

证券代码：688429

证券简称：时创能源



**常州时创能源股份有限公司**

**2024 年度以简易程序向特定对象发行股票**

**募集资金使用的可行性分析报告**

二〇二四年九月

## 一、本次募集资金使用计划

本次以简易程序向特定对象发行股票的募集资金总额不超过 28,500.00 万元（含本数），扣除发行费用后的募集资金净额将用于投入以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	拟投入募集资金金额
1	年产 1GW 叠栅组件制造项目	28,841.93	20,000.00
2	补充流动资金	8,500.00	8,500.00
合计		37,341.93	28,500.00

在上述募集资金投资项目的范围内，公司可根据项目的进度、资金需求等实际情况，对相应募集资金投资项目的投入顺序和具体金额进行适当调整。

募集资金到位前，公司可以根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自有资金或自筹资金解决。

## 二、本次募集资金投资项目的背景和目的

### （一）本次募集资金投资项目的背景

#### 1、全球能源绿色低碳转型进程加速，光伏行业发展空间广阔

近年来随着全球变暖的加速，越来越多国家和地区加速了对环境保护的进程，碳中和的热潮正在全球范围内持续发酵，绿色低碳的发展模式已成为全球普遍共识。欧盟明确约定到2030年可再生能源占能源消费的占比将达到42.5%。美国政府宣布重返《巴黎协议》，并承诺“到2035年，通过向可再生能源过渡实现无碳发电；到2050年，让美国实现碳中和”。此外，随着配套政策及融资手段的完善，新兴市场如印度、南美、中东等国家和地区将继续成为新能源行业发展的推动力，持续保持强劲的增长势头。

在各种可再生能源中，光伏发电凭借清洁、安全、价格低廉等优势，已成为最具有长期发展潜力的新能源产业，战略地位日益凸显，受到各国政府的高度重视和产业政策的重点支持。根据国际可再生能源机构（IRENA）发布的《World Energy Transitions Outlook 2022》分析，2030年全球光伏装机量将达到5,200GW，2050年

将达到14,000GW，在此目标下，将产生每年450GW的新增装机需求。

在全球光伏市场蓬勃发展的背景下，我国光伏产业持续保持快速发展，产业链各环节的生产规模持续扩大，增长势头明显。近年来随着“双碳”政策的持续推动，我国光伏发电的市场需求不断增长，行业内主要光伏企业出货量大幅上涨。同时，随着光伏技术的持续进步和化石能源价格的上涨，光伏发电在我国大部分地区已经达到平价乃至低于燃煤标杆电价的条件，光伏发电经济性提升带来市场需求持续增加。2023年，中国光伏产业实现了显著增长，成为全国第二大电源。根据CPIA数据，2023年我国光伏新增装机216.88GW，同比增长148%，创下历史新高，连续10年保持世界第一。根据国家能源局发布数据，2024年上半年我国光伏新增装机量102.48GW，同比增长31%，持续保持增长态势。

## **2、行业面临技术变革，N型技术路线成为主流技术路线**

自2018年以来，高效率、低成本的单晶PERC电池顺应了行业降本增效的发展趋势，受到下游客户的广泛认可而快速占领市场。然而随着P型PERC电池转换效率的提升逐渐逼近理论上限，以TOPCon和HJT为代表的N型电池技术在转换效率、双面率、温度系数等参数上均优于P型电池，市场技术向N型迭代需求强烈。

2022年起，行业头部企业加大布局N型电池和组件产能力度，光伏行业N型技术逐步成为主流技术路线。伴随着新增产能的陆续释放，N型组件的市场占比也正在快速增长。根据CPIA数据统计，自2023年8月起N型组件在国内光伏组件招投标中迅速起量，9-12月单月N型组件招标占比均在70%左右。到2024年，N型组件出货量预计将达到400GW，占全球市场的80%以上，其中N型TOPCon组件预计占比超过70%。

## **3、公司在光伏组件环节具备充足的技术储备和竞争优势**

公司基于对硅材料的深刻认识、围绕解决光伏电池生产工艺难点，寻求“蓝海”市场，进行研发和产品布局，先后于2018年及2021年建设PERC电池100MW中试线和2GW量产线，验证了边皮料生产光伏电池的工艺路线，实现了品质和成本的领先。目前公司的TOPCon中试线已实现了较好的良率及效率，公司于2023年7月公告披露了4GW项目，并于2024年二季度完成建设工作，落地了3GW TOPCon硅片和电池的投产，进一步积累了在高效N型电池生产方面的技术及经验，深化了对光伏组件生产制造的认识和理解。

技术储备方面，本次募投项目将应用公司叠栅组件技术。叠栅组件是公司自主研发的新型光伏组件产品，能有效解决电池表面的遮光问题从而提升效率，并且通过降低银耗达到降本效果。同时，叠栅组件也是公司通过应用材料、设备端的技术和产品积累，叠加双POLO掩膜技术等光伏电池领域的新技术成果取得的原创性成果。

综上，公司的光伏叠栅组件将结合公司在材料、设备上的研发新成果来进一步实现降本增效。公司将紧跟行业技术发展趋势、不断提升核心技术，研发更多新品，为光伏行业降本增效贡献力量。

## **（二）本次发行的目的**

### **1、推动叠栅组件技术应用，助力行业降本增效**

公司始终以提升光伏电池光电转换效率和降低度电成本为目标进行创新研究及差异化布局。本次募投项目主要利用发行人在TOPCon电池、光伏材料、光伏设备领域的核心技术积累，基于发行人的研发体系进行纵向延伸，融合了电池和组件两个工段的多个技术，形成本次叠栅组件的募投项目，募投项目仍归属于公司现有业务体系。

本次募投项目将应用叠栅组件技术和生产工艺，推进先进产能投资与建设，提升公司在光伏组件领域的生产能力，帮助公司向客户提供更优质更具有竞争力的光伏产品，符合公司的战略需求，有利于巩固公司行业优势地位。同时，叠栅组件技术的量产落地将推动光伏组件行业的降本增效，将加速高成本、低效率的落后光伏产能出清，本次募投项目的实施亦有助于推动我国光伏产业的发展，促进光伏行业N型技术路线的提升和整体推广，进一步推动光伏行业生态走向持续健康发展，加速行业全面迈向N型新时代，创造良好的经济社会效益。

### **2、加快先进产能建设，紧抓行业发展机遇，增强盈利能力**

随着N型组件技术和相关设备成熟度的持续提升，并综合考虑技术、人员、设备及投资成本，N型组件已成为光伏组件环节的主流技术路线。同时，由于N型电池生产的组件具有更低的BOS成本和LCOE度电成本，下游市场的认可度也在不断提高，N型组件成为市场主流产品。

本次募投项目建设完成后，公司将新增年产1GW叠栅组件产能，有利于公司抓

住行业发展机遇，提升N型组件出货量和市场占比，增强公司整体盈利能力。

### **3、优化资本结构，降低财务成本，提升综合竞争能力和抵御风险能力**

光伏行业为重资产属性及资金密集型行业，技术迭代快、市场需求旺盛等特征要求行业内企业保持高强度的资本投入。目前行业正处在新一代技术迭代转型的关键时期，为持续保持公司的核心竞争力、把握行业重大发展机遇，公司需要开展相应的先进产能建设，因此资本支出需求较大。另一方面，随着光伏行业市场规模的持续增长，公司经营规模呈快速增长趋势，营运资金需求相应大幅增加。

本次以简易程序向特定对象发行股票募集资金，将有效解决公司固定资产投资、经营规模扩大带来的资金缺口。本次以简易程序向特定对象发行股票完成后公司的资产负债率将有所降低，有利于优化公司的资本结构，降低财务成本和财务风险，从而提高公司的综合竞争力和抵御风险能力。

## **三、本次募集资金投资项目情况**

### **（一）年产 1GW 叠栅组件制造项目**

#### **1、项目概况**

公司本次募集资金投资建设项目为“年产 1GW 叠栅组件制造项目”，项目总投资额 28,841.93 万元，项目计划建设周期为 9 个月，项目建成后将形成新增年产 1GW 叠栅组件的生产能力。

#### **2、项目实施的必要性**

##### **（1）聚焦原创技术，助力光伏行业降本增效，推动发展新质生产力**

随着光伏发电技术进步与产业迅速成长，光伏发电成本下降和产品更新换代速度不断加快，光伏行业正处于快速增长的历史性阶段。技术的快速迭代也对光伏组件及产业链各环节的产能提出了更高的要求，行业将加速淘汰落后低效产能，行业内企业只有通过提质增效、转型升级，实现技术和产品升级，才能有效应对本轮变革带来的机遇和挑战。

栅线工艺的演进是光伏行业的关注点之一，栅线越细越有利于减少银浆用量从而降低成本，同时减少对电池片的遮光、提升发电效率。公司自主研发的叠栅技术，不仅能有效解决电池表面的遮光问题从而提高组件的转化效率，还能大幅降低银耗

实现降本。通过本次项目的实施，公司将致力于推动叠栅组件的产业化，实现研发成果到量产线的跨越，助力光伏产业链降本增效。

## **(2) 产业链下游延伸，进一步强化业务协同和提升盈利能力**

公司自成立以来始终专注于光伏产业，是一家光伏新技术平台型供应商，主要业务包括光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三大板块。

本项目实施后，公司将在现有业务基础之上向下游延伸，进一步丰富公司的产品结构。公司的组件业务可以和电池业务形成良好的协同效应，通过打通切片、电池及组件生产环节，配合数字化、智能化的运输、仓储管理系统并优化生产方案，能够实现生产效率上的最优，可有效降低公司的生产成本。

由于国内光伏产业竞争相对激烈，因此光伏产业链外销产品的毛利率相对内销通常更高。公司依托尤利卡的 Tier1 组件品牌影响力，本项目实施后相关叠栅组件产品将部分销往海外终端用户，强化国际知名度和品牌影响力，提高公司的毛利率和整体盈利能力。

## **(3) 增强技术优化迭代能力，保持公司技术领先性和综合竞争优势**

技术优化迭代能力很大程度决定了光伏企业的竞争能力和盈利能力。公司研发范围包括基础硅材料、光伏电池和组件等整个光伏产业链，以持续性地原创研发为驱动，结合国内外光伏行业技术发展趋势、制造过程中的工艺难点，识别出具备市场空间的“蓝海”产品研发方向，并依托优秀的研发团队、充足的研发投入和电池中试线的量产试验环境，实现实验室研究到产业化应用的跨越，已经成功推出多个系列产品，充分验证了公司原创型研发模式的有效性，并藉以确立了行业竞争优势地位，构筑了显著研发壁垒。

通过本次叠栅组件项目的建设，一方面公司可根据产线情况及时捕捉自身及客户在组件环节的制造工艺难点；另一方面可获得公司研发新产品的实际量产数据，推动研发中心对产品进行改良，以缩短产品研发周期。根据公司在组件生产环节的工艺技术积累，综合考虑经济性、产线适配性等因素，选择辅助品、新材料或设备作为产品表现形式，在推向市场的同时提高自建光伏组件生产线的工艺水平，有效实现产业化应用、工艺技术提升、实验室研究等环节的完美闭环反馈，增强技术优化迭代能力，保持公司技术领先性和综合竞争优势。

### 3、项目实施的可行性

#### (1) 项目建设契合国家清洁能源发展战略和光伏行业技术升级方向

光伏产业一直以来是国家重点鼓励发展的产业。近年来，国家及相关部门推出了一系列鼓励和支持政策，为光伏产业的发展营造了良好的政策环境。2022年3月，国家发改委、能源局印发了《“十四五”现代能源体系规划》，指出我国能源低碳转型进入重要窗口期，提出到2025年非化石能源消费比重提高到20%，要求加快发展风电、太阳能发电，全面推进风光发电大规模开发和高质量发展。《新型电力系统发展蓝皮书》进一步提出2060年新能源逐步成为发电量结构主体电源。

本次年产1GW叠栅组件制造项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类”范畴（高效率低成本太阳能光伏发电技术研发与产业化），契合国家清洁能源发展战略，是光伏行业技术进步、产业升级的重要发展方向，符合国家对新能源行业良性发展的政策引导方向。

#### (2) 技术创新促进实现降本增效，具备较强市场竞争力

在各国“碳中和”目标、清洁能源转型的推动下，光伏行业下游需求保持了良好发展，根据光伏行业协会统计，2023年全球光伏装机达390GW，同比增长69.57%，预计2024年全球新增装机390-430GW，仍将维持高位。但另一方面，当前光伏行业也出现阶段性产能过剩、竞争加剧的情形，包括组件在内的光伏主产业链由于产能过剩导致供需失衡，制造端盈利承压。

在组件产能过剩的背景下，转换效率的提升和成本的控制是行业未来的关键所在，落后产能将在竞争中逐步被淘汰出清。公司本次募投项目采用的叠栅技术不仅能有效解决电池表面的遮光问题从而提升效率，还能大幅降低银耗实现降本，与TOPCon电池的双POLO技术形成良好匹配。公司通过深化布局原创性的N型优质组件产能，有望再次助力行业降本增效，提升公司的行业竞争力。

#### (3) 公司研发实力和技术储备为项目实施提供有力保障

公司基于对硅材料特性和应用的深刻理解，始终围绕解决光伏电池制造工艺难点，秉持“蓝海战略”，以产业化研发为导向，通过持续的研发投入和科技创新，解决光伏电池制造过程中的影响光电转换效率的工艺难点，公司核心技术的先进性主要体现在相关产品或技术的运用，可以切实提高光伏电池转换效率和降低成本。

公司自成立以来一直注重科技创新人才引进，截至 2024 年 6 月末，公司拥有 577 人的研发技术团队，汇聚了材料、化学、物理、微电子、机械及电气自动化等多领域科研人才。公司始终坚持跨学科一体化研发，自主创新驱动发展，持续加大产品研发投入，截至 2024 年 6 月末已授权发明专利共计 154 项。

公司的半片 N 型 TOPCon 电池产线已于 2024 年上半年投产，本次募投项目采用的叠栅技术能够与 TOPCon 电池的双 POLO 技术形成良好匹配，可有效降低双 POLO 电池中 Polyfinger 引起的光学损失，并发挥叠栅技术的降银优势。未来公司的核心技术将继续围绕解决光伏电池和组件制造工艺难点，实现降本增效的方向突破。

## **(二) 补充流动资金**

### **1、项目基本情况**

为满足公司业务发展对流动资金的需求，公司拟使用本次募集资金中的 8,500.00 万元用于补充流动资金。

### **2、项目实施的可行性**

近年来，公司业务规模不断扩大，并且受外部宏观环境、行业周期波动、研发支出不断扩大，人员薪酬持续走高带来的影响，公司最近一期的经营活动现金净流量为负数。因此，本次发行的部分募集资金用于补充公司流动资金，能有效缓解公司资金压力，有利于增强公司生产经营活力，是公司实现持续健康发展的切实保障，具有充分的必要性。

### **3、项目实施的必要性**

本次募集资金部分用于补充流动资金符合目前的公司行业发展状况，符合相关的产业政策，符合公司当前的切实发展需要，具有可行性。募集资金到位后有利于优化公司财务状况，降低流动性风险，满足公司经营的资金需求，提高盈利水平及市场竞争力，符合全体股东的利益。

本次发行募集资金部分用于补充流动资金符合《注册管理办法》《〈上市公司证券发行注册管理办法〉第九条、第十条、第十一条、第十三条、第四十条、第五十七条、第六十条有关规定的适用意见——证券期货法律适用意见第18号》中关于募集资金使用的相关规定，方案切实可行。



## **四、本次募集资金投资属于科技创新领域**

公司是一家光伏新技术平台型供应商，主要业务包括光伏湿制程辅助品、光伏设备和光伏电池三大板块。光伏湿制程辅助品产品包括制绒辅助品、抛光辅助品、清洗辅助品和刻蚀辅助品等，主要应用于光伏电池制造中的清洗制绒和刻蚀抛光工序。光伏设备产品主要包括体缺陷钝化设备、界面钝化设备、链式退火设备、吸杂设备。公司光伏电池业务的主要产品是光伏半片电池，应用了公司在行业内首次提出的利用边皮料的半片技术。公司主营业务属于科技创新领域。

本次募集资金投资项目紧密围绕公司主营业务开展，应用公司首创叠栅组件技术，系公司依托现有产品和技术进行的纵向拓展，通过丰富公司光伏组件环节制造经验并提供量产开发环境，提升科创实力，推动公司各个业务板块产品品质提升，从而巩固公司竞争力实力。同时，叠栅组件技术的量产落地将推动光伏组件行业的降本增效，将加速高成本、低效率的落后光伏产能出清，进一步推动光伏行业生态走向持续健康发展。

综上，本次募集资金主要投向属于国家战略及政策重点支持发展的科技创新领域。

## **五、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响**

### **（一）对公司经营管理的影响**

本次募集资金投资项目符合国家产业政策和公司长期发展需要，与公司现有主业紧密相关，上述项目的实施将进一步扩大公司的产品覆盖范围，更加深刻认识光伏产品生产的难度及痛点，有利于公司成为光伏新技术平台型的发展战略，进一步提高公司生产经营管理效率和提升公司行业影响力，从而进一步增强公司的综合竞争力，为公司的长期持续发展奠定坚实基础。

### **（二）对财务状况的影响**

本次募集资金投资项目具有良好的市场发展前景和经济效益，项目完成投产后，公司主营业务收入与净利润将有所提升，公司的持续盈利能力和抗风险能力将得到增强。同时，本次股权融资能够降低公司的融资成本与财务费用支出。本次以简易程序向特定投资者发行股票完成后，公司的资本实力进一步增强，总资产、净资产

规模均将进一步增加，公司资本结构将更趋合理，进一步优化财务状况，降低公司的财务风险。

## **六、可行性分析结论**

综上，经过审慎分析论证，公司董事会认为，本次以简易程序向特定对象发行股票募集资金使用计划符合相关产业政策和公司战略发展规划，具备必要性和可行性。本次募集资金的到位和投入使用，有利于优化公司财务结构、提高公司盈利能力。因此，本次以简易程序向特定对象发行股票募集资金使用计划合理，符合公司及全体股东的利益。

常州时创能源股份有限公司董事会

2024年9月26日