

## · 特约主编专题 ·



**本期特约主编** | 穆云飞,男,1984年,博士,天津大学英才教授,博士生导师,国家优秀青年科学基金获得者。现任天津大学电气工程系副主任、微网与智能配电系统开发与应用国家地方联合工程研究中心常务副主任,任多个期刊编委或特邀主编。长期从事综合能源系统、智能配用电相关领域研究,作为负责人承担多项国家自然科学基金、国家重点研发计划课题等,获省部级科技进步一等奖4项。



**本期特约主编** | 袁晓冬,男,1979年,国网江苏省电力有限公司二级专家,研究员级高级工程师。IEC TC8/JWG9 低压直流配网工作组召集人、IEC TC8/WG11 电能质量工作组成员、IEC Syc LVDC 系统组成员、IEC TC1/JPT3 系统术语维护组成员;作为负责人牵头发布国际标准 IEC TS 63222-1、IEC TR 63282。长期从事电动汽车储能与新能源并网技术研究工作,为江苏经济转型过程中优质用电服务、江苏沿海大型风电接入以及分布式新能源技术推广做出了突出贡献。目前担任中国化学与物理电源行业协会储能应用分会副主任委员、江苏省动力及储能电池标准化技术委员会委员、中国电工技术学会交直流供配电技术及装备专业委员会副主任委员、中国电源学会电能质量专业委员会副主任委员、国家能源互联网产业及技术创新联盟产业创新与工程应用专委会委员、IEEE PES 电动汽车技术委员会常务理事。

## 电动汽车充换电关键技术及装备

大力发展纯电驱动的新能源汽车是我国交通强国战略的重大需求,也是实现双碳目标的重要举措。随着计算机和通信技术的飞速发展,充电桩已不只是单纯的充电物理插头,更是充换电网络的关键一环,支撑着大规模人、车、桩(站)、运营商和电网的深度互动。但目前产业中存在用户补电体验差、设备利用率低、车网互动不友好等现象,其本质原因是充换电网络信息流、能量流与价值流运转不畅导致的整体运行低效。“十四五”期间电动汽车和充换电基础设施数量的快速增长将进一步加剧充换电网络的复杂程度,运行低效矛盾更加突出。通过“车-桩(站)-电-云”跨网协同,实现安全高效的信息流通、能量转化和价值传导,是解决上述问题的重要方法。

为展示电动汽车充换电关键技术及装备的最新研究成果,《电力工程技术》编辑部策划组织了本期“电动汽车充换电关键技术及装备”专题。在电动汽车电池改进方面,清华大学张志行等对电动汽车锂离子电池管理系统的等效电路模型进行改进,减小不同电流倍率和动态工况下的端电压仿真误差。在电动汽车与电网灵活互动研究方面,南京理工大学李伟豪等建立基于车辆到电网模式的有源配电网分层分区优化运行模型,缓解有源配电网的供电压力,平抑负荷波动,提高系统稳定性;云南电力调度控制中心王宜立等提出基于出行随机性双向出行链的电动汽车充放电调度策略,不仅满足用户实际出行需求,还能更好地平抑电网波动。在电动汽车参与市场交易方面,东南大学蒋玮等提出虚拟电厂聚合电动汽车参与碳市场的优化调度策略,虚拟电厂聚合电动汽车作为可控负荷和储能装置,不仅可以激励虚拟电厂减少传统火电机组发电量,还可以利用电动汽车提升虚拟电厂运行稳定性,增加虚拟电厂收益及社会效益。在电动汽车作为需求侧响应资源方面,上海电力大学范宏等提出考虑用户充电决策行为的电动汽车充电引导策略,建立电动汽车出行链移动模型,分析电动汽车出行剩余电量时空分布,进而综合考虑充电设施分布、充电电价等因素,提出基于后悔理论的充电决策模型,分析不同因素对充电负荷时空分布的影响;南京工程学院王庆园等提出考虑快慢充负荷特性的电动汽车调峰定价策略,以减小净负荷峰谷差为目标,实现充电负荷转移。

本专题旨在展示电动汽车充换电关键技术及装备的最新研究成果,由于专题论文数量限制及发表时间安排,很多有价值的论文未能在专题中收录,希望能够得到所有作者和广大读者的理解。衷心希望本专题能够为相关领域的专家学者提供交流平台,为电动汽车充换电关键技术及装备的深化应用提供有益参考。

穆云飞 袁晓冬

2023年7月于天津 2023年7月于南京