波县	荔波县自然资源局	2023/05/29	荔自然资行处决字[2023]6号	未取得合法用地批复手续,擅自在荔波县甲良镇新场村占用集体农用地8,746.71平方米建设荔波县甲良农业光伏电站升压站。	1、责令退还非法占用的土地;2、对非法占用8,746.71平方米的集体农用地处以每平方米100元的罚款,共计人民币874,671元。	874,671.00	罚款已缴纳,正在整改中。已取得用地预审意见。	该项行政处罚的处罚金额处于处罚依据《中华人民共和国土地管理法实施条例》第五十七条规定的罚款金额区间“每平方米100元以上

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
	开合新能源有限公司								1,000元以下”的最低档位,因此该项行政处罚所涉违法行为不属于情节严重的情形,不构成重大违法行为。
13	中节能(荔波)太阳能科技有限公司	国家能源局贵州监管办公室	2023/07/11	黔监能罚字[2023]6号	未办理工程质量监督手续擅自开工建设、未如实记录安全生产教育培训情况。	责令改正,罚款28万元。	280,000.00	罚款已缴纳,质量监督手续已获批复,已按要求如实记录安全生产教育培训情况,已整改完毕。	1、未办理工程质量监督手续擅自开工建设罚款20万元,该项行政处罚的处罚金额处于处罚依据《建设工程质量管理条例》第五十六条规定的罚款金额区间“二十万元以上五十万元以下”的最低档;2、未如实记录安全生产教育培训情况罚款8万元,该项行政处罚依据为《中华人民共和国安全生产法》第九十七条“生产经营单位有下列行为之一的,责令限期改正,处十万元以下的罚款;逾期未改正的,责令停产停业整顿,并处十万元以上二十万元以下的罚款...”,罚款金额处于规定的较低档。综上,该项行政处罚所涉违法行为不属于情节严重的情形,不构成重大违法行为。
14	中节能(运城)太阳能科技有	芮城县自然资源局	2023/07/18	芮自然资罚字[2023]08号	未办理用地审批手续占用大王镇小花村土地3,360平方米,进行升压站建设。	一、没收在非法占用土地上新建建筑物和其他设施;二、处以每平方米25元罚款,共计84,000	84,000.00	罚款已缴纳,正在整改中。	芮城县自然资源局已出具《证明》,确认相关违法行为不属于重大违法违规行为,该项行政

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
	限公司					元。			处罚不属于情节严重的处罚。
15	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	新泰市住房和城乡建设局	2023/09/06	新建(消)简行处字[2023]0010号	未按时在住房和城乡建设主管部门备案。	罚款 1,000.00 元人民币	1,000.00	罚款已缴纳,正在整改中。	根据《中华人民共和国消防法(2021年修订)》第五十八条第三款规定,建设单位未依照本法规定在验收后报住房和城乡建设主管部门备案的,由住房和城乡建设主管部门责令改正,处五千元以下罚款。本项行政处罚位于前述范围的最低档位,因此该项行政处罚所涉违法行为不属于情节严重的情形,不构成重大违法行为。

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
16	中节能太阳能(敦煌)科技有限公司	甘肃省能源监管办	2023/10/31	甘监能罚决字[2023]011号	未按照规定对从业人员进行安全生产教育和培训。	罚款40,000元	40,000	罚款已缴纳,正在整改中	根据《安全生产法》第九十七条规定,前述违法行为可以处以十万以下罚款。按照《国家能源局行政处罚裁量权基准》第十二条第三项的规定,罚款规定为最高限额以下规定金额的,从轻处罚应当不高于规定限额的40%。该公司被处以40,000元的罚款,属于从轻处罚,且该处罚依据未按规定情节严重的情形,主管机关也未认定相关违法行为属于情节严重的情形。依据《证券期货法律适用意见第17号》第三条“违法行为轻微、罚款数额较小”、“相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形”而不认定为重大违法行为。
17	中节能太阳能关岭科技有限公司	关岭自治县综合行政执法局	2024/02/02	关综执罚告字〔2024〕第2002号	未取得施工许可证擅自施工。	罚款71,380元	71,380	罚款已缴纳,已取得施工许可证,已整改完毕。	关岭自治县综合行政执法局已出具《证明》,确认相关违法行为不属于重大违法违规行为。
18	慈溪协能新能源科技有限公司	慈溪市住房和城乡建设局	2024/02/01	慈住建罚决字 2024-003号	未取得施工许可证擅自施工	罚款 38,455.06 元	38,455.06	罚款已缴纳,正在整改中	《建筑工程施工许可管理办法》第十二条:“对于未取得施工许可证或者为规避办理施工许可证将工程项目分解后擅自施工的,由有管辖权

序号	处罚对象	处罚机关	处罚日期	处罚决定书文号	处罚事项及原因	处罚内容	罚款金额(元)	相应采取的整改措施情况	不构成重大违法违规行为的证明或法律依据
									的发证机关责令停止施工，限期改正，对建设单位处工程合同价款1%以上2%以下罚款；对施工单位处3万元以下罚款。”该规定并未规定“情节严重”的升格处罚情形，仅规定罚款幅度，由处罚机关根据违法行为性质行使自由裁量权确定罚款金额。公司已及时缴纳了全部罚款。根据本项处罚决定书，处罚机关未认定该行为属于情节严重的情形，且不存在违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣的情形。因此，前述违法行为不属于重大违法行为。

注 1：序号 1-4 项为报告期外收到的行政处罚，截至本募集说明书签署日，尚未完成整改。

注 2：关于序号 12 所涉行政处罚，系因中节能（荔波）太阳能科技有限公司（发行人全资子公司）和荔波县开合新能源有限公司（天合光能全资子公司）光伏电站因共建的升压站违规占地，其中中节能（荔波）太阳能科技有限公司按协议应分摊 2/3，即 583,405.56 元。

根据《证券期货法律适用意见第 18 号》第 2 条规定，“有以下情形之一且中介机构出具明确核查结论的，可以不认定为重大违法行为：（1）违法行为轻微、罚款金额较小；（2）相关处罚依据未认定该行为属于情节严重的情形；（3）有权机关证明该行为不属于重大违法行为。违法行为导致严重环境污染、重大人员伤亡或者社会影响恶劣等的除外。”

对于序号 1-10 项及序号 14、17 项行政处罚，有权机关已出具专项合规证明，证明前述行政处罚所涉及的违法行为不属于

重大违法行为。对于序号 11-13 项及序号 15、16、18 项行政处罚，相关处罚依据未认定该违法行为属于情节严重的情形。其中对于第 12 项处罚，该项行政处罚的处罚金额处于处罚依据《中华人民共和国土地管理法实施条例》第五十七条规定的罚款金额区间“每平方米 100 元以上 1,000 元以下”的最低档位，且该违法行为未占用基本农田，因此该项行政处罚所涉违法行为不属于情节严重的情形，不构成重大违法行为。上述行政处罚的罚款金额占发行人各期末净利润的比例极低，且对发行人日常经营活动未造成重大不利影响。

综上分析，根据《证券期货法律适用意见第 18 号》的相关规定、行政处罚裁量标准及有权机关出具的证明文件，上述相关行政处罚所涉及的违法行为不属于重大违法行为，且未涉及欺诈发行、虚假陈述、内幕交易、操纵市场等行为，因此不构成严重损害投资者合法权益和社会公共利益的情形，不会构成本次发行的障碍。

(二) 公司及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人被证券监督管理部门和证券交易所采取行政处罚或监管措施的情况

截至本募集说明书签署日,公司及其董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人不存在被证监会行政处罚或采取监管措施的情况,被证券交易所公开谴责的情况,以及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证监会立案调查的情况。

二、报告期内资金占用及为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业担保的情况

报告期内,公司不存在资金被控股股东、实际控制人及其控制的其他企业占用的情形,且不存在为控股股东、实际控制人及其控制的其他企业提供担保的情形。

三、同业竞争情况

(一) 公司主营业务情况

公司业务以太阳能光伏电站的投资运营为主,主要产品为电力,该产品主要出售给国家电网、南方电网;同时,公司还从事太阳能电池组件的生产销售,产品主要用于对外销售。

(二) 公司控股股东及其控制的企业从事业务情况

1、公司与控股股东中国节能及其控制的其他发电企业不存在竞争关系

中国节能为发行人控股股东,发行人为中国节能集团内太阳能光伏发电相关业务的唯一平台。控股股东中国节能部分下属公司从事风力发电、余热发电、生物质能发电、天然气分布式能源发电等发电业务,但未从事太阳能光伏发电业务,与发行人不存在同业竞争关系。

根据《中华人民共和国电力法》(2018年12月29日修订)规定,电价实行统一政策,统一定价原则,分级管理。电网运行实行统一调度、分级管理。任何单位和个人不得非法干预电网调度。发行人与控股股东中国节能部分下属公司均不能影响电价定价原则和电网调度。因此,发行人在主营业务上与中国节能及

其控制的其他企业不存在同业竞争。

2、本公司与潞安公司不存在竞争关系

为解决曾为公司控股子公司的潞安公司持有的“中节能山西潞安 50 兆瓦光伏农业大棚项目”占用基本农田问题，太阳能科技通过非公开协议转让方式，于 2021 年 12 月将其持有的潞安公司的股权全部转让给中国节能全资子公司中节能资产经营有限公司。为避免因该交易造成的同业竞争，公司与中节能资产经营有限公司签署了《关于中节能山西潞安光伏农业科技有限公司之股权托管协议》，中节能资产经营有限公司自愿将所持潞安公司股权委托给公司管理，在股权托管期间内，公司对于潞安公司在太阳能发电业务（包括但不限于光伏发电）具有决策权。

综上所述，截至本募集说明书签署日，公司控股股东中国节能及其控制的公司与公司不存在同业竞争或潜在同业竞争。

（三）关于避免同业竞争的承诺

在公司 2015 年重大资产置换、发行股份购买资产及股份转让并募集配套资金（以下统称“2015 年重大资产重组”）时，为避免未来可能发生的同业竞争，公司控股股东中国节能及其一致行动人深圳华禹出具了关于避免同业竞争的承诺，具体情况如下：

1、中国节能出具的关于避免同业竞争的承诺

针对中国节能就其控制的除发行人及发行人下属公司之外的其他主体是否存在同业竞争情形，2015 年 10 月 9 日，中国节能出具《中国节能环保集团公司关于避免同业竞争的承诺函》。后经公司第八届董事会第二十五次会议、第八届监事会第十九次会议及 2017 年第二次临时股东大会审议通过，中国节能就避免同业竞争承诺的相关内容进行了变更。变更后的承诺内容如下：“1、本公司下属子公司中国新时代控股（集团）公司（以下简称‘新时代集团’）通过其在香港的子公司持有位于希腊的部分光伏电站项目（以下简称‘希腊电站项目’），该等项目与太阳能公司主要业务存在同业竞争的可能。本公司承诺在本次重大资产重组完成后的 24 个月内将促使新时代集团将希腊电站项目对外转出，若新时代集团未能在上述期限内成功将希腊电站项目转出，本公司承诺将在本次重大资产

重组完成后的 24 个月内促使新时代集团将希腊电站项目委托太阳能公司管理 2 年期，在希腊电站项目托管期间，本公司可以通过筹划包括但不限于资产置换、资产收购以及资产出售等交易方式逐步消除新时代集团与太阳能公司之间可能的同业竞争。

2、除上述情形外，本次重大资产重组完成后，本公司（包括本公司控制的除太阳能公司及其下属公司（合并报表范围）外的全资、控股企业，下同）不会直接或间接经营任何与太阳能公司及其下属公司（合并报表范围，下同）经营的主营业务构成竞争或可能构成实质性竞争的业务，也不会投资与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务构成实质性竞争或可能构成实质性竞争的其他企业；如本公司与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务产生实质性竞争，则本公司将以停止经营相关竞争业务的方式，或者将相关竞争业务纳入到太阳能公司经营的方式，或者将相关竞争业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。”

2、深圳华禹出具的关于避免同业竞争的承诺

2015 年 10 月 9 日，深圳华禹出具《深圳市中节投华禹投资有限公司关于避免同业竞争的承诺函》。后经公司第八届董事会第二十五次会议、第八届监事会第十九次会议及 2017 年第二次临时股东大会审议通过，深圳华禹就避免同业竞争承诺的相关内容进行了变更。变更后的承诺内容如下：“1、本公司同一控制人下属公司中国新时代控股（集团）公司（以下简称‘新时代集团’）通过其在香港的子公司持有位于希腊的部分光伏电站项目（以下简称‘希腊电站项目’），该等项目与太阳能公司主要业务存在同业竞争的可能。本公司控股股东、实际控制人承诺在本次重大资产重组完成后的 24 个月内将促使新时代集团将希腊电站项目对外转出，若新时代集团未能在上述期限内成功将希腊电站项目转出，本公司控股股东、实际控制人承诺将在本次重大资产重组完成后的 24 个月内促使新时代集团将希腊电站项目委托太阳能公司管理 2 年期，在希腊电站项目托管期间，本公司控股股东、实际控制人可以通过筹划包括但不限于资产置换、资产收购以及资产出售等交易方式逐步消除新时代集团与太阳能公司之间可能的同业竞争。

2、除上述情形外，本次重大资产重组完成后，本公司不会直接或间接经营任何与太阳能公司及其下属公司（合并报表范围，下同）经营的主营业务构成竞争或可能构成实质性竞争的业务，也不会投资与太阳能公司及其下属公司经营的

主营业务构成实质性竞争或可能构成实质性竞争的其他企业；如本公司与太阳能公司及其下属公司经营的主营业务产生实质性竞争，则本公司将以停止经营相关竞争业务的方式，或者将相关竞争业务纳入到太阳能公司经营的方式，或者将相关竞争业务转让给无关联关系的第三方的方式避免同业竞争。”

（四）关于避免同业竞争的承诺的履行情况

截至本募集说明书签署日，中国节能及深圳华禹未出现违反或超期未履行其所出具的上述关于避免同业竞争的承诺的情形，具体如下：

1、关于希腊电站项目的承诺的履行情况

中国节能及深圳华禹出具的关于避免同业竞争的承诺所涉及的希腊光伏电站项目，系指新时代集团通过其香港的子公司中新国际（香港）有限公司（以下简称“中新香港”）控制的 Waydot Consultants Limited 持有的位于希腊的部分光伏电站项目。

对于上述希腊光伏电站项目，新时代集团与本公司于 2017 年 12 月 15 日签署了《股份托管协议》，新时代集团将其持有的中新香港 51% 的股份托管给本公司，本公司接受该等委托，成为托管股份的唯一受托人。根据《股份托管协议》，新时代集团委托本公司代表其根据法律及公司章程的规定出席中新香港股东大会并按照本公司的意志就与中新香港太阳能发电业务相关的事项、与本公司业务存在直接或间接竞争关系的事项、中新香港其他可能会损害本公司利益的事项行使表决权；在托管期间，本公司对中新香港在太阳能发电业务（包括但不限于光伏发电）具有决策权；托管费用为 10 万元/年；托管期自托管协议生效日起至发生下列情形（孰早为准）的当日自动终止：

（1）新时代集团将所持中新香港 51% 股份或希腊电站项目转让给本公司，完成正式协议签署且完成股份变更或权属变更登记；（2）新时代集团将所持中新香港全部股份或希腊电站项目转让给与中国节能无关联关系的第三方，完成正式协议签署且完成股份变更或权属变更登记；（3）希腊电站项目发生业务变更，不再涉及太阳能发电业务与本公司不再存在同业竞争；（4）托管期自生效日（包括）计算满 2 年。《股份托管协议》终止后，《股份托管协议》将失效并不再具有法律效力，但不影响协议解除前已形成的权利；新时代集团有权通知中新香港

终止根据《股份托管协议》赋予本公司的授权并采取其认为适合的其他行动终止《股份托管协议》赋予本公司的授权。

2019年10月12日,中新香港与SERGIORE LIMITED签署了《Sale of Shares and Claims Deed》,将其持有的Waydot Consultants Limited的股权及债权转让给SERGIORE LIMITED。SERGIORE LIMITED与中国节能、深圳华禹及本公司不存在关联关系。2019年10月13日,中新香港与SERGIORE LIMITED签署了《Private Agreement》及《Deed of Amendment of Private Agreement》。2019年11月13日,就Waydot Consultants Limited股份转让事宜已在塞浦路斯办理完毕工商登记手续,SERGIORE LIMITED成为Waydot Consultants Limited登记在册的唯一股东。至此,《股份托管协议》项下的托管期自动终止,中国节能、深圳华禹所出具的关于对外转出希腊电站项目的相关承诺已履行完毕。

根据上述安排,在2015年重大资产重组完成后的24个月内新时代集团与本公司签署了《股份托管协议》,且中新香港在托管期内将所持Waydot Consultants Limited的股权转让给了与中国节能、深圳华禹及本公司不存在关联关系的第三方。因此,中国节能及深圳华禹按期履行了其在避免同业竞争的承诺中作出的关于希腊电站项目的相关承诺事项。

2、关于不从事与本公司及其下属公司主营业务构成竞争的业务的承诺的履行情况

报告期内,控股股东及其控制的其他企业与公司之间不存在同业竞争或潜在同业竞争,中国节能及深圳华禹履行了其出具的关于避免同业竞争的承诺。

(五) 独立董事对同业竞争发表的意见

公司独立董事对公司同业竞争发表意见如下:“公司与控股股东中国节能环保集团有限公司及其控制的其他企业不存在同业竞争或潜在同业竞争,且本次向不特定对象发行可转换公司债券的募集资金投资项目的实施亦不会新增同业竞争。公司控股股东及一致行动人均已出具关于避免同业竞争的承诺函,能够有效地避免将来产生同业竞争行为,避免同业竞争的有关措施具体有效,有利于维护上市公司及中小股东的利益。”

四、关联交易情况

(一) 主要关联方

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人的主要关联方如下：

1、发行人的控股股东、实际控制人

发行人控股股东为中国节能、实际控制人为国务院国资委，中国节能的相关情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、控股股东和实际控制人的基本情况及最近三年变化情况”之“（一）控股股东和实际控制人”。

2、发行人控股股东控制的其他企业

发行人控股股东控制的除发行人及其下属子公司外的其他企业为发行人关联方，其中发行人控股股东中国节能合并报表范围内控制的除发行人外的其他一级控股子公司相关情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“三、控股股东和实际控制人的基本情况及最近三年变化情况”之“（二）控股股东和实际控制人控制的其他企业”。

3、持有发行人 5%以上股份的法人（或其他组织）及其一致行动人

截至 2023 年 12 月 31 日，除发行人控股股东中国节能及其一致行动人中节能资本外，不存在其他持有发行人 5%以上股份的股东及其一致行动人。

4、发行人的子公司

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人拥有 114 家控股子公司，其中重要子公司相关情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“二、公司的组织结构及对其他企业的重要权益投资情况”之“（二）重要子公司”。

5、发行人的董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员

发行人董事、监事和高级管理人员的相关情况参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况”之“五、董事、监事、高级管理人员”。

发行人董事、监事和高级管理人员的关系密切的家庭成员亦为发行人的关联方。前述“关系密切的家庭成员”包括配偶、年满十八周岁的子女及其配偶、父母及配偶的父母、兄弟姐妹及其配偶、配偶的兄弟姐妹、子女配偶的父母。

6、发行人控股股东的董事、监事及高级管理人员

发行人控股股东中国节能的董事、监事及高级管理人员亦为发行人关联方。

7、发行人其他关联法人

其他关联法人包括上述关联自然人直接或间接控制的，或担任董事、高级管理人员的，除发行人及其控股子公司以外的企业或其他组织。

8、除上文所列示的关联方以外，过去 12 个月曾经具有或者未来 12 个月将具有上述情形的法人或自然人为发行人关联方

(二) 报告期内发生的关联交易

1、关联交易简要汇总表

报告期内，发行人一般关联交易的简要汇总表如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
经常性关联交易			
采购商品/接受劳务发生的关联交易	391.58	553.42	436.95
出售商品/提供劳务发生的关联交易	576.89	108.00	-
关联租赁	564.64	540.19	569.37
关键管理人员薪酬	980.19	1,184.88	899.75
偶发性关联交易			
关联担保	参照本节“（二）报告期内发生的关联交易/3、偶发性关联交易		
与关联方发生的金融服务交易	参照本节“（二）报告期内发生的关联交易/3、偶发性关联交易		
关联方许可发行人无偿使用商标	参照本节“（二）报告期内发生的关联交易/3、偶发性关联交易		
向关联方出售股权及债权	参照本节“（二）报告期内发生的关联交易/3、偶发性关联交易		
其他偶发性关联交易	参照本节“（二）报告期内发生的关联交易/3、偶发性关联交易		
关联方应收应付款项			
应收关联方款项	140,167.16	249,220.57	77,936.67
应付关联方款项	322,173.78	366,507.31	424,072.75

2、经常性关联交易

(1) 采购商品/接受劳务发生的关联交易

2021年、2022年及2023年，发行人向关联方采购商品与接受劳务的关联交易情况如下：

单位：万元、含税

关联方	交易内容	2023年	2022年	2021年
中国启源工程设计研究院有限公司	电站建设、咨询费	-	6.00	44.24
中节能（甘肃）风力发电有限公司	运维费	20.00	213.31	206.73
兰州有色冶金设计研究院有限公司	咨询费	-	-	82.78
甘肃蓝野建设监理有限公司	监理费、服务费	51.96	21.67	-
中节能咨询有限公司	咨询费	-	70.00	-
中节能衡准科技服务（北京）有限公司	咨询服务费	22.78	22.78	89.45
中节能物业管理有限公司	组件清洗费	-	9.80	9.80
中节能（杭州）环保投资有限公司	电费	3.17	4.03	3.03
中节能环保（南京）有限公司	水电费	-	-	0.41
中国节能环保集团有限公司绿色供应链管理 服务分公司	平台服务费	0.60	0.85	0.50
北京聚合创生商务服务有限公司	服务费、电费	202.46	204.98	-
中节能生态产品发展研究中心有限公司	生态产品价值评 价咨询	67.68	-	-
烟台新时代健康产业有限公司	展品礼品费	15.41	-	-
烟台新时代健康产业日化有限公司	展品礼品费	3.33	-	-
新时代健康产业（集团）有限公司	采购食用油	4.19	-	-
关联采购合计		391.58	553.42	436.95

最近三年，公司向关联方采购商品及服务的合计金额（含税）占各期营业成本的比例分别为0.11%、0.09%和**0.06%**，比例较低。公司与上述关联方的交易，因公司正常的业务需要而进行，并根据市场化原则运作，采购参考市场价格或招投标价格，价格公允。

（2）出售商品/提供劳务发生的关联交易

2021年、2022年及2023年，发行人向关联方出售商品与提供劳务的关联交易情况如下：

单位：万元、含税

关联方	交易内容	2023年	2022年度	2021年度
中节能资产经营有限公司	股权托管费	8.00	8.00	-
中节能山西潞安光伏农业科技有限公司	代维费	100.00	100.00	-

关联方	交易内容	2023 年	2022 年度	2021 年度
固镇中环水务有限公司	组件销售	226.44	-	-
怀远中环水务有限公司	组件销售	195.78	-	-
烟台新时代健康产业有限公司	电力交易	46.67	-	-
合计		576.89	108.00	-

最近三年，发行人关联销售金额及占收入的比重极低，上述关联交易因公司正常的业务需要而进行，并根据市场化原则运作，价格公允。

(3) 关联租赁

报告期内发行人作为承租方的关联租赁情况如下：

单位：万元

出租方名称	租赁资产种类	2023 年确认租赁费	2022 年度确认租赁费	2021 年度确认租赁费
中国节能	办公楼	530.82	540.19	535.5
中节能环保(南京)有限公司	办公楼	-	-	33.87
中节能(甘肃)风力发电有限公司	升压站	25.07	-	-
烟台新时代健康产业有限公司	房屋屋顶	8.75		
合计		564.64	540.19	569.37

发行人下属子公司中节能光伏农业科技(招远)有限公司租赁烟台新时代健康产业有限公司房屋屋顶用于分布式发电业务。根据《企业会计准则第 21 号——租赁》，截至 2023 年末，上述租赁事项计入使用权资产 224.15 万元、租赁负债 226.38 万元；2023 年，根据合同约定的租赁义务计入当期主营业务成本 5.36 万元，承担的租赁负债利息支出 5.62 万元。

(4) 关键管理人员薪酬

单位：万元

项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
关键管理人员薪酬	980.19	1,184.88	899.75

3、偶发性关联交易

(1) 关联担保

报告期内，发行人除为合并范围内子公司进行担保外，不存在对合并范围外的其他公司进行担保的情形。

报告期内，控股股东中国节能为发行人提供担保，截至 2023 年末，关联担保余额为 74,400.00 万元，具体情况如下：

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
中国节能	5,000.00	2013/8/28	2028/8/27	否
中国节能	5,100.00	2013/8/28	2028/8/27	否
中国节能	5,000.00	2013/8/28	2028/8/27	否
中国节能	1,800.00	2014/3/24	2025/1/27	否
中国节能	1,500.00	2014/3/24	2025/3/17	否
中国节能	6,000.00	2014/3/24	2026/12/15	否
中国节能	50,000.00	2019/3/18	2024/3/18	否
合计	74,400.00			

报告期内，因中国节能为发行人提供担保而发生的担保费用情况如下：

单位：万元

担保方	2023 年度	2022 年度	2021 年度
中国节能	135.01	170.31	196.63

(2) 与关联方发生的金融服务交易

①与中节能财务有限公司发生的金融服务交易

报告期内，中节能财务有限公司向发行人及下属子公司提供存贷款服务，基本情况如下：

单位：万元

项目名称	2023 年期初余额	当期增加	当期减少	2023 年末余额
在中节能财务有限公司存款	249,220.57	2,548,679.40	2,657,748.09	140,151.88
向中节能财务有限公司借款	301,343.77	146,050.52	182,458.92	264,935.36
项目名称	2022 年期初余额	当期增加	当期减少	2022 年末余额
在中节能财务有限公司存款	75,282.29	2,529,502.74	2,355,564.46	249,220.57
向中节能财务有限公司借款	393,956.69	130,069.00	222,681.92	301,343.77
项目名称	2021 年期初余额	当期增加	当期减少	2021 年末余额
在中节能财务有限公司存款	76,940.91	1,742,409.25	1,744,067.87	75,282.29
向中节能财务有限公司借款	463,007.02	147,390.00	216,440.34	393,956.69

报告期内，中节能财务有限公司向发行人及下属子公司提供存贷款服务发生的利息收入和利息支出情况如下：

单位：万元

交易内容	2023 年度	2022 年度	2021 年度
利息收入	1,722.02	864.70	716.31
利息支出	6,927.42	11,859.95	13,831.66

②与中节能（天津）融资租赁有限公司发生的关联融资租赁服务

报告期内，中节能（天津）融资租赁有限公司向发行人及下属子公司提供融资租赁服务，相关情况如下：

单位：万元

项目	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
租赁本金余额	37,490.00	44,390.00	21,740.00
项目	2023 年度	2022 年度	2021 年度
融资租赁利息	1,644.29	1,309.74	1,125.98
分摊的融资租赁手续费	270.82	193.30	165.58

③与中节能亚行蔚蓝产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）发生的关联借款

2022 年，发行人全资子公司太阳能科技向中节能亚行蔚蓝产业投资基金（天津）合伙企业（有限合伙）申请委托贷款 16,000.00 万元，年化利率 3.8%，期限 7 年，2022 年和 2023 年利息费用分别为 310.76 万元和 **616.44** 万元。

④与中国节能环保（香港）财资管理有限公司发生的关联外币借款

2023 年，发行人全资子公司太阳能科技下属全资子公司中节能太阳能香港有限公司向中国节能环保（香港）财资管理有限公司以信用方式借款 2,100 万美元等值港币，融资利率为 3 个月 Hibor+10 个基点，期限一年。2023 年上述借款产生的利息费用为 **4.36** 万元，2023 年末，上述借款余额为 0。

(3) 关联方许可发行人无偿使用商标

2021 年 11 月 1 日，发行人与中国节能签署《商标使用许可合同》，约定中国节能以普通许可的形式许可发行人及其全资、控股子公司无偿在其生产的商品上和提供的服务中使用中国节能商标，许可使用期限为注册商标的有效期内。发

行人通过授权使用的注册商标的具体情况详见附表三《发行人及其境内控股子公司授权使用的商标情况》。

(4) 向关联方出售股权及债权

发行人全资子公司太阳能科技公司原持有中节能山西潞安光伏农业科技有限公司 60% 股权，该公司项目涉及使用基本农田事宜。

发行人 2015 年重大资产重组时控股股东中国节能签署《关于收购涉及基本农田相关资产的承诺函》，并于 2019 年变更为：如发行人在 2021 年底之前未能将光伏电站所涉基本农田转为一般农田，且届时太阳能光伏农业项目使用基本农田的相关法规政策未进行实质性修订或调整，在发行人履行内部程序同意相关交易后，中国节能同意通过资产置换、现金收购等方式从发行人收购涉及基本农田的相关项目或项目公司股权。中国节能在收购标的资产后，可以委托发行人代为管理标的资产，并在条件成熟时择机转让给与发行人无关联关系的第三方，彻底消除同业竞争。

发行人为解决相关资产涉及使用基本农田事宜，中国节能为落实《关于收购涉及基本农田相关资产的承诺函》承诺事宜，双方商议，发行人于 2021 年向中国节能全资子公司中节能资产经营有限公司转让太阳能科技所持中节能山西潞安光伏农业科技有限公司 60% 股权，转让价格为 11,172.23 万元；同时，太阳能科技将对中节能山西潞安光伏农业科技有限公司 2,944.32 万元的债权一并转让给中节能资产经营有限公司。

(5) 其他偶发性关联交易

2021 年，发行人将所持中节能山西潞安光伏农业科技有限公司 60% 股权及相应债权一并转让给中节能资产经营有限公司，2022 年度，发行人与中节能山西潞安光伏农业科技有限公司发生前述转让债权相关的利息收入 6.19 万元。

2022 年度，发行人全资子公司太阳能科技向中节能商业保理有限公司申请云单额度 10,000 万元，以丰富对外支付方式，期限一年，年化利率不超过 4%，2022 年实际发生云单业务 1,000.00 万元。

2023 年，发行人全资子公司太阳能科技向中节能商业保理有限公司申请云单额度 8,000 万元，期限一年，年化利率不超过 3.5%，2023 年发生云单业务

8,000.00 万元。

4、关联方应收应付款项

(1) 应收关联方款项

报告期各期末，发行人应收关联方款项余额如下：

单位：万元

项目	关联方	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
货币资金	中节能财务有限公司	140,151.88	249,220.57	75,282.29
应收账款	烟台新时代健康产业有限公司	5.28	-	-
其他应收款	中节能资产经营有限公司	-	-	2,654.38
	烟台新时代健康产业有限公司	10.00	-	-

(2) 应付关联方款项

报告期各期末，发行人应付关联方款项余额如下：

单位：万元

项目名称	关联方	2023.12.31	2022.12.31	2021.12.31
应付账款	中国启源工程设计研究院有限公司	2,072.13	2,672.13	6,035.95
	中国第四冶金建设有限责任公司	471.70	471.70	471.70
	甘肃蓝野建设监理有限公司	-	-	3.87
	中节能(甘肃)风力发电有限公司	45.07	-	-
	兰州有色冶金设计研究院有限公司	-	22.64	22.64
其他应付款	中国节能	1,121.83	1,988.63	1,816.51
短期借款	中节能财务有限公司	50,036.67	10,009.17	-
一年内到期的非流动负债	中节能财务有限公司	77,137.49	121,467.13	123,926.49
	中节能(天津)融资租赁有限公司	18,369.80	4,361.80	161.80
	中节能亚行蔚蓝产业投资基金(天津)合伙企业(有限合伙)	87.82	87.82	-
	烟台新时代健康产业有限公司	5.49	-	-
长期借款	中节能财务有限公司	137,983.29	170,161.85	270,474.77
	中节能亚行蔚蓝产业投资基金(天津)合伙企业(有限合伙)	16,000.00	16,000.00	-
租赁负债	烟台新时代健康产业有限公司	220.88	-	-
长期应付款	中节能(天津)融资租赁有限公司	18,621.61	39,264.44	21,159.02

(三) 关联交易公允性、合理性的保障机制

为保证关联交易的公允性,发行人制定了《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《独立董事工作细则》《关联交易管理办法》等对关联交易的决策权限和程序等事项作了相应规定。

1、《公司章程》关于关联交易的规定

《公司章程》第八十三条规定:“股东大会审议有关关联交易事项时,关联股东不应当参与投票表决,其所代表的有表决权的股份数不计入有效表决总数;股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。”

股东大会审议关联交易事项的具体表决程序如下:

(一)关联股东应当在股东大会召开前主动向股东大会召集人说明其关联关系。股东大会召集人如认为拟提交股东大会审议的事项构成关联交易但该关联股东未主动说明,应以书面形式事先通知该关联股东。

(二)股东大会召开时,关联股东应主动提出回避申请,其他股东也有权向召集人要求该股东回避。召集人应依据有关规定审查该股东是否属关联股东,并有权决定该股东是否回避。

(三)关联股东对召集人的决定有异议,有权向有关证券主管部门反映。也可就是否构成关联关系,是否享有表决权事宜提起诉讼。

(四)关联股东可以参加股东大会对关联交易的审议,并可就该关联交易是否合法、公平及进行该关联交易的原因等向股东大会进行解释和说明,但关联股东无权参与股东大会对该关联交易的表决。

(五)关联股东回避表决后,由出席股东大会的非关联股东按照本章程的规定对该关联交易事项进行表决,表决结果与股东大会通过的其他决议具有同等法律效力。

(六)股东大会决议公告应当充分披露非关联股东的表决情况,股东大会会议记录及决议应注明关联股东回避表决的情况。

(七)关联股东未就关联事项按上述程序进行关联信息披露或回避表决,股东大会有权撤销有关关联事项的相关决议。

股东大会对关联交易事项做出的决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的过半数通过，方为有效。但是，该关联交易事项涉及本章程规定的需要以特别决议通过的事项时，股东大会决议必须经出席股东大会的非关联股东所持表决权的 2/3 以上通过，方为有效。”

《公司章程》第一百二十九条规定：“董事与董事会会议决议事项所涉及的企业有关联关系的，不得对该项决议行使表决权，也不得代理其他董事行使表决权。该董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经无关联关系董事过半数通过。出席董事会的无关联董事人数不足 3 人的，应将该事项提交股东大会审议。”

《公司章程》第一百三十一条规定：“董事会有关联关系的董事的回避和表决程序为：

(一) 董事会审议的某一事项与某董事有关联关系，该关联董事应当在董事会会议召开前向公司董事会披露其关联关系；

(二) 董事会在审议关联交易事项时，会议主持人明确宣布有关联关系的董事和关联交易事项的关系，并宣布关联董事回避并由非关联董事对关联交易事项进行审议表决；

(三) 董事会就关联事项形成决议须由非关联董事的半数以上通过，关联董事不应当计入表决通过所需的法定人数，但在计算出席董事会法定人数时，该董事应被计入，在此情况下，董事会应当在决议通过后详细披露表决情况；

(四) 关联董事未就关联事项按以上程序进行关联信息披露或回避，公司股东大会有权撤消有关该关联交易事项的一切决议。”

2、《股东大会议事规则》《董事会议事规则》关于关联交易的规定

《股东大会议事规则》第五十六条规定：“股东与股东大会拟审议事项有关联关系时，应当回避表决，其所代表的有表决权的股份数不计入出席股东会有表决权的股份总数；股东大会决议的公告应当充分披露非关联股东的表决情况。”

《董事会议事规则》第四十九条规定：“出现下述情形的，董事应当对有关

提案回避表决：（一）《上市规则》规定董事应当回避的情形；（二）董事本人认为应当回避的情形；（三）《公司章程》规定的因董事与会议提案所涉及的当事方有关联关系而须回避的其他情形。在董事回避表决的情况下，有关董事会会议由过半数的无关联关系董事出席即可举行，形成决议须经无关联关系董事过半数通过。出席会议的无关联关系董事人数不足三人的，不得对有关提案进行表决，而应当将该事项提交股东大会审议。”

3、《独立董事工作细则》关于关联交易的规定

《独立董事工作细则》第二十一条规定：“下列事项应当召开独立董事专门会议，并经公司全体独立董事过半数同意后，提交董事会审议：（一）应当披露的关联交易；……”

《独立董事工作细则》第二十二条规定：“独立董事对以下事项向董事会或股东大会发表独立意见：（一）公司的股东、实际控制人及其关联企业对公司现有或新发生的总额高于 300 万元或高于公司最近经审计净资产值的 5%的借款或其他资金往来，以及公司是否采取有效措施回收欠款；……（七）重大资产重组方案、管理层收购、股权激励计划、回购股份方案、公司关联方以资抵债方案；……”

4、《关联交易管理办法》关于关联交易的规定

《关联交易管理办法》第二十七条规定：“公司董事会审议关联交易事项时，关联董事应当回避表决，也不得代理其他董事行使表决权。会议主持人应当在会议表决前提醒关联董事须回避表决，关联董事未主动声明并回避的，知悉情况的董事应当要求关联董事予以回避。

该董事会会议由过半数的非关联董事出席即可举行，董事会会议所作决议须经非关联董事过半数通过。出席董事会会议的非关联董事人数不足 3 人的，公司应当将交易提交股东大会审议。”

《关联交易管理办法》第二十八条规定：“股东大会应对董事会提交的有关关联交易事项进行审议并表决。在进行表决时，会议主持人及见证律师应在股东投票前，提醒关联股东须回避表决。公司股东大会审议关联交易事项时，关联股东应当回避表决，也不得代理其他股东行使表决权。”

(四) 报告期关联交易对发行人的影响

公司与关联方之间发生的关联采购和关联销售系出于日常经营所需,关联采购及关联销售金额较小,对生产经营及财务状况不构成重大影响;关联方为发行人提供的金融服务,有利于满足公司资金需求,以更好地支持业务发展;控股股东通过为公司借款提供担保,为公司生产经营提供了资金支持。公司日常关联交易的存续,有利于保证公司生产经营的稳定性和持续性。报告期内,发生的关联交易对公司经营成果和财务状况未产生重大影响,关联交易均具有必要性,定价公允、合理。

(五) 独立董事对关联交易的意见

针对报告期内的关联交易,独立董事发表如下意见:

2021 年度、2022 年度及 2023 年度,公司的关联交易均履行了相应的决策流程,关联交易事项符合公司情况,定价公允。公司**2023 年度**实际发生的日常关联交易均为公司正常经营业务所需,符合公司的经营和发展要求,符合法律、法规的规定公司。公司与关联方的交易是公司正常生产经营行为,交易遵循了公平、公正、公开的原则,未发现损害公司和全体股东利益的行为。

(六) 减少和规范关联交易的措施

发行人依照《公司法》《证券法》以及中国证监会及深交所的相关规定,建立了规范、健全的法人治理结构,发行人制定的《公司章程》《股东大会议事规则》《董事会议事规则》《关联交易管理办法》等规章制度,对关联交易决策权力和程序作出了详细的规定,有利于公司规范和减少关联交易,保证关联交易的公开、公平、公正。

同时,发行人建立健全了独立董事工作制度,董事会成员中有 3 名独立董事,有利于发行人董事会的独立性和公司治理机制的完善,发行人独立董事将在避免同业竞争、规范和减少关联交易方面发挥重要作用,积极保护公司和中小投资者的利益。

在发行人 2015 年重大资产置换、发行股份购买资产及股份转让并募集配套资金时,为避免、减少和规范与公司之间的关联交易,发行人控股股东中国节能出具了《关于规范关联交易的承诺》,承诺和保证:

“1、本公司及本公司控制的企业与桐君阁之间不存在显失公平的关联交易。

2、本次交易完成后，本公司及本公司控制的企业将尽量避免或减少与桐君阁及其下属子公司之间的关联交易，对于无法避免或有合理理由存在的关联交易，将与上市公司依法签订规范的关联交易协议，并按照有关法律、法规、规章、上市规则和其他规范性文件以及上市公司章程的规定履行批准程序；关联交易价格依照与无关联关系的独立第三方进行相同或相似交易时的价格确定，保证关联交易价格具有公允性；保证按照有关法律、法规、上市公司章程的规定履行关联交易的信息披露义务。本公司保证不利用关联交易非法转移上市公司的资金、利润，不利用关联交易损害非关联股东的利益。”

第七节 本次募集资金运用

一、本次募集资金使用计划

(一) 本次募集资金用途及金额

本次可转债募集资金不超过人民币 **295,000.00** 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将用于光伏电站项目建设，具体如下：

单位：万元

序号	项目名称	项目总投资	拟投入募集资金
1	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	170,832.72	103,000.00
2	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	87,566.11	38,000.00
3	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	67,482.41	54,000.00
4	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	44,336.74	35,000.00
5	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	43,256.30	32,000.00
6	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	43,153.57	33,000.00
合计		456,627.85	295,000.00

项目投资总额高于本次募集资金净额部分由公司自筹解决。为了保证募集资金投资项目的顺利进行，并保障公司全体股东的利益，在本次可转债募集资金到位之前，公司将根据募集资金投资项目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。

在上述募集资金投资项目的范围内，由公司股东大会授权公司董事会及董事会转授权董事长根据项目实际需求，对上述募集资金投资项目的具体金额进行适当调整。

(二) 募投项目符合国家产业政策及投向主业

1、募投项目符合产业政策和板块定位

当下，我国能源资源约束条件日益收紧，生态环境问题日趋突出，调结构、提能效、进一步保障能源安全是我国能源发展战略的必由之路，2020年9月22

日，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话强调，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。为落实“碳达峰、碳中和”目标，我国将应对气候变化作为国家战略，纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局，降碳减排工作已上升至国家战略层面。

本次募集资金将主要用于投资建设光伏电站建设项目，将公司发展战略与响应国家战略目标、承担社会责任之间形成有机结合，有利于进一步提高我国可再生能源消费比重及效能，促进国家“双碳”目标的实现，为国家构建现代能源体系添砖加瓦，助力国家提升能源安全保障能力，募投项目非产能过剩行业或限制类、淘汰类行业。

公司所属行业为电力、热力生产和供应业（D44），主营业务为光伏电站运营业务和光伏电池组件制造业务，本次募集资金投向光伏电站建设运营，符合国家产业政策要求，不存在需要取得主管部门意见的情形。

2、本次募集资金主要投向主业

公司主营业务为光伏电站运营业务和光伏电池组件制造业务。基于公司发展战略规划、项目建设资金需求等因素，本次可转债拟募集资金不超过人民币 **295,000.00** 万元（含本数），扣除发行费用后的净额将全部用于光伏电站项目建设。本次发行募投项目符合新能源行业发展趋势，突出上市公司主营业务未来发展方向。本次发行募集资金均投向项目建设的资本性支出，不用于支付人员工资、货款、预备费、市场推广费、铺底流动资金等非资本性支出。

从业务性质来看，公司业务以太阳光伏电站的投资运营为主，**2023** 年度公司太阳能光伏发电业务收入占比为 **47.67%**。本次发行的募投项目均为光伏发电项目，与公司主要从事的电力生产和销售业务密切相关，是在公司现有主营业务各生产环节产能的基础上进行的产能扩张。

从产能利用率和产销率来看，**2023** 年度公司光伏发电平均利用小时数为 **1,336** 小时与全国平均 **1,392** 小时基本持平，整体产能利用率较高，上网电量占

发电量比例为 **99.16%**³，所发电量基本实现上网，产销率较高。公司通过本次发行的募投项目实施增加光伏发电业务产能具有合理性。

从现有光伏电站布局上看，至 **2023 年末**，公司的光伏电站业务分布于全国 24 个省、直辖市、自治区，分别由 7 个大区和 1 家公司进行运维管理。公司装机规模区域分布具体情况为：华东区运营电站 **1289.29** 兆瓦；西中区运营电站 731.8 兆瓦；华北区运营电站 599.69 兆瓦；西北区运营电站 889.4 兆瓦；华中区运营电站 517.20 兆瓦；新疆区运营电站 480 兆瓦；华南区运营电站 100 兆瓦；镇江公司运营电站 66.428 兆瓦。公司光伏电站主要集中于华东区、西中区及华北区，新疆区及华南区相对较小。

发行人本次募投项目所在主要区域为新疆区及华南区，属于对原有光伏电站布局薄弱区域的合理扩张，本次募投项目所在区域具体情况如下。

序号	项目名称	项目规模	所在区域	所在大区
1	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	300MW	新疆维吾尔自治区	新疆区
2	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	150MW	新疆维吾尔自治区	
3	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	150MW	江苏省	华东区
4	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	100MW	贵州省	华南区
5	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	100MW	贵州省	
6	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	100MW	贵州省	
合计		900MW	-	-

2021 年至 2023 年，全国及本次募投项目涉及地区的光伏发电利用率数据如下：

项目	2023 年	2022 年度	2021 年度
全国	98.0%	98.3%	98.0%

³ 发电量统计口径考虑了电量输送过程中的损耗

项目	2023 年	2022 年度	2021 年度
新疆	96.9%	97.2%	98.3%
江苏	100.0%	100.0%	100.0%
贵州	99.4%	99.4%	99.6%

数据来源：全国新能源消纳监测预警中心，公告文件

2023 年，募投项目所在地光伏用电消纳能力较好，所在区域电力无法消纳的风险较小，本次募投项目布局合理。

从新增装机容量规模来看，截至 2023 年 12 月末，发行人运营装机容量为 4.67GW，本次募投项目预计新增装机规模为 900MW，募投项目完成后预计运营装机容量将达到 5.57GW，预计增长 19.27%。通过实施募投项目，公司将进一步扩大光伏电站装机规模，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。

综上，本次募投项目符合产业政策和板块定位，主要投向主业，符合《上市公司证券发行注册管理办法》及《证券期货法律适用意见第 18 号》等相关法律法规的规定。

二、募集资金投资项目的必要性和可行性

（一）募集资金投资项目的必要性

1、积极响应国家“碳达峰、碳中和”能源发展战略

当下，我国能源资源约束条件日益收紧，生态环境问题日趋突出，调结构、提能效、进一步保障能源安全是我国能源发展战略的必由之路，2020 年 9 月 22 日，国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话强调，“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。为落实“碳达峰、碳中和”目标，我国将应对气候变化作为国家战略，纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局，降碳减排工作已上升至国家战略层面。

发行人作为中国节能太阳能业务的唯一平台，围绕公司定位和主业，明确以“提供优质产品、奉献清洁能源、造福人类社会”为公司定位，力争成为国家实

现“碳达峰、碳中和”的重要参与者、突出贡献者和积极引领者。本次募集资金将主要用于投资建设光伏电站项目，将发行人发展战略与响应国家战略目标、承担社会责任之间形成有机结合，有利于进一步提高我国可再生能源消费比重及效能，促进国家“双碳”目标的实现，为国家构建现代能源体系添砖加瓦，助力国家提升能源安全保障能力。

2、有利于把握光伏电站行业的发展机遇

21世纪以来，全球能源结构加快调整，基本趋势是实现化石能源体系向低碳能源体系的转变，最终进入以可再生能源为主的可持续能源时代。太阳能作为可再生能源的重要组成部分，具有普遍性、清洁性、长久性等优点，将是引领全球能源革命的主力军。在全球能源转型全面加速的背景下，光伏电站行业的快速发展系大势所趋。通过本次募集资金投资项目的实施，发行人将继续顺应全球能源转型的发展趋势，进一步丰富在光伏电站领域的产业布局，适时扩大经营规模，及时抓住市场快速发展的红利期，进一步提高市场占有率，加速推进公司高质量发展。

3、有利于贯彻光伏电站业务发展战略

发行人光伏电站业务将聚焦国家重大战略，以加快推动沙漠、戈壁、荒漠地区大型光伏基地建设为契机，抢抓一批国家重点重大重要项目资源；持续探索新模式新方案，丰富和创新“光伏+”开发模式，挖掘深层次的资源综合利用，拓宽项目资源获取渠道，建设零碳项目示范。光伏制造业务端将探索轻资产合作模式，延伸产业链，提高光伏制造生存能力；优化智能运维平台及智能制造平台，推进电池组件生产与工控平台的管控联动，实现全面精细化管理。完善全球市场布局，积极开发国内电池组件市场，持续深耕欧洲、亚太市场，积极开拓南美市场；深耕产品差异化路线，深度优化一体化解决方案，实现终端场景应用拓展。

本次募集资金投资项目的规划经过发行人管理层审慎的研究与科学论证。募投项目实施后公司光伏电站业务累计装机容量将稳健提升，将进一步完善公司在光伏电站领域的产业布局，深刻贯彻光伏电站业务发展战略，有利于实现“天更蓝、山更绿、水更清、环境更优美”的美好愿景，充分彰显公司的社会责任和担

当。

4、有利于巩固公司市场地位和综合竞争力

发行人专注于太阳能综合应用，致力于探索以光伏发电带动相关业务领域协同的多元发展之路，坚持以光伏电站和光伏制造为主的传统业务与相关新型业务协调发展的相关多元化发展战略。发行人具备强大项目开发建设与运营管理能力，积累了丰富的投资经验，目前已开发并运营包括地面、滩涂、沙漠、分布式及光伏建筑一体化项目、光伏农业等多种光伏电站模式的项目，项目遍布中国的 24 个省、市、自治区。

光伏行业属于资本密集型行业，呈现明显的规模效应，本次发行能够为发行人发展提供资金保障，募投项目有助于提升运营端光伏装机容量，促进公司各项业务的长期健康发展，并提升公司核心竞争力，巩固市场竞争优势。

(二) 本次募集资金投资项目的可行性

1、本次募集资金投向符合国家政策导向及产业政策

为进一步推进节能减排和可持续发展，我国政府出台了一系列政策以鼓励和支持可再生能源行业的发展，对光伏发电发展进行规范与引导。近年来为促进光伏发电等可再生能源的消纳，国家发改委、国家能源局相继出台多项政策文件，进一步推进可再生能源消纳，促进行业健康、快速发展。

在供给端，积极构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系，支持新能源发电基地建设。2022 年 1 月，国家发改委和国家能源局联合印发的《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》提出，推动构建以清洁低碳能源为主体的能源供应体系，以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点，加快推进大型风电、光伏发电基地建设，支持新能源电力能建尽建、能并尽并、能发尽发。2022 年 5 月，财政部印发的《财政支持做好碳达峰碳中和工作的意见》（财资环[2022]53 号）提出，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进，积极构建有利于促进资源高效利用和绿色低碳发展的财税政策体系。其中，以构建清洁低碳安全高效的能源体系为重点支持方向和领域，优化清洁能源支持政策，支持光伏、风电、生物质能等可再生能源，以及出力平稳的新能源替代化石能源。

在消纳端，国家发改委和国家能源局联合印发《关于建立健全可再生能源电

力消纳保障机制的通知》(发改能源[2019]807号),提出在电力市场化交易总体框架下,促进各省级行政区域优先消纳可再生能源,同时促使各类承担消纳责任的市场主体公平承担消纳可再生能源电力责任,形成可再生能源电力消费引领的长效发展机制。此外,通过配置储能、能耗双控政策等途径推进新能源电力进一步消纳,提升新能源电力利用率,促进行业健康、快速发展。储能配置具有平抑波动、削峰填谷等多重功能,可保证电力系统安全稳定运行,助力新能源电力消纳。根据国家发展改革委和国家能源局印发的《关于加快推动新型储能发展的指导意见》(发改能源规[2021]1051号),新型储能是实现“碳达峰、碳中和”的重要技术和基础装备,到2025年新型储能装机规模达到3,000万千瓦以上。能耗双控政策上,国家发展改革委印发的《完善能源消费强度和总量双控制度方案》(发改环资[2021]1310号)鼓励地方增加可再生能源消费,对于超额完成激励性可再生能源电力消纳责任权重的地区,实行能耗双控考核奖励。

本次募集资金投资项目主要用于光伏电站投资建设,非产能过剩行业或限制类、淘汰类行业。在国家政策的大力支持下,未来光伏在我国电力能源结构中的比重仍有进一步上升的空间,行业市场规模将继续增长,为本次募集资金投资项目的实施和投资效益的实现提供了良好的支持。

2、发行人具有丰富的光伏电站运营管理经验,可有效保障项目顺利实施

发行人光伏电站遍布中国24个省、市、自治区,通过持续推进光伏电站高质量投资建设和收购,截至2023年末,公司运营电站约4.674吉瓦、在建电站约2.465吉瓦、拟建设电站约2.364吉瓦、已签署预收购协议的电站规模约1.179吉瓦,合计约10.682吉瓦。公司光伏电站的业务类型包括地面、滩涂、沙漠、光热电站、分布式及光伏建筑一体化项目、光伏农业等多种光伏电站。

经过多年发展,发行人积累了丰富的光伏电站投资建设及运营管理经验,能够有效保障项目的发电安全与经济收益,并可以快速将现有业务的运营管理经验运用到本次募投项目中,有效保障项目的顺利实施。

三、本次募投项目经营前景及与发行人现有业务、发展战略的关系

公司业务以太阳能光伏电站的投资运营为主,本次发行的募投项目均为光伏

发电项目，与公司主要从事的电力生产和销售业务密切相关，是在公司现有主营业务各生产环节产能的基础上进行的产能扩张。公司本次募投项目与 2022 年度非公开发行股票募投项目性质相同。

太阳能光伏发电业务是公司业绩主要来源之一，公司的主业光伏电站业务始终保持行业第一梯队。2020 年 12 月，习近平主席在气候雄心峰会上宣布，到 2030 年中国风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上，光伏市场仍增长空间较大。

通过实施募投项目，公司将进一步扩大光伏电站装机规模，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。

本次募投项目预计新增装机规模为 900MW，占发行人截至 **2023 年末** 累计运营装机容量的 **19.26%**，与发行人的现有业务规模相匹配，属于规模合理扩张。

四、本次募集资金投资项目的具体情况

(一) 察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目

1、项目基本情况

察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目位于新疆伊犁州察布查尔锡伯自治县内。项目规划装机规模 300MW，投资总额为 170,832.72 万元。

2、项目投资概算

(1) 项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额 170,832.72 万元，其中资本性支出 166,091.40 万元，本次发行董事会前尚未投入，本次拟使用募集资金投入 **103,000.00** 万元，均用于资本性支出。具体如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	设备及安装工程	149,260.45	

1	发电设备及安装工程	96,353.32	是
2	通信设备(场区部分)	588.36	是
3	储能系统	40,500.00	是
4	其他设备及安装工程	126.00	是
5	汇集站及线路	11,692.77	是
二	建筑工程	8,366.45	
1	发电场工程	6,983.52	是
2	交通工程	1,081.04	是
3	其他建筑工程	301.89	是
三	其他费用	9,444.50	
1	项目建设用地费	8,464.50	是
2	项目建设管理费	700.00	否
3	生产准备费	80.00	否
4	勘察设计费	200.00	否
四	建设期利息	2,861.32	否
五	流动资金	900.00	否
总投资合计		170,832.72	

(2) 项目投资构成测算依据

①《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》(B/T 32027-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《关于调整陆上、海上风电场工程及光伏发电工程计价依据中建筑安装工程增值税税率及相关系数的通知》(可再生定额[2018] 18号)、《关于调整水电工程、风电场工程及光伏发电工程计价依据中安全文明施工措施费费用标准的通知》、《光伏发电工程可行性研究报告编制规程》(NB/T 32043-2018)；

- ②本项目工程设计成果；
- ③工程所在地材料、人工价格水平；
- ④设备价格按厂家询价或市场价格水平。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

- ①设备及安装工程

设备及安装工程包括发电设备及安装工程、通信设备、储能系统、其他设备及安装工程、汇集站及线路，合计投资额 149,260.45 万元，具体测算过程如下：

1) 发电设备及安装工程

本项目包括光伏发电设备、汇流及变配电设备、集电线路、接地、电缆防火、分系统调试、35kv 电力电缆交流耐压试验、视屏监控系统扩容，合计投资额 96,353.32 万元。

2) 通信设备

本项目包括通信光缆、485 铠装屏蔽双绞线等，本项目投资额 588.36 万元。

3) 储能系统

本项目采用全钒液流电池储能方案，投资额 40,500.00 万元。

4) 其他设备及安装工程

本项目包括采暖通风系统、维稳监控系统、门禁系统、照明系统、消防系统、生产车辆，合计投资额 126.00 万元。

5) 汇集站及线路

本项目包括汇集站及送出费用等，合计投资额 11,692.77 万元。

②建筑工程

建筑工程包括发电场工程、交通工程、其他建筑工程，合计投资额 8,366.45 万元，具体测算过程如下：

1) 发电场工程

本项目包括光伏场区、发电设备基础工程、逆变升压一体机及油坑基础、集电线路工程(直埋)、接地工程、光伏电站栅栏、大门等工程，合计投资额 6,983.52 万元。

2) 交通工程

本项目包括进场道路场内道路、导流坝等，本项目投资额 1,081.04 万元。

3) 其他建筑工程

本项目包括供水工程、供电工程、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程等，合计投资额 301.89 万元。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设用地费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费，合计投资 9,444.50 万元。

④建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计 2,861.32 万元。

⑤补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 4.45%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 13.88 年，经济效益良好。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价为 0.256 元/kWh，经营期预测电价符合当地政策要求。新疆地区燃煤标杆电价为 0.25 元/kWh，根据新疆维吾尔自治区发展改革委于 2022 年 4 月 7 日出台的《完善我区新能源价格机制的方案》（新发改能价[2022]185 号），“新建项目疆内实际交易电价低于市场均价（按年度直接交易均价，下同），按照市场均价与 0.262 元/千瓦时的价差给予电价支持；疆内实际交易电价高于市场均价，按照实际交易电价与 0.262 元/千瓦时的价差给予电价支持；价差部分由大工业用电顺价均摊。当市场均价达到或超过 0.262 元/千瓦时，不再给予电价支持。”本次经济效益测算的含税电价低于新疆自治区支持电价，效益测算较为谨慎。

本次项目装机容量为 300MW，光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为 20 年但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（依合同租赁期满后，同等条件下，承租方享有 5 年的续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减，运行期内年平均上网电量为 60,351.11

万 kWh, 运行期年均有效利用小时数为 2,141.9h, 符合当地光伏电站利用小时数平均水平。

据此测算, 该项目运行期内发电收入总额为 273,449.26 万元。

(2) 成本费用

本项目总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出, 其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、材料费、保险费和其它费用, 主要测算依据及过程如下:

折旧费方面, 本项目采用直线折旧法, 残值率取 6.5%, 折旧年限取 20 年。

维修费方面, 自计算期第 2 年开始计提, 第 2-6 年设备维修费率为 0.1%, 第 7-11 年设备维修费率按照 0.2% 计, 第 12-16 年按照 0.3% 计, 剩余年份按照 0.4% 计。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面, 本项目定员按 5 人考虑, 人年均工资按 9 万元计算, 职工福利费按工资总额的 41% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费按 8 元/kW 计算, 管理费、清洗费、试验费用、防雷费、线路费、考核费用按 350 万元/年计算;

利息支出方面, 利息支出为固定资产和流动资金在生产期应从成本中支付的借款利息, 固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

据测算, 运营期内, 本项目总成本费用为 228,902.48 万元。

(3) 税金

税金方面, 根据国家税收政策, 本项目缴纳的税金包括增值税、销售税金附加(城建税和教育费附加)、企业所得税。

根据增值税相关规定, 本项目产品适用增值税税率 13%。

城建税和教育费附加以增值税税额为基础计征, 适用税率分别为 5%、5%。

所得税方面, 本项目处于新疆, 根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》, 自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日, 对设在西部地区的鼓励类

产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。太阳能发电场建设及运营属于西部地区鼓励类产业目录，故所得税 2021 年至 2030 年按照 15% 计算，2031 年后按照 25% 计算。同时，太阳能发电新建项目属于公共基础设施项目，为企业所得税优惠的项目，根据国税发[2009]80 号《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》，其投资经营的所得，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税，六年后所得税照常征收。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算，本项目运营期内销售税金附加总额为 1,921.09 万元。

(4) 利润总额

项目预测期内，年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算，本项目运营期内利润总额为 42,625.69 万元。

(5) 净利润

经测算，本项目运营期内净利润为 32,898.17 万元。

(6) 效益测算

根据上述收益预测，全部投资财务内部收益率 4.45%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 13.88 年。

本项目光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（依合同租赁期满后，同等条件下，承租方享有 5 年的续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算，相应的内部收益率为 4.45%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 13.88 年。不同运营期假设下，各项效益测算指标如下：

单位：万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率 (所得税后)
按 20 年预测期	273,449.26	228,902.48	1,921.09	42,625.69	32,898.17	4.45%
按 25 年预测期	338,043.66	238,309.35	2,760.82	96,973.49	75,633.67	5.30%

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成、全部光伏阵列并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为中节能（察布查尔）太阳能科技有限公司（以下简称“察布查尔公司”），为发行人的非全资控股子公司。

（1）项目公司的基本情况

察布查尔公司由中节能太阳能科技有限公司（公司全资子公司）与察布查尔锡伯自治县城市建设投资经营集团有限公司（以下简称“察县城投公司”）共同设立，截至本募集说明书签署日，中节能太阳能科技有限公司持股 92.27%，察县城投公司持股 7.73%。

（2）通过控股子公司实施募投项目的原因及合理性

察县城投公司为国有控股企业，隶属察布查尔锡伯自治县国有资产管理中心管理，为伊犁州察布查尔锡伯自治县地区专业从事地方投资合作的平台公司。本项目位于新疆伊犁州察布查尔锡伯自治县内，与察布查尔锡伯自治县城市建设投资经营集团有限公司合作有利于促进募投项目顺利开展。

发行人对察布查尔公司的持股比例超过 50%，对该公司拥有较强掌控力，可以有效控制募投项目的实施进程和合规性，确保不损害上市公司利益。

（3）小股东已承诺同比例增资

察县城投公司承诺将按照同比例增资，已出具承诺函：“我司……基于自身资金及投资计划的考虑同步与中节能太阳能股份有限公司（间接持股察布查尔公司）按照各自持股比例向察布查尔公司增资，我司承诺按照该项目实施进展和资金使用计划提前履行我司内部审批程序，与中节能太阳能股份有限公司增资保持同步，不会影响该项目实施。”

（4）增资价格相关条款

本项目增资价格将按照评估报告或审计报告确定。

综上，本项目的小股东已承诺同比例增资，发行人可以有效控制本募投项目的实施进程，能够规范管理和使用募集资金，不存在损害上市公司及其中小股东的利益的情形。

6、项目审批及用地情况

(1) 项目备案情况

2022年10月17日，伊犁哈萨克自治州发展和改革委员会出具《伊犁哈萨克自治州企业投资项目登记备案证》（2022016-能源），本项目已完成备案。

本项目备案装机规模 1,000MW，分三期进行建设，本次募投项目为一期，装机规模 300MW。

(2) 项目环评情况

2023年2月16日，伊犁哈萨克自治州生态环境局察布查尔锡伯自治县分局出具《关于察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目环境影响报告表的批复》（察环审函[2023]03 号），本项目已完成环评手续。

(3) 项目用地情况

① 升压站等配套设施用地

本项目升压站等配套设施用地按建设项目用地进行管理。

2022年11月29日，伊犁哈萨克自治州自然资源局出具《建设项目用地预审与选址意见书》（用字第 654000202200018 号），项目申请用地总面积 13.5624 公顷，其中农用地 0.6193 公顷（均为农村道路），未利用地 12.9449 公顷。

截至本募集说明书签署日，上述配套设施用地手续尚在沟通办理过程中。

针对升压站等配套设施用地，察布查尔锡伯自治县自然资源局出具《关于中节能（察布查尔）太阳能科技有限公司察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时电化学储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目（一期 30 万千瓦）用地及建设情况的说明》：“新疆伊型州察布查尔锡伯自治县投资建设察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时电化学储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目(一期 30 万千瓦)……该项目用地符合本区域的相关土地政策、城乡规划等要求……本区域用地指标充

足，项目用地落实不存在风险，项目公司取得拟建项目所占用土地的不动产权证书不存在实质性障碍。……在符合国家及地方相关法律法规规定的前提下，本单位将协调相关政府职能部门依法协助项目公司尽快取得项目用地的不动产权证书，确保拟建项目整体建设进度不受影响。”

根据前述说明，本项目升压站等配套设施用地不存在重大不确定性，不会对本项目实施造成重大不利影响。

②光伏方阵用地

1) 光伏方阵用地租赁情况

本项目光伏方阵用地采用租赁土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与出租方签署了土地租赁协议，具体租赁用地情况如下：

出租方	承租方	租赁面积(亩)	土地性质	土地用途	租用年限	租金	到期后处置计划
察布查尔锡伯自治县城市建设投资经营集团有限公司	中节能(察布查尔)太阳能科技有限公司	3,500	国有未利用其他草地，不涉及耕地、基本农田	光伏方阵	20年	822.85元/亩/年	租赁期满后，同等条件下，承租方享有续租权，首次续租不低于5年

2) 光伏方阵用地采用租赁方式的原因及合理性

本项目及以下其他募投项目的光伏方阵用地均采用租赁方式，一方面，由于光伏电站项目用地面积较大且普遍为偏远地区，采用租赁用地的形式可节省用地成本，光伏电站项目普遍使用租赁用地；另一方面，国家陆续出台了一系列政策为光伏用地给予了政策便利，光伏电站用地以采取租赁的方式取得不存在政策障碍。因此，使用租赁土地具备合理性。

(二)中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目

1、项目基本情况

中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目位于新疆昌吉州吉木萨尔县。项目规划装机规模 150MW，投资总额为 87,566.11 万元。

2、项目投资概算

(1) 项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额 87,566.11 万元，其中资本性支出 84,859.25 万元，本次发行董事会前已投入 31,729.51 万元，本次拟使用募集资金继续投入 38,000.00 万元，均用于资本性支出。具体如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	设备及安装工程	74,446.02	
1	发电设备及安装工程	53,400.75	是
2	储能系统	21,000.00	是
3	其他设备及安装工程	45.27	是
二	建筑工程	3,999.70	
1	发电场工程	3,419.89	是
2	储能区工程	114.59	是
3	交通工程	275.23	是
4	其他建筑工程	190.00	是
三	其他费用	7,203.53	
1	建设用地费和赔偿补偿费	1,778.00	是
2	项目建设管理费	500.00	否
3	生产准备费	100.00	否
4	勘察设计费	190.00	否
5	220kV 汇集站分摊费用	2,435.08	是
6	35k 送出工程费用	2,200.45	是
四	建设期利息	1,466.86	否
五	流动资金	450.00	否
总投资合计		87,566.11	

(2) 项目投资构成测算依据

① 《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》（NB/T 32027-2016）、《光伏发电工程概算定额》（NB/T 32035-2016）、《光伏发电工程可行性研究报告编制规程》（NB/T 32043-2018）、《关于调整水电工程、风电场工程及光伏发电工程计价依据中建筑安装工程增值税税率及相关系数的通知》（可再生定

额[2019]14号)；

②本项目工程设计成果；

③工程所在地人工价格水平；

④设备、材料价格按有关厂家提供的主要设备、材料报价和同类工程设备等。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

①设备及安装工程

设备及安装工程包括发电设备及安装工程、储能系统、其他设备及安装工程，合计投资额 74,446.02 万元，具体测算过程如下：

1) 发电设备及安装工程

本项目包括光伏发电设备、汇流及变配电设备、集电线路、接地、通信设备、分系统调试、监控系统，合计投资额 53,400.75 万元。

2) 储能系统

本项目合计投资额 21,000.00 万元。

3) 其他设备及安装工程

本项目包括消防系统、生产车辆，合计投资额 45.27 万元。

②建筑工程

建筑工程包括发电场工程、储能区工程、交通工程、其他建筑工程，合计投资额 3,999.70 万元，具体测算过程如下：

1) 发电场工程

本项目包括场地平整、发电设备基础工程、箱变基础、集电线路工程、接地、围栏工程，合计投资额 3,419.89 万元。

2) 储能区工程

本项目包括场地平整、电缆沟、避雷针、室外工程，合计投资额 114.59 万元。

3) 交通工程

本项目包括进站道路、场内道路，合计投资额 275.23 万元。

4) 其他建筑工程

本项目包括供水工程、供电工程、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程，合计投资额 190.00 万元。

③其他费用

其他费用主要包括建设用地费和赔偿补偿费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费、220kV 汇集站分摊费用、35k 送出工程费用，合计投资 7,203.53 万元。

④建设期利息

建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计总额为 1,466.86 万元。

⑤补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 4.43%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 13.81 年，经济效益良好。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价为 0.256 元/kWh，经营期预测电价符合当地政策要求。新疆地区燃煤标杆电价为 0.25 元/kWh，根据新疆维吾尔自治区发展改革委于 2022 年 4 月 7 日出台的《完善我区新能源价格机制的方案》（新发改能价[2022]185 号），“新建项目疆内实际交易电价低于市场均价（按年度直接交易均价，下同），按照市场均价与 0.262 元/千瓦时的价差给予电价支持；疆内实际交易电价高于市场均价，按照实际交易电价与 0.262 元/千瓦时的价差给予电价支持；价差部分由大工业用电顺价均摊。当市场均价达到或超过 0.262 元/千瓦时，不再给予电价支持。”本次经济效益测算的含税电价低于新疆自治区支

持电价，效益测算较为谨慎。

本次项目装机容量为 150MW，光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（依合同租赁期满后享有优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减，运行期内年平均上网电量为 29,865.93 万 kWh，运行期年均有效利用小时数为 1,964.36h，符合当地光伏电站利用小时数平均水平。

据此测算，该项目运行期内发电收入总额为 135,321.73 万元。

（2）成本费用

本项目总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出，其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、材料费、保险费和其它费用，主要测算依据及过程如下：

折旧费方面，本项目采用直线折旧法，残值率取 5%，折旧年限取 20 年。

维修费方面，本项目保修期内不计取，自计算期第 5 年开始计提，第 5-6 年设备维修费率为 0.1%，第 7-11 年设备维修费率按照 0.2% 计提，第 12-16 年按照 0.3% 计提，剩余年份按照 0.4% 计提。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面，本项目定员按 3 人考虑，人年均工资按 7 万元计算，职工福利费及其他按工资总额的 41% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费和其它费用方面，材料费按 8 元/kW、管理费、定检费、线路费、汇集站维护费等其他费用按 100 万元/年计算；

利息支出方面，利息支出为固定资产和流动资金在生产期应从成本中支付的借款利息，固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

据测算，运营期内，本项目总成本费用为 108,873.49 万元。

（3）税金

税金方面，根据国家税收政策，本项目缴纳的税金包括增值税、销售税金附

加(城建税和教育费附加)、企业所得税。

根据增值税相关规定,本项目产品适用增值税税率 13%。

城建税和教育费附加以增值税税额为基础计征,适用税率分别为 5%、5%。

所得税方面,本项目处于新疆,根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》,自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日,对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。太阳能发电场建设及运营属于西部地区鼓励类产业目录,故所得税 2021 年至 2030 年按照 15% 计算,2031 年后按照 25% 计算。同时,太阳能发电新建项目属于公共基础设施项目,为企业所得税优惠的项目,根据国税发[2009]80 号《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》,其投资经营的所得,自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税,六年后所得税照常征收。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算,本项目运营期内销售税金附加总额为 921.64 万元。

(4) 利润总额

项目预测期内,年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算,本项目运营期内利润总额为 25,526.61 万元。

(5) 净利润

经测算,本项目运营期内净利润为 19,903.26 万元。

(6) 效益测算

根据上述收益预测,本项目全部投资财务内部收益率 4.43% (所得税后),投资回收期(所得税后)为 13.81 年。

本项目光伏支架设计使用年限采用 25 年,生产经营期 25 年,但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年(依合同租赁期满后享有优先续租权),基于谨慎考虑,以 20 年运营期假设进行效益测算,相应的内部收益率为 4.43% (所得税后),投资回收期(所得税后)为 13.81 年。不同运

营期假设下，各项效益测算指标如下：

单位：万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率 (所得税后)
按 20 年预测期	135,321.73	108,873.49	921.64	25,526.61	19,903.26	4.43%
按 25 年预测期	166,883.49	117,453.93	1,331.94	48,097.62	37,597.73	5.31%

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成、全部光伏阵列并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为公司全资子公司中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司。

6、项目审批及用地情况

(1) 项目备案情况

2022 年 8 月 20 日，昌吉回族自治州发展和改革委员会出具《昌吉回族自治州企业投资项目登记备案证》（昌州发改工[2022]106 号），本项目已完成备案。

中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司（公司全资子公司）和吉木萨尔县立新光电有限公司（公司未参与投资，非关联方）作为联合体开发“中节能太阳能、新疆立新能源吉木萨尔县 30 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目”，双方各自建设装机规模均为 150MW，本项目为中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司建设对应的部分。

(2) 项目环评情况

2022 年 9 月 23 日，昌吉回族自治州生态环境局出具《关于中节能太阳能、新疆立新能源吉木萨尔县 30 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目（中节能 15 万千瓦）环境影响报告表的批复》（昌州环评[2022]191 号），本项目已完成环评手续。

(3) 项目用地情况

① 升压站等配套设施用地

本项目升压站等配套设施用地按建设项目用地进行管理。

如前所述,中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司和吉木萨尔县立新光电有限公司作为联合体、各自建设 150MW 光伏电站及配套储能,双方共建升压站,升压站建设用地由吉木萨尔县立新光电有限公司办理,截至本募集说明书签署日,吉木萨尔县立新光电有限公司已签署《国有建设用地使用权出让合同》,不动产权证书尚在办理过程中,项目用地不存在风险。

本项目储能设施单独申请办理建设用地手续。已取得不动产权证书(新:(2023)-吉木萨尔县不动产权第 0001643 号)。

②光伏方阵用地

本项目光伏方阵用地采用租赁土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与出租方签署了土地租赁协议,具体租赁用地情况如下:

出租方	承租方	租赁面积(亩)	土地性质	土地用途	租年限	租金	到期后处置计划
吉木萨尔县自然资源局	中节能太阳能科技吉木萨尔有限公司	5,427.41	国有农用地,不涉及耕地、基本农田	光伏方阵	20 年	80 元/亩/年	租赁期满后,同等条件下,承租方享有优先承租权。承租方需要办理续租手续,签订续租合同,续租年限不得超过合同法规定租赁时限,租金标准按照届时国家规定执行

(三)中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目

1、项目基本情况

中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目位于江苏省扬州市江都区真武镇境内。项目规划装机规模 150MW,投资总额为 67,482.41 万元。

2、项目投资概算

(1) 项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额 67,482.41 万元,其中资本性支出 64,118.82 万元,本次发行董事会前尚未投入,本次拟使用募集资金投入 54,000.00 万元,均用于资本性支出。

单位:万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	发电设备及安装工程	48,626.84	

1	110kV 光伏设备工程	43,874.08	是
2	10kV 光伏设备工程	4,442.59	是
3	3 兆瓦项目	184.40	是
4	调试工程	125.77	是
二	建筑工程	14,295.62	
1	光伏区建筑工程	12,894.91	是
2	升压站建筑工程	516.78	是
3	储能建筑工程	368.12	是
4	生活楼(集装式 2 层)	264.00	是
5	其他工程	251.81	是
三	其他费用	2,576.47	
1	项目建设用地费	1,196.36	是
2	项目建设管理费	1,002.69	否
3	生产准备费	67.42	否
4	勘察设计费	310.00	否
四	基本预备费	651.07	否
五	建设期利息	882.39	否
六	流动资金	450.02	否
总投资合计		67,482.41	

(2) 项目投资构成测算依据

①《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》(NB/T32027-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T32035-2016)、《光伏发电工程勘察设计计算标准》(NB/T32030-2016)、《电力建设工程概算定额(2013 年版)》、《关于建筑业营业税改征增值税后光伏发电工程计价依据调整实施意见》。

- ②本项目工程设计成果；
- ③工程所在地材料、人工价格水平；
- ④设备价格按厂家询价或市场价格水平。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

- ①设备及安装工程

设备及安装工程包括 110kV 光伏设备工程、10kV 光伏设备工程、3 兆瓦项目及调试工程，合计投资额 48,626.84 万元，具体测算过程如下：

1) 110kV 光伏设备工程

本项目包括光伏组件、逆变器、箱式变压器（干变）、电缆、升压站工程、储能工程、其他工程、110kV 送出线路、二次设备等，合计投资额 43,874.08 万元。

2) 10kV 光伏设备工程

本项目包括单晶硅组件（立柱支架）、逆变器及箱变、低压电缆、10kV 设备及低压配电装置、全场防雷接地、10kV 送出线路、二次设备等，合计投资额 4,442.59 万元。

3) 3 兆瓦项目

本项目包括模块化逆变器 3300kw、直流智能汇流箱 20 汇 1、箱式升压变 3300kVA，35kV/0.63kV、方阵通信装置、H1Z2Z2-K-1x4mm²、ZRC-YJLHV22-1.8/3kV-2x150mm²、低压电缆头、ZRC-YJLHV22-26/35-3x70mm²、电缆分接箱、35kV 电缆头、电缆中间头等，合计投资额 184.40 万元。

4) 调试工程

本项目包括变电站整套系统调试 110kV、子方阵调试、电气特殊项目调试、电力电缆交流耐压试验 35kV、变电站整体调试 10kV 等，合计投资额 125.77 万元。

②建筑工程

建筑工程包括光伏区建筑工程、升压站建筑工程、储能建筑工程、生活楼（集装箱式 2 层）、其他工程，合计投资额 14,295.62 万元，具体测算过程如下：

1) 光伏区建筑工程

本项目包括支架基础、桥架支撑、漂浮支架系统、箱变基础、场地平整、场区围栏、围栏基础、涵洞、混凝土通勤桥、桥梁加固等，合计投资额 12,894.91 万元。

2) 升压站建筑工程

本项目包括场地平整、综合配电楼、室外工程、升压站基础工程，合计投资额 516.78 万元。

3) 储能建筑工程

本项目包括桩基础、混凝土 C30、钢筋 HRB400、光伏顶棚 Q235、避雷针 Q235，合计投资额 368.12 万元。

4) 生活楼（集装式 2 层）

本项目合计投资额 264.00 万元。

5) 其他工程

本项目包括施工用水、施工用电、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程等，合计投资额 251.81 万元。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设用地费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费，合计投资 2,576.47 万元。

④基本预备费

基本预备费按照设备及安装工程、建筑工程及其他费用总额的 0.99% 测算，金额为 651.07 万元。

⑤建设期利息

建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计金额 882.39 万元。

⑥补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 5.57%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.54 年，经济效益良好。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价按照江苏省脱硫煤上网电价测算为 0.391 元/kWh，经营期预测电价符合当地政策要求。

本次项目装机容量为 150MW，光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有 6 年的优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减，运行期内年平均上网电量为 18,095.68 万 kWh，运行期年均有效利用小时数为 1,206.31h，符合当地光伏电站利用小时数平均水平。

据此测算，该项目运行期内发电收入总额为 125,228.74 万元。

（2）成本费用

本项目发电总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出，其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、劳保统筹、住房基金、材料费、保险费和其他费用。主要测算依据及过程如下：

折旧费方面，本项目采用直线折旧法，残值率取 5%，折旧年限取 20 年。

维修费方面，本项目按 1-5 年修理费占固定资产原值比例为 0.1%、6-10 年为 0.2%、11-15 年为 0.3%、16-20 年为 0.4%。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面，本项目定员按 5 人考虑，人年均工资按 10 万元计算，辅助及附加工资按工资总额的 60% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费和其它费用方面，材料费按 10 元/kW 计算，其他费用中管理清洗费按 150 万元/年计算。

利息支出方面，利息支出为长期贷款、流动资金贷款和短期贷款在生产期应从成本中支付的借款利息。

据测算，运营期内，本项目总成本费用为 91,203.7 万元。

（3）税金

根据国家税收政策，本项目应缴纳的税金包括增值税、销售税金附加和所得税。

根据增值税相关规定，本项目产品适用增值税税率 13%。

城市维护建设税、教育费附加和地方教育费附加以增值税税额为基础计征，适用税率分别为 5%、3%、2%。

所得税方面，本项目所得税率取 25%。根据财税（2008）46 号《关于执行公共基础设施项目企业所得税优惠目录有关问题的通知》，本项目适用“三免三减半”的所得税优惠政策，即自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第 1 年至第 3 年免征企业所得税，第 4 年至第 6 年减半征收企业所得税。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算，本项目运营期内销售税金附加总额为 981.11 万元。

（4）利润总额

项目预测期内，年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算，本项目运营期内利润总额为 33,043.94 万元。

（5）净利润

经测算，本项目运营期内净利润为 26,258.88 万元。

（6）效益测算

根据上述收益预测，全部投资财务内部收益率为 5.57%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.54 年，经济效益良好。

本项目光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有 6 年的优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算，相应的内部收益率为 5.57%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.54 年。不同运营期假设下，各项效益测算指标如下：

单位：万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率 (所得税后)

按 20 年预测期	125,228.74	91,203.7	981.11	33,043.94	26,258.88	5.57%
按 25 年预测期	154,436.16	98,511.97	1,360.81	54,563.69	43,023.45	6.32%

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成，全部光伏组件并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为公司全资子公司扬州江都中节能太阳能发电有限公司。

6、项目审批及用地情况

(1) 项目备案情况

2023 年 3 月 7 日，扬州市江都区行政审批局出具《江苏省投资项目备案证》（扬江行审备[2023]35 号），本项目已完成备案。

(2) 项目环评情况

2023 年 5 月 9 日，扬州市生态环境局出具《关于扬州江都中节能太阳能发电有限公司中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目环境影响报告表的批复》（扬环审批[2023]04-21 号），本项目已完成环评手续。

(3) 项目用地情况

① 升压站等配套设施用地

本项目与中节能太阳能科技扬州有限公司已运营的 20MWp “渔光互补”光伏发电项目（一期 10MW，二期 5MW）共用配套设施用地，已取得不动产权证书（苏（2018）江都区不动产权第 0018427 号）。

② 光伏方阵用地

本项目光伏方阵用地采用租赁集体土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与村民委员会（出租方）签署了土地租赁协议，租赁事宜已履行必要的集体经济组织内部决策程序，具体租赁用地情况如下：

出租方	承租方	租赁面积 (亩)	土地性质	土地用途	租赁期限	租金	到期后处置计划
-----	-----	-------------	------	------	------	----	---------

扬州市江都区真武镇(乡)曹桥村村委会	扬州江都中节能太阳能发电有限公司	约 740	村集体坑塘水面,不涉及耕地、基本农田	中节能扬州真武 150 兆瓦渔光互补光伏发电项目(光伏方阵)	20 年	租赁土地租金为每亩每年人民币 1,200 元(不含税);租金第一年年付,从第二年开始,后续每五年支付一次,每次支付五年租金;土地租金价格从第二年开始以 1,200 元/亩为基数,每隔五年调整一次,租金调整标准是以上一轮五年租金每亩每年为基数上涨 8%(注:土地租金以每亩 800 斤水稻产量为基础,价格基数为 1200 元/亩,如粮食价格在后续 25 年内涨幅超过 25%,合同签订主体以涨幅后每亩 800 斤水稻产量为基础另行协商土地租金价格)	租赁期届满后,双方无其他异议,则租期自动续签 6 年。出租方保证本轮土地租赁期到期后,将负责完成在下一轮的土地租赁期内新的土地所有权人或使用权人的土地流转工作,以保证承租方项目用地 26 年不变。
扬州市江都区真武镇(乡)滨湖村村委会		约 1,150					

(四) 中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目

1、项目基本情况

中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目位于贵州省安顺市关岭布依族苗族自治县境内。项目规划装机规模 100MW,投资总额为 44,336.74 万元。

2、项目投资概算

(1) 项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额 44,336.74 万元,其中资本性支出 41,030.09 万元,本次发行董事会前已投入 2,611.20 万元,本次拟使用募集资金继续投入 35,000.00 万元,均用于资本性支出。具体如下:

单位:万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	设备及安装工程	36,149.72	
1	发电设备及安装工程	33,719.39	是
2	升压站变配电设备及安装工程	1,676.05	是
3	控制保护设备及安装工程	665.91	是
4	其他设备及安装工程	88.37	是
二	建筑工程	2,472.52	
1	发电场工程	1,596.81	是
2	升压变电站工程	139.97	是
3	房屋建筑工程	158.75	是
4	交通工程	251.99	是

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
5	其他建筑工程	325.00	是
三	其他费用	2,856.50	
1	项目建设用地费	1,437.85	是
2	项目建设管理费	1,178.02	否
3	生产准备费	90.63	否
4	勘察设计费	150.00	否
四	基本预备费	846.51	否
五	220kv 送出线路工程、对侧间隔扩建工程	970.00	是
六	建设期利息	741.49	否
七	流动资金	300.00	否
总投资合计		44,336.74	

(2) 项目投资构成测算依据

①《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》(B/T 32027-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《关于发布<关于建筑业营业税改征增值税后光伏发电工程计价依据调整实施意见>的通知》、《光伏发电工程勘察设计计算标准》(NB/T32030-2016)；

- ②本项目工程设计成果；
- ③工程所在地材料、人工价格水平；
- ④设备价格按厂家询价或市场价格水平。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

①设备及安装工程

设备及安装工程包括发电设备及安装工程、升压站变配电设备及安装工程、控制保护设备及安装工程、其他设备及安装工程，合计投资额 36,149.72 万元，具体测算过程如下：

1) 发电设备及安装工程

本项目包括光伏发电设备、汇流及变配电设备、集电线路、电力电缆、电缆

终端、35kv 架空线路、接地、分系统调试、电气特殊项目调试等设备及安装工程，合计投资额 33,719.39 万元。

2) 升压站变配电设备及安装工程

本项目包括主变压器、220kv/35kv 配电装置设备、无功功率补偿系统、站用电设备、电力电缆、预埋管、接地、预制舱、分系统调试、整套系统调试、电气特殊项目调试等设备及安装工程，合计投资额 1,676.05 万元。

3) 控制保护设备及安装工程

本项目包括光伏区图像监控系统、计算机监控系统、元件保护及自动装置、直流及 UPS 系统、SF6 在线监测系统、升压站接地、调度自动化设备及电量计量系统、通信系统、系统调试光缆及电缆敷设等设备及安装工程，合计投资额 665.91 万元。

4) 其他设备及安装工程

本项目包括采暖通风系统、消防系统、给排水系统、生产车辆、室外照明等设备及安装工程，合计投资额 88.37 万元。

②建筑工程

建筑工程包括发电场工程、升压变电站工程、房屋建筑工程、交通工程、其他建筑工程，合计投资额 2,472.52 万元，具体测算过程如下：

1) 发电场工程

本项目包括场地平整、光伏组件基础、逆变升压箱变工程、直埋集电线路、场区防雷接地、光伏场区低压电缆工程、浆砌石排洪沟、光伏场围墙及大门等工程，合计投资额 1,596.81 万元。

2) 升压变电站工程

本项目包括独立避雷针、主变基础、小电阻接地变基础、SCG 无功补偿装置基础、GIS 基础、35kv 配电装置预制舱基础、二次设备预制舱基础、GIS 出线构架、主变出线构架基础、事故油池、隔油池、室外电缆沟、围墙、铁艺大门等工程，合计投资额 139.97 万元。

3) 房屋建筑工程

本项目包括生产建筑工程、辅助生产建筑工程、现场办公及生活建筑工程、站内道路等工程，合计投资额 158.75 万元。

4) 交通工程

本项目主要为新建道路，合计投资额 251.99 万元。

5) 其他建筑工程

本项目包括施工用水、施工用电、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程等，合计投资额 325.00 万元。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设用地费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费、水土保持补偿及植被恢复费，合计投资 2,856.50 万元。

④基本预备费

基本预备费按照设备及安装工程、建筑工程及其他费用总额的 2% 测算，金额为 846.51 万元。

⑤220kv 送出线路工程、对侧间隔扩建工程

本项目包括 220kv 升压站送出线路建设及对侧间隔改造，金额为 970.00 万元。

⑥建设期利息

建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计金额 741.49 万元。

⑦补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 5.25%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.81 年。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价定为 0.3515 元/kWh，经营期预测电价与贵州省燃煤发电标杆上网电价一致，与省能源局项目备案文件规定的电价一致，符合当地政策要求。

本次项目装机容量为 100MW,光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减，运行期内年平均上网电量为 12521.24 万 kWh，运行期年均有效利用小时数为 1,252.12h，符合当地光伏发电站利用小时数平均水平。

据此测算，该项目运行期内发电收入总额为 77,897.65 万元。

(2) 成本费用

本项目总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出，其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、材料费、保险费和其它费用，主要测算依据及过程如下：

折旧费方面，本项目采用直线折旧法，残值率取 5%，折旧年限取 20 年。

维修费方面，本项目按 1-5 年修理费占固定资产原值（扣除建设期利息）比例为 0.1%、6-10 年为 0.2%、11-15 年为 0.3%、16-20 年为 0.4%。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面，本项目定员按 6 人考虑，人年均工资按 6.5 万元计算，职工福利费及其他按工资总额的 50% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费和其它费用方面，材料费和其他费用分别按 9 元/kW、10 元/kW 计算；

利息支出方面，利息支出为固定资产和流动资金在生产期应从成本中支付的借款利息，固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

据测算，运营期内，本项目总成本费用为 62,642.11 万元。

(3) 税金

税金方面,根据国家税收政策,本项目缴纳的税金包括增值税、销售税金附加(城建税和教育费附加)、企业所得税。

根据增值税相关规定,本项目产品适用增值税税率 13%。

城建税和教育费附加以增值税税额为基础计征,适用税率分别为 5%、5%。

所得税方面,本项目处于贵州省,根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》,自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日,对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。太阳能发电场建设及运营属于西部地区鼓励类产业目录,故所得税 2021 年至 2030 年按照 15% 计算,2031 年后按照 25% 计算。同时,太阳能发电新建项目属于公共基础设施项目,为企业所得税优惠的项目,根据国税发[2009]80 号《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》,其投资经营的所得,自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税,六年后所得税照常征收。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算,本项目运营期内销售税金附加总额为 589.30 万元。

(4) 利润总额

项目预测期内,年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算,本项目运营期内利润总额为 14,666.24 万元。

(5) 净利润

经测算,本项目运营期内净利润为 11,632.36 万元。

(6) 效益测算

根据上述收益预测,本项目全部投资财务内部收益率 5.25% (所得税后),投资回收期(所得税后)为 12.81 年。

本项目光伏支架设计使用年限采用 25 年,生产经营期 25 年,但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年(但依合同租赁期满后享有优先续租权),基于谨慎考虑,以 20 年运营期假设进行效益测算,相应的

内部收益率为 5.57%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.54 年。不同运营期假设下，各项效益测算指标如下：

单位：万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率
按 20 年预测期	77,897.65	62,642.11	589.30	14,666.24	11,632.36	5.25%
按 25 年预测期	96,066.11	66,430.49	825.49	28,810.13	22,781.48	6.05%

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成、全部光伏阵列并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为公司全资子公司中节能太阳能关岭科技有限公司。

6、项目审批及用地情况

（1）项目备案情况

2021 年 12 月 9 日，贵州省能源局出具《省能源局关于同意关岭县普利长田农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审[2021]318 号），本项目已完成备案。

（2）项目环评情况

2022 年 12 月 8 日，安顺市生态环境局出具《安顺市生态环境局关于关岭县普利长田农业光伏电站环境影响报告表的批复》（安环表批复[2022]147 号），本项目已完成环评手续。

（3）项目用地情况

①升压站等配套设施用地

本项目升压站等配套设施用地按建设项目用地进行管理。

2022 年 9 月 2 日，贵州省自然资源厅出具《省自然资源厅关于关岭县普利长田农业光伏电站项目用地预审的复函》（黔自然资预审函[2022]59 号），项目用地符合供地政策，同意用地预审，项目拟用地 1.0727 公顷，均为农用地，其中耕地 0.7199 公顷、林地 0.3158 公顷、其他农用地 0.037 公顷。2023 年 1 月 13 日，贵州省林业局出具《使用林地审核同意书》（黔林资地许准[2023]安顺 002

号)，同意本项目使用集体林地 0.3724 公顷。截至本募集说明书签署日，上述升压站配套设施用地手续尚在沟通办理过程中。

针对升压站等配套设施用地，关岭自治县人民政府出具《关于中节能太阳能关岭科技有限公司中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目用地及建设情况的说明》：“……项目公司拟申请建设用地用于该项目升压站等光伏发电配套设施建设，该项目用地符合本区域相关土地政策、城乡规划等要求，本区域土地储备及用地指标充足，项目用地落实不存在风险，项目公司取得拟建项目所占土地的不动产权证书不存在实质性障碍。……在符合国家及地方相关法律法规规定的前提下，我县相关职能部门将依法依规协助项目公司尽快取得项目用地不动产权证书，确保拟建项目整体建设进度不受影响。”

本项目与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目共建储能设施，并单独申请储能设施用地。2023 年 6 月 12 日，册亨县自然资源局出具《关于中节能册亨县 100MW/200MWh 共享储能电站项目用地预审的复函》（册自然资复函[2023]6 号），项目用地符合供地政策，同意用地预审，项目拟用地 3.2423 公顷，均为农用地，其中园地 1.0569 公顷、林地 2.1854 公顷。截至本募集说明书签署日，上述储能设施用地手续尚在沟通办理过程中。

针对储能设施用地，册亨县人民政府出具《关于中节能册亨太阳能科技有限公司中节能册亨县 100MW/200MWh 共享储能电站项目用地及建设情况的说明》：“……该项目用地符合相关产业政策及供地政策，不占永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、水源保护区等敏感因素。……该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府，待省人民政府批复后，及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书，确保拟建项目整体建设进度不受影响。”

根据前述说明，本项目升压站等配套设施用地不存在重大不确定性，不会对本项目实施造成重大不利影响。

②光伏方阵用地

本项目光伏方阵用地采用租赁集体土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与村民委员会（出租方）签署了土地租赁协议，租赁事宜已履行必要的集体经济组

织内部决策程序，具体租赁用地情况如下：

出租方	承租方	租赁面积(亩)	土地性质	土地用途	租赁期限	租金	到期后处置计划
关岭布依族苗族自治县沙营镇养牛村村民委员会	中节能太阳能关岭科技有限公司	801.42	集体林地，不涉及耕地、永久基本农田	光伏方阵	20年	一般耕地及田地初始租地费用为350元/亩/年，在此基础上每隔5年递增10%；荒山荒坡（现场地形地貌表现为荒草、岩石出露、一般灌木及杂木等）初始租地费用为350元/亩/年，在此基础上每隔5年递增10%，租地费用为实际交付土地面积乘以350元。场区内土地流转按350元/亩/年。其他补偿按照当地政府标准进行赔付，按合同约定面积计算。	鉴于项目的运营期限为自项目并网发电之日起不低于25年，20年租期届满后，发行人预计将继续租，合同已约定在同等条件下享有优先承租权。续租期限、租金等事宜及双方权利义务，按届时国家政策规定经双方商议后确定，具体以双方就续租事宜签订的土地租赁合同为准。
关岭布依族苗族自治县沙营镇前进村村民委员会		1,277.45					

注：经关岭县林业局《关于关岭县普利长田农业光伏电站临时使用林地的批复》（关岭县[2023]临时2号）审批同意，本项目光伏方阵使用集体林地141.0952公顷，本项目在该批复用地范围内建设。

（五）中节能册亨县弼佑秧项100MW农业光伏电站项目

1、项目基本情况

中节能册亨县弼佑秧项100MW农业光伏电站项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州册亨县境内。项目规划装机规模100MW，投资总额为43,256.30万元。

2、项目投资概算

（1）项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额43,256.30万元，其中资本性支出39,647.81万元，本次发行董事会前已投入3,241.11万元，本次拟使用募集资金继续投入32,000.00万元，均用于资本性支出。具体如下：

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	设备及安装工程	33,091.04	
1	发电设备及安装工程	30,700.94	是
2	升压站变配电设备及安装工程（分摊）	1,095.00	是
3	控制保护设备及安装工程（分摊）	225.00	是

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
4	其他设备及安装工程	60.00	是
二	建筑工程	2,650.77	
1	发电场工程	1,806.40	是
2	升压变电站工程(分摊)	60.00	是
3	房屋建筑工程(分摊)	120.00	是
4	交通工程	274.37	是
5	其他建筑工程	390.00	是
三	其他费用	3,016.13	
1	项目建设用地费	1256.00	是
2	项目建设管理费	1,310.13	否
3	生产准备费	300.00	否
4	勘察设计费	150.00	否
四	基本预备费	825.06	否
五	220kv送出线路工程、对侧间隔扩建工程(分摊)	2,650.00	是
六	建设期利息	723.30	否
七	流动资金	300.00	否
总投资合计		43,256.30	

(2) 项目投资构成测算依据

①《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》(B/T 32027-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《关于发布<关于建筑业营业税改征增值税后光伏发电工程计价依据调整实施意见>的通知》、《光伏发电工程勘察设计计算标准》(NB/T32030-2016)；

②本项目工程设计成果；

③工程所在地材料、人工价格水平；

④设备价格按厂家询价或市场价格水平。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

①设备及安装工程

设备及安装工程包括发电设备及安装工程、升压站变配电设备及安装工程(分摊)、控制保护设备及安装工程(分摊)、其他设备及安装工程,合计投资额 33,091.04 万元,具体测算过程如下:

1) 发电设备及安装工程

本项目包括光伏发电设备、汇流及变配电设备、集电线路、接地、光伏区图像监控系统、分系统调试、整套系统启动调试、储能系统等设备及安装工程,合计投资额 30,700.94 万元。

2) 升压站变配电设备及安装工程(分摊)

本项目与双江秧绕项目共建公用设施,本项目分摊投资额 1,095.00 万元。

3) 控制保护设备及安装工程(分摊)

本项目与双江秧绕项目共建公用设施,本项目分摊投资额 225.00 万元。

4) 其他设备及安装工程

本项目包括生产车辆、光伏电站运行管理信息系统,合计投资额 60 万元。

② 建筑工程

建筑工程包括发电场工程、升压变电站工程(分摊)、房屋建筑工程(分摊)、交通工程、其他建筑工程,合计投资额 2,650.77 万元,具体测算过程如下:

1) 发电场工程

本项目包括场地平整、支架基础、箱变工程、直埋集电线路、场区防雷接地、光伏场区低压电缆工程、浆砌石排洪沟、光伏场围墙及大门等工程,合计投资额 1,806.40 万元。

2) 升压变电站工程(分摊)

本项目与双江秧绕项目共建公用设施,本项目分摊投资额 60.00 万元。

3) 房屋建筑工程(分摊)

本项目与双江秧绕项目共建公用设施,本项目分摊投资额 120.00 万元。

4) 交通工程

本项目主要为新建道路，合计投资额 274.37 万元。

5) 其他建筑工程

本项目包括施工用水、施工用电、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程等，合计投资额 390.00 万元。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设用地费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费，合计投资 3,016.13 万元。

④基本预备费

基本预备费按照设备及安装工程、建筑工程及其他费用总额的 2.13% 测算，金额为 825.06 万元。

⑤220kv 送出线路工程、对侧间隔扩建工程

本项目包括 220kv 升压站送出线路建设及对侧间隔改造，金额为 2,650.00 万元。

⑥建设期利息

建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计金额 723.30 万元。

⑦补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 5.19%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.91 年，经济效益良好。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价为 0.3515 元/kWh，经营期预测电价与贵州省燃煤发电标杆上网电价一致，与省能源局项目备案文件规定的电价一致，符合当地政策要求。

本次项目装机容量为 100MW，光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为 20 年（但依合同租赁期满后享有 6 年优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减，运行期内年平均上网电量为 12,067.7 万 kWh，运行期年均有效利用小时数为 1,206.77h，符合当地光伏电站利用小时数平均水平。

据此测算，该项目运行期内发电收入总额为 75,076.04 万元。

（2）成本费用

本项目总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出，其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、材料费、保险费和其它费用，主要测算依据及过程如下：

折旧费方面，本项目采用直线折旧法，残值率取 5%，折旧年限取 20 年。

维修费方面，本项目按 1-5 年修理费占固定资产原值（扣除建设期利息）比例为 0.1%、6-10 年为 0.2%、11-15 年为 0.3%、16-20 年为 0.4%。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面，本项目定员按 5 人考虑，人年均工资按 8 万元计算，职工福利费及其他按工资总额的 50% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费和其它费用方面，材料费和其他费用分别按 9 元/kW、12 元/kW 计算；

利息支出方面，利息支出为固定资产和流动资金在生产期应从成本中支付的借款利息，固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

据测算，运营期内，本项目总成本费用为 60,627.66 万元。

（3）税金

税金方面，根据国家税收政策，本项目缴纳的税金包括增值税、销售税金附加（城建税和教育费附加）、企业所得税。

根据增值税相关规定，本项目产品适用增值税税率 13%。

城建税和教育费附加以增值税税额为基础计征，适用税率分别为 5%、5%。

所得税方面,本项目处于贵州省,根据《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》,自2021年1月1日至2030年12月31日,对设在西部地区的鼓励类产业企业减按15%的税率征收企业所得税。太阳能发电场建设及运营属于西部地区鼓励类产业目录,故所得税2021年至2030年按照15%计算,2031年后按照25%计算。同时,太阳能发电新建项目属于公共基础设施项目,为企业所得税优惠的项目,根据国税发[2009]80号《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》,其投资经营的所得,自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起,第一年至第三年免征企业所得税,第四年至第六年减半征收企业所得税,六年后所得税照常征收。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算,本项目运营期内销售税金附加总额为563.00万元。

(4) 利润总额

项目预测期内,年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算,本项目运营期内利润总额为13,885.37万元。

(5) 净利润

经测算,本项目运营期内净利润为11,004.53万元。

(6) 效益测算

根据上述收益预测,本项目运全部投资财务内部收益率5.19%(所得税后),投资回收期(所得税后)为12.91年。

本项目光伏支架设计使用年限采用25年,生产经营期25年,但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限20年(但依合同租赁期满后享有6年优先续租权),基于谨慎考虑,以20年运营期假设进行效益测算,相应的内部收益率为5.19%(所得税后),投资回收期(所得税后)为12.91年。不同运营期假设下,各项效益测算指标如下:

单位:万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率(所得税后)
按20年预测期	75,076.04	60,627.66	563.00	13,885.37	11,004.53	5.19%

按 25 年预测期	92,586.40	64,138.19	790.64	27,657.57	21,861.60	6.00%
-----------	-----------	-----------	--------	-----------	-----------	-------

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成、全部光伏阵列并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为公司全资子公司中节能册亨太阳能科技有限公司。

6、项目审批及用地情况

(1) 项目备案情况

2021 年 12 月 20 日，贵州省能源局出具《省能源局关于同意册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审[2021]323 号），本项目已完成备案。

(2) 项目环评情况

2022 年 9 月 20 日，黔西南州生态环境局出具《黔西南州生态环境局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目的核准意见》（州环核[2022]131 号），本项目已完成环评手续。

(3) 项目用地情况

① 升压站等配套设施用地

本项目升压站等配套设施用地按建设项目用地进行管理。

2023 年 3 月 29 日，贵州省林业局出具《使用林地审核通知书》（黔林资地许准[2023]黔西南州 020 号），同意永久使用集体林地 0.2832 公顷。2023 年 5 月 29 日，黔西南州自然资源局出具《黔西南州自然资源局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目用地预审的复函》（州自然资审批函[2023]25 号），项目拟用地 1.3579 公顷，用于建设 220kv 变电站和运行管理中心，土地性质为农用地，不涉及耕地和永久基本农田。2023 年 10 月 9 日，贵州省人民政府出具《省人民政府关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目建设用

地的批复》(黔府用地函〔2023〕708号),原则同意册亨县所报的农用地转用方案和土地征收申请,将册亨县八渡镇八达村的集体农用地 1.3579 公顷(林地 1.3579 公顷)转为建设用地并办理征收手续。截至本募集说明书签署日,上述配套设施用地手续尚在沟通办理过程中。

针对升压站等配套设施用地,册亨县人民政府出具《关于中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目用地及建设情况的说明》:“.....该项目用地符合相关产业政策及供地政策,不占永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、水源保护区等敏感因素。.....该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府,待省人民政府批复后,及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书,确保拟建项目整体建设进度不受影响。”

本项目与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目共建储能设施,并单独申请储能设施用地,具体内容详见本节“四、(五)中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目”。

根据前述说明,本项目升压站等配套设施用地不存在重大不确定性,不会对本项目实施造成重大不利影响。

②光伏方阵用地

本项目光伏方阵用地采用租赁集体土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与村民委员会(出租方)签署了土地租赁协议,租赁事宜已履行必要的集体经济组织内部决策程序,具体租赁用地情况如下:

出租方	承租方	租赁面积(亩)	土地性质	土地用途	租期年限	租金	到期后处置计划
册亨县弼佑镇秧项村村民委员会	中节能册亨太阳能科技有限公司	1,760.7138	集体林地,不涉及耕地、永久基本农田	光伏方阵及施工便道	20年	按照耕地每亩每年300元,荒山荒地荒坡等每亩每年300元。其他补偿按照当地政府标准进行补偿。	鉴于项目的运营期限为自项目并网发电之日起不低于25年,20年租期届满后,发行人预计将续租,合同已约定在同等条件下享有优先承租权。续租期限、租金等事宜及双方权利义务,按届时国家政策规定经双方商议后确定,并重新签订土地租赁合同书。另约定,期满后自动续期6年。

注:经册亨县林业局《册亨县林业局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站临时占用林地的批复》

(册亨县[2023]临时 01 号) 审批同意, 项目光伏方阵使用集体林地 115.5640 公顷, 本项目在该批复用地范围内建设。

(六) 中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目

1、项目基本情况

中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目位于贵州省黔西南布依族苗族自治州册亨县境内。项目规划装机规模 100MW, 投资总额为 43,153.57 万元。

2、项目投资概算

(1) 项目投资构成及拟用募集资金投入金额

本项目投资总额 43,153.57 万元, 其中资本性支出 39,801.51 万元, 本次发行董事会前已投入 3,233.54 万元, 本次拟使用募集资金继续投入 33,000.00 万元, 均用于资本性支出。具体如下:

单位: 万元

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
一	设备及安装工程	33,169.66	
1	发电设备及安装工程	31,391.79	是
2	升压站变配电设备及安装工程	1,175.10	是
3	控制保护设备及安装工程	478.40	是
4	其他设备及安装工程	124.37	是
二	建筑工程	2,745.85	
1	发电场工程	2,039.29	是
2	升压变电站工程	95.80	是
3	房屋建筑工程	198.00	是
4	交通工程	7.76	是
5	其他建筑工程	405.00	是
三	其他费用	2,829.93	
1	项目建设用地费	1,236.00	是
2	项目建设管理费	1,343.93	否
3	生产准备费	100.00	否
4	勘察设计费	150.00	否
四	基本预备费	736.56	否
五	220kv 送出线路工程、对侧间隔扩建工程(分摊)	2,650.00	是

序号	工程或费用名称	投资金额	是否为资本性支出
六	建设期利息	721.57	否
七	流动资金	300.00	否
总投资合计		43,153.57	

(2) 项目投资构成测算依据

①《光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》(B/T 32027-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《光伏发电工程概算定额》(NB/T 32035-2016)、《关于发布<关于建筑业营业税改征增值税后光伏发电工程计价依据调整实施意见>的通知》、《光伏发电工程勘察设计计算标准》(NB/T32030-2016)；

- ②本项目工程设计成果；
- ③工程所在地材料、人工价格水平；
- ④设备价格按厂家询价或市场价格水平。

(3) 项目投资构成的测算过程及合理性

本项目投资构成金额的测算过程如下：

① 设备及安装工程

设备及安装工程包括发电设备及安装工程、升压站变配电设备及安装工程（分摊）、控制保护设备及安装工程（分摊）、其他设备及安装工程，合计投资额 33,169.66 万元，具体测算过程如下：

1) 发电设备及安装工程

本项目包括光伏发电设备、汇流及变配电设备、集电线路、接地、光伏区图像监控系统、分系统调试、整套系统启动调试、储能系统等设备及安装工程，合计投资额 31,391.79 万元。

2) 升压站变配电设备及安装工程

本项目与弼佑秧项项目共建公用设施，包括主变压器、110kv 配电装置、35kv 配电装置设备、无功补偿系统、站用电设备、电力电缆、预埋管、接地、预制舱、分系统调试、整套系统调试、电气特殊项目调试等，本项目分摊投资额 1,175.10

万元。

3) 控制保护设备及安装工程

本项目与弼佑秧项项目共建公用设施,包括计算机监控系统、元件保护及自动装置、不停电电源系统、环境监测系统、SF6 在线监测系统、通信设备、调度自动化设备及电量计量系统、光缆及电缆敷设等分系统调试等,本项目分摊投资额 478.40 万元。

4) 其他设备及安装工程

本项目包括采暖通风系统、消防系统、给排水系统、生产车辆、光伏电站运行管理信息系统、室外照明等设备及安装工程,合计投资额 124.37 万元。

② 建筑工程

建筑工程包括发电场工程、升压变电站工程、房屋建筑工程、交通工程、其他建筑工程,合计投资额 2,745.85 万元,具体测算过程如下:

1) 发电场工程

本项目包括场地平整、支架基础、箱变工程、直埋集电线路、场区防雷接地、光伏场区低压电缆工程、浆砌石排洪沟、光伏场围墙及大门、新建道路等工程,合计投资额 2,039.29 万元。

2) 升压变电站工程

本项目与弼佑秧项项目共建公用设施,包括主变基础、SCG 无功补偿装置基础、GIS 基础、小电阻接地变基础、35kV 一次预制舱基础、二次设备预制舱基础、GIS 出线架构、主变进线架构基础、事故油池、隔油池、室外电缆沟等,本项目分摊投资额 95.80 万元。

3) 房屋建筑工程

本项目与弼佑秧项项目共建公用设施,包括生产建筑工程、辅助生产建筑工程、现场办公及生活建筑工程,本项目分摊投资额 198.00 万元。

4) 交通工程

本项目主要为站内道路,合计投资额 7.76 万元。

5) 其他建筑工程

本项目包括施工用水、施工用电、环境保护工程、水土保持工程、劳动安全与工业卫生工程等，合计投资额 405.00 万元。

③其他费用

其他费用主要包括项目建设用地费、项目建设管理费、生产准备费、勘察设计费，合计投资 2,829.93 万元。

④基本预备费

基本预备费按照设备及安装工程、建筑工程及其他费用总额的 1.9% 测算，金额为 736.56 万元。

⑤220kv 送出线路工程、对侧间隔扩建工程

本项目包括 220kv 升压站送出线路建设及对侧间隔改造，金额为 2,650.00 万元。

⑥建设期利息

建设期利按照预计贷款额及央行贷款利率测算，合计金额 721.57 万元。

⑦补充流动资金

补充流动资金按照 30 元/kw 测算。

3、项目效益情况及测算过程

本项目全部投资财务内部收益率 5.22%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.88 年，经济效益良好。

(1) 收入

本次项目收入根据电价和上网电量计算。

本项目为平价上网项目，含税电价为 0.3515 元/kWh，经营期预测电价与贵州省燃煤发电标杆上网电价一致，与省能源局项目备案文件规定的电价一致，符合当地政策要求。

本次项目装机容量为 100MW，光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营

期 25 年,但由于募投项目土地租赁合同期限为 20 年但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年(但依合同租赁期满后享有 6 年优先续租权),基于谨慎考虑,以 20 年运营期假设进行效益测算。电站建设正常发电后上网电量逐年递减,运行期内年平均上网电量为 12,067.7 万 kWh,运行期年均有效利用小时数为 1,206.77h,符合当地光伏电站利用小时数平均水平。

据此测算,该项目运行期内发电收入总额为 75,076.04 万元。

(2) 成本费用

本项目总成本费用包括经营成本、折旧费、摊销费和利息支出,其中经营成本包括修理费、职工工资及福利费、材料费、保险费和其它费用,主要测算依据及过程如下:

折旧费方面,本项目采用直线折旧法,残值率取 5%,折旧年限取 20 年。

维修费方面,本项目按 1-5 年修理费占固定资产原值(扣除建设期利息)比例为 0.1%、6-10 年为 0.2%、11-15 年为 0.3%、16-20 年为 0.4%。

职工工资及福利费、劳保统筹和住房基金方面,本项目定员按 5 人考虑,人年均工资按 8 万元计算,职工福利费及其他按工资总额的 50% 计算。

保险费按固定资产原值的 0.08% 计算。

材料费和其它费用方面,材料费和其他费用分别按 9 元/kW、12 元/kW 计算;

利息支出方面,利息支出为固定资产和流动资金在生产期应从成本中支付的借款利息,固定资产投资借款利息依各年还贷情况而不同。

据测算,运营期内,本项目总成本费用为 60,498.06 万元。

(3) 税金

税金方面,根据国家税收政策,本项目缴纳的税金包括增值税、销售税金附加(城建税和教育费附加)、企业所得税。

根据增值税相关规定,本项目产品适用增值税税率 13%。

城建税和教育费附加以增值税税额为基础计征,适用税率分别为 5%、5%。

所得税方面,本项目处于贵州省,根据《关于延续西部大开发企业所得税政

策的公告》，自 2021 年 1 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日，对设在西部地区的鼓励类产业企业减按 15% 的税率征收企业所得税。太阳能发电场建设及运营属于西部地区鼓励类产业目录，故所得税 2021 年至 2030 年按照 15% 计算，2031 年后按照 25% 计算。同时，太阳能发电新建项目属于公共基础设施项目，为企业所得税优惠的项目，根据国税发[2009]80 号《国家税务总局关于实施国家重点扶持的公共基础设施项目企业所得税优惠问题的通知》，其投资经营的所得，自该项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第一年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税，六年后所得税照常征收。

所得税额=利润总额×所得税税率。

据测算，本项目运营期内销售税金附加总额为 563.99 万元。

(4) 利润总额

项目预测期内，年利润总额=年营业收入-年总成本费用-年销售税金附加。

经测算，本项目运营期内利润总额为 14,013.98 万元。

(5) 净利润

经测算，本项目运营期内净利润为 11,112.21 万元。

(6) 效益测算

根据上述收益预测，全部投资财务内部收益率 5.22%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.88 年。

本项目光伏支架设计使用年限采用 25 年，生产经营期 25 年，但由于募投项目土地租赁合同期限为《民法典》规定的最高年限 20 年（但依合同租赁期满后享有 6 年优先续租权），基于谨慎考虑，以 20 年运营期假设进行效益测算，相应的内部收益率为 5.22%（所得税后），投资回收期（所得税后）为 12.88 年。不同运营期假设下，各项效益测算指标如下：

单位：万元

	收入总额	总成本费用	销售税金附加总额	利润总额	净利润	内部收益率
按 20 年预测期	75,076.04	60,498.06	563.99	14,013.98	11,112.21	5.22%
按 25 年预测期	92,586.40	64,004.18	791.62	27,790.59	21,971.32	6.02%

4、项目实施进度安排

本项目计划建设总工期 12 个月，总目标为光伏电站全部设备安装调试完成、全部光伏阵列并网发电。

5、项目实施主体安排

项目实施主体为公司全资子公司中节能册亨太阳能科技有限公司。

6、项目审批及用地情况

(1) 项目备案情况

2021 年 12 月 20 日，贵州省能源局出具《省能源局关于同意册亨县双江秧绕农业光伏电站项目备案的通知》（黔能源审[2021]324 号），本项目已完成备案。

(2) 项目环评情况

2022 年 9 月 20 日，黔西南州生态环境局出具《黔西南州生态环境局关于册亨县双江秧绕农业光伏电站项目的核准意见》（州环核[2022]130 号），本项目已完成环评手续。

(3) 项目用地情况

① 升压站等配套设施用地

本项目升压站等配套设施用地按建设项目用地进行管理。

2023 年 5 月 29 日，黔西南州自然资源局出具《黔西南州自然资源局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目用地预审的复函》（州自然资审批函[2023]25 号），项目拟用地 1.3579 公顷，用于建设 220kV 变电站和运行管理中心，土地性质为农用地，不涉及耕地和永久基本农田。2023 年 4 月 10 日，贵州省林业局出具《使用林地审核通知书》（黔林资地许准[2023]黔西南州 027 号），同意永久使用集体林地 1.3727 公顷。2023 年 10 月 9 日，贵州省人民政府出具《省人民政府关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目建设用地的批复》（黔府用地函〔2023〕708 号），原则同意册亨县所报的农用地转用方案和土地征收申请，将册亨县八渡镇八达村的集体农用地 1.3579 公顷(林地 1.3579

公顷)转为建设用地并办理征收手续。截至本募集说明书签署日,上述配套设施用地手续尚在沟通办理过程中。

针对升压站等配套设施用地,册亨县人民政府出具《关于中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目用地及建设情况的说明》:“.....该项目用地符合相关产业政策及供地政策,不占永久基本农田、生态保护红线、自然保护地、水源保护区等敏感因素。.....该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府,待省人民政府批复后,及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书,确保拟建项目整体建设进度不受影响。”

本项目与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目、中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目共建储能设施,并单独申请储能设施用地,具体内容详见本节“四、(五)中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目”。

根据前述说明,本项目升压站等配套设施用地不存在重大不确定性,不会对本项目实施造成重大不利影响。

②光伏方阵用地

本项目光伏方阵用地采用租赁集体土地方式解决。本项目光伏方阵用地已与村民委员会(出租方)签署了土地租赁协议,租赁事宜已履行必要的集体经济组织内部决策程序,具体租赁用地情况如下:

出租方	承租方	租赁面积(亩)	土地性质	土地用途	租期年限	租金	到期后处置计划
册亨县八渡镇八达村村民委员会	中节能册亨太阳能科技有限公司	1,530.1002	集体林地,不涉及耕地、永久基本农田	光伏方阵	20年	按照耕地每亩每年300元,荒山荒地荒坡等每亩每年300元。其他补偿按照当地政府标准进行补偿。	鉴于项目的运营期限为自项目并网发电之日起不低于25年,20年租期届满后,发行人预计将续租,合同已约定在同等条件下享有优先承租权。续租期限、租金等事宜及双方权利义务,按届时国家政策规定经双方商议后确定,并重新签订土地租赁合同书。另约定,期满后自动续期6年。
册亨县弼佑镇秧项村村民委员会	中节能册亨太阳能科技有限公司	443.601	集体林地,不涉及耕地、永	光伏方阵及施工便道	20年	按照耕地每亩每年300元,荒山荒地荒坡等每亩每年300元。其他补偿按照当地政府	鉴于项目的运营期限为自项目并网发电之日起不低于25年,20年租期届满后,发行人预计将续租,合同已约定在同等条件下享有优

出租方	承租方	租赁面积 (亩)	土地 性质	土地 用途	租 用 年 限	租金	到期后处置计划
			久基 本农 田			标准进行补偿。	先承租权。续租期限、租金等事宜及双方权利义务,按届时国家政策规定经双方商议后确定,并重新签订土地租赁合同书。另约定,期满后自动续期6年。

注:经册亨县林业局《册亨县林业局关于册亨县双江秧绕农业光伏电站临时占用林地的批复》(册亨县[2023]临时02号)审批同意,项目光伏方阵使用集体林地110.6244公顷,本项目在该批复用地范围内建设。

(七) 本次募投项目效益测算具备合理性

1、本次募投项目收益率测算具备合理性

本次募投项目与发行人前次募投项目、同行业可比上市公司实施光伏发电项目的收益率对比情况如下:

公司	公告时间	项目地址	项目名称	内部收益率 (所得税后)
一、同行业公司				
湖北能源集团股份有限公司	2023年5月	湖北省	湖北能源宜城东湾100MW光伏发电项目	6.86%
		湖北省	洗马综电浠水县洗马100MW农光互补光伏发电项目	6.49%
		湖北省	首义新能源石首市南口镇100MW农光互补发电项目	6.48%
		湖北省	高锐达新能源潜江市高石碑镇100MW渔光互补光伏发电项目	6.36%
		湖北省	汉江能源公司襄州峪山一期100MW农光互补电站项目	6.02%
		湖北省	湖北能源集团监利汪桥100MW光储渔业一体化电站项目	5.97%
晶科电力科技股份有限公司	2022年7月	甘肃省	金塔县晶亮200MW光伏发电项目	9.39%
		甘肃省	金昌市金川区西坡300MW光伏发电项目	7.87%
		广东省	广东农垦红十月农场300MW农光互补光伏发电项目(一期)	7.45%
广州恒运企业集团股份有限公司	2022年7月	广东省	潮阳和平150MW“渔光互补”光伏发电项目	8.06%
		广东省	湖南陇田400MWp渔光互补光伏发电项目	7.94%
新疆天富能源股份有限公司	2022年3月	新疆维吾尔自治区	兵团北疆石河子100万千瓦光伏基地项目天富40万千瓦光伏发电项目	5.00%
甘肃电投能源发展股份有限公司	2022年2月	甘肃省	瓜州干河口200MW光伏项目	6.92%
		甘肃省	永昌河清滩300MW光伏发电项目	6.70%
金开新能源股份有限公司	2022年2月	广西壮族自治区	贵港市港南桥圩镇200MWp农光储互补平价上网光伏发电复合项目	6.41%
		湖北省	湖北昌昊新能源科技有限公司监利市黄	6.40%

公司	公告时间	项目地址	项目名称	内部收益率 (所得税后)
			歇口镇马嘶湖渔场(西片)100MW 渔光互补光伏电站项目	
		天津市	天津市西青区大寺镇 120MW 集中式渔光互补光伏项目	6.38%
		湖北省	湖北开奥光伏发电有限公司石首市团山寺镇 70MW 渔光互补光伏发电项目	6.20%
		山东省	峰城区 20MW 综合立体开发光伏发电项目	6.20%
		湖北省	君能新能源公安县狮子口镇 100MWp 渔光互补光伏发电项目	6.20%
二、发行人前次募投项目				
发行人	2021 年 9 月	天津市	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电 项目	7.04%
发行人		甘肃省	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	7.01%
发行人		江西省	中节能贵溪流口 50MW 渔光互补光伏电站 项目	6.70%
发行人		贵州省	福泉市道坪镇农业光伏电站项目	6.68%
发行人		甘肃省	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	6.65%
发行人		贵州省	荔波县甲良农业光伏电站项目	6.68%
发行人		湖北省	中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电 项目	6.65%
发行人		湖北省	中节能(监利)太阳能科技有限公司中节 能荒湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二 期 100MW 建设项目	6.66%
发行人		江西省	中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发 电项目	6.65%
三、发行人本次募投项目				
发行人	2023 年 7 月	江苏省	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏 发电项目	6.32%
发行人		贵州省	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光 伏电站项目	6.05%
发行人		贵州省	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光 伏电站项目	6.02%
发行人		贵州省	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光 伏电站项目	6.00%
发行人		新疆维吾尔自治区	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光 伏+储能”一体化清洁能源示范项目	5.31%
发行人		新疆维吾尔自治区	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全 钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并 网光伏发电项目-一期 300MW 项目	5.30%

根据上述可比同行业上市公司公开披露信息,光伏发电项目内部收益率波动范围在 5.00%-9.39% 之间,发行人前次募投项目内部收益率波动范围在 6.65%-7.04% 之间,受项目所在地光照条件、核准电价、建设造价等因素影响,各项目内部收益率存在不同程度的差异。发行人本次募投项目内部收益率波动范围在 5.30%-6.32% 之间,整体略低于前次募投项目及同行业可比公司同类项目,主要由于发行人本次募投项目预测电价整体略低,具有合理性。

2、本次募投项目毛利率测算具备合理性

发行人募投项目按照 25 年及 20 年运营期假设,毛利率平均值分别为 31.30% 和 20.21% (考虑利息支出成本)。发行人报告期内毛利率及募投项目毛利率与同行业公司比较,差异情况及原因分析如下:

(1) 报告期内,发行人发电业务与同行业可比公司毛利率比较分析

太阳能发电业务方面,发行人与同行业可比公司毛利率情况如下:

证券简称	2023 年度	2022 年度	2021 年度
三峡能源	-	53.20%	55.52%
华电新能	-	54.84%	59.80%
晶科科技	48.77%	48.37%	41.61%
浙江新能	-	55.78%	56.35%
平均值	48.77%	53.05%	53.32%
发行人发电业务	64.70%	64.93%	65.27%

注 1:资料来源为同行业可比公司定期报告、招股说明书、募集说明书等公开资料;部分同行业公司可比公司尚未披露 2023 年度相关数据。

报告期内,发行人发电业务毛利率高于同行业可比公司,主要原因为发行人进入光伏发电行业更早,运营的光伏发电项目整体平均电价相对较高所致。

(2) 本次募投项目毛利率与同行业公司募投项目毛利率比较分析

发行人和可比公司的募投项目毛利率存在一定差异,按照 25 年运营期假设,发行人本次募投项目毛利率平均值为 31.30%,按照 20 年运营期假设,发行人本次募投项目毛利率平均值为 20.21%。同行业可比公司可比募投项目毛利率在 39.83%至 51.52%之间,差异原因如下:

①毛利率计算口径存在差异,主要体现在是否考虑利息支出费用

发行人募投项目毛利计算口径为营业收入减去总成本费用,其中总成本费用包括经营成本(含维修费、人工、保险费、租金等)、折旧费用及运营期费用化利息支出等项目。

湖北能源集团股份有限公司和宁夏银星能源股份有限公司的可比募投项目毛利润的计算均未包括利息支出,国家能源集团长源电力股份有限公司和吉林电

力股份有限公司未披露其可比募投项目毛利率的具体计算口径。

由于利息支出在运营期占总成本费用的比例较高,约 20%至 25%,对毛利率的计算结果影响较大。假设发行人募投项目毛利率的计算不考虑运营期利息支出情况,按照 25 年运营期假设,发行人本次募投项目毛利率平均值为 47.41%,按照 20 年运营期假设,发行人本次募投项目毛利率平均值为 38.89%,与可比公司募投项目毛利率差异较小。具体计算情况如下:

公司	公告时间	项目地址	项目名称	上网电价 (含税, 元/kWh)	预测毛利率 (成本中包 括利息支出)	修正后预测 毛利率 (成本中剔 除利息支出)
一、发行人本次募投项目(以 25 年运营期假设)						
发行人	2023 年 7 月	江苏省	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	0.391	36.21%	48.63%
		贵州省	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	0.352	30.85%	47.63%
		贵州省	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	0.352	30.87%	47.83%
		贵州省	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	0.352	30.73%	47.72%
		新疆维吾尔自治区	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	0.256	29.62%	46.83%
		新疆维吾尔自治区	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	0.256	29.50%	45.82%
平均值				0.327	31.30%	47.41%
二、发行人本次募投项目(以 20 年运营期假设)						
发行人	2023 年 7 月	江苏省	中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	0.391	27.17%	41.00%
		贵州省	中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	0.352	19.58%	39.26%
		贵州省	中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	0.352	19.42%	39.29%
		贵州省	中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	0.352	19.24%	39.16%
		新疆维吾尔自治区	中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	0.256	19.54%	38.20%
		新疆维吾尔自治区	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	0.256	16.29%	36.42%
平均值				0.327	20.21%	38.89%
可比公司 毛利率平	2023 年 5 月	湖北省	国家能源集团长源电力股份有限公司(25 年运营期)	0.416	-	43.97%
	2023 年 5 月	湖北省	湖北能源集团股份有限公司(25 年运营期)	0.416	-	48.12%

公司	公告时间	项目地址	项目名称	上网电价 (含税, 元/kWh)	预测毛利率 (成本中包 括利息支出)	修正后预测 毛利率 (成本中剔 除利息支出)
均值	2023年 3月	宁夏回族自治区	宁夏银星能源股份有限公司(20 年运营期)	0.275	-	51.52%
	2023年 7月	广西壮族自治区	吉林电力股份有限公司(未披露 运营期假设)	0.421	-	49.07%

注 1: 发行人募投项目的预测毛利率=(营业收入-经营成本-折旧费用)÷营业收入。

注 2: 可比公司相关数据来源于国家能源集团长源电力股份有限公司于 2023 年 9 月披露的《关于国家能源集团长源电力股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函的回复》、湖北能源集团股份有限公司于 2023 年 7 月披露的《关于湖北能源集团股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函的回复》、宁夏银星能源股份有限公司于 2023 年 6 月披露的《关于宁夏银星能源股份有限公司申请向特定对象发行股票的审核问询函之回复报告》、吉林电力股份有限公司于 2023 年 7 月披露的《向特定对象发行 A 股股票募集资金运用的可行性分析报告(二次修订稿)》。

②各项目毛利率受不同光照条件、核准电价、建造成本等因素影响

受不同项目所在地光照条件、核准电价、建设造价等因素影响,光伏电站建设项目毛利率存在不同程度的差异。由于发行人及可比公司募投项目所处区域不同,虽然各地区定价均是依照《关于 2021 年新能源上网电价政策有关事项的通知》等规范性文件的要求按当地燃煤发电基准价执行,但发行人本次募投项目所处区域当地燃煤发电基准价较低,导致发行人本次募投项目的毛利率低于同行业可比募投项目毛利率水平。其中,宁夏银星能源股份有限公司募投项目宁东 250 兆瓦光伏复合发电项目上网电价为 0.275 元/kWh,低于发行人募投项目平均上网电价,但毛利率较高,主要系其固定资产成本相对较低。

综上,发行人本次募投项目毛利率与同行业公司募投项目毛利率相比,相对较低。一方面系总成本费用考虑了运营期费用化的利息支出成本,另一方面系各项目毛利率的测算受所在地光照条件、核准电价、建设造价等因素影响。发行人本次募投项目毛利率的测算具有合理性、谨慎性。

(3) 本次募投项目毛利率与发行人报告期内发电业务毛利率比较分析

剔除募投项目运营期费用化利息支出后,募投项目平均毛利率与发行人报告期内发电业务毛利率计算比较如下:

项目	利息支出修正后募 投项目预测毛利率 (25 年假设)	利息支出修正后募 投项目预测毛利率 (20 年假设)	2023 年度	2022 年度	2021 年度
发电业务毛利率	47.41%	38.89%	64.70%	64.93%	65.27%

发行人 2021 年至 2023 年发电业务毛利率平均值为 64.97%，较募投项目按 25 年运营周期计算的毛利率高 17.56%，较募投项目按 20 年运营周期计算的毛利率高 26.08%。

针对上述存在的差异，对发行人募投项目和报告期内发电业务的毛利率差异原因进一步分析，具体如下：

单位：万元

项目		计算公式	募投项目 (25 年测 算)	募投项目 (20 年测 算)	发电业务 2023	发电业务 2022	发电业务 2021
发电业务营业收入		A+B	156,767.09	127,008.24	454,836.61	435,600.26	446,019.13
其中：基础电费收入		A	156,767.09	127,008.24	170,915.23	154,500.89	153,639.29
其中：补 贴收入 及占比	补贴收入	B	-	-	283,921.38	281,099.37	292,379.84
	补贴收入 占比	B/(A+B)	-	-	62.42%	64.53%	65.55%
总成本费用（不含利息）		C	83,038.17	78,326.03	160,566.53	152,746.01	154,902.63
其中： 经营 成本 及占 比	其中：原材料 费用（含维修 费）	D	3,190.04	2,540.03	101.60	75.53	113.71
	原材料费用 占比	D/A	2.03%	2.00%	0.06%	0.05%	0.07%
	其中：人工成 本	E	1,464.83	1,171.87	11,894.18	11,610.42	10,076.22
	人工成本占 比	E/A	0.93%	0.92%	6.96%	7.51%	6.56%
	其他经营成 本	F	13,809.05	10,272.12	26,196.00	20,035.49	21,793.24
	其他经营成 本占比	F/A	8.81%	8.09%	15.33%	12.97%	14.18%
	经营成本合 计	G	18,463.91	13,984.02	38,191.77	31,721.44	31,983.17
	经营成本合 计占比	G/A	11.78%	11.01%	22.35%	20.53%	20.82%
折旧 费用 及占 比	折旧费用	H	64,574.26	64,342.01	122,374.76	121,024.57	122,919.46
	折旧费用占 比	H/A	41.19%	50.66%	71.60%	78.33%	80.01%
毛利润合计		I=A+B-C	73,728.92	48,682.21	294,270.08	282,854.25	291,116.50

注：表格中募投项目（25 年测算）及募投项目（20 年测算）采用的收入、成本等数据分别为 25 年合计和 20 年合计数据。

募投项目平均毛利率与发行人报告期内发电业务毛利率的差异原因主要包括：

①收入端，报告期内发电业务存在补贴收入部分，而募投项目均为平价上网项目，2021 年至 2023 年，发行人补贴收入金额占发电业务主营业务收入的比重

分别为 65.55%、64.53% 和 **62.42%**，占比较高，对发行人毛利率的贡献较高。

②成本端，募投项目的经营成本及折旧费用占基础电费收入的比重，相较于报告期内发电业务的经营成本及折旧费用占基础电费收入的比重，均有明显下降，主要系报告期内发电业务存量电站建立时间较早，组件等材料的采购成本及电站的建设成本均较高。

募投项目及报告期内每单位千瓦时上网电量的平均折旧费用对比情况如下：

项目	募投项目（25年测算）	募投项目（20年测算）	2023 年度	2022 年度	2021 年度
年均上网电量（万千瓦时）	23,861.54	24,161.56	652,107.61	593,700.00	592,200.00
折旧费用（万元）	2,582.97	3,217.10	122,374.76	121,024.57	122,919.46
单位上网电量的平均折旧费用（元/千瓦时）	0.11	0.13	0.19	0.20	0.21

募投项目单位千瓦时折旧费用较报告期内下降约 50%，主要获益于光伏装机容量快速增长带来的规模效应以及产业链上持续不断的技术进步，导致光伏系统的成本持续下降。

综上，发行人本次募投项目毛利率低于发行人报告期内发电业务毛利率，主要系存量光伏发电项目符合可再生能源补贴政策，上网电价较高，虽然募投项目成本持续下降，但成本下降幅度未抵消取消补贴导致的收入下降幅度。

综上，发行人本次发行募投项目效益测算较为谨慎，测算结果具有合理性。

（八）补充流动资金

公司本次募集资金投资项目中，光伏电站投资建设项目拟投入的募集资金均为资本性支出，不涉及非资本性支出。公司本次募集资金总额为不超过 **295,000.00** 万元（含本数），**不涉及补充流动资金**，符合《证券期货法律适用意见第 18 号》的要求。

五、各募投项目开工所需的主要审批、备案手续

本次募投项目光伏方阵用地均为租赁农用地，均已完成土地租赁协议签署。升压站等配套设施用地按照建设项目用地进行管理，其中，中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目、中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目已完成用地手续。其余募投项目升压站用地手续正在办理中。

发行人光伏发电项目开工所需的主要审批、备案手续及其办理情况主要包括①项目审批/备案、②环境影响评价、③用地预审和④建设“三证”等环节，本次募投项目均已完成项目审批/备案、环评以及用地预审程序。其中中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目、中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目已取得建设“三证”，其余募投项目建设“三证”正在办理之中，且均已取得当地政府主管部门出具的用地无障碍说明。具体进度如下表：

序号	开工所需的主要审批、备案手续	募投项目	已取得文件	尚需取得的文件情况	未取得的原因	主管部门是否出具意见
1	项目审批/备案	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	《伊犁哈萨克自治州企业投资项目登记备案证》(2022016-能源)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	《昌吉回族自治州企业投资项目登记备案证》(昌州发改工[2022]106 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目	《江苏省投资项目备案证》(扬江行审备[2023]35 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	《省能源局关于同意关岭县普利长田农业光伏电站项目备案的通知》(黔能源审[2021]318 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	《省能源局关于同意册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目备案的通知》(黔能源审[2021]323 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	《省能源局关于同意册亨县双江秧绕农业光伏电站项目备案的通知》(黔能源审[2021]324 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
2	环境影响评价	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	《关于察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目环境影响报告表的批复》(察环审函[2023]03 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	《关于中节能太阳能、新疆立新能源吉木萨尔县 30 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目(中节能 15 万千瓦)环境影响报告表的批复》(昌州环评[2022]191 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用
		中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目	《关于扬州江都中节能太阳能发电有限公司中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目环境影响报告表的批复》(扬环审批[2023]04-21 号)	已取得,无尚需取得的文件	不用	不适用

		中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	《安顺市生态环境局关于关岭县普利长田农业光伏电站环境影响报告表的批复》(安环表批复[2022]147号)	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	《黔西南州生态环境局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目的核准意见》(州环核[2022]131号)	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	《黔西南州生态环境局关于册亨县双江秧绕农业光伏电站项目的核准意见》(州环核[2022]130号)	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
3	用地预审	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	升压站等配套设施用地:《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 654000202200018 号)	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	升压站用地由合作方吉木萨尔县立新光电有限公司办理相关用地手续,已签署《国有建设用地使用权出让合同》	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
			储能设施用地:《建设项目用地预审与选址意见书》(用字第 652300202200034)	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目	升压站等配套设施用地:扬州市自然资源和规划局江都分局《关于中节能太阳能科技有限公司渔光互补发电项目是否占用耕地和基本农田的审查意见》	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	升压站用地:已取得《省自然资源厅关于关岭县普利长田农业光伏电站项目用地预审的复函》	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
			储能设施用地:与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目及中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目共建储能,已取得《册亨县自然资源局关于中节能册亨县 100MW/200MWh 共享储能电站项目用地预审的复函》	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
		中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	升压站用地:已取得《黔西南州自然资源局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目用地预审的复函》	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用
			储能设施用地:与中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目及中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目共建储能,已取得《册亨县自然资源局关于中节能册亨县	已取得,无需取得文件	不用 适用	不适用

			100MW/200MWh 共享储能电站项目用地预审的复函》			
		中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	升压站用地：已取得《黔西南州自然资源局关于册亨县弼佑秧项农业光伏电站项目升压站、册亨县双江秧绕农业光伏电站项目升压站项目用地预审的复函》	已取得,无尚需取得文件	不用	不适用
			储能设施用地：与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目及中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目共建储能，已取得《册亨县自然资源局关于中节能册亨县 100MW/200MWh 共享储能电站项目用地预审的复函》	已取得,无尚需取得文件	不用	不适用
4	建设"三证"	察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全钒液流电池储能+100 万千瓦市场化并网光伏发电项目-一期 300MW 项目	未取得	待取得用地指标后，签署土地出让合同、办理建设“三证”，办理不动产权证书	正在办理用地指标	已取得察布查尔锡伯自治县自然资源局出具的说明：“本区域用地指标充足，项目用地落实不存在风险，项目公司取得拟建项目所占用土地的不动产权证书不存在实质性障碍。”
		中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	已取得《建设用地规划许可证》，升压站由合作方吉木萨尔县立新光电有限公司建设，无需取得《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》	已取得，无尚需取得文件	不用	不适用
		中节能扬州真武 150MW 渔光互补发电项目	已取得《建设用地规划许可证》、《建设工程规划许可证》、《建筑工程施工许可证》	已取得,无尚需取得文件	不用	不适用
		中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	未取得	已取得用地指标后，后续根据规定签署土地出让合同、办理建设“三证”，办理不动产权证书	尚在办理招拍挂等程序	针对升压站用地，已取得关岭自治县人民政府出具的说明：“本区域土地储备及用地指标充足，项目用地落实不存在风险，项目公司取得拟建项目所占用土地的不动产权证书不存在实质性障碍。” 针对储能设施用地，本项目与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目及中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光

						光伏电站项目共建储能
		中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	未取得	已取得用地指标, 后续根据规定签署土地出让合同、办理不动产权证书	已取得地, 未理拍等序	取用指尚办招挂程 针对升压站用地, 已取得册亨县人民政府出具的说明: “该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府, 待省人民政府批复后, 及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书, 确保拟建项目整体建设进度不受影响”。 针对储能设施用地, 发行人已取得册亨县人民政府的说明: “该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府, 待省人民政府批复后, 及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书, 确保拟建项目整体建设进度不受影响”。
		中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	未取得	已取得用地指标, 后续根据规定签署土地出让合同、办理不动产权证书;	已取得地。未理拍等序	取用指尚办招挂程 针对升压站用地, 已取得册亨县人民政府出具的说明: “该项目正在组织建设用地报件上报省人民政府, 待省人民政府批复后, 及时按照相关规定协助项目公司尽快办理项目用地不动产权证书, 确保拟建项目整体建设进度不受影响”。 针对储能设施用地, 本项目与中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目及中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目共建储能

六、本次发行对公司的影响分析

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目符合国家相关的产业政策以及公司战略发展方向,具有良好的市场发展前景和经济效益。本次募集资金投资项目的建设是公司实施发展战略的需要,有利于增强公司光伏装机规模和竞争优势,从而提升公司盈利能力和综合竞争力,符合公司及全体股东的利益。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次发行完成后,公司总资产、净资产规模均将有所增加,有助于增强公司资金实力,为公司后续发展提供有力保障。本次可转债转股前,公司使用募集资金的财务成本较低,利息偿付风险较小。本次可转债的转股期开始后,若本次发行的可转债大部分转换为公司股票,公司的净资产将进一步增加,资本结构将得到进一步改善。

本次募集资金主要用于光伏电站的投资建设,新增固定资产投资金额较大,转固后每年将新增固定资产折旧。本次募投项目盈利前景良好,预计每年新增销售收入能够抵消年新增固定资产折旧,新增固定资产折旧预计对公司总体经营业绩影响较小。

(三) 本次发行对同业竞争及关联交易的影响

本次募集资金投资项目的实施预计不会导致公司新增关联交易。如因项目建设需要而产生关联交易,公司将按照中国证监会、深交所及其他有关法律、法规要求履行相应的审批程序,并进行相应的信息披露。

公司与控股股东及其控制的关联方之间不存在同业竞争,也不会因本次发行或募投项目的实施而与控股股东及其控制的关联方之间产生同业竞争。

七、募投项目建设情况

截至 2023 年末,发行人本次募投项目建设情况如下:

单位:万元

项目名称	建设期	预算金额	已累计投入金额	预计达到可使用状态的时点
察布查尔县 25 万千瓦/100 万千瓦时全	1.5 年	170,832.72	43,591.59	2024 年 12 月

项目名称	建设期	预算金额	已累计投入金额	预计达到可使用状态的时点
钒液流电池储能+100万千瓦市场化并网光伏发电项目--一期 300MW 项目				
中节能太阳能吉木萨尔县 15 万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目	1 年	87,566.11	64,375.74	2024 年 9 月
中节能扬州真武 150MW 渔光互补光伏发电项目	1 年	67,482.41	807.79	2024 年 12 月
中节能关岭县普利长田 100MW 农业光伏电站项目	1 年	44,336.74	9,522.85	2024 年 12 月
中节能册亨县弼佑秧项 100MW 农业光伏电站项目	1 年	42,392.39	13,309.32	2024 年 12 月
中节能册亨县双江秧绕 100MW 农业光伏电站项目	1 年	42,358.96	22,171.17	2024 年 12 月

第八节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金运用的基本情况

(一) 2022 年度非公开发行股票募集资金到位情况

经中国证券监督管理委员会《关于核准中节能太阳能股份有限公司非公开发行股票批复》（证监许可[2022]1045 号）核准，公司委托主承销商中国国际金融股份有限公司，以非公开发行的方式向特定对象发行人民币普通股（A 股）股票 90,212.94 万股，每股面值 1 元，每股发行价格人民币 6.63 元。截至 2022 年 7 月 18 日，公司共募集资金 598,111.80 万元，扣除与发行有关的费用 1,173.98 万元（不含税），募集资金净额为 596,937.82 万元。上述发行募集的资金已全部到位，经大华会计师事务所（特殊普通合伙）“大华验字[2022]000441 号、大华验字[2022]000442 号”验资报告验证确认。

(二) 2022 年非公开发行股票募集资金在专项账户的存放情况

公司按照《上市公司证券发行管理办法》规定在以下银行开设募集资金的存储专户，并签订募集资金三方监管协议。截至 2023 年 12 月 31 日，募集资金存储情况如下：

单位：万元

开户主体	开户银行名称	募集资金专户账号	初始存放金额	截止日余额	存储方式
中节能太阳能股份有限公司	中国银行雅宝路支行	324672415563	100,000.00	40.53	活期
中节能太阳能股份有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200683675	100,000.00	212.42	活期
中节能太阳能股份有限公司	中国民生银行股份有限公司北京三元支行	635336828	100,000.00	584.69	活期
中节能太阳能股份有限公司	招商银行股份有限公司北京分行营业部	023900016910543	100,000.00	25.66	活期
中节能太阳能股份有限公司	杭州银行股份有限公司北京分行营业部	1101040160001418846	100,000.00	7,066.30	活期
中节能太阳能股份有限公司	国家开发银行直营业务中心	81200100000000000003	97,265.41	72.79	活期
中节能太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200685754		0.17	活期（注 1）
中节能（监利）太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200684976		0.11	活期

开户主体	开户银行名称	募集资金专户账号	初始存放金额	截止日余额	存储方式
中节能(荔波)太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200687434		0.73	活期
中节能(天津)太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200684054		0.42	活期
中节能(崇阳)太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200685107		0.86	活期
中节能贵溪太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200685355		0.08	活期
中节能(永新)太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200684852		0.50	活期
中节能太阳能(敦煌)科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200685905		0.00	活期
中节能福泉太阳能科技有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200686257		0.38	活期
中节能太阳能(酒泉)发电有限公司	中国工商银行股份有限公司北京公主坟支行	0200004619200685878		0.02	活期
合计			597,265.41	8,005.67	

注1：2023年8月，公司全资子公司中节能太阳能科技有限公司（以下简称“太阳能有限”）收到宁夏回族自治区银川市中级人民法院送达的两份执行裁定书，裁定冻结、划拨协助执行人太阳能有限银行存款合计2,357万元。该银行账户被冻结的原因为，银川中院和银川市兴庆区人民法院曾向太阳能有限送达《协助执行通知书》，要求冻结第三方仲裁案的被申请人在太阳能有限的到期债权。太阳能有限下属三家子公司在其未收到法院协助执行文书的情况下基于其自身的合同关系曾向该案被申请人支付了2,357万元，资金来源为太阳能有限通过承兑汇票形式提供的借款。银川中院据此裁定太阳能有限追回该2,357万元。2023年10月，基于上述事项，太阳能有限募集资金账户资金被冻结，主要系银川中院裁定要求冻结的合计金额为2,357万元，前序已被冻结账户余额不足该金额，所以新增冻结了太阳能有限在工商银行北京公主坟支行的0200004619200685754号账户，该募集资金账户余额为0.17万元，实际被冻结金额为0.17万元。

二、前次募集资金的实际使用情况

截至2023年12月31日，公司前次募集资金使用情况如下表：

单位：万元

募集资金总额：			598,111.80	已累计使用募集资金总额：			441,137.42			
						各年度使用募集资金总额：				
变更用途的募集资金总额：			不适用			2022 年度		321,111.02		
变更用途的募集资金总额比例：			不适用			2023 年度		120,026.40		
投资项目			募集资金投资总额			截止日募集资金累计投资额				
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的差额	项目达到预定可使用状态日期(或截止日项目完工程度)
1	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	110,100.00	110,100.00	61,833.09	110,100.00	110,100.00	61,833.09	-48,266.91	2024 年 6 月
2	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目	9,800.00	9,800.00	9,799.43	9,800.00	9,800.00	9,799.43	-0.57	2022 年 4 月
3	中节能贵溪流口 50MW 渔光互补光伏电站项目	中节能贵溪流口 50MW 渔光互补光伏电站项目	18,700.00	18,700.00	18,699.19	18,700.00	18,700.00	18,699.19	-0.81	2022 年 11 月
4	福泉市道坪镇农业光伏电站项目	福泉市道坪镇农业光伏电站项目	69,000.00	69,000.00	21,847.47	69,000.00	69,000.00	21,847.47	-47,152.53	2024 年 6 月
5	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	22,400.00	22,400.00	20,993.62	22,400.00	22,400.00	20,993.62	-1,406.38	2023 年 2 月
6	荔波县甲良农业光伏电站项目	荔波县甲良农业光伏电站项目	69,400.00	69,400.00	44,194.98	69,400.00	69,400.00	44,194.98	-25,205.02	2024 年 6 月
7	中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	40,000.00	40,000.00	24,884.97	40,000.00	40,000.00	24,884.97	-15,115.03	2024 年 10 月
8	中节能(监利)太阳能科技有限公司中节能南湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期	中节能(监利)太阳能科技有限公司中节能南湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设	41,700.00	41,700.00	36,440.56	41,700.00	41,700.00	36,440.56	-5,259.44	2023 年 7 月

	100MW 建设项目	项目								
9	中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏 发电项目	中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发电项目	38,900.00	38,900.00	25,178.70	38,900.00	38,900.00	25,178.70	-13,721.30	2024 年 8 月
	补充流动资金	补充流动资金	178,111.80	178,111.80	177,265.41	178,111.80	178,111.80	177,265.41	-846.39	不适用
	合计	—	598,111.80	598,111.80	441,137.42	598,111.80	598,111.80	441,137.42	-156,974.38	—

注：公司共募集资金 5,981,117,981.67 元，扣除承销费 8,463,846.20 元，募集资金到账金额为 5,972,654,135.47 元，补充流动资金差额为扣除承销费金额。

2023年8月,发行人全资子公司中节能太阳能科技有限公司收到宁夏回族自治区银川市中级人民法院送达的两份执行裁定书,裁定冻结、划拨协助执行人太阳能科技公司银行存款合计2,357万元。该银行账户被冻结的原因为,银川中院和银川市兴庆区人民法院曾向太阳能科技公司送达《协助执行通知书》,要求冻结第三方仲裁案的被申请人在太阳能科技公司的到期债权。太阳能科技公司下属三家子公司在其未收到法院协助执行文书的情况下基于其自身的合同关系曾向该案被申请人支付了2,357万元,资金来源为太阳能科技公司通过承兑汇票形式提供的借款。银川中院据此裁定太阳能科技公司追回该2,357万元。

2023年10月,基于上述同一事项,太阳能科技公司2022年非公开发行股票募集资金账户资金被冻结,主要系银川中院裁定要求冻结的合计金额为2,357万元,前序已被冻结账户余额不足该金额,所以此次新增冻结了太阳能科技公司在工商银行北京公主坟支行的上述账户,该募集资金账户余额为0.17万元,实际被冻结金额为0.17万元。

截至本募集说明书出具之日,太阳能科技公司已向最高人民法院提出执行监督申请,请求撤销对太阳能科技公司的相关裁决。

如果短期内该账户无法解除冻结,发行人仍可以通过其他方式使用前次募集资金:1、发行人可以直接以借款方式将前次募集资金借给项目公司使用;2、发行人可以不通过太阳能科技公司,使用前次募集资金直接向项目公司增资。

发行人前次募投项目中,中节能太阳能(酒泉)发电有限公司玉门50兆瓦风光互补发电项目、中节能崇阳沙坪98MW农光互补光伏发电项目、中节能(监利)太阳能科技有限公司中节能芜湖农场200MW渔光互补光伏电站二期100MW建设项目、荔波县甲良农业光伏电站项目及中节能永新芦溪100MW林光互补光伏发电项目经发行人第十届董事会第五次会议、第八次会议、第十次会议决议同意以增资的方式将募投资金投入上述项目对应的实施主体用于实施募投项目。发行人已于2023年11月10日召开第十届董事会第三十次会议,审核通过将募集资金拨付方式由向以上募投项目实施主体增资的方式变更为向以上募投项目实施主体增资或提供借款的方式。监事会对上述事项发表了同意意见,保荐人对上述事项无异议。

综上,太阳能科技公司前次募集资金账户被冻结不会构成前次募集资金投资项目开展建设的实质性障碍。

此外,存在前次募投项目预计延期的情况,具体如下:

(1) 中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目因**国网建设的并网工程缓慢**、项目地周边泄洪等原因,建设进度有所推迟,预计 2023 年底完成光伏区及升压站相关建设工作,2024 年 6 月达到预定可使用状态。

(2) 福泉市道坪镇农业光伏电站项目因**中标人违约导致重新招标、线路跨越手续审批时间长**等原因,建设进度有所推迟,预计 2024 年 6 月达到预定可使用状态。

(3) 荔波县甲良农业光伏电站项目因**并网手续审批时间长、总包单位履约能力不足**等原因,建设进度有所推迟,预计 2024 年 6 月达到预定可使用状态。

(4) 中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目、中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发电项目因部分光伏方阵使用的租赁土地交付进度延迟等原因,建设进度有所推迟。中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目、中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发电项目已分别于 2023 年 8 月 10 日和 2023 年 10 月 20 日签署了延迟交付部分的土地的租赁协议,预计于 2024 年 10 月、2024 年 8 月达到预定可使用状态。

发行人已于 2023 年 11 月 10 日召开第十届董事会第三十次会议,已于 2024 年 1 月 9 日召开第十届董事会第三十二次会议通过上述延期事项。监事会对上述事项发表了同意意见,保荐人对上述事项无异议。前募项目中除上述延期情况外,其余项目已达到预定可使用状态。

三、前次募集资金实际投资项目变更情况

截至 2023 年 12 月 31 日,公司前次募集资金实际投资项目未发生变更。

四、前次募集资金投资项目对外转让或置换情况

截至 2023 年 12 月 31 日,公司前次募集资金投资项目不存在对外转让或置换情况。

五、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

2022年8月5日，公司第十届董事会第十四次会议，审议通过了《关于使用募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金的议案》，同意公司使用55,635.55万元募集资金置换预先已投入募投项目的自筹资金。

大华于2022年8月出具《中节能太阳能股份有限公司以自筹资金预先投入募集资金投资项目的鉴证报告》（大华核字[2022]0011553号），对上述置换情况进行了鉴证。

六、募集资金投资项目产生的经济效益情况

（一）前次募集资金投资项目实现效益情况

截至**2023年12月31日**，公司前次募集资金投资项目实现效益情况如下：

单位：万元

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率(注1)	最近三年承诺效益			截止日累计承诺效益	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		2021	2022	2023		2021	2022	2023		
1	中节能滨海太平镇 300 兆瓦光伏复合发电项目	不适用	不适用	不适用	未完工	不适用	不适用	未完工	未完工	不适用	不适用
2	中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目(注 2)	92.38%	不适用	可行性研究报告预计运行期第一年净利润 338.55 万元	可行性研究报告预计运行期第二年净利润 352.84 万元	不适用	不适用	484.56	351.36	835.92	是
3	中节能贵溪流口 50MW 渔光互补光伏电站项目(注 3)	88.16%	不适用	可行性研究报告预计运行期第一年净利润 422.46 万元	可行性研究报告预计运行期第二年净利润 445.21 万元	不适用	不适用	807.25	962.63	1,769.88	是
4	福泉市道坪镇农业光伏电站项目	不适用	不适用	不适用	未完工	不适用	不适用	未完工	未完工	不适用	不适用
5	中节能太阳能(酒泉)发电有限公司玉门 50 兆瓦风光互补发电项目	99.66%	不适用	不适用	可行性研究报告预计运行期第一年净利润为 227.67 万元	不适用	不适用	未完工	578.81	578.81	是
6	荔波县甲良农业光伏电站项目	不适用	不适用	不适用	未完工	不适用	不适用	未完工	未完工	不适用	不适用
7	中节能崇阳沙坪 98MW 农光互补光伏发电项目	不适用	不适用	不适用	未完工	不适用	不适用	未完工	未完工	不适用	不适用
8	中节能(监利)太阳能科技有限公司中节能南湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目	84.38%	不适用	不适用	可行性研究报告预计运行期第一年净利润为 358.06 万元	不适用	不适用	未完工	2,247.44	2,247.44	是
9	中节能永新芦溪 100MW 林光互补光伏发电项目	不适用	不适用	不适用	未完工	不适用	不适用	未完工	未完工	不适用	不适用

注 1：截止日投资项目累计产能利用率是指投资项目达到预计可使用状态至截止日期间，投资项目的实际产量与设计产量之比，即投资项目达到预定可使用状态后至截止日期间累计发电量/（当年对应月份*月平均设计发电量）。

注 2：中节能敦煌 30 兆瓦并网光伏发电项目于 2022 年 1 月份部分并网开始试运行，2022 年 4 月份达到预定可使用状态，从 2022 年 1 月开始计算

实现的效益，从 2022 年 4 月开始计算累计产能利用率。

注 3：中节能贵溪流口 50MW 渔光互补光伏电站项目于 2022 年 6 月部分并网开始试运行，2022 年 11 月份达到预定可使用状态，从 2022 年 6 月开始计算实现的效益，从 2022 年 11 月份开始计算累计产能利用率。

注 4：中节能太阳能（酒泉）发电有限公司玉门 50 兆瓦风光互补发电项目于 2022 年 12 月 27 日部分并网开始试运行，2023 年 2 月份达到预定可使用状态，从 2022 年 12 月开始计算实现的效益，2023 年 2 月份开始计算累计产能利用率。

注 5：中节能（监利）太阳能科技有限公司中节能荒湖农场 200MW 渔光互补光伏电站二期 100MW 建设项目于 2023 年 1 月部分并网开始试运行，2023 年 7 月份达到预定可使用状态，从 2023 年 1 月开始计算实现的效益，从 2023 年 7 月开始计算产能利用率。

(二) 前次募集资金投资项目无法单独核算效益的说明

前次募集资金投资项目不存在无法单独核算效益的情况。

(三) 按时前次募集资金投资项目的累计实现收益与承诺累计收益的差异情况

截至 2023 年 12 月 31 日，前次募集资金投资项目不存在累计实现的收益低于承诺的累计收益 20%（含 20%）以上的情况。

七、前次发行涉及以资产认购股份的相关资产运行情况

公司不存在前次募集资金涉及以资产认购股份的情况。

八、闲置募集资金使用情况

2022 年 8 月 5 日，公司召开第十届董事会第十四次会议，审议通过了《关于使用闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意在公司董事会审议通过之后的 12 个月内，按照董事会审议通过的投资额度、期限和投资品种，授权公司董事长按公司内部相关流程决定任一日不超过 35 亿元（含），单笔产品不超过 10 亿元（含）使用暂时闲置募集资金进行现金管理的事宜，其权限包括但不限于：选择合适的合作机构、投资产品品种、明确投资金额、投资期限、签署合同或协议等，由公司财务管理部负责具体组织实施。在该投资现金管理额度内，资金可以在一年内滚动进行使用。

2023 年 7 月 13 日，公司第十届董事会第二十四次会议，审议通过了《关于继续使用暂时闲置募集资金进行现金管理的议案》，董事会同意公司继续使用不超过人民币 24 亿元（含）、单笔产品不超过 8 亿元（含）暂时闲置的 2022 年非公开发行股票募集资金进行现金管理，在该现金管理额度内，资金在一年内可以滚动进行使用，即任一时点公司使用闲置募集资金购买银行现金管理产品的余额不超过人民币 24 亿元（含）、单笔产品不超过 8 亿元（含）。在公司董事会审议通过之后，自 2023 年 8 月 5 日起 12 个月内，按照董事会审议通过的投资额度、期限和投资品种，授权公司董事长决定使用暂时闲置募集资金进行现金管理的事宜，其权限包括但不限于：选择合适的合作机构、投资产品品

种、明确投资金额、投资期限、签署合同或协议等。由公司财务管理部负责具体组织实施。

截至2023年12月31日，公司使用暂时闲置的募集资金购买结构性存款的情况如下：

单位：万元

银行	产品名称	产品类型	现金管理金额	起始日期	到期日	实际收回本金	剩余结构性存款本金	实际投资收益(万元)
中国工商银行股份有限公司北京翠微路支行	法人人民币结构性存款-七天滚动型	保本浮动收益型	100,000	2022年8月10日	七天滚动型	32,000.00	68,000.00	2,246.04
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	50,000	2022年8月10日	2022年11月10日	50,000.00	-	409.75
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	60,000	2022年8月10日	2022年9月12日	60,000.00	-	127.40
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2022年8月11日	2022年11月14日	50,000.00	-	376.80
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2022年8月18日	2022年11月21日	50,000.00	-	392.08
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	100,000	2022年9月26日	2022年12月23日	100,000.00	-	687.12
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	50,000	2022年11月16日	2023年2月15日	50,000.00	-	411.93
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2022年11月25日	2023年2月24日	50,000.00	-	355.27
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	100,000	2022年12月28日	2023年2月1日	100,000.00	-	244.11
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	20,000	2023年2月17日	2023年3月17日	20,000.00	-	41.42
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	70,000	2023年2月17日	2023年4月14日	70,000.00	-	292.12
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2023年2月28日	2023年6月2日	50,000.00	-	363.41

中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	30,000	2023年3月3日	2023年6月2日	30,000.00	-	241.66
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	20,000	2023年3月17日	2023年6月18日	20,000.00	-	164.77
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	84,220	2023年4月26日	2023年5月12日	84,220.00	-	80.76
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	80,000	2023年5月17日	2023年6月9日	80,000.00	-	119.74
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	30,000	2023年6月6日	2023年8月3日	30,000.00	-	104.16
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	20,000	2023年6月19日	2023年7月10日	20,000.00	-	21.46
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2023年6月8日	2023年8月3日	50,000.00	-	222.47
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	80,000	2023年6月14日	2023年8月3日	80,000.00	-	263.01
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	20,000	2023年7月14日	2023年8月3日	20,000.00	-	20.83
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	20,000	2023年8月15日	2023年9月11日	20,000.00	-	33.56
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	60,000	2023年8月15日	2023年10月8日	60,000.00	-	213.70
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2023年8月11日	2023年11月8日	50,000.00	-	355.27
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	20,000	2023年8月10日	2023年9月11日	20,000.00	-	31.32
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	20,000	2023年9月26日	2023年12月4日	20,000.00	-	91.78
中国银行股份有限公司北京雅宝路支行	挂钩型结构性存款(机构客户)	保本保最低收益型	10,000	2023年9月27日	2023年11月6日	10,000.00	-	22.78
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	40,000	2023年10月11日	2023年11月10日	40,000.00	-	80.55
杭州银行股份有限公司北京分行	“添利宝”结构性存款(挂钩汇率B款)	保本浮动收益型	40,000	2023年11月22日	2024年2月23日	未到期	40,000.00	
民生银行股份有限公司北京三元支行	聚盈利率-挂钩中债10年期国债到期收益率结构性存款	保本浮动收益型	50,000	2023年11月22日	2024年2月21日	未到期	50,000.00	

截至 2023 年 12 月 31 日，公司使用闲置募集资金购买保本型结构性存款余额为 158,000.00 万元。

九、前次募集资金尚未使用情况

截至 2023 年 12 月 31 日，公司前次募集资金已累计投入募集资金投资项目的金额为 441,137.43 万元，尚未使用的非公开发行股票募集资金余额为 166,005.66 万元，其中：公司于募集资金到位之前利用自有资金先期投入募集资金项目 55,635.55 万元。截至 2023 年 12 月 31 日，尚未使用的向特定对象发行股票的募集资金余额为 166,005.66 万元，募集资金专用账户期末余额为 8,005.66 万元。前次募集资金投资项目大部分尚处于建设阶段，尚未使用的前次募集资金将继续用于前次募集资金投资项目。

十、会计师对前次募集资金运用出具的专项报告结论

大华对公司《关于前次募集资金使用情况的报告》进行了鉴证，并出具了《中节能太阳能股份有限公司前次募集资金使用情况鉴证报告》（大华核字[2024]000368 号），大华认为：“太阳能公司董事会编制的《前次募集资金使用情况专项报告》符合中国证监会《监管规则适用指引——发行类第 7 号》的规定，在所有重大方面公允反映了太阳能公司截止 2023 年 12 月 31 日前次募集资金的使用情况。”

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。

全体董事签字：

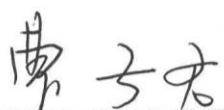

张会学



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。

全体董事签字：



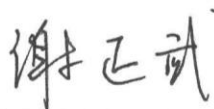
曹子君



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。

全体董事签字：



谢正武



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。

全体董事签字：

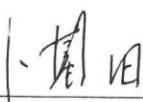

王 黎



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。

全体董事签字：



卜基田



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。

全体董事签字：



陈中一



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。

全体董事签字：



安连锁

中节能太阳能股份有限公司

2024年 4月 26日



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。

全体董事签字：


刘纪鹏



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。

全体董事签字:



卢建平



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。

全体监事签字：



李 芳



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。

全体监事签字：

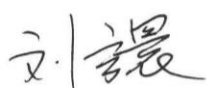

朱佐宏



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。

全体监事签字：



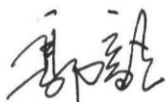
刘 环



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。

全体非董事高级管理人员签字：



郭 毅



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。

全体非董事高级管理人员签字：

程欣

程欣



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。

全体非董事高级管理人员签字：

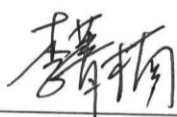

杜 虎



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。

全体非董事高级管理人员签字：



李菁楠



发行人控股股东声明

本公司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。



中国节能环保集团有限公司 (盖章)

法定代表人:



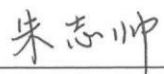
宋 鑫

2024年 4月 26日

三、保荐人（主承销商）声明

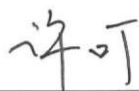
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人：



朱志帅

保荐代表人：

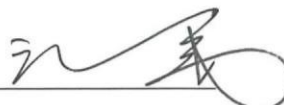


许可



孙轩

法定代表人（或授权代表）：




江禹

华泰联合证券有限责任公司

2024年4月26日

本人已认真阅读中节能太阳能股份有限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。

保荐人总经理:


马 骁

保荐人董事长(或授权代表):


江 禹

华泰联合证券有限责任公司



四、律师事务所声明

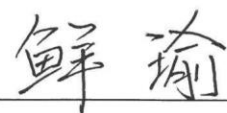
本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书内容与本所出具的法律意见书不存在矛盾。本所及经办律师对发行人在募集说明书中引用的法律意见书的内容无异议，确认募集说明书不因引用上述内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

单位负责人：

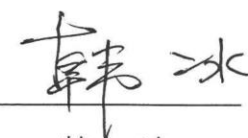


王 磊

经办律师：



鲜 瑜



韩 冰



审计机构声明

大华特字[2024]000484号

本所及签字注册会计师已阅读《中节能太阳能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》，确认募集说明书内容与本所出具的2021年度审计报告（大华审字[2022]001664号）、2022年度审计报告（大华审字[2023]001418号）、2023年度审计报告（大华审字[2024]0011001702号）、前次募集资金使用情况鉴证报告（大华核字[2024]000368号）、内部控制鉴证报告（大华内字[2024]0011000061号）、非经常性损益专项审核报告（大华核字[2023]0013755号）、非经常性损益专项审核报告（大华核字[2024]000867号）不存在矛盾。本所及签字注册会计师对发行人在募集说明书中引用的审计报告等文件的内容无异议，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。

会计师事务所负责人：



梁春



签字注册会计师：

梁春









刘学传

刘旭燕

大华会计师事务所（特殊普通合伙）




二〇二四年四月二十六日

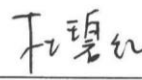
六、资信评级机构声明

本机构及签字资信评级人员已阅读《中节能太阳能股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券并在主板上市募集说明书》，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。

签字资信评级人员：

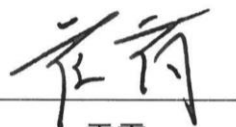


贾月华



杜碧红

资信评级机构负责人/
授权代理人：



霍霄

大公国际资信评估有限公司

2024年4月26日



授权书

授权人：吕柏乐 大公国际资信评估有限公司 法定代表人

被授权人：霍霄 大公国际资信评估有限公司 评级总监

一、授权委托事项：

授权被授权人霍霄代为审阅、签署下述文件，被授权人超越授权范围须经授权人另行授权，否则无效。

1、募集说明书中的资信评级机构声明；

2、可转换公司债券会后重大事项承诺函；

3、公司债券（含企业债券）、小微企业增信集合债券评级中的评级信用承诺书；

4、公司债券（含企业债券）专项核查工作中的自查报告。

三、授权委托期限：

该授权有效期自2024年1月1日起至2024年12月31日止，有效期满后授权人将另行授权。

在授权期限内被授权人应谨慎使用授权，不得滥用授权或作出有损授权人及公司利益的行为，被授权人工作职责调整的，本授权自动失效。

授权人：吕柏乐

大公国际资信评估有限公司

2024年4月26日



七、发行人董事会关于本次发行的声明及承诺

本次发行摊薄即期回报的,发行人董事会按照国务院和中国证监会有关规定作出的承诺并兑现填补回报的具体措施。

中节能太阳能股份有限公司董事会
2024年4月26日



第十节 备查文件

一、备查文件内容

- (一) 发行人最近三年的财务报告及审计报告；
- (二) 保荐人出具的发行保荐书、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) 中国证监会对本次发行予以注册的文件；
- (七) 其他与本次发行有关的重要文件。

二、备查文件查询时间及地点

投资者可在发行期间每周一至周五上午九点至十一点、下午三点至五点，于下列地点查阅上述文件：

- (一) 发行人：中节能太阳能股份有限公司

办公地址：北京市海淀区西直门北大街 42 号节能大厦 7 层

联系人：田帅

电话：010-83052461

传真：010-83052459

- (二) 保荐人（主承销商）：华泰联合证券有限责任公司

办公地址：北京市西城区丰盛胡同 22 号丰铭国际大厦 A 座 6 层

联系人：许可、孙轩、朱志帅、龙定坤、哈逸飞、何茜、张姗姗、张诺亚、赵昱刚、邹卓群、董玉颖

电话：010-56839300

传真：010-56839400

投资者亦可在公司的指定信息披露网站（<http://www.szse.com.cn>）查阅本募集说明书全文。

附表一：发行人及其境内控股子公司尚未取得权属证书的房产情况

截至 2023 年 12 月 31 日，发行人及其子公司尚未取得权属证书的自有房产共计 44 处，建筑面积共计 65,955.39 平方米，具体情况如下：

序号	使用主体	坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)
1	中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司	山东省德州市经济开发区抬头寺乡毛庄村南	办公室、配电室、门卫室	837.94
2	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	山东省招远市蚕庄镇小诸流村东澳鑫牧场院内	综合楼	571.52
3	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	山东省新泰市翟镇玥庄	集控楼、开关站	1,332.88
4		山东省新泰市泉沟镇高崖头	集控楼、开关站	641.25
5		山东省新泰市泉沟镇孙家庄	升压站	800.85
6	中节能湖北太阳能科技有限公司	应城市城北街道办事处杨畝村街道	综合楼、配电房	1,193.64
7	中节能贵溪太阳能科技有限公司	贵溪市流口镇细叶村	综合楼、配电楼	1,396
8	中节能莲花太阳能科技有限公司	莲花县良坊镇湾西村	综合楼、配电楼	1,110
9	中节能太阳能科技(安徽)有限公司	安徽省宿州市埇桥区朱仙庄镇六合社区(原沱北村)	综合楼、库房、综合配电室及泵房	1,789.82

序号	使用主体	坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)
10	中节能太阳能科技巢湖有限公司	安徽省巢湖市坝镇青山村	办公用房、开关站	1,231
11	慈溪协能新能源科技有限公司	浙江省慈溪市	配电房、消防水池泵房	1,926.82
12	兰溪绿能太阳能科技有限公司	浙江省兰溪市永昌街道沈家村	综合楼、升压站	908.9
13	中节能太阳能(甘肃)科技有限公司	酒泉市肃州区东洞滩光电园区	办公	2,355.71
14	怀来公司	河北省怀来县土木镇土木村	综合楼、电控室	1,856.47
15	中节能(临沂)光伏农业科技有限公司	山东省临沂市河东区汤头镇	配电室、电站综合楼、传达室	1,604.5
16	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	山西省汾阳贾家庄镇贾家庄村富民路	水泵房、综合楼、门卫房、配电楼	1,265
17	中节能(平原)太阳能科技有限公司	山东省平原县坊子乡前亭子村西	综合办公楼、门卫房、设备检修室、 篮球馆	4,704.92
18	中节能太阳能科技(镇赉)有限公司	镇赉县黑鱼泡镇内	35kV 配电装置室、主控室	569.28
19	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	吉林省白城市通榆县开通镇永丰村	门卫房、车库、综合楼和电控室	1,250.23
20		吉林省白城市通榆县向海乡梧赫村	办公楼、升压站	3,308.94
21	中节能(运城)太阳能科技有限公司	山西省运城市芮城县大王镇斜坡村	升压站	3,306.67
22	南皮新拓太阳能发电有限公司	西五拨村北	办公楼及宿舍、升压站	852.18

序号	使用主体	坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)
23	乐平公司	鸬鹚乡上脑村	综合楼、中控楼	1,375.33
24	中节能青海大柴旦发电有限公司互助分公司	青海省海东市互助土族自治县红崖子沟乡上寨村	办公区	1,452
25	中节能太阳能科技寿县有限公司	安徽省淮南市寿县正阳关镇谭套村	综合楼和中控室、开关室一体	945
26	内蒙古香岛宇能农业有限公司	内蒙古包头市土默特右旗苏波盖乡有房营村香岛宇能光伏厂区	升压站、电控楼、生产用配电室、综合办公楼、活动室、门卫室、暂存库及设备间	3,500.38
27	中节能宁城太阳能科技有限公司	宁城县大双庙镇中节能宁城太阳能科技有限公司厂前区东侧	配电室、办公楼、冷藏库、门卫、水泵房、地下消防水池、地下污水收集池	1,672.59
28	中节能平罗光伏农业科技有限公司	平罗县高庄乡威镇村	电控室、综合办公楼、仓库、包装车间、设备用房、冷藏室及预冷库	3,485.3
29	中节能大荔光伏农业科技有限公司	陕西省渭南市大荔县许庄镇东汉村中节能大荔光伏农业科技有限公司厂区	电控楼、综合办公楼、门卫室、粗加工车间、包装车间、备用库房及附属车棚	3,314.16
30	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	内蒙古乌兰察布市黑土台镇中节能光伏厂区	电控楼、综合办公楼、暂存仓库、包装厂、门卫室	5,020.19

序号	使用主体	坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)
31	中节能宁夏太阳能发电有限公司	惠农区河滨工业园区中节能尚德石嘴山太阳能发电有限公司厂区西南角	羽毛球馆	217.8
32	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	红果子镇下营子村一队	门卫房、锅炉房	73.3
33	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	一期生活楼西侧	配电室	201
34		一期厂区大门口	警卫传达室	21
35	中节能腾格里太阳能科技有限公司	腾格里经济技术开发区中节能腾格里太阳能科技有限公司厂区	办公楼、生产楼、警卫室、水泵房	1,212.7
36	海原县振原光伏发电有限公司	海原县振原光伏发电有限公司厂区门口	门卫室	14
37	中节能尚德石嘴山太阳能发电有限责任公司	惠农区河滨工业园区中节能尚德石嘴山太阳能发电有限公司厂区西北角	门卫房	24.79
38	中节能太阳能关岭科技有限公司	贵州省关岭自治县普利乡马马崖村	综合楼、配电装置楼、门卫房	1,511
39	中节能太阳能科技哈密有限公司	哈密市东南部景峡区域	综合楼、生产用房、车库、柴油发电机房、警卫室	925.61
40		哈密石城子光伏产业园	综合楼、配电室、车库、门卫室、水泵房	926.98
41		乌鲁木齐高新技术产业开发区(新市区)河北东路430	车库	83


序号	使用主体	坐落位置	房屋用途	建筑面积 (m ²)
		号上海大厦 A 座地下车库		
42	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	乌鲁木齐高新技术产业开发区(新市区)河北东路 431 号上海大厦 A 座地下车库	车库	83.1
43	中节能青海大柴旦发电有限公司	青海省玉树州治多县	办公	4,371
44	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	甘肃省武威市凉州区丰乐镇空星墩滩	配电室	710.64

附表二：发行人及其境内控股子公司拥有的境内注册商标情况

序号	商标	权利人	申请/注册号	核定商品/服务类别	有效期限
1	佰嘉禾	中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19947803	31类 活动物；动物食物；树木；谷（谷类）；新鲜的园艺草本植物；植物；新鲜水果；新鲜蔬菜；鲜食用菌；菌种 31类 饲料种籽	2017/09/07-2027/09/06
2	汉圃	中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19948201	31类 树木；谷（谷类）；新鲜的园艺草本植物；植物；活动物；新鲜水果；新鲜蔬菜；鲜食用菌；菌种；动物食品 31类 饲料种籽	2017/07/07-2027/07/06
3	山谷珍	中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19948822	29类 猪肉食品；鱼制食品；腌制蔬菜；干蔬菜；蛋；食用油；以果蔬为主的零食小吃；干食用菌；豆腐制品；以水果为主的零食小吃 29类 食品	2017/07/07-2027/07/06
4	佰嘉禾	中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19948764	29类 猪肉食品；鱼制食品；腌制蔬菜；干蔬菜；蛋；食用油；以果蔬为主的零食小吃；干食用菌；豆腐制品；以水果为主的零食小吃 29类 食品	2017/06/28-2027/06/27

序号	商标	权利人	申请/注册号	核定商品/服务类别	有效期限
5		中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19948576	29类 猪肉食品；鱼制食品；腌制蔬菜；干蔬菜；蛋；食用油；以果蔬为主的零食小吃；干食用菌；豆腐制品；以水果为主的零食小吃 29类 食品	2017/07/07-2027/07/06
6		中节能（汉川）光伏农业科技有限公司	19947488	31类 树木；谷（谷类）；新鲜的园艺草本植物；植物；活动物；新鲜水果；新鲜蔬菜；鲜食用菌；菌种；动物食品 31类 饲料种籽	2017/07/07-2027/07/06
7		中节能（乐平）光伏农业科技有限公司	15250065	31类 树干；新鲜水果；新鲜的园艺草本植物；植物；籽苗；新鲜蘑菇；新鲜蔬菜；鲜食用菌；蘑菇繁殖菌；菌种 31类 饲料种籽	2015/12/21-2025/12/20
8		中节能（石嘴山）光伏农业科技有限公司	21825184	5类 药草；人用药；药用酵素；中药成药；艾卷；药酒；枸杞；医用药膏；医用营养品；中药袋	2017/12/21-2027/12/20

附表三：发行人及其境内控股子公司授权使用的商标情况

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
1		9类	6828530	2010年7月14日	2030年7月13日	闪光灯(信号灯); 计算机; 光通讯设备; 光学品; 电子笔(视觉演示装置); 电子出版物(可下载); 程控电话交换设备; 单晶硅; 硅外延片; 石英晶体; 多晶硅; 太阳能电池;
2		19类	6828528	2010年4月28日	2030年4月27日	建筑用砂石; 砖; 硅石(石英); 水泥; 非金属建筑材料; 建筑石料; 太阳能电池组成的非金属屋顶板; 炉渣(建筑材料); 矿渣石; 防火水泥涂料;
3		4类	6828532	2010年6月28日	2030年6月27日	照明用油脂; 照明燃料; 照明用气体燃料; 气体燃料; 固态气体(燃料); 发生炉煤气; 灯芯; 电; 电能; 核聚变产生的能源
4		35类	6828539	2010年7月28日	2030年7月27日	广告; 工商管理辅助; 数据通讯网络上的在线广告; 贸易业务的专业咨询; 商业信息代理; 商业管理和组织咨询; 特许经营的商业管理; 市场分析; 公共关系; 商业管理咨询(顾问); 商业研究; 商业信息; 组织商业或广告交易会; 组织商业或广告展览; 组织技术展览; 办公机器和设备出租; 饭店商业管理; 进出口代理; 替他人推销; 替他人采购(替其他企业购买商品或服务); 演员的商业管理



序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
5		36类	6828527	2010年5月7日	2030年5月6日	典当；经纪；保险；公共基金；资本投资；基金投资；金融咨询；有价证券的发行；不动产出租；不动产管理；商品房销售；担保；代管产业；受托管理；租金托收
6		37类	6828538	2010年5月7日	2030年5月6日	建筑施工监督；建筑结构监督；建筑信息；维修信息；建筑设备出租；医疗器械的安装和修理；照明设备的安装和修理；砖石建筑；采矿；采石
7		38类	6828526	2010年5月7日	2030年5月6日	电视播放；信息传输设备出租；光纤通讯；调制解调器出租；电讯设备出租；远程会议服务；信息传送；提供数据库接入服务；提供全球计算机网络用户接入服务（服务商）；电子公告牌服务（通讯服务）
8		42类	6828536	2010年9月21日	2030年9月20日	技术研究；科研项目研究；工程；工程绘图；研究与开发（替他人）；节能领域的咨询；城市规划；机械研究；工业品外观设计；建设项目的开发；环境保护领域的研究
9		4类	8364884	2011年6月14日	2031年6月13日	灯芯；电；电能；发生炉煤气；固态气体（燃料）；核聚变产生的能源；气体燃料；照明燃料；照明用气体燃料；照明用油脂

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
10	CECEP	19类	8370417	2011年7月21日	2031年7月20日	非金属建筑材料；非金属建筑嵌板；硅石（石英）；混凝土；建筑石料；建筑用非金属砖瓦；建筑用嵌砖；建筑用砂石；矿渣石；炉渣（建筑材料）；石英；水泥；太阳能电池组成的非金属屋顶板；砖
11	CECEP	35类	8370449	2011年7月14日	2031年7月13日	办公机器和设备出租；公共关系；广告；广告空间出租；进出口代理；商业管理辅助；商业管理和组织咨询；商业管理咨询；商业管理咨询（顾问）；商业信息代理；商业询价；商业专业咨询；市场分析；市场研究；替他人采购（替其他企业购买商品或服务）；替他人推销；组织技术展览；组织商业或广告交易会；组织商业或广告展览

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
12		42类	8370647	2013年1月28日	2023年1月27日	城市规划；工程；工程绘图；工业品外观设计；环境保护领域的研究；机械研究；技术研究；建设项目的开发；节能领域的咨询；科研项目研究；研究与开发（替他人）
13		19类 37类 42类	301734011	2010年10月12日	2030年10月11日	19类：闪光灯（信号灯）；灯箱；光通讯设备；电子笔（荧屏显示系统用）；电子笔（视觉演示装置）；电子出版物（可下载）；程控电话交换设备；单晶硅；硅外延片；石英晶体；多晶硅；太阳能电池。 37类：建筑施工监督；建筑结构监督；建筑信息；维修信息；建筑设备出租；医疗器械的安装和修理；照明设备的安装和修理；砖石建筑；采矿；采石。 42类：技术研究；科研项目研究；工程；工程绘图；研究与开发（替他人）；环境保护领域的研究；节能领域的咨询；城市规划；机械研究；工业品外观设计；建设项目的开发。

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
14		4类 35类 36类	301652571	2010年6月30日	2030年6月29日	4类：照明用油脂；照明燃料；照明用气体燃料；气体燃料；固态气体（燃料）；发生炉煤气；灯芯；电；电能；核聚变产生的能源。 35类：广告；广告空间出租；商业管理辅助；商业询价；商业信息代理；商业管理和组织咨询；商业管理咨询；市场分析；公共关系；商业管理咨询（顾问）；市场研究；商业专业咨询；组织商业或广告交易会；组织商业或广告展览；组织技术展览；办公机器和设备出租；饭店商业管理；进出口代理；替他人推销；替他人采购；演员的商业管理。 36类：公共基金；资本投资；基金投资；金融咨询；有价证券的发行；租金托收；不动产出租；不动产管理；商品房销售；担保；代管产业；受托管理；典当；经纪；保险。
15		19类 37类	301734039	2010年10月12日	2030年10月11日	19类：建筑用砂石；炉碴（建筑材料）；建筑石料；矿碴石；砖；建筑用嵌砖；建筑用非金属砖瓦；防火水泥涂料；非金属耐火建筑材料；混凝土；石英；硅石（石英）；水泥；非金属建筑材料；非金属建筑嵌板；太阳能电池组成的非金属屋顶板。 37类：建筑施工监督；建筑结构监督；建筑信息；维修信息；建筑设备出租；医疗器械的安装和修理；照明设备的安装和修理；砖石建筑；采矿；采石。

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
16		4类 35类 36类	301652599	2010年6月30日	2030年6月29日	4类：照明用油脂；照明燃料；照明用气体燃料；气体燃料；固态气体（燃料）；发生炉煤气；灯芯；电；电能；核聚变产生的能源。 35类：广告；广告空间出租；商业管理辅助；商业询价；商业信息代理；商业管理和组织咨询，商业管理咨询；市场分析；公共关系；商业管理咨询（顾问）；市场研究；商业专业咨询；组织商业或广告交易会；组织商业或广告展览；组织技术展览；办公机器和设备出租；饭店商业管理；进出口代理；替他人推销；替他人采购；演员的商业管理。 36类：公共基金；资本投资；基金投资；金融咨询；有价证券的发行；租金托收；不动产出租；不动产管理；商品房销售；担保；代管产业；受托管理；典当；经纪；保险。
17		9类	301623456	2010年5月26日	2030年5月25日	闪光灯（信号灯）；灯箱；光通讯设备；电子笔（荧屏显示系统用）；电子笔（视觉演示装置）；电子出版物（可下载）；程控电话交换设备；单晶硅；硅外延片；石英晶体；多晶硅；太阳能电池。
18		42类	302102985	2011年12月2日	2031年12月1日	技术研究；科研项目研究；工程；工程绘图；研究与开发（替他人）；环境保护领域的咨询；节能领域的咨询；城市规划；机械研究；工业品外观设计；建设项目的开发

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
19		19类 37类 42类	301734020	2010年10月12日	2030年10月11日	19类：建筑用砂石；炉渣（建筑材料）；建筑石料；矿渣石；砖；建筑用嵌砖；建筑用非金属砖瓦；防火水泥涂料；非金属耐火建筑材料；混凝土；石英；硅石（石英）；水泥；非金属建筑材料；非金属建筑嵌板；太阳能电池组成的非金属屋顶板。 37类：建筑施工监督；建筑结构监督；建筑信息；维修信息；建筑设备出租；医疗器械的安装和修理；照明设备的安装和修理；砖石建筑；采矿；采石。 42类：技术研究；科研项目研究；工程；工程绘图；研究与开发（替他人）；环境保护领域的咨询；节能领域的咨询；城市规划；机械研究；工业品外观设计；建设项目的开发
20		4类 35类 36类	301652580	2010年6月30日	2030年6月29日	4类：照明用油脂；照明燃料；照明用气体燃料；气体燃料；固态气体（燃料）；发生炉煤气；灯芯；电；电能；核聚变产生的能源。 35类：广告；广告空间出租；商业管理辅助；商业询价；商业信息代理；商业管理和组织咨询，商业管理咨询；市场分析；公共关系；商业管理咨询（顾问）；市场研究；商业专业咨询；组织商业或广告交易会；组织商业或广告展览；组织技术展览；办公机器和设备出租；饭店商业管理；进出口代理；替他人推销；替他人采购；演员的商业管理。 36类：公共基金；资本投资；基金投资；金融咨询；有价证券的发行；租金托收；不动产出租；不动产管理；商品房销售；担保；代管产业；受托管理；典当；经纪；保

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
						险。
21		9类	301623447	2010年5月26日	2030年5月25日	闪光灯(信号灯); 灯箱; 光通讯设备; 电子笔(荧屏显示系统用); 电子笔(视觉演示装置); 电子出版物(可下载); 程控电话交换设备; 单晶硅; 硅外延片; 石英晶体; 多晶硅; 太阳能电池。
22		9类	10048858	2011年6月15日	2031年6月15日	闪光灯(信号灯); 计算机; 光通讯设备; 光学品; 电子笔(视觉演示装置); 电子出版物(可下载); 程控电话交换设备; 单晶硅; 硅外延片; 石英晶体; 多晶硅; 太阳能电池。
23		9类	10048742	2011年6月15日	2031年6月15日	闪光灯(信号灯); 计算机; 光通讯设备; 光学品; 电子笔(视觉演示装置); 电子出版物(可下载); 程控电话交换设备; 单晶硅; 硅外延片; 石英晶体; 多晶硅; 太阳能电池。

序号	商标样稿	类别	注册号	注册日期/申请日期	截止日期	使用商品
24		9类	10048891	2011年6月15日	2031年6月15日	闪光灯（信号灯）；计算机；光通讯设备；光学品；电子笔（视觉演示装置）；电子出版物（可下载）；程控电话交换设备；单晶硅；硅外延片；石英晶体；多晶硅；太阳能电池。

附表四：发行人及其境内控股子公司拥有的境内专利情况

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
1	一种用于光伏大棚组件清洗的装置	ZL201710003700.X	发明	太阳能科技、镇江公司	2017.01.04	2019.01.25	原始取得
2	一种光伏组件清洗装置及其清洗方法	ZL201610006820.0	发明	太阳能科技	2016.01.04	2018.02.16	原始取得
3	一种用于光伏组件清洗的清洗小车	ZL201610004805.2	发明	太阳能科技	2016.01.04	2017.09.26	原始取得
4	一种双玻太阳能电池组件的封装方法	ZL201510153007.1	发明	太阳能科技、镇江公司	2015.04.02	2017.09.29	原始取得
5	一种用于太阳能电池前电极电镀铜的负整平剂	ZL201410245556.7	发明	太阳能科技	2014.06.05	2016.05.18	原始取得
6	增加接线盒气候防护功能的光伏配件	ZL202120591569.5	实用新型	太阳能科技	2021.03.23	2021.11.16	原始取得
7	一种光伏电站组件自动清洁装置	ZL201410163133.0	发明	太阳能科技、镇江公司	2014.04.22	2017.01.04	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
8	一种光伏电站组件用自动降温装置	ZL201410048711.6	发明	太阳能科技	2014.02.12	2016.09.28	原始取得
9	一种 EVA 在线裁切装置	ZL201210424811.5	发明	太阳能科技	2012.10.31	2015.08.05	原始取得
10	一种半自动串焊台	ZL201210420286.X	发明	太阳能科技	2012.10.29	2015.07.01	原始取得
11	结合渔业池塘或浅水滩面的太阳能光伏电站	ZL201210169647.8	发明	太阳能科技	2012.05.28	2014.08.27	原始取得
12	一种量子点光伏组件	ZL201820200227.4	实用新型	太阳能科技	2018.02.06	2018.12.21	原始取得
13	一种用于光伏大棚组件清洗的装置	ZL201720005209.6	实用新型	太阳能科技	2017.01.04	2017.11.10	原始取得
14	一种高效太阳能电池双玻组件	ZL201420302982.5	实用新型	太阳能科技	2014.06.09	2014.12.03	原始取得
15	一种晶体硅电池双玻组件	ZL201420276960.6	实用新型	太阳能科技	2014.05.28	2014.10.15	原始取得
16	一种应用可调整角度的太阳能光伏固定支架及太阳能光伏系统	ZL201210168210.2	发明	太阳能科技	2012.05.28	2016.04.06	原始取得
17	一种硅太阳能电池及其制备方法	ZL201110060830.X	发明	太阳能科技	2011.03.14	2013.01.02	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
18	一种拼片光伏组件	ZL201910821751.2	发明	太阳能科技	2019.09.02	2021.11.19	原始取得
19	一种切片电池组件	ZL202020357746.9	实用新型	镇江公司	2020.03.20	2020.09.04	原始取得
20	一种基于双功能胶膜的高效太阳能电池组件	ZL201922028470.X	实用新型	镇江公司	2019.11.22	2020.06.19	原始取得
21	一种高效单晶制绒设备	ZL201921319021.4	实用新型	镇江公司	2019.08.14	2020.06.05	原始取得
22	一种提高太阳能电池抗光衰能力的方法和应用	ZL201811542505.5	发明	镇江公司	2018.12.17	2020.08.28	原始取得
23	一种焊接结构、焊接设备以及焊接方法	ZL201811534483.8	发明	镇江公司	2018.12.14	2020.09.01	原始取得
24	抗PID导热胶膜、光伏组件及光伏发电系统	ZL201811528362.2	发明	镇江公司	2018.12.13	2021.03.05	原始取得
25	一种刻蚀液回收利用的装置	ZL201810882352.2	发明	镇江公司	2018.08.03	2020.06.23	原始取得
26	一种为太阳能电池双玻组件边缘安装夹子的设备	ZL201810145024.4	发明	镇江公司	2018.02.12	2020.04.07	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
27	一种湿法黑硅链式制绒设备	ZL201711275532.6	发明	镇江公司	2017.12.06	2019.11.12	原始取得
28	一种光伏组件	ZL201710514157.X	发明	镇江公司	2017.06.29	2019.08.16	原始取得
29	一种晶硅太阳能电池片	ZL201710495438.5	发明	镇江公司	2017.06.26	2018.12.25	原始取得
30	一种组件自动竖式翻转装置	ZL201710475102.2	发明	镇江公司	2017.06.21	2019.03.01	原始取得
31	一种光伏组件抗蚯蚓纹 EVA 胶膜材料	ZL201710355203.6	发明	镇江公司	2017.05.19	2018.12.25	原始取得
32	一种太阳能组件汇流条的直角焊接设备及其焊接方法	ZL201710205675.3	发明	镇江公司	2017.03.31	2019.05.03	原始取得
33	一种太阳能组件纸护角自动安装设备	ZL201710130419.2	发明	镇江公司	2017.03.07	2019.06.14	原始取得
34	一种 RIE 制绒硅片表面修饰清洗方法	ZL201610180460.6	发明	镇江公司	2016.03.25	2017.04.12	原始取得
35	一种太阳能组件接线盒焊接设备及其焊接方法	ZL201510647087.6	发明	镇江公司	2015.10.08	2017.11.24	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
36	一种高效晶硅太阳能电池的制备方法	ZL201510623359.9	发明	镇江公司	2015.09.25	2017.09.05	原始取得
37	快速改善 P 型晶硅电池光致衰减的量产装置及其使用方法	ZL201510605491.7	发明	镇江公司	2015.09.21	2017.03.08	原始取得
38	一种太阳能电池发射极掺杂分布方法	ZL201510112922.6	发明	镇江公司	2015.03.13	2016.10.05	原始取得
39	一种太阳能电池硅片刻蚀检测仪	ZL201510094231.8	发明	镇江公司	2015.03.03	2016.08.24	原始取得
40	一种单晶硅太阳能电池的刻蚀方法	ZL201510094766.5	发明	镇江公司	2015.03.03	2017.05.17	原始取得
41	一种 PECVD 沉积低表面复合太阳能电池介电层的方法	ZL201410258261.3	发明	镇江公司	2014.06.12	2017.10.03	原始取得
42	一种太阳能电池正电极栅线制备方法	ZL201410254865.0	发明	镇江公司	2014.06.10	2016.04.13	原始取得
43	一种晶体硅纳米太阳能电池制备方法	ZL201310408952.2	发明	镇江公司	2013.09.09	2016.02.17	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
44	一种测量栅线宽度的方法	ZL201310326961.7	发明	镇江公司	2013.07.30	2016.05.18	原始取得
45	一种 PE 工序半自动插片机	ZL201310208527.9	发明	镇江公司	2013.05.30	2015.10.14	原始取得
46	一种太阳能组件叠层台固定式模板装置	ZL201210419894.9	发明	镇江公司	2012.10.29	2015.11.04	原始取得
47	一种层压机中的高温布自动循环装置	ZL201210420285.5	发明	镇江公司	2012.10.29	2015.06.24	原始取得
48	一种单晶硅制绒液及其使用方法	ZL201110094736.6	发明	镇江公司	2011.04.15	2012.12.26	原始取得
49	一种单晶硅太阳能电池表面织构化方法	ZL201110060422.4	发明	镇江公司	2011.03.14	2012.11.21	原始取得
50	一种用于大功率组件接线盒的高效散热结构	ZL202022200540.8	实用新型	镇江公司	2020.09.30	2021.05.07	原始取得
51	一种高密度太阳能电池组件	ZL202022200511.1	实用新型	镇江公司	2020.09.30	2021.05.07	原始取得
52	一种用于光伏器的灰水导流器	ZL202022206791.7	实用新型	镇江公司	2020.09.30	2021.05.07	原始取得
53	光伏电站用激光驱鸟设备	ZL202021774783.6	实用新型	镇江公司	2020.08.24	2021.04.16	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
54	一种耐湿热的高可靠性光伏组件	ZL202021520048.2	实用新型	镇江公司	2020.07.28	2021.04.02	原始取得
55	一种太阳能电池返修设备	ZL202021520047.8	实用新型	镇江公司	2020.07.28	2021.04.02	原始取得
56	一种切片光伏组件	ZL202021517637.5	实用新型	镇江公司	2020.07.28	2021.04.02	原始取得
57	一种高反耐候玻璃	ZL202021517633.7	实用新型	镇江公司	2020.07.28	2021.06.18	原始取得
58	一种用于光伏电站清洗装置的智能移栽设备	ZL202020834319.5	实用新型	镇江公司	2020.05.19	2021.04.02	原始取得
59	一种大产能生产运输装置	ZL202020220216.X	实用新型	镇江公司	2020.02.27	2020.11.13	原始取得
60	一种新型的内/外量子效率测试仪的样品台	ZL201922310617.4	实用新型	镇江公司	2019.12.20	2020.06.26	原始取得
61	一种选择性发射极PERC电池的激光掺杂图形	ZL201922310597.0	实用新型	镇江公司	2019.12.20	2020.06.26	原始取得
62	一种椭偏仪的测试台面	ZL201922056575.6	实用新型	镇江公司	2019.11.26	2020.09.18	原始取得
63	一种太阳能电池丝网印刷回墨刀	ZL201922027211.5	实用新型	镇江公司	2019.11.21	2020.08.18	原始取得
64	一种用于太阳能电池扩散的源瓶	ZL201922017927.7	实用新型	镇江公司	2019.11.20	2020.12.01	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
65	一种切片电池互联条	ZL201921993163.9	实用新型	镇江公司	2019.11.18	2020.06.19	原始取得
66	一种链式晶硅电池制绒槽	ZL201921987365.2	实用新型	镇江公司	2019.11.18	2020.09.04	原始取得
67	一种丝网转盘电机、轴承降温装置	ZL201921939255.9	实用新型	镇江公司	2019.11.12	2020.09.04	原始取得
68	一种自动化循环落砂耐磨测试装置	ZL201921581599.7	实用新型	镇江公司	2019.09.23	2020.08.07	原始取得
69	一种分段镂空主栅太阳能电池正电极图形	ZL201921365958.5	实用新型	镇江公司	2019.08.22	2020.05.19	原始取得
70	一种太阳能光伏组件边框	ZL201921176078.3	实用新型	镇江公司	2019.07.24	2020.04.07	原始取得
71	一种太阳能双玻组件高压釜小车	ZL201822246320.1	实用新型	镇江公司	2018.12.28	2019.12.24	原始取得
72	一种光伏烧结炉有机废气处理装置	ZL201821984635.X	实用新型	镇江公司	2018.11.29	2019.11.15	原始取得
73	一种光伏组件边框胶带动态剪切强度测试装置	ZL201821970148.8	实用新型	镇江公司	2018.11.27	2019.09.10	原始取得
74	一种硅片花篮的自动烘干装置	ZL201821797930.4	实用新型	镇江公司	2018.11.01	2019.08.20	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
75	一种硅片花篮的自动清洗装置	ZL201821797976.6	实用新型	镇江公司	2018.11.01	2019.08.20	原始取得
76	一种PERC电池片的石墨框装置及电池片镀膜设备	ZL201821559093.1	实用新型	镇江公司	2018.09.21	2019.03.22	原始取得
77	一种太阳能电池双玻组件胶膜修边装置	ZL201821128853.3	实用新型	镇江公司	2018.07.16	2019.05.07	原始取得
78	一种光伏组件包装箱	ZL201821091476.0	实用新型	镇江公司	2018.07.10	2019.03.19	原始取得
79	一种光伏组件接线盒拉力测试装置	ZL201821091436.6	实用新型	镇江公司	2018.07.10	2019.02.12	原始取得
80	一种太阳能电池双玻组件边缘夹装夹具	ZL201820255480.X	实用新型	镇江公司	2018.02.12	2018.10.26	原始取得
81	一种高光学利用率的光伏组件	ZL201820075744.3	实用新型	镇江公司	2018.01.17	2018.09.21	原始取得
82	一种用于光伏行业串焊设备互联条卷轴固定装置	ZL201721744356.1	实用新型	镇江公司	2017.12.14	2018.07.31	原始取得
83	一种抗隐裂高效无主栅晶硅电池组件	ZL201721680994.1	实用新型	镇江公司	2017.12.06	2018.06.29	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
84	一种光伏组件发电量模拟测试装置	ZL201721277383.2	实用新型	镇江公司	2017.09.29	2018.06.12	原始取得
85	一种金刚线电池片光源检测装置	ZL201721091731.7	实用新型	镇江公司	2017.08.29	2018.05.08	原始取得
86	串焊机夹爪机构以及串焊机	ZL201720883139.4	实用新型	镇江公司	2017.07.20	2018.02.09	原始取得
87	一种组件手动粘贴胶带工装	ZL201720883553.5	实用新型	镇江公司	2017.07.20	2018.05.18	原始取得
88	太阳能电池组件用焊带、由焊带连接的电池串	ZL201720780029.5	实用新型	镇江公司	2017.06.29	2018.02.09	原始取得
89	太阳能组件的电池串阵列连续化生产设备	ZL201720752646.4	实用新型	镇江公司	2017.06.26	2018.02.16	原始取得
90	一种双面连接的太阳能电池串	ZL201720753942.6	实用新型	镇江公司	2017.06.26	2018.01.19	原始取得
91	一种抗蚯蚓纹光伏组件	ZL201720566502.X	实用新型	镇江公司	2017.05.19	2018.01.12	原始取得
92	一种多片拼接高效晶硅电池组件	ZL201720383200.9	实用新型	镇江公司	2017.04.13	2017.12.08	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
93	一种高效全反光太阳能电池组件	ZL201720331556.8	实用新型	镇江公司	2017.03.31	2017.12.01	原始取得
94	一种光伏支架快速安装连接结构	ZL201720185574.X	实用新型	镇江公司	2017.02.28	2017.09.08	原始取得
95	一种三面安装的光伏连接件	ZL201720185555.7	实用新型	镇江公司	2017.02.28	2017.09.08	原始取得
96	一种厢式货车光伏组件升降装置	ZL201720130388.6	实用新型	镇江公司	2017.02.14	2017.09.15	原始取得
97	一种用于光伏组件清洗设备的过渡装置	ZL201720119675.7	实用新型	镇江公司	2017.02.09	2017.10.03	原始取得
98	一种具有双切刀的胶带切断机	ZL201621311482.3	实用新型	镇江公司	2016.12.01	2017.08.11	原始取得
99	一种手持式光伏组件 EL 测试装置	ZL201621178778.2	实用新型	镇江公司	2016.10.27	2017.05.17	原始取得
100	一种太阳能电池烧结炉温曲线测量夹具	ZL201621006417.X	实用新型	镇江公司	2016.08.30	2017.04.19	原始取得
101	一种离网光伏户用系统角度可调组件支架	ZL201620861791.1	实用新型	镇江公司	2016.08.10	2017.01.25	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
102	一种用于光伏组件隔离条的自动开口装置	ZL201620786257.9	实用新型	镇江公司	2016.07.25	2017.01.25	原始取得
103	一种用于太阳能组件 IV 测试仪的多功能滚轮组件	ZL201620788559.X	实用新型	镇江公司	2016.07.25	2017.01.25	原始取得
104	一种完全挤出式硅胶枪	ZL201620795628.X	实用新型	镇江公司	2016.07.25	2017.05.17	原始取得
105	一种太阳能半电池技术的丝网印刷网版	ZL201620768500.4	实用新型	镇江公司	2016.07.20	2017.01.25	原始取得
106	一种层压机上真空管道过滤装置	ZL201620723417.5	实用新型	镇江公司	2016.07.08	2016.12.28	原始取得
107	一种用于光伏组件 PID 现象的修复装置	ZL201620629973.6	实用新型	镇江公司	2016.06.23	2017.04.12	原始取得
108	一种 EL 探针装置	ZL201620527174.8	实用新型	镇江公司	2016.06.01	2016.12.07	原始取得
109	一种光伏双玻组件夹具	ZL201620497456.8	实用新型	镇江公司	2016.05.27	2016.12.07	原始取得
110	一种双玻切片电池组件	ZL201620497090.4	实用新型	镇江公司	2016.05.26	2016.12.07	原始取得
111	一种光伏组件清洗装置	ZL201620459479.X	实用新型	镇江公司	2016.05.19	2016.12.07	原始取得
112	一种自动灌胶装置	ZL201620303352.9	实用新型	镇江公司	2016.04.12	2016.10.05	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
113	一种用于光伏隔音墙的光伏组件	ZL201620279490.8	实用新型	镇江公司	2016.04.06	2016.08.24	原始取得
114	一种用于制备太阳能电池硅片纳微绒面的载板	ZL201620240827.4	实用新型	镇江公司	2016.03.25	2016.08.24	原始取得
115	一种用于制作玻璃纤维板刮胶的半自动上胶装置	ZL201620223023.3	实用新型	镇江公司	2016.03.22	2016.08.24	原始取得
116	光伏智能割草机充电站	ZL201620082889.7	实用新型	镇江公司	2016.01.27	2016.08.17	原始取得
117	一种双玻组件	ZL201620009048.3	实用新型	镇江公司	2016.01.06	2016.06.15	原始取得
118	一种用于光伏组件清洗装置的行走机构	ZL201521083214.6	实用新型	镇江公司	2015.12.22	2016.05.18	原始取得
119	一种用于清洗光伏组件的纵向行走装置	ZL201521088680.3	实用新型	镇江公司	2015.12.22	2016.06.15	原始取得
120	一种晶硅太阳能光伏组件的包装箱	ZL201520780580.0	实用新型	镇江公司	2015.10.09	2016.03.02	原始取得
121	一种用于晶硅太阳能电池丝网印刷的刮胶	ZL201520752511.9	实用新型	镇江公司	2015.09.25	2016.01.27	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
122	一种用于晶硅电池及组件车间的手动取液装置	ZL201520730154.6	实用新型	镇江公司	2015.09.18	2016.01.13	原始取得
123	一种太阳能电池硅片刻蚀效果检测仪	ZL201520727964.6	实用新型	镇江公司	2015.09.18	2016.01.06	原始取得
124	一种增强型的晶硅太阳能电池四主栅电极	ZL201520510271.1	实用新型	镇江公司	2015.07.14	2015.11.18	原始取得
125	一种用于背钝化电池背面镀膜的石墨框	ZL201520501029.8	实用新型	镇江公司	2015.07.10	2015.11.18	原始取得
126	一种太阳能组件标准板在线校准装置	ZL201520442463.3	实用新型	镇江公司	2015.06.25	2015.10.21	原始取得
127	一种可整体调节的五主栅电池片探针测试装置	ZL201520406008.8	实用新型	镇江公司	2015.06.12	2015.10.21	原始取得
128	一种用于湿法制绒的在线减重控制系统	ZL201520408776.7	实用新型	镇江公司	2015.06.12	2015.10.28	原始取得
129	一种晶体硅太阳能电池三氯氧磷存储装置	ZL201520289432.9	实用新型	镇江公司	2015.05.06	2015.09.02	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
130	一种层压机高温布换布装置	ZL201520243715.X	实用新型	镇江公司	2015.04.21	2015.08.05	原始取得
131	一种太阳能电池片丝网印刷用网版	ZL201520245704.5	实用新型	镇江公司	2015.04.21	2015.09.02	原始取得
132	一种晶硅太阳能电池氧化设备	ZL201520243525.8	实用新型	镇江公司	2015.04.21	2015.08.05	原始取得
133	一种太阳能模拟器组件标板测试装置	ZL201520245926.7	实用新型	镇江公司	2015.04.21	2015.08.05	原始取得
134	一种光伏组件周转防隐裂工装	ZL201520215822.1	实用新型	镇江公司	2015.04.10	2015.08.12	原始取得
135	一种层压机高温布吸尘抽风装置	ZL201520148316.5	实用新型	镇江公司	2015.03.16	2015.10.07	原始取得
136	一种光伏支架系统	ZL201520149632.4	实用新型	镇江公司	2015.03.16	2015.08.05	原始取得
137	一种太阳能电池片检验装置	ZL201520149371.6	实用新型	镇江公司	2015.03.16	2015.08.05	原始取得
138	一种电池片清洗机滚轮的自动清洗装置	ZL201520033989.6	实用新型	镇江公司	2015.01.16	2015.07.08	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
139	一种太阳能组件半自动点焊接线盒装置	ZL201520026045.6	实用新型	镇江公司	2015.01.14	2015.06.24	原始取得
140	一种用于太阳能光伏组件功率测试机的标准板自动升降机	ZL201520019486.3	实用新型	镇江公司	2015.01.08	2015.06.03	原始取得
141	一种具有太阳能半导体制热制冷系统的后视镜	ZL201520014036.5	实用新型	镇江公司	2015.01.08	2015.08.05	原始取得
142	一种石墨舟备件清洗夹具装置	ZL201520002742.8	实用新型	镇江公司	2015.01.04	2015.04.29	原始取得
143	一种可调式多功能移动导槽	ZL201420861766.4	实用新型	镇江公司	2014.12.31	2015.07.08	原始取得
144	一种适用于 DEK 丝网印刷机的可调式斜角刮刀装置	ZL201420785835.8	实用新型	镇江公司	2014.12.15	2015.06.03	原始取得
145	浸泡式助焊剂盒	ZL201420758595.2	实用新型	镇江公司	2014.12.08	2015.04.29	原始取得
146	一种石墨舟舟片拆洗夹具装置	ZL201420759776.7	实用新型	镇江公司	2014.12.05	2015.04.08	原始取得
147	一种太阳能电池丝印专用工作台	ZL201420717484.7	实用新型	镇江公司	2014.11.25	2015.03.11	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
148	一种丝网印刷机用回墨刀	ZL201420715599.2	实用新型	镇江公司	2014.11.25	2015.04.22	原始取得
149	一种晶体硅太阳能电池结构	ZL201420687743.6	实用新型	镇江公司	2014.11.18	2015.04.22	原始取得
150	一种避免组件隐裂的双层托盘装置	ZL201420688681.0	实用新型	镇江公司	2014.11.18	2015.04.29	原始取得
151	一种气体喷淋装置	ZL201420627197.7	实用新型	镇江公司	2014.10.27	2015.01.21	原始取得
152	一种可折叠的丝网工序工具支架	ZL201420520101.7	实用新型	镇江公司	2014.09.11	2015.01.21	原始取得
153	一种太阳能电池片衰减装置	ZL201420520606.3	实用新型	镇江公司	2014.09.11	2015.01.21	原始取得
154	一种太阳能丝网印刷网版清洗装置	ZL201420406769.9	实用新型	镇江公司	2014.07.23	2014.12.24	原始取得
155	一种硅胶拉伸剪切强度实验模具	ZL201420322513.X	实用新型	镇江公司	2014.06.17	2014.11.05	原始取得
156	一种可更换特气管孔的特气管路	ZL201420309513.6	实用新型	镇江公司	2014.06.12	2014.11.05	原始取得
157	一种用于太阳能电池烧结炉的	ZL201420304551.2	实用新型	镇江公司	2014.06.10	2014.11.19	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	风帘结构						
158	一种太阳能电池温度调节装置	ZL201420306042.3	实用新型	镇江公司	2014.06.10	2014.11.05	原始取得
159	一种浆料搅拌装置	ZL201420301221.8	实用新型	镇江公司	2014.06.09	2014.11.05	原始取得
160	一种用于管式 PECVD 的进气装置	ZL201420301189.3	实用新型	镇江公司	2014.06.09	2014.11.05	原始取得
161	一种用于电池片测试分选机的横向位置自动校准装置	ZL201420299780.X	实用新型	镇江公司	2014.06.06	2014.11.05	原始取得
162	一种晶体硅太阳能电池片	ZL201420211639.X	实用新型	镇江公司	2014.04.28	2015.04.29	原始取得
163	一种制绒自动加液装置	ZL201420208613.X	实用新型	镇江公司	2014.04.28	2014.10.29	原始取得
164	一种用于光伏丝网印刷工序的短途运输网版推车装置	ZL201420102056.3	实用新型	镇江公司	2014.03.07	2014.08.27	原始取得
165	一种光伏电池片印刷网版外观检测装置	ZL201420100104.5	实用新型	镇江公司	2014.03.06	2014.10.22	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
166	一种多功能快速切换组件放置架	ZL201420059207.1	实用新型	镇江公司	2014.02.08	2014.08.13	原始取得
167	一种防止 PECVD 镀膜边缘发红的石墨框装置	ZL202022487454.X	实用新型	镇江公司	2020.11.02	2021.08.20	原始取得
168	双玻组件层压防过压框	ZL202022904209.4	实用新型	镇江公司	2020.12.04	2021.09.14	原始取得
169	AGV 自动送料车	ZL202130295558.8	外观设计	镇江公司	2021.05.18	2021.11.05	原始取得
170	一种多螺旋光伏组件作业车	ZL202122267338.1	实用新型	镇江公司	2021.09.18	2022.01.07	原始取得
171	一种多边形.扁平一体化结构的光伏焊带	ZL202122080349.9	实用新型	镇江公司	2021.08.31	2022.03.15	原始取得
172	一种按压式光伏组件包装卡扣	ZL202121720543.2	实用新型	镇江公司	2021.07.27	2022.03.15	原始取得
173	一种用于丝网印刷网版的自动清洗装置	ZL202121150452.X	实用新型	镇江公司	2021.05.27	2022.03.15	原始取得
174	一种光伏用含氟背板回收处理装置	ZL202120773687.8	实用新型	镇江公司	2021.04.15	2022.03.15	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
175	一种基于软基叠焊材料的高密度叠焊结构	ZL202120771607.5	实用新型	镇江公司	2021.04.15	2022.03.15	原始取得
176	具有两种绒面结构的异质结太阳能电池	ZL202123023856.5	实用新型	镇江公司	2021.12.02	2022.05.13	原始取得
177	一种槽口可调节的分体式光伏铝边框	ZL202122235470.4	实用新型	镇江公司	2021.09.15	2022.05.24	原始取得
178	一种抗PID网格玻璃及其制备方法	ZL202010517064.4	发明	镇江公司	2020.06.08	2022.08.02	原始取得
179	一种基于激光刻蚀预解粘技术的光伏组件回收方法及其后剥离装置	ZL202010535832.9	发明	镇江公司	2020.06.12	2022.11.18	原始取得
180	一种排水构件的组件系统	ZL202110320784.6	发明	镇江公司	2021.03.25	2022.08.02	原始取得
181	一种用于电池低损切割的设备及其切口结构	ZL202122082568.0	实用新型	镇江公司	2021.08.31	2022.05.24	原始取得
182	一种用于光伏电池连接的新型焊带	ZL202121939418.0	实用新型	镇江公司	2021.08.18	2022.05.24	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
183	一种分段涂布焊料的高性能耐候焊带	ZL202122360897.7	实用新型	镇江公司	2021.09.28	2022.07.29	原始取得
184	一种用于存量建筑改造的轻质化发电系统	ZL202122362897.0	实用新型	镇江公司	2021.09.28	2022.07.01	原始取得
185	一种修复太阳能电池 SE 无网结印刷网版的装置	ZL202123169577.X	实用新型	镇江公司	2021.12.16	2022.07.01	原始取得
186	全黑柔性光伏组件	ZL202220082220.3	实用新型	镇江公司	2022.01.13	2022.06.28	原始取得
187	一种用于太阳能光伏组件的多功能周转架	ZL202220235591.0	实用新型	镇江公司	2022.01.28	2022.09.16	原始取得
188	一种具有反光功能的定位胶带	ZL202123285494.7	实用新型	镇江公司	2021.12.24	2022.07.01	原始取得
189	一种焊盘式光伏焊带	ZL202123286792.8	实用新型	镇江公司	2021.12.24	2022.07.29	原始取得
190	一种 BIPV 节能发电玻璃组件	ZL202220636892.4	实用新型	镇江公司	2022.03.22	2022.07.22	原始取得
191	一种可取消电池片 AB 串的光伏汇流条	ZL202220702515.6	实用新型	镇江公司	2022.03.29	2022.09.27	原始取得
192	一种高阻水抗 PID 的 BIPV 发电	ZL202221005284.X	实用新型	镇江公司	2022.04.28	2022.12.02	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	玻璃组件						
193	一种光伏组件边框型材	ZL202221174638.3	实用新型	镇江公司	2022.05.10	2022.11.08	原始取得
194	一种可调节兼容多规格光伏组件扭簧导流器	ZL202221244530.7	实用新型	镇江公司	2022.05.23	2022.09.27	原始取得
195	一种光伏组件用边角处亲水性导流器组件	ZL202221244518.6	实用新型	镇江公司	2022.05.23	2022.09.27	原始取得
196	夹持焊带的光伏组件串焊机压针	ZL202221343720.4	实用新型	镇江公司	2022.05.31	2022.12.02	原始取得
197	一种基于空间结构的光伏接线盒散热结构	ZL202221510881.8	实用新型	镇江公司	2022.06.17	2022.11.18	原始取得
198	即付即用直流储能装置	ZL202030306748.0	外观设计	镇江公司	2020.06.16	2021.02.05	原始取得
199	光伏接线盒(CEC.BOX03P)	ZL201730116893.0	外观设计	镇江公司	2017.04.11	2017.09.22	原始取得
200	光伏接线盒	ZL201530246074.9	外观设计	镇江公司	2015.07.10	2015.12.09	原始取得
201	一种肖特基背结硅太阳能电池	ZL200710304229.4	发明	镇江公司	2007.12.26	2010.10.27	继受取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
202	导流器	ZL202230305675.2	外观设计	镇江公司	2022.05.23	2022.12.27	原始取得
203	导流器	ZL202230306168.0	外观设计	镇江公司	2022.05.23	2023.03.14	原始取得
204	一种光伏连接器的拆卸工装	ZL201520695382.4	实用新型	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	2015.09.09	2015.12.16	原始取得
205	一种光伏连接器高空拆卸手	ZL201520696114.4	实用新型	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	2015.09.09	2016.01.06	原始取得
206	一种用于太阳能电池板的提升装置	ZL201520610817.0	实用新型	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	2015.08.14	2015.12.02	原始取得
207	一种太阳能电池板屋面的喷水量可调节的清洗装置	ZL201520611024.0	实用新型	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	2015.08.14	2015.12.02	原始取得
208	一种光伏电站除雪装置	ZL202121096311.4	实用新型	中节能光伏农业科技(招远)有限公司	2021.05.21	2021.11.12	原始取得
209	光伏组件拆装工具	ZL201921342461.1	实用新型	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	2019.08.19	2020.05.12	原始取得
210	逆变器自动加液装置	ZL201921342483.8	实用新型	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	2019.08.19	2020.05.15	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
211	光伏支架表面除锈工具	ZL202120953869.3	实用新型	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	2021.05.07	2021.11.23	原始取得
212	一种光伏电站维修装置	ZL202121662928.8	实用新型	怀来公司	2021.07.21	2021.12.28	原始取得
213	光伏板清洗装置	ZL201921441013.7	实用新型	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	2019.08.30	2020.06.02	原始取得
214	一种光伏农业大棚组件检修更换装置	ZL201721454209.0	实用新型	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	2017.11.03	2018.05.29	原始取得
215	一种变电站用室内除尘器	ZL202023190581.X	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司	2021.03.26	2021.10.01	原始取得
216	一种用于安装维护光伏电站组件的安全防滑登梯	ZL201420344603.9	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司	2014.06.26	2014.12.10	原始取得
217	光伏组件自动除雪装置	ZL202120780657.X	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司	2021.04.16	2021.10.22	原始取得
218	农业光伏厂区门口车辆进出自动消毒装置	ZL202120780678.1	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司德州分公司	2021.04.16	2021.12.07	原始取得
219	一种光伏设备通讯测试仪	ZL202120503596.2	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司青岛分公司	2021.03.09	2021.12.07	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
220	一种登高作业安全预警提示仪	ZL202120503587.3	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司青岛分公司	2021.03.09	2021.12.21	原始取得
221	一种光伏发电项目电池组件自动清洗的小车	ZL201620642534.9	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司青岛分公司	2016.06.24	2017.02.08	原始取得
222	一种光伏发电建设施工小型随车吊	ZL201620641116.8	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公司青岛分公司	2016.06.24	2017.02.22	原始取得
223	一种箱逆变一体机低压转接盒	ZL202221352996.9	实用新型	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	2022.05.31	2022.11.29	原始取得
224	一种光伏组件除雪装置	ZL202121661849.5	实用新型	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	2021.07.21	2022.04.29	原始取得
225	防尘棉裁剪装置	ZL202121430668.1	实用新型	中节能(阳泉)太阳能科技有限公司	2021.06.26	2021.11.23	原始取得
226	一种光伏组件MC4接头快拆组件	ZL202120971071.1	实用新型	中节能(运城)太阳能科技有限公司	2021.05.08	2021.11.23	原始取得
227	一种变压器油枕注油口打开装置	ZL202120971069.4	实用新型	中节能(运城)太阳能科技有限公司	2021.05.08	2021.11.30	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
228	一种箱逆变基坑自动排水装置	ZL202121384615.0	实用新型	南皮新拓太阳能发电有限公司	2021.06.21	2022.01.11	原始取得
229	一种太阳能板变形支架矫正器	ZL201921056435.2	实用新型	南皮新拓太阳能发电有限公司	2019.07.08	2019.12.10	原始取得
230	一种用于太阳能光伏电站直流除尘清灰系统	ZL202120718064.0	实用新型	淄博中阳太阳能科技有限公司	2021.04.08	2022.10.11	原始取得
231	一种用于山地太阳能光伏电站冬季除霜融雪系统	ZL202020355414.7	实用新型	淄博中阳太阳能科技有限公司	2020.03.19	2020.08.21	原始取得
232	一种光伏电站组件用爬梯	ZL202221523060.8	实用新型	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	2022.06.18	2022.12.27	原始取得
233	一种光伏组件功率优化器	ZL202221523200.1	实用新型	中节能(新泰)太阳能科技有限公司	2022.06.18	2022.12.27	原始取得
234	一种用于山地太阳能光伏电站直流清洗系统	ZL201920883008.5	实用新型	淄博中阳太阳能科技有限公司	2019.06.11	2019.11.29	原始取得
235	一种防挂钩滑动式花架	ZL201821807943.5	实用新型	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	2018.11.05	2019.10.22	原始取得
236	一种不耐寒灌木或小乔木室外安全渡冬设施	ZL201821798766.9	实用新型	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	2018.11.01	2019.10.29	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
237	一种绿萝槽式栽培设施	ZL201821798555.5	实用新型	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	2018.11.01	2019.10.22	原始取得
238	一种抗风遮阳设施	ZL201821799269.0	实用新型	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	2018.11.01	2019.08.02	原始取得
239	一种黄秋葵新品种的培育方法	ZL201410665138.3	发明	中节能(汉川)光伏农业科技有限公司	2014.11.19	2016.09.14	原始取得
240	一种用于吸附光伏组件的吸盘组件	ZL202022477065.9	实用新型	乐平公司	2020.11.01	2021.06.01	原始取得
241	一种用于光伏组件安装的装置	ZL202022477076.7	实用新型	乐平公司	2020.11.01	2021.06.08	原始取得
242	一种漂浮式光伏支架	ZL202022259166.9	实用新型	乐平公司	2020.10.12	2021.06.08	原始取得
243	一种光伏发电组件接线盒	ZL202022258251.3	实用新型	乐平公司	2020.10.12	2021.06.08	原始取得
244	一种光伏发电控制器的插接装置	ZL202022042466.1	实用新型	乐平公司	2020.09.17	2021.06.01	原始取得
245	一种光伏发电系统排线机构	ZL202022045356.0	实用新型	乐平公司	2020.09.17	2021.06.08	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
246	一种太阳能光伏发电除尘装置	ZL202021668866.7	实用新型	乐平公司	2020.08.12	2021.06.08	原始取得
247	一种分布式电池板	ZL202020181238.X	实用新型	乐平公司	2020.02.19	2020.10.16	原始取得
248	一种恒温防尘电池板	ZL202020180281.4	实用新型	乐平公司	2020.02.18	2020.10.02	原始取得
249	一种可清洁太阳能光伏组件	ZL201922273795.4	实用新型	乐平公司	2019.12.18	2020.10.16	原始取得
250	一种胶条切割装置	ZL202023025631.9	实用新型	乐平公司	2020.12.16	2021.11.19	原始取得
251	一种便于查出光伏组串故障的 钳形电流表	ZL202023032628.X	实用新型	乐平公司	2020.12.16	2021.12.17	原始取得
252	一种太阳能组件冲洗装置	ZL202022833691.7	实用新型	中节能贵溪太阳能科技有限公司	2021.12.01	2021.10.08	原始取得
253	一种用于山地光伏场区的高效 割草机	ZL201721198889.4	实用新型	中节能贵溪太阳能科技有限公司	2017.09.18	2018.04.10	原始取得
254	一种用以清除太阳能组件缝隙 内长出的树枝装置	ZL202122993688.6	实用新型	中节能贵溪太阳能科技有限公司	2021.11.30	2022.09.06	原始取得
255	太阳能组件拆装支架及装置	ZL201922486809.0	实用新型	中节能莲花太阳能科技有限公司	2019.12.31	2020.09.11	原始取得
256	一种便于替换破损光伏组件的 装置	ZL202121917901.9	实用新型	中节能莲花太阳能科技有限公司	2021.08.16	2022.04.05	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
257	一种设备清理用吸尘器	ZL202220723220.7	实用新型	中节能莲花太阳能科技有限公司	2022.03.29	2022.11.08	原始取得
258	一种便携式MC4光伏连接器分 开装置	ZL202220737727.8	实用新型	中节能莲花太阳能科技有限公司	2022.03.30	2022.09.09	原始取得
259	一种菇类脱袋协助工具	ZL202022833701.7	实用新型	中节能湖北太阳能科技有限公司 应城分公司	2020.12.01	2021.12.17	原始取得
260	一种大棚湿帘与浇水两用管路 系统	ZL201922338769.5	实用新型	中节能湖北太阳能科技有限公司 应城分公司	2019.12.24	2020.11.27	原始取得
261	一种少水型光伏组件清洗装置	ZL201821733367.4	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2018.10.25	2019.08.23	原始取得
262	光伏电站自动感应发声驱鸟装 置	ZL201821730041.6	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2018.10.25	2019.10.22	原始取得
263	水面光伏电站光伏组件清洁装 置	ZL201821733337.3	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2018.10.25	2019.08.02	原始取得
264	防霜露太阳能光伏组件	ZL202022089028.0	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2020.09.22	2021.05.18	原始取得
265	具有驱鸟功能的太阳能光伏组 件	ZL202020734619.6	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2020.05.07	2020.12.15	原始取得
266	自除尘式光伏用逆变器	ZL201920771743.7	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2019.05.27	2019.11.08	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
267	消防水炮自动控制装置	ZL201620875701.4	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2016.08.12	2017.01.11	原始取得
268	雨刷式光伏组件清洁装置	ZL201620874947.X	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2016.08.12	2017.03.29	原始取得
269	光伏电站用新型汇流箱	ZL201420302089.2	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2014.06.09	2014.11.12	原始取得
270	一种全地形自主移动太阳能光伏组件清洁机器人	ZL202120835814.2	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2021.04.22	2022.02.11	原始取得
271	光伏电站智能运维装置	ZL202121702616.5	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2021.07.26	2022.05.17	原始取得
272	高压开关柜组	ZL202220371806.1	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2022.02.23	2022.07.15	原始取得
273	一种光伏电站自动除雪装置	ZL202220270393.8	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2022.02.10	2022.09.20	原始取得
274	干式箱式变压器横流风机运行状态监测装置	ZL202021049480.8	实用新型	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	2020.06.09	2020.12.22	原始取得
275	一种逆变器静电除尘装置	ZL202020973902.4	实用新型	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	2020.06.01	2021.02.23	原始取得
276	一种逆变器直流系统自动切换装置	ZL201720958790.3	实用新型	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	2017.08.02	2018.04.03	原始取得
277	光伏组件电流电压监视系统	ZL201520972096.8	实用新型	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	2015.11.26	2016.08.03	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
278	荒漠光伏电站雨水收集利用装置	ZL201520971795.0	实用新型	中节能阿拉善盟太阳能发电有限公司	2015.11.26	2016.04.06	原始取得
279	单块光伏组件故障自检式太阳能电池组件	ZL201721406507.2	实用新型	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	2017.10.30	2018.06.26	原始取得
280	光伏电站农业大棚维护装置	ZL201520856366.9	实用新型	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	2015.10.30	2016.04.13	原始取得
281	新型智能光伏汇流箱	ZL202120691570.5	实用新型	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	2021.04.06	2021.11.05	原始取得
282	光伏区落鸟架	ZL202220140830.4	实用新型	中节能(石嘴山)光伏农业科技有限公司	2022.01.19	2022.06.03	原始取得
283	可调节角度的太阳能电池组件	ZL202021053941.9	实用新型	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	2020.06.10	2020.12.01	原始取得
284	一种自动驱鸟装置	ZL201920934586.7	实用新型	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	2019.06.20	2020.02.21	原始取得
285	太阳能板跟踪装置	ZL202220430271.0	实用新型	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	2022.02.28	2022.06.21	原始取得
286	便捷清沙装置	ZL202022091294.7	实用新型	宁夏中卫长河新能源有限公司	2020.09.22	2021.06.15	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
287	干式箱式变压器用风机隔离系统	ZL202121944085.0	实用新型	中节能中卫太阳能发电有限公司	2021.08.18	2022.03.08	原始取得
288	光伏电站生活用电自备电系统	ZL201620569176.3	实用新型	中节能中卫太阳能发电有限公司	2016.06.14	2016.10.26	原始取得
289	一种温度调控系统	ZL201620131220.2	实用新型	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	2016.02.19	2016.10.05	原始取得
290	风机检测设备及配电柜	ZL202220232117.2	实用新型	中节能丰镇光伏农业科技有限公司	2022.01.27	2022.07.26	原始取得
291	光伏温室的卷帘机启停控制装置	ZL201720448658.8	实用新型	中节能平罗光伏农业科技有限公司	2017.04.26	2017.12.22	原始取得
292	光伏农业大棚清洗车	ZL201520899125.2	实用新型	中节能平罗光伏农业科技有限公司	2015.11.12	2016.04.27	原始取得
293	故障汇流箱预警及显示系统	ZL201921179754.2	实用新型	宁夏中利牧晖新能源有限公司	2019.07.24	2020.06.26	原始取得
294	电缆终端故障在线监测装置	ZL201921132128.8	实用新型	宁夏中利牧晖新能源有限公司	2019.07.18	2020.06.26	原始取得
295	一种光伏发电的辅助设备	ZL201620138974.0	实用新型	内蒙古香岛宇能农业有限公司	2016.02.23	2016.08.24	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
296	光伏农业大棚的自动控温装置及系统	ZL201620140261.8	实用新型	内蒙古香岛宇能农业有限公司	2016.02.23	2016.08.31	原始取得
297	一种太阳能光伏组件驱鸟装置	ZL201821477750.8	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2018.09.11	2019.07.26	原始取得
298	一种载人水上打草机	ZL201821477815.9	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2018.09.11	2019.07.26	原始取得
299	一种太阳能组件跟踪支架支撑工具	ZL201721128091.2	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2017.09.05	2018.04.20	原始取得
300	一种水上打草机	ZL201721128089.5	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2017.09.05	2018.04.20	原始取得
301	一种太阳能组件跟踪支架吊装工具	ZL201721128080.4	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2017.09.05	2018.04.24	原始取得
302	一种组件支架结构	ZL201310186748.0	发明	中节能东台太阳能发电有限公司	2013.05.20	2013.10.23	原始取得
303	一种用于更换箱变高压负荷开关的便携推车	ZL202220453372.X	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2022.03.02	2022.09.16	原始取得
304	一种逆变器滑送装置	ZL202220470277.0	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2022.03.03	2022.09.16	原始取得
305	一种便携式桥架捆绑装置	ZL202220394881.X	实用新型	中节能东台太阳能发电有限公司	2022.02.25	2022.09.16	原始取得
306	一种便携式检修支架	ZL202121473458.0	实用新型	杭州舒能电力科技有限公司	2021.06.30	2022.03.11	原始取得
307	清扫机器人搬运车	ZL202221843320.X	实用新型	杭州舒能电力科技有限公司	2022.07.18	2022.10.21	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
308	用于光伏组件清洗的智能多功能车	ZL202122150219.8	实用新型	慈溪协能新能源科技有限公司	2021.09.07	2022.02.18	原始取得
309	一种单侧双筒多螺旋推进装置	ZL202122150274.7	实用新型	慈溪协能新能源科技有限公司	2021.09.07	2022.02.18	原始取得
310	一种单侧单筒多螺旋推进装置	ZL202122150267.7	实用新型	慈溪协能新能源科技有限公司	2021.09.07	2022.02.18	原始取得
311	单侧双筒多螺旋车	ZL202122150243.1	实用新型	慈溪协能新能源科技有限公司	2021.09.07	2022.03.08	原始取得
312	一种单侧双筒多螺旋车	ZL202111044618.4	发明	慈溪协能新能源科技有限公司	2021.09.07	2022.02.18	原始取得
313	一种应用在太阳能发电站上的去鸟装置	ZL202023127442.2	实用新型	慈溪舒能新能源科技有限公司	2020.12.23	2021.10.29	原始取得
314	一种汇流箱熔丝底座快速分离装置	ZL202020094230.X	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2020.01.16	2020.09.08	原始取得
315	一种光伏太阳能发电用展开收纳式结构	ZL201922124660.1	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2019.12.02	2020.06.30	原始取得
316	一种光伏太阳能发电用调节支架	ZL201922123690.0	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2019.12.02	2020.05.26	原始取得
317	一种具有防护功能的光伏太阳	ZL201922123682.6	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2019.12.02	2020.06.30	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	板发电装置						
318	一种具有自降温功能的光伏太阳板发电装置	ZL201922124839.7	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2019.12.02	2020.06.16	原始取得
319	一种光伏太阳板发电用板面高效清洁系统	ZL201922125997.4	实用新型	中节能太阳能科技巢湖有限公司	2019.12.02	2020.08.07	原始取得
320	一种光伏组件水循环情节装置	ZL202220289116.1	实用新型	中节能太阳能发电淮安有限公司	2022.02.14	2022.09.09	原始取得
321	一种光伏组件自动清洁装置	ZL202220289084.5	实用新型	中节能太阳能发电淮安有限公司	2022.02.14	2022.09.09	原始取得
322	一种光伏组件清洁装置	ZL202220545016.0	实用新型	中节能太阳能发电淮安有限公司	2022.03.14	2022.09.09	原始取得
323	一种光伏组件清洗导流分流结构	ZL202220139013.7	实用新型	中节能太阳能发电淮安有限公司	2022.01.19	2022.08.02	原始取得
324	一种安全性能较高的高压电力检测装置	ZL202022916112.5	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2020.12.08	2021.07.06	原始取得
325	一种光伏发电用调节支架	ZL202121629019.4	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.07.16	2021.12.14	原始取得
326	一种光伏发电用配电柜	ZL202121629066.9	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.07.16	2021.12.14	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
327	一种光伏发电用太阳能面板清扫装置	ZL202121619032.1	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.07.16	2021.12.21	原始取得
328	一种光伏发电用太阳能面板清扫装置	ZL202121106665.2	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.05.22	2021.12.21	原始取得
329	一种基于新能源的太阳能光伏发电设备	ZL202121489043.2	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.07.01	2021.12.14	原始取得
330	一种具有光伏电池板温度调节功能的光伏组件	ZL202121098416.3	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.05.21	2021.12.28	原始取得
331	一种可折叠的太阳能光伏发电板	ZL202121749968.6	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.07.29	2021.12.07	原始取得
332	一种太阳能发电板用调节装置	ZL202121461262.X	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.06.29	2021.12.14	原始取得
333	一种太阳能发电用安装支架	ZL202121462156.3	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.06.29	2021.12.07	原始取得
334	光伏微电防直流接地保护装置	ZL202021338115.9	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.07.09	2021.02.12	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
335	一种高压电缆绝缘层、半导体层剥离环切装置	ZL202121793873.4	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.08.03	2021.12.14	原始取得
336	一种用于太阳能光伏板固定支撑架	ZL202121862753.5	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.08.10	2022.01.11	原始取得
337	一种太阳能光伏板除雪装置	ZL202122428140.7	实用新型	阿克苏融创光电科技有限公司	2021.10.09	2022.01.28	原始取得
338	一种高效光伏组件积雪清除车	ZL202221194566.9	实用新型	奎屯绿能太阳能科技有限公司	2022.05.19	2022.11.25	原始取得
339	光伏电厂设备配件清洗装置	ZL201920946345.4	实用新型	中节能太阳能科技轮台有限公司	2019.06.23	2020.04.14	原始取得
340	逆变器室电子除尘装置	ZL201920946351.X	实用新型	中节能太阳能科技轮台有限公司、 中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2019.06.23	2020.04.21	原始取得
341	一种更换故障太阳能电池板的辅助站位工具	ZL202221575831.8	实用新型	中节能太阳能科技轮台有限公司	2022.06.23	2022.11.25	原始取得
342	一种辅助更换太阳能的机械设备	ZL202221576095.8	实用新型	中节能太阳能科技轮台有限公司	2022.06.23	2022.11.25	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
343	车载式大型地面光伏电池板覆雪清除设备	ZL201822147008.7	实用新型	中节能太阳能科技轮台有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2018.12.20	2019.12.10	原始取得
344	光伏微电防反接电路	ZL201610319099.0	发明	阿克苏舒奇蒙光伏发电有限公司	2016.05.16	2019.08.13	原始取得
345	一种新型光伏汇流箱通讯模块	ZL202122440948.7	实用新型	阿克苏舒奇蒙光伏发电有限公司	2021.10.11	2022.06.24	原始取得
346	大型荒漠光伏电站高效清灰车	ZL201721897770.6	实用新型	中节能太阳能科技哈密有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2017.12.29	2018.10.30	原始取得
347	一种基于光伏电站使用的可调节光伏板安装支架	ZL202021378832.4	实用新型	乌什风凌电力科技有限公司	2020.07.14	2020.12.29	原始取得
348	一种便携式光缆故障定位装置	ZL202021365173.0	实用新型	乌什风凌电力科技有限公司	2020.07.13	2021.02.09	原始取得
349	太阳能发电板支架	ZL202020901882.X	实用新型	乌什风凌电力科技有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.05.26	2021.03.09	原始取得
350	一种缓震性能好的光伏板支撑架	ZL202021567652.0	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2020.08.01	2021.04.23	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
351	一种具有烘干功能的光伏太阳能板清洁装置	ZL202021567624.9	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2020.08.01	2021.06.01	原始取得
352	一种可调节光伏板支撑架	ZL202021567650.1	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2020.08.01	2021.04.23	原始取得
353	用于光伏发电的可调节太阳能板	ZL202122124991.2	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.09.04	2022.01.14	原始取得
354	斜单轴减速机更换支撑装置	ZL202022315497.X	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2020.10.18	2021.02.02	原始取得
355	一种逆变器防尘网的清洗设备	ZL201410079429.4	发明	中节能太阳能鄯善有限公司、中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2014.03.06	2015.11.04	原始取得
356	一种可调节照光面的太阳能光伏板	ZL202121862754.X	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.08.10	2022.01.07	原始取得
357	一种带有防护结构的光伏发电装置	ZL202121826313.4	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.08.06	2022.01.14	原始取得
358	一种可提升发电效率的光伏发电装置	ZL202121749969.0	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.07.29	2022.01.21	原始取得
359	一种便于使用的太阳能发电板用角度调节装置	ZL202121703191.X	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.07.26	2022.01.14	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
360	一种光伏发电用角度调节装置	ZL202121628947.9	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.07.16	2022.01.28	原始取得
361	一种便于安装的光伏组件	ZL202121403680.3	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2021.06.23	2022.01.28	原始取得
362	一种易安装的太阳能光伏板	ZL202021567112.2	实用新型	中节能太阳能鄯善有限公司	2020.08.01	2021.04.27	原始取得
363	高效双面组件及使用高效双面组件组建的接网树	ZL202022353363.7	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司、阿克苏融创光电科技有限公司	2020.10.21	2021.08.17	原始取得
364	一种自带排水除灰功能的组件	ZL202022353361.8	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司、阿克苏融创光电科技有限公司	2020.10.21	2021.09.03	原始取得
365	光伏电站逆变器评估装置	ZL202023242395.6	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.12.29	2021.08.13	原始取得
366	一种光伏电站智能直流汇流箱	ZL202023242382.9	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.12.29	2021.08.17	原始取得
367	蜂窝式光伏电站和用于蜂窝式光伏电站的节点逆变器	ZL202023237351.4	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.12.29	2021.08.17	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
368	一种光伏电站使用的集中式逆变器	ZL202023242469.6	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司、阿克苏融创光电科技有限公司	2020.12.29	2021.12.07	原始取得
369	一种基于跟随光伏电站出力波动的逆变器谐波抑制装置	ZL202023242304.9	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司、阿克苏融创光电科技有限公司	2020.12.29	2021.12.07	原始取得
370	一种用于太阳能光伏发电板的清洁装置	ZL202021573644.7	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.08.03	2021.07.06	原始取得
371	一种便于安装的太阳能光伏	ZL202022650439.2	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.11.16	2021.07.09	原始取得
372	一种基于光伏发电面板清洗装置	ZL202022295469.6	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.10.15	2021.07.13	原始取得
373	一种具有防护功能的太阳能光伏	ZL202022646185.7	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.11.16	2021.07.13	原始取得
374	一种太阳能发电用除尘装置	ZL202022606513.0	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2020.11.11	2021.07.13	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
375	一种光伏厂用除草机	202222287742.X	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2022.08.29	2022.12.13	原始取得
376	山地光伏电站检修爬梯	ZL202220479197.1	实用新型	中节能太阳能关岭科技有限公司	2022.03.07	2022.11.22	原始取得
377	汇流箱烟雾报警器	ZL202220480675.0	实用新型	中节能太阳能关岭科技有限公司	2022.03.07	2022.11.22	原始取得
378	一种光伏组件层压尾气处理系统	ZL202220112799.3	实用新型	镇江公司	2022.01.17	2023.01.13	原始取得
379	一种防断栅的晶硅太阳能电池正电极网版图形结构	ZL202220664699.1	实用新型	镇江公司	2022.03.25	2023.01.13	原始取得
380	一种汇流箱用数据采集终端	ZL202221936422.6	实用新型	镇江公司	2022.07.26	2023.01.10	原始取得
381	可调式光伏组件安装压块	ZL202222223072.5	实用新型	镇江公司	2022.08.23	2023.01.31	原始取得
382	BIPV 光伏组件屋顶安装连接装置	ZL202222325429.0	实用新型	镇江公司	2022.09.01	2023.01.31	原始取得
383	一种除锈装置	ZL202223077143.1	实用新型	中节能(临沂)光伏农业科技有限公司	2022.11.21	2023.03.03	原始取得
384	一种多主栅高拉力的太阳能电池结构	ZL202120136294.6	实用新型	镇江公司	2021.01.19	2021.10.26	原始取得
385	一种可快换丝网印刷台面纸的	ZL2022231266783	实用新型	镇江公司	2022. 11. 24	2023. 05. 30	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	装载夹具						
386	一种石墨舟缓存架	ZL2022233957911	实用新型	镇江公司	2022.12.15	2023.05.12	原始取得
387	塑料导流器	ZL2022303056907	外观设计	镇江公司	2022.05.23	2023.05.23	原始取得
388	光伏电站汇流箱数据采集器	ZL2022307944211	外观设计	镇江公司	2022.11.28	2023.04.28	原始取得
389	一种AGV的电气线路结构	ZL2020112996061	发明创造	镇江公司	2020.11.19	2023.05.23	原始取得
390	一种可移动的苗床结构	ZL2022230484884	实用新型	中节能(长兴)太阳能科技有限公司	2022.11.17	2023.05.02	原始取得
391	灌木荆棘拔除工具	ZL202223436234X	实用新型	中节能(汾阳)光伏农业科技有限公司	2022.12.22	2023.05.09	原始取得
392	一种太阳能电池板清洗装置	ZL202011535029.1	发明创造	慈溪舒能新能源科技有限公司	2020.12.23	2023.05.23	原始取得
393	一种用于水面光伏电站的检修运维平台	ZL202011535028.7	发明创造	慈溪舒能新能源科技有限公司	2020.12.23	2023.05.09	原始取得
394	一种防潮型汇流箱通讯装置	ZL202321089715.X	实用新型	中节能太阳能科技柯坪有限公司	2023.05.09	2023.09.22	原始取得
395	一种光伏板可升降式斜单轴跟踪装置	ZL202111280496.9	发明	中节能东台太阳能发电有限公司	2021.11.01	2023.04.28	原始取得
396	一种太阳能光伏组件驱鸟装置	ZL201811054038.1	发明	中节能东台太阳能发电有限公司	2018.09.11	2023.06.23	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
397	组件接头隔离器	ZL202222743673.9	实用新型	中节能太阳能科技南京有限公司 如皋分公司	2022.10.18.	2023.08.11.	原始取得
398	一种抗隐裂高效组件	ZL202010514100.1	发明	镇江公司	2020.06.08	2023.09.05	原始取得
399	一种电池互联结构、组件及制备方法	ZL202110131145.5	发明	镇江公司	2021.01.30	2023.12.19	原始取得
400	一种光伏组件的切片方式及其连接结构	ZL202110896239.1	发明	镇江公司	2021.08.05	2023.09.26	原始取得
401	LPCVD 石英舟的清洗方法	ZL202111505989.8	发明	镇江公司	2021.12.10	2023.11.28	原始取得
402	PVB 双玻组件回收方法	ZL202210489006.4	发明	镇江公司	2022.05.07	2023.09.01	原始取得
403	选择性制备 TCO 膜层异质结太阳能电池的制造方法	ZL202210641361.9	发明	镇江公司	2022.06.08	2023.09.01	原始取得
404	一种单晶制绒结晶装置的自动清洗设备	ZL202320197349.3	实用新型	镇江公司	2023.02.10	2023.08.08	原始取得
405	一种丝网印刷烧结炉灯管清洁装置	ZL202320832822.0	实用新型	镇江公司	2023.04.14	2023.12.19	原始取得
406	一种石墨舟卡点及石墨舟片	ZL202321152861.2	实用新型	镇江公司	2023.05.12	2023.09.15	原始取得
407	晶体硅柔性太阳能光伏组件	ZL202321805856.7	实用新型	镇江公司	2023.07.11	2023.12.26	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
408	一种光伏集中式逆变发电系统及装置	ZL202310602353.8	发明	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.26	2023.12.05	原始取得
409	光伏电站用驱鸟装置	ZL202320893245.6	实用新型	宁夏中卫长河新能源有限公司	2023.04.19	2023.11.10	原始取得
410	光伏直流电缆接头快速连接装置	ZL202210756085.0	发明	宁夏中利牧晖新能源有限公司	2022.06.29	2023.09.01	原始取得
411	一种防触电安全警示手套	ZL202321287849.2	实用新型	中节能吴忠太阳山光伏发电有限责任公司	2023.05.25	2023.12.22	原始取得
412	一种高压电气无线测温装置	ZL202321287937.2	实用新型	中节能平罗光伏农业科技有限公司	2023.05.25	2023.10.03	原始取得
413	一种光伏电站逆变器离网并网自动开断装置	ZL202320927245.3	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2023.04.23	2023.10.31	原始取得
414	一种光伏组件表面清洗机构	ZL202320548735.2	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2023.03.20	2023.08.29	原始取得
415	一种机械臂辅助定位结构	ZL202320566864.4	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2023.03.22	2023.10.31	原始取得
416	一种清洁车自动喷水清洁装置	ZL202320566619.3	实用新型	中节能宁夏太阳能发电有限公司	2023.03.22	2023.10.31	原始取得
417	一种具有箱变散热机构的箱式变压器	ZL202222896254.9	实用新型	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	2022.11.01	2023.12.08	原始取得
418	一种光伏电站组件MC4插头多	ZL202321561237.8	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公	2023.06.19.	2023.11.28	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	功能自动拆卸钳			司青岛分公司、 中节能(平原)太阳能科技有限公 司			
419	一种丝网印刷的自动补给浆料 装置	ZL202320118978.2	实用新型	镇江公司	2023.01.13	2023.06.27	原始取得
420	一种 IGBT 多功能测试仪	ZL202222745940.6	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公 司青岛分公司	2022.10.18	2023.04.25	原始取得
421	一种屋顶分布式光伏电站组件 便携式吊运装置	ZL202320380349.7	实用新型	中节能(山东)太阳能科技有限公 司青岛分公司、中节能(平原)太 阳能科技有限公司	2023.03.03	2023.08.15	原始取得
422	一种太阳能发电装置	ZL202321713409.9	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.07.03	2023.12.01	原始取得
423	一种太阳能发电光伏板固定装 置	ZL202321586994.0	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.06.21	2023.12.05	原始取得
424	一种便于拆装的太阳能发电板	ZL202321419443.5	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.06.06	2023.11.14	原始取得
425	一种水上平台缓冲装置	ZL202321006271.9	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.04.28	2023.12.05	原始取得
426	一种叶轮动力传输机构	ZL202321009844.3	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.04.28	2023.12.05	原始取得
427	一种水上浮筒	ZL202320951679.7	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.04.24	2023.12.05	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
428	一种水上平台操纵机构	ZL202320949308.5	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.04.24	2023.12.05	原始取得
429	一种浮体的沉浮装置	ZL202320949707.1	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.04.24	2023.12.05	原始取得
430	一种防尘棉清理装置	ZL202320676311.4	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2023.03.30	2023.10.27	原始取得
431	一种适用于水面光伏电站船舶停靠的码头	ZL202223226464.3	实用新型	中节能万年太阳能科技有限公司	2022.11.28	2023.07.25	原始取得
432	一种光伏组件清洗管道清洗剂添加装置	ZL202223513801.7	实用新型	中节能(平原)太阳能科技有限公司	2022.12.28	2023.06.13	原始取得
433	一种用于高处光伏组件更换维修的装置	ZL202223513717.5	实用新型	中节能(平原)太阳能科技有限公司	2022.12.28	2023.06.20	原始取得
434	一种光伏组件固定构件	ZL202320717078.X	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.03.30	2023.12.26	原始取得
435	一种光伏发电组件接线装置	ZL202320961985.9	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.04.25	2023.12.05	原始取得
436	一种光伏发电安装架	ZL202321061438.1	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.04.27	2023.10.27	原始取得
437	一种屋面光伏板安装结构	ZL202321084163.3	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.08	2023.10.27	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
438	一种车载光伏发电板固定装置	ZL202321158144.0	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.15	2023.11.10	原始取得
439	一种光伏发电板的清洁装置	ZL202321289401.4	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.25	2023.10.27	原始取得
440	一种光伏集中式逆变发电系统及装置	ZL202310602353.8	发明专利	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.26	2023.09.01	原始取得
441	一种斜面屋顶光伏板安装架	ZL202321332260.X	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.05.30	2023.10.27	原始取得
442	一种光伏电站抗压防护结构	ZL202321625843.1	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.06.26	2023.11.10	原始取得
443	一种光伏电站专用配电柜	ZL202321640693.1	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.06.27	2023.11.10	原始取得
444	一种光伏板安装机构	ZL202321689593.8	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.06.30	2023.11.10	原始取得
445	一种漂浮式光伏发电升压站的锚固装置	ZL202321712408.2	实用新型	中节能(监利)太阳能科技有限公司	2023.07.03	2023.11.10	原始取得
446	一种新型光伏组件密封胶条装	ZL202321847065.0	实用新型	中节能宁城太阳能科技有限公司	2023.07.13	2023.12.26	原始取得

序号	专利名称	专利号	专利类别	专利权人	申请日	授权日	取得方式
	置						
447	一种适用于沙漠光伏超声雾化清洗装置	ZL202321108309.3	实用新型	中节能太阳能科技霍尔果斯有限公司	2023.05.10	2023.11.10	原始取得
448	一种便携式组件清洗工具	ZL202320689040.6	实用新型	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	2023.03.31	2023.12.15	原始取得
449	一种光伏电站专用安全带	ZL202320272694.9	实用新型	中节能太阳能科技(通榆)有限公司	2023.02.21	2023.08.11	原始取得

附表五：发行人及其境内控股子公司拥有的境内软件著作权情况

序号	软件名称及版本号	登记号	首次发表时间	登记批准日期	著作权人	权利取得方式
1	AGC 监控远程管理系统 V5.0	2020SR1915534	未发表	2020.12.30	中节能太阳能科技库尔勒有限公司	原始取得
2	电子发票信息录入系统 V1.0	2020SR1897306	未发表	2020.12.25	乌什风凌电力科技有限公司	原始取得
3	中节能职工之家移动端软件 V1.4	2020SR1164153	2020.03.20	2020.09.25	镇江公司、中节能太阳能科技有限公司	原始取得
4	中节能组件设备状态监视软件 V1.0	2020SR1164146	2019.11.24	2020.09.25	镇江公司、中节能太阳能科技有限公司	原始取得
5	中节能层压机设备组件自动过站软件 V1.3.8	2020SR1129945	2019.11.24	2020.09.21	镇江公司、中节能太阳能科技有限公司	原始取得
6	光伏组件数据监控系统软件 V1.0	2020SR0830516	未发表	2020.07.27	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	原始取得
7	中节能全员维护管理系统 Web 端软件 V1.4.1	2020SR0334420	2019.12.05	2020.04.15	镇江公司	原始取得
8	中节能全员维护管理系统移动端软件 V1.4.1	2020SR0267351	2019.12.05	2020.03.18	镇江公司	原始取得
9	厂网平台监控软件 V1.0	2019SR1413935	未发表	2019.12.23	乌什风凌电力科技有限公司	原始取得
10	光伏发电厂运维管理系统 V1.0	2019SR0967413	未发表	2019.09.18	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	原始取得
11	中节能组件清洗设备控制平台移动端软件 V1.0.4	2021SR0804298	2020.06.20	2021.06.01	镇江公司	原始取得

序号	软件名称及版本号	登记号	首次发表时间	登记批准日期	著作权人	权利取得方式
12	中节能疫情监控平台移动端 V1.3	2021SR0804297	2020.03.20	2021.06.01	镇江公司	原始取得
13	中节能能源互联网平台软件 V1.1	2021SR1070240	2021.03.09	2021.07.20	镇江公司	原始取得
14	中节能资产管理系统软件 V1.0	2021SR1984344	2021.08.26	2021.12.02	镇江公司	原始取得
15	中节能能源互联网平台移动端软件 V1.0	2021SR1984311	2021.07.30	2021.12.02	镇江公司	原始取得
16	光伏电站电压检测软件 V1.0	2021SR2226383	2021.12.10	2021.12.30	中节能甘肃武威太阳能发电有限公司	原始取得
17	光伏电站智能运维系统 V1.0	2021SR0895326	未发表	2021.06.16	中节能宁夏太阳能发电有限公司	原始取得
18	中节能生产管理 APP 系统软件 V1.0	2022SR0252414	2021.11.21	2022.02.21	镇江公司	原始取得
19	中节能物料管理 APP 系统软件 V1.0	2022SR0252408	2021.10.21	2022.02.21	镇江公司	原始取得
20	中节能安健环管理平台移动端软件 V1.0	2022SR0252407	2020.06.15	2022.02.21	镇江公司	原始取得
21	智能限电管理系统 V1.0	2022SR0038960	未发表	2022.01.07	阿克苏融创光电科技有限公司	原始取得
22	中节能安全巡检系统 web 端软件	2022SR0611921	2020.06.15	2022.05.20	中节能太阳能射阳发电有限公司	原始取得
23	中节能实物管理 APP 系统软件 V1.0	2022SR0573209	2021.12.21	2022.05.11	镇江公司	原始取得
24	多库通软件 V1.0	2022SR1070646	未发表	2022.08.10	中节能(山东)太阳能科技有限公司青岛分公司, 刘宏开, 吴百宁, 武金柱, 李超, 刘浩	原始取得

序号	软件名称及版本号	登记号	首次发表时间	登记批准日期	著作权人	权利取得方式
25	中节能财务应收报表系统 V1.0	2022SR0986358	2022.04.12	2022.08.02	镇江公司	原始取得
26	中节能组件自动扫码过站软件 V1.0	2022SR0986359	2022.03.06	2022.08.02	镇江公司	原始取得
27	中节能 AI 视频分析平台 iOS 客户端软件 V1.0	2023SR0398830	2022.08.31	2023.03.27	镇江公司	原始取得
28	中节能 AI 视频分析平台 WEB 端软件 V1.0	2023SR0140745	2022.08.31	2023.01.28	镇江公司	原始取得
29	中节能 AI 视频分析平台安卓客户端软件 V1.0	2023SR0140746	2022.08.31	2023.01.28	镇江公司	原始取得
30	中节能电站 AI 视觉自动识别系统软件 V1.0	2023SR0140749	2022.10.12	2023.01.28	镇江公司	原始取得
31	中节能电站运维两票系统 web 端软件[简称: 电站运维两票系统]V1.0	2023SR0140748	2022.06.15	2023.01.28	镇江公司	原始取得
32	中节能组织与权限管理系统软件 V1.0	2023SR0140747	2022.08.31	2023.01.28	镇江公司	原始取得
33	中节能电站月度运维信息管理软件	2023SR0556768	2022.09.30	2023.05.22	镇江公司	原始取得
34	中节能项目管理系统客户信息管理模块—WEB 端软件	2023SR0556767	未发表	2023.05.22	镇江公司	原始取得
35	电子化运维系统 V1.0	2023SR1074148	2023.06.03	2023.09.15	中节能(运城)太阳能科技有限公司, 段维斌,宋志敏	原始取得
36	中节能 PMS 产线包装管理系统软件	2023SR1263982	2023. 7. 27	2023. 10. 19	镇江公司	原始取得

序号	软件名称及版本号	登记号	首次发表时间	登记批准日期	著作权人	权利取得方式
37	中节能组件代工唛头铭牌打印软件	2023SR1264027	未发表	2023.10.19	镇江公司	原始取得
38	中节能太阳能设备管理系统软件	2023SR1432477	未发表	2023.11.14	镇江公司	原始取得
39	中节能太阳能备件管理系统软件	2023SR1429864	未发表	2023.11.14	镇江公司	原始取得