

证券代码：300827

证券简称：上能电气

证券代码：300827

证券简称：上能电气

公告编号：2023-058

债券代码：123148

债券简称：上能转债



上能电气股份有限公司

2023 年度向特定对象发行股票

募集资金使用的可行性分析报告

二〇二三年五月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过人民币 255,000.00 万元（含本数），扣除发行费用后，募集资金拟全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	预计投资总额	拟用募集资金
1	年产 25GW 组串式光伏逆变器生产线建设项目	129,592.91	104,000.00
2	年产 10GW 储能变流器、10GWh 储能系统集成及 20 万台光储一体机建设项目	110,268.75	76,000.00
3	补充流动资金	75,000.00	75,000.00
合计		314,861.66	255,000.00

在本次募集资金到位前，公司可根据募集资金投资项目实施进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后按照相关法规规定的程序予以置换。如果本次发行募集资金扣除发行费用后少于上述项目募集资金使用金额，不足部分由公司自筹资金解决。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的实际需求，对上述项目的募集资金投入顺序和金额进行适当调整。

公司已经制订了募集资金管理相关制度，本次发行股票的募集资金将存放于公司董事会指定的募集资金专项账户中，具体开户事宜将在发行前由公司董事会确定，并在发行公告中披露募集资金专项账户的相关信息。

二、项目实施背景

（一）“双碳”目标政策背景下，光伏行业的快速发展为光伏逆变器提供广阔的市场空间

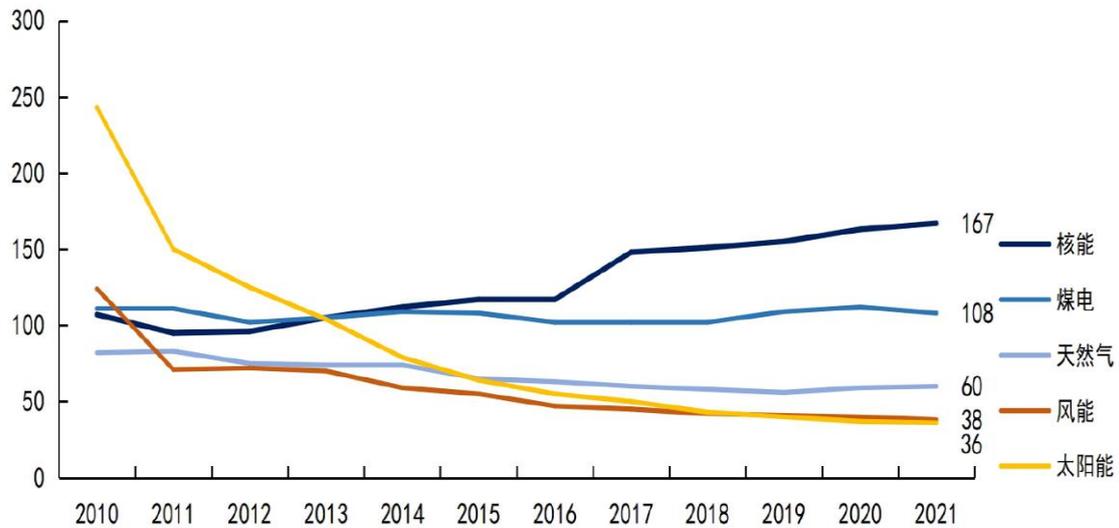
随着全球变暖带来的环境气候问题日益凸显，“碳中和”在全球范围内获得了广泛的关注和支持，许多国家和地区纷纷提出各自的碳中和目标。发展可再生能源，是实现“碳中和”目标的重要途径，而光伏是可再生能源中成本优势突出，应用场景最广泛的新能源品类之一。

过去十年，随着技术的迭代、工艺的进步和产业链的完善，光伏发电度电成本持续快速下降，十年间下降了近 90%，在全球范围内从成本最高的能源蜕变至

成本最低的能源之一。发电成本的快速下降，使得光伏在全球各国逐步摆脱对政策补贴的依赖，国内光伏发电从 2022 年起也全面进入平价时代。政策层面，碳中和目标下各国持续推动清洁能源转型，提出各自的脱碳目标；市场层面，目前光伏成本已具备竞争力，未来产业的降本增效将持续进行。政策因素和市场因素决定了光伏行业的市场空间广阔，潜在需求规模可观。

全球不同种类能源发电成本比较

单位：USD/MWh

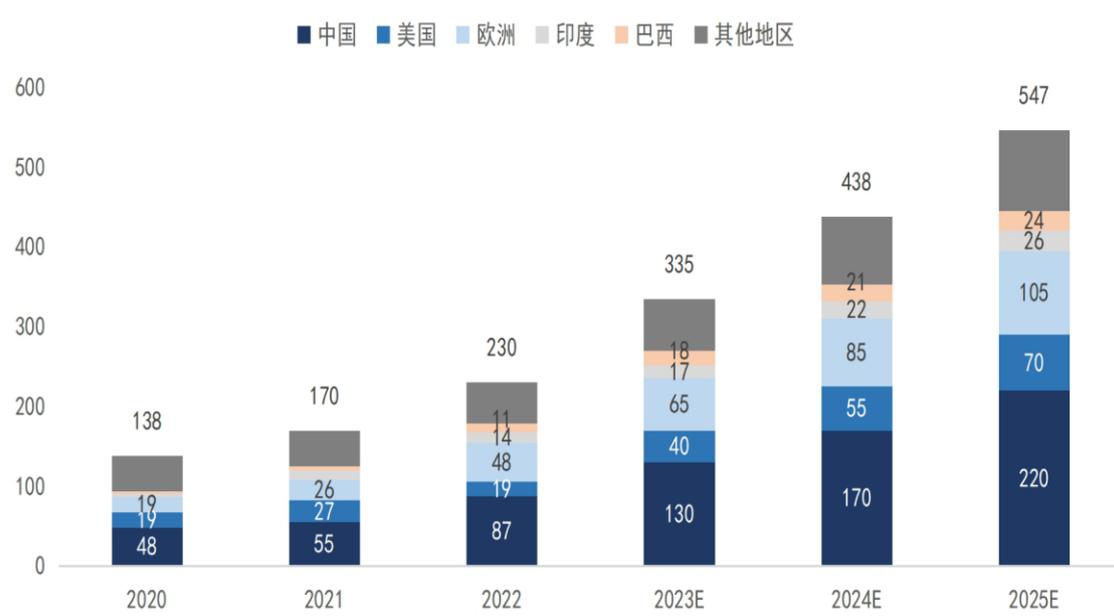


数据来源：《基金投资价值分析：平安中证光伏产业 ETF 投资价值分析，清洁能源的美丽明天》，国信证券

全球新增装机从 2012 年的 32GW 到 2022 年约 230GW，十年复合增长率为 21.8%。光伏已进入平价时代，俄乌冲突加剧全球能源危机，光伏经济性的优势凸显，2022 年全球光伏新增装机量达到 230GW，同比增长 37.7%，尤其是中国和欧洲市场增速较快。后续在各国清洁能源目标的驱动下，各国政策效力逐渐释放，光伏装机在长期内都会维持较高增速，预计 2023-2025 年，全球光伏新增装机分别为 335GW、438GW、547GW，同比增速 45.7%、30.7%、24.9%。

2020-2025 年全球光伏新增装机容量

单位：GW



数据来源：《基金投资价值分析：平安中证光伏产业 ETF 投资价值分析，清洁能源的美丽明天》，国信证券

（二）能源结构转型加速全球储能装机需求

1、新能源发电占比提升与用电结构变化是电力供需错配的重要原因之一

新能源发电占比提升与用电结构变化是电力供需错配的重要原因之一。“双碳”目标下的电力系统建设促使以风电、光伏为代表的新能源装机占比逐渐提升，根据国家能源局统计，我国风光合计装机占比由 2012 年的 5.7% 提升至 2022 年的 29.6%，并且可以预见风光在长时间内都将是我国电力装机的主力电源。在用电端，社会经济发展使我国的用电结构相比此前也发生了较大变化，居民和第三产业用电量占比持续提升，由 2012 年的 24% 提升至 2022 年的 32.7%，且该占比随着产业结构的调整同样有望持续增加。

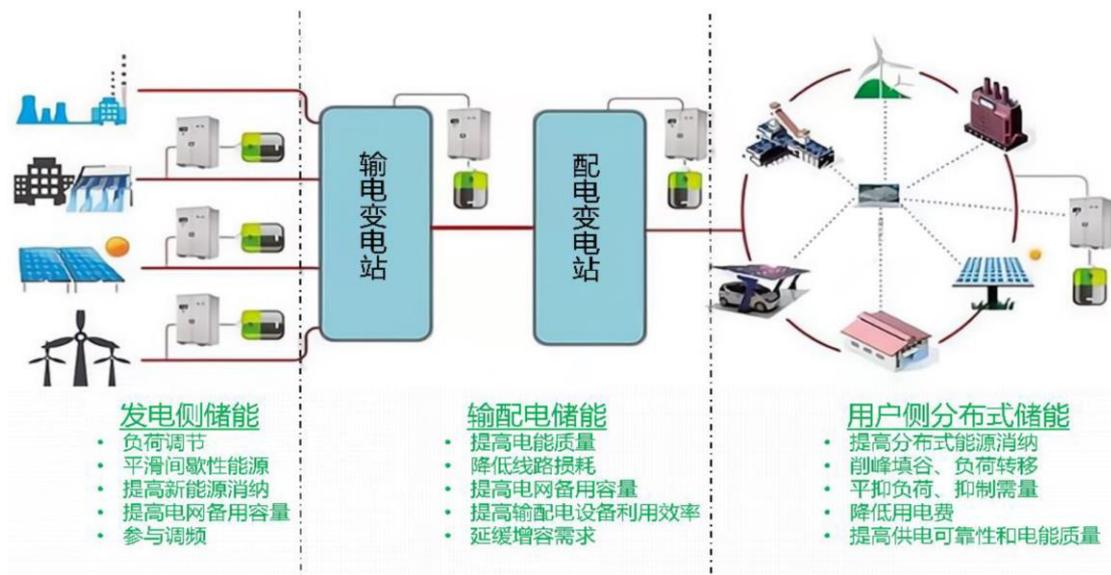
在电力供应端，以风光发电为主的电力系统因其随机性、波动性与间歇性特点，对电力系统的稳定性带来挑战，需解决风能、太阳能等可再生能源发电不连续、不可控的问题，保障其可控并网和按需输配；同时在电力需求端，随着我国第三产业和居民用电占比的提升，用电负荷在日内和季节之间差别持续拉大。电力供应的不可控性和电力需求的不平衡分布使得当前电力系统维持电力供需实时平衡难度急剧增加。

2、储能是构建新型电力系统的必要支撑

储能是构建新型电力系统的关键环节和重要手段，在发电侧、输配电侧和用户侧都将发挥重要作用。短期来看，光伏和风电属于间歇性能源，对电力系统的

稳定性带来挑战；长期来看，消纳问题将制约新能源的发展，储能系统的引入可以为风、光电站接入电网提供一定的缓冲，起到平滑风光出力和能量调度的作用，并可以在相当程度上改善新能源发电功率不稳定，从而改善电能质量、提升新能源发电的可预测性，提高利用率。因此储能能够有效提升电网接纳清洁能源的能力，解决大规模清洁能源接入带来的电网安全稳定问题。发电侧：解决风能、太阳能等可再生能源发电不连续、不可控的问题，保障其可控并网和按需输配。输配电侧：解决电网的调峰调频、削峰填谷、智能化供电、分布式供能问题，提高多能耦合高效低碳多能融合发展率，实现节能减排。用户侧：储能系统在智能微电网能源管理系统的协调控制下优化用电，降低用电费用，并且保持电能的高质量。

储能是构建新型电力系统的关键环节



资料来源：《海得控制-002184-公司深度报告：深耕智能制造，储能业务快速发展》，华鑫证券

3、储能装机增长迅速，中美欧为全球储能装机主力

根据 CNEA 数据统计，全球新型储能新增装机快速增长，新增装机由 2018 年的 3.7GW 提升至 2022 年的 20.4GW，年化复合增长率高达 53.2%。其中单 2022 年新型储能新增装机实现了同比 83.3% 的高速增长。就装机区域分布来看，2022 年全球储能新增装机主要来源于三个市场。其中中国市场占比 36%，主要以表前储能为主，当前需求主要来源于国内新能源配储的强制政策约束。美国市场占比

24%，同样以表前储能为主，需求主要来源于当地老旧电网的建设刚需。欧洲市场占比 26%，欧洲则以用户侧储能为主，主要需求来源于解决家庭用电问题。

三、募集资金投资项目的具体情况及可行性分析

（一）年产 25GW 组串式光伏逆变器生产线建设项目

1、项目基本情况

本项目总投资 129,592.91 万元，其中本次募集资金拟投入 104,000.00 万元，建设地点位于无锡市惠山区新购置土地对应地块。公司拟在无锡惠山区新建组串式逆变器生产基地，计划建筑面积为 90,000.00 m²，主要建设内容包括建设生产厂房、配套设施，并通过引进自动生产设备及配套设备，建设自动化、智能化和规模化的组串式逆变器生产基地。

项目实施主体为上能电气股份有限公司。项目建设期 3 年，建成投产后将新增年产分布式光伏逆变器 15GW、大组串式光伏逆变器 10GW 的生产能力。

2、项目建设的必要性

（1）扩大产能，满足下游市场需求

光伏发电在很多国家已经成为清洁、低碳同时具有价格优势的能源形式。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图（2022-2023 年）》中统计数据，2011 年以来全球光伏新增装机量稳步提升，2022 年全球光伏新增装机预计或将达到 230GW，创历史新高。考虑到目前全球已有多个国家提出了“零碳”或“碳中和”的气候目标，发展以光伏为代表的可再生能源已成为全球共识，预计 2023 年全球光伏新增装机量 280-330GW。在全球多国“碳中和”、清洁能源转型及绿色复苏目标的推动下，预计 2022-2027 年全球光伏年均新增装机量将达到 300GW。根据 CPIA 的数据，2022 年我国光伏新增装机 87.41GW，同比增加 59.3%，累计光伏并网装机容量达到 392.6GW，新增和累计装机容量均为全球第一。根据中国光伏行业协会的预计，2023 年我国光伏新增装机量将达到 95-120GW，累计装机有望超过 487.6GW。作为光伏产业链中的核心设备，光伏逆变器的市场出货量直接受益于下游光伏装机量的增长。在全球光伏发电新增装机规模快速增长的背景下，光伏逆变器的市场出货量也持续增加。2021 年，在经济

增长放缓的大背景下，光伏新增装机量依然实现了逆势增长，光伏逆变器出货量达 225GW，同比增长 22%¹。

受益于全球光伏行业快速增长和长期向好的趋势，公司作为全球范围内光伏逆变器的主要厂商之一，近年来光伏逆变器产销量及在手订单量快速增长。但受限于现有生产厂房面积布局及产线限制，公司光伏逆变器产能已无进一步提升空间，产能瓶颈日益突出。本项目的顺利实施，新建自有生产场地，引进行业内先进生产、检测等设备仪器，在大幅提升产能突破产能瓶颈的基础上，进一步提高生产效率，以使公司在激烈的市场竞争中进一步巩固和提高市场占有率。

（2）优化光伏逆变器产品结构，适应行业发展趋势

分布式光伏发电倡导就近发电、就近并网、就近转换、就近使用，在避免长距离输送造成的电能损耗方面具有较强的优势，因此已成为全球光伏发电的重要方式。随着分布式光伏发电的优势逐渐发挥，尤其中国、巴西、印度等分布式市场快速增长，预计至 2025 年，全球分布式光伏新增装机占比达 45%左右；而我国方面，随着光伏在建筑、交通等领域的融合发展，叠加“整县推进”政策的推动，户用、工商业用的应用规模等因素影响，分布式项目仍将保持较高的市场份额。根据中国光伏行业协会数据，2022-2030 年期间，中国分布式光伏在光伏年度新增装机量的比例总体将在 30-40%之间。

同时，由于组串式逆变器系统发电效率高，随着技术不断进步、成本快速下降，组串式逆变器单体功率增加，200kW 及以上大功率机型的推出以及 1,500V 组串式逆变器的技术突破，组串式逆变器在集中式光伏电站应用占比逐步提升。

近年来，随着全球分布式光伏市场不断发展以及组串式逆变器在集中式光伏电站应用逐步提升，组串式逆变器快速发展，占比不断提高，从 2016 年的 32% 提升至 2021 年的 67%²。根据中国光伏行业协会发布的《中国光伏产业发展路线图》，我国组串式逆变器市场占有率从 2018 年的 60.4% 增长至 2022 年 78.3%，组串式逆变器进一步确立市场主流地位。

在全球分布式光伏发电市场规模持续增长、组串式逆变器的应用范围不断扩大的背景下，公司组串式光伏逆变器已广泛应用于户用、工商业等分布式光伏系

¹ 资料来源：《昱能科技-688348-全球微逆龙头企业，加速布局剑指光储》，华福证券

² 资料来源：《电力设备与新能源行业 2022 年中期策略报告：行业旺盛需求预期不改，关注新机会》，西部证券

统及地面光伏电站中，组串式光伏逆变器产销规模快速增长。但公司目前的产能已经无法满足日益快速增长的市场需求，为进一步提升公司组串式光伏逆变器产能，扩大公司的市场份额和盈利能力，公司将通过本次向特定对象发行股票，新增 25GW 组串式逆变器的产能，缓解现有产能不足的局面，进一步优化公司光伏逆变器产品结构，适应行业发展趋势，为公司未来发展奠定坚实基础。

3、项目建设的可行性

(1) 公司拥有品类丰富的组串式光伏逆变器产品体系

公司已拥有健全的光伏逆变系列产品和技术，技术路线包含集中式、组串式、集散式逆变解决方案；应用场景覆盖大型地面、复杂山地、水上漂浮、工商业屋顶以及户用分布式电站；单机功率范围从 8kW 到 3.4MW，满足各种类型的应用需求。公司通过采用 SiC、GaN 等新型半导体材料、高效的磁性器件、性能优异的控制算法，多电平等高效新型拓扑创新，MPPT 技术改善，带动逆变器性能不断提升，目前公司逆变器最大效率已达到 99%以上。组串式光伏逆变器方面，目前公司的组串式逆变器可提供 8~350kW 全功率段产品，实现了较广的功率覆盖；产品采用多电平/软开关变换技术，实现系统效率的最大化；采用超宽 MPPT 电压输入范围设计，可实现户用电站、工商业电站、大型地面电站等全场景应用。分布式光伏发电领域，目前公司已完成 3~125kW 的全功率段户用及工商业光伏逆变器的产品开发及认证工作，安全可靠、品质优良，受到市场的验证，即将实现规模化销售。

(2) 公司拥有行业领先的技术实力

公司坚持自主研发，深耕电力电子电能变换和控制领域，积累了丰富的市场经验和技術储备，深挖客户需求，不断创新产品、完善综合解决方案，已具备突出的自主研发和技术创新能力，先后荣获“高新技术企业”、“创新中国新锐科技企业”、“2020 江苏省科技进步奖一等奖”、“2020 年国家级专精特新小巨人企业”等荣誉，建有博士后科研工作站、CNAS 实验室、企业院士工作站、江苏省工程中心、江苏省工程技术研究中心等，公司的技术实力已获得政府、行业的认可。

在光伏逆变器方面，近年来公司相继推出“逆变升压”一体化、“光储”一体化、1500V 兆瓦级高电压大容量逆变等技术方案，赢得了市场的广泛好评。公

司参与制订了《光伏并网逆变器技术规范》《光储系统用功率转换设备技术规范(NB/T10186-2019)》《光伏发电系统效能规范(NB/T10394-2020)》等多项行业、团体标准。凭借优质的技术服务和品牌美誉度获得行业多个重要奖项，公司光伏逆变器获评“光能杯”最具影响力逆变器企业、“北极星杯”影响力逆变器品牌及影响力光储融合解决方案企业等殊荣。

(3) 公司拥有丰富的客户资源

经过多年的市场耕耘和积累，公司已经与中核集团、华电集团、国家电投集团、国家能源集团、华能集团、中国节能集团等国内发电集团为代表的高端发电市场建立起了稳固的合作关系,同时深耕省属大型国有企业、大型民营能源投资集团以及国内主要光伏 EPC，长期稳居国内一线供应商地位。优秀的客户资源保障了公司拥有持续的订单、增强了公司的品牌影响力，有利于公司提升产品品质和持续创新能力。近年来，大型央企、国企在光伏市场不断发力，光伏行业市场份额越来越向大型企业集中，公司在国内高端发电市场的品牌地位将得到进一步巩固。海外市场逐步延伸，随着公司海外拓展的加速，已经与 TATA、ACWA、SOFTBANK、AVAADA、SUPER ENERGY、B.GRIMM、LNT、STERLING WILSON、ABG、ACME、GREENCELL、SOLARIA、VOLTALIA 等著名世界级企业集团取得战略合作关系，产品出货覆盖印度、越南、韩国、西班牙、德国、法国、希腊、瑞典、巴西、沙特、迪拜等地。

4、项目投资概算

本项目总投资 129,592.91 万元，拟用募集资金投入 104,000.00 万元，具体情况如下表：

序号	项目	金额（万元）	拟使用募集资金（万元）
1	建设投资	109,592.91	-
1.1	建设工程及其他费用	35,793.03	35,793.03
1.2	设备购置及安装	65,926.77	-
1.2.1	设备购置费	64,318.80	64,318.80
1.2.2	设备安装费	1,607.97	1,221.05
1.3	土地购置费	2,267.12	2,267.12
1.4	软件	520.00	400.00

1.5	预备费	5,085.99	-
2	铺底流动资金	20,000.00	-
合 计		129,592.91	104,000.00

5、项目建设实施进度和方案

本项目建设期拟定为 3 年。项目进度计划包括项目前期准备、土建施工、设备软件采购、安装及调试、人员招聘与培训、试运行和验收投产，具体如下：

序号	建设内容	第 1 年				第 2 年				第 3 年			
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1	项目前期准备												
2	土地购置												
3	厂房建设												
4	设备采购、安装、调试												
5	软件购置												
6	人员招聘与培训												
7	试运行												
8	验收投产												

6、项目经济效益

本项目的建设期为 36 个月，税后投资内部收益率为 30.82%，税后投资回收期为 6.99 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

7、项目报批及土地情况

本项目涉及相关备案、审批手续尚在办理过程。

本项目所涉及土地使用权尚在取得过程中。

（二）年产 10GW 储能变流器、10GWh 储能系统集成及 20 万台光储一体机建设项目

1、项目基本情况

本项目总投资 110,268.75 万元，其中本次募集资金拟投入 76,000.00 万元，建设地点位于无锡市惠山区新购置土地对应地块。公司拟在无锡惠山区新建储能产品生产基地，计划建筑面积为 94,000.00 m²，主要建设内容包括建设生产厂房、

配套设施，并通过引进自动生产设备及配套设备，建设自动化、智能化和规模化的储能产品生产基地。

项目实施主体为上能电气股份有限公司。项目建设期 3 年，建成投产后将新增年产储能变流器 10GW³、储能集成系统 10GWh、光储一体机 20 万台及户储电池系统 2.5GWh 的生产能力。

2、项目建设的必要性

(1) 电化学储能迎历史性发展契机

目前，包括中国在内的全球 120 多个国家提出了“碳中和”的目标，发展可再生能源是重要举措。随着各国净零排放目标的制定和实施，以光伏、风电等为代表的新能源在电力系统中的装机比例进一步提高，然而由此带来的波动性、间歇性及转动惯量给电网带来了很大的挑战，储能是支持新能源大规模应用的重要基础设施，对减轻电力体系的冲击、维持电力系统的可靠性与稳定性具有重要意义。新能源发电配置电化学储能系统目前被认为是最佳解决方案，因此大力发展以电化学储能为代表的新型储能系统已经势在必行，目前多国已加大对可再生能源配套储能的政策支持或相关要求。鉴于储能产品在新能源发电中的关键作用，以及强制配储、强化消纳责任等政策引导，未来新能源市场将释放更大的储能产品需求。

近年来，以电化学储能为代表的新型储能迎来高速增长，其核心驱动因素如下：①锂电储能成本快速下降，技术经济性大幅提升；②全球范围内可再生能源占比不断上升，电网层面需要储能来提升消纳与电网稳定性；③电力自发自用需求推动家用储能市场快速增长；④电力市场化与能源互联网持续推进助力储能产业发展；⑤政策支持为储能发展创造良好市场机遇。据 CNESA，2022 年全球电化学储能新增装机规模 21.1GW，累计装机规模 45.5GW（剔除飞轮及压缩空气储能），累计装机同比增长 87%；中国电化学储能新增装机 7.3GW，累计装机规模 12.9GW（剔除飞轮及压缩空气储能），累计装机同比增长 132%。电化学储能装机快速增长有望带动上游产业链需求蓬发。此外，根据 ESCN（中国储能网）

³ 注：本次储能变流器新增产能 10GW，其中 5GW 用于储能系统集成

《2022 储能产业应用研究报告》的预测，到 2025 年中国电化学储能年装机增量预计将达到 12GW，累计装机将达到约 40GW。

目前，全球电化学储能迎历史性发展契机，未来前景广阔。

(2) 现有产能及规划产能较小，产能扩张迫在眉睫

经过多年的技术和项目经验积累，公司在储能相关领域形成了较强的竞争优势，储能变流器及系统集成业务发展迅速，积累了丰富的应用经验。公司储能双向变流器相关产品已大规模应用在“光伏+储能”、“风电+储能”、火电联合储能调频、用户侧储能、独立储能电站等领域，如张家口“奥运风光城”多能互补集成化示范工程、内蒙磴口光伏治沙储能项目、平海电厂火电联合储能调频项目、山东首批“5+2”储能示范项目等，产品运行稳定，性能优异。2022 年，公司储能 PCS 及系统集成业务实现销售收入 10.2 亿元，比上年增长 621.85%。但公司储能产品现有产能为已投产 IPO 募投项目产能（0.5GW 储能双向变流器、0.3GWh 储能集成系统），以及 2022 年向不特定对象发行可转债募投项目规划、尚未投产产能（5GW 储能变流器、3GWh 储能集成系统）。在电化学储能市场及公司储能业务高速增长背景下，公司现有产能及规划产能较小，难以全面满足市场需求和公司业务的增长需要，产能扩张迫在眉睫。

(3) 优化储能产品结构，实现储能业务全场景覆盖

用电侧储能则可帮助实现电力自发自用、峰谷价差套利、容量电费管理和提升供电可靠性等。

欧洲户储市场：2022 年以来，受到地缘冲突下各国相互制约的影响，欧洲陷入能源紧缺局面，天然气价格高位运行带动电价快速上涨，在此背景下，得益于高电价差、峰谷价差带来的经济性提升，欧洲户用光储系统经济性大幅提升，欧洲户用储能市场规模在 2022 年开启翻倍式增长。同时，在经历过欧洲能源危机后，居民已经形成对户用光储系统的认知和消费习惯，户用储能渗透率有望继续提升，预计到 2025 年户用储能装机量将超过 33GWh。⁴

我国户储市场：2021 年 7 月，国家发改委、国家能源局联合印发《关于加快推进新型储能发展的指导意见》，核心目标是实现新型储能从商业化初期向规模

⁴ 资料来源：《储能行业系列报告之二：户用储能需求高景气，全球市场多点开花》，中银国际

化发展的转变。工商业储能是储能在用户侧的典型应用，与户用储能同属表后市场，相比表前储能，具有单体规模小、电压等级低、以用电价格结算等特点。2021年和2022年夏季多地由于高温等气候问题出现限电情况，对工商业用电都提出了一定的限制。同时各省相继调整了用户侧的分时电价政策，扩大了峰谷价差，从而提升了工商业储能的经济性，不仅刺激了分布式光伏的安装需求，而且还鼓励光储结合的分布式能源发展模式。在此背景下，工商业储能成为国内企业实现紧急备电、降低成本支出的重要改善手段，工商业储能需求有望在2023年获得大幅提振，国内用户侧分布式储能迎来新的发展机遇。

据国信证券测算，全球户用储能预计装机容量从2022年的10.6GWh增长至2026年的187.2GWh，年复合增速105%，预计2026年全球户用储能装机容量占比达到23.3%。⁵

目前，公司储能业务主要集中在“光伏+储能”、“风电+储能”、火电联合储能调频、独立储能电站等领域，主要应用于发电侧，以大型储能电站为主。

本项目的顺利实施，新建光储一体机和户储电池系统生产线，布局户储市场，进一步优化储能产品结构，实现储能业务全场景覆盖，有利于公司把握全球户储市场高速发展的历史机遇，为公司发展创造新的增长点。

3、项目建设的可行性

(1) 公司拥有丰富的储能产品体系

公司目前储能产品包括交流储能变流器、直流储能变流器及储能集成系统。公司在储能领域逐步延伸发展，公司推出多种功率段的交、直流储能变流器以及适应微网的储能解决方案，同时推出储能系统集成解决方案和储能电站整体解决方案。公司集中式、组串式储能变流器销售保持快速增长、加速扩展，应用项目从国内逐步扩展到海外，包括新加坡200MW/400MWh储能电站、湖南200MW/400MWh独立储能电站、山东100MW/200MWh储能电站、西藏超高海拔4700米光储融合保供项目、宁波分布式光伏+储能项目等；储能系统业务逐步推进，先后为宁夏100MW/200MWh液冷大型储能电站、湖南100MW/200MWh独立共享储能电站、广东200MW光伏+20MW/20MWh储能电站等示范项目提

⁵ 资料来源：《锦浪科技-300763-立足全球分布式光伏，乘储能之风而起》，国信证券

供整体解决方案，覆盖发电侧、电网侧、用户侧等各类场景。同时，公司持续推进自主研发，加大研发投入，积极推进包括户用储能和工商业储能系统在内的新产品开发及市场导入工作，实现储能业务全场景覆盖。

（2）公司拥有行业领先的技术实力

公司坚持自主研发，深耕电力电子电能变换和控制领域，积累了丰富的市场经验和技術储备，深挖客户需求，不断创新产品、完善综合解决方案，已具备突出的自主研发和技术创新能力，先后荣获“高新技术企业”、“创新中国新锐科技企业”、“2020 江苏省科技进步奖一等奖”、“2020 年国家级专精特新小巨人企业”等荣誉，建有博士后科研工作站、CNAS 实验室、企业院士工作站、江苏省工程中心、江苏省工程技术研究中心等，公司的技术实力已获得政府、行业的认可。

在储能研发方面，公司积极推进储能产品的技术创新和迭代，为储能市场的规模发展储备了经验和技術，2022 年初，公司储能系统的重要科研项目成功入选江苏省首批碳达峰碳中和科技创新专项；公司领先的 200kW 组串式储能变流器技术方案，采用模块化设计，可实现单机灵活组合，可实现 PCS 对电池簇一对一精准化管理，实现极简运维。公司参与制定了《电池储能功率控制系统变流器技术规范（NB/T31016-2019）》《光储系统用功率转换设备技术规范（NB/T10186-2019）》《储能变流器与电池管理系统通信协议第 1 部分 CAN 通信协议（TCIAPS0006-2020）》等多项行业、团体标准。长期以来，公司各类电能变换技术产品获得了广泛的市场应用，赢得了客户的广泛认可。并凭借优质的技术服务和品牌美誉度获得行业多个重要奖项，公司储能产品荣获储能领跑者联盟（EESA）技术创新金藤奖、最佳储能大功率双向变流器供应商、2022 最佳储能示范项目大奖等。

（3）公司拥有丰富的客户资源

公司与中核集团、华电集团、国家电投、国家能源集团、华能集团、中国节能集团等大型央企集团及核心系统集成商的合作基础及产品示范应用经验将能够保证公司产品在电化学储能行业具有较强的竞争能力。根据中关村储能产业技术联盟（CNESA）的统计，公司在中国储能 PCS 提供商 2021、2022 年度国内市

6、项目经济效益

本项目的建设期为 36 个月，税后投资内部收益率为 36.73%，税后投资回收期为 6.80 年（含建设期），项目具有较好的经济效益。

7、项目报批及土地情况

本项目涉及相关备案、审批手续尚在办理过程。

本项目所涉及土地使用权尚在取得过程中。

（三）补充流动资金

1、项目概况

公司拟将本次募集资金中的 75,000.00 万元用于补充流动资金，满足公司日常生产经营资金需求，进一步确保公司的财务安全、增强公司市场竞争力。

2、项目的必要性

（1）改善公司财务结构

近年来，随着公司的快速发展、业务规模的扩大，公司资金需求量持续增长，根据公司已经披露的定期财务报告，截至 2023 年 3 月末，公司总资产 476,073.62 万元，总负债 142,667.22 万元，资产负债率达到 77.35%。2023 年 3 月末，公司短期借款合计为 28,621.14 万元，短期负债规模较大。通过本次募集资金补充流动资金，能够增强公司的资金实力，可优化公司财务结构，从而降低公司财务风险，实现公司长期持续稳定发展。

（2）增加公司营运资金，提升公司行业竞争力

公司的主营业务持续发展，营业收入和经营业绩实现稳定增长。2020 年、2021 年、2022 年和 2023 年 1-3 月，公司分别实现营业收入 100,401.27 万元、109,237.43 万元、233,854.18 万元和 62,014.70 万元，最近三年年均复合增长率达到 52.62%。预计未来几年内公司仍将处于业务快速扩张阶段，市场开拓、日常经营等环节对流动资金的需求也将进一步扩大。因此，通过本次募集资金补充流动资金的实施，能有效缓解公司快速发展带来的资金压力，有利于增强公司竞争能力，降低经营风险，是公司实现持续健康发展的切实保障。

(3) 对公司财务状况的影响

本次以募集资金补充流动资金的实施，可改善公司财务结构，提升公司资金实力，保障公司快速发展的资金需求与稳定性。同时，本项目有利于提高公司营业收入与利润水平，维持公司快速发展的良好势头，巩固公司现有市场地位，促进公司长远健康发展，符合公司全体股东的利益。

3、项目的可行性

(1) 本次发行募集资金使用符合相关法律法规的规定

本次向特定对象发行 A 股股票募集资金用于补充流动资金符合相关法律法规的规定，具备可行性。

募集资金到位后，公司净资产和营运资金将有所增加，一方面有利于增强公司资本实力，有效缓解经营活动扩展的资金需求压力，确保业务持续、健康、快速发展，符合公司及全体股东利益；另一方面可改善资本结构，降低财务风险。

(2) 公司具备完善的法人治理结构和内部控制体系

公司依据中国证监会、深交所等监管部门关于上市公司规范运作的有关规定，建立了规范的公司治理体系，健全了各项规章制度和内控制度，并在日常生产经营过程中不断地改进和完善。公司已根据相关规定制定了《募集资金管理办法》，对募集资金的存放、使用、管理与监督等做出了明确的规定。

四、本次发行对公司经营管理和财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次发行募集资金投向围绕公司主营业务进行一定的延伸，契合全球能源发展以及我国“碳中和、碳达峰”的指导方针，具备较好的发展前景及经济效益，有利于公司进一步加强自身综合竞争能力，提高公司持续经营能力。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，改善公司财务结构，降低财务风险。综上，本次募集资金投资项目建成后，公司业务将进一步得到升级，规模经济效应将随之增强，公司的盈利能力将得到提升，为公司未来持续健康发展奠定坚实基础。

（二）本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行募集资金到位后，公司总资产与净资产相应增加，有利于降低公司财务风险，进一步增强公司的资本实力和抗风险能力，为公司未来发展奠定良好基础。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，短期内公司净资产收益率及每股收益或将有所下降，但长期来看，项目投产后，公司的销售收入和营业利润将实现稳步增长。

本次发行符合行业发展趋势及公司战略需求，募集资金使用将为公司带来良好的收益，为股东带来较好的回报。本次募投项目实施，是公司增强竞争力、持续发展的重要战略措施。符合公司及公司全体股东的利益。

五、募集资金投资项目可行性分析结论

综上所述，公司本次向特定对象发行股票的募集资金投资项目符合相关政策和法律法规，符合公司发展的需要，募集资金的合理运用将给公司带来良好的经济效益，有利于增强公司的综合竞争力，促进公司可持续发展，符合公司及全体股东的利益，本次发行募集资金是必要且可行的。