

项目榜单

|          |  |        |              |
|----------|--|--------|--------------|
| 榜单名称     | 基于全过程安全防控的锂离子电池储能系统中试验验证平台   |        |              |
| 行业领域     | 新型储能   | 专业方向   | 建立健全产业发展支撑载体 |
| (计划)启动时间 | 2023年6月  | 计划完成时间 | 2026年5月      |
| 榜单提出目的   | <p>锂离子电池是目前应用最广、综合性能最优的新型储能技术，而安全性是制约大容量锂离子电池储能系统多场景、规模化和高安全产业应用的工程技术难题，基于全过程安全防控技术的锂离子电池储能系统中试验验证平台是促进新型储能高质量发展的重要载体。锂离子电池储能系统的安全性保障需要依靠从电池制造到应用试验的全过程多方位防控技术，包括电池安全技术、电池系统控制技术、电气预警保护技术以及储能系统综合管理，涉及到储能电池和系统的设计制造、管理、预警、消防以及控制等多方面。因此，需要从系统思维的角度出发，全面分析储能电站安全需求，解决电池安全、系统安全、场站安全、涉网安全，树立“全过程安全观”。</p> <p>榜单目的在于解决新型储能产业大规模推广应用中提升安全性的“卡脖子”问题，通过识别锂离子储能系统生产和应用的全过程安全关键要素，建设高安全储能系统中试验验证平台，建立健全新型储能产业发展支撑载体。通过该平台的建设突破储能电站器件安全、系统安全、运维安全三大关键环节，在全球范围内率先建立包括新型储能电站全过程安全防控理论体系、高安全储能系统中试制造体系、储能电站安全分级评估体系、储能电站全过程安全管理体系在内的四大体系，提出基于全过程安全防控的新型储能电站集成设计方法，抢占储能领域技术制高点。</p> |        |              |

|        |   |
|--------|---|
| 榜单任务内容 | <p>项目从储能器件、储能系统、储能电站等多层级、全过程安全防控技术出发，围绕系统制造、试验检测、运维管理，建设基于全过程安全防控技术的中试验证平台，形成系统的可行的建设方案，涵盖锂离子电池储能系统生产和应用的全过程安全关键技术，建设方案完善，关键核心技术、产业化关键环节的技术路径清晰，平台建成后，将具备完善的CNAS等权威认证资质。具体内容包括：</p> <p>1.建设内容及技术指标</p> <p>（1）建设锂离子电池储能安全技术体系</p> <p>技术方案：分析储能电站全时全域安全风险因素，研究隐患及事故的发生机制，建立储能电站安全分级评估体系、全过程安全管理体系，构建新型储能电站安全防控理论体系，并应用于储能系统中试平台的制造和试验过程。</p> <p>技术指标：提出储能电站安全分级评估标准1套，新型储能电站集成设计理论及方法1套，锂离子电池系统集成及安全测试平台1个，应用于至少1个百兆瓦级储能电站项目。</p> <p>（2）建设锂离子电池系统安全设计及中试验证平台</p> <p>技术方案：建设电池储能系统安全设计、集成试制及系统并网测试的全过程安全验证平台；建设储能系统专用传感器试制平台；建设本征安全型储能集装箱试制平台。</p> <p>技术指标：具备300Ah以上大容量电芯、风冷及液冷电池包、电池簇及MWh级电池储能系统安全设计、集成试制及系统并网测试的全过程安全验证能力；传感器试制平台具备制造具有智能感知融合技术的消防预警及消防灭火器件的能力；本征安全型储能集装箱试制平台具备20尺储能系统试制能力，单箱容量≥5MWh，具备主被动安全防护的电池模块及电池簇的试制及测试功能，试制的本征安全型电池单体短路、过充、过温状态下不起火不爆炸，单体电池热失控后不扩散，应用于10兆瓦时级以上的电池储能系统；通过中试平台试制的储能系统，在短路、过充过放、过温等异常情况下，智能综合保护开关技术响应时间达毫秒级。</p> <p>（3）建设锂离子电池系统全过程安全测试平台</p> <p>技术方案：建设储能器件和系统装备的安全和性能测试平台；建设锂离子电池系统实时安全评估模型及仿真平台。</p> <p>技术指标：测试平台具备开展电池单体、模组、电池簇、电池系统、变流器等储能器件和系统装备的安全和性能测试能力；具备储能系统并网测试能力；具备MW级构网型储能变流器试制能力，试制线产能达到1台/天以上；可实现对电池短路、老化、漏液、产气、发热的快速评估。</p> |
|--------|---|

|               |   |
|---------------|---|
| <p>榜单效益目标</p> | <p>1. 社会效益</p> <p>全过程安全技术与装备的研发、试制和实证测试是新型储能产业健康发展的必要条件。通过建设基于本征安全防控的全过程安全关键技术的中试验证平台，为切实保障储能系统在设计、生产、运行、维护等各个阶段的安全性，降低潜在事故风险，保护公共安全，提供了可靠的公共验证平台，从而实现储能技术的高质量和高安全发展，彻底解决大规模储能系统应用中的安全难题，为储能技术在更广泛的领域和更大规模的应用提供技术支持。通过全流程的中试平台建设，实现点-线-面的结合，打通全产业链技术壁垒，填补国内外该领域空白。</p> <p>通过项目的实施，建设一系列储能安全设备试制平台，建立全过程安全防控的锂离子电池储能系统中试平台，建设一批行业标杆示范应用项目，形成一批支撑产业高质量发展国家标准和技术专利，打造一批具有国际竞争力和重大影响力的新型储能领军企业，培养一批在国内外具有知名度的储能安全领域专业人才。服务国家能源转型、新型电力系统建设和双碳目标等能源领域重大需求，将粤港澳大湾区建设成为全国乃至世界级大规模电化学储能全过程安全产学研用先行示范区。</p> <p>2. 经济效益</p> <p>全过程储能安全技术及中试验证平台不仅可用于锂离子电池储能系统，也可以推广至钠离子电池、超级电容器等其他电化学储能技术，应用领域广阔，是实现储能行业万亿产值的重要支撑。</p> |
|---------------|---|