

· 特约主编专题 ·



本期特约主编 | 林今,男,1985年,博士,清华大学长聘副教授,博士生导师,清华四川能源互联网研究院智慧氢能系统实验室主任,任国际氢能协会氢能系统专委会秘书长、IEEE中国区氢能专委会副秘书长、国家能源互联网联盟智慧氢能专委会秘书长。长期从事氢能系统、氢电一体化及高温氢能系统领域的研究工作。承担并参与多个国家重点研发计划、自然科学基金项目研究,发表SCI/EI论文80余篇,获国内专利30余项,牵头编制团体标准3项。入选教育部青年长江学者奖励计划、北京市科技新星计划。曾获国家科学技术进步奖二等奖、教育部自然科学奖一等奖、四川省科学技术进步奖一等奖等奖励。



本期特约主编 | 顾伟,男,1980年,博士,东南大学首席教授,国家杰出青年科学基金获得者,入选国家级青年人才计划,IET Fellow,2020年—2022年爱思唯尔高被引学者,现任东南大学电气工程学院副院长,分布式发电与主动配电网研究所所长。主要从事综合能源系统、电力系统仿真、分布式发电与微电网等研究。主持多项国家重点研发计划战略性国际科技创新合作项目、国家自然科学基金联合基金(重点支持)项目。获得江苏省科学技术奖一等奖、中国电力科学技术进步奖一等奖、教育部自然科学二等奖、日内瓦国际发明展金奖等奖励。

绿色氢能综合利用技术

氢气是一种清洁能源,燃烧时不产生温室气体和有害污染物。通过可再生能源电解水制取的氢气称为绿氢,绿氢制取过程中几乎没有碳排放,是未来节能减碳、能源转型的重要途径。电力系统与氢能产业相耦合是行业发展的关键环节,利用新能源风光互补发电制氢,不仅实现了能源的长期储存和利用,还提高了可再生能源消纳效率。为了深化绿氢综合利用成效,研究新能源制氢相关技术、电氢耦合技术、含氢能源的综合能源系统规划及运行调度技术等具有重要意义。

为展示绿氢综合利用最新研究成果,《电力工程技术》编辑部策划组织了本期“绿色氢能综合利用技术”专题。在新能源制氢相关技术方面,浙江大学陈磊磊等针对包含多组电解槽的新能源制氢系统运行优化问题,提出多电解槽能量管理优化模型,多电解槽策略的新能源消纳率、经济收益、制氢率较单电解槽策略综合更优。在电氢耦合技术方面,南京师范大学吕振宇等结合氢储能跨季节长周期大规模存储特性和多能联储联供特点,提出电-氢-热多能互补的热电联供独立微网系统,以提高经济性、供电可靠性、可再生能源利用率为目标对系统容量进行优化配置;国网江苏省电力有限公司镇江供电分公司岑增光等通过引入具有工程基础和发展前景的电制氢及天然气混氢技术,提出计及天然气混氢使用及跨季节储氢的园区综合能源系统电制氢优化配置方法,可有效提升可再生能源消纳能力,降低系统整体经济成本和碳排放量。在含氢能源的综合能源系统规划及运行调度方面,天津理工大学吴艳娟等提出一种计及多重需求响应的综合能源系统多时间尺度低碳调度策略,所提电-热-氢多能耦合模型充分发挥氢能的清洁低碳特性,在提升综合能源系统运行经济性的同时可有效降低系统的碳排放总量;上海电力大学范宏等针对新型电力系统呈现出的强不确定性和时空耦合性,从规划阶段入手建设氢储能装置并设计考虑按需比例分配机制的风/光场站-氢储能系统协调运行策略,提出风光火氢协同的电源规划方法,构建多时间尺度协调规划模型;国网辽宁省电力有限公司李剑峰等针对含高比例可再生能源电-热综合能源系统,研究风电场与氢储能相结合的混合系统对风电消纳的影响,以及氢储能系统热平衡需求对系统运行效率的影响。

本专题旨在展示绿氢综合利用技术的最新研究进展和成果,由于专题论文数量限制以及发表时间安排,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,为绿氢综合利用技术研究提供有益参考。

2024年3月于清华大学 2024年3月于东南大学