

股票简称：能辉科技

股票代码：301046

上海能辉科技股份有限公司

SHANGHAI NENGHUI TECHNOLOGY CO., LTD.

(上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层 307 室)



创业板向不特定对象发行可转换公司债券 募集说明书

保荐机构（主承销商）



海通证券股份有限公司
HAITONG SECURITIES CO., LTD.

(上海市广东路 689 号)

二〇二三年三月

发行人声明

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

本公司特别提醒投资者注意下列重大事项，并认真阅读本募集说明书相关章节。

一、公司本次发行的可转债未提供担保

本次发行的可转债未提供担保。如果本次可转债存续期间发生严重影响公司经营业绩和偿债能力的事件，本次可转债可能因未提供担保而增大风险。

二、关于公司本次发行可转债的信用评级

公司聘请东方金诚为本次发行的可转换公司债券进行信用评级，根据东方金诚出具的《上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券信用评级报告》，公司主体信用等级为 A+，本次债券信用等级为 A+，评级展望为稳定。

在本可转债存续期限内，东方金诚将每年至少进行一次跟踪评级。如果由于外部经营环境、公司自身情况或评级标准等因素变化，可能导致本可转债的信用评级降低，增大投资者的投资风险，对投资者的利益可能产生一定影响。

三、公司的利润分配政策和现金分红情况

（一）公司现行利润分配政策

1、利润分配政策

公司现行的股利分配政策符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2022年修订）》等有关规定。根据公司现行有效的《公司章程》，公司的利润分配政策如下：

（1）利润分配原则

重视对投资者的合理投资回报并兼顾公司的可持续发展；在符合现金分红条件的前提下优先选择现金分红方式，并保持现金分红政策的一致性、合理性和稳定性；根据公司经营需要留存必要的未分配利润，保持公司持续经营能力。

（2）利润分配形式

公司可以采取现金、股票或现金与股票相结合的方式分配股利。

（3）利润分配顺序

公司优先选择现金分红的利润分配方式，如不符合现金分红条件，再选择股票股利的利润分配方式。

（4）现金分红的条件和比例

公司董事会应当综合考虑所处行业特点、发展阶段、自身经营模式、盈利水平以及是否有重大资金支出安排等因素，区分下列情形，并按照公司章程规定的程序，提出差异化的现金分红政策：1）公司发展阶段属成熟期且无重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 80%；2）公司发展阶段属成熟期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 40%；3）公司发展阶段属成长期且有重大资金支出安排的，进行利润分配时，现金分红在本次利润分配中所占比例最低应达到 20%；4）公司发展阶段不易区分但有重大资金支出安排的，按照前项规定处理。

如公司利润分配当年无重大资本性支出项目发生，应采取现金分红的利润分配方式。公司每年以现金形式分配的利润不少于当年实现的可供分配利润的 10%。

前述重大资本性支出项目是指经公司股东大会审议批准的、达到以下标准之一的购买资产（不含购买原材料、燃料和动力等与日常经营相关的资产）、对外投资（含收购兼并）等涉及资本性支出的交易事项：1）交易涉及的资产总额占公司最近一期经审计总资产的 50%以上的事项；2）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的营业收入占公司最近一个会计年度经审计营业收入的 50%以上，且绝对金额超过 3,000 万元的事项；3）交易标的（如股权）在最近一个会计年度相关的净利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 300 万元的事项；4）交易的成交金额（含承担债务和费用）占公司最近一期经审计净资产的 50%以上，且绝对金额超过 3,000 万元的事项。5）交易产生的利润占公司最近一个会计年度经审计净利润的 50%以上，且绝对金额超过 300 万元的事项。

（5）发放股票股利的条件

如不满足现金分红条件，公司可采取股票股利的利润分配方式。采用股票股利进行利润分配的，公司董事会应综合考虑公司成长性、每股净资产的摊薄因素制定分配方案。

（6）利润分配的期间间隔

公司每一会计年度通常进行一次利润分配；董事会可以根据公司资金需求情况提议进行中期分红。

（7）利润分配应履行的审议程序

公司进行利润分配，应由董事会提出利润分配方案，经过半数的独立董事发表同意意见后提交股东大会审议，并经股东大会审议通过后实施。

2、股东分红回报规划的制定及修改

公司董事会应根据股东大会制定的利润分配政策以及公司未来发展计划，在充分考虑和听取股东（特别是公众投资者）、独立董事的意见基础上，每三年制定一次具体的股东分红回报规划。董事会制定的股东分红回报规划应经全体董事过半数同意且经独立董事过半数同意后提交股东大会审议通过。

若因公司利润分配政策进行修改或者公司经营环境或自身经营状况发生较大变化而需要调整股东分红回报规划的，该等调整应限定在利润分配政策规定的范围内，经全体董事过半数同意并经独立董事过半数同意方能通过。

3、具体利润分配方案的决策和实施程序

（1）利润分配方案的决策

公司董事会应在年度报告或半年度报告公布后两个月内，根据公司的股东回报规划，结合公司当年的生产经营状况、现金流量状况、未来的业务发展规划和资金使用需求等因素，认真研究和论证公司现金分红的时机、条件和最低比例、调整的条件及其决策程序要求等事宜，适时制订公司年度或中期分红方案。董事会审议利润分配方案须经全体董事过半数并经全体独立董事过半数同意方能通过。董事会决定不进行现金分红的，应在年度或中期利润分配方案中详细说明原因和未分配的现金利润（如有）留存公司的用途，并按照相关规定进行披露。

独立董事应当就董事会提出具体利润分配方案发表明确意见；董事会提出的

利润分配方案经过半数独立董事发表同意意见后，方能提交股东大会审议。独立董事可以征集中小股东的意见，提出分红提案，并直接提交董事会审议。

股东大会对现金分红具体方案进行审议前，公司应当通过多种渠道主动与股东特别是中小股东进行沟通和交流，充分听取中小股东的意见和诉求，及时答复中小股东关心的问题。

股东大会审议具体利润分配方案时，可以采取现场投票、网络投票相结合的方式进行的投票，公司有义务为公众投资者参与表决提供便利，该等方案经出席股东大会的股东（包括股东代理人）所持表决权的过半数以上同意方能通过。

（2）具体利润分配方案的实施

股东大会审议通过具体利润分配方案后，由董事会负责实施，并应在规定的期限内完成。存在股东违规占用公司资金情况的，董事会应当扣减该股东所分配的现金红利，以偿还其占用的资金。

（二）最近三年公司利润分配情况

1、公司最近三年利润分配情况

公司于 2021 年 8 月首次公开发行股票并在创业板上市，2020 年度、2022 年度未进行利润分配，上市后对 2021 年度利润进行分配，具体情况如下：

2022 年 3 月 18 日，公司 2021 年年度股东大会审议通过了《关于公司 2021 年度利润分配预案的议案》，以截至 2022 年 2 月 24 日公司总股本 149,790,000 股为基数，向全体股东每 10 股派发现金股利 4 元（含税），合计派发现金股利人民币 5,991.60 万元（含税）。本次利润分配不进行资本公积转增股本，不送红股，剩余未分配利润结转以后年度分配。公司于 2022 年 4 月 8 日发出《2021 年年度权益分派实施公告》，本次权益分派股权登记日为 2022 年 4 月 13 日，除权除息日为 2022 年 4 月 14 日，前述利润分配已实施完毕。

2023 年 3 月 8 日，公司召开第三届董事会第七次会议、第三届监事会第七次会议，审议通过了《关于公司 2022 年度利润分配预案的议案》，鉴于公司向不特定对象发行可转换公司债券已获得中国证监会同意注册的批复，目前公司正处于发行工作推进阶段。公司统筹考虑了公司发展阶段、未来重大资金需求、向不

特定对象发行可转换公司债券进展等因素，为确保发行工作落实和顺利推进募集资金项目的投资建设，2022 年度拟不进行利润分配，剩余未分配利润结转至下一年度。前述方案尚需通过股东大会审议通过。

2、公司最近三年现金分红情况

公司最近三年的现金分红情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
现金分红金额（含税）	-	5,991.60	-
归属于上市公司股东的净利润	2,614.27	10,400.29	9,019.35
当年现金分红占归属于上市公司股东的净利润的比例	-	57.61%	-
最近三年累计现金分红合计			5,991.60
最近三年合并报表中归属于上市公司股东的年均净利润			7,344.64
最近三年累计现金分红占最近三年归属于上市公司股东的年均净利润的比例			81.58%

公司上市后的利润分配方案符合现行有效的《公司章程》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》以及《上市公司监管指引第 3 号——上市公司现金分红（2022 年修订）》等有关规定，今后公司将持续严格按照《公司章程》的规定实施现金分红。

四、特别风险提示

本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）光伏组件等原材料价格波动的风险

自 2020 年 7 月起，随着世界各国纷纷发布及更新碳中和愿景以及平价上网时代的到来，以光伏为代表的可再生能源装机规模持续增长，多晶硅作为光伏组件的重要原材料，由于行业需求快速增长，出现供需错配的情形，价格快速上涨，带动下游光伏组件价格的同步走高。根据 Wind 数据，晶硅光伏组件价格自 2021 年第三季度开始保持高企，2022 年 6 月已涨至 0.21 美元/W-0.22 美元/W，相较于 2020 年 6 月历史低点 0.16 美元/W，涨幅约为 30%；截至 2023 年 3 月中旬，光伏组件价格较 2022 年 6 月的短期高点下降 14.55%。产业供求关系的波动，可

能导致公司经营业绩存在波动以及募投项目效益不及预期的风险。

一方面，短期光伏组件价格攀升造成电站开发投资收益率降低，可能导致部分光伏电站系统集成项目实施进度放缓，进而影响发行人业绩；另一方面，对于由发行人负责组件采购的光伏电站系统集成项目，光伏组件价格上涨将导致发行人采购成本上涨，进而影响项目收益。若光伏组件等原材料价格持续上涨，可能对公司市场开拓及经营业绩产生不利影响。

此外，发行人本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”涉及光伏组件、逆变器、汇流箱、直流柜、电缆等发电设备的购置与安装，若光伏组件等原材料价格大幅波动，将可能影响公司建设项目的成本，进而存在因短期光伏组件等原材料价格波动导致发行人募集资金投资项目效益不及预期的风险。

（二）业绩持续大幅下滑的风险

2022年度，公司营业收入为38,167.26万元，较去年同期下降35.60%，归属于母公司所有者的净利润为2,614.27万元，较去年同期下降74.86%。近年来，光伏行业快速发展，多晶硅作为光伏组件的重要原材料，由于行业需求快速增长，达产需要一定周期，市场出现明显供需错配，价格快速上涨，带动下游光伏组件价格的同步走高，进一步导致近期建设光伏电站的投资收益率有所降低，部分光伏电站业主基于短期供需不平衡预期，适当放缓项目进度，进而引致公司最近一年经营业绩下滑。

若未来未来光伏组件价格高企或光伏产业政策及竞争格局发生重大不利变化，且公司未能及时调整市场应对策略或公司光伏电站系统集成业务多个项目实施进度持续放缓，则可能存在业绩波动的风险。

（三）毛利率降低的风险

报告期内，公司光伏电站系统集成业务和光伏电站运营业务毛利合计占毛利总额比例分别为88.77%、96.09%和98.92%，上述业务毛利率是影响公司主营业务毛利率的主要因素。

报告期内，公司光伏电站系统集成业务毛利率分别为25.85%、27.17%和22.17%。未来随着行业竞争者数量的增加、竞争者业务规模的扩大和新行业政策的出台，若行业供求关系发生变动，可能导致公司主要产品或服务的成本和定价

发生不利变化。同时，由于项目合同范围是否包含光伏组件的采购及组件采购及安装进度要求不同、实施场地、实施难度、工期计划、业主预算和要求、业务模式等各不相同，整体实施方案存在个性化特征，各项目毛利率通常存在差异，因此公司光伏电站系统集成业务存在毛利率下降的可能性。

报告期内，公司电站运营业务毛利率分别为 64.04%、65.12%和 67.30%。随着现有电站补贴到期以及公司新增电站可能不再涉及光伏电价补贴，光伏电站运营业务存在毛利率降低的可能性。

因此，公司存在主营业务毛利率降低的风险。

（四）募集资金投资项目运行和效益不及预期的风险

公司本次募集资金投资项目拟在河南省、上海市、广东省建设分布式光伏电站，项目建设初始投入较大，具有一定周期。因分布式光伏电站业务运营年限通常在 20 年，公司在后续项目运维过程中一定程度上依赖于屋顶、建筑物及光伏发电设备的长期存续，如发生建筑物、厂房等征拆、重大自然灾害、租赁合同到期无法续期或项目运营超过 20 年无法续期等致使项目运营停滞，可能影响募投项目的稳定运行。另外，如发生较多设备损毁灭失，致使光伏电站无法正常工作或较长时间停运，以及可能造成发行人支出较多维护成本，可能导致募投项目不能持续稳定运行且效益不及预期。

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

（五）募集资金投资项目新增折旧摊销的风险

本次募投项目分布式光伏电站建设项目资本性支出占比较大，项目建成后，每年预计将新增固定资产折旧费用 1,147.86 万元，占项目建成后公司整体营业收入比重范围为 2.32%至 2.33%，占项目建成后公司整体净利润比重分别为 13.45%至 13.81%。若本次募投项目建成后经济效益不及预期或公司经营环境发生重大

不利变化，公司营业收入出现下滑，则存在新增固定资产折旧对公司业绩产生不利影响的风险。

（六）业务相对集中的风险

报告期内，公司的营业收入主要来源于光伏电站系统集成业务，由于该业务普遍呈现单个合同金额较大、施工存在一定周期的特点，业务相对集中，主要体现在客户和业务区域集中。报告期各期，公司对前五名客户的销售额占主营业务收入的比例分别为 92.84%、92.03%和 88.93%，单个客户收入占比较高。

公司深耕贵州、广东等光伏电站开发潜力较大的区域市场，报告期各期，公司对西南和华南区域的销售额占主营业务收入的比例分别为 92.43%、75.87%和 76.79%，主要业务区域较为集中。

若公司主要客户因对光伏电站投资建设预算大幅减少或经营状况出现不良变化等原因减少采购或已有项目建设进度放缓，或公司未能持续中标主要客户新项目，或者公司未能及时开拓更多区域市场及各类型客户，将对公司的经营业绩产生不利影响。

目 录

发行人声明	1
重大事项提示	2
一、公司本次发行的可转债未提供担保.....	2
二、关于公司本次发行可转债的信用评级.....	2
三、公司的利润分配政策和现金分红情况.....	2
四、特别风险提示.....	6
目 录.....	10
第一节 释义	14
第二节 本次发行概况	17
一、发行人基本情况.....	17
二、本次发行的背景和目的.....	17
三、本次可转债基本发行条款.....	18
四、募集资金投向.....	27
五、发行方式与发行对象.....	28
六、承销方式及承销期.....	30
七、发行费用.....	30
八、可转换公司债券上市的时间安排、申请上市证券交易所.....	30
七、本次发行证券的上市流通.....	31
八、本次可转债的受托管理人.....	31
九、违约责任及争议解决机制.....	31
十、本次发行的有关机构.....	32
十一、发行人与本次发行有关人员之间的关系.....	34
第三节 风险因素	35
一、与发行人相关的风险.....	35
二、与行业相关的风险.....	41
三、其他风险.....	41
第四节 发行人基本情况	46
一、公司股份总额及前十名股东的持股情况.....	46

二、公司组织结构及对其他企业权益投资情况.....	46
三、公司控股股东、实际控制人基本情况.....	54
四、公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员的重要承诺及其履行情况.....	57
五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况.....	61
六、发行人所处行业的基本情况.....	73
七、发行人的主营业务、主要产品及变化情况.....	87
八、技术与研发情况.....	106
九、发行人主要固定资产、无形资产.....	112
十、特许经营权和经营资质.....	119
十一、最近三年发生的重大资产重组情况.....	119
十二、公司境外生产经营的情况.....	119
十三、报告期内分红情况.....	119
十四、最近三年已公开发行人公司债券或者其他债务是否有违约或者延迟支付本息的情形，最近三年平均可分配利润是否足以支付各类债券一年的利息.....	120
第五节 财务会计信息与管理层分析	122
一、审计意见类型、重要性水平及关键审计事项.....	122
二、最近三年一期财务报表.....	122
三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况.....	129
四、最近三年一期的主要财务指标及非经常性损益明细表.....	131
五、最近三年一期的会计政策变更、会计估计变更及会计差错更正.....	133
六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策.....	139
七、财务状况分析.....	142
八、经营成果分析.....	168
九、现金流量分析.....	193
十、资本性支出分析.....	195
十一、技术创新分析.....	196
十二、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况.....	200
十三、本次发行可转换公司债券对公司的影响.....	201

第六节 合规经营与独立性	202
一、报告期内合法合规情况.....	202
二、报告期内资金占用和对外担保情况.....	202
三、同业竞争.....	202
四、关联方及关联交易.....	205
第七节 本次募集资金运用	214
一、本次募集资金投资项目的的基本情况.....	214
二、本次募集资金投资项目的背景.....	214
三、本次募集资金投资项目的必要性及可行性.....	215
四、本次募集资金投资项目概况.....	220
五、资金缺口的解决方式.....	230
六、本次发行对公司经营管理及财务状况的影响.....	230
七、募集资金投向不涉及研发投入.....	231
八、募集资金投资项目可行性分析结论.....	231
第八节 历次募集资金运用	232
一、最近五年内募集资金情况.....	232
二、前次募集资金基本情况.....	234
三、前次募集资金实际投资项目变更情况.....	236
四、前次募集资金投资项目的实施地点、实施主体、实施方式变更情况.....	236
五、前次募集资金投资项目对外转让情况.....	237
六、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况.....	237
七、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论.....	237
八、暂时闲置募集资金使用情况.....	237
九、超募资金使用情况.....	238
十、本次发行募集资金规模具有合理性.....	238
第九节 声明	240
一、发行人及全体董事、监事、高级管理人员声明.....	240
二、发行人控股股东、实际控制人声明.....	241
三、保荐人（主承销商）声明（一）	242
三、保荐人（主承销商）声明（二）	243

四、发行人律师声明.....	244
五、承担审计业务的会计师事务所声明.....	245
六、评级机构声明.....	246
七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺.....	247
第十节 备查文件	250
附表一：首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺	251
附表二：发行人拥有的专利	268

第一节 释义

除非文义另有所指，本募集说明书的下列词语或简称具有如下含义：

1、发行人、股东、子公司及有关关联方		
公司、本公司、股份公司、发行人或能辉科技	指	上海能辉科技股份有限公司
公司控股股东、实际控制人	指	罗传奎、温鹏飞和张健丁
能辉控股	指	上海能辉投资控股有限公司，发行人股东
浙江同辉	指	浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙），发行人股东
浙江众辉	指	浙江海宁众辉投资管理合伙企业（有限合伙），发行人股东
济南晟泽	指	济南晟泽股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
济南晟兴	指	济南晟兴股权投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
大通瑞盈	指	海宁东方大通瑞盈投资合伙企业（有限合伙），发行人股东
能辉智慧	指	贵州能辉智慧能源科技有限公司，发行人全资子公司
珠海创伟	指	珠海创伟新能源有限公司，发行人全资子公司
国电金太阳	指	国电金太阳光伏（上海）有限公司，发行人全资子公司
河南新能	指	河南省绿色生态新能源科技有限公司，发行人全资子公司
上海清能	指	上海能辉清洁能源科技有限公司，发行人全资子公司
山东烁辉	指	山东烁辉光伏科技有限公司，发行人全资子公司
上海能魁	指	上海能魁新能源科技有限公司，发行人全资子公司
上海奉魁	指	上海奉魁新能源科技有限公司，发行人全资子公司
河北能辉	指	河北能辉科技有限公司，发行人全资子公司
唐河能辉	指	唐河能辉清洁能源开发有限公司，发行人全资子公司
邓州能辉	指	邓州能辉新能源有限公司，发行人全资子公司
能辉储能	指	上海能辉储能科技有限公司，发行人全资子公司
河南能洛	指	河南能洛新能源有限公司，发行人全资子公司
珠海烁辉	指	珠海烁辉新能源开发有限公司，发行人全资孙公司
珠海奉魁	指	珠海奉魁新能源有限公司，发行人全资孙公司
珠海新魁	指	珠海新魁新能源科技有限公司，发行人全资孙公司
珠海能魁	指	珠海能魁新能源科技有限公司，发行人全资孙公司
山东泰能	指	山东泰能能源有限公司，发行人控股子公司
能辉百吉瑞	指	上海能辉百吉瑞能源科技有限公司，发行人控股子公司
上海星创	指	上海星创未来新能源有限公司，发行人控股子公司
桂林启源	指	桂林市启源科技有限公司，发行人控股子公司
致联辉能源	指	上海致联辉能源发展有限公司，发行人控股子公司
黄沙天能	指	桂林临桂黄沙天能新能源有限公司，发行人控股孙公司
中部分公司	指	上海能辉科技股份有限公司中部分公司

广东分公司	指	上海能辉科技股份有限公司广东分公司
上电能辉	指	河北上电能辉新能源开发有限公司, 发行人参股子公司, 持股 50.00%
云南金能	指	云南金能新能源有限公司, 发行人参股子公司, 持股 49.00%

2、行业词语

瓦 (W)、千瓦 (kW)、兆瓦 (MW)、吉瓦 (GW)	指	电的功率单位, 为衡量光伏电站发电能力的单位 1GW=1,000MW=1,000,000kW=1,000,000,000W
峰瓦 (Wp)	指	太阳能装置容量计算单位, 指在 1W/平方米光照下的太阳能电池输出功率
千瓦时 (kWh)	指	电的能量单位, 1kWh 的电能即为一度电
并网装机容量	指	完成安装且经调试后已并网发电的光伏电站装机容量
标杆上网电价、上网电价	指	国家发改委制定电网公司对光伏电站并网发电电量的收购价格 (含税)
燃煤机组标杆电价	指	国家对新建脱硫燃煤机组发电项目实行按区域或省平均成本统一定价的电价策略
EPC	指	Engineering Procurement Construction, 受业主委托, 按照合同约定对工程建设项目的的设计、采购、施工、试运行等实行全过程或若干阶段的承包的模式
多晶硅	指	晶面取向不同的许多单晶硅粒结合形成的材料
光伏电池、太阳能电池、电池片	指	直接将光能转化为电能的材料
光伏组件、太阳能组件、组件	指	由若干太阳能电池组合封装而做成的发电单元
汇流箱	指	一种光伏发电系统中保证光伏组件有序连接和汇流功能的接线装置, 能够保障光伏系统在维护、检查时易于切断电路, 当光伏系统发生故障时减小停电的范围
逆变器	指	一种把直流电能 (电池、蓄电池) 转变成定频定压或调频调压交流电 (一般为 220V, 50Hz 正弦波) 的转换器
箱变	指	箱式变压器, 作为整套配电设备, 其是由变压器、高压电压控制设备、低压电压控制设备有机组合而成
BIPV	指	与建筑物同时设计、同时施工和安装并与建筑物形成结合的太阳能光伏发电系统, 也称为“构建型”和“建材型”太阳能光伏建筑。
PERC	指	钝化发射区背面光伏电池 (Passivated Emitter and Rear Cell), 是将光电转化率提高到 20% 以上的新技术产品
“531 光伏政策”	指	2018 年 5 月 31 日, 国家发改委、财政部、国家能源局联合公布《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》, 该文件大幅收缩有补贴的光伏新增装机总量, 同时度电补贴每千瓦时下调 0.05 元
SCADA	指	数据采集与监视控制系统, 可以应用于电力、冶金、石油、化工、燃气、铁路等领域的数据采集与监视控制以及过程控制等诸多领域
能量管理系统	指	现代电网调度自动化系统 (含硬、软件) 总称, 基础功能包括: 计算机、操作系统和通讯服务器。应用功能包括: 数据采集与监视 (SCADA)、自动发电控制 (AGC) 与计划、网络应用分析

3、一般词语

本次发行	指	发行人创业板向不特定对象发行可转换公司债券
本募集说明书、募集说明书	指	《上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书》

受托管理协议	指	上海能辉科技股份有限公司（发行人）与海通证券股份有限公司（受托管理人）共同签署的《上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券受托管理协议》
可转债	指	本次发行的可转换公司债券
债券持有人	指	持有公司本次发行的 A 股可转换公司债券的投资者
中国证监会、证监会	指	中国证券监督管理委员会
深交所、交易所	指	深圳证券交易所
保荐人、保荐机构、主承销商、海通证券	指	海通证券股份有限公司
律师、发行人律师、中伦	指	北京市中伦律师事务所
会计师、中汇	指	中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
东方金诚、资信评级机构	指	东方金诚国际信用评估有限公司
元、万元、亿元	指	人民币元、人民币万元、人民币亿元
报告期	指	2020 年、2021 年和 2022 年
报告期各期末	指	2020 年末、2021 年末和 2022 年末
《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》
《管理办法》	指	《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》
股东大会	指	上海能辉科技股份有限公司股东大会
董事或董事会	指	上海能辉科技股份有限公司董事或董事会
监事或监事会	指	上海能辉科技股份有限公司监事或监事会
公司章程	指	现行的《上海能辉科技股份有限公司章程》
公司章程（草案）	指	《上海能辉科技股份有限公司章程（草案）》

注：本募集说明书中部分合计数与各加数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的。

第二节 本次发行概况

一、发行人基本情况

中文名称	上海能辉科技股份有限公司
英文名称	Shanghai Nenghui Technology Co.,Ltd.
股票简称	能辉科技
股票代码	301046.SZ
注册资本	14,979.00 万元
成立日期	2009 年 2 月 24 日
上市日期	2021 年 8 月 17 日
股票上市地	深圳证券交易所
法定代表人	罗传奎
注册地址	上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层 307 室
电话号码	021-50896255
传真号码	021-50896256
电子信箱	nenghui@nhet.com.cn
经营范围	许可项目：发电、输电、供电业务；建设工程设计；各类工程建设活动。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：新能源科技、环保科技、节能科技、电力科技、工程技术科技、自动化设备科技、仪器仪表科技的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术交流、技术推广；太阳能发电技术服务；智能输配电及控制设备销售；生活垃圾处理装备制造；合同能源管理；软件开发；工程管理服务；货物进出口；技术进出口。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注：公司注册资本系截至 2022 年 12 月 31 日股本情况。

二、本次发行的背景和目的

公司是一家以光伏电站研发设计、系统集成及光伏电站投资运营一站式服务为主体的新能源技术服务商。本次募投项目主要系分布式光伏电站的投资建设，紧密围绕主营业务展开，公司已具备较强的光伏电站建设及运营能力，具有较强的技术优势。本次募投项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，可进一步提升公司整体盈利能力与抗风险能力，为公司带来稳定的现金流量和利润。

三、本次可转债基本发行条款

（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 股股票的可转换公司债券。该可转换公司债券及未来转换的 A 股股票将在深圳证券交易所上市。

（二）发行规模

根据相关法律法规的规定并结合公司财务状况和投资计划，本次拟发行可转债的发行总额不超过人民币 34,790.70 万元（含本数）。

（三）票面金额和发行价格

本次发行的可转债每张面值为 100 元人民币，按面值发行。

（四）债券期限

本次发行的可转债的存续期限为自发行之日起 6 年，即 2023 年 3 月 31 日（T 日）至 2029 年 3 月 30 日。

（五）票面利率

第一年 0.20%，第二年 0.40%，第三年 1.00%，第四年 2.80%，第五年 3.50%，第六年 3.60%。

（六）还本付息的期限和方式

本次发行的可转换公司债券采用每年付息一次的付息方式，到期归还本金和最后一年利息。

1、年利息计算

年利息指可转换公司债券持有人按持有的可转换公司债券票面总金额自可转换公司债券发行首日起每满一年可享受的当期利息。

年利息的计算公式为： $I=B \times i$ ，其中：

I：指年利息额；

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

i: 指可转换公司债券的当年票面利率。

2、付息方式

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

(2) 付息日：每年的付息日为本次发行的可转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，则顺延至下一个工作日，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）申请转换成公司股票的可转换公司债券，公司不再向其持有人支付本计息年度及以后计息年度的利息。

(4) 本次可转换公司债券持有人所获得利息收入的应付税项由可转换公司债券持有人承担。

(5) 公司将在本次可转换公司债券期满后五个工作日内办理完毕偿还债券余额本息的事项。

(七) 转股期限

本次发行的可转债转股期自可转债发行结束之日（2023年4月7日，即募集资金划至发行人账户之日）满六个月后的第一个交易日起至本次可转债到期日止，即2023年10月9日至2029年3月30日止（如该日为法定节假日或非交易日，则顺延至下一个交易日）。

(八) 转股价格的确定及调整

1、初始转股价格的确定依据

本次发行的可转债初始转股价格为37.71元/股，不低于募集说明书公告日前二十个交易日公司股票交易均价（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股票交易均价。

前二十个交易日公司股票交易均价=前二十个交易日公司股票交易总额/该

二十个交易日公司股票交易总量；前一个交易日公司股票交易均价=前一个交易日公司股票交易总额/该日公司股票交易总量。

2、转股价格的调整方法及计算公式

在本次发行之后，当公司发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况时，公司将按上述条件出现的先后顺序，依次对转股价格进行累积调整（保留小数点后两位，最后一位四舍五入），具体调整办法如下：

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： $P1=(P0+A\times k)/(1+n+k)$ ；

派发现金股利： $P1=P0-D$ ；

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

其中： $P1$ 为调整后转股价， $P0$ 为调整前转股价， n 为该次送股率或转增股本率， k 为该次增发新股率或配股率， A 为该次增发新股价或配股价， D 为该次每股派送现金股利。

当公司出现上述股份和/或股东权益变化时，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相关公告，并于公告中载明转股价格调整日、调整办法及暂停转股期间（如需）。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股份登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、公司合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转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订。

（九）转股股数确定方式以及转股时不足一股金额的处理方法

本次发行的可转换公司债券持有人在转股期内申请转股时，转股数量的计算

方式为： $Q=V/P$ ，并以去尾法取一股的整数倍。

其中： Q 指可转换公司债券持有人申请转股的数量； V 指可转换公司债券持有人申请转股的可转债票面总金额； P 指申请转股当日有效的转股价格。

本次可转换公司债券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换公司债券余额，公司将按照中国证监会、深圳证券交易所等部门的有关规定，在本次可转换公司债券持有人转股当日后的五个交易日内以现金兑付该不足转换为一股的本次可转换公司债券余额及其所对应的当期应计利息。

（十）转股价格向下修正条款

1、修正权限与修正幅度

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格 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，该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，持有公司本次发行可转债的股东应当回避；修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者，且不得向上修正。

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

2、修正程序

公司向向下修正转股价格时，须在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登股东大会决议公告，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），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，转换股份登记日之前，该类转股申请应按修正后的转股价格执行。

（十一）赎回条款

1、到期赎回条款

在本次发行的可转换公司债券期满后五个交易日内，公司将按债券面值的110.00%（含最后一期利息）向可转债持有人赎回全部未转股的可转债。

2、有条件赎回条款

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

（1）在转股期内，如果公司股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的130%（含130%）；

（2）当本次发行的可转债未转股余额不足3,000万元时。

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

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

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

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

（十二）回售条款

1、有条件回售条款

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

若在上述交易日内发生过转股价格因发生派送股票股利、转增股本、增发新股（不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等

情况而调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述连续三十个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

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

2、附加回售条款

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

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

IA：指当期应计利息；

B：指本次发行的可转债持有人持有的将回售的可转债票面总金额；

i：指可转债当年票面利率；

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

（十三）转股后的股利分配

因本次发行的可转债转股而增加的公司股票享有本公司原股票同等的权益，在股利分配股权登记日当日登记在册的所有普通股股东（含因可转债转股形成的股东）均参与当期股利分配，享有同等权益。

（十四）向原股东配售的安排

1、原 A 股股东可优先配售的可转债数量上限为其在股权登记日（2023 年 3 月 30 日，T-1 日）收市后登记在册的持有发行人股份数按每股配售 2.3226 元可转债的比例计算可配售可转债金额，再按 100 元/张转换为可转债张数，每 1 张为一个申购单位。

能辉科技现有 A 股总股本 149,790,000 股，无回购专户库存股，即享有原股东优先配售权的股本总数为 149,790,000 股。按本次发行优先配售比例计算，原 A 股股东可优先认购的可转债上限总额约 3,479,022 张，约占本次发行的可转债总额的 99.999%。由于不足 1 张部分按照登记公司配股业务指引执行，最终优先配售总数可能略有差异。

2、原 A 股股东除可参与优先配售外，还可参加优先配售后余额的网上申购。原股东参与网上优先配售的部分，应当在 T 日申购时缴付足额资金。原股东参与网上优先配售后余额部分的网上申购时无需缴付申购资金。

3、原股东的优先配售通过深交所交易系统进行，配售代码为“381046”，配售简称为“能辉配债”。原股东网上优先配售可转债认购数量不足 1 张的部分按照登记公司配股业务指引执行，即所产生的不足 1 张的优先认购数量，按数量大小排序，数量小的进位给数量大的参与优先认购的原股东，以达到最小记账单位 1 张，循环进行直至全部配完。

原股东持有的“能辉科技”股票如托管在两个或者两个以上的证券营业部，则以托管在各营业部的股票分别计算可认购的张数，且必须依照深交所相关业务规则在对应证券营业部进行配售认购。

（十五）债券持有人会议相关事项

依据《上海能辉科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》，可转债持有人会议按照规定及会议规则的程序要求所形成的决议对全体可转债持有人具有约束力，债券持有人的权利与义务、债券持有人会议的召集等相关事项如下：

1、可转债债券持有人的权利：

（1）依照法律、行政法规等相关规定参与或委托代理人参与债券持有人会

议并行使表决权；

(2)根据募集说明书约定的条件将所持有的本期可转债转为公司 A 股股票；

(3) 根据募集说明书约定的条件行使回售权；

(4) 依照法律、行政法规及《公司章程》的规定转让、赠与或质押其所持有的本期可转债；

(5) 依照法律、行政法规及《公司章程》的规定获得有关信息；

(6) 按募集说明书约定的期限和方式要求公司偿付本期可转债本息；

(7) 依照其所持有的本期可转债数额享有约定利息；

(8) 法律、行政法规及《公司章程》所赋予的其作为公司债权人的其他权利。

2、可转债债券持有人的义务：

(1) 遵守公司所发行本期可转债条款的相关规定；

(2) 依其所认购的本期可转债数额缴纳认购资金；

(3) 遵守债券持有人会议形成的有效决议；

(4) 除法律、法规规定及募集说明书约定之外，不得要求公司提前偿付本期可转债的本金和利息；

(5) 法律、行政法规及《公司章程》规定应当由债券持有人承担的其他义务。

3、可转债债券持有人会议的召集

债券持有人会议由公司董事会或债券受托管理人负责召集。

公司董事会或债券受托管理人应在提出或收到召开债券持有人会议的提议之日起 30 日内召开债券持有人会议。会议通知应在会议召开 15 日前向全体债券持有人及有关出席对象发出。

在本期可转债存续期间及期满赎回期限内，有下列情形之一的，应召集债券持有人会议：

- (1) 公司拟变更募集说明书的约定；
- (2) 在法律、法规、规章及规范性文件等许可的范围内拟修改本规则；
- (3) 拟变更、解聘本期可转债债券受托管理人或拟变更、解除受托管理协议的主要内容；
- (4) 发行人不能按期支付本期可转债本息；
- (5) 发行人减资（因员工持股计划、股权激励或公司为维护公司价值及股东权益所必须回购股份导致的减资除外）、合并等可能导致偿债能力发生重大不利变化，需要决定或者授权采取相应措施；
- (6) 发行人分立、被托管、解散、申请破产或者依法进入破产程序；
- (7) 保证人（如有）、担保物（如有）或者其他偿债保障措施发生重大变化；
- (8) 发行人、单独或合计持有本期可转债债券总额 10%以上的债券持有人书面提议召开；
- (9) 发行人管理层不能正常履行职责，导致发行人债务清偿能力面临严重不确定性；
- (10) 发行人提出债务重组方案的；
- (11) 发生其他对债券持有人权益有重大影响的事项；
- (12) 发生根据法律、法规、中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所及本规则的规定，应当由债券持有人会议审议并决定的其他事项。

4、下列机构或人士可以提议召开债券持有人会议

- (1) 公司董事会；
- (2) 单独或合计持有本期未偿还债券面值总额 10%以上的债券持有人；
- (3) 债券受托管理人；
- (4) 法律、行政法规、及中国证监会、深圳证券交易所规定的其他机构或人士。

（十六）募集资金专项存储账户

公司已制定募集资金使用管理制度，本次发行可转债的募集资金将存放于公司董事会决定的专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会（或由董事会授权人士）确定。

（十七）债券担保事项

本次发行的可转债不提供担保。

（十八）评级事项

本次发行可转债由东方金诚担任评级机构，公司主体信用等级为 A+，本次债券信用等级为 A+，评级展望为稳定。

（十九）本次发行方案的有效期

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

四、募集资金投向

本次向不特定对象发行可转换公司债券募集资金总额不超过人民币 34,790.70 万元(含本数)，扣除发行费用后将投资于“分布式光伏电站建设项目”和“补充流动资金项目”，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	分布式光伏电站建设项目	25,684.30	24,790.70
2	补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00
	合计	35,684.30	34,790.70

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

五、发行方式与发行对象

（一）发行方式

本次发行的能辉转债向发行人在股权登记日收市后登记在册的原 A 股股东实行优先配售，原 A 股股东优先配售后余额部分（含原 A 股股东放弃优先配售部分）通过深交所交易系统网上向社会公众投资者发行。

1、原 A 股股东优先配售

（1）原 A 股股东可优先配售的可转债数量上限为其在股权登记日（2023 年 3 月 30 日，T-1 日）收市后登记在册的持有发行人股份数按每股配售 2.3226 元可转债的比例计算可配售可转债金额，再按 100 元/张转换为可转债张数，每 1 张为一个申购单位。

能辉科技现有 A 股总股本 149,790,000 股，无回购专户库存股，即享有原股东优先配售权的股本总数为 149,790,000 股。按本次发行优先配售比例计算，原 A 股股东可优先认购的可转债上限总额约 3,479,022 张，约占本次发行的可转债总额的 99.999%。由于不足 1 张部分按照登记公司配股业务指引执行，最终优先配售总数可能略有差异。

（2）原 A 股股东除可参与优先配售外，还可参加优先配售后余额的网上申购。原股东参与网上优先配售的部分，应当在 T 日申购时缴付足额资金。原股东参与网上优先配售后余额部分的网上申购时无需缴付申购资金。

（3）原股东的优先配售通过深交所交易系统进行，配售代码为“381046”，配售简称为“能辉配债”。原股东网上优先配售可转债认购数量不足 1 张的部分按照登记公司配股业务指引执行，即所产生的不足 1 张的优先认购数量，按数量大小排序，数量小的进位给数量大的参与优先认购的原股东，以达到最小记账单位 1 张，循环进行直至全部配完。

原股东持有的“能辉科技”股票如托管在两个或者两个以上的证券营业部，则以托管在各营业部的股票分别计算可认购的张数，且必须依照深交所相关业务规则在对应证券营业部进行配售认购。

2、社会公众投资者通过深交所交易系统参加网上申购

社会公众投资者通过深交所交易系统参加网上申购，申购代码为“371046”，申购简称为“能辉发债”。参与本次网上定价发行的每个证券账户的最低申购数量为10张（1,000元），每10张为一个申购单位，超过10张的必须是10张的整数倍，每个账户申购上限是1万张（100万元），超出部分为无效申购。

申购时，投资者无需缴付申购资金。投资者应结合行业监管要求及相应的资产规模或资金规模，合理确定申购金额，不得超资产规模申购。保荐人（主承销商）发现投资者不遵守行业监管要求，超过相应资产规模或资金规模申购的，保荐人（主承销商）有权认定该投资者的申购无效。投资者应自主表达申购意向，不得全权委托证券公司代为申购。

投资者参与可转债网上申购只能使用一个证券账户。同一投资者使用多个证券账户参与同一只可转债申购的，或投资者使用同一证券账户多次参与同一只可转债申购的，以该投资者的第一笔申购为有效申购，其余申购均为无效申购。

确认多个证券账户为同一投资者持有的原则为证券账户注册资料中的“账户持有人名称”、“有效身份证明文件号码”均相同。证券账户注册资料以T-1日日终为准。

2023年3月31日（T日）投资者网上有效申购数量与原股东优先配售后余额部分（含原股东放弃优先配售部分），即网上发行总量确定后，发行人与保荐人（主承销商）按照以下原则配售可转债：

（1）当有效申购总量小于或等于网上发行总量时，投资者按照其有效申购量认购；（2）当网上申购总量大于网上发行总量时，按投资者摇号中签结果确定配售数量。

（二）发行对象

1、公司原股东：发行公告公布的股权登记日（即2023年3月30日，T-1日）收市后中国结算深圳分公司登记在册的公司所有A股股东。

2、社会公众投资者：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)。其中自然人需根据《关于可转换公司债券适当性管理相关事项的通知》(深证上[2022]587号)等规定已开通向不特定对象发行的可转债交易权限。

3、保荐人(主承销商)的自营账户不得参与本次申购。

六、承销方式及承销期

本次发行由主承销商以余额包销方式承销。承销期的起止时间:自2023年3月29日至2023年4月7日。

七、发行费用

项目	金额(万元)
承销保荐费用	490.00
会计师费用	80.19
律师费用	37.74
资信评级费用	51.89
发行手续费用、信息披露及其他费用	22.85
合计	682.66

八、可转换公司债券上市的时间安排、申请上市证券交易所

与本次发行有关的时间安排具体情况如下:

日期	发行安排	停牌安排
T-2日 (2023年3月29日)	披露《募集说明书》《募集说明书提示性公告》《发行公告》《网上路演公告》	正常交易
T-1日 (2023年3月30日)	原股东优先配售股权登记日;网上路演	正常交易
T日 (2023年3月31日)	发行首日刊登《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);确定网上中签率	正常交易
T+1日 (2023年4月3日)	刊登《网上发行中签率及优先配售结果公告》;网上申购摇号抽签	正常交易
T+2日 (2023年4月4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)	正常交易
T+3日 (2023年4月6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	正常交易
T+4日 (2023年4月7日)	刊登《发行结果公告》	正常交易

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

七、本次发行证券的上市流通

本次发行的证券无持有期限限制。发行结束后，本公司将尽快向深圳证券交易所申请上市交易，具体上市时间将另行公告。

八、本次可转债的受托管理人

公司聘任海通证券作为本次债券的受托管理人，并同意接受海通证券的监督。在本次债券存续期内，海通证券应当勤勉尽责，根据相关法律法规、规范性文件及自律规则、《募集说明书》《受托管理协议》及《上海能辉科技股份有限公司可转换公司债券持有人会议规则》的规定，行使权利和履行义务。投资者认购或持有本次债券视作同意海通证券作为本次债券的受托管理人，并视作同意《受托管理协议》项下的相关约定及可转换公司债券持有人会议规则。

九、违约责任及争议解决机制

（一）构成可转债违约的情形

在本次债券存续期内，以下事件构成发行人在债券受托管理协议和本次债券项下的违约事件：

- 1、公司未能按时完成本次债券或本期债券的本息兑付；
- 2、除债券受托管理协议另有约定外，公司不履行或违反债券受托管理协议关于公司义务的规定，出售重大资产以致对公司本次债券或本期债券的还本付息能力产生实质不利影响；
- 3、公司丧失清偿能力、被法院指定接管人或已开始与破产、清算相关的诉讼程序；
- 4、公司发生未能清偿到期债务的违约情况；债务种类包括但不限于中期票据、短期融资券、企业债券、公司债券、可转换债券、可分离债券等直接融资债务，以及银行贷款、承兑汇票等间接融资债务；
- 5、公司未按照债券持有人会议规则规定的程序，私自变更本次债券或本期债券募集资金用途；
- 6、其他对本次债券或本期债券的按期付息兑付产生重大不利影响的情形。

（二）违约责任及其承担方式

上述违约事件发生时，发行人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/或利息以及迟延履行本金及/或利息产生的罚息、违约金等，并就可转债受托管理人因发行人违约事件承担相关责任造成的损失予以赔偿。

（三）可转债发生违约后的诉讼、仲裁或其他争议解决机制

受托管理协议项下所产生的或与受托管理协议有关的任何争议，首先应在争议各方之间协商解决。如果协商解决不成，双方约定通过向受托管理人住所所在地有管辖权人民法院提起诉讼方式解决争议。

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，各方有权继续行使受托管理协议项下的其他权利，并应履行受托管理协议项下的其他义务。

十、本次发行的有关机构

（一）发行人

名称：	上海能辉科技股份有限公司
法定代表人：	罗传奎
注册地址：	上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层 307 室
办公地址：	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号楼 3 楼
联系人：	罗联明
邮政编码：	200335
联系电话：	021-50896255
传真：	021-50896256

（二）保荐人和承销机构

名称：	海通证券股份有限公司
法定代表人：	周杰
住所：	上海市广东路 689 号
邮政编码：	200001
联系电话：	021-23180000
传真：	021-23187700
保荐代表人：	陈禹安、吴江南
项目协办人：	龙子琪

项目组成员：	李文杰、屈田原、楚宇翔、黄振达、陈林凯
--------	---------------------

（三）律师事务所

名称：	北京市中伦律师事务所
负责人：	张学兵
住所：	北京市朝阳区金和东路 20 号院正大中心 3 号楼南塔 22-31 层
联系电话：	010-59572288
传真：	010-65681838
经办律师：	陈益文、刘佳、李焯辉

（四）会计师事务所

名称：	中汇会计师事务所（特殊普通合伙）
负责人：	余强
住所：	杭州市上城区新业路 8 号华联时代大厦 A 幢 601 室
联系电话：	0571-88879999
传真：	0571-88879000
经办注册会计师：	翟晓宁、潘辰

（五）申请上市的证券交易所

申请上市的证券交易所：	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：	0755-82083295

（六）收款银行

开户行：	招商银行上海分行常德支行
户名：	海通证券股份有限公司
账号：	010900120510531

（七）资信评级机构

名称：	东方金诚国际信用评估有限公司
负责人：	崔磊
住所：	北京市丰台区东管头 1 号院 3 号楼 2048-80
联系电话：	010-62299800
传真：	010-62299803
经办评级人员：	熊琏、姜珊

（八）证券登记机构

证券登记机构:	中国证券登记结算有限公司深圳分公司
联系地址:	广东省深圳市福田区深南大道 2012 号深圳证券交易所广场 22-28 楼
联系电话:	0755-21899999
传真:	0755-21899000

十一、发行人与本次发行有关人员之间的关系

截至 2022 年 9 月 30 日,本保荐机构子公司上海海通证券资产管理有限公司资管业务持有发行人股票 273 股,持股比例为 0.00018%,除前述情况外,公司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

投资者在评价发行人本次发行可转债时，除本募集说明书提供的其他资料外，应特别认真考虑下述风险因素。

一、与发行人相关的风险

（一）经营风险

1、光伏组件等原材料价格波动的风险

自 2020 年 7 月起，随着世界各国纷纷发布及更新碳中和愿景以及平价上网时代的到来，以光伏为代表的可再生能源装机规模持续增长，多晶硅作为光伏组件的重要原材料，由于行业需求快速增长，出现供需错配的情形，价格快速上涨，带动下游光伏组件价格的同步走高。根据 Wind 数据，晶硅光伏组件价格自 2021 年第三季度开始保持高企，2022 年 6 月已涨至 0.21 美元/W-0.22 美元/W，相较于 2020 年 6 月历史低点 0.16 美元/W，涨幅约为 30%；截至 2023 年 3 月中旬，光伏组件价格较 2022 年 6 月的短期高点下降 14.55%。产业供求关系的波动，可能导致公司经营业绩存在波动以及募投项目效益不及预期的风险。

一方面，短期光伏组件价格攀升造成电站开发投资收益率降低，可能导致部分光伏电站系统集成项目实施进度放缓，进而影响发行人业绩；另一方面，对于由发行人负责组件采购的光伏电站系统集成项目，光伏组件价格上涨将导致发行人采购成本上涨，进而影响项目收益。若光伏组件等原材料价格持续上涨，可能对公司市场开拓及经营业绩产生不利影响。

此外，发行人本次募集资金投资项目“分布式光伏电站建设项目”涉及光伏组件、逆变器、汇流箱、直流柜、电缆等发电设备的购置与安装，若光伏组件等原材料价格大幅波动，将可能影响公司建设项目的成本，进而存在因短期光伏组件等原材料价格波动导致发行人募集资金投资项目效益不及预期的风险。

2、经营业绩波动的风险

2022 年度，公司营业收入为 38,167.26 万元，较去年同期下降 35.60%，归属于母公司所有者的净利润为 2,614.27 万元，较去年同期下降 74.86%。近年来，光伏行业快速发展，多晶硅作为光伏组件的重要原材料，由于行业需求快速增长，

达产需要一定周期，市场出现明显供需错配，价格快速上涨，带动下游光伏组件价格的同步走高，进一步导致近期建设光伏电站的投资收益率有所降低，部分光伏电站业主基于短期供需不平衡预期，适当放缓项目进度，进而引致公司最近一年经营业绩下滑。

若未来未来光伏组件价格高企或光伏产业政策及竞争格局发生重大不利变化，且公司未能及时调整市场应对策略或公司光伏电站系统集成业务多个项目实施进度持续放缓，则可能存在业绩波动的风险。

3、业务相对集中的风险

报告期内，公司的营业收入主要来源于光伏电站系统集成业务，由于该业务普遍呈现单个合同金额较大、施工存在一定周期的特点，业务相对集中，主要体现在客户和业务区域集中。报告期各期，公司对前五名客户的销售额占主营业务收入的比例分别为 92.84%、92.03%和 88.93%，单个客户收入占比较高。

公司深耕贵州、广东等光伏电站开发潜力较大的区域市场，报告期各期，公司对西南和华南区域的销售额占主营业务收入的比例分别为 92.43%、75.87%和 76.79%，主要业务区域较为集中。

若公司主要客户因对光伏电站投资建设预算大幅减少或经营状况出现不良变化等原因减少采购或已有项目建设进度放缓，或公司未能持续中标主要客户新项目，或者公司未能及时开拓更多区域市场及各类型客户，将对公司的经营业绩产生不利影响。

4、施工供应商管理的风险

公司在承接光伏电站系统集成业务后，一般将所承包项目中部分施工工作分包给具有承接资质的施工供应商，而工程总承包业务一般由承包方管理分包商的工作成果并向业主负责。未来若出现因施工供应商的原因造成工程质量不符合要求、工期延误、安全事故等情形，可能使公司面临承担赔偿责任，并对公司声誉及经营业绩造成不利影响。

5、质量和安全控制风险

由于新能源及电力工程设计和光伏电站系统集成业务专业性较强，涉及的专

业技术和人员较多，特别是光伏电站系统集成业务环节多、流程长，因此在项目实施过程中需要充分的沟通协调和严格的质量及安全控制。随着业务规模的逐步扩张，公司各项目的质量和安全控制压力也将增大，如果公司在新能源及电力工程设计和光伏电站系统集成实施过程中出现失误或未遵守相关规定而导致项目出现重大质量或安全问题，将会对公司市场竞争力产生不利影响。此外质量问题引致的纠纷、赔偿或诉讼将可能给公司造成一定的额外损失。

6、新业务拓展风险

公司在持续发展光伏发电领域相关业务的同时，凭借自身对新能源领域的深刻理解，积极开拓储能微电网、电能替代（重卡换电）等新兴业务。报告期内，公司储能微电网、电能替代（重卡换电）领域研发项目亦已取得阶段性成果，但公司从事相关新业务时间尚短，市场开拓经验不足，可能存在市场拓展不顺或业绩不达预期的风险。

（二）财务风险

1、应收账款及合同资产回收的风险

随着公司业务规模的快速增长，公司应收账款整体呈现上升趋势，报告期各期末，公司应收账款账面价值分别为 16,785.74 万元、25,861.63 万元和 29,303.29 万元，2020 年末、2021 年末和 2022 年末合同资产账面价值分别为 463.01 万元、10,339.35 万元和 16,313.24 万元，报告期各期末应收账款及合同资产账面价值合计数占公司当期营业收入比重分别为 41.12%、61.08%和 119.52%，呈现逐年上升趋势。

由于公司主要客户多为大型国有企业下属公司，资产规模较大、资金实力较为雄厚，偿债能力强，但付款审批手续需一定周期，公司在实际执行过程中一般会给予客户适当的结算条件，该类企业回款具有一定周期，若未来客户的经营和财务状况出现困难，公司可能面临应收账款及合同资产回收的风险，对公司的盈利能力和现金流造成不利影响，从而影响公司未来的经营业绩。

2、税收优惠政策变动风险

报告期内，公司作为高新技术企业，享受所得税率减按 15%计缴的优惠政策；其次，根据《中华人民共和国企业所得税法》第二十七条及其实施条例第八十七

条、八十九条和财税〔2008〕116号、财税〔2008〕46号、国税发〔2009〕80号等文件规定，公司及子公司运营的太阳能发电项目等项目所得符合企业所得税减免条件，享受三免三减半优惠；根据财政部、国家税务总局《关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13号）等文件规定，公司部分子公司符合小微企业认定标准，享受小微企业税收优惠。

如果国家有关税收优惠政策的法律、法规、政策发生重大调整，或者公司未能持续符合国家高新技术企业的资格等而无法享受相关税收优惠，将对公司经营业绩造成不利影响。

3、毛利率降低的风险

报告期内，公司光伏电站系统集成业务和光伏电站运营业务毛利合计占毛利总额比例分别为88.77%、96.09%和98.92%，上述业务毛利率是影响公司主营业务毛利率的主要因素。

报告期内，公司光伏电站系统集成业务毛利率分别为25.85%、27.17%和22.17%。未来随着行业竞争者数量的增加、竞争者业务规模的扩大和新行业政策的出台，若行业供求关系发生变动，可能导致公司主要产品或服务的成本和定价发生不利变化。同时，由于项目合同范围是否包含光伏组件的采购及组件采购及安装进度要求不同、实施场地、实施难度、工期计划、业主预算和要求、业务模式等各不相同，整体实施方案存在个性化特征，各项目毛利率通常存在差异，因此公司光伏电站系统集成业务存在毛利率下降的可能性。

报告期内，公司电站运营业务毛利率分别为64.04%、65.12%和67.30%。随着现有电站补贴到期以及公司新增电站可能不再涉及光伏电价补贴，光伏电站运营业务存在毛利率降低的可能性。

因此，公司存在主营业务毛利率降低的风险。

4、公司营运资金不足的风险

公司向客户提供光伏电站系统集成服务，客户一般根据项目实施情况分阶段支付进度款，并会保留一定比例的质保金，而在收款之前总承包商一般会先期支付较大金额的设备、部件和施工采购款，造成对公司流动资金的占用。

光伏电站系统集成业务结算模式的特点决定了公司业务规模的扩张在一定程度上依赖于资金规模和周转状况。若公司不能筹集更多资金并有效管理,则可能对公司的营运资金和现金流量构成一定压力,削弱公司进一步承揽项目的能力,从而可能对公司经营业绩造成不利影响。

公司的电站投资及运营业务特点为前期需投入较多资金用于电站建设,投资回收期相对较长,建成后发电运行较为稳定,可为公司带来较为稳定及持续的现金流及收益。公司拟根据融资安排、自有资金安排,进一步开拓分布式电站的投资及运营,需占用一定的营运资金,前期可能会对公司营运资金造成一定影响。

5、经营活动现金流量净额持续下滑或为负而对偿债能力产生的风险

报告期内,公司经营活动产生的现金流量净额分别为 6,757.30 万元、2,181.73 万元及-11,432.19 万元,报告期内经营活动产生的现金流量净额持续下滑且 2022 年度为负。

公司经营活动产生的现金流量净额持续下滑或现金流量净额为负,会造成公司短期的资金压力,后期若主要客户的信用状况恶化未能及时付款或公司未能进行持续有效的外部融资,将对公司经营活动产生不利影响,公司经营活动现金流量净额存在持续下滑的风险。若未来公司应收账款回款未达预期,或者公司增加购买商品、接受劳务支付的现金过多,公司存在经营活动现金流量持续为负的风险。

公司日常业务拓展及项目推进均需要一定资金,客户不能按时验收或及时回款,则可能对公司经营稳定性及本次发行可转债的偿债能力造成不利影响。

(三) 法律风险

1、诉讼及仲裁的风险

公司主要从事光伏电站系统集成业务、电站投资运营等业务,需要涉及可行性研究、勘察、设计、采购、施工等多个环节,可能涉及的单位较多。在日常经营过程中,可能由于设计、质量或施工产生的纠纷而产生诉讼或仲裁的风险。

2、实际控制人控制的风险

截至 2022 年 12 月 31 日,公司实际控制人罗传奎、温鹏飞和张健丁直接和

间接合计支配公司 60.14%的股份，为公司实际控制人。若罗传奎、温鹏飞和张健丁利用其实际控制人地位，通过行使表决权等方式，对公司发展战略、经营计划、人事安排、关联交易和利润分配等重大经营决策实施影响，可能存在实际控制人滥用控股地位损害公司及少数股东利益的风险。

此外，公司实际控制人罗传奎、温鹏飞和张健丁分别于 2017 年 4 月及 2020 年 6 月签署了《一致行动人协议书》和《一致行动人协议书之补充协议》，相关协议对罗传奎、温鹏飞和张健丁未来继续保持对公司的共同控制地位做了一致行动安排，该协议有效期将自公司首次公开发行股票并上市之日起满 3 年为止，一致行动协议将在本次债券存续期内到期。若公司实际控制人在一致行动协议约定的期间内违约或者到期后不再续签一致行动协议，公司存在实际控制人变更或者实际控制人持股比例大幅降低的风险。

（四）技术及创新风险

1、创新风险

随着光伏及相关技术的深入发展，公司必须尽可能准确地把握新技术发展动向和趋势，将前沿技术与公司现有技术有效结合。若公司未能及时把握或跟随技术发展趋势，新技术开发失败或是开发完成后不符合市场需求，将可能面临综合竞争力下降的风险。

2、研发失败的风险

报告期内，公司研发费用分别为 1,386.42 万元、1,837.88 万元和 2,077.77 万元。目前，公司在研技术集中于 BIPV 系列构件和光伏电站柔性支架技术、工商业新型储能系统技术、重卡换电和智能化控制系统技术、垃圾热解系列等技术领域。在研发过程中，研发团队、技术具体研发方向选择、市场环境发展和变化都会影响研发的成败。若公司在投入大量研发经费后，无法研发出先进的实用性技术并应用于日常经营，公司的盈利能力将受到不利影响。

3、核心人才流失的风险

公司主营业务属于专业性要求较高的领域，需要大量技术、项目现场管理等方面人才支撑业务开展。未来公司在薪酬体系、职业晋升制度、团队文化建设等方面无法满足核心人才团队的需求，可能导致人才流失，对公司的综合竞争力产

生不利影响。

二、与行业相关的风险

（一）光伏行业政策变动的风险

随着光伏发电技术的不断进步和成本持续降低，2018年以来，政府出台《关于2018年光伏发电有关事项的通知》（发改能源〔2018〕823号）、《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》（发改能源〔2019〕19号）等多项政策，持续降低光伏发电补贴力度和规模，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》，调整光伏电价政策，优先建设补贴强度低、退坡力度大的项目，推动光伏进入无补贴时代。

上述政策的推出整体上推动促进了行业发展，但在短期内可能影响市场新增光伏发电电站装机量，导致行业需求发生一定波动，同时不排除未来国家持续出台光伏行业相关产业政策，可能对行业需求和公司光伏电站系统集成业务产生不利影响。

（二）行业竞争加剧的风险

近年来，大力推进光伏发电行业可持续发展已成为我国中长期战略发展规划，随着国家产业政策扶持以及光伏平价上网时代来临，我国光伏市场化建设体系逐步完善，导致行业新进入者不断增加，行业内企业在获取优质光照地区项目资源、取得地方政府支持、获得信贷融资等方面的市场竞争日益激烈。同时，国内部分光伏产品制造企业也开始涉足光伏电站系统集成业务领域，行业竞争日益加剧。

随着竞争者数量的增加，竞争者业务规模的扩大，未来公司如不能利用自身竞争优势巩固及提升市场地位，则可能存在公司的市场空间受到压缩、盈利能力下降的风险。

三、其他风险

（一）募投项目风险

1、募集资金投资项目实施风险

本次募投项目已经过详细的可行性论证，综合考虑了行业的变化趋势和公司的资金安排计划，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、设备供应等方面的因素，导致项目未能按期投入运营或无法实施的风险。

2、募集资金投资项目运行和效益不及预期的风险

公司本次募集资金投资项目拟在河南省、上海市、广东省建设分布式光伏电站，项目建设初始投入较大，具有一定周期。因分布式光伏电站业务运营年限通常在 20 年，公司在后续项目运维过程中一定程度上依赖于屋顶、建筑物及光伏发电设备的长期存续，如发生建筑物、厂房等征拆、重大自然灾害、租赁合同到期无法续期或项目运营超过 20 年无法续期等致使项目运营停滞，可能影响募投项目的稳定运行。另外，如发生较多设备损毁灭失，致使光伏电站无法正常工作或较长时间停运，以及可能造成发行人支出较多维护成本，可能导致募投项目不能持续稳定运行且效益不及预期。

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

3、募集资金投资项目新增折旧摊销的风险

本次募投项目分布式光伏电站建设项目资本性支出占比较大，项目建成后，每年预计将新增固定资产折旧费用 1,147.86 万元，占项目建成后公司整体营业收入比重范围为 2.32%至 2.33%，占项目建成后公司整体净利润比重分别为 13.45%至 13.81%。若本次募投项目建成后经济效益不及预期或公司经营环境发生重大不利变化，公司营业收入出现下滑，则存在新增固定资产折旧对公司业绩产生不利影响的风险。

（二）可转债风险

1、可转债和股票价格波动风险

可转债是一种具有债券特性且赋有股票期权的混合性证券，其二级市场价格受市场利率、可转债剩余期限、转股价格、公司股价、赎回条款、回售条款、向下修正条款以及投资者的预期等多重因素影响，需要持有可转债的投资者具备一

定的专业知识。可转债在上市交易、转股等过程中，价格可能出现异常波动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可转债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。

2、本次可转债的本息兑付风险

在可转债的存续期限内，公司需按可转债的发行条款就可转债未转股部分每年偿付利息及到期兑付本金，在可转债触发回售条件时，公司还需承兑投资者可能提出的回收要求。若受国家政策、法规、行业与市场等多种不可控因素的影响，以及公司经营性现金流净额为负或经营业绩下滑等公司经营层面因素，公司经营活动无法获取预期回报，进而无法从预期还款来源获得足够的资金，可能影响公司对可转债本息的按时足额兑付和对投资者回售要求的承兑能力。

3、本次可转债投资价值风险

本次发行可转债存续期限较长，而影响本次可转债投资价值的市场利率高低与公司股票价格的波动不仅取决于公司的经营状况，同样也受到全球宏观经济政策调整、国内外政治形势、经济周期波动、通货膨胀、股票市场的投机行为、重大自然灾害的发生、投资者心理预期等多种因素的影响。故在本次可转债存续期内，当上述因素发生不利变化时，可转债的价值可能会随之相应降低，进而使投资者遭受损失。

4、本次可转债在转股期内转股相关的风险

公司股票价格因受到诸多因素影响而出现波动，因此转股期内，可能存在股票价格低于可转债当期转股价的情形，进而影响投资者的投资收益；此外，在转股期内，若可转债达到赎回条件且公司董事会行使赎回权利，将会导致投资者持有可转债的存续期缩短、未来利息收入减少。

如果公司股票在可转债发行后价格持续下跌，则存在本公司未能及时向下修正转股价格或即使公司向下修正转股价格，但本公司股票价格仍低于转股价格，导致本次发行可转债的转股价值发生重大不利变化，进而可能导致出现可转债在转股期内回售或不能转股的风险。

如因公司股票价格低迷或未达到债券持有人预期等原因导致可转债未能在

转股期内转股，则公司需对未转股的可转债偿付本金和利息，从而增加公司的财务费用负担和资金压力。

5、转股后公司每股收益和净资产收益率摊薄的风险

本次可转债发行后，如债券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，公司股本和净资产将大幅增加，但募投项目从投入资金到产生收益需要一定时间，故公司存在每股收益及净资产收益率下降的风险。

6、可转债转股价格未能向下修正或修正幅度不确定的风险

本次可转债发行设置了转股价格向下修正条款，即在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续三十个交易日中至少十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格 85%时，公司董事会会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会审议表决，该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，持有公司本次发行可转债的股东应当回避；修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者。

在满足可转换公司债券转股价格向下修正条件的情况下，公司董事会仍可能在考虑公司实际情况、股价走势、市场变动等因素后，不提出转股价格向下调整方案，或董事会虽提出转股价格向下调整方案但方案未能通过股东大会表决。因此，存续期内，可转债持有人可能面临转股价格向下修正条款不实施的风险。

此外，由于修正后的转股价格应不低于该次股东大会召开日前二十个交易日公司股票交易均价和前一个交易日公司股票交易均价之间的较高者。因此，在满足可转债转股价格向下修正条件的情况下，即使董事会提出转股价格向下调整方案且方案经股东大会审议通过，但仍存在转股价格修正幅度不确定的风险。

7、资信风险

发行人聘请东方金诚为本次发行的可转债进行了信用评级，发行主体信用等级为 A+，本次可转债信用等级为 A+。在本期债券存续期限内，东方金诚将持续关注公司经营环境的变化、经营和财务状况的重大变化事项等因素，出具跟踪评级报告。如果由于公司外部经营环境、公司自身状况或评级标准变化等因素，导致本可转债的信用评级降低，将会增大投资者的风险，对投资人的利益产生不利

影响。

8、未设定担保的风险

公司本次发行可转债未设立担保。如在本次可转债存续期间出现对公司经营管理和偿债能力有重大负面影响的事件，可转债可能因未提供担保而增加风险。提请投资者注意本次可转换公司债券可能因未设定担保而存在兑付风险。

9、本次发行失败或募集资金不足的风险

本次募集资金将投资于分布式光伏电站建设项目和补充流动资金。本次募集资金投资项目的实施符合公司发展战略，有利于进一步扩大公司分布式光伏电站投资运营业务规模，提升公司综合竞争力，经过慎重、充分的可行性研究论证，预期能产生良好的经济效益。

如本次发行失败或募集资金未达到本次募投项目建设需求，公司将利用经营积累和银行融资等多种融资方式继续推进募投项目建设，在一定期间内可能造成公司资金紧张，对公司生产经营及募投项目建设都有一定影响；若未来公司自身财务状况出现重大不利变化或银企关系恶化，亦将导致项目实施存在不确定性。

第四节 发行人基本情况

一、公司股份总额及前十名股东的持股情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司总股本为 149,790,000 股，股本结构如下：

项目	股份数量（股）	所占比例
一、有限售条件股份	90,843,100	60.64%
1、境内非国有法人	42,098,100	28.10%
2、境内自然人	48,745,000	32.54%
二、无限售条件股份	58,946,900	39.35%
1、国有法人	1,704,229	1.14%
2、境内非国有法人	11,964,332	7.99%
3、境内自然人	33,282,894	22.22%
4、境外法人	1,289,430	0.86%
5、境外自然人	49,800	0.03%
6、基金、理财产品	10,656,215	7.11%
三、股份总数	149,790,000	100.00%

截至 2022 年 12 月 31 日，前十名股东持股情况如下：

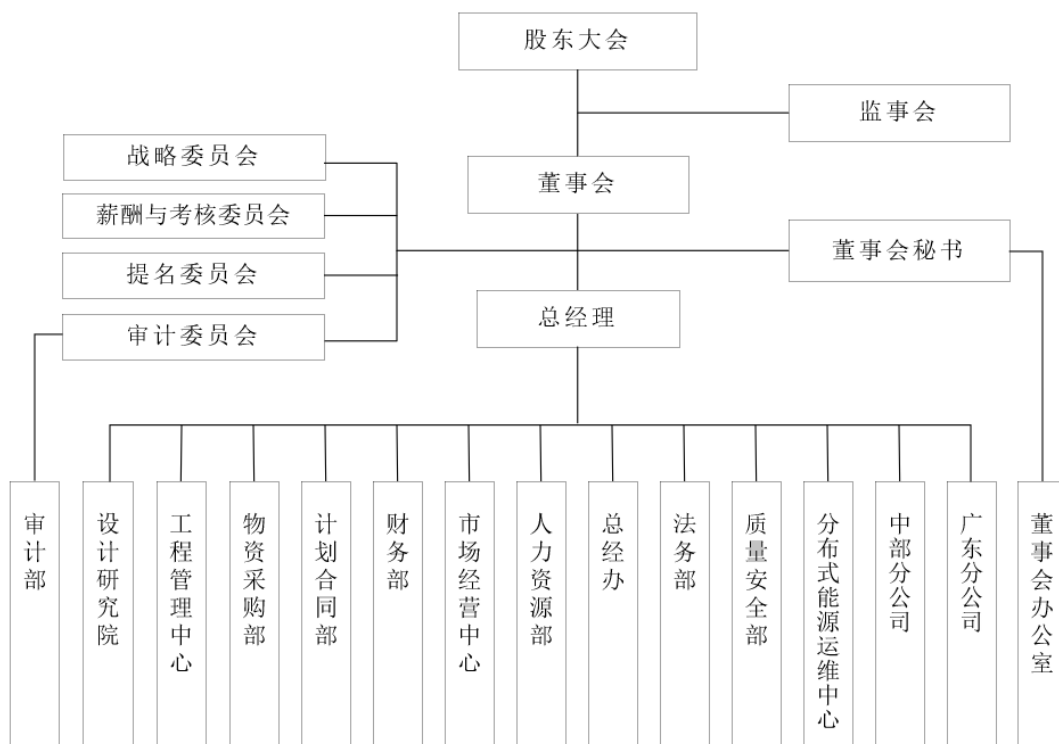
单位：股

序号	股东名称	股东性质	持股数量	限售股份数量	持股比例
1	罗传奎	境内自然人	35,424,000	35,424,000	23.65%
2	能辉控股	境内非国有法人	32,000,000	32,000,000	21.36%
3	浙江同辉	境内非国有法人	10,098,100	10,098,100	6.74%
4	温鹏飞	境内自然人	8,809,600	8,809,600	5.88%
5	浙江众辉	境内非国有法人	3,966,100	-	2.65%
6	张健丁	境内自然人	3,766,400	3,766,400	2.51%
7	王云兰	境内自然人	3,012,600	-	2.01%
8	济南晟兴	境内非国有法人	2,641,486	-	1.76%
9	济南晟泽	境内非国有法人	2,641,400	-	1.76%
10	孔恣	境内自然人	2,200,000	-	1.47%
合计			104,559,686	90,098,100	69.79%

二、公司组织结构及对其他企业权益投资情况

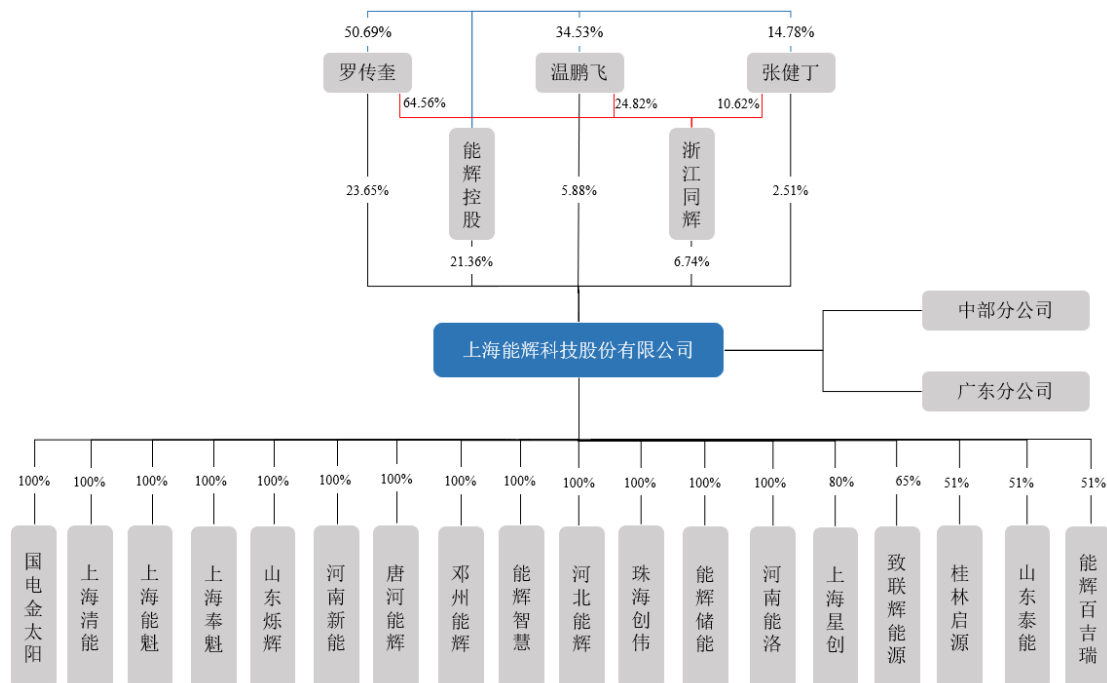
（一）公司组织结构图

截至募集说明书签署日，公司组织结构图如下：



(二) 重要权益投资情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人股权结构及重要权益投资情况如下：



截至 2022 年 12 月 31 日，发行人共有 32 家控股子公司，其中，一级控股子公司 18 家，具体情况如下：

1、全资子公司

(1) 国电金太阳

公司名称	国电金太阳光伏（上海）有限公司			
统一社会信用代码	91310105088611083B			
成立时间	2014-03-13			
注册资本	900 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 305 室			
主营业务	光伏行业投资运营（尚未开展实际经营）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度末	-	-0.34	-	-0.06
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(2) 上海清能

公司名称	上海能辉清洁能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91310117MA1J1CBC2W			
成立时间	2016-06-03			
注册资本	100 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市松江区乐都西路 825 弄 89、90 号 5 层			
主营业务	光伏行业投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	861.25	739.86	179.11	147.60
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(3) 上海能魁

公司名称	上海能魁新能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91310115MA1K3F4855			
成立时间	2016-08-02			
注册资本	100 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市松江区荣乐东路 301 号			
主营业务	光伏行业投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	4,930.79	1,849.88	632.71	364.97
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(4) 上海奉魁

公司名称	上海奉魁新能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91310120MA1HLTH30F			
成立时间	2016-12-08			
注册资本	100 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市奉贤区程普路 377 号 5 幢 1203 室			
主营业务	光伏行业投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	541.58	384.95	95.48	76.33
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(5) 山东烁辉

公司名称	山东烁辉光伏科技有限公司			
统一社会信用代码	91370113MA3CDPXY0P			
成立时间	2016-07-14			
注册资本	500 万元			
实收资本	500 万元			
注册地及主要生产经营地	山东省济南市长清区文昌街道办事处经十西路 17228 号			
主营业务	光伏行业投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	2,749.48	1,414.63	276.14	177.93
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(6) 河南新能

公司名称	河南省绿色生态新能源科技有限公司			
统一社会信用代码	914115213173506584			
成立时间	2014-10-27			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	罗山县产业集聚区			
主营业务	光伏行业投运营（尚未开展实际经营）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(7) 唐河能辉

公司名称	唐河能辉清洁能源开发有限公司			
统一社会信用代码	91411328MA448KHM41			
成立时间	2017-08-07			

注册资本	100 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	河南省南阳市唐河县滨河街道福州路雅典阳光2号楼2单元201室			
主营业务	主要从事沼气电站运营、分布式光伏电站投资运营业务			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	32.40	-105.90	3.35	1.26
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(8) 邓州能辉

公司名称	邓州能辉新能源有限公司			
统一社会信用代码	91411381MA449HFQ1G			
成立时间	2017-08-15			
注册资本	100 万元			
实收资本	100 万元			
注册地及主要生产经营地	邓州市陶营乡朱西村五组			
主营业务	主要从事沼气电站运营、分布式光伏电站投资运营业务			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	120.42	-133.20	25.43	11.19
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(9) 能辉智慧

公司名称	贵州能辉智慧能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91520198MAAJWKQD32			
成立时间	2020-08-24			
注册资本	5,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	贵州省贵安新区党武镇大学城数字经济产业园 8-12-10(7-1)			
主营业务	电力工程、新能源工程、环保工程、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	13,149.21	899.10	3,394.21	64.37
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(10) 河北能辉

公司名称	河北能辉科技有限公司			
统一社会信用代码	91130104MA7NE0Q88J			
成立时间	2022-04-19			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	-			

注册地及主要生产经营地	河北省石家庄市桥西区中山西路 108 号华润万象城写字楼 a 座 1507 室			
主营业务	光伏、新能源项目开发、投资运营（尚未开展实际经营）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(11) 珠海创伟

公司名称	珠海创伟新能源有限公司			
统一社会信用代码	914404005863666156			
成立时间	2011-12-05			
注册资本	5,000 万元			
实收资本	5,000 万元			
注册地及主要生产经营地	珠海市横琴新区宝华路 6 号 105 室-8653			
主营业务	光伏行业投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	12,069.43	8,324.09	885.35	378.93
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(12) 能辉储能

公司名称	上海能辉储能科技有限公司			
统一社会信用代码	91310118MA7NK9M47G			
成立时间	2022-05-13			
注册资本	3,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层			
主营业务	储能技术服务			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

(13) 河南能洛

公司名称	河南能洛新能源有限公司			
统一社会信用代码	91410308MA9M5M6H8H			
成立时间	2022-09-22			
注册资本	500 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	河南省洛阳市孟津区城关镇桂花西路城关镇便民服务中心大楼六楼 601 号			
主营业务	光伏行业投资运营			

主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			

2、控股子公司

(1) 上海星创

公司名称	上海星创未来新能源有限公司			
统一社会信用代码	91310118MA7AMML964			
成立时间	2021-09-27			
注册资本	5,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市青浦区赵巷镇镇中路 531 号 206 室			
主营业务	户用光伏项目开发、投资运营			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	134.94	-314.95	-	-156.41
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			
股东构成	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	
	能辉科技	4,000.00	80.00%	
	上海宜安首成企业管理咨询合伙企业（有限合伙）	1,000.00	20.00%	

(2) 致联辉能源

公司名称	上海致联辉能源发展有限公司			
统一社会信用代码	91310107MAC07EGR8C			
成立时间	2022-09-29			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层 304 室			
主营业务	新能源开发业务			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			
股东构成	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	
	能辉科技	650.00	65.00%	
	上海致盛实业集团有限公司	350.00	35.00%	

(3) 桂林启源

公司名称	桂林市启源科技有限公司			
统一社会信用代码	91450322MA5MYBF747			
成立时间	2017-12-19			
注册资本	200 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	临桂区金水路金山广场商业旅游街 2 幢二层			
主营业务	开发风电业务（尚未开展实际经营）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			
股东结构	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	
	能辉科技	102.00	51.00%	
	广西昌昊置业投资有限公司	98.00	49.00%	

(4) 山东泰能

公司名称	山东泰能能源有限公司			
统一社会信用代码	9137011309784177X6			
成立时间	2014-04-21			
注册资本	1,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	山东省济南市长清区经十西路 17228 号			
主营业务	光伏行业投资运营（尚未开展实际经营）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润
2022 年度/末	-	-	-	-
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			
股东结构	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	
	能辉科技	510.00	51.00%	
	山东海伦环保科技有限公司	490.00	49.00%	

(5) 能辉百吉瑞

公司名称	上海能辉百吉瑞能源科技有限公司			
统一社会信用代码	91310105MABPBGJ02			
成立时间	2022-06-02			
注册资本	2,000 万元			
实收资本	-			
注册地及主要生产经营地	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 306 室			
主营业务	储能科技、储能技术服务。（尚未开展经营活动）			
主要财务数据（万元）	总资产	净资产	营业收入	净利润

2022 年度/末	16.91	-120.49	-	-120.49
财务数据审计情况	2022 年度数据经中汇审计			
股东结构	股东名称	出资金额（万元）	出资比例	
	能辉科技	1,020.00	51.00%	
	天津有时科技有限公司	680.00	34.00%	
	海南中能投科技发展有限公司	300.00	15.00%	

三、公司控股股东、实际控制人基本情况

（一）控股股东及实际控制人

罗传奎先生、温鹏飞先生、张健丁先生 3 位自然人作为公司实际控制人及主要经营管理团队，毕业于国内著名院校，具有较为显著的技术背景，为公司可持续发展奠定了较强的基础。罗传奎先生于清华大学环境工程专业博士毕业，温鹏飞先生于上海交通大学自动化专业学士毕业，张健丁先生于清华大学自动控制专业学士毕业。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司股本总额为 149,790,000 股，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别直接持有公司 23.65%、5.88%、2.51% 的股份；其分别持有能辉控股 50.69%、34.53%、14.78% 的股权（合计持有 100.00% 的股权），能辉控股持有公司 21.36% 的股权；其分别持有浙江同辉 64.56%、24.82%、10.62% 的出资比例（合计持有 100.00% 的出资比例），浙江同辉持有公司 6.74% 的股权。因此，罗传奎、温鹏飞、张健丁直接及间接合计持有公司 60.14% 的表决权比例，为公司实际控制人及控股股东。

公司控股股东及实际控制人的基本情况如下：

序号	姓名	身份证号	国籍	境外永久居留权	相互关系
1	罗传奎	3301061966*****	中国	无	一致行动人
2	温鹏飞	4123011972*****	中国	无	
3	张健丁	3701021970*****	中国	无	

罗传奎先生，1966 年 9 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学环境工程专业博士，高级工程师。1995 年 2 月至 2002 年 2 月就职于浙江电力设计院，担任设计总工及分公司总经理；2002 年 3 月至 2008 年 9 月，就职于山东三融环保工程有限公司，担任副总经理；2009 年 11 月至今就职于公司及其前身，

历任执行董事、总经理、董事长；2015年10月至今担任浙江同辉执行事务合伙人；2015年11月至今担任能辉控股执行董事、总经理。现任公司董事长，能辉控股执行董事兼总经理，浙江同辉执行事务合伙人。

温鹏飞先生，1972年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学自动化专业学士，工程师。1995年9月至2002年5月就职于河南省电力勘测设计院，担任设计师；2002年6月至2009年1月，就职于山东三融环保工程有限公司，历任设计总工程师、部门经理、上海分公司总经理；2009年11月至今就职于公司及其前身，历任监事、董事、总经理；2015年7月至今担任能辉控股监事；现任公司董事兼总经理，能辉控股监事。

张健丁先生，1970年4月出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学自动控制专业学士，高级工程师。1992年8月至2003年8月就职于山东电力工程咨询院发电工程部，担任设计工程师；2003年9月至2008年9月就职于山东三融环保工程有限公司，历任设计总工程师、上海技术研发中心副总经理；2009年11月至今就职于公司及其前身，历任主任设计师、董事、副总经理、财务负责人、董事会秘书；现任公司董事兼副总经理。

公司的控股股东和实际控制人自上市以来未发生变化。截至本募集说明书签署日，控股股东和实际控制人所持公司股票不存在被质押的情况。

（二）控股股东和实际控制人对外投资情况

1、控股股东和实际控制人控制的企业

截至2022年12月31日，公司控股股东及实际控制人罗传奎、温鹏飞、张健丁控制的除本公司之外的其他企业有能辉控股和浙江同辉，前述企业除持有发行人股权外，未开展其他业务，与公司的主营业务不存在竞争关系，具体情况如下：

（1）能辉控股

能辉控股持有公司3,200.00万股股份，持股比例为21.36%，其基本情况如下：

项目	内容
----	----

公司名称	上海能辉投资控股有限公司
成立日期	2015年7月8日
类型	有限责任公司（自然人投资或控股）
经营期限	2015年7月8日至2035年7月7日
统一社会信用代码	91310105332746642N
法定代表人	罗传奎
注册资本	10,000万元
实收资本	2,140万元
注册地址	上海市普陀区金通路799、899、999号17幢11层1103室
经营范围	投资管理，投资咨询，企业管理咨询，创业投资，实业投资。（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）

截至本募集说明书签署日，能辉控股的股权结构如下：

序号	股东名称	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	股权比例
1	罗传奎	5,069.00	1,084.77	50.69%
2	温鹏飞	3,453.00	738.94	34.53%
3	张健丁	1,478.00	316.29	14.78%
合计		10,000.00	2,140.00	100.00%

（2）浙江同辉

浙江同辉持有公司1,009.81万股股份，持股比例为6.74%，其基本情况如下：

项目	内容
公司名称	浙江海宁同辉投资管理合伙企业（有限合伙）
成立日期	2015年10月21日
类型	有限合伙企业
合伙期限	2015年10月21日至2035年10月20日
统一社会信用代码	91330481MA28A0Y84K
执行事务合伙人	罗传奎
认缴出资额	800万元
实缴出资额	800万元
注册地址	浙江海宁经编产业园区经都路二楼2号经编大楼1层126-3室
经营范围	投资管理，资产管理，投资咨询，商务咨询，企业管理咨询。（均不含证券、期货咨询）

截至本募集说明书签署日，浙江同辉的出资情况如下：

序号	合伙人姓名	合伙人类型	认缴出资额（万元）	实缴出资额（万元）	出资比例
1	罗传奎	普通合伙人	516.46	516.46	64.56%
2	温鹏飞	有限合伙人	198.57	198.57	24.82%

3	张健丁	有限合伙人	84.97	84.97	10.62%
合计			800.00	800.00	100.00%

浙江同辉不属于以非公开方式向投资者募集资金设立的投资基金。根据《私募投资基金监督管理暂行办法》及《私募投资基金管理人登记和基金备案办法(试行)》规定,浙江同辉不属于私募基金或私募基金管理人,不需要进行私募基金备案。

2、控股股东和实际控制人参股的企业

截至募集说明书签署日,控股股东和实际控制人不存在参股的企业。

四、公司及其控股股东、实际控制人、董事、监事及高级管理人员的重要承诺及其履行情况

(一) 首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺

发行人、控股股东、实际控制人以及发行人董事、监事、高级管理人员尚未履行完毕的首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺均处于正常履行的状态,不存在未履行公开承诺的情形,具体情况参见本募集说明书“附表一:首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺”。

(二) 本次发行可转债的相关承诺

1、公司控股股东、实际控制人对公司填补回报措施能够得到切实履行作出的承诺

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

(1) 不越权干预公司经营管理活动,不侵占公司利益;

(2) 自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前,若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的,且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时,本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺;

(3) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的

任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

(4) 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或证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

2、公司董事、高级管理人员对公司填补回报措施能够得到切实履行的承诺

为确保公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的填补措施得到切实执行，维护中小投资者利益，公司董事、高级管理人员做出如下承诺：

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

(2) 承诺对本人的职务消费行为进行约束；

(3) 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；

(4) 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；

(5) 未来公司如实施股权激励，本人承诺股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩；

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

(7) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

(8) 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或证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

3、发行人持股 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计划或安排及其出具的承诺

根据发行人持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员出具的《关于认购上海能辉科技股份有限公司可转换公司债券相关事项的承诺函》/《关于不参与认购上海能辉科技股份有限公司可转换公司债券相关事项的承诺函》，发行人持股 5%以上股东、董事、监事、高级管理人员参与本次发行认购的计划或安排及其出具的承诺函主要内容如下：

序号	姓名/名称	身份类型	是否参与本次可转债发行认购	承诺函主要内容
1	能辉控股	持股 5% 以上 股东	视情况参与	<p>“一、若在本次发行首日（募集说明书公告日）前六个月内承诺人不存在股份减持情形，承诺人将根据届时市场情况等决定是否认购本次发行的可转换公司债券，具体认购金额将根据有关法律、法规和规范性文件以及本次可转换公司债券发行具体方案和承诺人届时资金状况确定。若认购成功，承诺人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次发行首日（募集说明书公告日）起至本次发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转换公司债券。</p> <p>二、若承诺人在发行人本次发行首日（募集说明书公告日）前六个月内存在减持发行人股票的情形的，承诺人将不参与本次可转换公司债券的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次发行的可转换公司债券认购。</p> <p>三、承诺人保证承诺人之一致行动人将严格遵守短线交易的相关规定。</p> <p>四、承诺人自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺的约束且严格遵守《中华人民共和国证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《可转换公司债券管理办法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规及中国证监会、深圳证券交易所规范性文件的相关规定。若承诺人及承诺人之一致行动人违反上述承诺减持发行人股份或可转换公司债券的，因此所得收益全部归发行人所有，并依法承担由此产生的法律责任。若给发行人和其他投资者造成损失的，承诺人将依法承担赔偿责任。”</p>
2	浙江同辉	持股 5% 以上 股东	视情况参与	
3	罗传奎	持股 5% 以上 股东、董事 长	视情况参与	<p>“一、若在本次发行首日（募集说明书公告日）前六个月内承诺人不存在股份减持情形，承诺人将根据届时市场情况等决定是否认购本次发行的可转换公司债券，具体认购金额将根据有关法律、法规和规范性文件以及本次可转换公司债券发行具体方案和承诺人届时资金状况确定。若认购成功，承诺人承诺将严格遵守短线交易的相关规定，即自本次发行首日（募集说明书公告日）起至本次发行完成后六个月内不减持公司股票及本次发行的可转换公</p>
4	温鹏飞	持股 5% 以上 股东、董	视情况参与	

		事、总经理		司债券。
5	张健丁	董事、副总经理	视情况参与	<p>二、若承诺人在发行人本次发行首日（募集说明书公告日）前六个月内存在减持发行人股票的情形的，承诺人将不参与本次可转换公司债券的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次发行的可转换公司债券认购。</p> <p>三、承诺人保证承诺人之配偶、父母、子女、一致行动人将严格遵守短线交易的相关规定。</p> <p>四、承诺人自愿作出上述承诺，并自愿接受本承诺的约束且严格遵守《中华人民共和国证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《可转换公司债券管理办法》《上市公司董事、监事和高级管理人员所持本公司股份及其变动管理规则》等法律法规及中国证监会、深圳证券交易所规范性文件的相关规定。若承诺人及承诺人之一致行动人违反上述承诺减持发行人股份或可转换公司债券的，因此所得收益全部归发行人所有，并依法承担由此产生的法律责任。若给发行人和其他投资者造成损失的，承诺人将依法承担赔偿责任。”</p>
6	谭一新	董事	不参与	<p>“一、承诺人承诺将不参与本次可转换公司债券发行认购，亦不会委托其他主体参与本次本次可转换公司债券发行认购。</p> <p>二、承诺人之配偶、父母、子女将不参与公司本次可转换公司债券的发行认购，亦不会委托其他主体参与本次可转换公司债券的发行认购；</p> <p>三、承诺人及承诺人的配偶、父母、子女将严格遵守《中华人民共和国证券法》《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《可转换公司债券管理办法》等法律法规及中国证监会、深圳证券交易所规范性文件的相关规定。若承诺人及承诺人配偶、父母、子女违反上述承诺减持发行人股份或可转换公司债券的，因此所得收益全部归发行人所有，并依法承担由此产生的法律责任。若给发行人和其他投资者造成损失的，承诺人将依法承担赔偿责任。”</p>
7	袁峻巍	董事、副总经理	不参与	
8	岳恒田	董事、副总经理	不参与	
9	王芳	独立董事	不参与	
10	张美霞	独立董事	不参与	
11	刘敦楠	独立董事	不参与	
12	罗联明	董事会秘书、副总经理	不参与	
13	董晓鹏	财务负责人	不参与	
14	熊天柱	监事会主席	不参与	
15	颀海涛	监事	不参与	
16	孔鹏飞	职工代表监事	不参与	

五、董事、监事、高级管理人员及其他核心人员情况

（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介

1、董事、监事、高级管理人员

公司经营管理团队均具备较高的学历背景及较为丰富的从业经验，团队（不含独立董事）多名成员毕业于清华大学、上海交通大学等国内著名院校，拥有多名硕士、博士等高学历人才，有着多年行业从业经验。

截至本募集说明书签署日，发行人现任董事、监事和高级管理人员的基本情况，如下表所示：

姓名	职务	性别	年龄	本届任职起始日期	本届任职终止日期
罗传奎	董事长	男	56	2022年8月16日	2025年8月15日
温鹏飞	董事、总经理	男	50	2022年8月16日	2025年8月15日
张健丁	董事、副总经理	男	52	2022年8月16日	2025年8月15日
袁峻巍	董事、副总经理	男	51	2022年8月16日	2025年8月15日
岳恒田	董事、副总经理	男	43	2022年8月16日	2025年8月15日
谭一新	董事	男	57	2022年8月16日	2025年8月15日
王芳	独立董事	女	60	2022年8月16日	2025年8月15日
刘敦楠	独立董事	男	43	2022年8月16日	2025年8月15日
张美霞	独立董事	女	53	2022年8月16日	2025年8月15日
熊天柱	监事会主席	男	46	2022年8月16日	2025年8月15日
颀海涛	监事	男	40	2022年8月16日	2025年8月15日
孔鹏飞	职工代表监事	男	45	2022年8月16日	2025年8月15日
罗联明	副总经理、董事会秘书	男	51	2022年8月16日	2025年8月15日
董晓鹏	财务负责人	男	43	2022年8月16日	2025年8月15日

（1）董事

罗传奎先生，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

温鹏飞先生，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

张健丁先生，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

袁峻巍先生，1971年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学工业工程专业硕士，高级工程师。1994年8月至2010年12月就职于上海电力设计院有限公司，担任设计部部长；2011年2月至今就职于公司及其前身；现任公司董事、副总经理。

岳恒田先生，1979年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，河南科技大学电气自动化专业学士，上海海事大学工商管理硕士，国家注册电气工程师。2003年7月至2004年6月就职于上海重型机器厂有限公司；2004年7月至2008年6月就职于上海中芬新能源投资有限公司，担任主任设计师；2008年7月至2009年8月就职于上海协东电力科技有限公司，担任主任设计师；2009年9月至今就职于能辉科技及其前身，历任市场经营中心经理、监事会主席。2013年12月至2017年3月，就职于随州市赛乐程力新能源有限公司，担任监事；2017年7月至今，就职于珠海烁辉；现任公司董事、副总经理。

谭一新先生，1965年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学核能与热能利用专业学士，华南理工大学工商管理硕士，工程师。1996年8月至2002年8月就职于珠海华电股份有限公司，担任发电部副经理、生产部经理；2002年8月至2003年7月就职于珠海华电环保有限公司，担任副总经理；2003年8月至2006年12月就职于珠海市江海电子股份有限公司，担任总经理；2007年2月至2016年7月就职于珠海经济特区电力开发集团有限公司，历任副总经理、总经理、董事；2012年8月至2014年11月兼任珠海港电力能源有限公司总经理；2013年8月至2016年7月兼任珠海新源热力有限公司副董事长；2015年4月至2016年7月兼任浙江科啸风电投资开发有限公司董事长、总经理；2015年4月至2016年7月兼任珠海港昇新能源股份有限公司副董事长；2016年10月至今，任公司董事；2017年7月至今，主要就职于珠海烁辉，担任法定代表人、执行董事。

王芳女士，1962年10月出生，中国国籍，无境外永久居留权，北京大学经济学硕士、日本拓殖大学国际开发博士研究生。历任电子工业部第49研究院助理工程师、黑龙江广播电视大学工程师、黑龙江省教育委员会副研究员、兵器工业部标准化所副研究员、同策房产咨询股份有限公司独立董事等。2021年至今，担任临商银行股份有限公司独立董事。现任北京国家会计学院教研中心副研究员、

公司独立董事。

刘敦楠先生，1979年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，清华大学电力系统自动化专业博士。2008年7月至今就职于华北电力大学经济与管理学院，任教师；现任公司独立董事。

张美霞女士，1969年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海财经大学会计学专业博士，注册会计师。1991年7月至1997年7月就职于山东东营财校，任教师；2000年3月至今于上海外国语大学国际金融贸易学院先后任教师、副教授、硕士研究生导师。现任公司独立董事。

（2）监事

熊天柱先生，1976年8月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学热能工程专业硕士，工程师。1997年9月至2001年8月就职于湖北省电力建设第二工程公司，担任工程师；2001年9月至2004年2月，就读于上海交通大学机械与动力工程学院热能工程研究所；2004年3月至2004年9月就职于华东电力设计院，担任设计师；2004年10月至2008年9月就职于山东三融环保工程有限公司，历任设计总工程师、部门副经理；2008年10月至2009年1月就职于上海德能电力环保工程有限公司，担任工程师；2009年2月至今就职于公司及其前身，历任设计研发中心经理、总工程师、设计研究院院长、监事。2016年7月至今，担任浙江众辉执行事务合伙人；2017年8月至今，兼任唐河能辉执行董事兼总经理；2017年8月至今，兼任邓州能辉执行董事兼总经理。2021年12月至今，历任珠海奉魁、珠海新魁、珠海能魁、珠海金魁新能源科技有限公司、珠海乾魁新能源科技有限公司、珠海德魁新能源科技有限公司、珠海永魁新能源科技有限公司执行董事兼经理；现任公司监事会主席。

颢海涛先生，1982年5月出生，中国国籍，无境外永久居留权，上海财经大学工商管理硕士。2005年7月至2010年5月就职于天津大天电动车有限公司，担任营销副总；2010年6月至2016年11月就职于上海中科深江电动车辆有限公司，担任区域合作部总监；2016年12月至2022年1月，就职于上海驿动汽车服务有限公司，担任总经理助理；2016年12月至今，就职于上海驿蓝能源科技有限公司、上海驿站能源科技有限公司，担任董事；2022年2月至今，担任

公司总经理助理；现任公司监事。

孔鹏飞先生，1977年9月出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，东华大学工程管理专业学士，电气工程师。2002年7月至2004年11月就职于上海迪比特实业有限公司，担任设备工程部科长；2004年11月至2005年8月就职于磐石电池（上海）有限公司，担任设备工程部总管；2005年11月至2009年4月就职于爱革特国际贸易（上海）有限公司，担任技术部经理；2009年11月至2012年5月就职于南通强生光电科技有限公司，担任工程部经理；2012年5月至今就职于公司及其前身，现任研发项目经理、职工代表监事。

（3）高级管理人员

温鹏飞先生，董事、总经理；张健丁先生，董事、副总经理；袁峻巍先生，董事、副总经理；岳恒田先生，董事、副总经理；其中温鹏飞先生和张健丁先生的简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”，袁峻巍先生和岳恒田先生的简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/五/（一）/1/（1）董事”。

罗联明先生，1971年10月出生，男，中国国籍，无境外永久居留权，上海交通大学EMBA。1994年9月至1997年12月任武汉市某中学教师；1998年1月至1999年12月任深圳市迪博企业风险管理技术有限公司咨询顾问；2000年1月至2002年10月任湖北多佳股份有限公司董事长秘书；2002年11月至2006年1月任武汉维豪信息技术股份有限公司（上海基地）及其关联公司行政负责人；2006年2月至2009年3月为个人投资者；2009年4月至2011年8月任上海西芙欧投资管理有限公司执行董事；2011年9月至2015年10月任上海开祥幕墙有限公司常务副总经理；2015年11月至2016年10月任世富光伏宝（上海）环保科技股份有限公司董事会秘书；2016年11月至今，就职于公司，历任总经理助理、证券事务代表、董事会秘书，现任副总经理、董事会秘书。

董晓鹏先生，1979年11月出生，中国国籍，无境外永久居留权，浙江工业大学法学专业本科学历，注册会计师。2002年8月至2008年3月任杭州中美华东制药有限公司财务部预算管理员；2008年3月至2020年6月任立信会计师事务所浙江分所高级经理；2020年6月至今任公司财务负责人。

2、其他核心人员

截至本募集说明书签署日，公司核心技术人员共 6 名，基本情况如下：

罗传奎先生，董事长，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

温鹏飞先生，董事、总经理，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

张健丁先生，董事、副总经理，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/三/（一）控股股东及实际控制人”。

袁峻巍先生，董事、副总经理，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/五/（一）/1/（1）董事”。

熊天柱先生，监事会主席，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/五/（一）/1/（2）监事”。

周昀女士，1976 年 8 月出生，中国国籍，无境外永久居留权，贵州工业大学热能与动力专业学士，华东理工大学与澳大利亚堪培拉大学合作 MBA 项目工商管理硕士。1999 年 7 月至 2002 年 6 月，就职于贵阳市南供电局；2002 年 6 月至 2007 年 8 月就职于山东三融环保工程有限公司技术研发中心，担任主设；2007 年 8 月至 2008 年 11 月就职于上海融新能源环境科技有限公司，担任主设；2009 年 2 月至今就职于公司及其前身，历任监事、主任工程师。现任主任工程师。

（二）董事、监事、高级管理人员和其他核心人员报告期内变动情况

1、公司董事、监事及高级管理人员的变动情况

2020 年至今，公司董事、监事、高级管理人员的变动情况如下：

（1）董事变化情况

任职期间	成员	职务	变动原因
2019 年 4 月至 2020 年 5 月	罗传奎	董事长	期初情况
	温鹏飞	董事	
	张健丁	董事	
	谭一新	董事	
	袁峻巍	董事	

任职期间	成员	职务	变动原因
2020年5月至 2022年8月	罗传奎	董事长	董事会增选3名 独立董事及1名 非独立董事
	温鹏飞	董事	
	张健丁	董事	
	谭一新	董事	
	袁峻巍	董事	
	李万锋	董事	
	王芳	独立董事	
	刘敦楠	独立董事	
	张美霞	独立董事	
2022年8月至今	罗传奎	董事长	董事会换届选举
	温鹏飞	董事	
	张健丁	董事	
	谭一新	董事	
	袁峻巍	董事	
	岳恒田	董事	
	王芳	独立董事	
	刘敦楠	独立董事	
	张美霞	独立董事	

报告期初，公司的董事为罗传奎先生、温鹏飞先生、张健丁先生、袁峻巍先生、谭一新先生、刘永超先生、刘敦楠先生、张美霞女士、王芳女士。

2019年4月20日，因董事会任期届满，经公司2019年第一次临时股东大会审议表决，选举罗传奎先生、温鹏飞先生、张健丁先生、袁峻巍先生、谭一新先生为公司董事，共同组成公司第二届董事会，任期均为三年。同日，经公司第二届董事会第一次会议审议，选举罗传奎先生为公司第二届董事会董事长，任期为三年。

2020年5月6日，根据公司发展需要，经2020年第一次临时股东大会审议表决，选举李万峰先生为公司第二届董事会非独立董事，选举王芳女士、刘敦楠先生、张美霞女士为公司第二届董事会独立董事，任期均自2020年第一次临时股东大会审议通过之日起至第二届董事会其他董事任期届满之日。

2022年7月29日，因董事会任期届满，经第二届董事会第二十七次会议提名罗传奎先生、温鹏飞先生、张健丁先生、袁峻巍先生、岳恒田先生、谭一新先生为公司第三届董事会非独立董事候选人；提名张美霞女士、王芳女士、刘敦楠

先生为公司第三届董事会独立董事候选人。2022年8月16日，经2022年第三次临时股东大会审议表决，选举罗传奎先生、温鹏飞先生、张健丁先生、袁峻巍先生、岳恒田先生、谭一新先生为公司第三届董事会非独立董事；选举王芳女士、刘敦楠先生、张美霞女士为公司第三届董事会独立董事。任期均自公司股东大会通过之日起三年。同日，经公司第三届董事会第一次会议审议，选举罗传奎先生为公司第三届董事会董事长，任期为三年。

(2) 监事变化情况

任职期间	成员	职务	变动原因
2019年4月至2022年8月	岳恒田	监事会主席	期初情况
	熊天柱	监事	
	孔鹏飞	职工监事	
2022年8月至今	熊天柱	监事会主席	监事会换届选举
	颀海涛	监事	
	孔鹏飞	职工代表监事	

报告期初，公司的监事为岳恒田先生、熊天柱先生、周昀女士。

2019年4月20日，因监事会任期届满，经公司2019年第一次临时股东大会审议表决，岳恒田先生、熊天柱先生为公司第二届监事会之股东代表监事，与2019年4月20日公司职工大会选举出的职工代表监事孔鹏飞先生共同组成公司第二届监事会，任期均为三年。

2022年7月28日，经公司职工代表大会投票表决，选举孔鹏飞先生担任公司第三届监事会职工代表监事。2022年7月29日，因监事会任期届满，经第二届监事会第十七次会议提名熊天柱先生、颀海涛先生为公司第三届监事会非职工代表监事候选人。2022年8月16日，经2022年第三次临时股东大会审议表决，选举熊天柱先生、颀海涛先生为公司第三届监事会非职工代表监事，并与职工代表监事孔鹏飞先生共同组成公司第三届监事会，任期自股东大会通过之日起三年。

(3) 高级管理人员变化

任职期间	成员	职务	变动原因
2019年1月至2020年4月	温鹏飞	总经理	期初情况
	张健丁	副总经理、董事会秘书、财务负责人	
	袁峻巍	副总经理	

任职期间	成员	职务	变动原因
2020年4月至 2020年6月	温鹏飞	总经理	新聘任董事 会秘书兼副 总经理
	张健丁	副总经理、财务负责人	
	袁峻巍	副总经理	
	罗联明	董事会秘书兼副总经理	
2020年6月至 2022年8月	温鹏飞	总经理	新聘任财务 负责人
	张健丁	副总经理	
	袁峻巍	副总经理	
	罗联明	董事会秘书兼副总经理	
	董晓鹏	财务负责人	
2022年8月至今	温鹏飞	总经理	高级管理 人员换届选聘； 新聘任副总 经理
	张健丁	副总经理	
	袁峻巍	副总经理	
	罗联明	董事会秘书兼副总经理	
	岳恒田	副总经理	
	董晓鹏	财务负责人	

报告期初，温鹏飞先生担任公司总经理，张健丁先生担任公司副总经理、董事会秘书、财务负责人，袁峻巍先生担任公司副总经理。

2019年4月20日，经第二届董事会第一次会议审议表决，聘任温鹏飞先生担任公司总经理，张健丁先生担任公司副总经理、董事会秘书、财务负责人，袁峻巍先生担任公司副总经理，任期均为三年。

2020年4月20日，张健丁先生因个人原因辞任董事会秘书，根据公司发展需要，经第二届董事会第三次会议审议表决，聘任罗联明先生为公司董事会秘书、副总经理，任期自第二届董事会第三次会议审议通过之日起至第二届董事会任期届满之日。

2020年6月24日，张健丁先生因个人原因辞任财务负责人，根据《公司法》等有关规定和公司章程的规定，并经第二届董事会第六次会议审议表决，聘任董晓鹏先生为公司财务负责人。

2022年8月16日，经公司第三届董事会第一次会议审议表决，聘任温鹏飞先生担任公司总经理，张健丁先生担任公司副总经理、袁峻巍先生担任公司副总经理、岳恒田先生担任公司副总经理、罗联明先生担任公司副总经理兼董事会秘书、董晓鹏先生担任公司财务负责人，任期均为三年。

公司上述董事、监事和高级管理人员变化是正常换届选举或为加强公司管理水平、规范公司法人治理结构并根据发展需要而进行的调整，均履行了必要的法律程序，符合法律、法规及《公司章程》的规定。

2、公司其他核心人员变动情况

2020 年至今，公司其他核心人员未发生变动。

(三) 董事、监事、高级管理人员及其他核心人员主要直接对外投资及兼职情况

截至本募集说明书签署日，公司董事、监事、高级管理人员及其他核心人员主要直接对外投资及兼职情况如下：

姓名	在公司任职情况	兼职单位	兼职及对外投资情况
罗传奎	董事长	能辉控股	执行董事兼总经理,持有 50.69% 的股份
		浙江同辉	执行事务合伙人,持有 64.56% 的出资比例
		山东三融鲁齐环保工程有限公司(注)	董事
温鹏飞	董事、总经理	能辉控股	监事,持有 34.53% 的股份
		浙江同辉	持有 24.82% 的出资比例
张健丁	董事、副总经理	能辉控股	持有 14.78% 的股份
		浙江同辉	持有 10.62% 的出资比例
		上电能辉	董事长
		长峡能辉清洁能源(江苏)有限公司	董事长
袁峻巍	董事、副总经理	浙江众辉	持有 12.20% 的出资比例
谭一新	董事	珠海市高盈企业管理顾问有限公司(注)	持有 50% 的股份
		珠海市康远微电机有限公司(注)	董事
		珠海华亿通投资合伙企业(有限合伙)	持有 2.57% 的出资比例
岳恒田	董事、副总经理	广州穗发能辉新能源有限公司	董事
		浙江众辉	持有 10.98% 的出资比例
王芳	独立董事	临商银行股份有限公司	董事
刘敦楠	独立董事	北京华电能源互联网研究院有限公司	持有 80% 的股份
熊天柱	监事会主席、其他核心人员	浙江众辉	执行事务合伙人,持有 12.20% 的出资比例
颀海涛	监事	上海驿蓝能源科技有限公司	董事

姓名	在公司任职情况	兼职单位	兼职及对外投资情况
		上海驿站能源科技有限公司	董事
董晓鹏	财务负责人	杭州贝丰科技股份有限公司	独立董事
周昀	其他核心人员	浙江众辉	持有 12.20% 的出资比例

注：山东三融鲁齐环保工程有限公司、珠海市高盈企业管理顾问有限公司和珠海市康远微电机有限公司目前处于吊销未注销状态

除上述情况外，公司其他董事、监事、高管人员及核心技术人员不存在与发行人及其业务相关的对外投资，不存在与公司利益发生冲突的情况。

（四）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员持有公司股份情况

公司现任董事、监事和高级管理人员及其他核心技术人员截至 2022 年 12 月 31 日持有的公司股份情况如下：

单位：万股

序号	姓名	职务	直接持股	间接持股	持股合计
1	罗传奎	董事长	3,542.40	2,274.01（注 1）	5,816.41
2	温鹏飞	董事、总经理	880.96	1,355.59（注 1）	2,236.55
3	张健丁	董事、副总经理	376.64	580.20（注 1）	956.84
4	袁峻巍	董事、副总经理	-	48.43（注 2）	48.43
5	岳恒田	董事、副总经理	-	44.58（注 2）	44.58
6	谭一新	董事	-	-	-
7	王芳	独立董事	-	-	-
8	刘敦楠	独立董事	-	-	-
9	张美霞	独立董事	-	-	-
10	熊天柱	监事会主席	-	48.43（注 2）	48.43
11	颀海涛	监事	-	-	-
12	孔鹏飞	职工代表监事	44.00	-	44.00
13	罗联明	副总经理、董事会秘书	13.00	-	13.00
14	董晓鹏	财务负责人	5.00	-	5.00
15	周昀	主任工程师	-	48.43（注 2）	48.43
合计			4,862.00	4,399.67	9,261.67

注 1：截至 2022 年 12 月 31 日，公司股本总额为 149,790,000 股，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别直接持有公司 23.65%、5.88%、2.51% 的股份；其分别持有能辉控股 50.69%、34.53%、14.78% 的股权（合计持有 100.00% 的股权），能辉控股持有公司 21.36% 的股权；其分别持有浙江同辉 64.56%、24.82%、10.62% 的出资比例（合计持有 100.00% 的出资比例），浙江同辉持有公司 6.74% 的股权

注 2：截至 2022 年 12 月 31 日，浙江众辉直接持有公司 2.65% 的股份，其中袁峻巍、熊天柱、周昀均持有浙江众辉 12.20% 的出资比例，岳恒田持有浙江众辉 10.98% 的出资比例

（五）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况

2022 年度，公司现任董事、监事、高级管理人员及其他核心人员薪酬情况：

单位：万元

姓名	职务	从公司领取的薪酬（含税）
罗传奎	董事长	63.39
温鹏飞	董事、总经理	61.90
张健丁	董事、副总经理	51.93
袁峻巍	董事、副总经理	67.47
岳恒田	董事、副总经理	61.58
谭一新	董事	40.28
王 芳	独立董事	8.00
刘敦楠	独立董事	8.00
张美霞	独立董事	8.00
熊天柱	监事会主席	38.35
颀海涛	监事	35.71
孔鹏飞	职工代表监事	35.38
罗联明	副总经理、董事会秘书	50.82
董晓鹏	财务负责人	73.24
周 昀	主任工程师	32.09
合计		636.13

（六）发行人对董事、高级管理人员及其他员工的激励情况

2021 年 12 月 14 日，公司召开了第二届董事会第二十次会议以及第二届监事会第十一次会议，审议通过了《关于公司<2021 年限制性股票激励计划(草案)>及其摘要的议案》等相关议案。公司独立董事对本激励计划发表了同意的独立意见。2021 年 12 月 30 日，公司召开 2021 年第五次临时股东大会，审议并通过了前述事项。

本激励计划首次授予的激励对象共计 15 人，包括公司公告本激励计划时（2021 年 12 月 15 日）在公司（含子公司，下同）任职的董事、高级管理人员及骨干人员；预留激励对象指本计划获得股东大会批准时尚未确定但在本计划存续期间纳入激励计划的激励对象，由本计划经股东大会审议通过后 12 个月内确定。预留激励对象的确定标准参照首次授予的标准确定。

公司 2021 年限制性股票激励计划中第一类限制性股票授予情况如下：

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占本激励计划授出权益数量的比例	占本激励计划公告日股本总额比例
罗联明	副总经理、董事会秘书	5.00	1.83%	0.03%
董晓鹏	财务负责人	5.00	1.83%	0.03%
骨干人员（11人）		26.00	9.52%	0.17%
预留		9.00	3.30%	0.06%
合计		45.00	16.48%	0.30%

公司 2021 年限制性股票激励计划中第二类限制性股票授予情况如下：

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占本激励计划授出权益数量的比例	占本激励计划公告日股本总额比例
谭一新	董事	15.00	5.49%	0.10%
李万锋	董事	15.00	5.49%	0.10%
罗联明	副总经理、董事会秘书	20.00	7.33%	0.13%
董晓鹏	财务负责人	20.00	7.33%	0.13%
骨干人员（11人）		113.00	41.39%	0.76%
预留		45.00	16.48%	0.30%
合计		228.00	83.52%	1.53%

2022 年 1 月 11 日，公司召开第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十二次会议，审议通过《关于调整 2021 年限制性股票激励计划激励对象名单及授予数量的议案》，公司本次激励计划拟授予的激励对象中有 1 名激励对象因个人原因自愿放弃参与激励计划，公司董事会对本次激励计划激励对象名单及授予数量进行了调整，经调整后，首次授予的激励对象由 15 名调整为 14 名，本次激励计划授予的限制性股票数量由 273.00 万股调整为 248.00 万股，首次授予的限制性股票总量由 219.00 万股调整为 199.00 万股。其中，获授第一类限制性股票的激励对象由 13 名调整为 12 名，授予的限制性股票数量由 36.00 万股调整为 31.00 万股，预留的限制性股票数量由 9.00 万股调整为 7.00 万股；获授第二类限制性股票的激励对象由 15 人调整为 14 人，授予的限制性股票数量由 183.00 万股调整为 168.00 万股，预留的限制性股票数量由 45.00 万股调整为 42.00 万股。

经调整后，公司 2021 年限制性股票激励计划中第一类限制性股票授予情况如下：

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占本激励计划授出权益数量的比例	占本激励计划公告日股本总额比例
罗联明	副总经理、董事	5.00	2.02%	0.03%

	会秘书			
董晓鹏	财务负责人	5.00	2.02%	0.03%
骨干人员（10人）		21.00	8.47%	0.14%
预留		7.00	2.82%	0.05%
合计		38.00	15.32%	0.25%

经调整后，公司 2021 年限制性股票激励计划中第二类限制性股票授予情况如下：

姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占本激励计划授出权益数量的比例	占本激励计划公告日股本总额比例
谭一新	董事	15.00	6.05%	0.10%
李万锋	董事	15.00	6.05%	0.10%
罗联明	副总经理、董事会秘书	20.00	8.06%	0.13%
董晓鹏	财务负责人	20.00	8.06%	0.13%
骨干人员（10人）		98.00	39.52%	0.66%
预留		42.00	16.94%	0.28%
合计		210.00	84.68%	1.40%

2022 年 1 月 13 日，公司披露《关于向 2021 年限制性股票激励计划激励对象首次授予限制性股票的公告》，公司于 2022 年 1 月 11 日召开了第二届董事会第二十二次会议、第二届监事会第十二次会议，审议通过了《关于向 2021 年限制性股票激励计划激励对象首次授予限制性股票的议案》，同意限制性股票首次授予日为 2022 年 1 月 11 日，以 29.66 元/股的授予价格向符合条件的 14 名激励对象合计授予 199.00 万股限制性股票。

六、发行人所处行业的基本情况

（一）行业管理体制、主要法律法规及政策

公司主要从事光伏电站系统集成业务、新能源及电力工程设计业务和电站运营等业务。根据国家统计局发布的《战略性新兴产业分类（2018）》，公司属于“6.3 太阳能产业”中的“6.3.5 太阳能工程技术服务”；根据国家统计局发布的最新《国民经济行业分类》（GBT4754-2017），公司所处行业为“M74 专业技术服务业”大类下的“M748 工程技术与设计服务”；按照公司业务范围划分，属于国家鼓励发展的新能源行业中的光伏发电行业。

1、行业主管部门、监管体制

光伏发电行业的主管部门是国家发改委及国家能源局。

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

国家能源局的主要职责包括研究提出能源发展战略、政策，研究拟定发展规划，研究提出能源体制改革的建议，推进能源可持续发展战略的实施，组织可再生能源和新能源的开发利用，组织指导能源行业的能源节约、能源综合利用和环境保护工作。

2、行业自律组织

（1）中国光伏行业协会

光伏发电行业自律组织为中国光伏行业协会，该协会成立于 2014 年 6 月，是由民政部批准成立、国家工信部为业务主管单位的国家一级协会。中国光伏行业协会的主要职能包括参与制定光伏行业的行业、国家或国际标准，推动产品认证、质量检测等体系的建立和完善；促进光伏行业内部及与其他行业在技术、经济、管理、知识产权等方面的合作，协调会员单位之间的关系等职责。

（2）中国可再生能源学会

中国可再生能源学会成立于 1979 年 9 月，是目前中国可再生能源领域内最具影响力的学术团体之一，接受业务主管单位中国科学技术协会和社会团体登记管理机关中华人民共和国民政部的业务指导和监督管理。

3、主要法律法规及政策

我国目前可再生能源及光伏领域主要法律法规及产业政策如下表所示：

相关法律法规及政策	颁发机构	公布时间
《“十四五”可再生能源发展规划》	国家发展改革委、国家能源局、财政部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、中国气象局、国家林业和草原局	2022.06.01
《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	国家发改委、国家能源局	2022.05.14
《2022年能源工作指导意见》	国家能源局	2022.03.17
《关于完善能源绿色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	2022.01.30
《“十四五”现代能源体系规划》	国家发展改革委、国家能源局	2022.01.29
《智能光伏产业创新发展行动计划（2021-2025年）》	工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局	2022.01.04
《加快农村能源转型发展助力乡村振兴的实施意见》	国家能源局、农业农村部、国家乡村振兴局	2021.12.29
《2030年前碳达峰行动方案》	国务院	2021.10.26
《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	国务院	2021.10.24
《国家发展改革委国家能源局关于加快推动新型储能发展的指导意见》	国家发改委、国家能源局	2021.07.15
《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	国家能源局	2021.06.20
《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	2021.05.11
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	国务院	2021.03.13
《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》	国家发展改革委、财政部、中国人民银行、银保监会、国家能源局	2021.02.24
《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	2021.02.22
《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、国家发展改革委、国家能源局	2020.10.21
《关于印发绿色建筑创建行动方案的通知》	住房和城乡建设部、国家发展改革委、教育部、工业和信息化部、人民银行、国管局、银保监会	2020.07.24
《关于2020年光伏发电上网电价政策有关事项的通知》	国家发展改革委	2020.04.02
《可再生能源电价附加补助资金管理暂行办法》	财政部、国家发展改革委、国家能源局	2020.03.14
《国家能源局关于2020年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	国家能源局	2020.03.05
《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、国家发展改革委、国家能源局	2020.01.20
《关于完善光伏发电上网电价机制的有关问题的通知》	国家发展改革委	2019.04.28

相关法律法规及政策	颁发机构	公布时间
《国家发展改革委 国家能源局关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》	国家发展改革委、国家能源局	2019.01.07
《国家发展改革委 财政部 国家能源局关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》	国家发展改革委、财政部、国家能源局	2018.05.31
《关于减轻可再生能源领域企业负担有关事项的通知》	国家能源局	2018.04.26
《智能光伏产业发展行动计划（2018-2020 年）》	工信部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局、国务院扶贫办	2018.04.19
《关于开展分布式发电市场化交易试点的通知》	国家发展改革委、国家能源局	2017.10.31
《国家能源局关于可再生能源发展“十三五”规划实施的指导意见》	国家能源局	2017.07.19
《能源生产和消费革命战略（2016-2030）》	国家发展改革委、国家能源局	2016.12.29
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	国务院	2016.11.29
《关于有序放开发用电计划的实施意见》	国家发展改革委、国家能源局	2015.11.26
《关于推进分布式光伏发电应用示范区建设的通知》	国家能源局	2014.11.21
《关于加快培育分布式光伏发电应用示范区有关要求的通知》	国家能源局	2014.09.11
《关于进一步落实分布式光伏发电有关政策的通知》	国家能源局	2014.09.02
《光伏电站项目管理暂行办法》	国家能源局	2013.08.29
《关于支持分布式光伏发电金融服务的意见》	国家能源局、国家开发银行	2013.08.22
《关于分布式光伏发电实行按照电量补贴政策等有关问题的通知》	财政部	2013.07.24
《国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见》	国务院	2013.07.15

4、光伏发电行业政策导向

（1）宏观规划支持光伏行业发展

2016 年 12 月，国家发改委发布《可再生能源发展“十三五”规划》，提出要全面推进分布式光伏和“光伏+”综合利用工程，有序推进大型光伏电站建设。2020 年 4 月 15 日，国家能源局发布《国家能源局综合司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》表示：“‘十四五’是推动能源转型和绿色发展的重要窗口期，也是陆上风电和光伏发电全面实现无补贴平价上网的关键时期。要充分发挥可再生能源成本竞争优势，坚持市场化方向，优先发展、优先利用可再生能源。”

2022年1月，国家发改委、能源局发布《“十四五”现代能源体系规划》，提出到2025年，我国非化石能源消费比重提高到20%左右，非化石能源发电量比重达到39%左右的目标，加快推动能源绿色低碳转型，加快发展风电、太阳能发电。在“碳达峰、碳中和”的战略目标背景下，我国正处于能源结构转型关键期，政府高度重视光伏行业发展，并不断推出一系列行业顶层设计和产业政策明确光伏行业发展目标，我国光伏行业发展前景巨大。

（2）产业政策推进落实平价机制

2017年以来国家发改委、国家能源局等行业主管部门陆续发布了一系列的指导政策，主要政策导向在于推动光伏发电行业由补贴驱动向技术创新和降本增效驱动过渡，落实光伏发电平价机制，促进光伏发电行业健康、可持续发展。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》，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，光伏平价上网时代到来，行业市场化程度将不断加深，市场竞争与技术驱动将成为行业发展主旋律。

（二）行业近三年在新技术、新产业、新业态、新模式方面的发展情况和未来发展趋势

1、行业总体发展历程

能源与环境问题是制约世界经济和社会可持续发展的两个突出问题。工业革命以来，石油、天然气和煤炭等化石能源的消费剧增，生态环境保护压力日趋增大，在此背景下，节能减排、绿色发展、开发利用各种可再生能源已成为世界各国的发展战略。太阳能具有储量大、永久性、清洁无污染、可再生、就地可取等特点，已成为目前可利用的最佳能源选择之一。自20世纪50年代以来，伴随着全球可持续发展战略的实施，光伏产业在全球范围内实现快速发展，已形成了一套完整的技术体系。

光伏发电产业上游主要由硅料、硅片等材料的生产构成，中游包括光伏组件、光伏支架、光伏设备等的生产，下游为光伏电站。公司处于光伏发电产业链下游，主营业务为光伏电站系统集成、新能源及电力工程设计和电站运营。

光伏发电产业链构成



2、我国光伏发电市场发展概况

(1) 2007 年前，起步阶段

2001 年，我国推出“光明工程计划”，旨在利用风电、光电及其他可再生能源解决边远无电地区 2,300 万人口的用电问题。此阶段，我国光伏电站建设速度缓慢，且大多数为离网式电站。2002 年前后，国内出现了第一批现代意义上的光伏组件生产企业，诸如无锡尚德太阳能电力有限公司、英利集团有限公司等组件厂商。2005 年，西藏羊八井光伏电站并网成功，开创了光伏发电系统与电力系统高压并网的先河。

(2) 2007-2010 年，曲折发展

2007 年开始，国家在电价中开始征收可再生能源附加，光伏发电行业补贴资金来源有了保障，大大提升了光伏企业的投资积极性。2007 年，我国太阳能电池产量为 1,088MW，成为世界第一大太阳能电池生产国。2008 年，受金融危机影响，同时德国、西班牙等光伏装机大国大幅度削减国内光伏补贴，全球装机

容量下滑，组件需求量大幅降低，导致我国光伏企业产品滞销严重，部分企业停产甚至破产。2009-2010年，国家出台《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见》推动多晶硅行业健康发展，并相继推出“金太阳工程”、“光伏建筑应用”示范项目及两期特许权招标项目，引导国内光伏应用市场发展。

（3）2011-2012年，海外市场大幅萎缩、我国装机规模持续增加

2011年8月，国家发改委规定2011年7月1日前核准建设、2011年12月31日建成投产且发改委核定价格的光伏发电项目，上网电价统一核定为1.15元每千瓦时，中国光伏市场从此步入标杆上网电价时代。随着欧洲债务危机的全面爆发，加之美国与欧洲相继对中国光伏产品展开“双反”调查，海外市场需求萎缩，国内企业大幅缩产。2011-2012年，受益于标杆上网电价的推出、“金太阳工程”及“光电建筑应用示范”项目的延续以及可再生能源附加征收标准的提高，我国光伏发电行业持续快速发展，新增装机容量分别达到2.7GW、4.5GW，已成为世界主要光伏装机市场之一。

（4）2013-2017年，我国装机容量激增

2013年8月，国家发改委将全国划分为三类太阳能资源区，分别制定标杆上网电价；对分布式光伏发电实行全电量补贴政策，补贴标准为每千瓦时0.42元。同时，光伏电站投资建设由核准制改为备案制，由省级主管部门对光伏项目实施备案管理。度电补贴及备案制的推行推动了业主方的投资积极性，加之光伏扶贫以及领跑者项目的实施，我国光伏发电行业快速发展。2013-2017年，我国光伏新增装机容量由10.84GW提升至53.06GW，截至2017年末，我国光伏发电产业链各环节生产规模全球占比均超过50%。

（5）2018年至今，行业持续降本增效

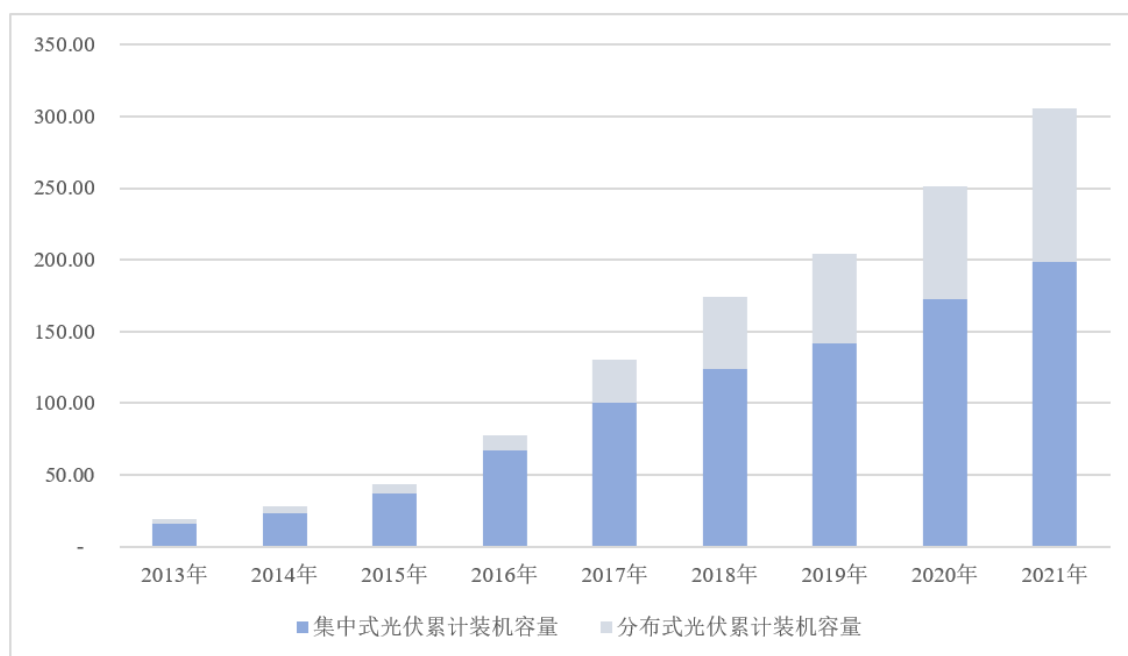
光伏发电作为对传统燃煤机组发电的替代，平价上网是光伏发电行业的必然趋势。2018年光伏“531光伏政策”全面缩减补贴范围、降低补贴力度，给光伏发电行业带来了巨大冲击。2019-2020年，随着我国光伏“竞价”政策的推出以及首批平价项目的推出，为产业链上下游企业加快技术创新、降本增效提供巨大驱动力。2020年，PERC单多晶电池平均转换效率均有明显增长。同时，2019

年我国光伏产品出口额达到 207.8 亿美元，各环节出口量均创历史新高。新政策旨在不断推动光伏发电平价上网，通过公平、公开的竞争方式，推进市场化进程，引导行业健康发展。

3、我国光伏发电应用市场发展趋势

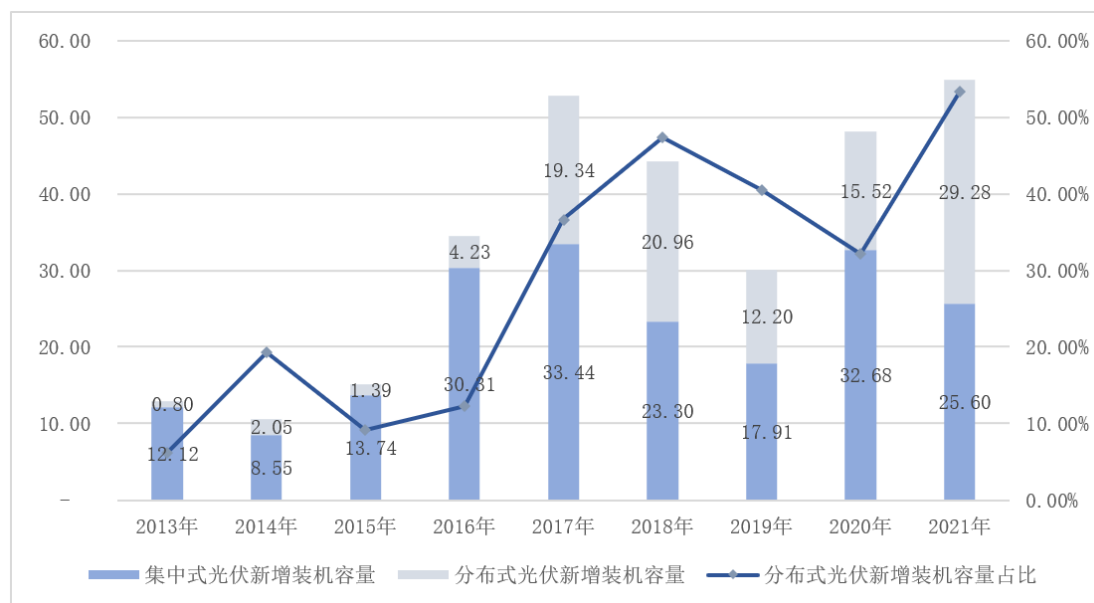
目前，在政策引导与产业技术革新的双轮驱动下，我国光伏发电产业正走在一条健康、可持续的发展道路上。根据国家能源局统计，2021 年我国光伏新增装机容量 54.88GW，同比增加 13.86%，呈现高速增长趋势；累计光伏并网装机容量达到 305.99GW，新增和累计装机容量均为全球第一。

2013-2021 年全国光伏发电累计装机容量（单位：GW）



数据来源：国家能源局

2013-2021年全国光伏发电新增装机容量（单位：GW）

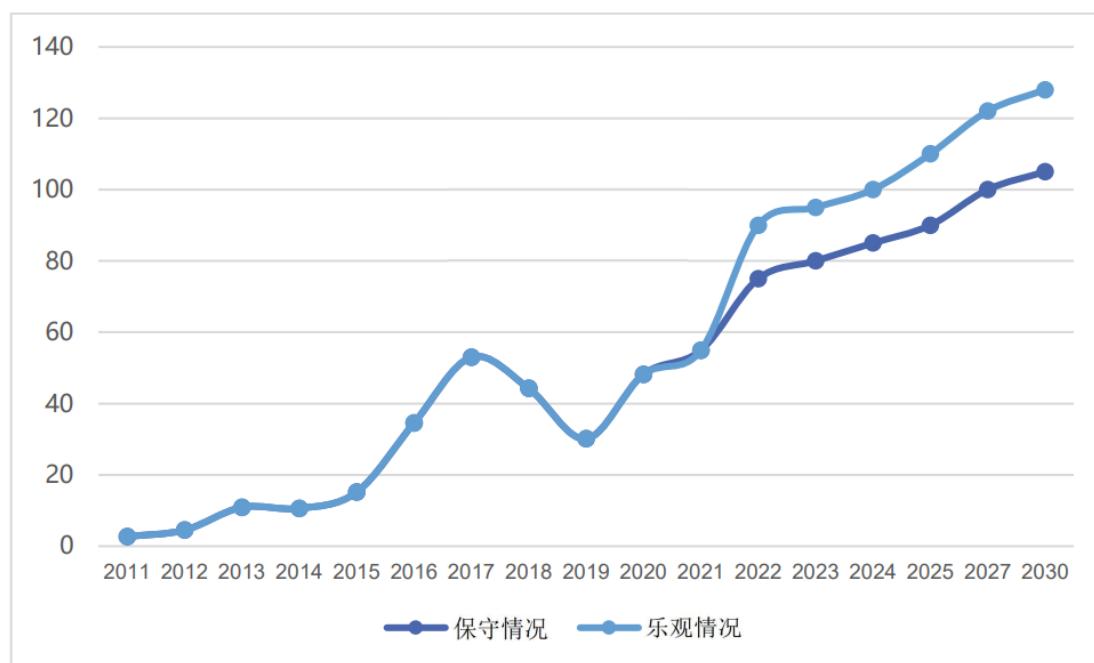


数据来源：国家能源局

我国光伏发电行业从起步阶段发展至今，在积极的产业政策引导及产业链各环节企业的不断努力之下，在各环节均已达到世界领先水平，拥有良好的发展前景。根据国家能源局发布的《2018年中国可再生能源展望》，至2035年，我国要实现光伏发电装机1,500GW的目标。根据“十三五”规划目标，至2020年我国非化石能源消耗占一次性能源消费比重达到15%、2030年达到20%左右的目标，我国可再生能源发展空间依然很大。2020年4月15日，国家能源局发布《国家能源局综合司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》表示：“‘十四五’是推动能源转型和绿色发展的重要窗口期，也是陆上风电和光伏发电全面实现无补贴平价上网的关键时期。要充分发挥可再生能源成本竞争优势，坚持市场化方向，优先发展、优先利用可再生能源。”根据国家发展改革委、国家能源局等9部门联合印发的《“十四五”可再生能源发展规划》，2025年，可再生能源年发电量达到3.3万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过50%，风电和太阳能发电量实现翻倍。

伴随着光伏发电成本进一步降低以及电力市场化交易的开展，预计“十四五”期间，我国光伏装机容量将持续提升。据《中国光伏产业发展路线图（2021年版）》预测，在乐观情况下，2025年，我国光伏新增装机容量将达到110GW。

2022年-2030年国内光伏新增装机规模预测（单位：GW）



数据来源：中国光伏行业协会

（三）行业竞争格局及市场集中情况

自 2001 年我国开展“光明工程”计划至今，光伏发电产业链各环节成本不断降低，整个光伏发电行业持续健康发展，市场参与者数量及类型不断增多，形成了健康的行业竞争格局。光伏电站系统集成业务及光伏电站投资运营业务具有显著的资金密集型特征，企业在项目实施过程中需要先期支付大量资金，该业务特性限制了单个企业同时可承担的项目量，因此光伏电站系统集成业务市场分散度较高，单个企业市场占有率较低。公司的同行业可比上市公司情况如下：

1、晶科电力科技股份有限公司

晶科科技（股票代码 601778）成立于 2011 年，是一家清洁能源服务商，主营业务主要为光伏电站运营、光伏电站转让和光伏电站 EPC 等，涉及太阳能光伏电站的开发、投资、建设、运营和管理、转让等环节，以及光伏电站 EPC 工程总承包、电站运营综合服务解决方案等。

2、浙江正泰电器股份有限公司

正泰电器（股票代码 601877）成立于 1997 年，主要从事配电电器、终端电器、控制电器、电源电器、电子电器、建筑电器和仪器仪表、自动化控制系统的

研发、生产和销售；以及太阳能电池、组件的生产和销售、EPC 工程总包，电站开发、建设、运营、运维，和储能系统、BIPV、户用光伏的开发和建设等业务。

3、易事特集团股份有限公司

易事特（股票代码 300376）成立于 2001 年，主要从事 UPS 等功率电子装置的研发、生产、销售和服务。主要产品为 UPS，是综合利用电力电子、计算机、网络、嵌入式软件、蓄电池管理、高可靠性配电等技术的储能型电源装置及整体解决方案；在双碳目标推动下，易事特的新能源业务聚焦“大客户开发+渠道拓展”模式，以新能源项目开发、EPC 工程、储能、逆变器等关键设备销售为主要业务，坚持风-光-储核心业务并举战略，保持稳健发展步伐。

4、阳光电源股份有限公司

阳光电源（股票代码 300274）成立于 1997 年，专注于太阳能光伏逆变器、风能变流器等电力电子设备的研发、生产、销售和服务，为可再生能源发电行业用户提供系统解决方案。近年来，阳光电源全面加大户用光伏、工商业分布式光伏、大型地面光伏、风电开发力度，以“技术+市场”双轮驱动，构建起以中国为根基、海外快速发展的多元业务协同产业布局。

5、苏州工业园区和顺电气股份有限公司

和顺电气（股票代码 300141）成立于 1998 年，致力于电力成套设备和电力电子设备的研发、制造、销售和服务，是一家提供全方位综合性电力应用解决方案，在电能质量改善设备领域具有领先优势的电力设备产品供应商。近年来，和顺电气在保持智能电网产品制造主业稳健经营的基础上，积极开展新能源汽车充电桩及充电站的建设运营、光伏发电项目的建设运营等综合业务。

6、中节能太阳能股份有限公司

太阳能（股票代码 000591）成立于 1993 年，是一家以太阳能发电为主、太阳能电池组件制造为辅的上市公司，长期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，通过新技术、高效能的信息化数字化建设，有效促进主营业务全面提升。

（四）公司在行业中的竞争地位

公司自成立之初即布局光伏发电系统技术，为国内较早专业从事光伏应用服务的公司之一。近年来，公司积极拓展贵州、广东等光伏发电开发潜力较大的区域市场，建设完成了贵州省第一个光伏电站项目——威宁县平箐光伏电站项目，及贵州省第一个农光互补光伏电站项目——威宁县么站 60MWp 农业光伏电站项目、广州发展集团股份有限公司在粤北地区投资开发的首个大型光伏发电地面电站——广州发展韶关武江 80MW 光伏扶贫项目等标杆性项目。公司持续深耕贵州市场，取得/中标了 569.43MW 的贵州地区电站系统集成服务合同，成为区域内重要光伏电站系统集成业务提供商之一。同时，公司自 2013 年已投资运营多个分布式光伏电站，截至目前运行稳定，具备较强的电站建设、投资运营能力。

公司依托专业的光伏电站设计能力，在提供高质量、高效率的工程管理服务的同时，帮助客户进行光伏电站设计和实施方案优化，提高发电效率，为客户创造更高的经济利益，得到客户的认可。公司与国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、广州发展集团股份有限公司、中国能源建设集团有限公司相关下属企业保持良好的交流和合作。

（五）行业进入壁垒

1、技术壁垒

光伏电站系统集成业务涉及合同洽谈、方案设计、原材料采购、设备安装、工程施工、并网发电等一系列流程，其中，方案设计、设备安装、工程施工阶段对光伏电站系统集成企业有很高的技术要求。光伏电站的安装施工水平直接影响到发电效率和后期维护成本，从而影响电站业主的投资回报率。因此，具备丰富项目经验、技术水平高的企业更能够取得市场的青睐。

光伏电站投资运营业务相较于光伏电站系统集成业务还涉及到前期项目开发工作及后续电站运维管理工作。前期项目勘探工作具体包含对项目所在地太阳能资源的考察、建设规模及上网电价的综合分析等，后续运维管理阶段包含日常维护、发电监控、电量统计及各种维修管理活动等。因此，技术储备及研发能力较弱的新进入企业在激烈的市场竞争中较难生存，行业存在一定的技术壁垒。

2、人才壁垒

对光伏电站系统集成业务而言，优秀的项目经理和专业技术人才是保证光伏电站工程质量、成本控制的重要因素。企业能够吸引足够数量的优秀项目管理人员和专业技术人才，是企业持续发展和不断壮大的前提。光伏电站投资运营业务需要企业具备光伏电站设计、施工管理、后期运维的一体化整合能力，对专业程度高、精通多领域技术的团队有较强的依赖性。

3、客户壁垒

目前国内光伏电站投资方主要为大中型的光伏发电能源企业，该类客户通常建立了完善的供应商认证体系，主要包括注册资本、生产规模、信用情况、品质体系、技术水平、项目经验等指标，只有综合实力强的企业才可能入选合格供应商名单。同时，为了降低供应商开发与维护成本，通常会与供应商保持长期稳定的合作关系，不会轻易更换供应商。因此，新进入企业与行业内已有企业争夺优质客户资源的难度较大。

4、资质壁垒

从事光伏电站系统集成业务、新能源及电力工程设计业务需要取得住建部等部门颁发的相应资质证书，方可在资质许可的范围内从事相应业务。相关资质证书的取得要求企业必须满足一定的技术、资金、人力等条件，未取得相关资质的企业，存在一定的市场准入障碍。

5、资金壁垒

从事光伏电站系统集成业务需要先期支付大量资金采购光伏组件、支架等设备和材料，在项目招标过程中，发包方会着重考察投标单位的资金能力。因此，企业经营光伏电站系统集成业务需要大量的流动资金，行业存在较高的资金壁垒。

（六）发行人所处行业与上下游行业的关联

公司目前主要从事光伏电站系统集成业务、新能源及电力工程设计业务和电站运营业务，上游行业主要为硅料、组件、逆变器及电缆等设备材料供应厂商及施工服务提供商，下游行业主要为电网企业或工商业企业等电力直接需求方及各电力能源投资公司、电力工程公司。

1、本行业上游产业情况

光伏电站的投资成本主要包括设备材料费和施工费。从目前供应商的市场结构来看，施工服务供应商数量较多，市场化程度较高；设备材料供应受产业链中上游多晶硅、组件、逆变器、电缆等市场状况的影响，其价格波动将影响光伏电站的投资成本。

短期内，受大宗商品价格上涨、产业链上下游部分产品阶段性供需失衡等因素影响，光伏供应链各环节价格普遍上涨。多晶硅作为光伏产业链重要原材料，价格自2021年1月初的10.79美元/千克震荡攀升至2022年8月末的37.71美元/千克，增幅超过249.49%。受上游原材料价格上升影响，光伏组件作为光伏电站建设的重要设备，当年价格同比有所上升，导致我国光伏电站投资收益率有所变动。

2022年4季度开始，光伏产业链上游原材料供需失衡现象好转，带动光伏组件价格回落，截至2023年3月中旬，光伏组件价格较2022年7月的短期高点下降14.55%，2019年1月至2023年3月，晶硅光伏组件价格走势如下：

2019年1月-2023年3月晶硅光伏组件价格走势（美元/W）



数据来源：Wind

长期来看，伴随着上游硅料企业新增产能陆续释放，同时在硅片大尺寸、薄片化技术持续进步、电池转换效率不断提升的背景下，行业供应链的供需失衡预计进一步缓解，推动下游电站投资方的投资需求。

新能源及电力工程设计业务主要采购物品包括办公用品和办公设备等，相关产品市场供应充足，不会对设计服务的实现产生重大影响。

2、本行业下游产业情况

电站投资运营业务下游主要为电网企业或工商业企业等电力直接需求方。当前我国正处于能源结构转型的关键时期，国家大力推动光伏发电行业持续健康发展，光伏发电将成为各电力需求方的优先选择之一，预计市场需求量将不断提升。

光伏电站系统集成和新能源及电力工程设计业务的下游主要为各电力能源投资公司、电力工程公司，电站系统集成和新能源及电力工程设计业务的发展主要受下游客户对光伏电站装机容量需求的影响。2021 年我国累计并网装机容量 306GW，同比增长 20.86%；全年光伏发电量 3,259 亿千瓦时，同比增长 25.10%。

七、发行人的主营业务、主要产品及变化情况

（一）发行人的主营业务和主要产品及服务的用途

1、公司的主营业务

公司是一家以光伏发电研发设计、系统集成及投资运营为主体，同时开展储能微电网、电能替代（重卡换电）、垃圾热解清洁供热等新兴业务的智慧能源综合服务提供商。

公司把握我国光伏发电行业快速发展机遇，依托丰富的项目设计经验，在电站系统设计、支架设计开发、电站配电系统优化、分布式光伏整体技术及电站运维领域形成了一系列核心技术，并通过多年电站投资运营及系统集成业务的实践经验积累，进一步优化和完善相关设计和系统集成技术方案，从而有效提升电站发电效率、降低投资成本，持续强化公司核心竞争力。

2、公司主要产品情况

（1）光伏电站系统集成业务

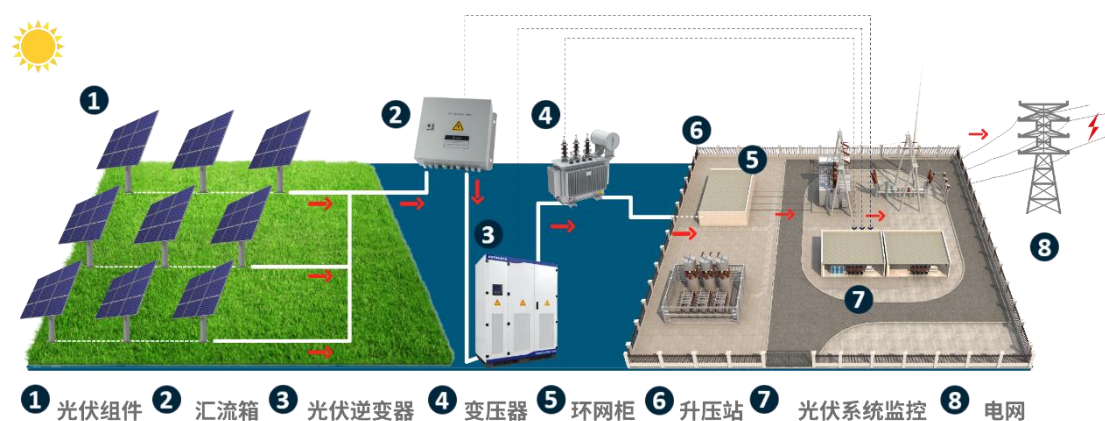
公司光伏电站系统集成业务是根据客户需求，为光伏电站建设项目提供方案设计、物料采购、方案实施等全过程或若干阶段的技术集成服务。目前公司光伏电站系统集成业务主要包括集中式光伏电站及分布式光伏电站系统集成服务。

①集中式光伏电站系统集成业务

集中式光伏电站指将光伏阵列安装在较为宽广的山地、水面、滩涂、荒漠等区域，经阳光照射，光伏阵列将产生的直流电经汇流箱送至逆变器转化为交流电，经升压站升压后接入电网，由电网统一收购调配的电站模式。目前我国集中式光伏电站的建设规模一般在 10MW 以上，100MW 以上的大规模光伏电站数量不断增多。

集中式光伏电站建设项目普遍投资规模较大，单个项目系统集成服务金额相对较大，是公司光伏电站系统集成业务收入的主要构成部分。

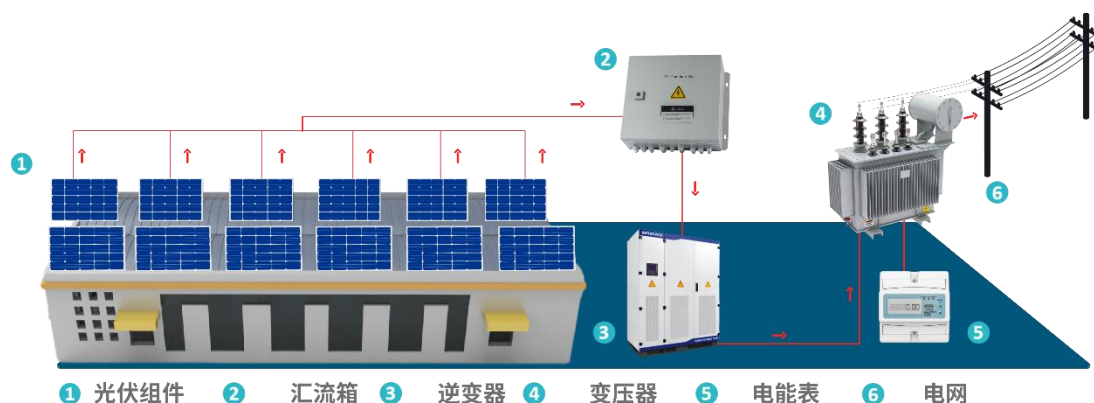
集中式光伏电站示意图



②分布式光伏电站系统集成业务

相较于集中式光伏电站，分布式光伏电站大多建设于厂房、办公楼及家庭住宅的屋顶，具有装机容量较小、电力消纳程度高的特点。分布式光伏电站系统集成业务是公司光伏电站系统集成业务收入的重要组成部分。

分布式光伏电站示意图



(2) 电站运营业务

公司电站运营业务主要为分布式光伏电站投资运营，主要为将光伏电站所生产电力销售给终端使用客户及电网公司实现收入。分布式光伏电站以用户侧“自发自用、余电上网”或“全额上网”的方式运行，具有高效清洁、分散布局、就近消纳、充分利用当地太阳能资源的特点。

近年来，公司依托在光伏领域项目设计、建设及运营的经验和技术优势，形成了完备的运维体系和电站运维管理平台，为客户提供光伏电站运维管理服务，具体包括将客户外部电站接入公司电站运维平台统一管理及向客户现场派驻运维管理团队进行运维管理等形式。




(3) 新能源及电力工程设计业务

新能源及电力工程设计业务是公司根据电力工程项目需求，对工程涉及的技术、环境、资源等条件进行综合分析、论证、编制项目建设工程整体设计方案的技术服务，主要包括光伏发电、电力环保、变电站设计等项目的工程设计业务。

公司业务起步于电力工程设计服务，目前拥有电力行业（新能源发电专业）乙级、火力发电专业（含核电站常规岛设计）乙级及电力行业（变电工程专业）乙级工程设计资质，具有较为完整的工程设计能力。通过多年的发展，公司已形成专业的工程设计团队，具备丰富的项目设计经验。公司新能源及电力工程设计业务与光伏电站系统集成业务相互补充，协调发展。

(4) 公司部分项目展示情况

公司自成立以来已完成 100 多个光伏电站项目的工程设计、系统集成和投资运营服务，部分项目情况如下：

项目名称	业务类型	项目现场图片	项目简介
威宁县平箐光伏电站项目	光伏电站系统集成业务		<p>贵州省第一个光伏发电项目，建设地点为高原山区，地形不规则、不平整，公司做了大量技术论证和优化工作，确保工程造价及发电量综合最优化，建成时为我国西南地区最大的光伏电站之一。公司为该项目总承包单位。</p>
威宁县么站 60MWp 农业光伏电站项目	光伏电站系统集成业务		<p>贵州省第一个农光互补光伏电站。电站设计充分考虑不同地形、不同植物对光伏板布置密度、阳光需用量、光伏板离地高度及农业灌溉等方面影响，并在绝缘、防漏电及电力防护方面，进行了大量安全设计优化工作。该项目的成功投运促进了农光互补光伏电站形式在贵州省的推广应用，目前，农光互补光伏电站已成为贵州省主流光伏电站形式。公司为该项目总承包单位。</p>
威宁县斗古瓦厂农业光伏电站	光伏电站系统集成业务		<p>该项目是国家电投贵州金元集团股份有限公司新能源“百万光伏基地”17个建设项目中单体容量最大的农业光伏电站，装机容量为120MWp。本项目为享受国家补贴的光伏新能源竞价项目，项目建设周期短，设备供货要求严格，是“百万光伏基地”的标杆项目。公司为该项目总承包单位。</p>

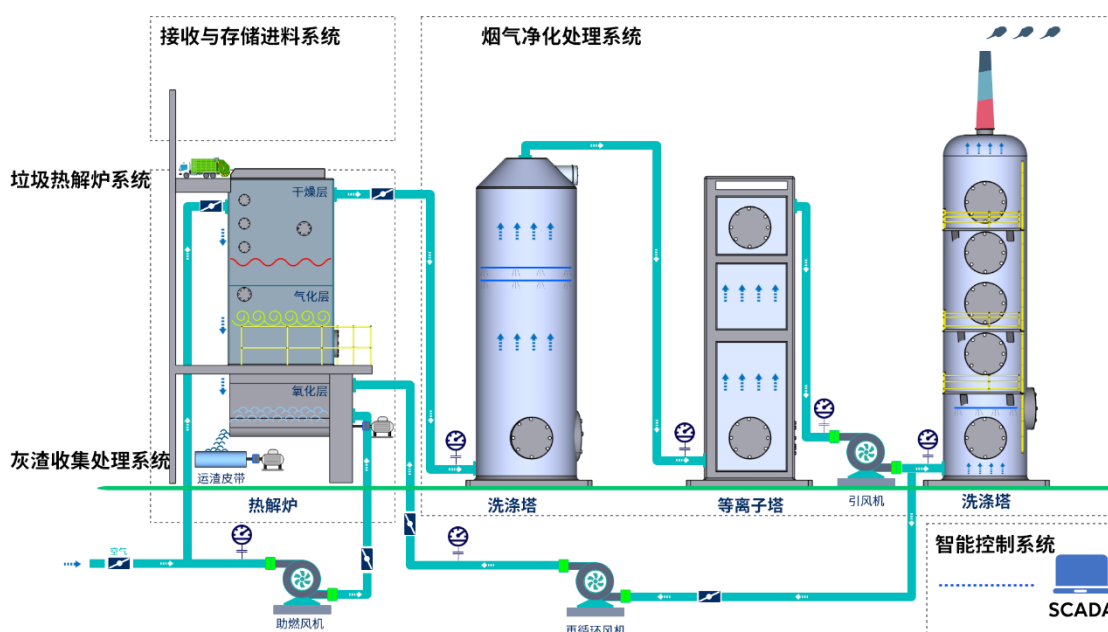
项目名称	业务类型	项目现场图片	项目简介
广州发展韶关曲江80MW光伏扶贫项目	光伏电站系统集成业务		<p>该项目采用“林光互补”模式建设运营，光伏系统采用固定支架，上面铺设太阳能光伏板，并留下足够空间发展板下经济灌木种植。通过将太阳能光伏与现代林业开发进行有机结合，实现土地立体化增值利用，并与当地旅游业相结合，打造集发电、种植、观光于一体的综合性项目。公司为该项目总承包单位。</p>
威宁县象鼻岭一期水光互补农业光伏电站	光伏电站系统集成业务		<p>该电站是贵州省内首个大型集水利发电、渔业养殖、光伏发电、农业种植相结合的资源综合利用新能源项目。本项目的建设充分利用与水力发电的互补性，依托水轮发电机组的快速调节能力和水电站水库的调节能力，调整光伏电站的有功出力，进行“水光互补”发电，达到平滑、稳定的发电曲线，能够有效的弥补独立光伏电站的不足，提高电力系统的安全性和稳定性。公司负责该项目工程设计及光伏区（含升压站）工程系统集成。</p>
国电蒙电乌兰察布市四子王旗40MWp光伏电站工程、国电蒙电乌兰察布市四子王旗二期60MWp光伏电站工程	新能源及电力工程设计业务		<p>该电站建设时为内蒙古地区最大光伏电站，主要采用多晶硅固定倾角布置，同时设计了专门科研示范区，组件类型包括聚光、薄膜、多晶硅，安装方式涉及双轴跟踪、斜单轴跟踪、平单轴跟踪等。</p>

项目名称	业务类型	项目现场图片	项目简介
上海临港弘博新能源发展有限公司光伏发电项目	新能源及电力工程设计业务		<p>该项目是金砖国家开发银行在中国的首个贷款项目，也是金砖国家新开发银行的第一批贷款项目。公司已完成该项目 29.104MW 的设计工作。</p>
珠海新青工业园太阳能光伏发电项目	电站运营业务		<p>该项目为国家金太阳示范工程，建成时是广东省最大的分布式光伏发电项目之一。</p>
上海东开置业有限公司新飞园、锦昔园屋顶分布式光伏电站项目	电站运营业务		<p>目前为上海市单体容量较大的全额上网型屋顶光伏电站项目。</p>

(5) 垃圾热解气化系统集成业务

公司垃圾热解气化系统集成业务可根据客户需求，为垃圾热解气化系统提供方案设计、物料采购、方案实施等全过程或若干阶段的技术集成服务。公司的垃圾热解气化系统可实现垃圾减量化、近零排放的效果，具体运行过程为将垃圾由垃圾车或铲车从进料层送进热解炉内，热解气化产生的高温烟气经烟气净化处理系统降温洗涤后排至大气，热解气化生成的少量灰渣由热解炉下部灰渣收集处理系统运至贮渣间。

比如县垃圾热解气化系统示意图



(6) 储备业务

公司始终重视技术创新与研发，并在十余年的实际经营和探索中形成了先进的研发和服务理念，不断推进技术进步并基于具体项目持续实现应用性创新，具体情况如下：

① 储能领域

为了充分抓住储能市场开始爆发的历史机遇，公司成立了储能事业部，引进系列高端人才，聚焦新型储能业务，结合大客户存量的光伏电站资源和新增的光伏电站，开发电源侧储能，探索建设接受统一调度的共享储能，探索储能参与电力市场的调峰调频，探索新能源用户侧配置储能，以期不断拓展丰富应用场景，助力解决新能源消纳问题。

公司目前已具备储能系统投资业务及储能系统集成业务实施能力，公司储能系统主要包含电池系统、逆变系统、能量管理系统、消防系统、温控系统等多个功能单元。

②重型卡车换电领域

在能源绿色低碳转型的大背景下，电动重卡是减排降碳的主力军。公司前瞻性于 2020 年即布局电能替代（电动重卡换电）技术研发；公司电动重卡换电技术研发取得突破，发布了第二代系列产品，包括无轨智能“小蚁”重卡换电机器人（AGV）、重卡储能动力电池系统、重卡电池支架、换电控制器、换电总成系统、智能充换电调度系统，构成一整套电动重卡换电系统解决方案，可以广泛应用于市场上现有的众多重卡车型。

（二）主要经营模式

1、光伏电站系统集成业务

（1）销售模式

公司光伏电站系统集成业务主要通过招投标方式取得，业务承接流程包括项目信息搜集、项目评估、标书制作、合同签订等环节。

主要通过招投标方式取得，业务承接流程包括项目信息搜集、项目评估、标书制作、技术和商务投标、合同签订等环节；也包括战略合作模式，即和国家 and 地方大型能源集团合作，优势互补，开发项目资源，以资源促进系统集成业务。同时，也和地方政府进行战略意向合作，开发建设新能源基地，进一步开拓屋顶分布式光伏电站业务。

（2）采购模式

公司通过业务资质、产品质量、施工质量、项目经验等多方面考核制定合格供应商名录，并于年末对当年各供应商提供的产品质量情况、供货及时情况、工程施工情况、服务情况、业务规模、履约能力、资信状况、财务状况、采购价格等相关方面进行评价，据此调整供应商范围。

公司光伏电站系统集成业务采购主要包括设备、材料采购及施工作业采购。

①设备、材料采购

公司光伏电站系统集成业务采购的设备及材料主要包括光伏组件、逆变器、箱变、光伏支架、电缆、升压站设备等。公司设计部门提交的设计方案经客户评审通过后，设计部门与该项目负责人员根据设计图纸及合同要求确定合同中所需设备及材料采购种类与规格，并提交采购申请至物资采购部。物资采购部综合采购数量、规格、到货时间、价格等要素，通过询价、邀标等方式确定最终供货商。

②施工作业采购

公司结合电站系统集成项目内容和实施计划，根据资质、过往业绩、资金实力及质量、工期和安全管控能力等方面从公司合格供应商名录中确定入围供应商，继而通过询价、邀标等方式确定最终采购单位。公司已建立了较为完善的施工全过程安全、质量和进度控制与管理机制，保证工程建设过程符合法律法规及客户要求。

(3) 生产模式

合同签订后，公司组织各专业人员成立项目团队。设计人员进行现场踏勘，展开详细设计工作，并提交客户评审，公司光伏电站系统集成业务中设计环节与新能源及电力设计业务环节相同，具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/七/（二）/3、新能源及电力工程设计业务”。

项目经理召集各专职人员编制工程施工组织计划，对工程项目管理的组织、技术和经济进行全面策划。项目实施过程中，设计人员牵头对施工图纸及技术标书进行二次优化，同时协同工程管理人员根据施工图纸、合同约定等制定具体施工计划。工程管理人员严格按照工程技术规程和具体施工计划对项目现场施工进度、材料耗用、设备、劳务使用进行管理；实时跟进项目实施进度，分析实时进度与计划进度差异原因，及时对施工计划进行调整；对项目进行例行检查并配合公司进行定期检查及随机抽查工作，运用科学的管理手段来控制和提高工程质量。项目现场配备各专业专工，项目专工负责各专业技术规范及标准的制定与调整，为施工过程中各部分工作提供专业指导、管理、检查及验收工作。同时，项目现场配有安全工程师负责日常安全管理工作，贯彻国家有关法律法规要求，对施工人员进行安全培训，根据工程特点，从技术上提升安全生产保障能力。此外，公司建立了完善的工程项目资料管理体系，对项目过程中一系列信息、档案、资料

进行搜集归档管理，以保证项目顺利竣工移交。

2、电站运营业务

(1) 销售模式

分布式光伏电站投资运营业务为公司电站运营业务主要收入来源，主要系对太阳能光伏电站的开发、建设及运营，并将所生产的电力销售给终端业主客户和电网公司实现收入，获取电费收益。

分布式光伏电站投资运营业务包括“自发自用、余电上网”及“全额上网”两种模式。其中“自发自用、余电上网”式分布式项目一般在终端业主客户的建筑物屋顶上建设光伏电站，光伏电站产生的电力主要由终端业主客户使用，收入由上网部分电价、自用部分电价和补贴电价三部分收入构成；“全额上网”式分布式项目收入由上网部分电价以及补贴收入构成，具体情况如下：

①自用部分电价收入

自用部分是指电力就近供业主消纳，由发电企业和用户企业签订购售电合同，根据当地电网企业的售电价格协商约定合同电价。公司按月在客户端抄表，以经双方确认的发电量按月结算。

②上网部分电价收入

目前国内分布式光伏电站投资运营项目的上网电价执行当地燃煤机组标杆电价。

③补贴电价收入

国家及地方对于分布式光伏发电项目给予相应的光伏发电补贴。其中，“全额上网”式分布式光伏电站国家补贴金额为当地光伏标杆上网电价去除当地燃煤机组标杆电价部分，“自发自用，余电上网”式分布式光伏电站国家补贴金额为国家按照投运时点给予不同金额的度电补贴。地方补贴由各省、市、区、县政府按照当地政策发放。

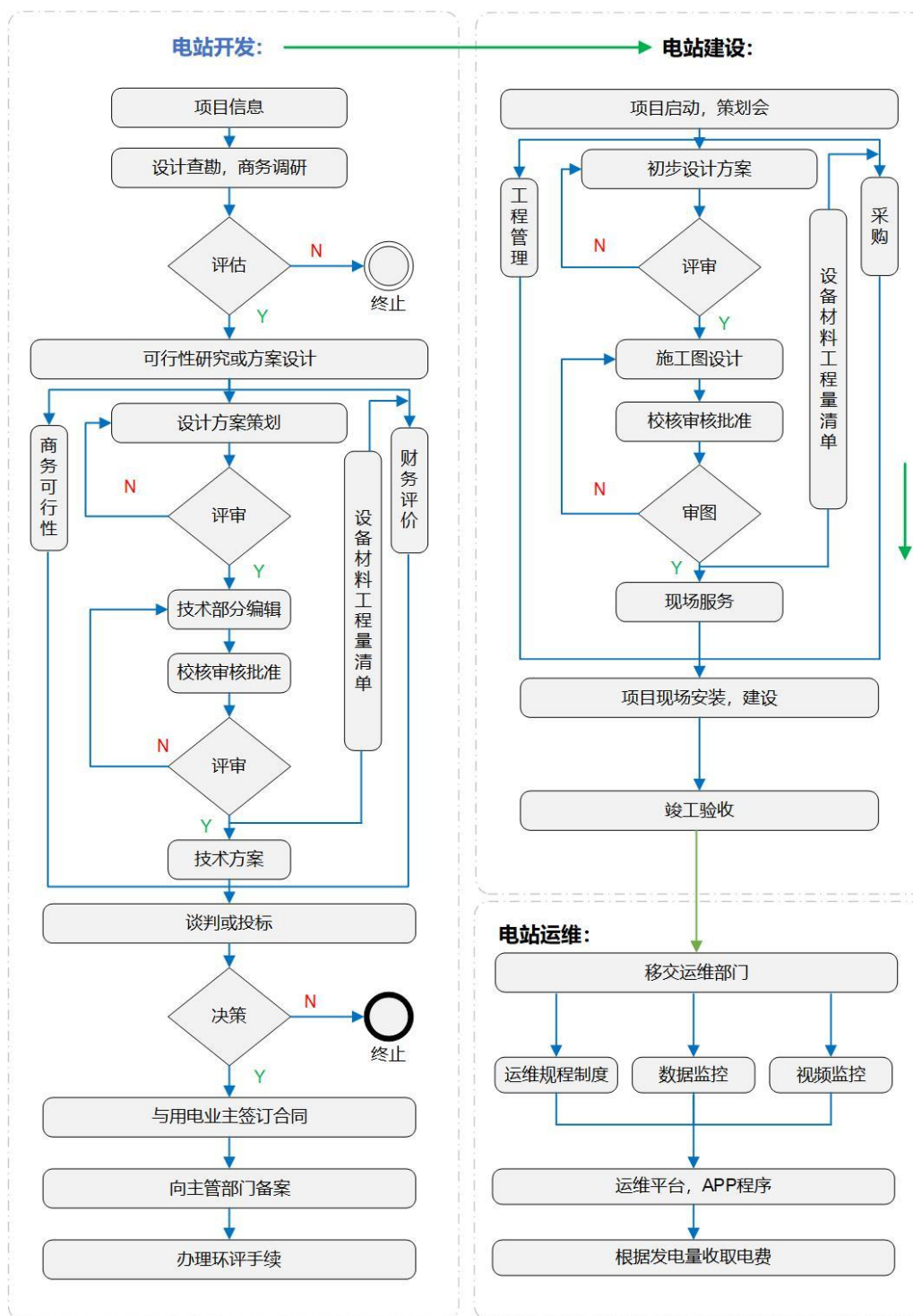
公司本次募投项目均为“自发自用、余电上网”模式，销售收入为自用部分电价收入和上网部分电价收入，销售收入测算不考虑电价补贴。

(2) 采购模式

公司电站投资运营业务主要采购内容和采购模式与光伏电站系统集成业务相同。

(3) 生产模式

公司电站运营业务的业务流程主要包括前期开发策划、项目建设准备、电站设计、电站建设及建成后运行与维护等。具体情况如下：



①前期开发策划

公司拥有专业的业务开发团队，通过商务调研获取有意向建设分布式光伏电站的潜在项目，并对潜在项目进行初步踏勘，经评估后进行初步可行性研究。项目可行性研究内容主要依据该项目终端业主客户的基本情况及经营状况等方面进行分析，并由公司各部门联合进行设计、技术、商务及财务等方面评审。待评审通过后，公司敲定整体技术方案，逐步推进项目前期谈判及备案等工作。

②项目建设准备及设计

根据业主方项目周期、业主用电消纳能力、各施工工序难易程度、各专业人员安排调配、各施工工序衔接、设备材料采购计划、气象条件等对施工工作进行整体规划设计并编制施工计划。

另外，公司物资采购部根据项目设计图纸、施工计划等资料，结合现场施工难度、市场供求情况等因素拟定预期价格区间，据此与入围供应商进行多方询价、比价、议价，并组织供应商、设计人员、工程管理中心共同再次深入探讨技术协议后，综合施工期限、结算条款、合作历史等因素确定最终的供应商。

项目建设准备为公司光伏电站运营业务的核心环节，公司从电站设计、施工规划以及物料采购等环节对电站进行全方面的把关，确保项目后续建设的完备性。

③项目建设

项目实施过程中，设计人员牵头对施工图纸及技术标书进行二次优化，同时协同工程管理人员根据施工图纸、合同约定等制定具体施工计划。工程管理人员严格按照工程技术规程和具体施工计划对项目现场施工进度、材料耗用、设备、劳务使用进行管理；实时跟进项目实施进度，分析实时进度与计划进度差异原因，及时对施工计划进行调整；对项目进行例行检查并配合公司进行定期检查及随机抽查工作，运用科学的管理手段来控制和提高工程质量。项目现场配备各专业专工，项目专工负责各专业技术规范及标准的制定与调整，为施工过程中各部分工作提供专业指导、管理、检查及验收工作。

④建成后运行与维护

公司对光伏电站的运行及维护执行严格、完善的运维制度，公司通过电站运

维平台，将电站的监控数据、监控视频集中于总部。公司运用互联网、数据库等新兴技术，实现了精准高效运维，提升电站收益率。

3、新能源及电力工程设计业务

(1) 销售模式

公司主要为电力投资公司、环保工程公司及电力设计院提供新能源工程设计、电网工程设计、电力环保工程设计等服务。

环保业务方面，公司通过定期拜访客户，了解客户环保改造规划，为客户提供改造建议，最终通过商务谈判、邀请招标或公开招投标等方式获取业务机会。

(2) 采购模式

公司新能源及电力工程设计业务主要成本为直接人工，不涉及原材料采购，相关采购主要为业务所需办公用品和办公设备，包括办公系统软件、专业设计软件、分析计算软件、文件图形输出设备、办公用品及各种辅助设备、计算机网络系统等。

(3) 生产模式

合同签订后，公司成立项目设计团队，项目设计团队由设计总监、专业主设计人、审核人、校核人等组成。设计总监对项目进行总体把控，设计团队根据项目依据性文件，开展初步设计、施工图设计、技术协议编制、竣工图设计等阶段的图纸设计工作，每个阶段均经方案评审、校审并通过业主或第三方的审图后形成设计成品，施工图图纸出版后交付现场。设计人员至现场进行施工图交底，并根据需要派遣专业工地代表，各专业设计人员对现场反馈问题做出回复并及时处理，确保项目顺利进行。项目完工后，设计团队在施工图的基础上结合项目的现场实施情况，出具项目竣工图。

4、垃圾热解气化系统集成业务

(1) 销售模式

垃圾热解气化系统集成业务为公司新兴业务，目前该项业务尚处于开拓阶段，公司主要以该项业务较为适用的偏远地区中小城镇为重心，通过拜访上述地区环保部门，了解当地环保工作现状及未来规划等信息，针对当地需求情况向其推广

适合的解决方案以获取项目机会。

（2）采购模式

公司垃圾热解气化系统集成业务中主要采购设备包括垃圾热解炉、烟气净化设备、风机、安装施工所需相关等。公司垃圾热解气化系统集成业务设备材料采购及安装施工采购具体流程与光伏电站系统集成业务设备材料采购及安装施工采购相同，具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/七/（二）/1、光伏电站系统集成业务”。

（3）生产模式

公司垃圾热解气化系统集成业务合同签订后，公司组织各专业人员成立项目团队进行现场踏勘收集资料，根据项目具体情况开展垃圾热解炉炉体设计、施工图设计、垃圾热解气化智能控制系统定制等设计工作。

公司垃圾热解气化系统集成业务项目现场的施工、组织安装管理同光伏电站系统集成业务，具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/七/（二）/1、光伏电站系统集成业务”。

（三）主要产品的生产销售情况及主要客户情况

1、主要产品产能、产量、销量情况

公司是一家以光伏发电研发设计、系统集成及投资运营为主体的智慧能源综合服务提供商。其中光伏电站系统集成业务为公司主营业务收入主要来源，同时也为公司本次募投项目投资运营分布式光伏电站奠定了良好的基础。公司光伏电站等系统集成业务以项目为单位进行核算，报告期内，公司光伏电站集成业务开工规模情况如下：

产品	指标	2022 年度	2021 年度	2020 年度
光伏电站集成业务	合同开工规模（MW）	247.25	450.40	301.87

分布式光伏电站建成后具有连续发电的特征，发电能力主要由其装机容量所决定，装机容量一般根据终端客户消纳能力在电站设计阶段确定。报告期各期，公司新能源电力生产业务发电量情况如下表所示：

产品	指标	2022年度	2021年度	2020年度
分布式光伏电站	期末并网装机容量 (MW)	40.96	40.09	40.69
	实际发电量 (万千瓦时)	3,845.48	3,526.65	3,796.23

公司自营光伏电站运营业务分为“自发自用、余电上网”及“全额上网”两种运营模式，其中“自发自用，余电上网”模式下，自发自用部分电价由用电方购电价格、国家及地方补贴构成，其中用电方购电价格一般分为高峰时段电价、低谷时段电价及平段电价三类，余电上网由当地燃煤机组标杆电价、国家及地方补贴构成；“全额上网”模式下，售电价格由当地光伏上网标杆电价、地方补贴组成。

2、报告期内前五名客户销售情况

报告期内，公司对前五名客户的销售情况如下所示：

单位：万元

年份	客户名称	销售收入	占主营业务收入比例
2022年	国家电力投资集团有限公司	12,523.52	32.81%
	广州发展集团股份有限公司	10,631.06	27.85%
	连州市海得新能源开发有限公司	7,518.62	19.70%
	上海浦东科技融资担保有限公司	1,915.62	5.02%
	河北上电能辉新能源开发有限公司	1,379.76	3.62%
	合计	33,698.19	88.93%
2021年	国家电力投资集团有限公司	20,917.53	35.30%
	连州市海得新能源开发有限公司	13,494.55	22.77%
	广州发展集团股份有限公司	9,682.35	16.34%
	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	5,388.45	9.09%
	中国电力建设集团有限公司	5,056.51	8.53%
	合计	54,539.39	92.03%
2020年	国家电力投资集团有限公司	21,226.67	50.60%
	中国电力建设集团有限公司	9,947.07	23.72%
	广州发展集团股份有限公司	5,817.22	13.86%
	中交一公局第二工程有限公司	1,154.12	2.75%
	国网上海市电力公司	801.27	1.91%
	合计	38,946.35	92.84%

注：报告期内公司前五大客户以同一控制下口径合并计算，详情如下：

(1) 国家电力投资集团有限公司下属公司包括国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司、赫章精工能源扶贫发展有限公司、贵州西能电力建设有限公司、上海能源科技发展有限公司、国家电投集团远达环保工程有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、上海上电电力工程有限公司、关岭威能新能源有限公司、通辽盛发热电有限责任公司、贵州

务川远达环保有限公司、平山堡岛新能源有限公司、钦州鑫金光伏电力有限公司、国家电投集团贵州金元股份有限公司纳雍发电总厂、吉林电力股份有限公司白城发电公司、国家电投集团远达环保工程有限公司重庆科技分公司、贵州金元智慧能源有限公司和上林协鑫光伏电力有限公司；

(2) 中国电力建设集团有限公司下属公司包括中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司、中国水利水电第九工程局有限公司、中国电建集团贵州工程有限公司和上海电力设计院有限公司；

(3) 广州发展集团股份有限公司下属公司包括韶关广发光伏发电有限公司、连平广发光伏发电有限公司、广州发展新能源股份有限公司和乐昌穗发新能源有限公司；

(4) 国网上海市电力公司下属公司包括国网上海市电力公司松江供电公司、国网上海市电力公司金山供电公司和国网上海市电力公司奉贤供电公司；

(5) 伟创力集团下属公司包括珠海斗门超毅实业有限公司、伟创力制造（珠海）有限公司和德丽科技（珠海）有限公司

河北上电能辉新能源开发有限公司系公司与国电投长江生态能源有限公司合资设立的合营企业，双方各持股占比为 50%。国电投长江生态能源有限公司系国家电力投资集团有限公司（简称“国家电投”）的控股子公司，具备较强的光伏产业背景。国家电投是中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，是我国五大发电集团之一，是全球最大的光伏发电企业，2022 年在世界 500 强企业中位列 260 位，业务范围覆盖 46 个国家和地区。公司与其合营建立河北上电能辉新能源开发有限公司系建立在发挥双方产业优势，共同发展光伏电站业务，实现合作共赢，相关合作均通过招投标程序，前述交易具备商业合理性。

除上述情况外，报告期内，公司董事、监事、高级管理人员、核心人员及主要关联方或持有公司 5%以上股份的股东在公司前五名客户中未占有任何权益。

（四）采购情况和主要供应商

1、主要原材料供应情况

报告期内，公司与营业成本相关的各项采购金额及占比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
设备材料	14,435.41	59.89%	25,403.85	58.95%	12,654.09	49.33%
施工	9,669.22	40.11%	17,693.65	41.05%	12,998.64	50.67%
合计	24,104.63	100.00%	43,097.50	100.00%	25,652.74	100.00%

设备材料采购主要为电站建设工程所需设备及物资；施工采购主要为设备安装、施工等向施工供应商支付的费用等。

2022 年度，采购金额较少的主要原因系受到光伏组件价格上涨影响，部分

项目建设进度放缓，相关采购金额相应有所下降。报告期内，公司主要原材料采购金额及占设备材料采购总额比例如下：

单位：万元

类型	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
组件	5,616.88	38.91%	7,671.15	30.20%	2,793.47	22.08%
支架	3,896.63	26.99%	5,433.19	21.39%	6,039.59	47.73%
箱变、逆变器	1,498.75	10.38%	3,241.15	12.76%	889.73	7.03%
电缆	1,182.25	8.19%	2,055.00	8.09%	1,479.38	11.69%
管桩	1,204.43	8.34%	699.91	2.76%	94.58	0.75%
总计	13,398.94	92.82%	19,100.39	75.19%	11,296.76	89.27%

2、公司向前五名供应商采购情况

报告期内，公司对前五名供应商的采购情况如下所示：

单位：万元

序号	供应商名称	主要采购内容	金额	占比
2022年				
1	浙江正泰太阳能科技有限公司	组件	4,573.21	18.00%
2	邢台市华兴电力工程有限公司	光伏区施工	1,235.60	4.86%
3	天津津得福钢铁有限公司	支架	1,079.37	4.25%
4	河南利圻建设工程有限公司	光伏区施工	921.97	3.63%
5	山东鸿华建筑安装工程有限公司	光伏区施工	902.75	3.55%
合计			17,425.81	68.57%
2021年				
1	中电同辉（陕西）新能源科技有限公司	光伏区施工	4,051.32	10.76%
2	浙江正泰太阳能科技有限公司	组件	3,446.92	9.15%
3	天合光能股份有限公司	组件	3,378.27	8.97%
4	江苏国强兴晟能源科技有限公司	支架	2,076.77	5.51%
5	江苏中信博新能源科技股份有限公司	支架	1,747.43	4.64%
合计			14,700.71	39.03%
2020年				
1	唐山海泰新能科技股份有限公司	组件	2,793.47	10.83%
2	江苏中信博新能源科技股份有限公司	支架	2,759.60	10.69%
3	湖南省强兴电力建设有限公司	光伏区施工	2,668.46	10.34%
4	山东军辉建设集团有限公司	光伏区施工	1,840.30	7.13%
5	江苏国强镀锌实业有限公司	支架	1,700.75	6.59%
合计			11,762.58	45.58%

公司董事、监事、高级管理人员、核心人员及主要关联方或持有公司5%以

上股份的股东在公司前五名供应商中未占有任何权益。

（五）安全生产及环境保护情况

1、安全生产情况

自成立以来，公司始终高度重视安全生产工作，已取得《安全生产证书》和《职业健康安全管理体系认证证书》。

（1）安全生产证书

公司名称	资质证书	证书编号	颁发机构	有效日期
能辉科技	安全生产许可证（建筑施工）	（沪）JZ安许证字[2017]020837	上海市住房和城乡建设管理委员会	2023/04/21

（2）质量管理体系及职业健康安全管理体系认证证书

认证	公司	认证标准	认证时间	认证范围
质量管理体系认证	能辉科技	GB/T19001-2016/ISO9001:2015	发证日期: 2021.08.27 有效期至: 2024.08.26	电力工程施工、环保工程施工（该公司资质范围内）
职业健康安全管理体系认证	能辉科技	GB/T45001-2020/ISO 45001:2018	发证日期: 2021.08.27 有效期至: 2024.08.26	新能源科技、环保科技、电力科技的技术服务，固废处理领域的技术服务，电力工程施工、环保工程施工（该公司资质范围内）及其所涉及场所的相关职业健康安全管理活动

公司按照有关法律、法规，形成了安全标准化管理体系，制定了《安全检查制度》《安全教育培训制度》《安全生产管理目标》《生产安全事故报告处理制度》《事故应急救援制度》《劳保用品领用细则》等多项安全生产规章制度。

报告期内发行人及其子公司遵守有关产品质量技术监督管理法律、法规及规范性文件的规定，未曾因违反质量技术、安全生产监督管理法律、法规及规范性文件受到行政处罚。

2、环保情况

公司主营业务为光伏电站系统集成、新能源及电力工程设计、电站运营业务，不属于《上市公司环保核查行业分类管理名录》中所列入的重污染行业。公司已通过了 ISO14001:2015 环境管理体系认证，具体情况如下：

认证	公司	认证标准	认证时间	认证范围
环境管理体系认证	能辉科技	GB/T24001-2016/ISO 14001:2015	初次发证日期: 2012.10.25 证书颁发日期: 2021.08.27 有效期至: 2024.08.26	新能源科技、环保科技、电力科技的技术服务, 固废处理领域内的技术服务, 电力工程施工、环保工程施工(该公司资质范围内)及其所涉及场所的相关环境管理活动

报告期内, 发行人及下属子公司遵守国家有关环境保护法律、法规, 业务经营符合环境保护要求, 不存在环境违法行为, 未因此受到环境保护主管部门的行政处罚。

八、技术与研发情况

(一) 研发投入的构成及占营业收入的比例

1、报告期内研发投入占营业收入的比例

作为一家具备专业技术、研发能力较强的新能源技术服务商, 公司始终保持着较高的研发投入。报告期内, 公司研发投入分别为 1,386.42 万元、1,837.88 万元和 2,077.77 万元。报告期内, 公司研发投入占营业收入的比例如下:

单位: 万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
研发支出	2,077.77	1,837.88	1,386.42
营业收入	38,167.26	59,268.68	41,951.37
研发支出占营业收入比例	5.44%	3.10%	3.30%

2、报告期内研发投入具体构成

报告期内, 公司研发投入具体构成情况如下:

单位: 万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,500.26	72.21%	1,184.12	64.43%	930.85	67.14%
直接材料	267.96	12.90%	411.38	22.38%	170.68	12.31%
折旧与摊销	3.42	0.16%	31.93	1.74%	61.28	4.42%
差旅费	172.67	8.31%	137.03	7.46%	86.27	6.22%
委外研发费	87.16	4.19%	53.97	2.94%	84.20	6.07%
其他	46.30	2.23%	19.45	1.06%	53.14	3.83%

合计	2,077.77	100.00%	1,837.88	100.00%	1,386.42	100.00%
----	----------	---------	----------	---------	----------	---------

（二）核心技术人员和研发人员情况

报告期各期末，公司研发人员数量及其占比情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
研发及技术人员	43	43	31
员工总数	210	188	148
占比	20.48%	22.87%	20.95%

公司核心技术人员为罗传奎、温鹏飞、张健丁、袁峻巍、熊天柱、周昀，简历具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/五/（一）董事、监事、高级管理人员及其他核心人员简介”。

（三）公司核心技术情况

1、核心技术情况

公司始终重视技术创新与研发，并在十余年的实际经营和探索中形成了先进的研发和服务理念，积累了丰富的技术与管理经验，不断推进技术进步并基于具体项目持续实现应用性创新。目前公司已拥有光伏发电系统技术、电站运维技术、储能技术、变电站设计技术、垃圾热解气化处理系统技术等多项系统集成和设计技术成果。

（1）光伏发电系统技术

公司自成立之初即布局光伏发电系统技术研发，掌握了应用于光伏发电的系统集成、设计业务的核心技术，应用范围覆盖了普通地面光伏电站、山地光伏电站、农光互补光伏电站、水光互补光伏电站、屋顶分布式光伏电站、扶贫光伏电站等各类光伏电站。

①电站系统设计

结合多年来在光伏电站系统设计领域的实战经验，并经过优化计算和研发，公司在光伏电站系统设计领域形成了包含光伏电站主接线系统容量配比技术、组串并联串联匹配技术、组件倾角阴影遮挡布置技术、电缆材料选型线径载流量计算技术、复杂山地光伏电站总平面布置技术等在内的一系列具备较强竞争优势的核心技术。通过上述技术的应用，公司实现了根据每个项目的实地情况、投资预

算、施工周期、运营计划，在设备选型、容配比、支架倾角、总图规划等方面制定有针对性的设计方案，并达到节约电站占地面积、提高系统效率、增加电站运营经济效益的效果。

②支架设计开发

公司光伏电站设计及大部分系统集成业务中所用支架均由公司自主设计，交由专业厂家按照设计图纸制造。在光伏电站支架系统设计领域，公司已形成多项国家专利技术，并应用于项目设计及实施过程。

公司在收到项目地理位置、地勘、地形测绘等资料后，首先根据国家设计规程规范，确定项目场地的风荷载、雪荷载、地震烈度等设计技术条件数据，并结合结构受力特点、坡度大小、性价比、地质情况等因素，初步确定几种支架设计方案；进而通过 Midas 软件计算分析出不同方案下支架结构受力的计算结果，对多种不同体系下支架进行结构、安全设计，结合支架用钢量、安全性、生产速度以及支架下桩基混凝土用量、施工便捷程度等进行各设计方案的比对分析，提出技术、经济、安全、适用、进度等综合指标最优的支架结构体系方案；最终，在已确认支架结构受力方案基础上，公司根据供应商生产、道路运输、现场安装难易程度等方面的反馈，对支架体系中的所有组成零部件的形状、开孔大小位置、连接方式进行精细化设计，从而得出集成便捷、结构牢固、性价比高的支架成套体系，并由 CAD 软件成图出版。

截至报告期末，公司在研项目包括 BIPV 系列构件和光伏电站柔性支架系列技术，旨在提供结构更加简单、耐用度更高的防水光伏支架固定装置，通过建筑光伏一体化等方式，在光伏领域落实减碳行动。

通过支架设计开发技术的科学运用，公司降低了项目支架用钢量，降低了支架后期维护成本，提高了项目经济性。

③电站配电系统优化

在光伏电站配电并网系统设计领域，公司根据电网公司的要求及其设计规程规范，进行了多个配电并网系统电气一次、电气二次、通信、综合自动化等方面的专业设计工作，并且通过对系统短路电流、站用电负荷、防雷接地等进行详细测算，在电缆选型、设备选型成套等方面形成针对性设计方案，满足业主、电网

公司、第三方检测机构等各方复杂多变的技术要求。此外，在交流系统连接领域，公司对不同连接方法进行深入研究，根据光伏电站直流系统输出工况并结合各光伏电站实际应用场景和客户需求，选择性能最优、系统集约化程度最高的连接系统设计方案。

④分布式光伏整体技术

自成立起，公司参与了多个分布式光伏电站的设计、系统集成、自投前期策划和技术研究，已形成一套具有市场竞争力的核心技术。公司对用电企业进行现场勘察并收集技术资料，根据地域、厂房屋顶建筑结构、企业用电负荷曲线、企业生产班次模式、企业设备投运小时、变压器大小、转换效率等，进行光伏组件系统、承载力分析、电量消纳、变压器容量匹配等计算和技术分析，得出经济性最佳的分布式光伏电站整体技术，为业主投资以及自身投资运营电站提供科学指导。

(2) 电站运维平台

公司搭建的电站运维平台可监控电站的实时运行数据和现场实况，统计运行数据，对电站现场的运行状况进行可视化呈现，将数据实时传输在电站运维平台和运维人员的手机 APP 上，提高了电站运维的可靠性、精准性，实现了提升运维效率、降低运维成本的效果。

(3) 变电站设计技术

经过多个变电站设计业务的经验积累，公司已掌握了电气主接线综合性能指标控制技术、电气设备选型匹配技术、电缆线径载流量计算技术、短路电流计算技术、站用电负荷技术等，可为大中型变电站的系统研发、设备选型、技术应用和系统集成提供设计服务。

(4) 储能技术

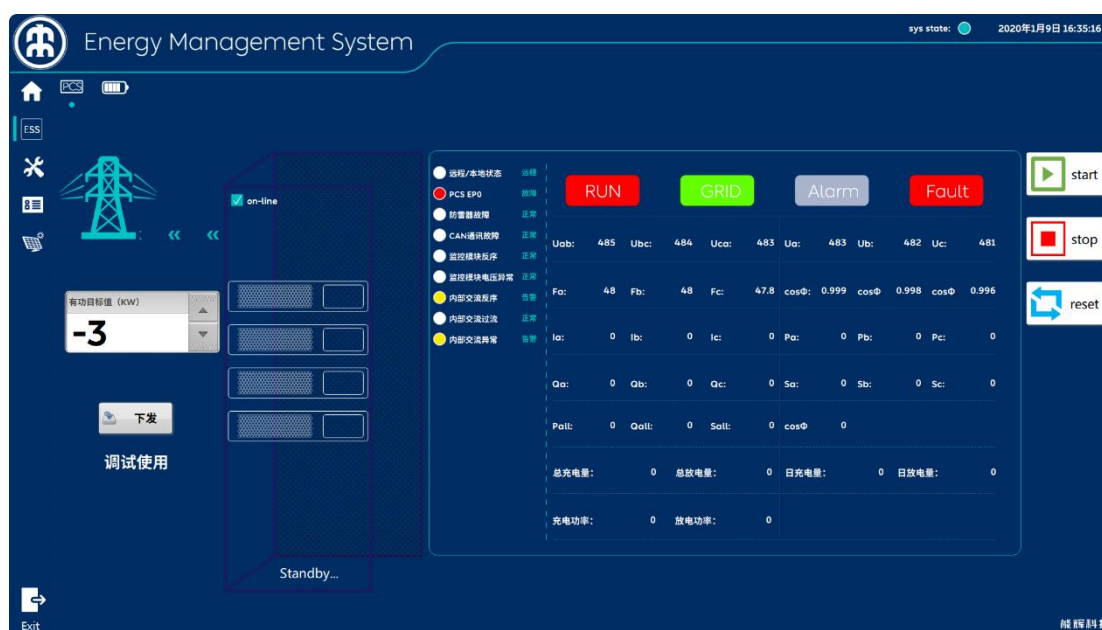
在储能系统中，能量管理系统发挥着将储能变流器、电池系统、空调、消防等多个主要部件集成为一个完整系统的作用，是储能系统的核心控制部分。

根据不同应用场景划分，公司能量管理系统可分为 SCADA 平台式和 ARM 嵌入式两类，SCADA 平台式能量管理系统可适用于多种能源形式的储能电站系

统集成及多个储能电站的防对冲多机并联控制；ARM 嵌入式储能微电网能量管理系统适用于单个储能电站的系统集成，并可实现储能变流器在有功功率、无功功率及电压调节领域的综合运用。

除能量管理系统外，公司在储能系统部件的固定平衡方式、热交换的密封结构、系统通风散热及集装箱进雨进雪等结构或防护领域也有较为深厚的技术储备，并不断推动储能领域技术的探索与创新，结合 AI 智能化算法筛选等关键技术，提高工商业储能智能化程度，持续提升公司的储能业务实施能力。

SCADA 平台式能量管理系统软件画面



(5) 重卡换电

为解决现阶段市场中重卡换电准确性受环境影响较大的缺点，公司在储备业务领域积极尝试、创新，陆续发布了无轨智能“小蚁”重卡换电机器人 AGV、重卡储能动力电池系统、重卡电池支架、换电控制器、换电总成系统、智能充换电调度系统等多项产品。公司积极开展重卡换电和智能化控制系统技术研发，通过 SLAM 激光导航系统，PLC 控制器替代原有导航与控制系统，增强产品的产品化部署可靠性与设备调试维护的便利性。公司目前已具备重卡换电站系统集成业务实施能力。

(6) 垃圾热解气化技术

国家“十三五”生态环境保护规划要求实现城镇垃圾处理全覆盖和处置设施

稳定达标运行，加快县城垃圾处理设施建设，实现城镇垃圾处理设施全覆盖。中小城镇、农村及偏远地区受地域交通及人口数量限制，集中处置存在困难，不具备建设大型生活垃圾焚烧发电设施的条件，该类地区亟需更加便捷的就地处置措施。

公司自主研发了整套生活垃圾热解气化处置系统及配套设施，相关垃圾热解气化技术已获得 5 项发明专利，可妥善解决中小城镇、农村及偏远地区的垃圾处理问题，是具有较强发展潜力的中小规模垃圾处置技术之一。

2、核心技术与已取得专利或非专利技术的对应关系

序号	技术名称	对应已取得专利或非专利技术的名称
1	光伏发电系统技术	专利：一种低纬度可调倾角光伏固定支架 专利：一种安装有光伏电缆的新型支架檩条 专利：一种屋面小倾角光伏固定支架 专利：链条式传动跟踪支架 专利：用于光伏电站的地理式一体化污水处理装置 专利：山地光伏支架 专利：光伏桩基防冲刷装置 专利：梯形金属瓦屋面光伏组件连接装置 专利：一种用于光伏车棚檩条和组件连接装置 专利：光伏支架高桩浇筑固定平衡装置 专利：一种用于安装高桩光伏组件的托架装置
2	电站运维平台	著作权：能辉梯形彩钢瓦屋面分布式光伏监控软件 V1.0 著作权：能辉分布式能源集中监控软件 V1.0
3	储能技术	专利：具有对流温控组件的储能集装箱 著作权：能辉分布式小型储能系统控制软件 V1.0 著作权：能辉储能能量管理软件 V1.0 著作权：能辉储能系统异常报警软件 V1.0 著作权：能辉储能系统远程监控软件 V1.0 著作权：能辉储能系统云平台管理软件 V1.0 著作权：能辉锂电池监控软件 V1.0
4	重卡换电	专利：电插座平台剪叉升降式重卡充电架
5	垃圾热解气化技术	专利：一种内置式分区垃圾热解炉 专利：一种垃圾热解余热发电系统 专利：一种水箱外覆盖式的垃圾热解系统 专利：一种水箱内置式的垃圾热解系统 专利：一种水平分区移动式炉排热解系统 专利：一种垃圾热解烟气净化装置 专利：一种生活垃圾热解气化用二燃室装置 专利：一种垃圾热解余热发电装置 专利：双向流全混介质再循环垃圾热解炉 专利：一种新型密封洁净型热解炉进料装置 专利：一种垃圾热解气化与燃煤锅炉发电的耦合系统 专利：一种垃圾热解炉内壁隔热式热交换系统

3、核心技术来源及其对公司影响

公司核心技术来自于自主研发，对发行人生产经营和独立性不构成不利影响。

九、发行人主要固定资产、无形资产

（一）主要固定资产

公司固定资产主要包括房屋及建筑物、电站、运输工具、电子及其他设备、固定资产装修。截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产原值、账面价值、成新率情况如下：

单位：万元

类别	固定资产原值	累计折旧	固定资产账面价值	成新率
房屋及建筑物	4,425.02	1,010.26	3,414.76	77.17%
电站	21,274.89	6,088.00	15,186.90	71.38%
运输工具	542.41	235.72	306.69	56.54%
电子及其他设备	334.79	180.49	154.30	46.09%
固定资产装修	281.05	218.06	62.99	22.41%
合计	26,858.16	7,732.53	19,125.63	71.21%

截至募集说明书签署日，公司所拥有的固定资产不存在抵押、质押或优先权等权利瑕疵或限制的情形，不存在权属纠纷和其他法律风险。

1、房屋及建筑物

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 5 处不动产权，具体情况如下：

序号	权利人	证书编号	坐落	房屋			他项权利
				取得方式	房屋用途	面积 (M ²)	
1	发行人	沪房地长字（2016）第 007868 号	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 302 室	购买	办公	166.86	无
2	发行人	沪房地长字（2016）第 007869 号	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 303 室	购买	办公	134.98	无
3	发行人	沪房地长字（2016）第 007870 号	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 304 室	购买	办公	134.98	无
4	发行人	沪房地长字（2016）第 007871 号	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 305 室	购买	办公	134.98	无
5	发行人	沪房地长字（2016）第 007872 号	上海市长宁区通协路 288 弄 2 号 306 室	购买	办公	134.98	无

2、电站

公司电站资产主要为工商业分布式电站，截至 2022 年 12 月 31 日，公司固定资产中工商业分布式电站主要情况如下：

序号	项目	位置	并网时间
1	珠海新青科技工业园太阳能光伏发电项目（伟创力工业园区）	珠海市新青科技工业园和珠海斗门超毅实业有限公司厂区	2013 年
2	珠海新青科技工业园太阳能光伏发电项目（广东坚士制锁园区）	珠海富山工业园内的广东坚士制锁有限公司厂区	2013 年
3	珠海赛纳打印科技股份有限公司分布式光伏发电项目	珠海赛纳打印科技股份有限公司厂区	2017 年
4	珠海市林殷建筑太阳能光伏发电项目	珠海市林殷建筑材料有限公司厂区	2017 年
5	珠海建泰工业园太阳能光伏发电项目（海鸥卫浴厂区）	广东海鸥卫浴用品股份有限公司珠海分公司厂区	2013 年
6	珠海建泰工业园太阳能光伏发电项目（红塔仁恒厂区）	珠海经济特区红塔仁恒纸业有限公司厂区	2013 年
7	山东烁辉光伏科技有限公司屋顶分布式光伏发电项目	山东海伦环保科技有限公司厂区	2017 年
8	上海汉钟精机股份有限公司兴塔厂区分布式光伏发电项目	上海汉钟精机股份有限公司兴塔厂区	2017 年
9	上海悠口电子商务产业园分布式光伏发电项目	上海海健堂集团有限公司厂区	2017 年
10	上海东开置业有限公司锦昔园屋顶分布式光伏电站项目	上海东开置业有限公司锦昔园厂房	2018 年
11	上海东开置业有限公司新飞园屋顶分布式光伏电站项目	上海东开置业有限公司新飞园厂房	2018 年

3、房屋租赁情况

（1）主要租赁的房屋

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司拥有 12 处租赁房产，具体情况如下：

序号	承租人	出租人	房屋坐落	面积 (M ²)	租赁期限	用途
----	-----	-----	------	----------------------	------	----

1	发行人	上海喜悦商务咨询有限公司	上海市浦东大道 2000 号 6 层 607 室	7.50	2021.09.01-2023.08.31	办公
2	珠海创伟	珠海市协盈物业投资有限公司	珠海市斗门区井岸镇新青二路 11 号协盈综合楼三楼 3A、3B、3C	100.00	2018.09.01-2023.08.31	办公
3	发行人	上海环泰国际旅行社有限公司	上海市长宁区通协路 288 弄 307、308、309 室	361.95	2021.01.01-2024.02.29	办公
4	能辉智慧	刘洁	贵阳市观山湖区金阳大道西侧富力新天地一期 2 栋 9 层 23 号	42.79	2022.02.24-2023.02.23	居住、办公
5	发行人	石家庄崛企企业管理有限公司	石家庄市桥西区中山西路 108 号华润万象城 01 单元 1506、1507 室	357.35	2022.03.08-2023.03.07	办公
6	发行人	魏平	石家庄市桥西区工农路 225 号缔景城 11-1-1601 等 2 处	186.00	2022.02.10-2023.02.09	居住
7	发行人	清华珠三角研究院	广州市黄埔区香雪八路 98 号 F 栋 1701-1702 房间	258.80	2022.04.01-2023.03.31	办公
8	发行人	丁顺德	春城时光花园 5 号地 2 座 3101 号	126.14	2022.03.28-2023.03.27	居住
9	发行人	李海金	春城时光花园 2-3 号地块 2 座 1408、1409、1410、1411	209.48	2022.07.20-2024.07.20	办公
10	发行人	上海西北物流园区保税物流中心有限公司	上海市普陀区金通路 799、899、999 号 17 幢 3 层 307 室	135.59	2022.09.13-2025.09.13	办公
11	发行人	郑继凤	河南省信阳市罗山县 002 街道宝城公馆壹号 3 号楼 1 单元 202 号	98.46	2022.10.12-2023.10.12	居住
12	发行人	孟继宇	河南省信阳市罗山县 003 街道丽居世家 1 号楼 2-102 号	88.65	2022.11.10-2023.11.10	居住

(2) 主要租赁/使用的屋顶或场地

① 签署合同能源管理协议使用屋顶的情况

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人及其子公司工商业分布式光伏电站主要签署合同能源管理协议而无偿使用合作方屋顶的情况如下：

序号	屋顶提供方	使用方	坐落	使用面积约 (M ²)	项目运行期
1	珠海赛纳打印科技股份有限公司	珠海创伟	珠海赛纳打印科技股份有限公司建筑物屋顶	60,000	自项目建成正式投运日起算 20 年，期满再续 5 年
2	广州海鸥住宅工业股份有限公司珠海分公司、珠海承鸥卫浴用品有限公司、珠海经济特区红塔仁	发行人	广州海鸥住宅工业股份有限公司珠海分公司厂区屋顶、珠海经济特	150,000	自项目建成正式投运日起 25 年

序号	屋顶提供方	使用方	坐落	使用面积约 (M ²)	项目运行期
	恒纸业有限公司		区红塔仁恒纸业 有限公司厂房屋 顶		
3	伟创力电脑(珠海)有 限公司	珠海创伟	伟创力珠海工业 园厂区屋顶	77,000	25年
4	伟创力电脑(珠海)有 限公司	珠海金魁	伟创力电脑(珠 海)有限公司 B9 厂房屋顶	30,000	20年, 期满可自动 延续5年
5	广东坚士制锁有限公司	珠海创伟	广东坚士制锁有 限公司厂区屋顶	50,000	22年
6	上海海健堂集团有限公 司	上海奉魁	上海市奉贤区程 普路377号的厂 房屋顶	8,000	25年, 自项目建成 投运日起算
7	上海汉钟精机股份有限 公司	上海清能	上海市金山区建 贡路108号厂房 屋顶	10,000	25年
8	上海汉钟精机股份有限 公司	发行人	上海市金山区枫 泾镇亭枫公路 8289号	7,000	25年

②签署租赁协议使用屋顶的情况

截至2022年12月31日, 发行人子公司对于工商业分布式电站所签署屋顶租赁协议而有偿使用屋顶的相关情况如下:

序号	出租方	承租方	坐落	租赁面积约 (M ²)	租赁期限
1	上海东开 置业有限公司	上海能魁新能 源科技有限公 司	上海松江区申港路 3802弄新飞企业家 园、松江区锦昔路 100弄及180弄锦昔 园厂房屋顶	72,000	2017.08.01-2037.07.31
2	山东海伦 环保科技 发展有限 公司	山东烁辉光 伏科技有 限公司	山东省济南市长清 区山东海伦环保科 技发展有限公 司建筑屋 顶	35,000	20年, 期满可自动续 期5年
3	珠海市林 殷建筑材 料有限公 司	珠海创伟	珠海市林殷建筑材 料有限公司的建筑 物屋顶	15,000	自项目建成正式投运 日起25年

(二) 主要无形资产

1、商标

截至2022年12月31日, 发行人共拥有41项商标, 具体情况如下:

序号	商标	权利人	注册号	注册类别	有效期限	取得方式
1	NHET	发行人	13044750	第 7 类	2014.12.21-2024.12.20	原始取得
2	NHET	发行人	13044738	第 9 类	2015.08.21-2025.08.20	原始取得
3	NHET	发行人	13044728	第 11 类	2014.12.21-2024.12.20	原始取得
4	NHET	发行人	13044713	第 16 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
5	NHET	发行人	13044702	第 25 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
6	NHET	发行人	13044689	第 37 类	2015.08.28-2025.08.27	原始取得
7	NHET	发行人	13044678	第 40 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
8	NHET	发行人	13044662	第 42 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
9		发行人	13044619	第 42 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
10		发行人	13044534	第 40 类	2015.01.21-2025.01.20	原始取得
11		发行人	13044519	第 37 类	2015.01.14-2025.01.13	原始取得
12		发行人	13044488	第 16 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
13		发行人	13044477	第 11 类	2014.12.21-2024.12.20	原始取得
14		发行人	13044470	第 9 类	2015.02.28-2025.02.27	原始取得
15		发行人	13044452	第 7 类	2015.08.28-2025.08.27	原始取得
16	能辉	发行人	13044416	第 42 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
17	能辉	发行人	13040904	第 40 类	2014.12.21-2024.12.20	原始取得
18	能辉	发行人	13040894	第 37 类	2014.12.21-2024.12.20	原始取得
19	能辉	发行人	13040888	第 25 类	2015.04.07-2025.04.06	原始取得
20	能辉	发行人	13040872	第 16 类	2014.12.14-2024.12.13	原始取得
21	能辉	发行人	13040865	第 11 类	2015.04.07-2025.04.06	原始取得
22	能辉	发行人	13040853	第 9 类	2014.12.28-2024.12.27	原始取得
23	能辉	发行人	13040843	第 7 类	2015.01.07-2025.01.06	原始取得
24		上海星创	60348248	第 35 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
25		上海星创	60346408	第 9 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
26		上海星创	60344748	第 37 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
27		上海星创	60344342	第 7 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
28		上海星创	60338074	第 40 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
29		上海星创	60338049	第 11 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得

序号	商标	权利人	注册号	注册类别	有效期限	取得方式
30		上海星创	60334703	第 38 类	2022.04.28-2032.04.27	原始取得
31		上海星创	60335045	第 9 类	2022.07.07-2032.07.06	原始取得
32		上海星创	60349673	第 7 类	2022.07.28-2032.07.27	原始取得
33		上海星创	60335066	第 37 类	2022.07.28-2032.07.27	原始取得
34		上海星创	60342841	第 40 类	2022.09.21-2032.09.20	原始取得
35	能辉小蚁	发行人	62953499	第 35 类	2022.08.28-2032.08.27	原始取得
36	能辉小蚁	发行人	62964468	第 42 类	2022.09.07-2032.09.06	原始取得
37	能辉小蚁	发行人	62964403	第 7 类	2022.09.07-2032.09.06	原始取得
38		发行人	62959855	第 7 类	2022.09.07-2032.09.06	原始取得
39	小蚁重卡换电	发行人	62955080	第 7 类	2022.12.07-2032.12.06	原始取得
40	小蚁换电机器人	发行人	62955068	第 7 类	2022.11.07-2032.11.06	原始取得
41	小蚁换电	发行人	62976705	第 7 类	2022.11.07-2032.11.06	原始取得

2、专利

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人共拥有的专利证书 127 项，其中发明专利 13 项，实用新型专利 114 项，具体情况参见本募集说明书“附表二：发行人拥有的专利”。

3、计算机软件著作权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人拥有 18 项计算机软件著作权，情况如下：

序号	软件名称	权利人	登记号	权利范围	取得方式	首次发表日期	登记日
1	嵌入电子防腐功能的太阳能控制系统 V1.0	珠海创伟	2017SR264260	全部权利	原始取得	2017.04.07	2017.06.14
2	太阳能发电站智能故障诊断系统 V1.0	珠海创伟	2017SR263792	全部权利	原始取得	2017.02.16	2017.06.14
3	太阳能阴极保护电源系统 V1.0	珠海创伟	2017SR263235	全部权利	原始取得	2017.05.12	2017.06.14
4	太阳能电池板自动对光控制系统 V1.0	珠海创伟	2017SR263822	全部权利	原始取得	2017.06.02	2017.06.14
5	太阳能供电设备实时监控与数据采集系统 V1.0	珠海创伟	2017SR263816	全部权利	原始取得	2017.01.06	2017.06.14
6	太阳能智能配电管	珠海创伟	2017SR202366	全部	原始	2017.04.19	2017.05.24

序号	软件名称	权利人	登记号	权利范围	取得方式	首次发表日期	登记日
	理系统 V1.0			权利	取得		
7	能辉储能系统远程监控软件 V1.0	发行人	2019SR0839857	全部权利	原始取得	2019.06.20	2019.08.13
8	能辉储能能量管理软件 V1.0	发行人	2019SR0838616	全部权利	原始取得	2019.06.19	2019.08.13
9	能辉锂电池监控软件 V1.0	发行人	2019SR0838726	全部权利	原始取得	2019.06.18	2019.08.13
10	能辉储能系统云平台管理软件 V1.0	发行人	2019SR0839452	全部权利	原始取得	2019.06.17	2019.08.13
11	能辉储能系统异常报警软件 V1.0	发行人	2019SR0838608	全部权利	原始取得	2019.06.11	2019.08.13
12	能辉梯形彩钢瓦屋面分布式光伏监控软件 V1.0	发行人	2018SR402489	全部权利	原始取得	未发表	2018.05.31
13	能辉承重钢支架套箍钢柱侧向约束力数据分析软件 V1.0	发行人	2018SR401531	全部权利	原始取得	未发表	2018.05.31
14	能辉分布式能源集中监控软件 V1.0	发行人	2018SR402506	全部权利	原始取得	未发表	2018.05.31
15	能辉建筑一体化光伏发电平台管理软件 V1.0	发行人	2018SR401603	全部权利	原始取得	未发表	2018.05.31
16	能辉分布式小型储能系统控制软件 V1.0	发行人	2018SR401539	全部权利	原始取得	未发表	2018.05.31
17	能辉微电网储能管理控制 EMS 软件	发行人	2021SR0797920	全部权利	原始取得	未发表	2021.05.31
18	能辉重卡换电控制器软件[简称:SVC程序]V1.0	发行人	2022SRO933065	全部权利	原始取得	2021.12.20	2022.07.14

4、域名

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人拥有 1 项域名，情况如下：

序号	注册人	域名	注册日期	到期日期
1	发行人	nhet.com.cn	2011.12.16	2031.12.16

5、美术作品著作权

截至 2022 年 12 月 31 日，发行人拥有 4 项美术作品著作权，情况如下：

序号	作品名称	权利人	登记号	登记类别	创作完成时间、首次发表时间	登记日
1	上海能辉科技股份有限公司标识	发行人	国作登字-2014-F-00126903	美术作品	2009.04.10	2014.06.20
2	首创 AGV 重卡电	发行人	国作登字	以类似摄制	2020.10.19	2021.03.24

	池换电移动搬运方案		-2021-I-00069579	电影的方法创作的作品		
3	Iantbot	发行人	国作登字-2022-F-10078466	美术	2022.02.14	2022.04.14
4	首创AGV重卡电池换电移动搬运方案（文字版）	发行人	国作登字-2020-A-00030529	文字	2020.10.19	2020.12.30

十、特许经营权和经营资质

（一）特许经营权

截至募集说明书签署日，公司无特许经营权。

（二）经营资质

截至募集说明书签署日，发行人已依法取得了其生产经营所必需的资质或许可，具体情况如下：

序号	证书名称	许可范围	编号	有效期至	发证机构
1	工程设计资质证书	火力发电专业（含核电站常规岛设计）乙级、电力行业（新能源发电专业）乙级、电力行业（变电工程专业）乙级	A231005556	2025.05.05	上海市住房和城乡建设管理委员会
2	建筑业企业资质证书	电力工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级	D231563085	2022.12.31	上海市住房和城乡建设管理委员会
3	承装（修、试）电力设施许可证	承装类四级、承修类四级、承试类四级	4-1-01021-2021	2027.08.10	国家能源局华东监管局
4	安全生产许可证	建筑施工	（沪）JZ安许证字[2017]020837	2023.04.21	上海市住房和城乡建设管理委员会

十一、最近三年发生的重大资产重组情况

公司最近三年来未发生重大资产重组。

十二、公司境外生产经营的情况

截至募集说明书签署日，发行人未在中国大陆以外设立分公司、子公司开展业务经营。

十三、报告期内分红情况

（一）发行人的利润分配政策

公司现行的股利分配政策符合中国证监会《关于进一步落实上市公司现金分

红有关事项的通知》《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等有关规定。

公司的利润分配政策具体参加本募集说明书“重大事项提示/三/（一）公司现行利润分配政策”。

（二）最近三年公司利润分配情况

公司最近三年利润分配分配方案符合现行有效的《公司章程》《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》以及《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红（2022年修订）》等有关规定，具体参见本募集说明书“重大事项提示/三/（二）最近三年公司利润分配情况”。

（三）实际分红情况与公司章程及资本支出需求的匹配性

公司上市以来按照《公司章程》的规定实施了现金分红，公司将持续严格按照《公司章程》的规定实施现金分红。公司进行现金分红是在符合相关法律法规及公司章程，并兼顾公司的可持续发展下，对股东投资的合理回报，具有合理性和必要性。

十四、最近三年已公开发行公司债券或者其他债务是否有违约或者延迟支付本息的情形，最近三年平均可分配利润是否足以支付各类债券一年的利息

（一）公司发行债券情况

截至2022年12月31日，公司近三年未发行债券。

（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

2020年度、2021年度及2022年度，公司实现的归属于母公司股东的净利润分别为9,019.35万元、10,400.29万元和2,614.27万元，最近三年平均可分配利润为7,344.64万元。本次向不特定对象发行可转换债券按募集资金34,790.70万元计算，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可转换公司债券一年的利息。

第五节 财务会计信息与管理层分析

本节的财务会计数据反映了公司报告期内的财务状况，如无特别说明，本节引用的 2020 年度、2021 年度和 2022 年度财务数据均摘自于经审计的财务报告。投资者欲对本公司的财务状况、经营成果等进行更详细的了解，可参阅相关审计报告和财务报告全文。

一、审计意见类型、重要性水平及关键审计事项

（一）审计意见类型

公司已聘请中汇会计师事务所（特殊普通合伙）对公司 2020 年度、2021 年度和 2022 年度的财务报表进行了审计，并出具了标准无保留意见的“中汇会审[2022]6426 号”和“中汇会审[2023]1476 号”的《审计报告》。

（二）重要性水平

公司根据自身所处的行业和发展阶段，从财务会计信息相关事项的性质和金额两方面判断其重要性。在判断相关事项的性质重要性时，公司主要考虑该事项在性质上是否属于日常活动、是否显著影响公司的财务状况、经营成果和现金流量等因素；在判断事项金额大小的重要性时，基于对公司业务性质及规模的考虑，公司选取了税前利润总额为基准确定可接受的重要性水平，以影响税前利润总额 5%以上事项为公司重要性水平判断标准。

二、最近三年一期财务报表

如无特别说明，本募集说明书中 2020 年度、2021 年度和 2022 年度财务数据均摘自于各年经审计的财务报表。

（一）合并财务报表

1、合并资产负债表

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	33,525.79	49,383.24	15,384.08
交易性金融资产	4,003.93	14,038.50	16,584.10
应收票据	-	285.00	-

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款	29,303.29	25,861.63	16,785.74
应收款项融资	1,250.13	701.45	1,335.00
预付款项	1,867.58	1,672.51	165.10
其他应收款	403.88	93.85	148.05
存货	6,931.05	8,857.04	3,979.70
合同资产	16,313.24	10,339.35	463.01
其他流动资产	457.21	1,195.34	1,673.07
流动资产合计	94,056.09	112,427.90	56,517.83
非流动资产：			
长期股权投资	124.16	-	-
固定资产	19,125.63	16,751.79	17,508.21
在建工程	938.53	-	-
使用权资产	781.82	796.23	-
无形资产	47.96	26.86	22.14
递延所得税资产	1,356.47	814.33	571.12
非流动资产合计	22,374.57	18,389.20	18,101.47
资产总计	116,430.67	130,817.10	74,619.30
流动负债：			
应付票据	6,260.25	12,189.56	4,558.93
应付账款	19,715.21	22,967.73	15,128.23
预收款项	-	-	-
合同负债	3,042.80	5,499.10	1,103.05
应付职工薪酬	605.57	556.05	446.50
应交税费	1,088.41	1,305.67	769.27
其他应付款	1,380.93	1,487.22	162.18
其中：应付股利	8.68	-	-
一年内到期的非流动负债	58.98	52.64	-
其他流动负债	283.34	294.26	782.70
流动负债合计	32,435.50	44,352.24	22,950.85
非流动负债：			
租赁负债	730.82	689.43	-
递延收益	6,912.87	7,066.35	7,485.18
递延所得税负债	4.15	12.90	15.32
非流动负债合计	7,647.83	7,768.68	7,500.50
负债合计	40,083.33	52,120.91	30,451.35
所有者权益(或股东权益)：			
股本	14,979.00	14,948.00	11,211.00
资本公积	32,044.39	30,049.53	9,626.88

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
减：库存股	910.78	-	-
盈余公积	3,233.03	3,112.91	2,248.81
未分配利润	27,123.73	30,617.46	21,081.26
归属于母公司所有者权益合计	76,469.37	78,727.90	44,167.95
少数股东权益	-122.03	-31.71	-
所有者权益合计	76,347.34	78,696.19	44,167.95
负债和所有者权益总计	116,430.67	130,817.10	74,619.30

2、合并利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业总收入	38,167.26	59,268.68	41,951.37
其中：营业收入	38,167.26	59,268.68	41,951.37
减：营业成本	28,275.60	41,914.83	29,251.14
税金及附加	13.71	179.03	145.74
销售费用	1,445.85	1,141.19	975.14
管理费用	3,573.62	1,934.10	1,327.04
研发费用	2,077.77	1,837.88	1,386.42
财务费用	-629.79	-281.66	-227.59
其中：利息费用	41.59	30.06	-
利息收入	684.22	346.86	243.91
加：其他收益	627.20	573.73	749.98
投资收益（损失以“—”号填列）	323.03	400.75	209.56
公允价值变动收益（损失以“—”号填列）	3.93	38.50	30.91
信用减值损失（损失以“—”号填列）	-1,529.98	-464.72	386.87
资产减值损失（损失以“—”号填列）	-422.82	-924.22	-38.76
资产处置收益（损失以“—”号填列）	11.10	-	-
二、营业利润（亏损以“—”号填列）	2,422.95	12,167.35	10,432.05
加：营业外收入	326.02	3.44	2.20
减：营业外支出	31.41	137.72	38.54
三、利润总额（亏损总额以“—”号填列）	2,717.57	12,033.07	10,395.71
减：所得税费用	193.62	1,664.49	1,376.36
四、净利润（净亏损以“—”号填列）	2,523.95	10,368.58	9,019.35

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
(一) 按经营持续性分类			
1、持续经营净利润 (净亏损以“-”号填列)	2,523.95	10,368.58	9,019.35
(二) 按所有权归属分类			
1、归属于母公司所有者的净利润	2,614.27	10,400.29	9,019.35
2、少数股东损益	-90.32	-31.71	-
五、综合收益总额	2,523.95	10,368.58	9,019.35
归属于母公司所有者的综合收益总额	2,614.27	10,400.29	9,019.35
归属于少数股东的综合收益总额	-90.32	-31.71	-
六、每股收益：			
(一) 基本每股收益 (元/股)	0.17	0.83	0.80
(二) 稀释每股收益 (元/股)	0.17	0.83	0.80

3、合并现金流量表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	27,225.99	47,219.35	45,850.38
收到的税费返还	1,151.59	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	3,743.38	5,642.89	3,663.14
经营活动现金流入小计	32,120.97	52,862.24	49,513.52
购买商品、接受劳务支付的现金	33,864.71	34,943.98	33,558.86
支付给职工以及为职工支付的现金	4,580.78	3,450.38	2,641.62
支付的各项税费	1,239.10	3,181.65	2,303.75
支付其他与经营活动有关的现金	3,883.89	9,104.50	4,251.98
经营活动现金流出小计	43,553.16	50,680.51	42,756.22
经营活动产生的现金流量净额	-11,432.19	2,181.73	6,757.30
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	72,475.00	67,225.00	50,799.35
取得投资收益收到的现金	361.53	411.85	209.56
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	16.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	72,852.53	67,636.85	51,008.91
购建固定资产、无形资产和其他长	4,492.53	395.39	407.91

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
期资产支付的现金			
投资支付的现金	62,656.67	64,675.00	47,010.00
投资活动现金流出小计	67,149.19	65,070.39	47,417.91
投资活动产生的现金流量净额	5,703.34	2,566.46	3,590.99
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资收到的现金	919.46	26,766.58	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	356.62	-	12,723.75
筹资活动现金流入小计	1,276.08	26,766.58	12,723.75
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	5,979.20	-	-
支付其他与筹资活动有关的现金	1,544.30	1,246.69	10,853.72
筹资活动现金流出小计	7,523.50	1,246.69	10,853.72
筹资活动产生的现金流量净额	-6,247.42	25,519.89	1,870.03
四、现金及现金等价物净增加额	-11,976.27	30,268.08	12,218.32
加：期初现金及现金等价物余额	43,875.76	13,607.68	1,389.36
五、期末现金及现金等价物余额	31,899.49	43,875.76	13,607.68

（二）母公司财务报表

1、母公司资产负债表

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
流动资产：			
货币资金	30,022.33	45,640.94	15,114.43
交易性金融资产	4,003.93	14,038.50	16,434.10
应收票据	-	285.00	-
应收账款	25,983.60	23,079.16	15,484.68
应收款项融资	1,250.13	701.45	1,335.00
预付款项	670.81	1,656.85	159.36
其他应收款	5,267.65	3,933.47	4,668.67
存货	4,304.99	7,527.66	3,979.70
合同资产	20,224.74	12,834.28	463.01
一年内到期的非流动资产	-	-	-
其他流动资产	272.71	277.09	509.83
流动资产合计	92,000.89	109,974.39	58,148.78
非流动资产：			
长期应收款	-	-	-
长期股权投资	5,624.16	5,500.00	5,500.00

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
固定资产	7,402.95	5,412.70	5,516.64
在建工程	-	-	-
使用权资产	63.25	144.57	-
无形资产	47.96	26.86	22.14
递延所得税资产	911.25	424.78	221.08
其他非流动资产	-	-	-
非流动资产合计	14,049.57	11,508.90	11,259.87
资产总计	106,050.46	121,483.29	69,408.65
流动负债：			
短期借款	-	-	-
应付票据	2,737.05	10,864.24	4,558.93
应付账款	18,129.96	19,130.54	14,637.21
预收款项	-	-	-
合同负债	1,706.59	1,063.65	1,103.05
应付职工薪酬	566.44	489.13	422.25
应交税费	470.71	178.26	735.96
其他应付款	9,031.74	12,703.34	3,147.58
其中：应付股利	8.68	-	-
一年内到期的非流动负债	29.96	28.24	-
其他流动负债	338.17	339.65	782.70
流动负债合计	33,010.62	44,797.06	25,387.67
非流动负债：			
长期借款	-	-	-
租赁负债	42.86	70.70	-
长期应付款	-	-	-
递延收益	3,522.68	3,460.91	3,664.49
递延所得税负债	4.15	12.90	15.32
其他非流动负债	-	-	-
非流动负债合计	3,569.69	3,544.51	3,679.81
负债合计	36,580.31	48,341.57	29,067.48
股东权益：			
股本	14,979.00	14,948.00	11,211.00
资本公积	32,036.91	30,042.05	9,619.40
减：库存股	910.78	-	-
盈余公积	3,233.03	3,112.91	2,248.81
未分配利润	20,131.99	25,038.77	17,261.95
股东权益合计	69,470.15	73,141.73	40,341.17
负债和股东权益总计	106,050.46	121,483.29	69,408.65

2、母公司利润表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、营业收入	34,152.21	52,706.27	40,039.48
减：营业成本	25,486.37	37,475.33	28,480.04
税金及附加	12.65	157.05	145.74
销售费用	1,251.14	1,023.44	925.01
管理费用	3,224.48	1,759.27	1,273.99
研发费用	2,077.77	1,837.88	1,386.42
财务费用	-625.46	-299.03	-229.78
其中：利息费用	5.09	8.20	-
利息收入	638.26	340.43	243.29
加：其他收益	410.03	358.48	316.34
投资收益	-15.66	398.83	205.22
其中：对联营企业和合营企业的投资收益	-322.86		
公允价值变动收益	3.93	38.50	30.91
信用减值损失	-1,489.46	-383.43	378.72
资产减值损失	-663.11	-995.82	-
资产处置收益	-	-	-
二、营业利润	970.99	10,168.91	8,989.25
加：营业外收入	325.33	3.44	0.93
减：营业外支出	15.70	137.72	28.44
三、利润总额	1,280.62	10,034.63	8,961.75
减：所得税费用	79.39	1,393.73	1,263.04
四、净利润	1,201.23	8,640.91	7,698.71
（一）持续经营净利润	1,201.23	8,640.91	7,698.71
（二）终止经营净利润	-	-	-
五、综合收益总额	1,201.23	8,640.91	7,698.71

3、母公司现金流量表

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	23,199.23	33,355.73	43,704.34
收到的税费返还	0.76	-	-
收到的其他与经营活动有关的现金	3,693.84	5,558.43	3,442.05
经营活动现金流入小计	26,893.83	38,914.16	47,146.39
购买商品、接受劳务支付的现金	26,706.92	33,872.20	33,398.61
支付给职工以及为职工支付的现金	3,943.73	3,116.80	2,534.23

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
支付的各项税费	737.99	2,926.30	2,197.03
支付的其他与经营活动有关的现金	3,753.94	8,968.64	4,197.98
经营活动现金流出小计	35,142.58	48,883.93	42,327.86
经营活动产生的现金流量净额	-8,248.75	-9,969.77	4,818.53
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资所收到的现金	65,275.00	67,075.00	50,799.35
取得投资收益所收到的现金	345.70	409.93	205.22
处置固定资产、无形资产和其他长期资产所收回的现金净额	-	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	668.44	2,379.57
投资活动现金流入小计	65,620.70	68,153.37	53,384.13
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	2,425.08	344.97	119.18
投资所支付的现金	55,456.67	64,675.00	47,010.00
支付其他与投资活动有关的现金	1,107.80	-	1,361.33
投资活动现金流出小计	58,989.54	65,019.97	48,490.51
投资活动产生的现金流量净额	6,631.16	3,133.41	4,893.62
三、筹资活动产生的现金流量：			
吸收投资所收到的现金	919.46	26,766.58	-
借款所收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	450.32	8,308.97	13,190.70
筹资活动现金流入小计	1,369.78	35,075.55	13,190.70
偿还债务所支付的现金	-	-	-
分配股利、利润或偿付利息所支付的现金	5,979.20	-	-
支付的其他与筹资活动有关的现金	5,070.85	1,178.69	10,853.72
筹资活动现金流出小计	11,050.05	1,178.69	10,853.72
筹资活动产生的现金流量净额	-9,680.27	33,896.86	2,336.98
四、汇率变动对现金及现金等价物的影响	-	-	-
五、现金及现金等价物净增加额	-11,297.87	27,060.50	12,049.13
加：期初现金及现金等价物余额	40,398.54	13,338.04	1,288.91
六、期末现金及现金等价物余额	29,100.67	40,398.54	13,338.04

三、合并财务报表的编制基础、合并范围及变化情况

（一）合并财务报表的编制基础

公司以持续经营为基础，根据实际发生的交易和事项，按照财政部颁布的《企业会计准则——基本准则》和各项具体会计准则、企业会计准则应用指南、企业

会计准则解释及其他相关规定，以及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 15 号——财务报告的一般规定》（2014 年修订）的披露规定编制财务报表。

（二）公司最近三年一期合并财务报表范围及变化情况

报告期内，公司合并财务报表范围及变化情况如下：

子公司名称	是否纳入合并范围		
	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
珠海创伟	是	是	是
国电金太阳	是	是	是
山东泰能	是	是	是
河南新能	是	是	是
上海清能	是	是	是
山东烁辉	是	是	是
上海能魁	是	是	是
上海闵魁新能源科技有限公司	否	否	否
河源能辉新能源开发有限公司	否	否	否
上海奉魁	是	是	是
北京瑞阳能辉能源科技有限公司	否	否	否
商丘能轩新能源科技有限公司	否	否	否
商丘能达新能源科技有限公司	否	否	否
珠海烁辉	是	是	是
唐河能辉	是	是	是
邓州能辉	是	是	是
桂林启源	是	是	是
黄沙天能	是	是	是
贵州能辉绿象新能源有限公司	否	否	是
中山能魁新能源开发有限公司	否	否	否
独山能辉绿象新能源有限公司	否	否	否
广东金元能辉新能源科技有限公司	否	否	是
能辉智慧	是	是	是
上海星创	是	是	否
贵州星创新能源科技有限公司	是	是	否
珠海奉魁	是	是	否
珠海新魁	是	是	否
珠海能魁	是	是	否
珠海金魁新能源科技有限公司	是	否	否

子公司名称	是否纳入合并范围		
	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
河北能辉	是	否	否
能辉储能	是	否	否
能辉百吉瑞	是	否	否
珠海乾魁新能源科技有限公司	是	否	否
珠海德魁新能源科技有限公司	是	否	否
珠海永魁新能源科技有限公司	是	否	否
致联辉能源	是	否	否
河南能洛	是	否	否
河南能魁新能源有限公司	是	否	否
河南能豫新能源有限公司	是	否	否

四、最近三年一期的主要财务指标及非经常性损益明细表

(一) 公司最近三年一期主要财务指标

项目	2022.12.31 或 2022 年度	2021.12.31 或 2021 年度	2020.12.31 或 2020 年度
流动比率（倍）	2.90	2.53	2.46
速动比率（倍）	2.11	2.04	2.19
资产负债率（合并）	34.43%	39.84%	40.81%
资产负债率（母公司）	34.49%	39.79%	41.88%
归属于母公司股东的每股净资产（元）	5.11	5.27	3.94
应收账款周转率（次/年）	1.38	2.58	2.85
存货周转率（次/年）	3.58	6.51	2.73
息税折旧摊销前利润（万元）	3,271.21	12,807.56	11,143.37
利息保障倍数（倍）	66.34	401.33	-
每股经营活动产生的现金流量（元）	-0.76	0.15	0.60
每股净现金流量（元）	-0.80	2.02	1.09
研发支出占营业收入的比例	5.44%	3.10%	3.30%

注：上述财务指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货-预付款项-其他流动资产-合同资产）/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、归属于母公司股东的每股净资产=归属于母公司所有者权益/期末总股本；
- 5、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；
- 6、存货周转率=营业成本/存货平均余额；
- 7、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出—利息收入+计提折旧+摊销总额；
- 8、利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出；
- 9、每股经营活动产生的现金流量=经营活动产生的现金流量净额/期末总股本；
- 10、每股净现金流量=现金及现金等价物净增加额/期末总股本；

11、研发投入占营业收入的比例=研发费用/营业收入。

(二) 公司最近三年一期净资产收益率及每股收益

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》(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如下:

项目	报告期	加权平均净资产收益率	每股收益(元/股)	
			基本	稀释
归属于公司普通股股东的净利润	2022年度	3.41%	0.17	0.17
	2021年度	18.11%	0.83	0.83
	2020年度	22.74%	0.80	0.80
扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润	2022年度	2.48%	0.13	0.13
	2021年度	17.44%	0.80	0.80
	2020年度	21.51%	0.76	0.76

(三) 公司最近三年一期非经常性损益明细表

单位: 万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
非流动资产处置损益	6.91	-	-
计入当期损益的政府补助(与企业业务密切相关,按照国家统一标准定额或定量享受的政府补助除外)	531.22	153.22	314.23
债务重组损益	-	23.00	-
除同公司正常经营业务相关的有效套期保值业务外,持有交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债产生的公允价值变动损益,以及处置交易性金融资产、衍生金融资产、交易性金融负债、衍生金融负债和其他债权投资取得的投资收益	323.03	416.25	240.48
除上述各项之外的其他营业外收入和支出	-26.20	-134.28	-36.34
其他符合非经常性损益定义的损益项目	2.15	1.68	16.91
小计	837.11	459.87	535.28
减:所得税影响数(所得税费用减少以“-”表示)	128.61	72.80	46.88
少数股东权益	-2.88	-	-
非经常性损益净额	708.51	387.07	488.40
其中: 归属于母公司股东的非经常性损益	711.39	387.07	488.40
归属于发行人股东扣除非经常性损益后的净利润	1,902.88	10,013.22	8,530.95

报告期内，公司归属于母公司股东的非经常性损益分别为 488.40 万元、387.07 万元和 711.39 万元，占归属于母公司股东净利润的比例分别为 5.42%、3.72% 和 27.21%，2020 年、2021 年占比较小，2022 年度占比高，主要系上半年受到光伏组件原材料价格波动等影响，项目实施进度有所放缓导致净利润下滑。

五、最近三年一期的会计政策变更、会计估计变更及会计差错更正

（一）公司最近三年一期的会计政策变更情况

1、新租赁准则

财政部于 2018 年 12 月 7 日发布《企业会计准则第 21 号——租赁（2018 修订）》（财会[2018]35 号），公司自 2021 年 1 月 1 日起执行新租赁准则。新租赁准则完善了租赁的定义，公司在新租赁准则下根据租赁的定义评估合同是否为租赁或者包含租赁。对于首次执行日（即 2021 年 1 月 1 日）前已存在的合同，本公司在首次执行日选择不重新评估其是否为租赁或者包含租赁。

（1）公司作为承租人

原租赁准则下，公司根据租赁是否实质上将与资产所有权有关的全部风险和报酬转移给公司，将租赁分为融资租赁和经营租赁。

新租赁准则下，公司不再区分融资租赁与经营租赁，对所有租赁（选择简化处理方法的短期租赁和低价值资产租赁除外）确认使用权资产和租赁负债。

公司选择根据首次执行新租赁准则的累积影响数，调整首次执行新租赁准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，不调整可比期间信息。

对于首次执行日前的经营租赁，公司在首次执行日根据剩余租赁付款额按首次执行日公司增量借款利率折现的现值计量租赁负债，按照与租赁负债相等的金额计量使用权资产，并根据预付租金进行必要调整。公司在应用上述方法的同时根据每项租赁选择采用下列一项或多项简化处理：

- ①对将于首次执行日后 12 个月内完成的租赁作为短期租赁处理；
- ②计量租赁负债时，对具有相似特征的租赁采用同一折现率；
- ③使用权资产的计量不包含初始直接费用；

④存在续租选择权或终止租赁选择权的，根据首次执行日前选择权的实际行使及其他最新情况确定租赁期；

⑤作为使用权资产减值测试的替代，根据《企业会计准则第 13 号——或有事项》评估包含租赁的合同在首次执行日前是否为亏损合同，并根据首次执行日前计入资产负债表的亏损准备金额调整使用权资产；

⑥对首次执行新租赁准则当年年初之前发生的租赁变更，不进行追溯调整，根据租赁变更的最终安排，按照新租赁准则进行会计处理。

（2）公司作为出租人

在新租赁准则下，公司作为转租出租人应基于原租赁产生的使用权资产，而不是原租赁的标的资产，对转租赁进行分类。对于首次执行日前划分为经营租赁且在首次执行日后仍存续的转租赁，公司在首次执行日基于原租赁和转租赁的剩余合同期限和条款进行重新评估，并按照新租赁准则的规定进行分类。重分类为融资租赁的，公司将其作为一项新的融资租赁进行会计处理。

除转租赁外，公司无需对其作为出租人的租赁调整首次执行新租赁准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额。公司自首次执行日起按照新租赁准则进行会计处理。

新租赁准则的实施对公司不产生重大影响。

2、新收入准则

公司自 2020 年 1 月 1 日起执行财政部修订后的《企业会计准则第 14 号——收入》（财会[2017]22 号）。根据相关新旧准则衔接规定，对可比期间信息不予调整，首次执行日执行新准则与原准则的差异追溯调整 2020 年 1 月 1 日的留存收益或其他综合收益。

（1）新收入准则对收入确认的影响

新收入准则实施前后，公司收入确认政策对比如下：

业务类别	新收入准则下	旧收入准则下	差异
光伏电站系统集成业务	该类合同属于单项履约义务；属于某一时段内履行的履约义务；履约进度确定方法为产出法，即根据已经完成	根据完工百分比法确认合同收入和合同费用。确定合同完工进度的方法为已经完成的合同工作量占	无变化

	的合同工作量对应的价值占总合同收入的比例确定恰当的履约进度,该工作量经过第三方监理单位、业主单位及公司共同确认。	合同预计总工作量的比例,该工作量经过第三方监理单位进行测定,并经过业主单位及公司共同确认。	
新能源及电力工程设计业务	①按提交设计成果确认 设计业务合同中各阶段属于单项履约义务,每项履约义务都属于某一时点履行的履约义务,在每个阶段相应的设计成果提交并经客户确认时按照合同约定的结算金额确认收入。 ②其他设计业务 公司根据合同约定向客户提供设计服务,客户根据公司提供的服务工作量进行结算,公司在取得客户出具的结算单时确认收入。	①按提交设计成果确认 在每个阶段相应的设计成果提交并经客户确认时按照合同约定的结算金额确认收入。 ②其他设计业务 公司根据合同约定向客户提供设计服务,客户根据公司提供的服务工作量进行结算,公司在取得客户出具的结算单时确认收入。	无变化
电站运营业务	①电站发电业务 公司根据与客户或电网公司签订的协议将电力输送至各方指定路线,每月根据各方确认的电量和电价(含电价补贴)确认收入。 ②电站运维服务 按照合同约定,在取得客户确认的结算单时确认收入。	①电站发电业务 公司根据与客户或电网公司签订的协议将电力输送至各方指定路线,每月根据各方确认的电量和电价(含电价补贴)确认收入。 ②电站运维服务 按照合同约定,在取得客户确认的结算单时确认收入。	无变化

由上表可见,新收入准则的实施,在收入确认方面对发行人不存在实质性影响,但新收入准则下,发行人光伏电站系统集成业务属于某一时段内履行的履约业务,发行人选择采用产出法确定履约进度,在成本结转上与原建造合同准则存在差异,新收入准则按产出法确定履约进度时,规定与履约义务中已履行部分相关的支出在发生时计入当期损益,即按合同履行成本结转营业成本,而根据建造合同准则,营业成本按照预算总成本与完工进度的比例确认。

(2) 新收入准则对业务模式的影响

公司的业务模式是在多年经营过程中不断调整改善的基础上形成的,能够保证业务顺利开展,良好把控业务开展过程的相关风险。目前公司的业务模式可以满足新收入准则的相关要求和规范,新收入准则的实施不会对业务模式产生重大影响。

(3) 新收入准则对合同条款的影响

对于招投标或竞争性谈判取得的业务,发行人销售合同中的主要条款在满足招标文件要求的基础上,由发行人在中标后和发包方最终协商确定;对于商务谈判取得的业务,发行人销售合同中的主要条款由发行人与客户协商确定。上述方

式符合实际业务情况和行业惯例，实施新收入准则不会对公司的合同条款产生重大影响。

(4) 新收入准则对 2020 年 1 月 1 日报表的调整情况

①调整原因、相关调整会计分录和金额

新收入准则实施前后，光伏电站系统集成业务相关的确认与计量原则发生变化，根据新收入准则第四十三条的衔接规定：“首次执行本准则的企业，应当根据首次执行本准则的累积影响数，调整首次执行本准则当年年初留存收益及财务报表其他相关项目金额，对可比期间信息不予调整。”

发行人自 2020 年 1 月 1 日执行新收入准则，对 2020 年财务报表期初数调整原因、对应的相关调整会计分录及其金额构成情况如下：

单位：万元

序号	影响项目	备考财务报表与新收入准则相关的确认与计量原则	申报财务报表与原收入准则相关的确认与计量原则	对应调整情况
1	营业成本、存货	新收入准则规定与履约义务中已履行部分相关的支出在发生时计入当期损益，即按合同履约成本结转营业成本	根据建造合同准则，营业成本按照预算总成本与完工进度的比例确认	借：存货-773.52 贷：合同负债-157.03 贷：应交税费-92.47 贷：年初未分配利润-471.62 贷：盈余公积-52.40
2	存货、合同资产、合同负债	资产负债表日，“合同结算”科目的期末余额在借方的，根据其流动性，在资产负债表中分别列示为“合同资产”或“其他非流动资产”项目；期末余额在贷方的，根据其流动性，在资产负债表中分别列示为“合同负债”或“其他非流动负债”项目。新准则下营业收入大于结算部分列报为合同资产。	根据建造合同准则，累计已实际发生的施工成本和已确认的毛利（亏损）大于已办理工程结算的价款，其差额为已完工未结算工程款，在存货项目中列报，反之，其差额为未完工已结算工程款，在预收款项项目中列报。原准则下营业收入大于工程结算部分列报为存货。	借：合同资产 11,812.98 贷：存货 11,812.98
3	合同资产、信用减值损失	合同资产按应收取的合同现金流量与预期收取的现金流量之间的差额的现值计量合同资产的信用损失。新准则下按预期信用损失模型计提减值。	资产负债表日，合同预计总成本超过合同总收入的，将预计损失确认为当期费用。执行中的建造合同，按其差额计提存货跌价准备。原准则下没有亏损合同，无需计提存货跌价准	借：递延所得税资产 90.71 贷：合同资产-减值准备 604.75 贷：年初未分配利润-462.63 贷：盈余公积-51.40

序号	影响项目	备考财务报表与新收入准则相关的确认与计量原则	申报财务报表与原收入准则相关的确认与计量原则	对应调整情况
			备。	
4	合同资产、合同负债	同一合同下的合同资产和合同负债应当以净额列示	-	借：合同资产-1,785.68 贷：合同负债-1,785.68
5	预收款项、合同负债	企业已收或应收客户对价而应向客户转让商品的义务时对应的预收款项计入合同负债	-	借：预收款项 3,253.13 贷：合同负债 3,253.13

②调整结果

首次执行新收入准则对公司 2020 年 1 月 1 日财务报表的主要影响：

单位：万元

项目	合并资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
存货	17,363.20	-12,586.50	4,776.70
合同资产	不适用	9,422.55	9,422.55
流动资产合计	57,101.05	-3,163.95	53,937.09
递延所得税资产	558.47	90.71	649.18
非流动资产合计	18,997.55	90.71	19,088.27
资产总计	76,098.60	-3,073.24	73,025.36
预收款项	3,253.13	-3,253.13	-
合同负债	不适用	1,310.42	1,310.42
应交税费	717.75	-92.47	625.28
流动负债合计	31,989.75	-2,035.19	29,954.56
负债合计	39,911.95	-2,035.19	37,876.76
盈余公积	1,582.75	-103.81	1,478.94
未分配利润	13,766.03	-934.25	12,831.78
归属于母公司所有者权益合计	36,186.66	-1,038.06	35,148.60
所有者权益合计	36,186.66	-1,038.06	35,148.60
负债和所有者权益总计	76,098.60	-3,073.24	73,025.36
项目	母公司资产负债表		
	2019 年 12 月 31 日	新收入准则调整影响	2020 年 1 月 1 日
存货	17,363.20	-12,586.50	4,776.70
合同资产	不适用	9,422.55	9,422.55
流动资产合计	59,261.12	-3,163.95	56,097.17

递延所得税资产	187.18	90.71	277.89
非流动资产合计	11,483.59	90.71	11,574.30
资产总计	70,744.71	-3,073.24	67,671.47
预收款项	3,251.76	-3,251.76	-
合同负债	不适用	1,309.05	1,309.05
应交税费	665.97	-92.47	573.49
流动负债合计	33,177.93	-2,035.19	31,142.75
负债合计	37,064.20	-2,035.19	35,029.01
盈余公积	1,582.75	-103.81	1,478.94
未分配利润	11,267.36	-934.25	10,333.11
所有者权益合计	33,680.51	-1,038.06	32,642.45
负债和所有者权益总计	70,744.71	-3,073.24	67,671.47

(5) 新收入准则对建造合同相关资产的影响

报告期各期末，公司与建造合同相关的资产情况如下：

单位：万元

类别	项目	2022.12.31		
		账面余额	跌价准备	账面价值
存货	发出商品	5,513.20	-	5,513.20
	建造合同形成的资产	不适用	不适用	不适用
	合同履约成本	1,166.65	-	1,166.65
	在途物资	251.20	-	251.20
	小计	6,931.05	-	6,931.05
合同资产	合同资产	18,895.87	1,355.17	17,540.69
类别	项目	2021.12.31		
		账面余额	跌价准备	账面价值
存货	发出商品	8,311.80	-	8,311.80
	建造合同形成的资产	不适用	不适用	不适用
	合同履约成本	545.25	-	545.25
	在途物资	-	-	-
	小计	8,857.04	-	8,857.04
合同资产	合同资产	11,228.22	888.87	10,339.35
类别	项目	2020.12.31		
		账面余额	跌价准备	账面价值
存货	发出商品	3,553.11	-	3,553.11
	建造合同形	不适用	不适用	不适用

	成的资产			
	合同履约成本	460.55	33.96	426.58
	在途物资	-	-	-
	小计	4,013.66	33.96	3,979.70
合同资产	合同资产	487.37	24.37	463.01

2019 年末，公司存货由发出商品和建造合同形成的资产构成；2020 年末，公司存货由发出商品和合同履约成本构成，根据 2020 年 1 月 1 日起执行的新收入准则，与履约义务中已履行部分相关的支出在发生时计入当期损益，即按合同履约成本结转营业成本，而未履行部分所发生的合同履约成本在存货中单独列报。

（二）公司最近三年一期的会计估计变更情况

公司最近三年一期无会计估计变更情况。

（三）公司最近三年一期的会计差错更正情况

公司最近三年一期无会计差错更正情况。

六、适用税率及享受的主要财政税收优惠政策

（一）主要税种及税率

报告期内，公司及子公司适用的主要税种和税率如下：

税种	计税依据	税率
增值税	销售货物或提供应税劳务过程中产生的增值额	按 6%、9%、10%、13%、16% 等税率计缴。
房产税	从价计征的，按房产原值一次减除 30% 后余值的 1.2% 计缴	1.2%
城市维护建设税	应缴流转税税额	7%
教育费附加	应缴流转税税额	3%
地方教育附加	应缴流转税税额	2%
企业所得税	应纳税所得额	25%、20%、15%

报告期内，不同税率的纳税主体企业所得税税率如下：

纳税主体名称	2020 年 所得税税率	2021 年 所得税税率	2022 年度 所得税税率
本公司	15%	15%	15%
珠海创伟	25%	25%	25%
能辉智慧	-	15%	15%
上海能魁	-	25%	25%

除上述以外的其他纳税主体	20%	20%	20%
--------------	-----	-----	-----

(二) 税收优惠

公司于 2012 年 11 月被认定为高新技术企业。2015 年 10 月 30 日，公司通过高新技术企业复审，并取得编号 GF201531000440 的《高新技术企业证书》，有效期 3 年。2018 年 11 月 27 日，公司通过高新技术企业复审，并取得编号 GR201831002441 的《高新技术企业证书》，有效期 3 年。2021 年 11 月 18 日，公司通过高新技术企业复审，并取得编号 GR202131003213 的《高新技术企业证书》，有效期 3 年。本期公司企业所得税享受高新技术企业 15% 的优惠税率。

根据财政部、国家税务总局《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》（财税[2008]46 号）和公共基础设施项目企业所得税优惠目录（财税[2008]116 号），财政部、国家税务总局《关于公共基础设施项目和环境保护节能节水项目企业所得税优惠政策问题的通知》（财税[2012]10 号），财政部、国家税务总局、国家发展改革委《关于垃圾填埋沼气发电列入<环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录（试行）>的通知》（财税[2016]131 号），本公司及子公司实施新建的太阳能发电项目等符合企业所得税减免条件，享受三免三减半优惠，具体享受税收优惠期间如下：

纳税主体名称	电站资产简称	免税期间	减半期间
发行人	珠海建泰工业园太阳能光伏发电项目	2014.01.01 至 2016.12.31	2017.01.01 至 2019.12.31
珠海创伟	珠海市林殷建筑太阳能光伏发电项目、珠海赛纳打印科技股份有限公司分布式光伏发电项目	2018.01.01 至 2020.12.31	2021.01.01 至 2023.12.31
上海清能	上海汉钟精机股份有限公司兴塔厂区分布式光伏发电项目	2017.01.01 至 2019.12.31	2020.01.01 至 2022.12.31
山东烁辉	山东烁辉光伏科技有限公司屋顶分布式光伏发电项目	2017.01.01 至 2019.12.31	2020.01.01 至 2022.12.31
上海能魁	上海东开置业有限公司锦昔园屋顶分布式光伏电站项目、上海东开置业有限公司新飞园屋顶分布式光伏电站项目	2018.01.01 至 2020.12.31	2021.01.01 至 2023.12.31
上海奉魁	上海悠口电子商务产业园分布式光伏发电项目	2018.01.01 至 2020.12.31	2021.01.01 至 2023.12.31
唐河能辉	牧原唐河二场生物质沼	2018.01.01 至 2020.12.31	2021.01.01 至 2023.12.31

	气发电项目		
邓州能辉	牧原邓州五场生物质沼 气发电项目	2018.01.01 至 2020.12.31	2021.01.01 至 2023.12.31

根据《关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》（财税[2011]58号）、《关于深入实施西部大开发战略有关企业所得税问题的公告》（国家税务总局公告2012年第12号）和《关于延续西部大开发企业所得税政策的公告》（财政部公告2020年第23号），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。公司子公司能辉智慧享受西部大开发所得税优惠政策，按15%的税率计缴企业所得税。

根据《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税[2019]13号）规定，对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，减按25%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过100万元但不超过300万元的部分，减按50%计入应纳税所得额，按20%的税率缴纳企业所得税。以上政策执行期限为2019年1月1日至2021年12月31日。

根据财政部、国家税务总局2021年第12号公告《关于实施小微企业和个体工商户所得税优惠政策的公告》，对小型微利企业年应纳税所得额不超过100万元的部分，在《财政部税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税[2019]13号）第二条规定的优惠政策基础上，再减半征收企业所得税。以上政策执行期限为2021年1月1日至2022年12月31日。除能辉智慧、珠海创伟、上海能魁之外的其他分子公司均符合小型微利企业的认定标准。

（三）税收优惠对公司利润的影响情况

报告期内，公司享受的税收优惠及对公司利润的影响情况如下：

单位：万元

所得税优惠	2022年度	2021年度	2020年度
光伏电站投资运营所得减免所得税的影响	24.13	71.19	202.70
小微企业减免影响	92.81	82.72	43.63
研发加计扣除影响	239.21	205.55	153.76
高新企业税收优惠	383.07	861.80	652.30
西部大开发税收优惠	4.48	107.14	-

税收优惠合计	743.70	1,328.39	1,052.40
利润总额	2,717.57	12,033.07	10,395.71
占当期利润总额的比重	27.37%	11.04%	10.12%

报告期内，公司税收优惠占利润总额比例分别为 10.12%、11.04%和 27.37%，税收优惠主要包括光伏电站投资运营所得减免所得税优惠、研发加计扣除和高新企业税收优惠。2020 年及 2021 年，公司税收优惠占利润总额比例较低；2022 年，公司税收优惠占利润总额比例较高主要原因系公司当期营业收入下滑，利润总额较低。

七、财务状况分析

（一）资产结构分析

报告期各期末，公司的资产构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动资产合计	94,056.09	80.78%	112,427.90	85.94%	56,517.83	75.74%
非流动资产合计	22,374.57	19.22%	18,389.20	14.06%	18,101.47	24.26%
资产总额	116,430.67	100.00%	130,817.10	100.00%	74,619.30	100.00%

报告期各期末，公司资产总额分别为 74,619.30 万元、130,817.10 万元和 116,430.67 万元，其中流动资产是公司资产的主要组成部分，占比超过 75%。

1、流动资产结构分析

报告期各期末，公司流动资产构成及变化情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
货币资金	33,525.79	35.64%	49,383.24	43.92%	15,384.08	27.22%
交易性金融资产	4,003.93	4.26%	14,038.50	12.49%	16,584.10	29.34%
应收票据	-	-	285.00	0.25%	-	-
应收账款	29,303.29	31.16%	25,861.63	23.00%	16,785.74	29.70%
应收款项融资	1,250.13	1.33%	701.45	0.62%	1,335.00	2.36%
预付款项	1,867.58	1.99%	1,672.51	1.49%	165.10	0.29%
其他应收款	403.88	0.43%	93.85	0.08%	148.05	0.26%
存货	6,931.05	7.37%	8,857.04	7.88%	3,979.70	7.04%

合同资产	16,313.24	17.34%	10,339.35	9.20%	463.01	0.82%
其他流动资产	457.21	0.49%	1,195.34	1.06%	1,673.07	2.96%
流动资产合计	94,056.09	100.00%	112,427.90	100.00%	56,517.83	100.00%

报告期各期末，公司流动资产主要组成部分为货币资金、交易性金融资产、应收账款、预付账款、存货、合同资产和其他流动资产等，上述科目合计占流动资产的比例分别为 97.37%、99.04%和 98.24%。

(1) 货币资金

报告期各期末，公司货币资金构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行存款	31,899.49	95.15%	43,875.76	88.85%	13,607.68	88.45%
其他货币资金	1,626.30	4.85%	5,507.47	11.15%	1,776.40	11.55%
合计	33,525.79	100.00%	49,383.24	100.00%	15,384.08	100.00%

报告期各期末，公司货币资金余额分别为 15,384.08 万元、49,383.24 万元和 33,525.79 万元，占流动资产比例分别为 27.22%、43.92%和 35.64%。公司货币资金主要由银行存款和其他货币资金构成，其中其他货币资金主要为承兑保证金和保函保证金。

2021 年末公司货币资金较上年末大幅增长，主要系 2021 年公司首次公开发行股票并在创业板上市募集资金到账所致。

2022 年末，公司货币资金及交易性金融资产合计数为 37,529.72 万元，较 2021 年末减少了 25,892.02 万元，主要原因系 2022 年度购买商品、接受劳务支付的现金支出金额较大，为 33,864.71 万元，且募投项目已正在实施，需提前支付相应采购款项。

(2) 交易性金融资产

报告期各期末，公司交易性金融资产账面价值分别为 16,584.10 万元、14,038.50 万元和 4,003.93 万元，主要为公司购买的风险较低的结构存款及银行理财产品。

(3) 应收票据

报告期各期末，公司应收票据由商业承兑汇票构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
商业承兑汇票	-	300.00	-
减：坏账准备	-	15.00	-
合计	-	285.00	-

2021年末，公司应收票据为商业承兑汇票，金额为285.00万元，占流动资产的比例为0.25%，占比较低。公司应收票据均按照规定计提坏账准备。

（4）应收账款

①应收账款变动分析

报告期各期末，公司应收账款情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
应收账款余额	32,688.29	27,722.95	18,207.68
应收账款坏账准备	3,385.00	1,861.32	1,421.94
应收账款净额	29,303.29	25,861.63	16,785.74
项目	2022年度	2021年度	2020年度
营业收入合计	38,167.26	59,268.68	41,951.37
应收账款净额占营业收入的比例	76.78%	43.63%	40.01%

报告期各期末，公司应收账款逐年上升，应收账款账面净额分别为16,785.74万元、25,861.63万元和29,303.29万元，占同期营业收入的比例分别为40.01%、43.63%和76.78%。

公司主要客户为国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、广州发展集团股份有限公司、国家电网有限公司等大型企业的下属公司，信誉较好，回款能力较强。最近一期，公司不断加强市场开拓，开拓从事光伏电站开发运营业务的民营企业客户，拓宽了发行人业务客户范围，主要为连州市海得新能源开发有限公司（国家电力投资集团等大型企业参股）、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司，相关项目持续推进，客户按照项目进度正常支付款项，回款情况良好，且公司已考虑相关风险，按照会计准则的要求足额计提了坏账准备。

2022年，应收账款净额占营业收入的比例较高，主要原因系受2022年光伏

组件等设备价格波动的影响，部分项目实施及回款放缓，营业收入有所下滑导致。

②应收账款坏账准备计提情况分析

报告期各期末，公司按组合计提坏账准备的应收账款情况如下：

单位：万元

组合	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	余额	占比	余额	占比	余额	占比
账龄组合	31,553.49	96.53%	26,502.30	95.60%	17,158.47	94.24%
政府补助组合	1,134.80	3.47%	1,220.65	4.40%	1,049.22	5.76%
合计	32,688.29	100.00%	27,722.95	100.00%	18,207.68	100.00%

对于不存在减值客观证据的应收账款，公司将其划分为账龄组合及政府补助组合，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测，计算预期信用损失，具体情况如下：

1) 采用账龄组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司应收账款按账龄分类及计提坏账准备如下：

单位：万元

2022年12月31日				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	16,754.22	53.10%	837.71	15,916.51
1-2年	10,619.66	33.66%	1,061.97	9,557.69
2-3年	3,431.51	10.88%	1,029.45	2,402.06
3-4年	393.97	1.25%	196.99	196.99
4-5年	190.49	0.60%	95.24	95.24
5年以上	163.64	0.52%	163.64	-
合计	31,553.49	100.00%	3,385.00	28,168.49
2021年12月31日				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	22,022.23	83.10%	1,101.11	20,921.12
1-2年	3,534.26	13.34%	353.43	3,180.84
2-3年	550.11	2.08%	165.03	385.08
3-4年	232.05	0.88%	116.02	116.02
4-5年	75.84	0.29%	37.92	37.92
5年以上	87.80	0.33%	87.80	-
合计	26,502.30	100.00%	1,861.32	24,640.98
2020年12月31日				

账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	13,653.43	79.57%	682.67	12,970.76
1-2年	2,176.50	12.68%	217.65	1,958.85
2-3年	842.87	4.91%	252.86	590.01
3-4年	397.87	2.32%	198.93	198.93
4-5年	35.95	0.21%	17.98	17.98
5年以上	51.85	0.30%	51.85	-
合计	17,158.47	100.00%	1,421.94	15,736.53

如上表所示，报告期各期末，公司账龄在 2 年以内的应收账款占比分别为 92.26%、96.43%和 86.75%，公司下游客户多为大型国有公司所投资企业，回款能力较强。

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

账龄	晶科科技	易事特	正泰电器	阳光电源	和顺电气	太阳能	能辉科技
6个月以内	1.00%	3.00%	-	5.00%	5.00%	-	5.00%
7-12个月	4.00%	3.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%	5.00%
1-2年	10.00%	10.00%	15.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
2-3年	30.00%	20.00%	50.00%	30.00%	30.00%	30.00%	30.00%
3-4年	50.00%	100.00%	100.00%	50.00%	100.00%	50.00%	50.00%
4-5年	80.00%	100.00%	100.00%	80.00%	100.00%	80.00%	50.00%
5年以上	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

2) 采用政府补助组合计提坏账准备的应收账款

报告期各期末，公司采用政府补助组合计提坏账准备的应收账款均为应收电费补贴款，账面余额分别为 1,049.22 万元、1,220.65 万元和 1,134.80 万元，金额较小。财政部、国家能源局、地方各级政府的相关政策文件对上述补贴的发放方式、发放金额和发放期间进行明确规定，其发放具有政策法规依据，预计该部分补贴款发生坏账风险的可能性较低，因此，公司对应收政府补助组合未计提坏账。

同行业可比公司对该类业务坏账计提标准以不计提或余额百分比少量计提为主，公司与同行业可比公司该项业务坏账计提政策不存在重大差异，同行业上市公司对该类业务坏账计提比例如下：

公司名称	应收电网公司款项
------	----------

晶科科技	余额百分比法（按期末余额的 1%）
易事特	对光伏发电应收补贴组合不计提坏账
正泰电器	国内电网和电力公司的应收账款不计提
阳光电源	按照账龄组合计提坏账
和顺电气	按照账龄组合计提坏账
太阳能	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

注：上述公司坏账计提情况来源于公开披露信息

③应收账款坏账准备的计提和转回对公司经营业绩的影响

报告期各期末，公司应收账款坏账准备的计提和转回情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
当期计提	1,523.68	439.38	212.22
当期核销	-	-	-

报告期内，公司当期计提应收账款坏账准备规模逐年增加，主要原因系：2021 年，公司营业收入较 2020 年增长较大，应收账款相应增加，当期计提坏账准备增加；2022 年，由于上游光伏组件价格上涨，项目实施进度放缓，回款进度同步放缓，相应按组合计提坏账准备增加。2023 年，随着光伏组件价格回落，项目实施推进较为顺利，相应项目回款预期将同步增加。

公司下游客户主要为国有大型企业下属公司，信誉较好，偿债能力较强，回款确定性较强。报告期各期末，部分项目形成的 1 年以上应收账款整体期后回款情况较好，部分项目回款比例较低主要系客户付款审批流程较长及质保金所致。

④应收账款主要客户分析

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户情况如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日					
序号	客户名称	账面余额	占比	坏账准备余额	坏账比例
1	连州市海得新能源开发有限公司	10,170.54	31.11%	776.56	7.64%
2	国家电力投资集团有限公司	3,477.42	10.64%	200.28	5.76%
3	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	3,446.25	10.54%	172.31	5.00%
4	乐昌穗发新能源有限公司	1,991.26	6.09%	199.13	10.00%
5	中国电力建设集团有限公司	1,638.66	5.01%	81.93	5.00%
合计		20,724.13	63.39%	1,430.22	9.19%

2021年12月31日					
序号	客户名称	账面余额	占比	坏账准备余额	坏账比例
1	连州市海得新能源开发有限公司	7,960.73	28.72%	398.04	5.00%
2	国家电力投资集团有限公司	7,023.96	25.34%	480.05	6.83%
3	广州发展新能源股份有限公司	3,773.48	13.61%	370.14	9.81%
4	中国电力建设集团有限公司	3,277.53	11.82%	232.27	7.09%
5	平山县北冀建能新能源开发有限责任公司	1,389.09	5.01%	69.45	5.00%
合计		23,424.79	84.50%	1,549.95	6.62%
2020年12月31日					
序号	客户名称	账面余额	占比	坏账准备余额	坏账比例
1	广州发展新能源股份有限公司	5,904.32	32.43%	332.48	5.63%
2	中国电力建设集团有限公司	5,358.83	29.43%	420.17	7.84%
3	国家电力投资集团有限公司	3,776.33	20.74%	306.22	8.11%
4	霍邱县现代农业投资发展有限公司	603.67	3.32%	181.10	30.00%
5	国家电网有限公司	545.11	2.99%	0.34	0.06%
合计		16,188.26	88.91%	1,240.31	7.66%

注：前述客户名称系同一控制下以集团口径披露

报告期各期末，公司应收账款余额前五名客户占比分别为 88.91%、84.50% 和 70.93%，前五名客户与公司均不存在关联关系。

公司前五名应收账款客户主要为中国电力建设集团有限公司、国家电力投资集团有限公司等大型国有企业的下属公司、当地政府为投资扶贫电站设立的项目公司、国家电网有限公司下属公司等，该类客户议价能力较强，且考虑到该类客户信用情况良好、偿债能力强而付款审批手续比较繁琐，公司在实际执行过程中一般会给予客户较为宽松的回款期限。公司不存在放宽信用政策突击确认收入的情形。报告期各期末，公司前五大应收客户多为当期公司前五大客户，基本保持一致。

（5）应收款项融资

近三年，公司应收款项融资金额分别为 1,335.00 万元、701.45 万元和 1,250.13 万元，占流动资产的比例分别为 2.36%、0.62%、1.33%。2021 年末，公司应收款项融资金额较低，主要原因为公司将 2021 年度将较多收到的银行承兑汇票进行背书转让，降低收款风险。

（6）预付款项

随着主营业务的增长，公司预付款项余额有所增加，主要为预付的与生产经营相关的采购款。报告期各期末，公司预付款项分别为 165.10 万元、1,672.51 万元和 1,867.58 万元，占流动资产比例分别为 0.29%、1.49%和 1.99%。报告期各期末，公司预付款项账龄分布情况如下：

单位：万元

账龄	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
1 年以内	1,821.19	97.52%	1,657.37	99.09%	157.94	95.66%
1-2 年	46.39	2.48%	15.14	0.91%	7.16	4.34%
合计	1,867.58	100.00%	1,672.51	100.00%	165.10	100.00%

(7) 其他应收款

报告期各期末，公司其他应收款净额分别为 148.05 万元、93.85 万元和 403.88 万元，占流动资产比例分别为 0.26%、0.08%和 0.43%。公司其他应收款主要由日常经营形成的保证金及押金、备用金等构成。报告期各期末，公司其他应收款金额较小。

(8) 存货

① 存货构成情况

报告期各期末，公司存货结构如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
发出商品	5,513.20	79.54%	8,311.80	93.84%	3,553.11	88.53%
合同履约成本	1,166.65	16.83%	545.25	6.16%	460.55	11.47%
在途物资	251.20	3.62%	-	-	-	-
存货账面余额	6,931.05	100.00%	8,857.04	100.00%	4,013.66	100.00%
存货跌价准备	-	-	-	-	33.96	-
存货账面价值	6,931.05	-	8,857.04	-	3,979.70	-

报告期各期末，公司存货账面价值分别为 3,979.70 万元、8,857.04 万元和 6,931.05 万元，占流动资产比例分别为 7.04%、7.88%和 7.37%。

1) 发出商品

公司发出商品系光伏电站等系统集成业务所采购的、已到施工现场但尚未安

装的设备和材料。报告期各期末，发出商品金额分别为 3,553.11 万元、8,311.80 万元和 5,513.20 万元。2021 年末发出商品余额较上年末增长较大，主要原因为：随着 2021 年公司业务规模增长，年末存在较多项目尚未执行完毕，公司一般于每年年末预估下年施工情况并进行备货，因此存在年末相关设备已到施工现场但尚未安装的情形，进而公司发出商品相应增加。

2) 合同履行成本

合同履行成本为公司自 2020 年 1 月 1 日起适用新收入准则所新增科目。根据 2020 年 1 月 1 日起执行的新收入准则，履约义务中已履行部分相关的支出在发生时计入当期损益，即按合同履行成本结转营业成本，而未履行部分所发生的合同履行成本在存货中单独列示。

2020 年末、2021 年末及 2022 年末，公司合同履行成本金额分别为 460.55 万元、545.25 万元和 1,166.65 万元，公司合同履行成本主要系为履行业主在原合同外新增工作量需求而发生的预算外成本，且预期未来能够收回，占原合同金额比例较小。

3) 存货跌价准备

2020 年末，存货跌价准备金额为 33.96 万元，主要系由于鼎瑞农业秸秆沼气发电系统集成项目成果未得到业主确认，未完成验收结算，公司按照已发生成本与可变现净值的全部差额计提存货跌价准备。2021 年，公司与业主结算完毕，将计提的存货跌价准备予以转回。

② 存货的库龄情况

报告期各期末，公司的存货库龄情况如下：

单位：万元

项目		2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
		金额	比例	金额	比例	金额	比例
发出商品	账面余额	5,513.20	100.00%	8,311.80	100.00%	3,553.11	100.00%
	其中：1 年以内	3,211.50	58.25%	8,059.07	96.96%	3,536.42	99.53%
	1 年以上	2,301.70	41.75%	252.73	3.04%	16.69	0.47%
合同履行成本	账面余额	1,166.65	100.00%	545.25	100.00%	460.55	100.00%
	其中：1 年以内	621.40	53.26%	538.65	98.79%	265.44	57.64%
	1 年以上	545.25	46.74%	6.60	1.21%	195.11	42.36%

在途物资	账面余额	251.20	100.00%	-	-	-	-
	其中：1年以内	251.20	100.00%	-	-	-	-
	1年以上	-	-	-	-	-	-

2020年末及2021年末，公司发出商品库龄以1年以内为主，占比分别为99.53%、96.96%，整体库龄结构良好。2022年，公司发出商品库龄在1年以上的比例增加，主要原因系受光伏组件价格上涨的影响，2022年较多项目实施放缓，项目实施进度低于预期，部分产品已发出尚未统一安装结算。

(9) 合同资产

①合同资产变动分析

报告期各期末，公司合同资产情况如下：

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
合同资产余额	17,624.93	11,228.22	487.37
合同资产坏账准备	1,311.69	888.87	24.37
合同资产净额	16,313.24	10,339.35	463.01

公司自2020年1月1日起开始执行新收入准则，增设合同资产科目，将原存货中属于已完成部分（或全部）工程但根据合同结算条款尚未达到结算时点的应收工程结算款项部分调整至合同资产列报。

公司合同资产主要为按履约进度已确认收入但尚未达到合同约定的结算时点的工程款。2020年末、2021年末及2022年末，公司合同资产分别为463.01万元、10,339.35万元、16,313.24万元，占同期总资产的比例分别为0.62%、7.90%和17.34%。报告期内，公司合同资产账面价值呈上升趋势，主要原因系：2020年末，公司当年主要项目基本完工，结算进度与施工进度较为匹配，金额较小；2021年公司业务规模快速扩大，2021年末工程进度未达到合同约定的结算时点，余额为8,069.54万元；2022年，公司项目实施进度放缓，存在部分工程未达到合同约定的结算时点的情形。

公司主要客户为国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、广州发展集团股份有限公司、国家电网有限公司等大型企业的下属公司，信誉较好，回款能力较强，且公司已考虑相关风险，按照会计准则的要求足额计提了坏账准备。

报告期各期末，公司合同资产结构明细如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		
	账面余额	减值准备	账面价值
电站系统集成项目-已完工未结算部分	16,887.46	1,030.34	15,857.12
电站系统集成项目-质保金部分	737.47	281.35	456.11
合计	17,624.93	1,311.69	16,313.24
项目	2021.12.31		
	账面余额	账面余额	账面余额
电站系统集成项目-已完工未结算部分	8,494.26	424.71	8,069.54
电站系统集成项目-质保金部分	2,733.96	464.16	2,269.80
合计	11,228.22	888.87	10,339.35
项目	2020.12.31		
	账面余额	减值准备	账面价值
电站系统集成项目-已完工未结算部分	487.37	24.37	463.01
电站系统集成项目-质保金部分	-	-	-
合计	487.37	24.37	463.01

报告期各期末，公司合同资产已完工未结算部分按账龄分类及计提坏账准备如下：

单位：万元

2022年12月31日				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	13,168.14	77.98%	658.41	12,509.73
1-2年	3,719.32	22.02%	371.93	3,347.39
2021年12月31日				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	8,494.26	100.00%	424.71	8,069.54
2020年12月31日				
账龄	账面余额	占比	坏账准备	账面净额
1年以内	487.37	100.00%	24.37	463.01

公司与可比上市公司合同资产减值准备计提方式不存在重大差异，具体如下：

账龄	晶科科技	正泰电器	阳光电源	隆基股份	林洋能源	能辉科技
6个月以内	1.00%	-	5%	1.58%	5.00%	5.00%
7-12个月	4.00%	5.00%		1.58%	5.00%	5.00%

1-2年	10.00%	15.00%		6.93%	10.00%	10.00%
2-3年	30.00%	50.00%		9.41%	30.00%	30.00%
3-4年	50.00%	100.00%		23.32%	100.00%	50.00%
4-5年	80.00%	100.00%		100.00%	100.00%	50.00%
5年以上	100.00%	100.00%		100.00%	100.00%	100.00%

注：报告期内，和顺电气及太阳能无合同资产，因此选取隆基股份、林洋能源进行对比

（10）其他流动资产

报告期各期末，公司其他流动资产具体构成如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
预缴税金	42.25	9.24%	-	-	3.18	0.19%
待抵扣进项税	343.26	75.08%	1,195.34	100.00%	1,305.73	78.04%
IPO 发行费用	-	-	-	-	364.15	21.77%
可转债发行费用	71.70	15.68%	-	-	-	-
合计	457.21	100.00%	1,195.34	100.00%	1,673.07	100.00%

报告期各期末，公司其他流动资产分别为 1,673.07 万元、1,195.34 万元和 457.21 万元，占流动资产比例分别为 2.96%、1.06%和 0.49%。报告期各期末，公司其他流动资产主要由待抵扣进项税和预缴税金构成。

2、非流动资产结构分析

报告期各期末，公司非流动资产构成及变动情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
固定资产	19,125.63	85.48%	16,751.79	91.10%	17,508.21	96.72%
在建工程	938.53	4.19%	-	-	-	-
使用权资产	781.82	3.49%	796.23	4.33%	-	-
无形资产	47.96	0.21%	26.86	0.15%	22.14	0.12%
递延所得税资产	1,356.47	6.06%	814.33	4.43%	571.12	3.16%
长期股权投资	124.16	0.55%	-	-	-	-
非流动资产合计	22,374.57	100.00%	18,389.20	100.00%	18,101.47	100.00%

报告期内，公司非流动资产主要由固定资产、递延所得税资产组成，合计占非流动资产比重超过 90%。

（1）固定资产

①固定资产构成

报告期各期末，公司固定资产具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	账面价值	比例	账面价值	比例	账面价值	比例
房屋及建筑物	3,414.76	17.85%	1,269.16	7.58%	1,372.52	7.84%
电站	15,186.90	79.41%	15,017.52	89.65%	15,906.65	90.85%
运输工具	306.69	1.60%	226.34	1.35%	117.78	0.67%
电子及其他设备	154.30	0.81%	163.80	0.98%	107.66	0.61%
固定资产装修	62.99	0.33%	74.97	0.45%	3.60	0.02%
合计	19,125.63	100.00%	16,751.79	100.00%	17,508.21	100.00%

报告期各期末，公司固定资产账面价值分别为 17,508.21 万元、16,751.79 万元和 19,125.63 万元，占非流动资产比例分别为 96.72%、91.10%和 85.48%，是非流动资产的主要组成部分。公司固定资产中房屋及建筑物为自用办公场所，电站主要为公司自持运营的分布式光伏电站等。

②固定资产折旧年限

公司各类固定资产折旧年限、预计净残值率和年折旧率如下：

固定资产类别	折旧方法	折旧年限（年）	预计净残值率（%）	年折旧率（%）
房屋及建筑物	平均年限法	20	5	4.75
电站	平均年限法	10-25	-	4.00-10.00
运输工具	平均年限法	5	5	19.00
电子及其他设备	平均年限法	5	5	19.00
固定资产装修	平均年限法	5	-	20.00

报告期内，公司的固定资产折旧方法为平均年限法，各类固定资产的使用年限与同行业公司不存在重大差异。

(2) 在建工程

2022 年末，公司在建工程为 938.53 万元，主要系公司逐步开拓分布式光伏电站投资运营业务，为正在建设中的分布式光伏电站。

(3) 使用权资产

公司于 2021 年 1 月 1 日起实施《企业会计准则 21 号——租赁》(财会[2018]35

号), 将符合条件的租赁资产确认为使用权资产。2021 年末、2022 年末, 公司的使用权资产为分别为 796.23 万元和 781.82 万元, 主要系公司租赁取得的分布式光伏电站屋顶及办公场所等。

(4) 无形资产

①无形资产构成

报告期各期末, 公司无形资产具体构成情况如下:

单位: 万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
专利权	-	-	0.83	3.10%	2.26	10.22%
软件	47.96	100.00%	26.02	96.90%	19.88	89.78%
合计	47.96	100.00%	26.86	100.00%	22.14	100.00%

公司无形资产主要是设计及财务软件。报告期各期末, 软件占无形资产比例分别为 89.78%、96.90%和 100.00%。

②无形资产摊销年限

报告期内, 公司无形资产的摊销年限具有合理性, 具体情况如下:

项目	预计使用寿命依据	期限(年)
软件	预计受益期限	5
专利权	预计受益年限	5

报告期各期末, 公司无形资产中软件、专利权的摊销期限与同行业可比公司基本一致, 公司无形资产不存在减值迹象, 无需计提减值准备。

(5) 递延所得税资产

报告期各期末, 公司递延所得税资产具体构成情况如下:

单位: 万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产	可抵扣暂时性差异	递延所得税资产
坏账准备	3,439.23	530.52	1,909.52	301.23	1,444.84	219.73
存货跌价准备	-	-	-	-	33.96	5.09
合同资产减值准备	1,311.69	198.07	888.87	133.69	24.37	3.66
内部交易未实现利润	1,538.99	352.46	1,293.34	323.34	1,370.56	342.64

使用权资产折旧计提	16.97	4.48	18.46	3.35	-	-
未抵扣亏损	419.94	104.98	210.93	52.73	-	-
等待期内股权激励费用	1,106.40	165.96	-	-	-	-
合计	7,833.21	1,356.47	4,321.13	814.33	2,873.73	571.12

报告期各期末，公司递延所得税资产分别为 571.12 万元、814.33 万元和 1,356.47 万元，占当期末非流动资产比例分别为 3.16%、4.43%和 6.06%。

（6）长期股权投资

2022 年末，公司长期股权投资账面价值为 124.167 万元，占当期非流动资产的比例为 0.55%，系公司持有云南金能 49%的股权和上电能辉 50%的股权。

（二）负债结构分析

报告期各期末，公司负债构成情况如下表：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
流动负债	32,435.50	80.92%	44,352.24	85.09%	22,950.85	75.37%
非流动负债	7,647.83	19.08%	7,768.68	14.91%	7,500.50	24.63%
负债总额	40,083.33	100.00%	52,120.91	100.00%	30,451.35	100.00%

报告期各期末，公司负债总额分别为 30,451.35 万元、52,120.91 万元和 40,083.33 万元，主要为流动负债。

1、流动负债结构分析

报告期各期末，公司流动负债构成情况如下表：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
应付票据	6,260.25	19.30%	12,189.56	27.48%	4,558.93	19.86%
应付账款	19,715.21	60.78%	22,967.73	51.78%	15,128.23	65.92%
合同负债	3,042.80	9.38%	5,499.10	12.40%	1,103.05	4.81%
应付职工薪酬	605.57	1.87%	556.05	1.25%	446.50	1.95%
应交税费	1,088.41	3.36%	1,305.67	2.94%	769.27	3.35%
其他应付款	1,380.93	4.26%	1,487.22	3.35%	162.18	0.71%
其中：应付股利	8.68	0.03%	-	-	-	-
一年内到期的非流动负债	58.98	0.18%	52.64	0.12%	-	-

其他流动负债	283.34	0.87%	294.26	0.66%	782.70	3.41%
合计	32,435.50	100.00%	44,352.24	100.00%	22,950.85	100%

报告期内，公司流动负债主要为应付票据、应付账款及合同负债。报告期各期末，前述合计占公司流动负债的比重分别为 90.59%、91.67%和 89.46%。

(1) 应付票据

报告期各期末，公司应付票据具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
银行承兑汇票	6,260.25	100.00%	12,189.56	100.00%	4,558.93	100.00%

报告期内，公司应付票据均为银行承兑汇票。2021 年末，公司应付票据余额有所增加，主要原因系本期银行承兑汇票结算采购款增加所致。2022 年末，公司应付票据余额有所减少，主要系期初应付票据到期承兑所致。

(2) 应付账款

报告期内，公司应付账款主要为光伏电站系统集成业务和自持电站建设相关的材料设备和施工采购款。报告期各期末，公司应付账款分别为 15,128.23 万元、22,967.73 万元和 19,715.21 万元，占流动负债比例分别为 65.92%、51.78%和 60.78%，随着公司光伏电站系统集成业务快速发展、实施项目规模增大，对应的采购额持续上升，应付账款余额相应增加。

报告期各期末，应付账款按款项性质构成明细如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	期末余额	占比	期末余额	占比	期末余额	占比
应付设备材料采购款	8,042.99	40.80%	11,216.80	48.84%	8,529.30	56.38%
应付施工作业采购款	10,650.44	54.02%	11,495.08	50.05%	6,184.05	40.88%
应付自持电站 EPC 采购款	888.43	4.51%	167.18	0.73%	204.33	1.35%
应付其他采购款	133.35	0.68%	88.67	0.39%	210.55	1.39%
合计	19,715.21	100.00%	22,967.73	100.00%	15,128.23	100.00%

报告期各期末，公司应付账款余额前 5 名单位明细如下：

单位：万元

2022 年 12 月 31 日

序号	供应商名称	期末余额	占比	款项性质
1	中电同辉（陕西）新能源科技有限公司	1,472.91	7.47%	应付施工作业采购款
2	武汉兴毅诚建设工程有限公司	1,163.38	5.90%	应付施工作业采购款
3	英利能源（江西）有限公司	799.95	4.06%	应付施工作业采购款
4	韶关市高辉电力建设工程有限公司	790.32	4.01%	应付设备材料采购款
5	河南利圻建设工程有限公司	570.07	2.89%	应付施工作业采购款
合计		4,796.63	24.33%	

2021年12月31日

序号	供应商名称	期末余额	占比	款项性质
1	中电同辉（陕西）新能源科技有限公司	2,576.67	11.22%	应付施工作业采购款
2	中信博新能源科技（苏州）有限公司	1,069.13	4.65%	应付设备材料采购款
3	三变科技股份有限公司	1,033.20	4.50%	应付设备材料采购款
4	黄石亿能电力工程有限公司	1,025.54	4.47%	应付施工作业采购款
5	武汉兴毅诚建设工程有限公司	1,005.67	4.38%	应付施工作业采购款
合计		6,710.21	29.22%	

2020年12月31日

序号	供应商名称	期末余额	占比	款项性质
1	国家电力投资集团有限公司物资装备分公司	1,403.35	9.28%	应付设备材料采购款
2	江苏中信博新能源科技股份有限公司	1,384.02	9.15%	应付设备材料采购款
3	江苏国强镀锌实业有限公司	1,295.76	8.57%	应付设备材料采购款
4	湖南省强兴电力建设有限公司	1,127.81	7.46%	应付施工作业采购款
5	贵州宏泰翔建设工程有限公司	683.70	4.52%	应付施工作业采购款
合计		5,894.65	38.98%	

(3) 合同负债

报告期各期末，公司合同负债分别为 1,103.05 万元、5,499.10 万元和 3,042.80 万元，占流动负债的比例分别为 4.81%、12.40%和 9.38%，主要为预收光伏电站系统集成业务工程款，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
合同负债	3,042.80	5,499.10	1,103.05

(5) 应付职工薪酬

报告期各期末，公司应付职工薪酬具体明细如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
短期薪酬	583.05	528.00	446.50
离职后福利—设定提存计划	22.52	28.05	-
合计	605.57	556.05	446.50

公司应付职工薪酬的主要构成为按月计提的工资及已计提尚未支付的年终奖金。报告期各期末，公司应付职工薪酬分别为 446.50 万元、556.05 万元和 605.57 万元，占流动负债比例分别为 1.95%、1.25%和 1.87%。

(6) 应交税费

报告期各期末，公司应交税费具体明细如下：

单位：万元

项目	2022.12.31	2021.12.31	2020.12.31
增值税	746.66	891.75	390.79
城市维护建设税	39.35	39.21	56.61
企业所得税	75.21	323.76	285.80
教育费附加	0.07	11.51	19.35
地方教育附加	0.04	-	3.15
代扣代缴个人所得税	156.89	35.61	9.73
契税	65.26	-	-
其他	4.94	3.84	3.84
合计	1,088.41	1,305.67	769.27

报告期各期末，公司应交税费分别为 769.27 万元、1,305.67 万元和 1,088.41 万元，占流动负债比例分别为 3.35%、2.94%和 3.36%。

(7) 其他应付款

报告期各期末，公司其他应付款具体构成如下：

单位：万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
中介服务费	-	-	1,149.06	77.26%	-	-
押金保证金	203.00	66.37%	188.50	12.67%	144.00	88.79%
报销款	177.99	14.79%	95.62	6.43%	-	-
限制性股票回购	919.46	12.97%	-	-	-	-
其他	80.47	5.86%	54.05	3.63%	18.18	11.21%
合计	1,380.92	100.00%	1,487.22	100.00%	162.18	100.00%

2020年末,公司其他应付款为162.18万元,主要由押金保证金和其他构成。2021年末及2022年末,公司其他应付款金额较大,主要原因系:1)中介服务费增加,主要为公司上市以来相关应付中介的服务费用,已于2022年支付;2)由于2022年实施股权激励,公司增加限制性股票回购义务,金额为919.46万元。

(8) 一年内到期的非流动负债

2021年末、2022年末,公司一年内到期的非流动负债分别为52.64万元和58.98万元,主要为1年内到期的租赁负债。

(9) 其他流动负债

报告期各期末,公司其他流动负债为待转销项税,分别为782.70万元、294.26万元和283.34万元,占当期末流动负债比例分别为3.41%、0.66%和0.87%。

2、非流动负债结构分析

报告期各期末,公司非流动负债构成情况如下表:

单位:万元

项目	2022.12.31		2021.12.31		2020.12.31	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
租赁负债	730.82	9.56%	689.43	8.87%	-	-
递延收益	6,912.87	90.39%	7,066.35	90.96%	7,485.18	99.80%
递延所得税负债	4.15	0.05%	12.90	0.17%	15.32	0.20%
合计	7,647.83	100.00%	7,768.68	100.00%	7,500.50	100.00%

报告期内,公司非流动负债主要由递延收益构成。报告期各期末,递延收益分别为7,485.18万元、7,066.35万元和6,912.87万元,占非流动负债的比例分别为99.80%、90.96%和90.39%。

(1) 租赁负债

2021年末、2022年末,公司租赁负债分别为689.43万元和730.82万元,主要系公司2021年1月1日起开始适用新租赁准则,适用新租赁准则的租赁标的物为房屋建筑物及分布式光伏电站用屋顶。

(2) 递延收益

报告期内,公司递延收益变动情况如下:

单位：万元

项目	2022.1.1	本期增加	本期减少	2022.12.31
金太阳示范项目补助	7,066.35	-	418.83	6,912.87
项目	2021.1.1	本期增加	本期减少	2021.12.31
金太阳示范项目补助	7,485.18	-	418.83	7,066.35
项目	2020.1.1	本期增加	本期减少	2020.12.31
金太阳示范项目补助	7,904.01	-	418.83	7,485.18

递延收益主要是公司收到的与资产相关的政府补助。2020年至2022年公司每年合计确认计入当期损益的金额为418.83万元，收到政府补助的具体情况如下：

①根据珠海市财政局下发的珠财工[2013]53号文《关于下达2012年第二批金太阳示范项目（珠海建泰工业园项目）补助资金的通知》，公司于2013年12月收到珠海建泰工业园太阳能光伏发电系统项目补助3,850.00万元，按照资产受益期分期摊销，2020年至2022年每年摊销入其他收益均为154.00万元；

②根据珠海市财政局下发的珠财工[2015]144号文《关于预拨2012年第二批金太阳示范项目（珠海建泰工业园项目）补助资金的通知》，公司于2015年9月收到珠海建泰工业园太阳能光伏发电系统项目补助650.00万元，按照资产受益期分期摊销，2020年至2022年每年摊销入其他收益均为27.96万元；

③根据珠海市财政局下发的珠财工[2015]199号文《关于下达2012年金太阳示范项目清算资金的通知》，公司于2015年10月收到珠海建泰工业园太阳能光伏发电系统项目补助501.00万元，按照资产受益期分期摊销，2020年至2022年分别摊销入其他收益均为21.63万元；

④根据珠海市财政局下发的珠财工[2013]37号文《关于下达2012年第一批金太阳示范项目补助资金的通知》，子公司珠海创伟新能源有限公司于2013年收到珠海新青科技工业园10MWP光伏项目补助3,850.00万元，按照资产受益期分期摊销，2020年至2022年分别摊销入其他收益均为154.00万元；

⑤根据珠海市财政局下发的珠财工[2014]41号文《关于下达2012年第一批金太阳示范项目清算资金的通知》，子公司珠海创伟新能源有限公司于2014年收到珠海新青科技工业园10MWP光伏项目补助1,470.00万元，按照资产受益期分期摊销，，2020年至2022年分别摊销入其他收益均为61.25万元；

(3) 递延所得税负债

报告期各期末，公司递延所得税负债金额分别为 15.32 万元、12.90 万元和 4.15 万元，占非流动负债的比例分别为 0.20%、0.17%和 0.05%，金额较小。

(三) 偿债能力分析

1、主要偿债指标

报告期内，公司主要偿债能力指标如下：

项目	2022/12/31 或 2022 年度	2021/12/31 或 2021 年度	2020/12/31 或 2020 年度
流动比率（倍）	2.90	2.53	2.46
速动比率（倍）	2.11	2.04	2.19
资产负债率（母公司）	34.43%	39.79%	41.88%
息税折旧摊销前利润（万元）	3,271.21	12,807.56	11,143.37
利息保障倍数（倍）	66.34	401.33	-

注：上述财务指标的计算公式如下：

- 1、流动比率=流动资产/流动负债；
- 2、速动比率=速动资产/流动负债=（流动资产-存货-预付款项-其他流动资产-合同资产）/流动负债；
- 3、资产负债率=总负债/总资产；
- 4、息税折旧摊销前利润=利润总额+利息支出—利息收入+计提折旧+摊销总额；
- 5、利息保障倍数=（利润总额+利息支出）/利息支出。

报告期各期末，公司流动比率分别为 2.46、2.53 和 2.90，速动比率分别为 2.19、2.04 和 2.11，流动比率和速动比率总体均处于较高水平，短期偿债能力较强。

报告期各期末，公司母公司资产负债率分别为 41.88%、39.79%和 34.43%，处于合理水平。报告期内，随着公司经营积累的不断增加及首次公开发行股票募资到账，公司的资产负债率得到优化。

报告期内，公司息税折旧摊销前利润总体保持较高水平，分别为 11,143.37 万元、12,807.56 万元和 3,271.21 万元，与公司营业利润和净利润变动趋势一致。同时，公司利息保障倍数较高，偿债能力良好。

2、与同行业上市公司相关指标对比分析

(1) 流动比率及速动比率对比情况

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司流动比率及速动比率对比情况如

下：

公司名称	2021.12.31		2020.12.31	
	流动比率	速动比率	流动比率	速动比率
晶科科技	1.94	1.92	1.26	1.24
易事特	1.61	1.44	1.34	1.21
正泰电器	1.44	0.98	1.29	1.07
阳光电源	1.54	1.09	1.55	1.29
和顺电气	1.96	1.81	2.13	1.95
太阳能	2.03	2.00	1.95	1.92
平均值	1.75	1.54	1.59	1.45
能辉科技	2.53	2.04	2.46	2.19

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业可比公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年、2021 年数据进行对比分析

如上表所示，报告期各期末公司流动比率、速动比率整体高于同行业可比上市公司平均水平，公司资产变现能力强，且公司流动负债主要为应付供应商货款、应付票据等，流动性风险较低。

（2）母公司资产负债率对比情况

报告期各期末，公司与同行业可比上市公司母公司资产负债率对比情况如下：

公司名称	2021.12.31	2020.12.31
晶科科技	47.71%	48.97%
易事特	52.98%	54.42%
正泰电器	28.48%	23.37%
阳光电源	44.77%	57.32%
和顺电气	28.50%	30.45%
太阳能	9.88%	7.35%
平均值	35.39%	36.98%
能辉科技	39.79%	41.88%

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业可比公司大部分未披露 2022 年年度报告，因此仅比较 2020 年及 2021 年财务数据

如上表所示，公司母公司资产负债率处于合理区间水平，报告期内，首次公开发行股票并在创业板上市募集资金的到位以及经营积累的不断积累，公司的资产负债率得到优化。

（四）营运能力分析

1、营运能力指标分析

报告期内，公司营运能力指标如下：

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收账款周转率（次/年）	1.38	2.58	2.85
存货周转率（次/年）	3.58	6.51	2.73

注：上述财务指标的计算公式如下：

1、应收账款周转率=营业收入/应收账款平均余额；

2、存货周转率=营业成本/存货平均余额。

报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.85 次/年、2.58 次/年和 1.38 次/年，总体保持稳定。

报告期内，公司存货周转率分别为 2.73 次/年、6.51 次/年和 3.58 次/年，2021 年起公司存货余额因新收入准则与建造合同准则核算差异大幅减少、而营业成本随着经营规模提升大幅增加所致，具体原因为：1) 新收入准则规定产出法下，与履约义务中已履行部分相关的支出在发生时计入当期损益；2) 新收入准则下，将原存货中建造合同形成的资产列报为合同资产。

2、与同行业上市公司相关指标对比分析

（1）应收账款周转率

报告期内，公司与同行业可比上市公司应收账款周转率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	0.84	0.70
易事特	1.31	1.28
正泰电器	3.53	3.62
阳光电源	3.15	2.91
和顺电气	0.95	1.31
太阳能	0.77	0.68
平均值	1.76	1.75
能辉科技	2.58	2.85

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业可比公司大部分未披露 2022 年年度报告，因此仅比较 2020 年及 2021 年财务数据

报告期内，公司应收账款周转率分别为 2.85 次、2.58 次和 1.38 次，总体高

于同行业可比上市公司平均水平，反映了公司优良的客户结构和良好的回款能力。

（2）存货周转率

报告期内，公司与同行业可比上市公司存货周转率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	14.08	20.67
易事特	4.24	5.19
正泰电器	3.10	4.87
阳光电源	2.56	4.11
和顺电气	4.56	2.45
太阳能	25.26	19.32
平均值	8.97	9.44
能辉科技	6.51	2.73

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业可比公司大部分未披露 2022 年年度报告，因此仅比较 2020 年及 2021 年财务数据

报告期内，公司存货周转率分别为 2.73 次、6.51 次和 3.58 次，处于同行业合理水平。

（五）最近一期末持有的财务性投资情况分析

截至 2022 年末，公司未持有财务性投资。

1、财务性投资及类金融业务的认定标准

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》第十条：“（1）财务性投资的类型包括不限于：类金融；投资产业基金、并购基金；拆借资金；委托贷款；以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资；购买收益波动大且风险较高的金融产品；非金融企业投资金融业务等。（2）围绕产业链上下游以获取技术、原料或渠道为目的的产业投资，以收购或整合为目的的并购投资，以拓展客户、渠道为目的的委托贷款，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。”

根据《深圳证券交易所创业板上市公司证券发行上市审核问答》第二十条：“除人民银行、银保监会、证监会批准从事金融业务的持牌机构为金融机构外，其他从事金融活动的机构均为类金融机构。类金融业务包括但不限于：融资租赁、商业保理和小贷业务等。”

2、最近一期末，发行人不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）情形

截至 2022 年末，公司不存在持有金额较大、期限较长的财务性投资（包括类金融业务）的情形，具体如下：

（1）货币资金

截至 2022 年末，发行人货币资金账面余额为 33,525.79 万元，其中主要包括银行存款、银行承兑汇票保证金和保函保证金等，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

（2）交易性金融资产

截至 2022 年末，发行人交易性金融资产账面余额为 4,003.93 万元，主要为结构性存款及理财产品，本金购买情况如下：

金额单位：万元

产品名称	产品类型	发行机构	购买本金	到期日	利率
共赢智信汇率挂钩人民币结构性存款	保本浮动型	中信银行	2,500.00	2023.01.13	1.30%-2.90%
平安银行对公结构性存款滚动开放型 14 天	保本浮动型	平安银行	1,500.00	无固定期限	0.35%-2.99%
-	合计	-	4,000.00	-	-

注：平安银行结构性对公存款滚动开放型 14 填在可赎回期内每个交易日均可赎回

发行人购买的结构性存款及理财产品系低风险浮动收益型产品，投资期限较短，不属于收益波动大且风险较高的金融产品，不属于财务性投资及类金融业务。

（3）其他应收款

截至 2022 年末，其他应收款的账面价值为 403.88 万元，主要为日常经营形成的保证金及押金、备用金等，不属于财务性投资或类金融业务。

（4）其他流动资产

截至 2022 年末，公司其他流动资产账面价值为 457.21 万元，主要为待抵扣进项税和预缴税费，不属于财务性投资。

（5）长期股权投资

截至 2022 年末，发行人长期股权投资为 124.16 万元，主要投资情况如下：

序号	项目	内容
1	公司名称	河北上电能辉新能源开发有限公司
	持股比例	50%
	营业范围	新能源技术推广服务。新能源技术、生物质技术、发电技术开发、技术服务；建筑工程施工；电气安装服务；蓄电池租赁；光伏发电设备租赁；信息咨询服务（不含许可类信息咨询服务）；环保咨询服务；电动汽车充电基础设施运营；工程管理服务；工程技术服务；节能管理服务；合同能源管理；供暖服务；集中式快速充电站；新能源汽车废旧动力蓄电池回收及梯次利用（不含危险废物经营）；对外承包工程；企业管理；电力生产及销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
	是否属于财务性投资	否
2	公司名称	云南金能新能源有限公司
	持股比例	49%
	营业范围	一般项目：太阳能发电技术服务；风力发电技术服务；新兴能源技术研发（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）。
	是否属于财务性投资	否

上述企业投资属于围绕产业链及公司主营业务的产业投资，不属于财务性投资。

（6）委托理财

截至 2022 年末，发行人未持有委托理财产品。

（7）类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务。

截至 2022 年末，发行人不存在投资类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务等财务性投资的情形。

3、自本次发行相关董事会前六个月至今，发行人不存在实施或拟实施的财务性投资（含类金融业务）

本次发行的首次董事会决议日为第二届董事会第二十六次会议决议日（2022 年 5 月 19 日）。自本次发行的首次董事会决议日前六个月（2021 年 11 月 19 日）

至本募集说明书签署日,发行人不存在实施或拟实施的、类金融、投资产业基金、并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险较高的金融产品、非金融企业投资金融业务。因此,自本次发行相关董事会前六个月至今,发行人不存在实施或拟实施的财务性投资(含类金融业务)的情况。

综上所述,发行人最近一期不存在对外投资产业基金或并购基金、拆借资金、委托贷款、以超过集团持股比例向集团财务公司出资或增资、购买收益波动大且风险高的金融产品、非金融企业投资金融业务等情形;自本次发行相关董事会决议日前六个月至今,发行人不存在实施或拟实施的财务性投资及类金融业务。

八、经营成果分析

报告期内,公司主要经营情况如下:

单位:万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
营业收入	38,167.26	59,268.68	41,951.37
营业成本	28,275.60	41,914.83	29,251.14
营业利润	2,422.95	12,167.35	10,432.05
利润总额	2,717.57	12,033.07	10,395.71
归属于母公司所有者的净利润	2,614.27	10,400.29	9,019.35

(一) 经营成果整体情况

2022 年,主要由于公司受到上游光伏组件等原材料价格上涨等影响,部分项目实施放缓,导致公司营业收入及净利润均有所下滑。光伏整体市场仍处于快速发展过程中,2023 年上游硅料产能逐步释放,光伏组件价格回落,公司在手订单稳步推进,前述不利因素已基本消除。

2022 年度,公司营业收入为 38,167.26 万元,较去年同期下降 35.60%;归属于母公司所有者的净利润 2,614.27 万元,较去年同期下降 74.86%;归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为 1,902.88 万元,同比下降 81.00%,具体情况如下:

单位:万元

项目	2022 年	2021 年	本年比上年增减
营业收入	38,167.26	59,268.68	-35.60%

营业利润	2,422.95	12,167.35	-80.09%
利润总额	2,717.57	12,033.07	-77.42%
归属于上市公司股东的净利润	2,614.27	10,400.29	-74.86%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	1,902.88	10,013.22	-81.00%

2022年，公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润较2021年降低8,110.34万元，降幅为81.00%，主要系：“双碳”政策的持续深化，光伏电站相关业务市场需求突增，2022年以来，多晶硅等光伏组件重要原材料市场出现明显供需错配，价格快速上涨，带动下游光伏组件价格的同步走高，进一步导致近期建设光伏电站的投资收益率有所降低，部分光伏电站业主基于短期供需不平衡预期，公司光伏电站系统集成业务实施进度放缓，进而引致公司2022年经营业绩下滑。

2023年，随着国家实行多项举措以及产业链产能释放、有序扩产，传导组件价格保持回落趋势，影响公司项目实施的相关不利因素已明显好转。伴随产业链上游价格快速下降，光伏组件价格已出现明显回落，相关不利影响已基本消除。

1、公司业绩下滑的情形在上市委会议前已合理预计且已充分提示风险，截至目前影响公司业绩下滑的因素已基本消除

(1) 公司业绩下滑的情形已在上市委会议（2022年12月30日）前已合理预计

公司于2022年12月9日公告了《2022年度业绩预告》，主要情况如下：

项目	本报告期（2022年度）	上年同期（2021年度）
归属于上市公司股东的净利润	盈利：2,400万元至3,600万元	盈利：10,400.29万元
	比上年同期下降：65.39%-76.92%	
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	盈利：1,700万元至2,900万元	盈利：10,013.22万元
	比上年同期下降：71.04%-83.02%	

公司及保荐机构在2022年12月12日公告的《关于上海能辉科技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》中“问题2（1）结合光伏行业相关产业政策、市场竞争格局、原材料价格走势、同行业可比公司业绩情况等，说明最近一期收入和净利润大幅下降的原因及合理性、相关影响因素是否会持续，结合2022年三季度业绩情况说明发行人是否能持续满足发行上

市条件”的回复中，对业绩下滑的情况亦予以合理预计，具体情况如下：

“同时，公司已披露《上海能辉科技股份有限公司 2022 年年度业绩预告》，预计 2022 年度实现归属于上市公司股东的净利润 2,400 万元至 3,600 万元；扣除非经常性损益后的净利润 1,700 万元至 2,900 万元，公司预计将持续符合发行上市条件。”

综上所述，公司及保荐机构对公司业绩下滑的情形在上市委会议（2022 年 12 月 30 日）前已合理预计，并予以披露及公告，充分履行信息披露义务。且公司的《2022 年度业绩预告》与公司披露的《2022 年年度报告》的业绩情况相符，不存在重大差异。

（2）业绩下滑的情形在上市委会议前（2022 年 12 月 30 日）已充分提示风险

公司于 2022 年 12 月 15 日报送的《创业板向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书（上会稿）》中“第三节 风险因素”、保荐机构出具的《上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券之尽职调查报告》中“第十一节 风险因素及其他重要事项调查”、《海通证券股份有限公司关于上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券之发行保荐书》中“五、发行人存在的主要风险”中对“光伏组件等原材料价格波动的风险”、“业绩持续大幅下滑的风险”、“光伏行业政策变动的风险”、“行业竞争加剧的风险”做了充分的风险提示。

公司于 2022 年 12 月 12 日公告的《关于上海能辉科技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》中“问题 2（1）结合光伏行业相关产业政策、市场竞争格局、原材料价格走势、同行业可比公司业绩情况等，说明最近一期收入和净利润大幅下降的原因及合理性、相关影响因素是否会持续，结合 2022 年三季度业绩情况说明发行人是否能持续满足发行上市条件”的回复中，对业绩下滑的情况、原因及影响做了充分详细的解释。

（3）截至目前影响公司业绩下滑的因素已基本消除

光伏行业技术水平快速发展，推动光伏组件价格整体下降。2022 年，受上游多晶硅价格上涨影响，光伏组件价格同步走高，电站投资业主基于投资收益率

考虑，放缓组件采购进度，对项目实施产生不利影响。2022 年 4 季度，硅料产能逐步释放，硅料产量大幅提升，根据中国光伏行业协会的数据，2023 年随着多晶硅企业技改及新建产能的释放，产量预计将超过 124 万吨，同比增长 49.94%。

伴随硅料市场供需错配现象好转，多晶硅价格快速下降，根据 Wind 数据，光伏级多晶硅价格从 2022 年 8 月高点的 38.32 美元/千克下降至 2023 年一季度低点的 15.86 美元/千克，降幅达到 58.61%；产业链上游价格下降带动光伏组件价格同步回落，截至 2023 年 3 月中旬，光伏组件价格较 2022 年 7 月的短期高点下降 14.55%，2019 年 1 月至 2023 年 3 月，晶硅光伏组件价格走势如下：

2019 年 1 月-2023 年 3 月晶硅光伏组件价格走势（美元/W）



数据来源：Wind

随着国家实行多项举措以及产业链产能释放、有序扩产，传导组件价格保持回落趋势，影响公司项目实施的相关不利因素已明显好转。伴随产业链上游价格快速下降，光伏组件价格已出现明显回落，相关不利影响已基本消除。

2、业绩大幅下滑等情形及相关不利因素对公司当年及以后年度经营、本次募投项目、上市公司持续经营能力不存在重大不利影响

(1) 2022 年业绩下滑对公司当年度及以后年度运行和持续经营能力不存在重大不利影响

我国光伏发电行业从起步阶段发展至今，在“双碳”产业政策引导及产业链各环节技术不断进步的背景下，光伏全产业链产品价格及其成本下降，光伏行业

开启光伏平价上网时代，迎来了快速增长。从 2019 年 30.11GW 增长至 2021 年 54.88GW，近三年复合增长率达 35.01%，近年来，光伏行业发展迅速，巨大的市场空间系发行人进一步发展的基础，2022 年由于上游产能阶段性不足，短期供需不均衡导致光伏组件价格上涨，前述因素对行业及公司的发展不存在重大不利影响。

根据相关政策指导，2025 年，可再生能源年发电量达到 3.3 万亿千瓦时左右。“十四五”期间，可再生能源发电量增量在全社会用电量增量中的占比超过 50%，风电和太阳能发电量实现翻倍，因此未来预期仍能保持较好增长趋势。

截至 2022 年 12 月 31 日，公司光伏电站系统集成业务在手订单金额为 8.9 亿元，占 2022 年度营业收入总额的 232.49%，在手订单充足，业务开拓能力良好，业绩下滑对公司 2023 年度及以后年度经营不存在重大不利影响。同时，随着上游光伏组件价格回落，光伏电站建设投资积极性回暖，2023 年公司陆续中标新订单，且随着募投项目的建设投入运营，公司利润水平及抗风险能力将进一步加强。

综上所述，公司 2022 年度业绩下滑对公司当年度和以后年度经营以及持续经营能力不存在重大不利影响。

(2) 业绩下滑情形及相关不利因素对公司本次募投项目实施不存在重大不利影响

本次发行募集资金总额（含发行费用）不超过 34,790.70 万元，扣除发行费用后的募集资金净额拟用于分布式光伏电站建设项目及补充流动资金项目。

本次募投项目均紧密围绕主营业务展开，公司具备较强的光伏电站建设及运营能力，具有较强的技术优势、实施能力。

分布式光伏电站建设项目拟在河南省、广东省和上海市建设分布式光伏电站，发行人已与合作业主签署相关合作协议或意向合作合同等文件并已对双方合作重要权利义务条款进行约定，募投项目已正在建设实施过程中。

本次募投项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，可进一步提升公司整体盈利能力与抗风险能力，为公司带来稳定的现金流量和利润，业绩下滑的情况及相关不利因素对公司本次

募投项目实施不存在重大不利影响。

（二）营业收入分析

1、营业收入构成

报告期内，公司的营业收入构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务收入	38,167.26	100.00%	59,260.39	99.99%	41,951.37	100.00%
其他业务收入	-	-	8.29	0.01%	-	-
营业收入合计	38,167.26	100.00%	59,268.68	100.00%	41,951.37	100.00%

报告期内，公司营业收入分别为 41,951.37 万元、59,268.68 万元和 38,167.26 万元。2020 年、2021 年由于“双碳”背景下光伏市场快速发展，公司业务呈上升趋势。2022 年，由于市场需求突增，因供需不平衡，公司受到上游光伏组件等原材料价格上涨等影响，部分项目实施放缓，导致公司营业收入有所下滑。光伏整体市场仍处于快速发展过程中。2023 年上游硅料产能逐步释放，光伏组件价格回落，公司在手订单稳步推进，前述不利因素已消除。

公司主营业务收入主要为光伏电站系统集成业务及电站运营收入；其他业务收入金额较小，在营业收入中占比较低，主要为公司出售光伏电站系统集成业务剩余材料等所取得的收入。

公司主营业务突出，报告期内，主营业务收入占同期营业收入的比例分别为 100.00%、99.99%和 100.00%，是公司营业收入的主要来源。

2、主营业务收入分析

（1）主营业务收入构成分析——产品分类

报告期内，公司主营业务收入按产品类别划分如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏电站系统集成	34,717.03	90.96%	54,680.73	92.27%	36,485.17	86.97%
电站运营	3,036.50	7.96%	2,789.47	4.71%	2,876.32	6.86%

新能源及电力工程设计	413.73	1.08%	666.44	1.12%	1,435.76	3.42%
垃圾热解气化系统集成	-	-	1,123.75	1.90%	1,154.12	2.75%
合计	38,167.26	100.00%	59,260.39	100.00%	41,951.37	100.00%

公司是一家以光伏电站研发设计、系统集成及投资运营一站式服务为主体，并开展垃圾热解气化等新兴技术研发和应用业务的新能源技术服务商。报告期内，光伏电站系统集成、电站运营业务收入是公司主要收入来源，占营业收入比例合计均超过 90%。

(2) 主营业务收入变动分析——产品分类

报告期内，公司主营业务收入按产品类别变动情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2020 年度		2020 年度
	变动金额	增长率	变动金额	增长率	金额
光伏电站系统集成	-19,963.7	-36.51%	18,195.56	49.87%	36,485.17
电站运营	247.0	8.86%	-86.85	-3.02%	2,876.32
新能源及电力工程设计	-252.7	-37.92%	-769.32	-53.58%	1,435.76
垃圾热解气化系统集成	-	-	-30.37	-2.63%	1,154.12
合计	-21,093.1	-35.59%	17,309.02	41.26%	41,951.37

报告期内，公司主要产品和服务销售收入波动具体分析如下：

①光伏电站系统集成业务销售收入分析

2021 年公司营业收入较上年增长 49.87%，主要原因系：

1) 公司凭借较强的项目实施能力承接较多大型标杆项目

报告期内，随着项目经验的积累，公司技术实力和大型项目的获取能力及实施能力得到进一步提升。2021 年，公司光伏电站系统集成业务收入较上年大幅增长，主要系公司陆续承接并实施了连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司 200MW 农光互补光伏发电项目（一期 100MW）EPC 总承包项目、平山县岗南镇 100MW 光伏发电项目 EPC 总承包项目等大型项目，合同金额均超过 2 亿元。

2) 公司凭借不断强化的技术优势，已与国内大型企业形成良好合作关系，品牌优势凸显

公司经过十多年的技术积累，具有较为深厚的光伏电站系统集成技术及工艺。同时，通过公司设计院与工程管理中心之间的协同交互，公司可以更快速、精准地根据项目实际执行情况做出响应，及时对系统方案、施工计划等作出调整，更好的满足客户需求，降低投资成本，提高发电效益。

公司凭借技术优势和项目实施运营管理能力，得到客户的高度认可，在业内赢得了较好的声誉，与国家电力投资集团有限公司、中国电力建设集团有限公司、广州发展集团股份有限公司下属公司等优质客户建立了良好的合作关系。

2022年，公司营业收入较去年同期下降-35.59%，主要原因系：

由于光伏行业需求增长较快，光伏产业链中硅料环节出现短期结构性供需关系不平衡，并直接影响光伏组件的价格及供应，根据 Wind 资讯数据，晶硅光伏组件周平均价格自 2021 年 1 月 0.17 美元/瓦上涨至 2022 年 7 月 0.22 美元/瓦，上涨幅度为 29.41%。

中长期来看，由于短期供需失衡造成的光伏组件价格上涨的情形将随着产能逐步匹配而消除。同时，光伏行业技术不断进步，总体成本将呈现下降趋势。基于前述原因，部分项目业主综合考虑项目收益率、项目回收期等因素，适当放缓项目进度，导致公司 2022 年光伏电站系统集成业务销售收入出现下滑。

② 电站运营业务销售收入分析

报告期内，公司电站运营业务收入主要包含投资运营的分布式光伏电站等产生的电费收入及少量运维收入。报告期内，公司各期电站运营业务收入未发生重大变化，主要原因系公司所持有的电站主要为分布式光伏电站，各年度发电量较为稳定，为公司带来稳定的现金流入及营业收入。

③ 新能源及电力工程设计业务销售收入分析

新能源及电力工程设计业务是公司根据电力工程项目需求，对工程涉及的技术、环境、资源等条件进行综合分析、论证、编制项目建设工程整体设计方案的技术服务。新能源及电力工程设计业务主要包括光伏发电、分布式能源、火力发电、电网及电力环保等项目的设计业务。报告期内，新能源及电力工程设计业务收入分别为 1,435.76 万元、666.44 万元和 413.73 万元，占比较低。

④垃圾热解气化系统集成业务销售收入分析

2020 年度及 2021 年度，该业务收入金额分别为 1,154.12 万元、1,123.75 万元，占各期主营业务收入的比例为 2.75%、1.90%。近年来，公司不断对新能源及环保技术持续进行前瞻性布局，自主研发了整套生活垃圾热解气化处置系统及配套设施，并在 2020 年、2021 年实现收入。

(3) 主营业务收入变动分析——地区分布分析情况

报告期内，公司主营业务收入按地区划分如下：

单位：万元

地域分类	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
华南地区	28,178.95	73.83%	30,818.83	52.01%	7,773.09	18.53%
华北地区	5,636.32	14.77%	11,471.61	19.36%	377.11	0.90%
华东地区	3,224.06	8.45%	2,775.57	4.68%	2,808.94	6.70%
西南地区	1,127.93	2.96%	14,137.43	23.86%	31,001.51	73.90%
华中地区	-	-	31.20	0.05%	-10.29	-0.02%
西北地区	-	-	0.47	-	1.01	-
东北地区	-	-	25.28	0.04%	-	-
合计	38,167.26	100.00%	59,260.39	100.00%	41,951.37	100.00%

2020 年，公司主营业务收入主要来源于华南地区和西南地区，合计为 38,774.60 万元，占比合计为 92.43%。

2021 年，公司主营业务收入主要来源于华南地区、华北地区和西南地区，合计为 56,427.87 万元，占比合计为 95.23%，华北地区、华南地区实现的收入分别较前期上涨幅度较大，主要原因系公司当期执行并形成收入的连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目、广汽丰田汽车有限公司第四生产线分布式光伏项目 EPC 总承包项目、平山县北冀建能新能源开发有限责任公司 200MW 农光互补光伏发电项目（一期 100MW）EPC 总承包项目以及平山县岗南镇 100MW 光伏发电项目 EPC 总承包项目等大型光伏电站系统集成项目均集中于上述地区。

2022 年，公司主营业务收入主要来源于华南地区、华北地区和华东地区，合计占比为 97.04%。华南地区的收入占比进一步增加，主要原因系公司进一步推进该地区的连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目、广汽

丰田汽车有限公司第四生产线分布式光伏项目 EPC 总承包项目等大型光伏电站系统项目，并形成收入。

(4) 主营业务收入变动分析——分季度分析情况

报告期内，公司各季度主营业务收入情况如下：

单位：万元

年度	2022 年		2021 年		2020 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	11,626.02	30.46%	8,685.05	14.66%	4,614.70	11.00%
第二季度	9,302.34	24.37%	24,734.14	41.74%	17,213.83	41.03%
第三季度	4,306.89	11.28%	12,735.43	21.49%	5,916.53	14.10%
第四季度	12,932.01	33.88%	13,105.77	22.12%	14,206.31	33.86%
合计	38,167.26	100.00%	59,260.39	100.00%	41,951.37	100.00%

光伏电站系统集成业务的电站建设多为露天施工，除雨季或寒冬酷暑等极端气候条件对光伏电站建设进度有所影响外，受季节性影响较小。合同签订时间、各项目实施进度对公司光伏电站系统集成业务各季度收入占比产生影响。

光伏电站运营业务会受到太阳能资源影响，太阳能资源一般会受昼夜时长、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，故光伏电站运营业务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。

(5) 同行业可比上市公司营业收入对比分析

2020 年至 2021 年，公司与同行业可比上市公司光伏电站系统集成业务或类似业务收入较上一年度变动情况如下：

公司名称	2021 年	2020 年
晶科科技	38.49%	-73.04%
正泰电器	154.56%	-27.01%
易事特	48.88%	37.76%
阳光电源	17.65%	3.62%
和顺电气	-93.58%	38.42%
平均值	33.20%	-4.05%
能辉科技	49.87%	4.95%

数据来源：Wind 资讯

注 1：因上述同行业比公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年及 2021 年数据进行对比分析

注 2：太阳能未披露光伏电站系统集成业务，故未在上表进行比较。

如上表所示，公司与同行业可比公司光伏电站系统集成业务或类似业务收入变动率平均值变动趋势基本一致。

（三）营业成本分析

1、营业成本构成情况

报告期内，公司的营业成本构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务成本	28,275.60	100.00%	41,909.19	99.99%	29,251.14	100.00%
其他业务成本	-	-	5.64	0.01%	-	-
合计	28,275.60	100.00%	41,914.83	100.00%	29,251.14	100.00%

报告期内，公司营业成本构成中以主营业务成本为主，占比分别达到 100.00%、99.99%和 100.00%，与公司营业收入构成基本一致。

2、主营业务成本构成情况

报告期内，公司主营业务成本按业务类别划分如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
光伏电站系统集成	27,020.06	95.28%	39,825.29	95.03%	27,053.08	92.49%
电站运营	993.07	3.80%	972.95	2.32%	1,034.43	3.54%
新能源及电力工程设计	262.47	0.93%	326.77	0.78%	449.91	1.54%
垃圾热解气化系统集成	-	-	784.19	1.87%	713.71	2.44%
合计	28,275.60	100.00%	41,909.19	100.00%	29,251.14	100.00%

报告期内，公司主营业务成本主要为光伏电站系统集成业务成本，与主营业务收入的构成结构基本一致。

3、主营业务成本构成分析——成本要素分类

报告期内，公司主营业务分为光伏电站系统集成业务、电站运营业务、新能源及电力工程设计业务及垃圾热解气化系统集成业务，各项主营业务成本构成情

况如下：

(1) 光伏电站系统集成业务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	658.60	2.44%	844.10	2.12%	473.35	1.75%
材料成本	16,008.75	59.25%	19,604.90	49.23%	13,032.04	48.17%
施工成本	9,477.56	35.08%	18,467.43	46.37%	12,730.77	47.06%
其他成本	875.15	3.24%	908.86	2.28%	816.93	3.02%
合计	27,020.06	100.00%	39,825.29	100.00%	27,053.08	100.00%

光伏电站系统集成业务成本主要由材料成本和施工成本构成，约占该项业务成本的 95%以上，且占光伏电站系统集成业务成本比例较为稳定。材料成本系电站建设工程所需的设备物资的采购成本；施工成本系电站的设备安装、建设施工等向供应商支付的费用；人工成本包含工程人员与设计人员薪酬，具体包含工资、奖金、社会保险、公积金等；其他成本主要系与项目实施相关的差旅费等。

报告期内，公司光伏电站系统集成业务成本分别为 27,053.08 万元、39,825.29 万元和 27,020.06 万元。2022 年，材料成本占比略有提高，主要由于部分项目根据施工进度于 2022 年完成较多光伏组件等设备安装。

(2) 电站运营业务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	61.78	6.22%	60.41	6.21%	83.18	8.04%
折旧成本	822.09	82.78%	830.20	85.33%	831.86	80.42%
其他成本	109.20	11.00%	82.34	8.46%	119.39	11.54%
合计	993.07	100.00%	972.95	100.00%	1,034.43	100.00%

公司电站运营业务成本由人工成本、折旧成本和其他成本构成，其中人工成本为公司运维人员的薪酬，折旧成本为自持电站的折旧费用，其他成本主要为屋顶租赁费、提供运维服务所产生的差旅费、零星材料费等。报告期内，公司电站运营业务成本分别为 1,034.43 万元、972.95 万元和 993.07 万元，与该项业务收入变动趋势保持一致。报告期内，公司电站运营业务各类成本占比情况整体较为稳定。

(3) 新能源及电力工程设计业务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	239.25	91.15%	287.46	87.97%	330.71	73.51%
制图成本	0.95	0.36%	8.00	2.45%	23.99	5.33%
其他成本	22.28	8.49%	31.31	9.58%	95.22	21.16%
合计	262.47	100.00%	326.77	100.00%	449.91	100.00%

新能源及电力工程设计业务成本由人工成本、制图成本和其他成本构成，其中人工成本为公司设计人员的薪酬，具体包括工资、奖金以及社会保险等支出；制图成本为打图晒图发生的费用；其他成本主要是设计工作执行过程中发生的差旅费、办公费等。

(4) 垃圾热解气化系统集成业务

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
人工成本	-	-	9.78	1.25%	10.17	1.42%
材料成本	-	-	586.34	74.77%	537.97	75.38%
施工成本	-	-	102.79	13.11%	105.55	14.79%
其他成本	-	-	85.29	10.88%	60.03	8.41%
合计	-	-	784.19	100.00%	713.71	100.00%

垃圾热解气化系统集成业务系 2020 年开展的业务，成本主要由材料成本和施工成本构成，合计占该项业务成本的比例超过 85%。材料成本系垃圾热解气化系统建设工程所需的高温热解炉炉体、电离除尘器、洗涤塔等设备物资的采购成本；施工成本系垃圾热解气化系统的设备安装、建设施工等向供应商支付的费用。

(四) 毛利构成及毛利率分析

1、营业毛利构成分析

报告期内，公司营业毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
主营业务毛利	9,891.67	100.00%	17,351.20	99.98%	12,700.24	100.00%

其他业务毛利	-	-	2.65	0.02%	-	-
合计	9,891.67	100.00%	17,353.85	100.00%	12,700.24	100.00%

报告期内，公司营业毛利分别为 12,700.24 万元、17,353.85 万元和 9,891.67 万元。公司的主营业务是营业毛利的主要来源，报告期内均占营业毛利的 99% 以上。

2、主营业务毛利构成及变动分析

报告期内，公司主营业务毛利构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	比例	金额	比例	金额	比例
光伏电站系统集成	7,696.97	77.81%	14,855.44	85.62%	9,432.08	74.27%
电站运营	2,043.44	20.66%	1,816.52	10.47%	1,841.89	14.50%
新能源及电力工程设计	151.26	1.53%	339.67	1.96%	985.85	7.76%
垃圾热解气化系统集成	-	-	339.56	1.96%	440.41	3.47%
合计	9,891.67	100.00%	17,351.20	100.00%	12,700.24	100.00%

报告期内，公司主营业务具备良好的盈利能力，公司主营业务毛利分别为 12,700.24 万元、17,351.20 万元和 9,891.67 万元。2021 年，公司主营业务毛利增长较快，主要来源于光伏电站系统集成业务，与收入增长趋势一致。2022 年，公司主营业务毛利有所下滑，主要系光伏电站系统集成业务受到上游组件价格高企等影响，项目建设放缓，毛利有所下滑。

3、毛利率变动分析

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
光伏电站系统集成	22.17%	90.96%	27.17%	92.27%	25.85%	86.97%
电站运营	67.30%	7.96%	65.12%	4.71%	64.04%	6.86%
新能源及电力工程设计	36.56%	1.08%	50.97%	1.12%	68.66%	3.42%
垃圾热解气化系统集成	-	-	30.22%	1.90%	38.16%	2.75%
主营业务毛利率	25.92%	100.00%	29.28%	100.00%	30.27%	100.00%

报告期内，公司主营业务毛利率主要受各项业务毛利率和各项业务收入占比变动的影响。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 30.27%、29.28%和 25.92%。具体分析情况如下：

（1）光伏电站系统集成业务

报告期内，公司光伏电站系统集成业务是公司营业收入和毛利核心来源，毛利率分别为 25.85%、27.17%和 22.17%。公司光伏电站系统集成业务具有单个项目规模较大、收入贡献率较高、具备一定个性化约定等特点，因此该类业务毛利率存在受个别项目毛利率的影响而波动的情形。

①报告期内，影响光伏电站系统集成业务毛利率的主要因素

1) 合同范围

合同约定是否由发行人采购光伏组件、逆变器等设备对项目毛利率产生影响，主要原因系光伏组件、逆变器等设备是光伏电站核心设备，占光伏电站总投资额比重较大。由于该类设备为标准化产品，市场上交易价格较为透明，由公司负责采购的光伏组件等设备的销售毛利率较低。因此，如合同约定中由公司负责采购前述设备，公司采购成本将会提高，通常导致项目整体毛利率降低。

2) 项目实施过程影响

光伏电站系统集成业务涉及多个作业流程，各流程推进情况或突发因素可能影响项目整体毛利率，如光伏组件等原材料价格上涨，业主方基于项目整体收益率考虑放缓施工进度；如涉及多个施工地块的项目，可能存在实施过程中部分地块征地进度缓慢的情形。若发生前述情形，项目工期延长，人工、差旅等间接成本增加，毛利率将受到不利影响。

3) 投资方投资预算的影响

各光伏电站由于备案时间、并网时间、建设地、电站类型、中标电价等差异，造成投资方建设资金投入金额、投资回报存在差异，由此导致各光伏电站投资方的投资预算存在一定差异。

4) 优势项目类型影响

公司拥有丰富的山地地形区域标杆项目实施经验，在山地光伏项目上具有较强的技术优势和品牌优势，因此在山地光伏项目中议价能力较强，该类项目可能取得较高毛利率。

②报告期内，光伏电站系统集成业务毛利率变动的具体原因

报告期各期，公司光伏电站系统集成业务毛利率分别为 25.85%、27.17%和 22.17%，具体分析如下：

1) 2020 年毛利率变动分析

2020 年，该业务毛利率为 25.85%，主要系当期公司收入超过 1,000 万元的光伏电站系统集成项目均为公司优势项目类型——山地集中式光伏电站，单个项目装机容量较大，其中威宁县斗古瓦厂农业光伏电站项目和广州发展韶关武江光伏增容项目两个项目毛利率较高，主要原因系：

威宁县斗古瓦厂农业光伏电站项目毛利率较高主要原因系公司对山地集中式光伏电站议价能力较强，因此公司以非最低价中标该项目；同时，该项目合同约定由客户方采购光伏组件等主要设备，且公司具备丰富的山地光伏项目实施经验和突出技术优势，项目实施效率提高，有效减少施工周期，有利于控制材料采购成本及施工成本；

广州发展韶关武江光伏增容项目系广州发展韶关武江光伏项目的二期增容项目，由于原项目已建设升压站等公共部分，该项目无需重复建设前述内容，仅包含光伏区施工，成本相对较低，同时增容部分系按照原合同单价（包含公共部分）签订协议，售价相对较高，因此该项目毛利率比较高，具体情况如下：

单位：万元

项目名称	2020 年收入	占同类业务比重	毛利率
威宁县斗古瓦厂农业光伏电站项目	4,891.29	13.41%	30.76%
广州发展韶关武江光伏增容项目	3,934.44	10.78%	35.95%

2) 2021 年毛利率变动分析

2021 年，公司该项业务毛利率较上期略有提高，主要系连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目当年根据施工进度确认的收入毛利率较高所致。合同约定由公司负责采购光伏组件等设备，合同总金额为 43,180.16 万元，根据项目实施计划，主要完成光伏支架采购安装、公共部分等基本建设安装工作，项目当年采购组件并安装较少，毛利率相对较高，该项目具体情况如下：

单位：万元

项目名称	2021 年收入	占同类业务比重	毛利率
------	----------	---------	-----

连州市西江镇高山 100MW 农业光伏发电 EPC 总承包项目	13,494.55	24.68%	36.39%
---------------------------------------	-----------	--------	--------

3) 2022 年毛利率变动分析

2022 年，公司该业务毛利率为 22.17%，有所下降，主要原因系钦州康熙岭渔光互补二期等项目合同约定由公司负责采购光伏组件等设备。随着施工进度推进，2022 年，根据实施进度，前述项目组件采购成本较大，前述项目收入确认金额合计为 4,111.90 万元，光伏组件采购成本合计金额为 3,398.08 万元。由于光伏组件交易价格较为透明、标准，公司光伏组件采购部分毛利率较低，因此导致前述项目当期毛利率较低，拉低当期该业务毛利率水平。

(2) 电站运营业务

报告期内，公司电站运营业务毛利率分别为 64.04%、65.12%和 67.30%，整体较为稳定。电站投资业务为资本密集型产业，公司光伏电站主要建设于 2013 年至 2018 年，报告期内，基于资金使用统筹安排，会优先集中资金优势用于现金流回款较快的光伏电站系统集成业务中。公司所建设电站收益较多包含光伏发电补贴，发电售价较高。随着光伏补贴退坡及平价上网时代到来，未来建设的光伏电站整体毛利率可能有所下降。

(3) 新能源及电力工程设计业务

报告期内，公司新能源及电力工程设计业务毛利率存在一定波动，分别为 68.66%、50.97%和 36.56%。新能源及电力工程设计业务属于技术、知识密集型行业，设计人员薪酬是其成本的核心组成部分。2020 年，公司新能源及电力工程设计业务毛利率高于 2021 年及 2022 年，主要原因系在设计人员薪酬相对稳定的情况下，公司新能源及电力工程设计业务销售收入大幅增加，规模效应显现。

(4) 垃圾热解系统集成业务

垃圾热解气化系统集成业务是 2020 年开展的新业务，2020 年及 2021 年，该业务毛利率分别为 38.16%和 30.22%，2021 年，公司垃圾热解系统集成项目毛利率较低，主要系当年比如县、班戈县高温热解项目毛利率较低，仅为 12.18%，拉低了当期该项业务整体毛利率水平。

4、与同行业可比上市公司毛利率对比情况

公司与同行业上市公司毛利率对比情况如下：

公司简称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	41.61%	45.20%
易事特	30.59%	29.34%
正泰电器	24.43%	27.76%
阳光电源	22.25%	23.07%
和顺电气	24.77%	9.64%
太阳能	41.67%	48.42%
平均值	30.89%	30.57%
能辉科技	29.28%	30.27%

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业上市公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年及 2021 年数据进行对比分析

公司与同行业可比公司平均毛利率较为接近，处于中间水平。公司与同行业可比上市公司之间、各同行业可比上市公司之间综合毛利率均存在一定差异，主要原因为：各公司在业务结构、业务规模、业务实施方式等多方面存在差异所致。

公司光伏电站系统集成业务由于存在单个合同毛利贡献度大、具备一定个性化等特点，单个项目主要会受到是否由公司承担组件等设备购置、施工范围的不同、业主方对中标电价或投资回报率的综合考虑、项目实施周期、公司优势项目类型等因素影响，导致公司毛利率与同行业可比公司存在一定差异。

（五）期间费用分析

报告期内，公司期间费用及所占营业收入比例情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
营业收入	38,167.26	100.00%	59,268.68	100.00%	41,951.37	100.00%
销售费用	1,445.85	3.79%	1,141.19	1.93%	975.14	2.32%
管理费用	3,573.62	9.36%	1,934.10	3.26%	1,327.04	3.16%
研发费用	2,077.77	5.44%	1,837.88	3.10%	1,386.42	3.30%
财务费用	-629.79	-1.65%	-281.66	-0.48%	-227.59	-0.54%
期间费用合计	6,467.45	16.95%	4,631.51	7.81%	3,461.01	8.25%

报告期内，公司期间费用合计为 3,461.01 万元、4,631.51 万元和 6,467.45 万元，占同期营业收入的比例分别为 8.25%、7.81%和 16.95%。公司期间费用主要由销售费用、管理费用和研发费用组成。2020 年至 2021 年，公司期间费用随营业收入增长而增长，期间费用率整体保持稳定。2022 年，期间费用率有所增长主要原因为：1)公司于 2022 年实施股权激励，确认股权激励费用 1,106.40 万元；2)公司 2022 年引进一定数量销售、管理、研发技术人才，人员薪酬有所增加。

1、销售费用

报告期内，公司销售费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	688.98	47.65%	397.03	34.79%	257.32	26.39%
业务招待费	253.52	17.53%	347.33	30.44%	348.65	35.75%
业务宣传广告费	52.77	3.65%	4.43	0.39%	5.35	0.55%
售后费用	197.98	13.69%	160.92	14.10%	235.28	24.13%
差旅费	179.49	12.41%	140.20	12.29%	69.53	7.13%
办公费	13.42	0.93%	24.95	2.19%	7.55	0.77%
其他	59.69	4.13%	66.31	5.81%	51.45	5.28%
合计	1,445.85	100.00%	1,141.19	100.00%	975.14	100.00%

报告期内，公司销售费用分别为 975.14 万元、1,141.19 万元和 1,445.85 万元，随着业务的扩张，公司销售费用有所增加。公司的销售费用主要由职工薪酬、业务招待费、售后费用、差旅费等构成。

2022 年，公司职工薪酬同比增长较快，主要原因系公司拟进一步开拓光伏电站相关业务及新兴储备业务等，引进部分销售人才。

2021 年及 2022 年，公司差旅费较 2020 年较高，主要系 2021 年 2022 年公司进一步开拓市场，相关差旅费支出增加。

报告期内，公司与同行业可比上市公司销售费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	1.83%	1.32%
易事特	5.79%	6.12%
正泰电器	4.36%	4.85%

阳光电源	6.56%	5.05%
和顺电气	8.08%	6.01%
太阳能	0.48%	0.56%
平均值	4.52%	3.99%
能辉科技	1.93%	2.32%

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业比公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年及 2021 年数据进行对比分析

报告期内，公司销售费用占营业收入比例低于同行业可比上市公司平均水平，但处于各可比公司销售费用率区间范围内，主要原因为：1) 作为公司收入主要来源的光伏电站系统集成业务具有项目数量相对较少而单个项目规模较大、收入贡献高的特点，且公司主要通过招投标方式取得业务，销售人员较少，产生的销售费用较低；2) 公司的收入结构与同行业可比公司存在一定差异，公司光伏电站系统集成业务收入占比与可比公司相比比重较大，拉低了自身销售费用率水平，而上表所示的可比公司业务更多涉及如配电电器、终端电器、储能逆变器等一系列需承担更多开拓市场相关销售费用的产品销售业务。

2、管理费用

报告期内，公司管理费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,197.15	33.50%	807.74	41.76%	526.19	39.65%
中介机构费	260.99	7.30%	287.97	14.89%	189.71	14.30%
差旅费	144.07	4.03%	163.11	8.43%	196.56	14.81%
折旧及摊销	241.68	6.76%	160.62	8.30%	98.04	7.39%
业务招待费	225.02	6.30%	214.78	11.10%	145.64	10.97%
办公费	92.47	2.59%	102.17	5.28%	68.07	5.13%
房租物业费	196.48	5.50%	109.45	5.66%	50.44	3.80%
汽车费用	55.18	1.54%	62.31	3.22%	41.33	3.11%
其他	54.18	1.52%	25.94	1.34%	11.05	0.83%
股权激励费用	1,106.40	30.96%	-	-	-	-
合计	3,573.62	100.00%	1,934.10	100.00%	1,327.04	100.00%

报告期内，公司管理费用分别为 1,327.04 万元、1,934.10 万元和 3,573.62 万元。公司的管理费用主要由职工薪酬、中介机构费、差旅费、业务招待费、股权

激励费用等构成。

2020 年度至 2021 年度，公司管理人员薪酬总额逐年上升，与公司销售收入及业务规模增长趋势一致。2022 年，公司职工薪酬同比增长较快，主要原因系公司引进部分管理及行政人员，员工人数有所上升。

2022 年度股权激励费用为 1,106.40 万元，占当期管理费用 30.96%，主要原因系公司实施股权激励计提股份支付费用。

报告期内，公司与同行业可比上市公司管理费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	8.57%	8.77%
易事特	2.33%	2.06%
正泰电器	3.98%	4.81%
阳光电源	2.03%	2.05%
和顺电气	6.23%	4.27%
太阳能	3.80%	4.44%
平均值	4.49%	4.40%
能辉科技	3.26%	3.16%

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业比公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年及 2021 年数据进行对比分析

2020 年度及 2021 年度，公司管理费用率与同行业上市公司平均水平差异较小，且整体呈上升趋势，与同行业可比公司变动趋势一致。2022 年，公司管理费用占营业收入比率较高，主要原因系公司实施股权激励计提股份支付费用，且公司引进部分管理及行政人员，员工人数有所上升，支付薪酬增加。

3、研发费用

报告期内，公司研发费用各明细项目金额的具体构成情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度		2021 年度		2020 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
职工薪酬	1,500.26	72.21%	1,184.12	64.43%	930.85	67.14%
直接材料	267.96	12.90%	411.38	22.38%	170.68	12.31%
折旧与摊销	3.42	0.16%	31.93	1.74%	61.28	4.42%
差旅费	172.67	8.31%	137.03	7.46%	86.27	6.22%
委外研发费	87.16	4.19%	53.97	2.94%	84.20	6.07%

其他	46.30	2.23%	19.45	1.06%	53.14	3.83%
合计	2,077.77	100.00%	1,837.88	100.00%	1,386.42	100.00%

公司历来重视研发投入，报告期内，公司研发费用分别为 1,386.42 万元、1,837.88 万元和 2,077.77 万元，占营业收入的比例分别为 3.30%、3.10%和 5.44%。

2021 年公司研发费用有所增加，主要原因系报告期内公司 BIPV 系列构件和光伏电站柔性支架系列技术、工商业新型储能系统技术、重卡换电和智能化控制系统技术等相关研发项目所需研发材料增加。另外，2021 年，研发人员数量亦有所增加。

2022 年，公司研发费用有所增加，主要原因系公司引进部分研发人才，员工人数有所上升。

报告期内，公司与同行业可比上市公司研发费用率对比情况如下：

公司名称	2021 年度	2020 年度
晶科科技	0.19%	0.14%
易事特	3.39%	3.51%
正泰电器	2.89%	3.10%
阳光电源	4.81%	4.18%
和顺电气	5.69%	5.40%
太阳能	1.67%	1.13%
平均值	3.11%	2.91%
能辉科技	3.10%	3.30%

数据来源：Wind 资讯

注：因上述同行业比公司大部分未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2020 年及 2021 年数据进行对比分析

报告期内，公司研发费用率与同行业可比上市公司平均水平不存在明显差异。

4、财务费用

报告期内，公司财务费用明细如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
利息费用	41.59	30.06	-
其中：租赁负债利息费用	41.59	30.06	-
减：利息收入	684.22	346.86	243.91
手续费支出	12.84	35.14	16.32
合计	-629.79	-281.66	-227.59

报告期各期，公司财务费用均为负数，主要原因为报告期内公司主要通过自有资金发展，未向银行借款。

（六）其他收益

报告期内，公司其他收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
金太阳示范项目补助	418.83	418.83	418.83
节能降碳专项资金补助	-	-	217.93
开发扶持资金	204.30	153.00	88.90
中小企业发展专项资金	-	-	0.40
稳岗补贴	0.69	0.22	6.90
代扣个税手续费返还	2.15	1.68	16.91
其他	1.23	-	0.10
合计	627.20	573.73	749.98

报告期内，公司其他收益主要为政府补助，主要包括与资产相关的政府补助和与收益相关的政府补助，其中与资产相关的政府补助为公司投资运营“金太阳示范项目”分布式光伏电站所取得的补助资金。

（七）投资收益

报告期内，公司投资收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
处置交易性金融资产产生的投资收益	323.03	377.75	209.56
债务重组收益	-	23.00	-
合计	323.03	400.75	209.56

报告期内，公司投资收益分别为 209.56 万元、400.75 万元和 323.03 万元，主要为公司利用暂时闲置资金进行短期理财所获得的收益。

（八）公允价值变动收益

报告期内，公司公允价值变动收益情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
交易性金融资产	3.93	38.50	30.91

合计	3.93	38.50	30.91
----	------	-------	-------

报告期内，公司公允价值变动收益主要为银行理财产品持有期间因公允价值变动产生的利得。

(九) 信用减值损失与资产减值损失

报告期内，公司信用减值损失的具体情况如下(损失以“－”号填列，下同)：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
应收票据坏账损失	15.00	-15.00	-
应收账款坏账损失	-1,523.68	-439.38	-212.22
其他应收款坏账损失	-21.30	-10.34	18.71
合同资产减值损失	-	-	580.38
合计	-1,529.98	-464.72	386.87

报告期内，公司信用减值损失为-386.87 万元、464.72 万元和-1,529.98 万元，包括应收票据、应收账款、其他应收款和合同资产减值损失计提的坏账损失。2020 年度，合同资产减值损失为-580.38 万元，主要原因系 2020 年末合同资产相较于期初大幅减少，相应减值损失减少。

2022 年，公司应收账款坏账损失增加，主要原因系由于 2022 年，由于上游光伏组件价格上涨，项目实施进度放缓，回款进度同步放缓。

报告期内，公司资产减值损失的具体情况如下(损失以“－”号填列，下同)：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
合同资产减值损失	-422.82	-864.50	-
固定资产减值损失	-	-59.72	-38.76
合计	-422.82	-924.22	-38.76

2020 年公司资产减值损失为固定资产减值损失，主要系公司依据各电站近年的平均发电收入，测算预计未来现金流量现值，减值测试结果表明邓州能辉沼气电站以及唐河能辉沼气的预计可收回金额低于当期期末账面净值，因此对差额部分在 2020 年及 2021 年末分别计提了 38.76 万元及 59.72 万元减值准备。

2021年及2022年，公司资产减值损失主要为合同资产减值损失。公司结合预期信用损失模型，根据信用风险特征将合同资产划分账龄组合后按比例计提减值准备。

（十）资产处置收益

报告期内，公司资产处置收益如下：

单位：万元

项目	2022年度	2021年度	2020年度
资产处置收益	11.10	-	-

报告期内，公司资产处置收益金额较小，其中，2022年，主要为邓州能辉沼气电站以及唐河能辉沼气电站处置收益。

（十一）营业外收支分析

1、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	2022年度	2021年度	2020年度
政府补助	325.00	-	-
车辆保险赔款	-	-	-
其他	1.02	3.44	2.20
合计	326.02	3.44	2.20

2022年，政府补助金额为325万元，主要系公司所申请的与上市相关的补贴款。

2、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	2022年度	2021年度	2020年度
对外捐赠	10.00	124.00	6.00
资产报废、毁损损失	4.18	-	-
赔偿金、违约金	15.17	13.30	28.19
其他	2.05	0.41	4.36
合计	31.41	137.72	38.54

报告期内，公司营业外支出金额较小，对公司经营成果影响较小。2021年，

营业外支出为 137.72 万元，主要系公司向郑州市红十字会捐赠 100.00 万元用于河南郑州特大暴雨灾害重建。

九、现金流量分析

（一）经营活动现金流量分析

报告期内，公司经营活动产生的现金流量情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	27,225.99	47,219.35	45,850.38
收到的税费返还	1,151.59	-	-
收到其他与经营活动有关的现金	3,743.38	5,642.89	3,663.14
经营活动现金流入小计	32,120.97	52,862.24	49,513.52
购买商品、接受劳务支付的现金	33,864.71	34,943.98	33,558.86
支付给职工以及为职工支付的现金	4,580.78	3,450.38	2,641.62
支付的各项税费	1,239.10	3,181.65	2,303.75
支付其他与经营活动有关的现金	3,868.57	9,104.50	4,251.98
经营活动现金流出小计	43,553.16	50,680.51	42,756.22
经营活动产生的现金流量净额	-11,432.19	2,181.73	6,757.30

经营活动收款方面，报告期内，公司销售商品收到的现金随营业收入的同方向变动，销售商品、提供劳务收到的现金与营业收入对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
销售商品、提供劳务收到的现金	27,225.99	47,219.35	45,850.38
营业收入	38,167.26	59,268.68	41,951.37

经营活动付款方面，报告期内，随着公司业务规模的扩大，公司购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本的上升趋势保持一致，购买商品、接受劳务支付的现金与营业成本对比情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
购买商品、接受劳务支付的现金	33,864.71	34,943.98	33,558.86
营业成本	28,275.60	41,914.83	29,251.14

公司各年经营活动产生的现金流量净额主要受到已结算项目回款进度及项目付款进度影响，公司光伏电站系统集成等业务特征呈现为前期需先行投入材料

及施工款项，且需支付一定履约保证金，而后期回款具有一定时间周期。因此造成公司经营活动产生的现金流量净额与归属于母公司所有者的净利润存在一定差异，符合公司实际发展情况，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
经营活动产生的现金流量净额	-11,432.19	2,181.73	6,757.30
归属于母公司所有者的净利润	2,614.27	10,400.29	9,019.35

2020 年度，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，主要原因系支付 2019 年原材料设备款项，导致 2020 年末经营性应付项目金额减少。

2021 年度，公司经营活动产生的现金流量净额低于净利润，2021 年新增项目数量较多，合同金额较大，公司主营业务收入增速较快，已确认收入进度未到客户结算时点，公司尚未收回相关款项，经营性应收款项有所增加。

2022 年，公司经营活动产生的现金流量净额为负，主要原因系：一方面，由于上游光伏组件价格高企，电站投资建设业主方投资积极性降低，项目实施进度、融资进度均有所放缓，回款有所减少。另一方面，2022 年第四季度，光伏组件价格回落，多个项目进度推进，公司先行支出设备材料、施工采购等款项增多。

（二）投资活动现金流量分析

报告期内，公司投资活动产生的现金流量净额分别为 3,590.99 万元、2,566.46 万元和 5,703.34 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
收回投资收到的现金	72,475.00	67,225.00	50,799.35
取得投资收益收到的现金	361.53	411.85	209.56
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	16.00	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	-	-	-
投资活动现金流入小计	72,852.53	67,636.85	51,008.91
购建固定资产、无形资产和其他长期资产所支付的现金	4,492.53	395.39	407.91
投资支付的现金	62,656.67	64,675.00	47,010.00
投资活动现金流出小计	67,149.19	65,070.39	47,417.91
投资活动产生的现金流量净额	5,703.34	2,566.46	3,590.99

公司投资活动现金流入主要是理财产品的赎回；投资活动现金流出主要是购买银行理财产品等。

（三）筹资活动产生的现金流量分析

报告期内，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为 1,870.03 万元、25,519.89 万元和-6,247.42 万元，具体情况如下：

单位：万元

项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
吸收投资收到的现金	919.46	26,766.58	-
其中：子公司吸收少数股东投资收到的现金	-	-	-
收到其他与筹资活动有关的现金	356.62	-	12,723.75
筹资活动现金流入小计	1,276.08	26,766.58	12,723.75
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	5,979.20	-	-
支付的其他与筹资活动有关的现金	1,544.30	1,246.69	10,853.72
筹资活动现金流出小计	7,523.50	1,246.69	10,853.72
筹资活动产生的现金流量净额	-6,247.42	25,519.89	1,870.03

公司筹资活动有关的现金流主要为公开发行股份募集资金及票据保证金的支付与退回等。

2021 年，公司筹资活动产生的现金流量净额较 2020 年大幅增加，主要原因为 2021 年公司首次公开发行募集资金到账所致。2022 年筹资活动产生的现金流量净额为负的主要原因系当年进行利润分配所致。

十、资本性支出分析

（一）最近三年一期资本性支出情况

报告期内，购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 407.91 万元、395.39 万元和 4,492.53 万元，主要系自建电站尾款、购置固定资产、装修等支出。

报告期内，公司受限于资金规模，将回款相对周期较短的光伏电站系统集成业务作为业务重心，提高资金的使用效率。随着公司 2021 年首次公开发行并在创业板上市，融资渠道拓宽，公司将根据自身发展计划及资金安排，统筹安排公

司业务发展战略。

（二）未来可预见的重大资本性支出情况

截至本募集说明书签署日，公司未来可预见的重大资本性支出为本次发行募集资金投资计划的实施。本次募集资金投资项目的具体情况详见本募集说明书“第七节 本次募集资金运用”。

十一、技术创新分析

（一）技术先进性及具体表现

公司始终重视技术创新与研发，并在十余年的实际经营和探索中形成了先进的研发和服务理念，积累了丰富的技术与管理经验，不断推进技术进步并基于具体项目持续实现应用性创新。目前公司已拥有光伏发电系统技术、垃圾热解气化处理系统技术、电站运维技术、储能技术、变电站设计技术等多项系统集成和设计技术成果。

（二）正在从事的研发项目及进展情况

公司根据国家新型能源战略规划、政策和行业技术发展方向、趋势，并结合公司自身发展规划，进行在研技术的开发，目前研发方向主要集中于 BIPV 系列构件和光伏电站柔性支架系列技术、工商业新型储能系统技术，重卡换电和智能化控制系统技术、垃圾热解系列深度技术等领域，具体情况如下：

序号	项目名称	研究内容及达成目标	进展情况
研发方向：BIPV 系列构件和光伏电站柔性支架系列技术研发			
1	用于屋顶 BIPV 系统的光伏组件固定装置	屋顶 BIPV 系统电池组件通常采用压块固定，组件间隙 20~40mm 较大，同等面积下组件布置数量少且大间隙不利于屋面的防水排水，需要在组件边框下方设置 W 型及 U 型排水槽来排水防水，成本较高。为增加屋面单位面积的容量及降低导水槽等防排水设施的成本，对 BIPV 屋面组件固定及防水防渗做法的结构进行研究并设计改进，具有更佳的经济性及防排水效果。	专利申请中
2	BIPV 固定装置	BIPV 常用的一种做法是在垂直于原屋面檩条上采用 W 型或 U 型支架支撑组件，且支架支撑组件同时兼具导水槽的作用，相邻光伏的横向间隙附以 U 型接水槽，组成完整的组件下排水系统。光伏组件间隙采用橡胶条及密封胶密封，形成两道防水措施。但是传统的支架支撑组件进行固定时，需要螺钉由外向内穿透支架支撑组件的导水槽，可能会有雨水通过螺钉渗入到室内，造成屋面漏水。因此，研究一种光伏固定装置，构件简单、方便耐用且具	专利申请中

序号	项目名称	研究内容及达成目标	进展情况
		备防水和光伏发电的功能，来解决上述问题。	
3	直立锁边的 BIPV 固定装置	为满足对既有轻型屋面更换为 BIPV，并尽量少的改造成本，研究采用屋面上少量彩钢板垫高直立锁边式直接做 BIPV 系统，集成发电、通风、防水和采光功能，具经济实用性。	专利申请中
4	BIPV 屋面开孔封闭帽结构	为满足生产功能要求，需在建筑物内部建造一些构筑物，此类构筑物通常要穿过建筑屋面，而 BIPV 屋面较难在光伏组件上直接开孔。此时研究一种封闭帽结构，使构筑物在不影响原有结构的前提下，既能穿过屋面，又能保证屋面的密封不透水。	专利申请中
5	山地光伏用大跨度柔性支架技术研究	针对山地光伏地形 30 度以上陡坡、陡坎，常规固定支架无法施工、高差难以调节等问题，采用大跨度柔性支架跨越不利地形，充分利用不利地形最大限度增加光伏容量，同时适用于要求下部大空间的项目。	研究阶段
研发方向：工商业新型储能系统技术研发			
1	光储充直流侧耦合技术研究	目前储能变流器、光伏逆变器、充电桩功率模块大都采用交流耦合方式，而控制目标又为直流功率，这种方式存在多级交流/直流转换，造成系统能量损耗。针对该现状，研究开发光储充直流侧耦合技术，提升了光储充能量效率。	研究阶段
2	非接触式电力数据智能采集技术研发	针对储能电站的前期勘测需要大量电力数据的需求，现场加装电表采集装置或向电力局索要数据难度大。将研发一项非接触式电力数据智能采集装置，通过自主开发的上位机软件进行实时监测，内置数据库对采集的数据进行历史追溯与智能分析，从而提高储能电站的勘测效率。	专利申请中
3	储能电池模组外壳结构研发	针对电池模组安装过程中较为困难，一般电池模组超过 100kg，多为专用小车运送到电池架前，送进电池架的过程较为困难，多采用水平推进电池架方式，推动过程中，容易把电池架和模组外壳的油漆摩擦调，影响防腐效果，模组之间间隙较小，无法采用机械叉车推送，针对电池模组推送进电池架困难的情况，需要一种安全、可行、运行成本低的电池模组外壳结构，研发一种带带滚轮的储能电池模组外壳结构，方便推进模组至电池架。	专利申请中
4	新型顶部可拆卸电池储能集装箱	传统电池储能集装箱设备是在集装箱两端开货门，重量比较大电池包和沉重的电气设备都是从两端货门搬到集装箱内部安装就位。但由于两端大门门槛高度和集装箱结构限制，电池架和电气设备运输到集装箱内部很不方便，消耗大量人力和安装成本。为此设计了一款顶部可以拆卸电池储能集装箱，使电池整族和电气设备可以从顶部吊装到集装箱内部，很好降低安装人力成本和人员受伤风险。	专利申请中
研发方向：重卡换电和智能化控制系统技术研发			
1	新能源物联网控制系统应用软件空中升级技术	针对偏远地区新能源设备，需要研发人员至现场维护或升级应用程序，对人力和运维成本需求大。将在第二代泛在电力物联网平台的基础上，开发控制系统应用软件空中升级技术，利用 Linux 远程文件系统，直接远程对现场应用程序进行调试或升级。	研究阶段
2	重卡换电系统及换电电池组研发	针对自主研发的 AGV 换电小车机器人调度问题，研发了智能化换电调度系统，系统可根据换电站内充换电设施及	已形成 1 项专利

序号	项目名称	研究内容及达成目标	进展情况
		电池电量情况,智能规划换电仓位,换电路径;配合多机协同工作算法可以进一步提高换电效率。系统实现换电电池组实时数据监控,通过 MQTT 协议可将电池数据上传至能辉智能云中心,实现对电池系统的全生命周期内实时监控,对电池故障提前预警,使得电池更安全更可靠。	
3	换电电池组锁紧系统研发	电池总成分分为车载底座和电池包,车载底座一直安装在卡车上,电池包根据电量情况及时更换,换电过程中,电池包需要定位安装在车载底座上,在车辆行驶过程中防止松动。本项目研究一种安全可靠,快速的定位锁紧底座装置,包括车载底座、为角部导向件、中部导向锥、锁紧机构、电插座平台,从而实现渐进式定位锁紧底座。	专利申请中
4	换电电池组水冷系统研发	电动重卡的电池冷却多采用液冷,液冷需要安装膨胀水箱,膨胀水箱位置要求必须放置在最高点,由于受到高度和空间限制,膨胀水箱多采用外挂在重卡电池包外侧,突出电池包的外立面,换电过程、运输过程维修过程容易碰到膨胀水箱,使膨胀水箱变形,给重卡电池包带来不便。针对以上情况研发一种内嵌式膨胀水箱装置,为了达到上述目的,该水箱包括箱体、安装底座、补水口、排气孔等,嵌入框架内,避免吊装搬运和换电过程中碰撞。	专利申请中
5	换电电池组锁紧系统研发	电池总成分分为车载底座和电池包,车载底座一直安装在卡车上,电池包根据电量情况及时更换,换电过程中,电池包需要定位安装在车载底座上,在车辆行驶过程中防止松动。本项目研究一种电动重卡电池箱挂钩式固定锁止机构,针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种电动重卡电池箱挂钩式固定锁止机构,以解决以上至少一个技术问题。该机构包括锁止钩、转轴、该机构通过锁止钩的往复翻转摆动实现锁止与解锁间的切换。操作简单,锁止牢靠。且相对于传统插销与插销孔的对位模式,提高了对位性。通过高度调节机构,便于实现下转轴的升降,进而调节锁止钩的高度的微调,实现了锁止钩具有上下调节的裕量,保证锁止效果。	专利申请中
6	充电换电一体移动电池电动换电车研发	很多应用场景中,利用建造换电站为电动重卡进行换电,但是还有一部分应用场景如在建筑工地、短期驻地、郊外矿山等高频、短倒周期性作业场景,或车辆一定时间内需变化运输路线,或电网铺设困难,或固定站建设困难等各种原因造成客户换电困难,需要一种移动换电的装置,快速为需要换电车辆完成换电,成为了不可规避的研究课题。目前市场的换电车辆主要形式有采用吊车式换电,该换电自动化程度低,换电过程不稳定,另外一种运输电池车辆和换电装置分离,机动性能不好。一种充电换电一体移动电池电动换电车,其特征在于:包括重卡板车、充电机构、换电吊装机构、电池包存储固定机构;所述的充电机构包括充电一体柜、交流充电口、直流充电口、所述的换电吊装机构包括伸缩立杆、滑轨行走轨道梁、伸缩立杆连系梁、滑轨行走轨道梁联系梁、左右伸缩滑轨、滑轨行走轮、滑轨行走电机,旋转转盘、电池抓钩,通过以上换电车的,可以快速实现野外换电场景使用。	专利申请中
7	适用于电动卡车固定滑轨机器人和移	有轨叉车 AGV 机器人配合立体仓库取放重卡电池有速度快、定位精度高、控制方便等特点,而直接用有轨叉车从	已形成 1 项专利

序号	项目名称	研究内容及达成目标	进展情况
	动 AGV 的电池换电系统	重卡取电池包又无法有效对准重卡支架上电池包位置, 从而造成重卡停车难度大, 换电成功率低的现象。针对以上问题, 采用固定滑轨 AGV 机器人和可移动 AGV 机器人两者相结合的电池换电方案, 可以在提高换电速度的同时, 对重卡换电场景对重卡停放位置要求降低, 提升了重卡换电的成功率与可靠性。	
研发方向: 垃圾热解系列深度技术研发			
1	垃圾热解废水处理系统技术研究	中小型垃圾热解烟气处理系统若采用湿法除酸技术, 长期运行会产生含有盐和杂质的废水, 单独设废水处理较为困难。针对该情况, 研究一种废水零排系统, 利用高温烟气余热及收尘装置, 解决废水的二次污染和难处理问题。	研究阶段
2	主从分布式垃圾热解数据采集监控系统	传统的温度、流量、压力的采集方法是采用补偿导线、线缆把每个温度、压力、流量和电机的运行信号接入统一的监控系统控制柜, 集中采集处理后上送至 SCADA (集中监控系统) 中, 造成系统部署复杂, 部署周期长, 锅炉、电机、压力表等距离集中监控室距离远, 部署导线长, 造成大量成本浪费等问题, 提供一种主从式垃圾热解数据采集监控系统, 采用主控制器与从分布式 I/O 的形式完成, 就地配置从站采集模组, 采用 PLC/嵌入式控制器, 通过以下一些主/从通讯总线模式, 包括但不限于 (TCP/IP 西门子 ProfibusProfinet 三菱 CC-linkModbusCAN) 等, 通过从站采集就地部署的方式, 大大节约了部署电缆成本费用, 同时也通过模块化的设计, 提升了系统的稳定性, 加速了系统整体的部署速度。	已形成 1 项专利

(三) 保持持续技术创新的机制和安排

为扩大公司技术优势, 公司通过以下措施来促进技术创新, 提升研发技术水平:

1、积极研发新技术

公司紧随行业发展趋势, 积极研究光伏发电系统、中小城镇垃圾热解、储能微电网、智能云控制等新能源各个专业领域新技术、新方法, 并将相关研究转化为设计成果。公司本次公开发行人募集资金投资项目——新能源技术研发中心建设项目的实施将进一步提高公司研发水平, 增强公司技术实力。

2、人才培养机制

为提升员工的专业知识、工作技能和综合素质, 确保员工满足相关工作要求, 促进整体绩效提升, 公司建立了全方位的员工培训体系。公司设计研究院牵头, 利用互联网工具、组织内部技术骨干和外部专家等定期或不定期举办各类专业技术培训, 持续更新员工技术知识, 保持公司整体技术研发的新鲜度。健全的人才

培养机制使得公司员工在具备丰富实践经验的基础上,更能全面掌握公司技术水平和工艺特色。同时公司通过针对性的人员引进进一步丰富研发人才团队。

3、研发激励机制

科学合理的研发激励机制是保持公司员工持续学习进步、公司技术不断提升的重要保证。为充分调动技术人员的研发积极性及创造性,公司在员工绩效考核制度中对研发人员设立了专门的激励考核制度,形成了科学的研发激励管理体系。

十二、重大担保、诉讼、其他或有事项和重大期后事项情况

(一) 重大担保事项

截至本募集说明书签署日,公司不存在对外担保事项。

(二) 重大诉讼、仲裁及其他或有事项等

截至本募集说明书签署日,下述诉讼已完成判决,原告江苏中绿新能源科技服务有限公司(以下简称“江苏绿能”)要求能辉科技承担责任的请求无事实和法律规定,法院不予支持。具体情况如下:

2021年11月8日,原告江苏绿新能认为被告1江苏金茂电力工程有限公司(以下简称“金茂电力”)在不具备施工资质的情况下承包“江苏海鑫机床屋面3MW分布式光伏发电项目”、“明斯特自动化屋面1.2MW分布式光伏发电项目”并使用劣质组件导致电站产生质量问题,请求被告1赔偿损失合计1,075.55万元。另外,由于项目竣工报告加盖“上海能辉科技股份有限公司”字样的印章,请求能辉科技作为被告2对应承担部分承担连带责任。

根据江苏路漫律师事务所该案件律师所出具的说明:能辉科技与原被告江苏绿能、金茂电力之间就涉案项目不存在任何合同关系、资金往来,能辉科技未接受金茂电力的委托参加与案涉项目涉及工作,工程竣工报告印章系第三方伪造。

截至本募集说明书签署日,公司已收到江苏省盐城市盐都区人民法院下发的一审判决书,江苏省盐城市盐都区人民法院认为,江苏绿能要求能辉科技承担责任的请求无事实和法律规定,不予支持。

截至本募集说明书签署日,上述诉讼不属于涉及发行人主要资产、核心技术、商标、专利等的重大权属纠纷,不涉及第三方针对发行人股东所持有的发行人股

份；不会对发行人的持续经营及控制权稳定产生重大不利影响，不构成本次发行的实质性法律障碍。

十三、本次发行可转换公司债券对公司的影响

（一）本次发行完成后，公司业务及资产的变动或整合计划

1、对公司经营业绩的影响

公司本次发行的募集资金拟用于分布式光伏电站建设项目及补充流动资金，不会导致公司现有业务发生变化，且符合国家相关产业政策，有利于进一步提升公司的盈利能力，增强市场竞争力。

2、对公司资产状况的影响

公司本次发行，不会导致公司现有业务发生变化，亦不会产生资产整合计划。本次发行完成后，公司现有资产规模将进一步扩大，资金实力得到提升，而随着未来可转债逐渐转换为公司股票，公司的净资产将有所增加，债务结构也将进一步优化。

（二）本次发行完成后，公司新旧产业融合情况的变化

公司本次发行的募集资金拟用于建立在公司现有业务基础上的分布式光伏电站建设项目及补充流动资金，符合公司整体战略发展方向以及国家相关产业政策，具有良好的市场发展前景。本次募投项目紧密围绕公司主营业务展开，公司不涉及新旧产业融合的情况。

（三）本次发行完成后，公司控制权结构的变化

本次发行不会导致上市公司控制权发生变化。公司的控股股东、实际控制人仍为罗传奎、温鹏飞、张健丁。

第六节 合规经营与独立性

一、报告期内合法合规情况

(一) 报告期内与生产经营相关的重大违法违规行为及受到处罚的情况

报告期内，发行人不存在与生产经营相关的重大违法违规行为，亦不存在因生产经营方面重大违法违规行为而受到行政处罚的情况。

(二) 公司及董事、监事、高级管理人员、控股股东、实际控制人报告期内被证券监管部门和交易所采取监管措施或处罚的情况

报告期内，发行人及其董事、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及整改情况，不存在被证券交易所公开谴责的情况，亦不存在因涉嫌犯罪正在被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规正在被证监会立案调查的情况。

二、报告期内资金占用和对外担保情况

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

三、同业竞争

(一) 发行人与控股股东及实际控制人不存在同业竞争的情形

截至2022年12月31日，罗传奎、温鹏飞和张健丁分别直接持有公司23.65%、5.88%、2.51%的股份，并通过能辉控股和浙江同辉间接持有公司21.36%和6.74%的股份，合计持股比例为60.14%，为公司的控股股东、实际控制人。除公司及子公司外，公司控股股东及实际控制人控制的其他企业情况如下：

序号	公司名称	经营范围	主营业务
1	能辉控股	投资管理，投资咨询，企业管理咨询，创业投资，实业投资。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）	主要持有公司股份，未开展其他业务。
2	浙江同辉	投资管理，资产管理，投资咨询，商务咨询，企业管理咨询。（均不含证券、期货咨询）	主要持有公司股份，未开展其他业务。

综上所述,发行人与控股股东、实际控制人及其控制的企业不存在同业竞争,不存在违反同业竞争相关承诺的情况。

(二) 控股股东及实际控制人出具的避免同业竞争的承诺函

为避免今后与公司之间可能出现的同业竞争,维护公司全体股东的利益和保证公司的长期稳定发展,公司实际控制人罗传奎、温鹏飞和张健丁及其控制的能辉控股、浙江同辉出具了《关于避免同业竞争的承诺函》。

1、控股股东、实际控制人罗传奎、温鹏飞和张健丁承诺:

“(1) 承诺方已向能辉科技准确、全面地披露了承诺方直接或间接持有的其他企业和经济组织(能辉科技控制的企业和经济组织除外)的股权或权益情况,承诺方以及承诺方直接或间接控制的上述其他企业或经济组织未以任何方式直接或间接从事与能辉科技相竞争的业务。

(2) 在承诺方作为能辉科技的实际控制人期间,承诺方及承诺方现有或将来成立的公司和其他实质上受承诺方控制的企业或经济组织(能辉科技控制的企业和经济组织除外;下称“承诺方所控制的其他企业或经济组织”)不会以任何形式从事对能辉科技的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动,也不会以任何方式为与能辉科技竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

(3) 在承诺方作为能辉科技的实际控制人期间,凡承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与能辉科技生产经营构成竞争的业务,承诺方将或将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织,按照能辉科技的要求将该等商业机会让与能辉科技,或由能辉科技在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权,以避免与能辉科技存在同业竞争。

(4) 如果承诺方违反上述承诺,能辉科技有权依据其董事会或股东大会所做出的决策(关联董事、关联股东应回避表决)要求承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为,并将已经形成的有关权益、可得利益或者相应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给能辉科技或者其指定的第三方,且承诺方将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织按照能辉科技的要求实施相关行为(如需);造成能辉科技经济

损失的，承诺方将赔偿能辉科技因此受到的全部损失。

(5) 在触发上述第四项承诺的情况发生后，承诺方未能履行相应承诺的，则能辉科技有权相应扣减应付承诺方的现金分红和应付承诺方的税后薪酬。在相应的承诺履行前，承诺方亦不转让承诺方间接或直接所持的能辉科技的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。

(6) 本声明及承诺事项已经承诺方确认，为承诺方的真实意思表示，对承诺方具有法律约束力。承诺方自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

(7) 本声明及承诺事项自签署之日起生效，在能辉科技的首发上市申请在中国证监会或证券交易所审核期间（包括已获批准进行公开发行但成为上市公司前的期间）和能辉科技作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：①能辉科技不再是上市公司；②承诺方和承诺方的一致行动人依据其合计持有或控制的能辉科技的股份比例，对能辉科技的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。”

2、能辉控股和浙江同辉承诺：

“（1）承诺方已向能辉科技准确、全面地披露了承诺方直接或间接持有的其他企业和经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外）的股权或权益情况，承诺方以及承诺方直接或间接控制的上述其他企业或经济组织未以任何方式直接或间接从事与能辉科技相竞争的业务。

（2）在承诺方作为能辉科技的实际控制人控制的企业期间，承诺方及承诺方现有或将来成立的公司和其他实质上受承诺方控制的企业或经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外；下称“承诺方所控制的其他企业或经济组织”）不会以任何形式从事对能辉科技的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与能辉科技竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。

（3）在承诺方作为能辉科技的实际控制人控制的企业期间，凡承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与能辉科技生产经营构成竞争的业务，承诺方将或将促使承诺方所控制的其他

企业或经济组织，按照能辉科技的要求将该等商业机会让与能辉科技，或由能辉科技在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与能辉科技存在同业竞争。

(4) 如果承诺方违反上述承诺，能辉科技有权依据其董事会或股东大会所做出的决策（关联董事、关联股东应回避表决）要求承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为，并将已经形成的有关权益、可得利益或者相应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给能辉科技或者其指定的第三方，且承诺方将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织按照能辉科技的要求实施相关行为（如需）；造成能辉科技经济损失的，承诺方将赔偿能辉科技因此受到的全部损失。

(5) 在触发上述第四项承诺的情况发生后，承诺方未能履行相应承诺的，则能辉科技有权相应扣减应付承诺方的现金分红。在相应的承诺履行前，承诺方亦不转让承诺方间接或直接所持的能辉科技的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。

(6) 本声明及承诺事项已经承诺方确认，为承诺方的真实意思表示，对承诺方具有法律约束力。承诺方自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。

(7) 本声明及承诺事项自签署之日起生效，在能辉科技的首发上市申请在中国证监会或证券交易所审核期间（包括已获批准进行公开发行但成为上市公司前的期间）和能辉科技作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：①能辉科技不再是上市公司；②承诺方和承诺方的一致行动人依据其合计持有或控制的能辉科技的股份比例，对能辉科技的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。”

截至募集说明书签署日，上述承诺得到严格履行，不存在违反上述承诺的情况。

四、关联方及关联交易

（一）关联方及关联交易

按照《公司法》《企业会计准则第 36 号——关联方披露》《深圳证券交易所

创业板股票上市规则》的相关规定，报告期内，公司的关联方及关联关系情况如下：

1、控股股东、实际控制人

序号	名称	关联关系	备注
1	罗传奎	控股股东及实际控制人	罗传奎、温鹏飞和张健丁分别直接持有公司23.65%、5.88%、2.51%的股份，并通过能辉控股和浙江同辉间接持有公司21.36%和6.74%的股份，合计持股比例为60.14%
2	温鹏飞		
3	张健丁		

2、其他持股5%以上的股东

序号	名称	关联关系	备注
1	能辉控股	持股5%以上股东	直接持有公司21.36%股权；实际控制人控制的企业
2	浙江同辉		直接持有公司6.74%股权；实际控制人控制的企业

3、控股子公司情况

发行人控股子公司的情况详见募集说明书“第四节 发行人基本情况/二/(二) 重要权益投资情况”。

4、参股子公司

序号	名称	关联关系	备注
1	上电能辉	参股子公司	公司持有其50%股权
2	长峡能辉清洁能源（江苏）有限公司		公司持有其50%股权
3	贵港金能新能源有限公司		公司持有其50%股权
4	云南金能新能源有限公司		公司持有其49%股权
5	海南鑫鼎新能源开发有限公司		上电能辉持有其100%股权
6	河北赞辉新能源科技有限公司		上电能辉持有其100%股权
7	广州穗发能辉新能源有限公司		公司持有其20%股权
8	罗山县穗发能辉新能源发展有限公司		广州穗发能辉新能源有限公司持有其100%股权

5、公司董事、监事和高级管理人员

序号	名称	关联关系	备注
1	罗传奎	公司董事、监事、高级管理人员或过去12个月内担任过公司董事、监事、高级管理人员	现任公司董事长
2	温鹏飞		现任公司董事、总经理
3	张健丁		现任公司董事、副总经理
4	袁峻巍		现任公司董事、副总经理
5	岳恒田		现任公司董事、副总经理
6	谭一新		现任公司董事
7	王芳		现任公司独立董事
8	张美霞		现任公司独立董事

序号	名称	关联关系	备注
9	刘敦楠		现任公司独立董事
10	罗联明		现任公司副总经理、董事会秘书
11	董晓鹏		现任公司财务负责人
12	熊天柱		现任公司监事会主席
13	颀海涛		现任公司监事
14	孔鹏飞		现任公司职工代表监事
15	周昀		现任主任工程师
16	刘永超		曾为公司董事，2019年4月起不再担任该职务
17	李万锋		曾为公司董事，2022年8月起不再担任该职务

6、其他关联方

序号	名称	关联关系	备注
1	商丘喜悦乐居酒店管理有限公司	控股股东、实际控制人近亲属担任董事、高级管理人员或控制的其他企业	公司控股股东温鹏飞之母亲高文荣持有其30%股权并担任其执行董事兼总经理
2	商丘喜鹊愉家酒店管理有限公司		公司控股股东温鹏飞之母亲高文荣持有其50%股权并担任监事
3	郑州鑫沃农业技术有限公司		公司控股股东温鹏飞之母亲高文荣持有其45%股权并担任监事
4	商丘鑫沃砼业有限公司		公司控股股东温鹏飞之母亲高文荣持有其30%股权并担任总经理
5	山东龙源广告传媒有限公司		公司控股股东张健丁之兄弟配偶牛桂平持有其60%股权并担任执行董事兼总经理；张健丁之母亲丁承恩持有其40%股权并担任监事
6	济南鑫航伟业广告有限公司		公司控股股东张健丁之兄弟张伟丁持有其55%股权并担任执行董事兼总经理；张健丁之兄弟配偶牛桂平持有其45%股权并担任监事
7	山东三融鲁齐环保工程有限公司		公司控股股东、实际控制人罗传奎担任其董事
8	浙江众辉	公司董事、监事、高级管理人员及其近亲属担任董事、高级管理人员或控制的其他企业	董事、副总经理袁峻巍持有12.20%出资比例；董事、副总经理岳恒田持有10.98%出资比例；监事会主席熊天柱担任执行事务合伙人
9	上海驿蓝能源科技有限公司		监事颀海涛担任其董事
10	上海驿站能源科技有限公司		监事颀海涛担任其董事
11	上海博华国际展览有限公司		董事、副总经理袁峻巍配偶高海燕担任其副总经理
12	珠海市高盈企业管理顾问有限公司（注1）		董事谭一新持有其50%股权；谭一新配偶赖海燕担任副总经理
13	珠海市康远微电机有限公司（注2）		董事谭一新担任该企业的董事
14	上海夏梦信息技术有限公司		独立董事王芳女儿贺一鸣担任其董事、首席运营官，并通过上海知底信息技术合伙企业（有限合伙）持有其15.19%股权

序号	名称	关联关系	备注
15	上海苟胜商务咨询有限公司		独立董事王芳女儿贺一鸣持有其 100% 股份并担任其执行董事
16	上海知底信息技术合伙企业 (有限合伙)		独立董事王芳女儿贺一鸣持有其 81.27% 的出资比例并担任其执行事务合伙人
17	上海哈院赛智文化传播有限公司		独立董事王芳女儿贺一鸣持有其 99.99% 股份并担任其执行董事
18	北京华电能源互联网研究院有限公司		独立董事刘敦楠持有其 80% 股权
19	杭州贝丰科技股份有限公司		财务负责人董晓鹏担任独立董事
20	杭州意禾贸易有限公司		财务负责人董晓鹏配偶的弟弟陈亮持有其 50% 股份并担任执行董事兼总经理
21	临商银行股份有限公司		独立董事王芳担任其董事
22	上海麦金地集团股份有限公司 (注 3)		独立董事张美霞担任其董事

注 1: 珠海市高盈企业管理顾问有限公司目前处于吊销未注销状态

注 2: 珠海市康远微电机有限公司目前处于吊销未注销状态

注 3: 张美霞已于 2023 年 1 月从上海麦金地集团股份有限公司离任。

7、报告期内曾经的关联方

序号	名称	关联关系	备注
1	北京瑞阳能辉能源科技有限公司	曾为子公司	已于 2019 年 5 月注销
2	商丘能轩新能源科技有限公司		已于 2019 年 3 月注销
3	上海闵魁新能源科技有限公司		已于 2019 年 4 月注销
4	上海能辉新能源科技有限公司		已于 2018 年 6 月注销
5	息烽县欣创盛环保能源有限公司		已于 2018 年 12 月转让
6	贵州能辉绿象新能源有限公司		已于 2020 年 5 月注销
7	广东金元能辉新能源科技有限公司		已于 2020 年 8 月注销
8	中山能魁新能源开发有限公司	曾为孙公司	全资子公司珠海创伟持有其 100% 股权, 已于 2019 年 6 月注销
9	珠海创辉新能源开发有限公司		全资子公司珠海创伟持有其 94% 股权, 已于 2018 年 6 月注销
10	独山能辉绿象新能源有限公司		控股子公司贵州能辉绿象新能源有限公司持有其 100% 股权, 已于 2019 年 12 月注销
11	荆州市荆阳光伏发电有限公司		全资子公司北京瑞阳能辉能源科技有限公司持有其 100% 股权, 已于 2018 年 10 月注销
12	荆州市鑫阳光伏发电有限公司		全资孙公司荆州市荆阳光伏发电有限公司持有其 100% 股权, 已于 2018 年 10 月注销

序号	名称	关联关系	备注
13	商丘能达新能源科技有限公司		全资子公司商丘能轩新能源科技有限公司持有其 100% 股权, 已于 2019 年 4 月注销
14	河源能辉新能源开发有限公司		全资子公司珠海创伟持有其 100% 股权, 已于 2019 年 5 月注销
15	北京中视龙源国际广告传媒有限公司		控股股东、实际控制人张健丁之哥哥张伟丁及其嫂子牛桂平共同控制的公司, 已于 2020 年 3 月注销
16	商丘鑫沃农业技术有限公司	与公司持股 5% 以上股东关系密切的家庭成员曾控制的企业	控股股东、实际控制人温鹏飞之母亲高文荣曾持有该公司 45% 的股权并担任该公司法定代表人、执行董事、总经理, 该公司于 2020 年 6 月注销
17	横琴通莱能源科技有限公司		董事谭一新之配偶赖海燕曾持有其 30% 股权并担任总经理, 已于 2018 年 3 月注销
18	上海月睿数码科技工作室	公司董事、监事和高级管理人员及其关系密切的家庭成员曾控制或担任董事和高级管理人员的公司	原监事周昀出资设立, 已于 2022 年 11 月注销
19	上海升宇数码科技有限公司		原监事周昀之配偶颜春凌曾控制的公司
20	上海膳中天餐饮有限公司		原监事周昀之配偶颜春凌曾持有其 50% 的股权
21	上海月鹊数码科技工作室		原监事周昀之配偶颜春凌出资设立
22	武汉博塔工程设计技术咨询有限责任公司		原监事周昀之配偶哥哥颜春晖担任其总经理, 该公司已于 2017 年 2 月 16 日被吊销

除上述关联方外, 直接或间接持有公司 5% 以上股份的自然人、公司董事、监事、高级管理人员之关系密切的家庭成员 (包括配偶、年满 18 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) 及其直接或者间接控制及具有重大影响的或担任董事、高级管理人员的企业均构成公司的关联方。

（二）关联交易情况

1、重大经常性交易

报告期内，公司重大经常性关联交易为向合营企业销售产品及向关键管理人员支付的薪酬。

（1）出售商品或提供劳务

关联方	交易内容	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上电能辉	光伏电站系统集成	1,379.76	-	-
云南金能	光伏电站系统集成	218.31	-	-
小计	-	1,598.07	-	-
当期营业收入		38,167.26	59,268.68	41,951.37
占当期营业收入比重		4.19%	-	-

报告期各期末，与上述关联交易相关的关联方应收应付相关项目情况如下：

关联方	项目	2022 年度	2021 年度	2020 年度
上电能辉	合同资产	2,759.51	-	-
云南金能	合同负债	1,681.97	-	-

报告期内，公司关联销售为向合营企业上电能辉、云南金能提供光伏电站系统集成服务。上电能辉和云南金能主要业务为光伏电站的开发、投资、运营，公司合营方均为国电电力投资集团有限公司的控股子公司。国家电投是中央直接管理的特大型国有重要骨干企业，是我国五大发电集团之一，是全球最大的光伏发电企业，2022 年在世界 500 强企业中位列 260 位，业务范围覆盖 46 个国家和地区。公司与其合营建立河北上电能辉新能源开发有限公司系建立在发挥双方产业优势，共同发展光伏电站业务，实现合作共赢，相关合作均通过招投标程序，前述交易具备商业合理性。

公司与上电能辉、云南金能的关联交易均经过了招投标程序，中标价格分别为 3.95 元/W（由发行人采购组件）、1.91 元/W（由客户采购组件），与公司其他同类型项目的单价不存在重大差异，关联销售定价合理、公允。公司与上电能辉、云南金能的关联交易已经公司相关关联交易审议程序。

（2）关键管理人员薪酬

报告期内，公司关键管理人员（包含其他核心人员）报酬情况如下：

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年
关键管理人员薪酬	636.13	751.24	446.88

2、重大偶发性关联交易

报告期内，公司偶发性关联交易为实际控制人为公司提供保证担保，具体情况如下：

序号	担保人	主债务人	主债权	担保方式	担保是否履行完毕
1	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2017年10月，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别与中信银行股份有限公司上海分行签订最高额保证合同，约定担保债权指中信银行股份有限公司上海分行依据与发行人在2017年10月17日至2020年10月17日期间所签署的主合同而享有的一系列债权，担保的债权最高额度均为3,000.00万元；2020年5月27日，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别与中信银行股份有限公司上海分行签署最高额保证合同，约定担保债权指中信银行股份有限公司上海分行依据与发行人在2019年11月30日至2022年11月30日期间所签署的主合同而享有的一系列债权，担保的债权最高额度均为3,600万元	最高额连带责任保证	否
2	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2019年5月，为申请交通银行股份有限公司上海杨浦支行向保函受益人韶关广发光伏发电有限公司开具金额为12,766,666.60元的履约保函，发行人与上海创业接力融资担保有限公司签订《担保服务合同》，约定由上海创业接力融资担保有限公司向交通银行股份有限公司上海杨浦支行提供连带保证担保；上海创业接力融资担保有限公司与罗传奎、温鹏飞、张健丁签订《保证反担保合同》，约定由罗传奎、温鹏飞、张健丁向上海创业接力融资担保有限公司就前述担保事项提供反担保	连带责任保证	是
3	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2019年5月，为申请交通银行股份有限公司上海杨浦支行向保函受益人韶关广发光伏发电有限公司开具金额为12,766,666.60元的预付款保函，发行人与上海创业接力融资担保有限公司签订《担保服务合同》，约定由上海创业接力融资担保有限公司向交通银行股份有限公司上海杨浦支行提供连带保证担保；上海创业接力融资担保有限公司与罗传奎、温鹏飞、张健丁签订《保证反担保合同》，约定由罗传奎、温鹏飞、张健丁向上海创业接力融资担保有限公司就前述担保事项提供反担保	连带责任保证	是
4	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2019年10月，为申请宁波银行股份有限公司上海分行向保函受益人中国电建集团贵州电力设计研究院有限公司开具金额为15,273,720.00元的履约保函，发行人与上海创业接力融资担保有限公司签订《担保服务合同》，约定由上海创业接力融资担保有限公司向宁波银行股份有限公司上海分行提供连带保证担保；上海创业与罗传	连带责任保证	是

			奎、温鹏飞、张健丁签订《保证反担保合同》，约定由罗传奎、温鹏飞、张健丁向上海创业接力融资担保有限公司就前述担保事项提供反担保		
5	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2019年10月，为申请宁波银行股份有限公司上海分行向国家电投集团贵州金元威宁能源股份有限公司开具金额为16,402,859.80元的履约保函；发行人与上海浦东科技融资担保有限公司签订《委托反担保合同》，约定由浦东担保向宁波银行股份有限公司上海分行提供连带保证责任担保，担保限额为1,000万元。同日，上海浦东科技融资担保有限公司与发行人、罗传奎、温鹏飞、张健丁签订《反担保合同》，约定由罗传奎、温鹏飞、张健丁向上海浦东科技融资担保有限公司就前述担保事项提供反担保	连带责任保证	是
6	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2020年11月2日，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别与交通银行股份有限公司上海杨浦支行签订《保证合同》，为发行人在2020年10月11日至2021年10月11日期间与交通银行股份有限公司上海杨浦支行签订的全部主合同提供最高额保证担保，主合同系指发行人与交通银行股份有限公司上海杨浦支行签订的全部授信业务合同，罗传奎、温鹏飞、张健丁担保的最高债权额均为4,500万元	最高额保证	是
7	罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人	2020年12月28日，罗传奎、温鹏飞、张健丁分别向招商银行股份有限公司上海分行出具《最高额不可撤销担保书》，为发行人与招商银行股份有限公司上海分行签订的《授信协议》项下发行人的债务分别提供最高本金限额为3,000万元的连带责任保证担保。《授信协议》的授信期间为2020年6月3日起至2021年6月2日，授信额度为3,000万元	连带责任保证	是

（三）关联交易对经营成果的影响

报告期内，除关键管理人员薪酬外，公司关联交易均为控股股东、实际控制人为公司的银行贷款提供担保，系股东支持公司业务发展的行为，对公司财务状况和经营业绩均不构成重大影响。公司发生的关联交易决策程序符合《公司章程》《关联交易管理制度》及其他有关法律、法规的规定，遵循了公开、公平、公正的准则，定价公允，不存在损害公司及中小股东利益的情况。

（四）规范关联交易的措施及相关制度安排及独立董事意见

报告期内，公司按照关联交易管理制度的规定对关联交易进行了规范，未发生损害公司及其股东利益的情形。

公司2018年至2020年尚未上市，针对此期间发生的关联交易，公司于2021年3月24日召开的第二届董事会第十二次会议和于2021年4月15日召开的2020年度股东大会审议通过了《关于公司报告期内关联交易的议案》。独立董事对2018

年至 2020 年关联交易事项发表意见如下：公司报告期内发生的关联交易均依据市场定价原则或者按照使公司或非关联股东受益的原则确定，不存在最终损害公司及其他股东利益的情况。

公司于 2022 年 4 月 20 日召开的第二届董事会第二十四次会议和于 2022 年 5 月 5 日召开的 2022 年第一次临时股东大会审议通过了《关于 2022 年度日常关联交易预计的公告》。独立董事对 2022 年度预计关联交易的事项发表意见如下：本次关联交易公平、合理，定价公允，不存在损害公司和中小股东的合法权益的情形。

公司报告期内的关联交易均已按照公司当时有效的章程及决策程序履行了相关审批程序，或虽未履行相关审批程序但已经公司董事会或股东大会事后予以确认。

（五）避免、减少和规范关联交易的承诺

具体参见本募集说明书“第四节 发行人基本情况/四/（一）首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺”。

第七节 本次募集资金运用

一、本次募集资金投资项目的的基本情况

本次可转债发行的募集资金总额不超过 34,790.70 万元(含 34,790.70 万元),扣除发行费用后,拟全部用于以下项目:

单位:万元

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入金额
1	分布式光伏电站建设项目	25,684.30	24,790.70
2	补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00
	合计	35,684.30	34,790.70

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

二、本次募集资金投资项目的背景

(一) 募集资金投资项目与公司现有业务的关系

公司是一家以光伏电站研发设计、系统集成及光伏电站投资运营一站式服务为主体的新能源技术服务商。本次募投项目主要系分布式光伏电站的投资建设,紧密围绕主营业务展开,公司已具备较强的光伏电站建设及运营能力,具有较强的技术优势。

本次募投项目契合全球能源发展以及我国“碳达峰、碳中和”的指导方针,具备较好的发展前景及经济效益,可进一步提升公司整体盈利能力与抗风险能力,为公司带来稳定的现金流量和利润。

(二) 募投项目与公司前次募投项目的区别

公司本次募投项目分布式光伏电站建设项目与前次募投项目综合业务能力提升建设项目、研发中心建设项目在募集资金使用用途上有显著区别,具体如下:

前次募投项目中综合业务能力提升建设项目拟通过投入资金购置办公场地、

相关软硬件设施并引进高端人才，进一步提升公司现有光伏电站系统集成、新能源及电力工程设计业务服务能力；研发中心建设项目旨在提升公司在微电网、储能及能源互联网等分布式新能源领域的整体研发能力。

公司本次分布式光伏电站建设项目主要为是对公司现有电站运营业务规模的扩展，本次募投项目与前次募投项目投向均系对公司现有主营业务或未来战略拓展方向的补充与提升，与公司的生产经营、技术水平、管理能力相适应，有助于巩固公司在行业中的地位，提高公司的盈利能力，增强业务发展的可持续性，加强公司的整体竞争力。

三、本次募集资金投资项目的必要性及可行性

（一）分布式光伏电站建设项目

1、项目建设的必要性

（1）顺应光伏发电行业发展趋势、积极响应“碳达峰、碳中和”战略目标

2020年9月22日，国家领导人在联合国大会中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。

在“碳达峰、碳中和”目标下，我国能源结构转型迫在眉睫。太阳能具有储量大、永久性、清洁无污染、可再生、就地可取等特点，已成为目前可利用的最佳能源选择之一。同时，随着我国光伏产业技术水平的持续提升，发电成本不断下降，因此，光伏发电已成为清洁、低碳、具有价格优势的能源形式。

分布式光伏作为光伏发电的主要形式之一，可建设于各类工商业企业厂房与居民住宅屋顶，充分利用当地太阳能资源，具有分散布局、建设周期短、就近消纳、高效清洁的特点，与集中式光伏相比，可有效减少电力在升压和运输中的损耗，并弥补大电网稳定性的不足，在意外发生时继续供电，可高度适配工商业企业等用户的用电需求，缓解大电网供电压力，兼具环境效益、社会效益和经济效益。2021年10月24日，中共中央国务院发布了《2030年前碳达峰行动方案的通知》，提出新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%；2022年1月29日，国家能源局发布了《“十四五”现代能源体系规划》，提出加大能源就近开发利用力度，积极发展分布式能源，鼓励风电和太阳能发电优先本地消

纳等。

(2) 分布式光伏电站投资运营是公司重要发展战略之一，提升公司市场竞争力与业务稳定性

公司自主投资运营的首批分布式光伏电站于 2013 年 12 月已并网发电，光伏电站运营业务是公司重点发展领域之一。

近年来，公司核心业务光伏电站系统集成业务发展迅速，公司统筹资金安排，集中优势资源优先发展公司核心业务。自公司于 2021 年 8 月完成首次公开发行股票并在创业板上市，融资渠道进一步拓宽，同时分布式光伏电站呈现快速扩张的趋势，公司拟及时抓住市场机遇，进一步扩张公司分布式光伏电站的投资运营，投入运营后可为公司带来稳定的现金流量和利润，提升公司的盈利能力与抗风险能力，提升公司业务经营的稳定性与持续性。

同时，公司已搭建电站运维平台，可实现对光伏电站实时运行数据统计和现场实况检测。通过此次募投项目的实施，可为公司运维平台提供新的监测样本，有助于系统功能的进一步升级，为公司向外拓展电站运维业务扎实基础。

本次项目投产后，年均增加净利润总额约 1,517.38 万元，年均现金流净额 1,232.44 万元。因此，通过实施本次募投项目，将进一步提升公司整体盈利能力与抗风险能力，为公司带来稳定的现金流量和利润。

2、项目建设的可行性


(1) 公司拥有丰富的光伏电站方案设计与投资运营经验

公司自成立以来始终专注于新能源领域，具备丰富的光伏电站建设及投资运营经验。

2013 年，公司分别投资了珠海新青科技工业园太阳能光伏发电项目、珠海建泰工业园太阳能光伏发电项目两项“金太阳”示范项目；2017 年，公司为上海临港弘博新能源发展有限公司光伏发电项目提供了 48.28MW 的设计工作；2018 年，公司投资的上海东开置业有限公司新飞园、锦昔园屋顶分布式光伏电站项目成功并网验收。此外，公司还投资运营了珠海市林殷建筑太阳能光伏发电项目、珠海赛纳打印科技股份有限公司分布式光伏发电项目等优质分布式光伏电

站项目。

公司部分标杆性分布式光伏电站项目案例如下：

项目名称	业务类型	项目现场图片	项目简介
珠海新青工业园太阳能光伏发电项目	电站运营业务		该项目为国家金太阳示范工程，建成时是广东省最大的分布式光伏发电项目之一。
上海临港弘博新能源发展有限公司光伏发电项目	新能源及电力工程设计业务		该项目是金砖国家开发银行在中国的首个贷款项目，也是金砖国家新开发银行的第一批贷款项目。公司已完成该项目48.28MW的设计工作。
上海东开置业有限公司新飞园、锦昔园屋顶分布式光伏电站项目	电站运营业务		该项目为上海市单体容量较大的全额上网型屋顶光伏电站项目。

（2）公司在分布式光伏领域的技术优势显著

历经在分布式光伏电站领域的摸索与经验积累，公司目前在分布式光伏电站整体方案设计与监测运维方面已形成一系列具有市场竞争力的核心技术。

在分布式光伏电站整体技术方案领域，公司对用电企业进行现场勘察并收集技术资料，根据地域、厂房屋顶建筑结构、企业用电负荷曲线、企业生产班次模式、企业设备投运时间、变压器大小、转换效率等，进行光伏组件系统方案、承载力分析、电量消纳、变压器容量匹配等计算和技术分析，得出经济性最佳的分布式光伏电站整体技术方案，为投资运营电站提供科学指导。

在电站监测运维领域，公司搭建的电站运维平台可监控电站的实时运行数据和现场实况，统计运行数据，对电站现场的运行状况进行可视化呈现，将数据实时传输在电站运维平台和运维人员的手机应用上，提高了电站运维的可靠性、精准性，实现了提升运维效率、降低运维成本的效果。

（3）各部门规章政策为行业发展建立了良好的发展环境，分布式光伏快速

扩张

自“碳达峰、碳中和”战略目标提出以来，国家各部委相继推出一系列行业顶层设计和产业政策引导光伏行业持续健康发展，主要政策情况如下：

文件名称	发布时间	发文机关	相关内容
《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》	2021年2月22日	国务院	建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型，推动能源体系绿色低碳转型，提升可再生能源利用比例，大力推动风电、光伏发电发展。
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月13日	国务院	加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，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。
《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》	2021年6月20日	国家能源局	明确提出应开展整县推进屋顶分布式光伏建设工作，强调分布式光伏“应接尽接”和“宜建尽建”，指出“整县推进”是实现“碳达峰、碳中和”与乡村振兴两大国家重大战略的重要措施。
《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》	2021年10月24日	中共中央、国务院	实现碳达峰、碳中和目标，提出了构建绿色低碳循环发展经济体系、提升能源利用效率、提高非化石能源消费比重、降低二氧化碳排放水平、提升生态系统碳汇能力等五方面主要目标，确保如期实现碳达峰、碳中和。
《2030年前碳达峰行动方案》	2021年10月26日	国务院	深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用。到2025年，城镇可再生能源替代率达到8%，新建公共机构建筑、新建厂房屋顶光伏覆盖率力争达到50%。
《“十四五”现代能源体系规划》	2022年1月29日	国家发展改革委、国家能源局	大力发展非化石能源，全面推进风电和太阳能发电大规模开发和高质量发展，优先就地就近开发利用，加快负荷中心及周边地区分散式风电和分布式光伏建设，推广应用低风速风电技术。
《国家发展改革委国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》	2022年1月30日	国家发展改革委、国家能源局	在农村地区优先支持屋顶分布式光伏发电以及沼气发电等生物质能发电接入电网，电网企业等应当优先收购其发电量。鼓励利用农村地区适宜分散开发风电、光伏发电的土地，探索统一规划、分散布局、农企合作、利益共享的可再生能源项目投资经营模式。
《关于促进新时代新能源高质量发展的实施方案》	2022年5月14日	国家发改委、国家能源局	促进新能源开发利用与乡村振兴融合发展；推动新能源在工业和建筑领域应用；引导全社会消费新能源等绿色电力。
《“十四五”可再生能源发展规划》	2022年6月1日	国家发改委、国家能源局等九部门	“十四五”可再生能源发展将锚定“碳达峰、碳中和”目标，提高可再生能源消纳和存储能力，巩固提升可再生能源产业核心竞争力，加快构建新型电力系统，促进可再生能源大规模、高比例、市场化、高质量发展，有效支撑清洁低碳、安全高效的能源体系建设。

如上表所示，目前我国正处于能源结构转型关键期，政府高度重视新能源行业发展，出台了一系列支持性政策并明确了行业发展目标，我国光伏行业发展前景巨大。

在行业政策的支持下，我国光伏新增装机容量呈现快速增长趋势，根据《中国光伏产业发展路线图(2021年版)》，2021年，国内光伏新增装机容量54.88GW，同比增加13.9%，其中，分布式光伏装机容量29.28GW，占全部新增光伏发电装机容量的53.4%，占比首次突破50%。

(二) 补充流动资金项目

1、补充流动资金项目的必要性

公司核心业务光伏电站系统集成产业属于资金密集型产业，由于项目工程建设可能涉及较多设备的购置、履约保证金的支付，会占用公司较多的流动资金。因此，随着公司主营业务收入的快速增长，资金实力系公司进一步开拓市场的重要保障。

同时，公司未来的业务重要发展方向之一为电站投资运营业务，该业务有前期投入大、投资回报周期较长、现金流回报较为稳定的特点，因此在该业务的前期阶段，公司需要大量资金投入。足够的资金储备能够增加公司的行业内的竞争力，有助于公司的业务发展、市场份额扩张。

综上所述，公司本次补充流动资金项目具有必要性。

2、补充流动资金项目的可行性

本次向不特定对象发行可转债募集资金用于补充流动资金，符合公司所处行业发展的相关产业政策，符合公司当前实际发展情况，有利于公司经济效益持续提升和健康可持续发展，增强公司的资本实力，满足公司经营的资金需求，实现公司发展战略。

同时，本次向不特定对象发行可转债募集资金用于补充流动资金符合《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》关于募集资金运用的相关规定，方案切实可行。

四、本次募集资金投资项目概况

（一）分布式光伏电站建设项目

1、项目基本情况

分布式发电是一种具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式，倡导就近发电、就近并网、就近转换、就近使用的原则，不仅能够提供同等规模光伏电站的发电量，还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题。

公司拟投资 25,684.30 万元，在河南省、上海市、广东省建设分布式光伏电站。项目建成后采用“自发自用、余电上网”的方式运营，总计装机容量约 58.60MW。

本项目达产后，公司将年均增加收入约 2,938.68 万元，年均增加净利润总额约 1,517.38 万元，项目平均税后内部收益率为 8.36%，项目具有较好的经济效益。

2、项目投资概算

本项目拟投资 25,684.30 万元，其中拟利用募集资金投入 24,790.70 万元，具体投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	投资内容	投资总额	占比	募集资金投入	是否为资本性支出
1	建设投资	25,508.50	99.32%	24,790.70	资本性支出
1.1	建筑工程	4,856.20	18.91%	4,856.20	资本性支出
1.2	设备购置	17,102.10	66.59%	17,102.10	资本性支出
1.3	安装工程	2,832.40	11.03%	2,832.40	资本性支出
1.4	工程建设及其他费用	640.20	2.49%	-	资本性支出
1.5	预备费	77.60	0.30%	-	非资本性支出
2	铺底流动资金	175.80	0.68%	-	非资本性支出
	合计	25,684.30	100.00%	24,790.70	-

本募投项目募集资金投入部分不涉及非资本性支出。

（2）项目具体分布投资情况

本项目共计建设 7 个工商业分布式光伏电站，按照地区分布分为河南、广东、上海 3 大区域项目，前述项目均由公司全资子公司建设，项目按区域投资构成如下表所示：

单位：万元

序号	项目名称	项目实施地点	电站数量	投资总额
1	河南省 40.1MW 分布式光伏发电项目	河南省信阳市	2	16,965.30
2	广东省 16MW 分布式发电项目	广东省珠海市	4	7,549.00
3	上海市 2.5MW 分布式发电项目	上海市金山区	1	1,170.00
合计		-	7	25,684.30

(3) 项目各投资支出的测算假设及具体情况

本募投项目投资概算的编制依据包括《GB50797-2012 光伏发电站设计规范》《NB/T32027-2016 光伏发电工程设计概算编制规定及费用标准》《NB/T32043-2018 光伏发电工程可行性研究报告编制规程》《国家电网公司分布式电源接入系统典型设计》等设计规范和标准以及各光伏电站的设计资料，并参考项目所在地的政策及相关文件规定。本募投项目的投资构成具体如下：

① 建筑工程

建筑工程主要包括光伏支架的购置及安装、光伏电站及相应附属设施相关的屋顶建筑工程，其中，光伏支架的购置及安装主要根据市场价格并结合项目实施环境等因素估算购置及安装费用；光伏电站及相应附属设施相关的屋顶建筑工程主要包括逆变器、箱变等设备的基础浇筑、防水层施工、屋顶加固等，上述工程的投资金额主要根据工程量、屋顶面积进行测算，为资本性支出。

② 设备购置及安装工程

分布式光伏电站设备购置及安装工程主要包括光伏组件、逆变器、汇流箱、直流柜、电缆等发电设备的购置与安装；变压器、配电装置、并网设备、电缆等升压变电设备的购置及安装；安全监控系统、保护调试装置、火灾报警系统、通信系统设备的购置与安装等。项目投资概算按各类设备材料的市场情况等计算，并根据现场施工难易程度、工期等对安装工程费用进行测算，设备购置及安装工程为资本性支出。

③ 工程建设及其他费用

工程建设及其他费用主要包括项目建设的勘探设计、施工组织管理等与项目直接相关的费用，为资本性支出，未使用募集资金进行投入。

④ 预备费及铺底流动资金

项目预备费及铺底流动资金根据项目在测算过程中按照整体工程投资总额的约 1%进行测算，为非资本性支出，未使用募集资金进行投入。

(4) 项目投资测算的合理性

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

序号	公司名称	募投项目名称	投资成本 (元/W)
1	晶科科技	大众汽车自动变速器（天津）有限公司 DQ 厂区 14.58MW 分布式光伏发电项目	4.25
2		安波福中央电气（上海）有限公司 3.2MW 分布式光伏 项目	3.75
3		讷河市 125.3MW 光伏平价上网项目	4.50
4		分布式光伏发电项目	4.12
5	晴天太阳能	29.44MW 分布式光伏电站建设及运营项目	4.97
6	福斯特	3.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	4.51
7		12MW 分布式光伏发电项目	4.50
8		3555KWP 屋顶分布式光伏发电项目	4.50
9	锦浪科技	分布式光伏电站建设项目	3.97

注：晴天太阳能已公告招股说明书，尚处于审核阶段

由上表可见，发行人本次募集资金投资项目投资成本为 4.38 元/瓦，单位投资测算成本处于同行业合理区间内，具备合理性。

3、项目建设实施进度和方案，不包含董事会前投入的资金

(1) 募集资金的预计使用进度

分布式光伏电站的建设总体包括项目前期的可行性研究、初步设计方案、设备采购及安装、施工、运营人员培训及试运营等，项目建设期通常在 6-12 月之间。预计本次募集资金投资项目将在 2023 年底全部建设完成并投产。

(2) 是否包含董事会前投入的资金

发行人本次募集资金投资项目不包含董事会前投入资金的情形。

4、项目经济效益

(1) 项目经济效益测算依据

①发电收入

公司根据项目装机容量、所在地的光照水平、有效发电小时数、项目建成后的系统发电效率、存续年限及预计系统每年衰减率等因素进行测算得出预计的发电量，并结合用户的用电消纳能力、度电用电价格以及当地脱硫煤上网标杆电价测算出预计的项目整体发电收入。

②成本费用

本项目的成本费用主要包括：折旧费用、保险费用、运维及其他费用。

③现金流预测

根据预计产生的发电收入、发电成本、费用以及税收等因素的测算，计算本项目存续期间内各年度所产生的现金流，以此计算项目的内部收益率。

④同行业可比公司的募集资金投资项目收益率对比情况

公司与同行业可比公司近年来相关分布式光伏电站募投项目对比情况如下：

序号	公司名称	募投项目名称	内部收益率 (税后)
1	晶科科技	大众汽车自动变速器（天津）有限公司 DQ 厂区 14.58MW 分布式光伏发电项目	9.96%
2		安波福中央电气（上海）有限公司 3.2MW 分布式光伏项目	12.01%
3		讷河市 125.3MW 光伏平价上网项目	7.32%
4		分布式光伏发电项目	11.39%
5	晴天太阳能	29.44MW 分布式光伏电站建设及运营项目	9.72%
6	福斯特	3.44MWp 屋顶分布式光伏发电项目	-
7		12MW 分布式光伏发电项目	-
8		3,555KWP 屋顶分布式光伏发电项目	-
9	锦浪科技	分布式光伏电站建设项目	9.44%

注 1：福斯特未披露相关项目的内部收益率

注 2：晴天太阳能已公告招股说明书，尚处于审核阶段

由上表可见，公司本次募集资金投资项目内部收益率为 8.36%，与同行业可比公司处于同一水平区间，项目收益率具有可比性。

(2) 项目经济效益具体测算过程

①收入测算

本次募集资金投资项目分布式光伏电站建设项目实行“自发自用、余电上网”模式，其中光伏电站产生的“自发自用”电力主要销售于终端业主客户，售电单

价系公司与终端业主客户根据当地电网企业的售电价格为基础协商确定，客户用电价格主要系在当地谷、平、峰时段内通过模拟测算得各时段光伏电站发电量所占权重，并结合各阶段用电价格，加权平均后得出自发自用模式下综合电价；“余电上网”部分按照当地燃煤机组标杆上网电价销售于电网公司。本募投项目销售收入仅包含自发自用部分售电收入、余电上网部分售电收入，不考虑电价补贴。

本次分布式光伏电站项目收入测算内容如下：分布式光伏电站运行时间按照20年测算；自发自用电价按照各电站终端业主客户当地电力销售价格等因素测算，余电上网电价按当地脱硫煤上网标杆电价测算；发电量按照各地光照时长、自发自用与上网电量的比例以及首年2%，余下年度0.55%的衰减率测算，具体如下表所示：

单位：万 kWh；万元

项目	指标	第1年	第2年	第3年	...	第18年	第19年	第20年
河南区域	总发电量	4,291.31	4,267.23	4,243.15	...	3,881.89	3,857.80	3,833.72
	自发自用电量	1,723.46	1,713.79	1,723.46	...	1,559.03	1,549.36	1,539.68
	余电上网发电量	2,567.85	2,553.44	2,567.85	...	2,322.86	2,308.45	2,294.03
	营业收入	1,934.20	1,923.35	1,934.20	...	1749.66	1738.81	1727.96
	自发自用收入	1,075.45	1,069.42	1,075.45	...	972.84	966.81	960.77
	余电上网收入	858.75	853.93	858.75	...	776.82	772.00	767.18
广东区域	总发电量	1,775.93	1,765.96	1,775.93	...	1606.49	1596.52	1586.56
	自发自用电量	1,300.87	1,293.57	1,300.87	...	1176.76	1169.45	1162.15
	余电上网发电量	475.06	472.39	475.06	...	429.74	427.07	424.40
	营业收入	1,017.23	1,011.54	1,017.23	...	920.20	914.49	908.77
	自发自用收入	826.80	822.16	826.80	...	747.92	743.28	738.64
	余电上网收入	190.44	189.38	190.44	...	172.27	171.21	170.14
上海区域	总发电量	260.25	258.79	260.25	...	235.42	233.96	232.50
	自发自用电量	234.22	232.91	234.22	...	211.87	210.56	209.25
	余电上网发电量	26.02	25.88	26.02	...	23.54	23.40	23.25
	营业收入	152.73	151.88	152.73	...	138.16	137.31	136.45
	自发自用收入	143.17	142.36	143.17	...	129.51	128.70	127.90
	余电上网收入	9.57	9.52	9.57	...	8.66	8.60	8.55

注：上表所示合计数与各数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的

②成本测算

本次分布式光伏电站项目成本测算内容如下：电站固定资产折旧是分布式光伏电站成本中最主要的组成部分，折旧费用按照 20 年进行摊销；电站运营费用按照项目所在地市场情况以 0.02 元/瓦-0.05 元/瓦进行测算；保险费用主要为财产保障险等，金额较小，具体如下表所示：

单位：万元

项目	指标	第 1 年	第 2 年	第 3 年	...	第 18 年	第 19 年	第 20 年
河南区域	保险费用	22.74	22.74	22.74	...	22.74	22.74	22.74
	运营费用	123.19	123.19	123.19	...	123.19	123.19	123.19
	折旧费用	758.09	758.09	758.09	...	758.09	758.09	758.09
	总成本费用	904.02	904.02	904.02	...	904.02	904.02	904.02
广东区域	保险费用	10.12	10.12	10.12	...	10.12	10.12	10.12
	运营费用	80.00	80.00	80.00	...	80.00	80.00	80.00
	折旧费用	337.46	337.46	337.46	...	337.46	337.46	337.46
	总成本费用	427.58	427.58	427.58	...	427.58	427.58	427.58
上海区域	保险费用	1.57	1.57	1.57	...	1.57	1.57	1.57
	运营费用	10.00	10.00	10.00	...	10.00	10.00	10.00
	折旧费用	52.31	52.31	52.31	...	52.31	52.31	52.31
	总成本费用	63.88	63.88	63.88	...	63.88	63.88	63.88

注：上表所示合计数与各数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的

③投资现金流测算

本次分布式光伏电站项目投资现金流测算内容如下：现金流入由营业收入、固定资产增值税抵扣等构成，现金流出由经营成本、销售税金附加等构成，具体情况如下：

单位：万元

项目	指标	第 1 年	第 2 年	第 3 年	...	第 18 年	第 19 年	第 20 年
河南区域	现金流入	2,185.65	2,173.38	2,161.12	...	1,749.66	1,738.81	1,848.26
	现金流出	266.23	145.93	145.93	...	168.68	168.54	168.40
	净现金流量	1,919.42	2,027.45	2,015.18	...	1,375.26	1,367.22	1,479.50
	累计现金流量	-14,927.08	-12,899.63	-10,884.45	...	11,962.90	13,330.13	14,809.62
广东区域	现金流入	1,149.49	1,143.03	1,136.59	...	920.20	914.49	956.77
	现金流出	138.12	90.12	90.12	...	102.09	102.00	101.94
	净现金流量	1,011.37	1,052.91	1,046.47	...	697.95	693.71	737.49
	累计现金流量	-6,487.63	-5,434.72	-4,388.27	...	7,118.82	7,812.54	8,550.03

项目	指标	第1年	第2年	第3年	...	第18年	第19年	第20年
上海区域	现金流入	172.59	171.62	170.65	...	138.16	137.31	143.95
	现金流出	19.07	11.57	11.57	...	13.37	13.35	13.34
	净现金流量	153.52	160.05	159.08	...	106.68	106.04	112.91
	累计现金流量	-1,008.98	-848.93	-689.84	...	1,070.23	1,176.27	1,289.18

注1：上表所示合计数与各数直接相加之和在尾数上存在差异，这些差异是由于四舍五入造成的

注2：现金流量为所得税后现金流量

(3) 与公司现有业务及同行业可比公司经营情况对比

①募投项目预计效益与公司各年度现有业务的经营情况比较

单位：万元

项目	2022年	2021年	2020年	本次募投项目
电站投资运营业务收入	3,036.50	2,789.47	2,876.32	2,983.34
电站投资运营业务成本	993.07	972.95	1,034.43	1,395.48
毛利率	67.30%	65.12%	64.04%	53.22%

公司本次募投项目毛利率预测指标比公司现有业务较低的主要原因为：1) 公司工商业分布式电站建立较早，报告期内存在电费补贴收入，本次募投项目未考虑补贴收入。2) 公司随着电站运行年限的上升，其发电效率存在衰减情况，公司按照20年的预计发电收益平均情况测算整体毛利率，募投项目测算具备合理性及谨慎性。

②募投项目预计效益与同行业可比公司的经营情况比较

公司本次募投项目预测效益与同行业可比上市公司对比情况如下表所示：

单位：万元

公司名称	业务名称	2021年度营业收入	2021年度营业成本	毛利率
晶科科技	光伏电站开发运营转让业务	277,571.94	125,038.24	54.95%
易事特	新能源能源收入	76,310.32	28,196.33	63.05%
正泰电器	电站运营	421,339.72	200,386.35	52.44%
阳光电源	光伏电站发电	48,562.94	22,598.55	53.47%
和顺电气	光伏发电	1,928.85	1,081.91	43.91%
太阳能	太阳能发电	444,914.42	154,850.96	65.20%
锦浪科技	新能源电力生产	8,684.38	3,040.12	64.99%
平均值				56.86%

发行人	本次募投项目分布式光伏电站建设项目（预计）	53.22%
-----	-----------------------	--------

注：因多数公司尚未披露 2022 年年度报告，为加强可比性，采用 2021 年数据进行对比分析

发行人本次募投项目分布式光伏电站建设项目与同行业可比上市公司光伏发电业务平均值较为接近，具备合理性。

5、项目报批及土地情况

（1）项目备案及环评批复情况

发行人主营业务为光伏电站系统集成、新能源及电力工程设计和电站运营，本次募集资金投向分布式光伏电站建设项目及补充流动资金项目，符合国家政策要求，不存在需要取得主管部门意见的情形，具体如下：

根据国家能源局 2013 年 11 月 18 日下发的《国家能源局关于分布式光伏发电项目管理暂行办法的通知》（国能新能[2013]433 号）第十一条的规定：分布式光伏发电项目备案工作应根据分布式光伏发电项目特点尽可能简化程序，免除发电业务许可、规划选址、土地预审、水土保持、环境影响评价、节能评估及社会风险评估等支持性文件。

公司本次光伏电站项目均为分布式光伏电站建设项目，涉及行政审批程序事项主要为项目备案，各项目公司均已取得项目对应的备案证明；此外，公司还对本次募投项目进行了环评登记，截至募集说明书签署日，公司拟建光伏电站备案及环评具体情况如下：

序号	项目名称	备案编号	环评编号
1	河南省 40.1MW 分布式光伏发电项目	2208-411521-04-01-318252	202241152100000056
		2203-411521-04-01-527576	202241152100000048
2	广东省 16MW 分布式发电项目	2204-440403-04-01-843979	202244040300000030
		2207-440403-04-05-102129	202244040300000062
		2207-440403-04-05-289649	202244040300000063
		2207-440404-04-05-423269	202244040400000179
3	上海市 2.5MW 分布式发电项目	2207-310116-04-02-722781	202231011600000468

（2）土地情况

本项目为分布式光伏电站，将利用工商业业主的建筑屋顶开展建设，不涉及土地相关的报批情形。

(3) 能评相关情况

本次募集资金投资项目为分布式光伏电站建设项目，采用“自发自用，余电上网”模式，工商业业主在该模式下能充分利用自身建筑物中闲置的屋顶进行发电，减少了一次能源的消耗，对节能降耗作出一定贡献。项目建成后，光伏发电所产生的电量可节约相应煤电发电的电量，并直接减少二氧化碳及多种空气污染物的排放，具备良好的社会及节能效益。

本次募投项目是不属于《国家发展改革委办公厅关于明确阶段性降低用电成本政策落实相关事项的函》《关于加强应对气候变化统计工作的意见的通知》等文件规定的高耗能、高排放行业，符合国家产业政策和行业准入条件，不属于落后产能或存在产能过剩情形，不属于产能过剩行业或限制类、淘汰类行业。本项目满足项目所在地能源消费双控要求，无需办理能评相关情况。

(4) 公司已与合作业主签署相关合作协议或意向合作合同等文件

公司已建立较为完善的光伏电站开发管理体系，对业务流程各个环节进行全过程风险控制、监督和专业管理，通过前期踏勘对目标客户的基本情况、经营状况、实际消纳情况等方面进行综合分析评估，与本次募集资金投资项目分布式光伏电站建设项目的业主方对投资情况、建设地点、建设期限及装机容量等条款进行协商，并签署合作协议或意向合作合同等文件。

6、关于募集资金投向与主业的关系

项目	分布式光伏电站建设项目
1 是否属于对现有业务（包括产品、服务、技术等，下同）的扩产	是。公司是一家以光伏电站研发设计、系统集成及光伏电站投资运营一站式服务为主体的新能源技术服务商。本次分布式光伏电站建设项目紧密围绕主营业务展开，是对公司现有电站运营业务的进一步拓展，公司已具备较强的光伏电站建设及运营能力，具有较强的技术优势。
2 是否属于对现有业务的升级	否
3 是否属于基于现有业务在其他应用领域的拓展	否
4 是否属于对产业链上下游的（横向/纵向）延伸	否
5 是否属于跨主业投资	否
6 其他	-

补充流动资金项目不涉及上述情形。

（二）补充流动资金项目

1、项目概况

公司拟使用本次募集资金 10,000.00 万元补充流动资金，从而满足经营规模持续增长带来的资金需求，改善公司财务结构，降低财务风险。

2、补充流动资金规模的合理性

公司自近三年公司营业收入同比增速分别为 13.07%、9.32%和 41.28%，近三年复合增长率为 24.28%。基于光伏行业良好发展前景及公司营业收入的快速增长，同时基于 2022 年由于受到光伏组件涨价等因素影响，以 2021 年为基础，假设按照公司近三年营业收入最低年增长率 9.32%谨慎预测，公司 2022 年-2024 年营业收入预计分别为 64,793.80 万元、70,833.97 万元以及 77,437.22 万元，假设公司未来三年的资产负债结构与 2021 年保持一致，公司以 2021 年的资产负债结构预测未来三年流动资金需求如下：

项目	公式	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度
营业收入	-	59,268.68	64,793.80	70,833.97	77,437.22
货币资金	A	49,383.24	53,986.82	59,019.55	64,521.45
应收票据、应收账款、应收款项融资	B	26,848.08	29,350.90	32,087.03	35,078.24
预付款项	C	1,672.51	1,828.42	1,998.87	2,185.21
存货	D	8,857.04	9,682.71	10,585.34	11,572.13
经营性资产合计	$E=A+B+C+D$	86,760.87	94,848.85	103,690.80	113,357.02
应付账款与应付票据	F	35,157.29	38,434.71	42,017.65	45,934.60
预收款项/合同负债	G	5,499.10	6,011.73	6,572.16	7,184.82
经营性负债合计	$H=F+G$	40,656.39	44,446.44	48,589.81	53,119.42
营运资金	$I=E-H$	46,104.47	50,402.41	55,101.00	60,237.60
营运资金缺口					14,133.12

注：公司对未来三年营业收入的假设分析并非公司的盈利预测，未来三年营业收入的实现取决于国家宏观经济政策、市场状况的变化等多种因素，存在不确定性

综上所述，公司营运资金缺口为 14,133.12 万元，本次补充流动资金 10,000 万元具备合理性。

3、本次发行补充流动资金规模符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的规定

本次募集资金投入分布式光伏电站建设项目，仅用于建筑工程、设备购置和

安装工程等资本性支出。公司拟使用本次募集资金中的 10,000 万元补充公司流动资金，以满足公司日常经营资金需要，占本次向不特定对象发行可转债募集资金总额的 28.74%，未超过募集资金总额的 30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求（修订版）》的要求。

五、资金缺口的解决方式

如本次发行实际募集资金（扣除发行费用后）少于拟投入募集资金总额，公司董事会将根据募集资金用途的重要性和紧迫性安排募集资金的具体使用，不足部分将通过自筹方式解决。

在本次发行可转债募集资金到位之前，如公司以自有资金先行投入上述项目建设，公司将在募集资金到位后按照相关法律、法规规定的程序予以置换。

在不改变本次募集资金投资项目的前提下，公司董事会可根据项目实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

六、本次发行对公司经营管理及财务状况的影响

（一）对公司经营管理的影响

本次募集资金主要用于分布式光伏电站建设项目及补充流动资金项目，募投项目符合国家相关的产业政策以及未来公司整体战略发展方向，具有良好的市场前景和经济效益。

本次募集资金投资项目实施完成后，公司分布式光伏电站投资运营业务规模将进一步扩大，有助于公司分布式光伏电站投资运营业务的市场拓展，提升公司综合竞争力；同时，补充流动资金项目可以满足经营规模持续增长带来的资金需求，降低财务风险。综上，本次募集资金投资项目的实施有助于增强公司盈利能力与抗风险能力，对促进公司业务的发展具有重要意义。

（二）对公司财务状况的影响

本次发行将进一步扩大公司的资产规模和业务规模，进一步增强公司资本实力，有利于提升公司抗风险能力。本次发行募集资金到位后，由于募集资金投资项目的建成投产并产生效益需要一定时间，如果发生债转股则短期内公司净资产收益率及每股收益可能有所下降；但募集资金投资项目投产后，随着项目效益的

逐步显现,公司的规模扩张和利润增长将逐步实现,经营活动现金流将逐步增加,净资产收益率及每股收益将有所提高,公司核心竞争力将进一步提升。

(三) 本次募投项目不涉及可能新增的关联交易或同业竞争的情形

本次可转债发行的募集资金用于分布式光伏电站建设项目及补充流动资金项目,系围绕公司主营业务开展,不涉及新增关联交易或同业竞争的情形。

七、募集资金投向不涉及研发投入

本次可转债发行的募集资金用于分布式光伏电站建设项目及补充流动资金项目,不涉及研发投入。

八、募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述,公司本次向不特定对象发行可转债的募投项目符合行业发展趋势,与公司主营业务紧密相关,符合公司未来发展的战略规划,具有良好的市场前景和经济效益,实现公司可持续发展,提高公司竞争力。因此,本次募集资金的用途合理、可行,符合公司及全体股东的利益。

第八节 历次募集资金运用

一、最近五年内募集资金情况

(一) 前次募集资金基本情况

公司于 2021 年 8 月首次公开发行股票并在创业板上市，公司首次公开发行股票中募投项目拟投入募集资金金额预计为 33,978.07 万元，实际募集资金净额为 24,159.65 万元，具体情况如下：

根据中国证券监督管理委员会于 2021 年 6 月 29 日出具的《关于同意上海能辉科技股份有限公司首次公开发行股票注册的批复》（证监许可[2021]2256 号），公司获准向社会公众公开发行人民币普通股股票 37,370,000 股，每股面值 1.00 元，募集资金总额为 31,166.58 万元，募集资金净额为 24,159.65 万元。上述募集资金于 2021 年 8 月 12 日全部到账，并经中汇会计师事务所（特殊普通合伙）审验，出具了中汇会验[2021]6538 号验资报告。

(二) 募集资金的存放情况

公司对募集资金实行专户存储，在银行设立募集资金专户，已于 2021 年 8 月 12 日存入本公司募集资金监管账户中信银行股份有限公司上海分行淮海路支行 8110201014001338110 银行账号。

1、截至 2022 年 12 月 31 日，募集资金使用及结余情况如下：

单位：万元

项目	金额
募集资金总额	31,166.58
减：已支付发行费用	7,006.93
减：直接投入募投项目的金额	13,251.93
加：利息收入、理财收益扣除手续费净额	463.33
2022 年 12 月 31 日募集资金余额	11,371.06
其中：存放募集资金专户余额	11,371.06

2、截至 2022 年 12 月 31 日，本公司募集资金存放专户的存款余额如下：

单位：万元

开户银行	银行账号	账户类别	余额
中信银行股份有限公司上海分行	8110201014001338110	募集资金专户	9,674.60

开户银行	银行账号	账户类别	余额
招商银行股份有限公司上海联洋支行	121909465910618	募集资金专用户	1,693.62
中国工商银行股份有限公司上海市浦东开发区支行	1001281219007064496	募集资金专用户	2.84
合计			11,371.06

二、前次募集资金基本情况

(一) 前次募集资金具体使用情况

截至 2022 年 12 月 31 日，前次募集资金具体使用情况如下：

前次（首次公开发行）募集资金使用情况对照表

单位：万元

募集资金总额		24,159.65				本年度投入募集资金总额		5,886.59		
报告期内变更用途的募集资金总额		-				已累计投入募集资金总额		13,251.93		
累计变更用途的募集资金总额		-								
累计变更用途的募集资金总额比例		-								
承诺投资项目和超募资金投向	是否已变更项目(含部分变更)	募集资金承诺投资总额	调整后投资总额	本年度投入金额	截至期末累计投入金额	截至期末投资进度(%)	项目达到预定可使用状态日期	本年度实现的效益	是否达到预计效益	项目可行性是否发生重大变化
承诺投资项目：										
1. 综合业务能力提升建设项目	否	16,091.75	11,075.46	1,773.56	1,773.56	16.01	2024.12.31	不适用	不适用	否
2.研发中心建设项目	否	7,886.32	3,084.19	961.26	1,447.93	46.95	2024.12.31	不适用	不适用	否
3.补充流动资金	否	10,000.00	10,000.00	3,151.77	10,030.44	100.30	不适用	不适用	不适用	否
合计	-	33,978.07	24,159.65	5,886.59	13,251.93	54.85	-	-	-	-

综合业务能力提升建设项目及研发中心建设项目投资进度比例较低，具体原因及解决措施如下：

公司总部、主要办公地及首次公开发行股票募集资金投资项目中综合业务能力提升建设项目、研发中心建设项目建设地位于上海市，公司上市后即对募投项目进行进一步论证及商业洽谈，但由于 2022 年宏观经济环境等影响，致使募投项目实施受到较大程度的影响。因募投项目是公司的重要战略方向之一，是提升公司综合竞争力的重要途径，故拟将募投项目在募集资金投资用途及相应的实施主体、实施地点等不变的情况下根据实际情况将募投项目达到预定可使用状态的日期调整为至 2024 年 12 月 31 日前。

公司于 2022 年 8 月 8 日召开了第二届董事会第二十八次会议、第二届监事会第十八次会议，审议通过了《关于部分募集资金投资项目延期的议案》。本次部分募投项目延期不涉及变更募集资金的用途及实施方式，不会对公司正常的生产经营和业务发展产生不利影响。

（二）前次募集资金投资项目均围绕光伏产业展开，行业发展向好，实施环境未发生重大变化

公司前次募投项目均围绕公司主营业务展开，提高公司综合竞争能力，未发生重大不利变化，对本次募投项目的实施不存在重大不利影响，前次募投项目的基本情况如下：

综合业务能力提升建设项目系公司在综合考虑光伏发电行业发展前景良好、光伏电站系统集成业务市场需求增加、国家各项产业政策利好、公司业务规模快速增长以及自身研发、设计等资源优势后审慎论证实施的。该项目拟投入资金购置办公场地、相关软硬件设施并引进高端人才，是对公司现有光伏电站系统集成、新能源及电力工程设计业务服务能力的进一步提升，满足公司快速发展的业务需求和中长期发展规划，提升公司盈利能力、市场竞争能力和市场占有率等。

公司研发中心建设项目将以市场为导向，以国家经济和社会发展规划为依据，主要研发课题包括光伏最优化一键集成系统、储能微电网测试平台、基于云服务的智能化运维系统、光伏 AR 实景设计软件、光伏日照辐射量数据采集系统、智慧能源互联网大数据监控云平台等。研发中心建设项目的实施将进一步提升公司

在微电网、储能及能源互联网等分布式新能源领域的整体研发能力，提高关键技术水平及新业务开发水平，增强公司的自主创新能力，支持公司后续快速发展。

综上，公司前次募投项目均建立在光伏市场蓬勃发展的基础上展开，光伏市场发展整体向好，前次募投项目实施环境未发生重大变化，对本次募投项目实施不存在重大不利影响。

（三）公司前次募集资金投资项目均处于建设之中，尚未实现实际效益

截至 2022 年 12 月 31 日，公司前次募集资金投资项目实现效益情况对照表如下：

实际投资项目		截止日投资项目累计产能利用率	承诺效益	最近三年及一期实际效益			截止日累计实现效益	是否达到预计效益
序号	项目名称			2020 年	2021 年	2022 年		
1	综合业务能力提升建设项目	不适用	(注)	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
2	研发中心建设项目	不适用	不单独产生效益	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用
3	补充流动资金项目	不适用	不单独产生效益	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用

注：综合业务能力提升建设项目截至 2022 年 12 月 31 日尚在建设中

三、前次募集资金实际投资项目变更情况

截至 2022 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的实施地点、实施主体、实施方式变更情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司募集资金用途、实施地点、实施主体、实施方式未发生变更，仅存在由于公司首次公开发行股票募集资金未足额募集而调整募投项目募集资金投入金额的情形。

公司于 2021 年 8 月 26 日召开第二届董事会第十七次会议和第二届监事会第八次会议，分别审议通过了《关于调整募集资金投资项目拟投入募集资金金额的议案》，同意公司根据首次公开发行股票实际募集资金净额对募集资金投资项目投资总额进行调整，具体情况如下：

单位：万元

投资项目	项目投资金额	调整前拟投入募集资金金额	调整后拟投入募集资金金额
1.综合业务能力提升建设项目	16,091.75	16,091.75	11,075.46
2.研发中心建设项目	7,886.32	7,886.32	3,084.19
3.补充流动资金项目	10,000.00	10,000.00	10,000.00
合计	33,978.07	33,978.07	24,159.65

五、前次募集资金投资项目对外转让情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在前次募集资金投资项目对外转让情况。

六、前次募集资金投资项目先期投入及置换情况

截至 2022 年 12 月 31 日，公司不存在前次募集资金投资项目先期投入及置换情况。

公司于 2021 年 10 月 27 日召开第二届董事会第十九次会议和第二届监事会第十次会议，审议通过了《关于使用银行承兑汇票支付募投项目所需资金并以募集资金等额置换的议案》，同意公司在募投项目实施期间，根据实际情况使用银行承兑汇票支付募投项目所需设备及材料采购款、工程款等，并以募集资金等额置换。公司独立董事和保荐机构对该事项均发表了同意意见。

七、会计师事务所对前次募集资金运用所出具的报告结论

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）于 2022 年 8 月 24 日出具的《关于上海能辉科技股份有限公司前次募集资金使用情况的鉴证报告》（中汇会鉴[2022]6428 号）认为：公司管理层编制的《关于前次募集资金使用情况的报告》符合中国证券监督管理委员会发布的《关于前次募集资金使用情况报告的规定》的规定，如实反映了公司截至 2022 年 6 月 30 日的前次募集资金使用情况。

八、暂时闲置募集资金使用情况

公司于 2021 年 9 月 3 日召开了第二届董事会第十八次会议、第二届监事会第九次会议，于 2021 年 9 月 22 日召开了 2021 年第三次临时股东大会，分别审议通过了《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目建设和公司正常经营的前提下，使用不超过人民币 22,000.00 万元的闲置募集资金进行现金管理，使用期限自公司股东大会审议通过

过之日起 12 个月内有效。在上述额度内，进行现金管理的资金可滚动使用。进行现金管理所投资的产品主要包括定期存款、结构性存款、通知存款、保本理财等。

公司于 2022 年 8 月 24 日召开第三届董事会第二次会议和第三届监事会第二次会议，分别审议并通过了《关于使用部分闲置募集资金进行现金管理的议案》，同意公司在确保不影响募集资金投资项目建设和公司正常经营的前提下，使用不超过人民币 10,000.00 万元的闲置募集资金进行现金管理，使用期限自公司董事会审议通过之日起 12 个月内有效。在上述额度内，进行现金管理的资金可滚动使用。进行现金管理所投资的产品主要包括定期存款、结构性存款、通知存款、保本理财等。

九、超募资金使用情况

公司在前次募集资金中无超募资金。

十、本次发行募集资金规模具有合理性

公司尚未使用的募集资金将根据整体市场情况，按照既定使用计划投入募投项目建设，具有明确的后续使用计划，本次发行募集资金规模具有合理性，具体情况如下：

（一）公司光伏电站投资运营业务对资金需求较大

公司光伏电站投资运营业务具有资金密集型特点，其在建设阶段投资金额大，投资回报需在较长运营期内逐年回收，导致该类项目所占用营运资本金较大。公司积极响应“碳中和”发展号召，以分布式光伏电站作为新能源电力生产业务切入点加速我国节能降耗的需求，该业务将直接减少二氧化碳及多种空气污染物的排放，实现公司社会效益、经济效益相统一的目标，但公司仅仅依靠自身积累和间接融资难以完全满足业务规模扩大与开拓市场的资金需求，因而需通过本次向不特定对象发行可转债募集资金。

（二）公司业务规模快速增长，营运资金需求逐步增加，需补充业务规模相适应的流动资金以支持业务发展

公司自 2021 年 8 月上市以来，市场认可度进一步提高，公司经营业绩加速

增长，2021 年营业收入同比增长 41.26%。光伏市场仍持续发展迅速，随着公司业务持续增长，其日常营运资金需求大幅提升，本次补充流动资金项目符合公司的实际需求。

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。

董事：



罗传奎



温鹏飞



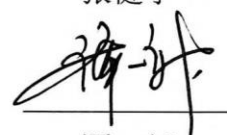
张健丁



袁峻巍



岳恒田



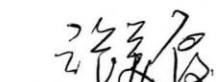
谭一新



王芳

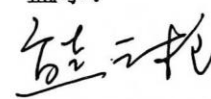


刘敦楠

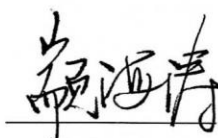


张美霞

监事：



熊天柱

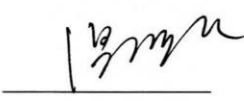


颢海涛

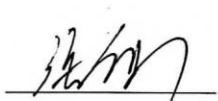


孔鹏飞

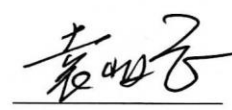
高级管理人员：



温鹏飞



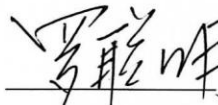
张健丁



袁峻巍



岳恒田



罗联明



董晓鹏

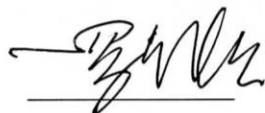
上海能辉科技股份有限公司



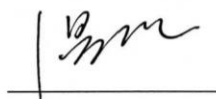
二、发行人控股股东、实际控制人声明

本公司或本人承诺本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，按照诚信原则履行承诺，并承担相应的法律责任。

发行人控股股东、实际控制人：



罗传奎



温鹏飞



张健丁

上海能辉科技股份有限公司

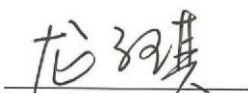
2023年3月29日



三、保荐人（主承销商）声明（一）

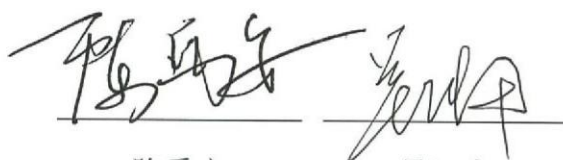
本公司已对募集说明书进行了核查，确认本募集说明书内容真实、准确、完整，不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并承担相应的法律责任。

项目协办人签名：



龙子琪

保荐代表人签名：



陈禹安

吴江南

法定代表人签名：



周 杰



2023年3月29日

三、保荐人（主承销商）声明（二）

本人已认真阅读上海能辉科技股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书的全部内容，确认本募集说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对本募集说明书真实性、准确性、完整性、及时性承担相应的法律责任。

总经理签名：



李 军

董事长签名：



周 杰



海通证券股份有限公司

2023 年 3 月 29 日

四、发行人律师声明

本所及经办律师已阅读募集说明书，确认募集说明书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。

北京市中伦律师事务所(盖章)



负责人:

张学兵

经办律师:

陈益文

经办律师:

刘佳

经办律师:

李煌辉

2023年3月29日

五、承担审计业务的会计师事务所声明

本所及签字注册会计师已阅读募集说明书，确认募集说明书与本所出具的审计报告等文件不存在矛盾。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。

经办注册会计师签名：

翟晓宁

潘辰

会计师事务所负责人签名：

余强

中汇会计师事务所（特殊普通合伙）

2023年3月29日



六、信用评级机构声明

本机构及签字的资信评级人员已阅读上海能辉科技股份有限公司创业板向不特定对象发行可转换公司债券项目的募集说明书，确认募集说明书与本机构出具的报告不存在矛盾。本机构及签字的资信评级人员对发行人在募集说明书中引用的报告的内容无异议，确认募集说明书不致因所引用内容而出现虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性和完整性承担相应的法律责任。募集说明书中引用的报告的内容并非是对某种决策的结论或建议，本机构不对任何投资行为和投资结果负责。

资信评级人员（签名）：熊 璘 姜 珊
熊 璘 姜 珊

评级机构负责人（签字）：崔 磊
崔 磊

东方金诚国际信用评估有限公司



七、董事会关于本次发行的相关声明及承诺

（一）关于未来十二个月内其他股权融资计划的声明

关于除本次向不特定对象发行可转换公司债券外未来十二个月内的其他再融资计划，公司作出如下声明：“自本次向不特定对象发行可转换公司债券方案被公司股东大会审议通过之日起，公司未来十二个月将根据业务发展情况确定是否实施其他股权融资计划。”

（二）关于本次发行可转换公司债券摊薄即期回报采取的措施及承诺

1、填补本次发行摊薄即期回报的具体措施

为保证本次募集资金有效运用、有效防范即期回报被摊薄的风险和提高未来的回报能力，公司拟采取的填补即期回报措施如下：

（1）提高经营效率，降低运营成本

公司将利用本次发行可转债的契机，优化自身资源配置，提升管理水平。在进一步加强产品质量、提升技术水平、拓展市场和提升市场竞争力的同时，公司将更加注重内部控制体系的建设和有效执行。公司将通过加强各部门之间的沟通，增强采购、生产和销售之间的联动作用，提高资产周转率，降低生产成本和运营成本，提升公司的盈利能力。在提升公司的内部管理水平的同时，全面有效地控制公司经营风险，提升营运效率与效果。

（2）积极稳健推进本次募投项目投资进度

本次募投项目符合产业发展趋势和国家产业政策，具有较好的市场前景和盈利能力。募投项目的建设有利于进一步满足公司主营业务的发展，增强持续盈利能力，增强主营业务的核心竞争能力。公司将积极调配资源，有序推动本次募投项目的建设进度，使募投项目尽快产生经济效益。随着投资项目陆续产生效益，公司的营业收入与利润水平有望快速增长，未来盈利能力和公司综合竞争力有望显著提高。

（3）进一步完善并严格执行现金分红政策，强化投资者回报机制

根据《关于进一步落实上市公司现金分红有关事项的通知》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等文件的有关要求和《公司章程》的相关规

定，公司制订了《未来三年（2022-2024年）股东回报规划》，明确公司未来三年分红回报规划的制定原则和具体规划内容，充分维护公司股东依法享有的资产收益。公司将严格执行分红政策，综合考虑未来的收入水平、盈利能力等因素，在符合利润分配条件的情况下，积极推动对股东的利润分配，努力提升对股东的回报。

（4）不断完善公司治理，为公司发展提供制度保障

目前公司已经制定了较为完善的内部控制制度，未来公司还将严格遵循《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，持续完善公司治理结构，加强成本管理，优化预算管理流程，强化执行监督，为公司发展提供制度保障，确保股东能够充分的行使权力，全面有效地提升公司经营效率。

2、保障公司填补回报措施切实履行的承诺

（1）控股股东、实际控制人出具的承诺

公司控股股东、实际控制人罗传奎、温鹏飞、张健丁承诺如下：

1) 不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益；

2) 自本承诺出具日至公司本次发行实施完毕前，若中国证券监督管理委员会作出关于填补回报措施及其承诺的其他新的监管规定的，且上述承诺不能满足中国证券监督管理委员会该等规定时，本人承诺届时将按照中国证券监督管理委员会的最新规定出具补充承诺；

3) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺，若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任；

4) 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或证券交易所等证券监管机构制定或发布的有关规定、规则，对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

（2）公司董事、高级管理人员出具的承诺

为确保公司本次向不特定对象发行可转换公司债券摊薄即期回报的填补措施得到切实执行,维护中小投资者利益,公司董事、高级管理人员做出如下承诺:

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

2) 承诺对本人的职务消费行为进行约束;

3) 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;

4) 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;

5) 未来公司如实施股权激励,本人承诺股权激励的行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩;

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

7) 本人承诺切实履行公司制定的有关填补回报措施以及本人对此作出的任何有关填补回报措施的承诺,若本人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的,本人愿意依法承担对公司或者投资者的补偿责任;

8) 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或证券交易所等证券监管机构按照其制定或发布的有关规定、规则,对本人作出相关处罚或采取相关管理措施。

上海能辉科技股份有限公司



第十节 备查文件

除本募集说明书披露的资料外，公司将整套发行申请文件及其他相关文件作为备查文件，供投资者查阅。有关备查文件目录如下：

- （一）发行人最近三年的财务报告及审计报告，以及最近一期的财务报告；
- （二）保荐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）会计师事务所关于前次募集资金使用情况的报告；
- （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。

自本募集说明书公告之日起，投资者可至发行人、主承销商住所查阅募集说明书全文及备查文件，亦可在中国证监会指定网站（<http://www.cninfo.com.cn>）查阅本次发行的《募集说明书》全文及备查文件。

附表一：首次公开发行股票并在创业板上市的相关承诺

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
罗传奎、 温鹏飞、 张健丁	IPO 前股东 所持股份的 自愿锁定 承诺	<p>(1) 本人作为公司的控股股东、实际控制人，自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起三十六个月内，本人不转让或委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>在上述锁定期满后，本人在担任董事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，将继续遵守下列限制性规定：①每年转让的股份不得超过本人所直接及间接持有公司股份总数的 25%；②离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的公司股份；③《公司法》对董监高股份转让的其他规定。</p> <p>(2) 本人所直接或间接持有的公司全部股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理）不低于发行价。</p> <p>(3) 公司股票上市后 6 个月内，如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。</p> <p>(4) 在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力，在此期间本人应继续履行上述承诺。</p> <p>(5) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担以下责任： ①本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上就未履行股份锁定期承诺向公司股东和社会公众投资者公开道歉。 ②本人如违反上述股份锁定期承诺，违规减持所得归公司所有，同时本人直接或间接持有的剩余公司股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴公司，则公司有权将应付本人现金分红（含因间接持有公司股份而可间接分得的现金分红）中与违规减持所得相等的金额收归公司所有。</p>	2021 年 8 月 17 日	2024 年 8 月 16 日	正常履行中
能辉控股、 浙江同辉	IPO 前股东 所持股份的	<p>(1) 本企业作为公司实际控制人的一致行动人，自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起三十六个月内，本企业不转让或委托他人管理本企业在公司首次公开</p>	2021 年 8 月 17 日	2024 年 8 月 16 日	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
	自愿锁定承诺	<p>发行股票前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>(2) 本企业所直接或间接持有的公司全部股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理）不低于发行价。</p> <p>(3) 公司股票上市后 6 个月内，如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本企业所直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。</p> <p>(4) 上述承诺为本企业真实意思表示，本企业自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本企业将依法承担以下责任：</p> <p>① 本企业将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上就未履行股份锁定期承诺向公司股东和社会公众投资者公开道歉。</p> <p>② 本企业如违反上述股份锁定期承诺，违规减持所得归公司所有，同时本企业直接或间接持有的剩余公司股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本企业未将违规减持所得上缴公司，则公司有权将应付本企业现金分红（含因间接持有公司股份而可间接分得的现金分红）中与违规减持所得相等的金额收归公司所有。</p>			
罗联明、孔鹏飞	IPO 前股东所持股份的自愿锁定承诺	<p>(1) 本人作为公司的股东，自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起十二个月内，本人不转让或委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>在上述锁定期满后，本人在担任公司高级管理人员/监事期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，将继续遵守下列限制性规定：① 每年转让的股份不得超过本人所直接及间接持有公司股份总数的 25%；② 离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的公司股份；③ 《公司法》对董监高股份转让的其他规定。</p> <p>(2) 本人所直接或间接持有的公司全部股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理）不低于发行价。</p> <p>(3) 公司股票上市后 6 个月内，如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低</p>	2021 年 8 月 17 日	2022 年 8 月 16 日	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>于发行价，本人所直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。</p> <p>(4) 在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力，在此期间本人应继续履行上述承诺。</p> <p>(5) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担以下责任：</p> <p>①本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上就未履行股份锁定期承诺向公司股东和社会公众投资者公开道歉。</p> <p>②本人如违反上述股份锁定期承诺，违规减持所得归公司所有，同时本人直接或间接持有的剩余公司股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴公司，则公司有权将应付本人现金分红（含因间接持有公司股份而可间接分得的现金分红）中与违规减持所得相等的金额收归公司所有。</p>			
袁峻巍、岳恒田、熊天柱	IPO 前股东所持股份的自愿锁定承诺	<p>(1) 自公司股票在深圳证券交易所上市交易之日起十二个月内，本人不转让或委托他人管理本人在公司首次公开发行股票前直接或间接持有的公司股份，也不由公司回购该部分股份。</p> <p>在上述锁定期满后，本人在担任公司董事/监事/高级管理人员期间，每年转让的股份不超过本人直接或间接持有的公司股份总数的 25%；离职后半年内，不转让本人直接或间接持有的公司股份。若本人在任期届满前离职的，在就任时确定的任期内和任期届满后 6 个月内，将继续遵守下列限制性规定：①每年转让的股份不得超过本人所直接及间接持有公司股份总数的 25%；②离职后半年内，不转让本人所直接或间接持有的公司股份；③《公司法》对董监高股份转让的其他规定。</p> <p>(2) 本人所直接或间接持有的公司全部股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理）不低于发行价。</p> <p>(3) 公司股票上市后 6 个月内，如股票连续 20 个交易日的收盘价（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，须按照深圳证券交易所的有关规定作复权处理，下同）低于发行价，或者上市后 6 个月期末收盘价低于发行价，本人所直接或间接持有的公司股份的锁定期自动延长至少 6 个月。</p> <p>(4) 在上述承诺履行期间，本人职务变更、离职等原因不影响本承诺的效力，在此期间本人应继续履行上述承诺。</p> <p>(5) 上述承诺为本人真实意思表示，本人自愿接受监管机构、自律组织及社会公众的监督，若违反上述承诺本人将依法承担以下责任：</p>	2021 年 8 月 17 日	2022 年 8 月 16 日	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>①本人将在公司股东大会及中国证监会指定报刊上就未履行股份锁定期承诺向公司股东和社会公众投资者公开道歉。</p> <p>②本人如违反上述股份锁定期承诺，违规减持所得归公司所有，同时本人直接或间接持有的剩余公司股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 12 个月。如本人未将违规减持所得上缴公司，则公司有权将应付本人现金分红（含因间接持有公司股份而可间接分得的现金分红）中与违规减持所得相等的金额收归公司所有。</p>			
能辉科技、 罗传奎、 温鹏飞、 张健丁、 袁峻巍、 谭一新、 李万锋、 张美霞、 王芳、 刘敦楠、 岳恒田、 熊天柱、 孔鹏飞、 罗黎明、 董晓鹏	稳定股价的措施和承诺	<p>1、启动条件、审议程序及终止条件</p> <p>（1）启动股价稳定措施的条件</p> <p>公司公开发行股票并上市后 36 个月内，如公司股票收盘价连续 20 个交易日均低于最近一期经审计的每股净资产值（最近一期审计基准日后，因派息、送股、资本公积转增股本、股份拆细、增发、配股或缩股等导致公司净资产或股份总数发生变化时，每股净资产进行相应调整，下同），且满足法律、法规和规范性文件关于业绩发布、增持或回购相关规定的情形。</p> <p>（2）稳定股价具体方案的审议程序</p> <p>公司将在前述稳定股价措施的启动条件成就后 5 个工作日内召开董事会、25 个工作日内召开股东大会，审议稳定股价具体方案，并督促相关责任方在股东大会审议通过该等方案后的 5 个工作日内，启动稳定股价具体方案的实施。</p> <p>（3）终止条件</p> <p>自稳定股价方案公告之日起 60 个工作日内，若出现以下任一情形，则视为本次稳定股价措施实施完毕，公司及相关主体可终止执行已公告的稳定股价方案：</p> <p>①公司股票连续 10 个交易日的收盘价均高于公司最近一期经审计的每股净资产；</p> <p>②继续回购或增持公司股份将导致公司股权分布不符合上市条件。</p> <p>2、稳定股价的具体措施</p> <p>（1）公司回购股票</p> <p>公司根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案而回购股份的，保证将符合相关法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，并将按照该等规定的要求履行有关向社会公众股东回购公司股份的具体程序。公司回购股份的方式为集中竞价交易方式、要约方式或中国证监会认可的其他方式。</p> <p>如公司采取回购股份的稳定股价措施，将遵循下述原则：</p> <p>①公司回购股票应符合《上市公司回购社会公众股份管理办法（试行）》及《关于上市公司以集中竞价交易方式回购股份的补充规定》等相关法律、法规的规定，且</p>	2021 年 8 月 17 日	2024 年 8 月 16 日	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>不应导致公司股权分布不符合上市条件；</p> <p>②公司用于回购股份的资金总额累计不超过公司首次公开发行新股所募集资金的总额；</p> <p>③单次用于回购股份的资金金额不低于上一个会计年度经审计的归属于母公司所有者净利润的 10%；</p> <p>④单一会计年度用于回购股份的资金金额合计不超过上一会计年度经审计的归属于母公司所有者的净利润的 30%；</p> <p>⑤公司应于股东大会作出回购股票决议之日起三个交易日内启动回购，并于 60 个交易日内实施完毕。</p> <p>超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一年度继续出现稳定股价情形的，公司将继续按照上述原则执行。</p> <p>(2) 控股股东增持</p> <p>①公司启动股价稳定措施后，当公司根据股价稳定措施完成公司回购股份后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）或无法实施股价稳定措施时，控股股东将根据法律、法规、规范性文件和公司章程的规定，在 5 日内提出增持公司股份的方案（包括拟增持公司股份的数量、价格区间、时间等）。</p> <p>②控股股东以增持公司股票的形式稳定公司股价，将遵循下述规则：</p> <p>A、当前述启动股价稳定措施的条件成就时，其将根据自身资金情况和股票市场状况主动增持公司股票；</p> <p>B、在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，用于增持股票的资金金额不低于本人最近一次获得的税后现金分红金额的 20%；</p> <p>C、在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，本人在该会计年度内用于增持股票的资金总额将不少于其最近一个获得现金分红的会计年度累计从公司获得的税后现金分红总额的 50%，但不超过 100%；</p> <p>D、自公司要求其增持之决议作出之日起三个交易日内启动增持，并于 60 个交易日内实施完毕；</p> <p>E、在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。</p> <p>超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，控股股东将继续按照上述原则执行。</p>			

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>(3) 董事（独立董事除外，下同）、高级管理人员增持</p> <p>①公司启动股价稳定措施后，当公司履行回购股份及控股股东履行增持股份措施后，公司股票连续 20 个交易日的收盘价仍低于公司最近一期经审计的每股净资产（审计基准日后发生权益分派、公积金转增股本、配股等情况的，应做除权、除息处理）或无法实施股价稳定措施时，董事、高级管理人员将根据法律、法规、规范性文件 and 公司章程的规定，将在 30 个交易日内通过二级市场以竞价交易方式买入公司股票以稳定公司股价。</p> <p>②董事、高级管理人员以增持公司股票的形式稳定公司股价，将遵循下述原则：</p> <p>A、当前述启动股价稳定措施的条件成就时，其将根据自身资金情况和股票市场状况主动增持公司股票；</p> <p>B、在股东大会审议通过的单个稳定股价具体方案中，本人用于增持股份的资金金额不低于本人因担任董事、高级管理人员而在最近一个会计年度从公司领取的税后薪酬的 10%；</p> <p>C、如公司董事会决议要求其增持股票，其在一个会计年度内股东大会审议通过了多个稳定股价具体方案的情况下，本人用于增持股票的资金总额将不少于因担任董事、高级管理人员上年度从公司获得的税后薪酬总和的 50%，但不超过 100%；</p> <p>D、自公司要求其增持之决议作出之日起三个交易日内启动增持，并于 60 个交易日内实施完毕；</p> <p>E、在增持行为完成后的 6 个月内将不出售所增持的股份。</p> <p>超过上述标准的，本项股价稳定措施在当年度不再继续实施。但如下一会计年度继续出现稳定股价情形的，董事、高级管理人员将继续按照上述原则执行。</p> <p>在公司领取薪酬的董事（不含独立董事）、高级管理人员均承诺不因离职而放弃履行该稳定股价的承诺。</p> <p>公司新聘任董事（不含独立董事）和高级管理人员时，公司将要求该新聘任的董事和高级管理人员根据本预案签署相关承诺。</p> <p>3、关于应启动而未启动股价稳定措施的约束措施</p> <p>在启动股价稳定措施的前提条件满足时，如公司、控股股东、董事、高级管理人员未采取上述稳定股价的具体措施，公司、控股股东、董事、高级管理人员承诺接受以下约束措施：</p> <p>（1）若公司董事会未在前述启动股价稳定措施的条件成就后十个交易日内审议通过稳定股价方案，公司董事会全体成员将在中国证监会指定信息披露报刊上向股东</p>			

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>公开道歉。同时，公司将延期向董事发放薪酬，任职于公司的董事将停发除基本工资之外的其他奖金或津贴，直至董事会审议通过稳定股价方案。</p> <p>(2) 若公司未根据股东大会审议通过的稳定股价具体方案回购股份的，公司董事会全体成员将在中国证监会指定信息披露报刊上向股东公开道歉。</p> <p>(3) 若公司董事会决议要求公司控股股东增持股票，而公司控股股东在稳定股价方案生效后未实施该方案，其将在中国证监会指定信息披露报刊上向股东公开道歉。同时，其自愿以最近一个获得现金分红的会计年度从公司累计获得税后现金分红总额的 50% 为限赔偿公司，该等赔偿款项从其当年度或以后年度应享有的现金分红款中扣减。</p> <p>(4) 若公司董事会决议要求在公司领取薪酬的董事（不含独立董事）、高级管理人员增持股票，而在公司领取薪酬的董事（不含独立董事）、高级管理人员在稳定股价方案生效后未实施该方案，其将在中国证监会指定信息披露报刊上向股东公开道歉。同时，其自愿将稳定股价方案生效后的 6 个月薪酬全部赔偿给公司，由公司从其应发薪酬中扣减。另外，公司可解聘其职务而无需承担任何责任。</p>			
罗传奎、温鹏飞、张健丁	发行人 IPO 前持股 5% 以上股东的持股意向及减持意向	<p>(1) 减持股份的条件</p> <p>承诺人作为发行人的实际控制人，将严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有的公司股份。上述股份锁定承诺期限届满后，承诺人将严格遵守中国证监会、深圳证券交易所相关规则（包括但不限于《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等），确定后续持股计划。</p> <p>(2) 减持股份的方式</p> <p>锁定期届满后，承诺人拟通过包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接所持有的发行人股份。</p> <p>(3) 减持股份的价格</p> <p>承诺人减持直接或间接所持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；承诺人在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发价价格。</p> <p>(4) 减持股份的数量</p> <p>承诺人在任意连续九十个自然日内通过证券交易所集中竞价交易方式减持股份的总数，不超过发行人股份总数的 1%；承诺人在任意连续九十个自然日内通过证券</p>	2024 年 8 月 17 日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>交易所大宗交易方式减持股份的总数，不超过发行人股份总数的 2%；承诺人采取协议转让方式的，对单个受让方的转让比例不得低于公司股份总数的 5%，转让价格下限比照大宗交易的规定执行。</p> <p>(5) 减持股份的期限</p> <p>承诺人直接或间接持有的发行人股份的锁定期限（包括延长的锁定期）届满后，承诺人减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，承诺人方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。承诺人通过证券交易所集中竞价交易减持股份，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所报告减持计划，由证券交易所备案并予以公告。</p> <p>(6) 承诺人将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：</p> <p>①如果未履行上述承诺事项，承诺人将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。</p> <p>②如承诺人违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，承诺人承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时承诺人直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如承诺人未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付承诺人现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。</p> <p>③如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将依法赔偿投资者损失。</p> <p>④如减持时监管部门出台更为严格的减持规定，则承诺人应按届时监管部门的要求执行。</p>			
能辉控股、浙江同辉	发行人 IPO 前持股 5% 以上股东的持股意向及减持意向	<p>(1) 减持股份的条件</p> <p>承诺方将严格按照公司首次公开发行股票招股说明书及承诺方出具的承诺载明的各项锁定期限要求，并严格遵守相关法律、法规、规范性文件规定及监管要求，在锁定期内不减持直接或间接持有的公司股份。上述股份锁定承诺期限届满后，承诺人将严格遵守中国证监会、深圳证券交易所相关规则（包括但不限于《上市公司股东、董监高减持股份的若干规定》等），确定后续持股计划。</p> <p>(2) 减持股份的方式</p>	2024 年 8 月 17 日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>锁定期届满后，承诺方拟通过包括但不限于二级市场集中竞价交易、大宗交易、协议转让等方式减持直接或间接所持有的发行人股份。</p> <p>(3) 减持股份的价格</p> <p>承诺方减持直接或间接所持有的发行人股份的价格（如果因派发现金红利、送股、转增股本、增发新股等原因进行除权、除息的，按照有关规定进行相应调整，下同）根据当时的二级市场价格确定，并应符合相关法律法规及证券交易所规则要求；承诺方在发行人首次公开发行前直接或间接所持有的发行人股份在锁定期满后两年内减持的，减持价格不低于首次公开发行股票的发价价格。</p> <p>(4) 减持股份的数量</p> <p>承诺方在任意连续九十个自然日内通过证券交易所集中竞价交易方式减持股份的总数，不超过发行人股份总数的 1%；承诺方在任意连续九十个自然日内通过证券交易所大宗交易方式减持股份的总数，不超过发行人股份总数的 2%；承诺方采取协议转让方式的，对单个受让方的转让比例不得低于公司股份总数的 5%，转让价格下限比照大宗交易的规定执行。</p> <p>(5) 减持股份的期限</p> <p>承诺方直接或间接持有的发行人股份的锁定期（包括延长的锁定期）届满后，承诺方减持直接或间接所持发行人股份时，应提前将减持意向和拟减持数量等信息以书面方式通知发行人，并由发行人及时予以公告，自发行人公告之日起 3 个交易日后，承诺方方可减持发行人股份，自公告之日起 6 个月内完成，并按照证券交易所的规则及时、准确地履行信息披露义务。承诺方通过证券交易所集中竞价交易减持股份，应当在首次卖出的 15 个交易日前向证券交易所报告减持计划，由证券交易所备案并予以公告。</p> <p>(6) 承诺方将严格履行上述承诺事项，并承诺将遵守下列约束措施：</p> <p>①如果未履行上述承诺事项，承诺方将在发行人的股东大会及中国证券监督管理委员会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因并向发行人的其他股东和社会公众投资者道歉。</p> <p>②如承诺方违反上述承诺或法律强制性规定减持发行人股份的，承诺方承诺违规减持发行人股票所得（以下简称“违规减持所得”）归发行人所有，同时承诺方直接或间接持有的剩余发行人股份的锁定期在原锁定期届满后自动延长 6 个月。如承诺方未将违规减持所得上缴发行人，则发行人有权将应付承诺方现金分红中与违规减持所得相等的金额收归发行人所有。</p>			

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>③如果未履行上述承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺方将依法赔偿投资者损失。</p> <p>④如减持时监管部门出台更为严格的减持规定，则承诺方应按届时监管部门的要求执行。</p>			
罗传奎、温鹏飞、张健丁	填补被摊薄即期回报措施的承诺	<p>①承诺人承诺不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益，切实履行公司填补即期回报的相关措施。</p> <p>②公司本次发行完成前，若中国证监会作出关于填补即期回报措施及其承诺的其他监管规定或要求的，且承诺人上述承诺不能满足中国证监会该等监管规定或要求时，承诺人承诺届时将按照中国证监会的该等监管规定或要求出具补充承诺。</p> <p>③承诺人承诺切实履行公司制定的有关填补即期回报措施以及承诺人对此作出的有关填补即期回报措施的承诺，若承诺人违反该等承诺并给公司或者投资者造成损失的，承诺人愿意依法承担对公司或者投资者的赔偿责任。</p>	2021年8月17日	2024年8月16日	正常履行中
罗传奎、温鹏飞、张健丁、袁峻巍、谭一新、李万锋、王芳、刘敦楠、张美霞、罗黎明、董晓鹏	填补被摊薄即期回报措施的承诺	<p>①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承诺对本人的职务消费行为进行约束。</p> <p>③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承诺由董事会或薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。</p> <p>⑤如公司未来推出股权激励计划，承诺拟公布的公司股权激励计划的行权条件与公司填补被摊薄即期回报措施的执行情况相挂钩。</p> <p>⑥本次发行完成前，若中国证监会作出关于填补即期回报措施及其承诺的其他监管规定或要求的，且本人上述承诺不能满足中国证监会该等监管规定或要求时，本人承诺届时将按照中国证监会的该等监管规定或要求出具补充承诺。如违反上述承诺，给公司及投资者造成损失的，本人将依法承担赔偿责任。</p>	2021年8月17日	2024年8月16日	正常履行中
能辉科技	利润分配政策的承诺	<p>根据《公司法》、《证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《上市公司监管指引第3号——上市公司现金分红》等相关法律法规的规定，本公司已制定适用于本公司实际情形的上市后利润分配政策，并在上市后届时适用的《公司章程（草案）》、《公司上市后前三年分红回报规划》中予以体现。公司上市后将严格执行《公司章程（草案）》确定的利润分配政策，严格执行利润分配政策中关于现金分红的规定以及股东大会批准的现金分红具体方案。确有必要对公司章程确定的利润分配政策进行调整或变更的，应满足该章程规定的条件，经</p>	2021年8月17日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		过详细论证后，履行相应的决策程序。 如违反上述承诺，公司将依照中国证监会、深圳证券交易所的规定和所签署的《关于未履行承诺时的约束措施》承担相应责任。			
能辉科技	未履行承诺约束措施的承诺	1、本公司保证将严格履行本公司首次公开发行股票并上市所作出的公开承诺事项，如本公司未能履行公开承诺事项，接受如下约束措施： （1）本公司将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况并向股东和社会公众投资者道歉。 （2）如果因本公司未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，本公司将依法向投资者赔偿相关损失。 （3）本公司将对出现该等未履行承诺行为负有个人责任的董事、监事、高级管理人员采取调减或停发薪酬或津贴等措施（如该等人员在本公司领薪）。 2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等本公司无法控制的客观原因导致本公司承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，本公司将采取以下措施： （1）及时、充分披露本公司承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因； （2）向本公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。”	2021年 8月17日	长期	正常履行中
罗传奎、 温鹏飞、 张健丁、 袁峻巍、 谭一新、 李万锋、 王芳、 刘敦楠、 张美霞、 岳恒田、 熊天柱、 孔鹏飞、 罗联明、 董晓鹏	未履行承诺约束措施的承诺	1、承诺人保证将严格履行公司首次公开发行股票并上市所作出的承诺事项，如承诺人未能履行公开承诺事项，接受如下约束措施： （1）承诺人将在股东大会及中国证监会指定报刊上公开说明未履行承诺的具体原因以及未履行承诺时的补救及改正情况并向股东和社会公众投资者道歉。 （2）如果因承诺人未履行相关承诺事项，致使投资者在证券交易中遭受损失的，承诺人将依法向投资者赔偿相关损失。如果承诺人未承担前述赔偿责任，发行人有权扣减承诺人所获分配的现金分红用于承担前述赔偿责任。同时，在承诺人未承担前述赔偿责任期间，承诺人不得转让直接或间接持有的发行人股份。 （3）承诺人若未能履行公司首次公开发行股票并上市所作出的承诺事项，如承诺人在发行人处领取薪酬的，承诺人将在前述事项发生之日起10个交易日内，停止自发行人处领取薪酬，同时以承诺人当年以及以后年度自发行人处领取的税后工资作为上述承诺的履约担保。 2、如因相关法律法规、政策变化、自然灾害及其他不可抗力等承诺人无法控制的客观原因导致承诺人承诺未能履行、确已无法履行或无法按期履行的，承诺人将采	2021年 8月17日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		取以下措施： (1) 及时、充分披露承诺人承诺未能履行、无法履行或无法按期履行的具体原因； (2) 向公司的投资者提出补充承诺或替代承诺（相关承诺需按法律、法规、公司章程的规定履行相关审批程序），以尽可能保护投资者的权益。			
能辉科技	关于欺诈发行上市的股份回购和首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	<p>1、公司不存在欺诈发行上市行为；公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如公司首次公开发行股票招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，对于已发行的新股但尚未上市交易的，对于公司首次公开发行的全部新股，公司将按照投资者所缴纳股票申购款加算该期间内银行同期活期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。</p> <p>2、若公司首次公开发行的股票上市流通过，因公司首次公开发行股票并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，公司将在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定之日起 10 个工作日内召开董事会，并将按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案回购公司首次公开发行的全部新股，回购价格不低于发行价格和银行同期活期存款利息之和，或按证券监督管理机构认可的其他价格确定。如有派发现金红利、送股、转增股本、配股等除权除息事项，则上述价格需作相应调整；公司将在中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定上述违法事实之日起 6 个月内完成回购，回购实施时法律法规另有规定的从其规定。</p> <p>3、如果因公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，公司将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，公司将按照有权机关认定的赔偿金额向投资者进行赔偿，以确保投资者的合法权益得到有效保护。</p> <p>4、如在实际执行过程中，本公司违反上述承诺的，将采取以下措施：（1）及时、充分披露承诺未得到执行、无法执行或无法按期执行的原因；（2）向投资者提出补充或替代承诺，以保护投资者的合法权益；（3）将上述补充承诺或替代承诺提交发行人股东大会审议；（4）给投资者造成直接损失的，依法赔偿损失；（5）有违法所得的，按相关法律法规处理；（6）根据届时中国证券监督管理委员会及深圳证券交易所规定可以采取的其他措施。</p>	2021 年 8 月 17 日	长期	正在履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
罗传奎、 温鹏飞、 张健丁	关于欺诈发行上市的股份购回和首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	<p>1、公司本次公开发行股票并在创业板上市不存在任何欺诈发行的情形；公司首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。如公司首次公开发行股票招股说明书存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，对判断本公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响的，在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，对于已发行的新股但尚未上市交易的，对于公司首次公开发行的全部新股，本人将利用发行人的控股股东地位促成公司将按照投资者所缴纳股票申购款加算该期间内银行同期活期存款利息，对已缴纳股票申购款的投资者进行退款。</p> <p>2、若公司首次公开发行的股票上市流通过后，因公司首次公开发行股票并上市的招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，导致对判断公司是否符合法律规定的发行条件构成重大、实质影响，本人将购回已转让的原限售股份并将利用发行人的控股股东地位促成公司在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定之日起 10 个工作日内召开董事会，并将按照董事会、股东大会审议通过的股份回购具体方案回购公司首次公开发行的全部新股，回购价格不低于发行价格和银行同期活期存款利息之和，或按证券监督管理机构认可的其他价格确定。如有派发现金红利、送股、转增股本、配股等除权除息事项，则上述价格需作相应调整；公司将在中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定上述违法事实之日起 6 个月内完成回购，回购实施时法律法规另有规定的从其规定。</p> <p>3、如果因公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将按照有权机关认定的赔偿金额向投资者进行赔偿，以确保投资者的合法权益受到有效保护。</p> <p>4、若本人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述承诺发生之日起 5 个工作日内，停止在发行人处领取薪酬及股东分红，同时本人持有的发行人股份将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的措施并实施完毕时为止。</p>	2021 年 8 月 17 日	长期	正在履行中
罗传奎、 温鹏飞、 张健丁、 袁峻巍、 谭一新、	关于欺诈发行上市的股份购回和首次公开发行股票招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	<p>1、本人承诺本次发行并上市的招股说明书不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏，并对其真实性、准确性、完整性、及时性承担个别和连带的法律责任。</p> <p>2、如果因公司首次公开发行股票招股说明书有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，致使投资者在证券交易中遭受损失的，将依法赔偿投资者损失。在该等违法事</p>	2021 年 8 月 17 日	长期	正在履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
李万锋、王芳、刘敦楠、张美霞、岳恒田、熊天柱、孔鹏飞、罗黎明、董晓鹏	说明书不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏的承诺	<p>实被中国证监会、证券交易所或司法机关等有权机关认定后，本人将按照有权机关认定的赔偿金额向投资者进行赔偿，以确保投资者的合法权益受到有效保护。</p> <p>3、若本人违反上述承诺，则将在发行人股东大会及中国证监会指定报刊上公开就未履行上述赔偿措施向发行人股东和社会公众投资者道歉，并在违反上述赔偿措施发生之日起5个工作日内，停止在发行人处领取薪酬（或津贴）及股东分红（如有），同时本人持有的发行人股份（包括直接持有和间接持有）将不得转让，直至本人按上述承诺采取相应的赔偿措施并实施完毕时为止。</p>			
罗传奎、温鹏飞、张健丁	避免同业竞争的承诺	<p>（1）承诺方已向能辉科技准确、全面地披露了承诺方直接或间接持有的其他企业和经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外）的股权或权益情况，承诺方以及承诺方直接或间接控制的上述其他企业或经济组织未以任何方式直接或间接从事与能辉科技相竞争的业务。</p> <p>（2）在承诺方作为能辉科技的实际控制人期间，承诺方及承诺方现有或将来成立的公司和其他实质上受承诺方控制的企业或经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外；下称“承诺方所控制的其他企业或经济组织”）不会以任何形式从事对能辉科技的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与能辉科技竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。</p> <p>（3）在承诺方作为能辉科技的实际控制人期间，凡承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与能辉科技生产经营构成竞争的业务，承诺方将或将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织，按照能辉科技的要求将该等商业机会让与能辉科技，或由能辉科技在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与能辉科技存在同业竞争。</p> <p>（4）如果承诺方违反上述承诺，能辉科技有权依据其董事会或股东大会所做出的决策（关联董事、关联股东应回避表决）要求承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为，并将已经形成的有关权益、可得利益或者相应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给能辉科技或者其指定的第三方，且承诺方将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织按照能辉科技的要求实施相关行为（如需）；造成能辉科技经济损失的，承诺方将赔偿能辉科技因此受到的全部损失。</p>	2021年8月17日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>(5) 在触发上述第四项承诺的情况发生后，承诺方未能履行相应承诺的，则能辉科技有权相应扣减应付承诺方的现金分红和应付承诺方的税后薪酬。在相应的承诺履行前，承诺方亦不转让承诺方间接或直接所持的能辉科技的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。</p> <p>(6) 本声明及承诺事项已经承诺方确认，为承诺方的真实意思表示，对承诺方具有法律约束力。承诺方自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。</p> <p>(7) 本声明及承诺事项自签署之日起生效，在能辉科技的首发上市申请在中国证监会或证券交易所审核期间（包括已获批准进行公开发行但成为上市公司前的期间）和能辉科技作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：①能辉科技不再是上市公司；②承诺方和承诺方的一致行动人依据其合计持有或控制的能辉科技的股份比例，对能辉科技的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。</p>			
能辉控股、浙江同辉	避免同业竞争的承诺	<p>(1) 承诺方已向能辉科技准确、全面地披露了承诺方直接或间接持有的其他企业和经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外）的股权或权益情况，承诺方以及承诺方直接或间接控制的上述其他企业或经济组织未以任何方式直接或间接从事与能辉科技相竞争的业务。</p> <p>(2) 在承诺方作为能辉科技的实际控制人控制的企业期间，承诺方及承诺方现有或将来成立的公司和其他实质上受承诺方控制的企业或经济组织（能辉科技控制的企业和经济组织除外；下称“承诺方所控制的其他企业或经济组织”）不会以任何形式从事对能辉科技的生产经营构成或可能构成同业竞争的业务和经营活动，也不会以任何方式为与能辉科技竞争的企业、机构或其他经济组织提供任何资金、业务、技术和管理等方面的帮助。</p> <p>(3) 在承诺方作为能辉科技的实际控制人控制的企业期间，凡承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织有任何商业机会可从事、参与或入股任何可能会与能辉科技生产经营构成竞争的业务，承诺方或将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织，按照能辉科技的要求将该等商业机会让与能辉科技，或由能辉科技在同等条件下优先收购有关业务所涉及的资产或股权，以避免与能辉科技存在同业竞争。</p> <p>(4) 如果承诺方违反上述承诺，能辉科技有权依据其董事会或股东大会所做出的决策（关联董事、关联股东应回避表决）要求承诺方及承诺方所控制的其他企业或经济组织停止相应的经济活动或行为，并将已经形成的有关权益、可得利益或者相</p>	2021年8月17日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>应交易文件项下的权利和义务转让、转移给独立第三方或者按照公允价值转让给能辉科技或者其指定的第三方，且承诺方将促使承诺方所控制的其他企业或经济组织按照能辉科技的要求实施相关行为（如需）；造成能辉科技经济损失的，承诺方将赔偿能辉科技因此受到的全部损失。</p> <p>（5）在触发上述第四项承诺的情况发生后，承诺方未能履行相应承诺的，则能辉科技有权相应扣减应付承诺方的现金分红。在相应的承诺履行前，承诺方亦不转让承诺方间接或直接所持的能辉科技的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。</p> <p>（6）本声明及承诺事项已经承诺方确认，为承诺方的真实意思表示，对承诺方具有法律约束力。承诺方自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，积极采取合法措施履行本承诺，并依法承担相应责任。</p> <p>（7）本声明及承诺事项自签署之日起生效，在能辉科技的首发上市申请在中国证监会或证券交易所审核期间（包括已获批准进行公开发行但成为上市公司前的期间）和能辉科技作为上市公司存续期间持续有效，但自下列较早时间起不再有效：①能辉科技不再是上市公司；②承诺方和承诺方的一致行动人依据其合计持有或控制的能辉科技的股份比例，对能辉科技的股东大会决议的形成不再能产生重大影响。</p>			
罗传奎、温鹏飞、张健丁	规范和减少关联交易的承诺	<p>1、承诺方按照证券监管法律、法规以及规范性文件的要求对关联方以及关联交易进行了完整、详尽的披露。除已经向相关中介机构书面披露的关联交易以外，承诺方及其控制的能辉科技及其子公司以外的其他企业（以下简称“附属企业”）与能辉科技之间不存在其他任何依照法律法规和中国证监会的有关规定应披露而未披露的关联交易。</p> <p>2、承诺方承诺将严格遵守所适用的法律、法规、规范性文件及中国证监会、深圳证券交易所的有关规定，充分尊重能辉科技的独立法人地位，善意、诚信的行使权利并履行相应义务，保证不干涉能辉科技在资产、业务、财务、人员、机构等方面的独立性，保证不会利用股东地位促使能辉科技股东大会、董事会、监事会、管理层等机构或人员作出任何可能损害能辉科技及其股东合法权益的决定或行为。</p> <p>3、承诺方及附属企业将尽量避免与能辉科技发生关联交易。对于承诺方及附属企业与能辉科技之间发生的不可避免的关联交易，承诺方将采取合法、有效的措施确保严格按照有关法律、法规、规范性文件及能辉科技公司章程的规定履行回避表决等关联交易决策程序并及时履行信息披露义务，保证关联交易将按照公平合理的商业条件进行，承诺方及附属企业不得要求或接受能辉科技给予比在任何一项市场公</p>	2021年8月17日	长期	正常履行中

承诺方	承诺类型	承诺内容	承诺时间	承诺期限	履行情况
		<p>平交易中第三方更为优惠的条件。承诺方及附属企业将严格及善意地履行与能辉科技之间的关联交易协议，不向能辉科技谋求任何超出协议之外的利益。</p> <p>承诺方承诺不会利用关联交易转移、输送利润，不会通过能辉科技的经营决策权损害能辉科技及其他股东的合法权益。</p> <p>4、如违反上述承诺给能辉科技造成损失，承诺方将及时、足额向能辉科技作出赔偿或补偿。承诺方未能履行上述赔偿或补偿承诺的，则能辉科技有权相应扣减应付承诺方的现金分红（包括相应扣减承诺方因间接持有能辉科技股份而可间接分得的现金分红）。在相应的承诺履行前，承诺方亦不转让承诺方所直接或间接所持的能辉科技的股份，但为履行上述承诺而进行转让的除外。</p> <p>5、本承诺函所述承诺事项已经承诺方确认，为承诺方真实意思表示，对承诺方具有法律约束力。承诺方自愿接受监管机关、社会公众及投资者的监督，并依法承担相应责任。</p>			
罗传奎、温鹏飞、张健丁	关于子公司唐河能辉和邓州能辉招股说明书披露合规性问题的承诺	如因唐河能辉和邓州能辉的相关不合规情形导致能辉科技或其子公司被主管机关处罚或遭受其他损失的，将由实际控制人及时、足额地补偿能辉科技及其子公司因此受到的全部损失。	2021年8月17日	长期	正常履行中

附表二：发行人拥有的专利

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
1	发明专利	201310633769.2	一种移动储能集装箱内部辅助设施的控制方法	发行人	2013.11.28	继受取得
2	发明专利	201310633849.8	一种应用于电力系统的移动储能设备	发行人	2013.11.28	继受取得
3	发明专利	201310633908.1	一种移动储能集装箱空调系统的控制方法	发行人	2013.11.28	继受取得
4	发明专利	201310633969.8	一种车载集装箱式移动储能设备	发行人	2013.11.28	继受取得
5	发明专利	201610202723.9	具有云管理功能的多能源互补系统	发行人	2016.04.01	继受取得
6	发明专利	201910103334.4	一种水箱外包覆式的垃圾热解系统	发行人	2019.02.01	原始取得
7	发明专利	201910103335.9	一种水箱内置式的垃圾热解系统	发行人	2019.02.01	原始取得
8	实用新型	201320475008.4	一种低纬度可调倾角光伏固定支架	发行人	2013.08.06	原始取得
9	实用新型	201320627970.5	一种移动储能电站内部系统间的通讯电路	发行人	2013.10.11	继受取得
10	实用新型	201320775296.5	移动储能电池系统	发行人	2013.11.28	继受取得
11	实用新型	201320775300.8	一种车载储能设备电池组固定机架	发行人	2013.11.28	继受取得
12	实用新型	201320776377.7	一种移动储能集装箱空调系统	发行人	2013.11.28	继受取得
13	实用新型	201320779729.4	一种移动储能集装箱内部辅助设施	发行人	2013.11.28	继受取得
14	实用新型	201320779755.7	一种移动储能集装箱内移动梯	发行人	2013.11.28	继受取得
15	实用新型	201320779796.6	一种储能设备电池组减震固定结构	发行人	2013.11.28	继受取得
16	实用新型	201320779800.9	一种移动储能集装箱照明系统	发行人	2013.11.28	继受取得
17	实用新型	201320779830.X	应用于电力系统的移动储能设备	发行人	2013.11.28	继受取得
18	实用新型	201320779836.7	车载集装箱式移动储能设备	发行人	2013.11.28	继受取得
19	实用新型	201420369439.7	多功能互补性发电系统	发行人	2014.07.07	继受取得
20	实用新型	201420441626.1	一种湿式静电除尘及烟气加热一体化联合装置	发行人	2014.08.07	原始取得
21	实用新型	201420443297.4	一种安装有光伏电缆的新型支架檩条	发行人	2014.08.07	原始取得
22	实用新型	201420454262.0	一种低温锅炉烟气热量回收冷却器装置	发行人	2014.08.13	原始取得
23	实用新型	201420459027.2	移动储能设备电量显示系统	发行人	2014.08.14	继受取得

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
24	实用新型	201420459756.8	一种储能箱体防水结构	发行人	2014.08.14	继受取得
25	实用新型	201420459758.7	移动储能集装箱的温度控制系统	发行人	2014.08.14	继受取得
26	实用新型	201420515201.0	车载储能设备电池组固定结构	发行人	2014.09.09	继受取得
27	实用新型	201420526296.6	一种移动储能集装箱结构	发行人	2014.09.12	继受取得
28	实用新型	201420526335.2	一种移动储能集装箱通风系统	发行人	2014.09.12	继受取得
29	实用新型	201520576156.4	并网配电系统	发行人	2015.08.04	继受取得
30	实用新型	201520577026.2	光伏辐射空调系统	发行人	2015.08.04	继受取得
31	实用新型	201520618408.5	一种具有防沙功能的自然进风装置	发行人	2015.08.17	原始取得
32	实用新型	201520641683.9	一种新型太阳能储热供热装置	发行人	2015.08.24	原始取得
33	实用新型	201520967114.3	一种新型防沙通风口装置	发行人	2015.11.30	原始取得
34	实用新型	201520973035.3	一体化清洁养殖场	发行人	2015.11.30	继受取得
35	实用新型	201520973062.0	手摇式光伏支架及光伏系统	发行人	2015.11.30	继受取得
36	实用新型	201520973071.X	沼气风电并网配电系统	发行人	2015.11.30	继受取得
37	实用新型	201520973081.3	具有在线监测功能的沼气发生发电系统	发行人	2015.11.30	继受取得
38	实用新型	201520975620.7	风光沼多能源交流柜系统	发行人	2015.11.30	继受取得
39	实用新型	201620137132.3	结合补燃余热锅炉的餐厨废弃物处理系统	发行人	2016.02.23	继受取得
40	实用新型	201620269803.1	具有云管理功能的多能源互补系统	发行人	2016.04.01	继受取得
41	实用新型	201621061182.4	一种烟气冷却及干式静电除尘一体化联合装置	发行人	2016.09.19	原始取得
42	实用新型	201621061185.8	一种屋面小倾角光伏固定支架	发行人	2016.09.19	原始取得
43	实用新型	201621063142.3	一种带预荷电系统的烟气冷却装置	发行人	2016.09.19	原始取得
44	实用新型	201720418446.5	链条式传动跟踪支架	发行人	2017.04.20	原始取得
45	实用新型	201720499354.4	垃圾焚烧电厂烟气净化湿式洗涤塔	发行人	2017.05.05	原始取得
46	实用新型	201720536578.8	光伏桩基防冲刷装置	发行人	2017.05.15	原始取得
47	实用新型	201720536615.5	烟气冷却及布袋除尘一体化联合装置	发行人	2017.05.15	原始取得

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
48	实用新型	201720536638.6	山地光伏支架	发行人	2017.05.15	原始取得
49	实用新型	201720604437.5	用于光伏电站的地理式一体化污水处理装置	发行人	2017.05.26	原始取得
50	实用新型	201720685208.0	窗式光伏空气净化装置	发行人	2017.06.13	原始取得
51	实用新型	201820267151.7	一种用于光伏车棚檩条和组件连接装置	发行人	2018.02.24	原始取得
52	实用新型	201820267207.9	梯形金属瓦屋面光伏组件连接装置	发行人	2018.02.24	原始取得
53	实用新型	201820267361.6	光伏支架高桩浇筑固定平衡装置	发行人	2018.02.24	原始取得
54	实用新型	201820873167.2	黑膜厌氧发酵池的外置增温装置	发行人	2018.06.06	原始取得
55	实用新型	201822125734.9	一种立式热解气化炉	发行人	2018.12.18	原始取得
56	实用新型	201822125756.5	一种立式热解气化焚烧炉	发行人	2018.12.18	原始取得
57	实用新型	201822128277.9	一种垃圾热解烟气净化装置	发行人	2018.12.18	原始取得
58	实用新型	201822144718.4	一种生活垃圾热解处理系统	发行人	2018.12.20	原始取得
59	实用新型	201822145438.5	一种生活垃圾热解气化用二燃室装置	发行人	2018.12.20	原始取得
60	实用新型	201822151080.7	一种生活垃圾热解气化的灰渣处理装置	发行人	2018.12.20	原始取得
61	实用新型	201822173060.X	一种自供能式垃圾热解气化炉	发行人	2018.12.24	原始取得
62	实用新型	201822173078.X	一种生物质热解气化炉	发行人	2018.12.24	原始取得
63	实用新型	201822179334.6	一种生物质热解气体产物分离装置	发行人	2018.12.24	原始取得
64	实用新型	201920027307.9	一种生活垃圾组合式热解清洁供热气化炉	发行人	2019.01.08	原始取得
65	实用新型	201920029757.1	一种生活垃圾热解清洁发电处理装置	发行人	2019.01.08	原始取得
66	实用新型	201920118957.4	一种内置式分区垃圾热解炉	发行人	2019.01.24	原始取得
67	实用新型	201920180676.1	一种水箱内置式的垃圾热解炉	发行人	2019.02.01	原始取得
68	实用新型	201920181446.7	一种垃圾热解余热发电装置	发行人	2019.02.01	原始取得
69	实用新型	201920181447.1	一种水箱外覆盖式的垃圾热解炉	发行人	2019.02.01	原始取得
70	实用新型	201920181449.0	一种水平分区移动式炉排热解装置	发行人	2019.02.01	原始取得
71	实用新型	201920530358.3	具有对流温控组件的储能集装箱	发行人	2019.04.18	原始取得

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
72	实用新型	201921048747.9	一种储能电池集装箱	发行人	2019.07.05	原始取得
73	发明专利	201910066584.5	一种内置式分区垃圾热解炉	发行人	2019.01.24	原始取得
74	实用新型	201921106968.7	一种储能系统的信号获取装置	发行人	2019.07.16	原始取得
75	实用新型	201921106967.2	一种储能系统的阻燃装置	发行人	2019.07.16	原始取得
76	实用新型	201921166142.X	一种储能系统用安全警示装置	发行人	2019.07.23	原始取得
77	实用新型	201921169156.7	一种电网储能系统防护装置	发行人	2019.07.23	原始取得
78	实用新型	201921216414.2	一种适用于储能系统的电池箱	发行人	2019.07.30	原始取得
79	发明专利	201910103461.4	一种垃圾热解余热发电系统	发行人	2019.02.01	原始取得
80	实用新型	201921057761.5	一种储能系统的固定平衡装置	发行人	2019.07.05	原始取得
81	实用新型	201921109140.7	一种储能系统的热交换密封结构	发行人	2019.07.16	原始取得
82	发明专利	201910103462.9	一种水平分区移动式炉排热解系统	发行人	2019.02.01	原始取得
83	实用新型	201921342022.0	双向流全混介质再循环垃圾热解炉	发行人	2019.08.19	原始取得
84	实用新型	201921216413.8	一种用于预制舱中储能系统的通风散热装置	发行人	2019.07.30	原始取得
85	实用新型	201921342025.4	一种新型密封洁净型热解炉进料装置	发行人	2019.08.19	原始取得
86	实用新型	201922230442.6	一种用于储能电池集装箱的地源热泵空调装置	发行人	2019.12.11	原始取得
87	实用新型	202020862227.8	可滑移连接结构	发行人	2020.05.21	原始取得
88	实用新型	202021643673.6	一种新型的旁路光伏组件	发行人	2020.08.10	原始取得
89	实用新型	202021649584.2	一种新型光伏检修组件	发行人	2020.08.10	原始取得
90	实用新型	202021652050.5	一种山地光伏板清洗装置	发行人	2020.08.11	原始取得
91	实用新型	202021759488.3	一种易安装固定且散热形储能电池包	发行人	2020.08.21	原始取得
92	实用新型	202022182594.6	滑轨式换电重卡电池支架	发行人	2020.09.29	原始取得
93	实用新型	202022191168.9	一种针对光伏电站的液压防洪平台	发行人	2020.09.29	原始取得
94	实用新型	202022532312.0	一种手动可调光伏支架专用调节工具	发行人	2020.11.05	原始取得
95	实用新型	202022625694.1	一种侧边插销式重卡电池搬运小车	发行人	2020.11.13	原始取得

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
96	实用新型	202022707136.X	一种用于搬运重型卡车电池的的车辆	发行人	2020.11.20	原始取得
97	实用新型	202022707141.0	一种底部支撑式重卡电池搬运小车	发行人	2020.11.20	原始取得
98	实用新型	202022739310.9	一种重卡电池支架底部主动对接式换电插头平台	发行人	2020.11.24	原始取得
99	实用新型	202022844699.3	一种垃圾热解炉联合燃煤锅炉循环系统	发行人	2020.12.2	原始取得
100	实用新型	202022946300.2	一种重型工作制吊车梁系统连接结构	发行人	2020.12.11	原始取得
101	实用新型	2021201772207	一种垃圾热解气化与燃煤锅炉发电的耦合系统	发行人	2021.01.22	原始取得
102	实用新型	2021210603890	一种垃圾热解炉内壁隔热式热交换系统	发行人	2021.05.18	原始取得
103	实用新型	2021210604060	一种用于安装高桩光伏组件的托架装置	发行人	2021.05.18	原始取得
104	实用新型	202121156224.3	一种清洗机器人摆渡车定位装置	发行人	2021.05.27	原始取得
105	实用新型	202122078872.8	电插座平台剪叉升降式重卡充电架	发行人	2021.08.31	原始取得
106	实用新型	202220346406.5	一种电动重卡嵌设式外置膨胀水箱装置	发行人	2022.02.21	原始取得
107	实用新型	202220080136.8	一种生活垃圾热解炉内置式分层保温结构	发行人	2022.01.13	原始取得
108	实用新型	202220413747.X	一种高强度电池搬运机构	发行人	2022.02.28	原始取得
109	实用新型	202220472425.2	一种带滚轮的储能电池模组外壳结构	发行人	2022.03.04	原始取得
110	实用新型	202123111458.9	一种钢架和柔性索结合的光伏支架结构	发行人	2021.12.10	原始取得
111	实用新型	202123169019.3	一种新型热解炉进料翻盖结构	发行人	2021.12.16	原始取得
112	实用新型	202220213488.6	一种重卡换电电池包锁止状态指示装置	发行人	2022.01.26	原始取得
113	实用新型	202220347526.7	一种电动重卡电池箱挂钩式固定锁止机构	发行人	2022.02.21	原始取得
114	实用新型	202220069118.X	一种垃圾热解炉烟气炉内再循环系统	发行人	2022.01.12	原始取得
115	实用新型	202220347505.5	一种电动重卡电池包渐进式定位锁紧底座装置	发行人	2022.02.21	原始取得
116	实用新型	202220412918.7	易于整车移动的高稳定搬运小车	发行人	2022.02.28	原始取得
117	实用新型	202220445098.1	一种充电换电一体移动电池电动换电车	发行人	2022.03.02	原始取得
118	发明专利	202011330252.2	一种防错式重卡电池与电插头对接系统	发行人	2020.11.24	原始取得
119	发明专利	202011385965.9	一种垃圾热解炉与燃煤锅炉多段耦合系统及工艺	发行人	2020.12.02	原始取得

序号	专利类型	专利号 (ZL)	专利名称	专利权人	申请日	取得方式
120	实用新型	202221362303.4	一种新型顶部可拆卸电池储能集装箱	发行人	2022.05.24	原始取得
121	实用新型	202220838564.2	一种直立锁边的光伏固定机构	发行人	2022.04.07	原始取得
122	实用新型	202221058931.3	一种适用于电动卡车固定滑轨机器人和移动 AGV 的电池换电系统	发行人	2022.05.06	原始取得
123	实用新型	202221073719.4	一种 BIPV 屋面开孔封闭帽结构	发行人	2022.04.27	原始取得
124	发明专利	202110582975.X	一种清洗机器人摆渡车定位方法	发行人	2021.05.27	原始取得
125	实用新型	202123122140.0	一种用于光伏板安装的组合式支架	发行人	2021.12.13	原始取得
126	实用新型	202220607735.0	一种用于屋顶光伏系统的光伏组件固定装置	发行人	2022.03.21	原始取得
127	实用新型	202220838603.9	一种光伏固定机构	发行人	2022.04.07	原始取得