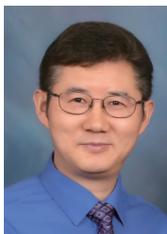


· 特约主编专题 ·



本期特约主编 | 翟恩地,男,1962年,博士,研究员级高级工程师,美国加州注册工程师,加拿大BC省注册工程师,亚太经济联合组织(APEC)注册工程师。华北电力大学等高校特聘教授,博士生导师,现任国家风力发电工程技术研究中心主任,新疆金风科技股份有限公司总工程师。担任国际华人岩土工程师协会会长,中国海洋工程咨询协会常务理事、海上风电分会秘书长等。2016年被授予国家级专家,2022年获得中国可再生能源学会科技人物奖。出版《海上风力发电机组设计开发》《海上风电场经济性评价及风险评估》等专著,发表学术论文80余篇,授权专利70余项。



本期特约主编 | 殷明慧,男,1978年,博士,教授,博士生导师,南京理工大学自动化学院副院长。长期从事风电系统控制、风电系统动模实验和电力系统分析等研究工作,担任国家电网公司重点实验室电力系统安全稳定分析与控制实验室学术委员会委员等。主持或参与国家自然科学基金项目7项,电网公司、风电企业等科技项目多项。发表学术论文70余篇,授权发明专利60余项,出版学术专著1部。获江苏省科学技术三等奖1项,国家电网有限公司科技进步一等奖1项。

海上风电及其并网运行技术

海上风电资源丰富、清洁低碳,规模开发和商业发展潜力巨大,是实现能源结构转型、绿色可持续发展的重要战略支撑。目前,中国海上风电装机容量接近全球的50%,位居世界第一,且主要集中于东南沿海地区,紧邻发达城市电力负荷中心,是缓解东南部地区电力供需压力的重要途径。为了提升海上风电系统可靠运行、安全送出及友好并网等核心技术的自主控制力,亟需深化海上风电机组设计、保护控制、场级调度及支撑其安全消纳的新型输电、友好并网和源网规划等关键技术研究,开拓海上风电能源数字化及智能化提升、风电消纳及多能互补综合利用、碳市场及电力市场机制完善等交叉学科领域,建设大型海上风电基地、海上风电经新型输电并网等示范应用工程。

为展示海上风电及其并网运行技术的最新研究成果,《电力工程技术》编辑部策划组织了本期“海上风电及其并网运行技术”专题,本人有幸受邀担任该专题主编。专题收到大量具备理论创新与工程指导性的优质稿件,经同行评议、专家评定,最终选出6篇论文组成专题。在支撑海上风电安全消纳的新型输电方面,华北电力大学孙玉巍等对分频输电系统核心装置模块化多电平矩阵变换器的谐波特性进行分析,提出一种零序电流抑制策略,可有效抑制交流系统分频侧和工频侧的零序电流;南瑞继保陆立文等研究低频输电系统启动过程及相关控制策略,提出一种无扰动并网启动方法,实现模块化多电平矩阵变换器在无电压电流冲击状态下将换流站连接到低频输电线路。在海上风电友好并网方面,天津大学李永丽等针对风电场内最常见的单相接地故障,提出多端同步故障录波信息与线路结构相结合确定故障分支并实现故障测距的方法,成本较低且工程应用前景广阔;昆明理工大学刘志坚等提出一种基于虚拟电阻的风机分数阶比例-积分控制策略,可抑制不同串补度下的次同步振荡,鲁棒稳定性较强。在海上风电并网系统保护控制方面,南瑞集团吴通华等提出适用于模块化多电平换流器型高压直流输电系统的基于数值拉普拉斯逆变换的短路电流计算方法,实现任意故障位置、任意过渡电阻情况下的短路电流定量分析,是保护策略精细化设计和设备参数选取的重要依据。在海上风电示范应用方面,许继集团刘欣和等提出基于半桥子模块的集中式直流卸荷装置,在应对海上风电柔性直流送出系统陆上交流电网故障时,可对风电场持续输出的盈余功率进行泄放,避免直流过电压,使得海上风电并网系统具有良好的故障穿越性能。

本专题旨在展示海上风电及其并网运行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。

在此感谢有关专家学者对本专题的大力支持,感谢《电力工程技术》编辑部为本专题策划、组织和出版所做的大量细致工作,最后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,为海上风电及其并网运行技术的深化应用提供有益参考。

2022年9月于南京