

2023 年度广东省科学技术奖公示表

（自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖、科技成果推广奖格式）

项目名称	新型储能装备高效运行与智能管控关键技术及应用
主要完成单位	南方电网电力科技股份有限公司
	南方电网数字电网研究院有限公司
	广东电网有限责任公司
	北京交通大学
	华南理工大学
	深圳市欣旺达能源科技有限公司
	广东正超电气有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1. 赵伟（教授级高级工程师、工作单位：南方电网数字电网研究院有限公司、完成单位：南方电网数字电网研究院有限公司、主要贡献：项目总体策划与技术方案设计，并负责项目管理与应用实施，具体如下：（1）项目总体策划，总体方案设计，负责项目进度实施管理与协调；（2）构建了广域分散储能智能运行管控系统架构体系；（3）开展了广域分散储能智能运行管控技术装备应用示范；（4）参与研制了基于“状态势博弈”的广域分散储能聚合协同优化控制算法。支撑贡献材料：论文 3.1、3.2、3.5；发明专利 2.1~2.7、2.9-2.10；成果鉴定证书 6.1、6.2。）
	2. 易斌（高级工程师、工作单位：南方电网电力科技股份有限公司、完成单位：南方电网电力科技股份有限公司、主要贡献：开展配用电系统分布式储能应用模式以及适用配用电多元应用场景的储能集成技术研究与应用实施，具体包括：（1）系统研究了配用电系统分布式储能应用模式；（2）提出了基于能效模型的多机系统自适应功率分配寻优控制技术；（3）提出了基于能效模型的多机系统自适应功率分配寻优控制技术；（4）研发了系列高效低压储能系统装备，并进行工程化应用。支撑贡献材料：论文 3.5；发明专利 2.4~2.7、2.9~2.10；成果鉴定证书 6.1、6.2。）
	3. 张彩萍（教授、工作单位：北京交通大学、完成单位：北京交通大学、主要贡献：协助项目的规划，编制工作计划，开展全寿命周期储能电池系统多状态精准估计方法研究，并进行应用推广，具体包括：（1）提出了动态工况全寿命周期储能电池状态估计方法；（2）建立了基于老化信息与运行模式时空模型的电池容量评估特征工程框架，构建了老化机理赋能的电池健康状态估计方法；（3）提出了储能电池系统一致性量化诊断方法。支撑贡献材料：论文 3.3~3.5；发明专利 2.8；软件著作权 1~3；学术评价（附件 7.8、7.10）
	4. 吴厚烽（总经理、工作单位：广东正超电气有限公司、完成单位：广东正超电气有限公司、主要贡献：开展电动汽车移动储能应用充放电控制技术研究，并进行应用推广，具体包括：（1）完成一机多枪大功率直流柔性充电堆的设计实施，实现快充区和慢充区分别管理的功能；（2）完成 11 项智能充电设备系列产品的省级新产品新技术鉴定；（3）提出储能系统中电能质量治理解决方案，包括提供三相不平衡治理、电压智能优化等装置；（4）配合完成项目的系统调试、样机试制等工作。支撑贡献材料：应用证明 4.10）
	5. 谢宁（高级工程师、工作单位：南方电网数字电网研究院有限公司、完成单位：南方电网数字电网研究院有限公司、主要贡献：开展储能拓扑结构研究并研制应用了中压大功率高频隔离型储能变流样机，具体包括：（1）开展储能拓扑结构研究，首次提出了基于高频母线的高压直挂型储能变流器拓扑结构，并研制了全国首套样

	<p>机, 并进行工程化应用; (2) 提出了面向配网复杂工况的快速无差拍复合控制方法; (3) 发明了直流叠层母排设计方法; (4) 组织开展了储能系统现场调试、测试、试运行等工程化应用。支撑贡献材料: 发明专利 2.1~2.3; 成果鉴定证书 6.1、6.2)</p> <p>6. 杨苹 (教授、工作单位: 华南理工大学、完成单位: 华南理工大学、主要贡献: 将本项目中提出的基于“状态势博弈”的分布式协同控制算法应用到含储能设备的园区综合能源系统、含高比例分布式可再生能源及储能的微电网等多个场景中, 极大降低了系统的运行成本, 提高了能源利用效率, 对本项目中提出的聚合储能控制策略进行了有效的验证。支撑贡献材料: 授权发明专利 5 项)</p> <p>7. 孙威 (高级工程师、工作单位: 深圳市欣旺达能源科技有限公司、完成单位: 深圳市欣旺达能源科技有限公司、主要贡献: 配合开展广域分散储能智能运行管控技术装备研究与应用推广, 配合完成项目的系统调试、样机试制等工作。支撑贡献材料: 应用证明 4.7、专著 2)</p> <p>8. 郑晓光 (高级工程师、工作单位: 广东电网有限责任公司、完成单位: 广东电网有限责任公司、主要贡献: 广域分散储能智能运行管控系统架构设计与应用实施: 具体包括: (1) 全程参与项目策划、组织与具体实施工作; (2) 开展广域分散储能智能运行管控平台研发及实施。支撑贡献材料: 成果鉴定证书 6.1、6.2)</p> <p>9. 李建林 (教授、工作单位: 北方工业大学、完成单位: 北方工业大学、主要贡献: 主导基于“状态势博弈”的广域分散储能聚合协同优化控制算法, 指导广域分散储能智能运行管控平台开发。具体包括: (1) 主导提出了分散式储能汇聚建立评估方法, 建立了考虑多阶段配电网扩展规划的储容需求规划模型及求解方法; (2) 主持开发了广域分散储能智能运行管控平台, 提出了分散式储能装置集群协调控制方法, 主导形成了面向广域分散式储能汇集的储能聚合互动技术, 全面指导了项目技术成果在示范工程中的推广应用, 实现对储能系统运行性能、设备兼容性 & 汇聚经济效益等方面的多维度评价, 为分散式储能设备的汇聚应用提供重要支撑。支撑贡献材料: 论文 5; 发明专利 6; 成果鉴定证书)</p> <p>10. 林文智 (助理研究员、工作单位: 南方电网数字电网研究院有限公司、完成单位: 南方电网数字电网研究院有限公司、主要贡献: 开展广域分散储能聚合协同优化控制算法研究, 配合开展项目成果推广应用。第 4 项创新点的主要贡献者, 支撑贡献材料: 论文 1)</p>
代表性论文 专著目录	<p>论文 1: <基于混合储能的孤岛微网 VSG 控制策略、电力系统保护与控制、2021 年 49 卷、第一作者赵伟、通讯作者李雄></p> <p>论文 2: <基于一致性模型的梯次利用锂离子电池组能量利用率估计方法、电工技术学报、2021 年 36 卷、第一作者赵伟、通讯作者姜妍></p> <p>论文 3: < Study on battery pack consistency evolutions and equilibrium diagnosis for serial- connected lithium-ion batteries、Applied Energy、2017 年 207 卷、第一作者张彩萍、通讯作者张彩萍></p> <p>论文 4: <A novel aging characteristics-based feature engineering for battery state of health estimation、Energy、2023 年 273 卷、第一作者: 王瑾瑜、通讯作者张彩萍></p> <p>论文 5: <分布式储能网络化运营平台架构与控制策略、高电压技术、2019 年 45 卷、第一作者: 赵伟、通讯作者: 易斌></p>
知识产权名称	<p>专利 1: <组合式模块化移动储能系统> (ZL201710661944.7; 谢宁、曾杰、赵伟、徐琪; 南方电网电力科技股份有限公司)</p> <p>专利 2: <一种大功率移动储能车智能监控系统及方法> (ZL201710344443.6; 谢宁、曾杰、赵伟、徐琪; 南方电网电力科技股份有限公司)</p> <p>专利 3: <一种适用于海上风电的储能系统及海上风电装置> (ZL202010614253.3; 谢宁、赵伟、曾杰、谢志文、王伟、岳菁鹏、张威、徐琪; 广东电网有限责任公司电力科学研究院)</p> <p>专利 4: <一种分布式储能协同控制方法> (201910161201.2; 赵伟、易斌、孟金玲、</p>

	钟国彬、梁崇淦、王伟；广东电网有限责任公司电力科学研究院)
	专利 5: <一种多模块并联型应急电源及控制方法> (ZL202110333873.4; 赵伟、易斌、谢宁、徐琪、张威、曾杰、钟国彬、梁崇淦、王伟；广东电网有限责任公司电力科学研究院)
	专利 6: <一种面向电能质量治理的分布式储能控制方法> (ZL202110333863.0; 易斌、赵伟、邓凯、钟国彬、梁崇淦、王伟；广东电网有限责任公司电力科学研究院)
	专利 7: <一种电化学储能电站多维度评价方法和系统> (ZL202010086858.X; 易斌、邓凯、赵伟、钟国彬；广东电网有限责任公司电力科学研究院)
	专利 8: <电池荷电状态估算方法和装置> (ZL201580031120.0; 张彩萍; 姜久春; 王乐一; 李雪; 张维戈; 王占国; 龚敏明; 吴健; 孙丙香; 时玮; 赵婷; 牛利勇; 李景新; 黄彧; 黄勤河; 鲍谚; 北京交通大学)
	专利 9: <一种储能系统控制方法及设备> (ZL201811614510.2; 易斌、赵伟; 广东电网有限责任公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院)
	专利 10: <一种具有电力宽带载波功能的储能接入终端> (202010120619.1; 易斌、梁崇淦、赵伟、钟国彬、窦子睿; 孟金岭; 王伟; 广东电网有限责任公司电力科学研究院)