

特约主编寄语

习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话时承诺:中国力争于2030年前碳达峰,努力争取2060年前实现碳中和。国家生态环境部提出,要以2030年前二氧化碳排放达峰倒逼能源结构绿色低碳转型和生态环境质量协同改善。碳达峰、碳中和目标实现,关键是要加快能源转型,用清洁能源推动经济发展,用可再生能源代替具污染性的煤炭,以及天然气和燃油发电,大力减少碳排放。电能具有清洁、安全、便捷等优势,实施电能替代对于推动能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展意义重大。电能替代的电量主要来自可再生能源发电,以及部分超低排放煤电机组,无论是可再生能源对煤炭的替代,还是超低排放煤电机组集中燃煤对分散燃煤的替代,都将对提高清洁能源消费比重、减少大气污染物排放做出重要贡献。目前,全国能源消费产生的二氧化碳排放占二氧化碳总排放量的85%,其中电力行业又约占全部能源消费产生二氧化碳排放量的40%,可见,能源系统对实现碳排放目标起决定性作用,而要实现能源低碳转型,电力清洁化、绿色化是关键。

为配合电能替代与碳中和研究与技术探讨,推动能源低碳转型,《电力需求侧管理》编辑部针对“电能替代与碳中和”开设专题。本期专辑收录10篇论文,主题涵盖电能替代与碳中和政策与机制研究,电能替代典型应用场景及其经济技术分析,电能替代广泛应用环境下源网荷互动策略,“双碳”目标下清洁能源项目投资与运行优化4个方面。

(1) 电能替代与碳中和政策与机制研究(2篇)

中国电力科学研究院有限公司屈博等人,分析了“碳中和”目标下的形势政策以及能源利用情况,提出了能源绿色转型的发展目标,从工业、建筑、交通、农业等不同领域探究电力消费侧发展新模式。国网福建省电力有限公司洪华伟等人,针对电能替代电价、补贴、环保3类政策,建立了福建省电能替代政策模拟分析方法,重点分析清洁供暖、工业、农业等7大领域的电能替代政策现状并提出推进措施和建议。

(2) 电能替代典型应用场景及其经济技术分

析(2篇)

中国电力工程顾问集团西北电力设计院有限公司傅旭等人,对比分析了典型清洁供暖电能替代方案的经济性,为北方地区清洁供暖提供参考。上海交通大学赵景茜等人,综合考虑政策环境与船舶岸电使用意愿,建立了基于两阶段动态博弈的港口岸电改造决策模型,在保证港口与船方经济利益的前提下实现节能减排。

(3) 电能替代广泛应用环境下源网荷互动策略(3篇)

国网上海市电力公司赵建立等人,从楼宇聚合商的角度,提出基于互动能力曲线的暖通空调集群协调控制策略。中国农业大学信息与电气工程学院董晓颖等人,提出了蓄热式电采暖负荷与配电网台区的优化匹配策略。国网江苏省电力有限公司苏宜强等人,提出了计及碳交易-绿证成本的“源-荷”互动优化调度策略,实现发电侧资源与多种柔性负荷资源的最优分配。

(4) “双碳”目标下清洁能源项目投资与运行优化(3篇)

上海电力大学自动化工程学院韩文花等人,结合公私合营融资模式(public-private-partnership, PPP)不同融资方式的特点,提出了基于绿证交易的PPP光伏发电项目的投资评估方法。南瑞集团有限公司/国网电力科学研究院有限公司朱亮亮等人,建立了考虑碳排放的多站融合系统日前优化运行模型。国网新疆电力有限公司乌鲁木齐供电公司田壁源等人,构建了一种电网企业(配电运营商)主导和以售电公司、能源公司及共享储能系统为主体的运营模式,并提出了考虑需求响应和共享储能的配电网低碳经济调度方法。

希望本专辑能为电能替代与碳中和领域的研究者提供启发和交流平台,共同探讨相关领域的新理论、新技术、新应用,为能源清洁化发展提供理论支撑。最后,衷心感谢各位专家和学者对本专辑的支持和贡献,感谢《电力需求侧管理》编辑部和本专辑审稿专家所付出的辛勤劳动。

特约主编 中国电力科学研究院有限公司
李德智 屈博 刘畅 郭炳庆
中国农业大学 苏娟