

项目榜单

榜单名称	全浸没液冷高效储能系统		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>当前能源结构中，清洁能源占比逐步提升，储能在电力系统的发电侧、电网侧和用户侧起到了至关重要的作用。随着电化学储能技术的迭代以及应用范围的拓展，储能产品将朝着大容量、大型化等方向发展，电池单体容量不断增大、电池系统能量密度不断提高的同时,伴随着散热及安全的高要求，而近年来全球不断发生的储能电站火灾事故让开发一款安全高效的电池储能系统迫在眉睫。</p> <p>本项目目的在于研发高能量密度流动浸没式液冷储能系统，实现高性能、高安全性、低成本的储能解决方案。搭建起成熟的锂离子电化学储能系统生产线，达成年产能规模不低于2GWh，使研发的系统产品能够实现高功率、高安全、长寿命、低成本的批量化应用，并且形成至少2个兆瓦时级储能系统示范应用，同时将电池系统度电成本控制在0.45元/Wh以下，推动储能产业的发展和应用。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>项目的主要目标是研制出一款面向新能源市场的高功率流动浸没式液冷储能系统，从本质上解决电化学储能系统的消防安全问题及电池一致性问题，主要建设内容包括以下几个方面：</p> <p>1.开发高能效、低衰减LFP材料设计技术，以实现磷酸铁锂的高压实和高能效的极致兼顾。同时，开发高安全、高修复电解液技术，以确保电芯的极致安全。此外，还需要开发高功率电极和电芯结构的设计及制造工艺；</p> <p>2.开发高度集成、极简化的电池系统设计及制造工艺，并开展无柜式集装箱系统技术攻关；</p> <p>3.开发高效节能温控系统及系统安全防护技术，包括气悬浮离心压缩机技术攻关、多面冷却技术攻关以及绿色环保超低导热隔热材料攻关。</p> <p>主要指标如下：</p> <p>1.20#额定系统能量$\geq 6.25\text{MWh}@0.5\text{C}/0.5\text{P}$；</p> <p>2.系统循环寿命$\geq 8000\text{次}@25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3.单位面积能量密度$\geq 423\text{kWh}/\text{m}^2$；</p> <p>4.体积能量密度$\geq 413\text{Wh}/\text{L}$；</p> <p>5.系统单循环转换效率$\geq 87\%$；</p> <p>6.主动均衡电流$\geq 3\text{A}$；</p> <p>7.一致性控制：满足$25^{\circ}\text{C}$，$0.5\text{C}/0.5\text{P}$连续充放电，对应工况下系统内电池表面温差$\leq 3^{\circ}\text{C}$，模块内电池表面温差$\leq 2^{\circ}\text{C}$；</p> <p>8.消防：系统内实现精准单体热失控管控，不扩散。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>高能量密度高效率的流动浸没式液冷储能系统可广泛应用于新能源发电、电网调峰调频、数据中心等领域。在新能源发电中，能有效平滑输出功率波动，提高电网对新能源的接纳能力；在电网侧，助力实现电力的稳定供应和优化调度；在数据中心，保障不间断供电并降低能耗。</p> <p>随着对储能需求的不断增长，该系统凭借其高能量密度、高效率及高安全等优势将成为市场的重要选择。市场预测显示，其市场份额有望逐步扩大，推动储能行业向更高效、更安全的方向发展。</p> <p>经济效益上，一方面降低了运营成本，减少了散热和消防设备的投入；另一方面提高了储能系统的寿命和效率，增加了投资回报率。在工程技术和行业发展重大问题方面，有效解决了储能系统的本质消防安全问题，降低了火灾风险；良好的散热性能确保电池在适宜温度下工作，提高了电池一致性和系统稳定性。对产业发展的突出贡献在于提升了储能行业的整体技术水平，推动了新能源产业的发展，为实现可持续能源供应提供了有力支撑。</p>