

推动煤电与新能源融合发展,拓展新能源开发消纳空间

□ 张益国

国家能源局近日印发《关于推动煤电与新能源融合发展的实施意见》(以下简称《实施意见》),提出五类融合场景模式:新能源直接接入近区公用煤电机组实现协同送出消纳、新能源直接接入近区公用热电联产煤电机组实现清洁供热、海上风电直接接入沿海公用煤电机组实现协同送出消纳、近区新能源接入自备煤电机组实现打捆利用、厂内或近区新能源直连煤电厂用能系统实现煤电自身用能绿色替代,并明确了技术要求和配套政策机制。两者协同使存量煤电改造与新能源开发相互促进,将新能源消纳增量转化为实际减排成效。本文围绕政策意义和导向、场景模式和技术要求、落实路径三个方面,谈几点认识和理解。

准确把握煤电与新能源融合发展的意义

要准确理解融合发展对协同推进新能源消纳与煤电节能降碳的重要意义。《实施意见》将煤电节能降碳与新能源消纳统筹推进,支持新能源承担更多电量和热量供应,减少煤炭消耗和碳排放。煤电通过改造提升调节能力,为新能源腾让利用空间;新能源逐步替代部分燃煤发电和供热,进而带动煤电降碳。

要准确把握融合发展对引导新能源开发布局与调节能力相匹配的重要导向。《实施意见》明确,融合应在不降低煤电对电力系统支撑调节能力的前提下实施,新能源规模要与煤电改造升级提升的调节能力匹配。若开发规模超出实际消纳能力,风光集中出力时仍可能出现弃风弃光,影响项目经济性和降碳成效。因此,应结合煤电设施布局及改造条件,统筹不同季节、时段的调节能力和消纳条件,合理确定新能源规模及储能储热配置,提高实际利用水平。

要充分认识融合发展引导盘活存量设施、拓展新能源消纳空间的重要作用。《实施意见》将煤电送出线路、供热系统和厂区空间等纳入融合场景,有利于提高既有基础设施利用效率,减少重复建设,增强项目经济性。这与新能源集成融合发展所强调的多能互补、空间集约利用和协同运营理念一致,也为落实《新型电力系统建设“十五五”规划》中煤电向支撑调节性电源转型要求以及《可再生能源发展“十五五”规划》提升新能源系统友好性能、推进非电利用布局提

《实施意见》将煤电节能降碳与新能源消纳统筹推进,支持新能源承担更多电量和热量供应,减少煤炭消耗和碳排放。煤电通过改造提升调节能力,为新能源腾让利用空间,新能源逐步替代部分燃煤发电和供热,进而带动煤电降碳。两者协同使存量煤电改造与新能源开发相互促进,将新能源消纳增量转化为实际减排成效。

供了具体路径。

深刻理解融合发展的场景模式与技术要求

《实施意见》提出了五类融合场景模式。

一是新能源直接接入近区公用煤电机组实现协同送出消纳,支持煤电机组通过深度调峰改造进一步压减最小技术出力,为近区新能源接入腾让发电空间,鼓励配套改造建设储能储热系统,实现“低储高放”,并利用煤电送出线路协同送出。

二是新能源直接接入近区公用热电联产煤电机组实现清洁供热,支持新能源与公用煤电机组供热系统协同运行,提升调峰顶峰能力等涉网性能,降低供热受阻比例,在北方民生采暖地区鼓励通过改造建设电制热、储热等电热协同系统,实现新能源替代煤电供热。

三是海上风电直接接入沿海公用煤电机组实现协同送出消纳,面向送出路由紧张的沿海地区,统筹海上风电规划、登陆点选址、汇集站布局,通过煤电机组深度调峰改造和送出系统增容改造,实现海上风电登陆后依托沿海煤电机组及其送出系统协同运行送出。

四是近区新能源接入自备煤电机组实现打捆利用,支持自备煤电通过深度调峰改造压减最小技术出力,“应融尽融”为近区新能源打捆利用腾让发电空间,近区新能源可通过公用电网或直接接入,实现对自备煤电机组的发电量和供热量替代。

五是厂内或近区新能源直连煤电厂用能系统实现煤电自身用能绿色替代,支持充分利用厂区设施空间条件开发厂区内分布式新能源或近

让新型经营主体“接得上、看得见、调得动、能入市”

□ 程 龙

随着分布式光伏、虚拟电厂、绿电直连等新业态加快发展,电力系统的资源结构、运行方式和经营主体关系正在发生深刻变化。分散资源从被动接入电网逐步转变为能够参与系统调节、市场交易和绿色价值创造的经营主体,为新型电力系统建设注入了新的灵活性。但与发展速度相比,相关规划建设、调度运行和市场化机制仍处于持续完善阶段。如何让新型经营主体“接得上、看得见、调得动、能入市”,并在承担相应责任的同时获得合理回报,已成为电力治理需要回应的重要课题。

新型经营主体发展面临的问题

新型经营主体类型多样、规模差异较大,传统以单一电源或电力用户为对象的管理方式,难以完整覆盖其规划、接入、运行、交易和结算等环节。当前,突出问题集中体现在三个方面。

一是并网管理与系统承载能力之间仍需加强衔接。分布式资源快速增长,使配电网从单向供电网络转向源荷双向互动网络。不同地区、不同电压等级的承载能力差异较大,如果容量评估、信息发布、接网排队和项目建设缺少统一规则,容易出现接入时序不透明、资源配置与电网条件不匹配等问题。绿电直连等新业态

新型经营主体是提升电力系统灵活性、促进新能源消纳的重要力量。推动其健康发展的关键在于构建“规划引领有序、市场激活价值、监管守牢底线”的分层协同治理体系,促进新型经营主体规范发展和公平参与电力市场。

还涉及新增负荷认定、就近消纳边界和存量设施处置,亟须形成可执行的技术标准和审核依据。

二是运行责任与调节能力之间尚未充分匹配。分布式资源数量多、分布散,数据采集、通信接入和控制能力存在差异。仅依靠传统调度方式,难以满足配电网末端精细化管理需要;单纯扩大控制范围,也可能带来主体权责、调节顺序和补偿机制不清等问题。因此,运行管理既要提升资源可观、可测、可调、可控能力,也要明确不同场景下的调控边界、执行程序和责任承担。

三是市场准入与价值实现之间存在堵点。新型经营主体能够提供



近日,内蒙古自治区白云鄂博至包头市区氢气长输管道工程氮气置换圆满成功,该氢气长输管道工程是国家能源局首批氢能试点的核心工程,全长195公里。(内蒙古华电氢能科技有限公司供图)

区新能源直接接入煤电厂用能系统,参与厂用电等自身用能环节,提升绿色用能替代水平。

此外,《实施意见》对近区公用煤电机组协同送出消纳模式、海上风电协同送出消纳模式、自备煤电机组打捆利用模式,均提出鼓励碳排放较融合前降低5%以上、力争降低10%以上的要求。

系统落实融合发展的七方面技术要求。《实施意见》从改造力度、接网方式、接入线路、计量方式、涉网性能、技术研发和标准体系七个方面提出了明确要求。

一是加大煤电节能降碳改造实施力度,现役煤电机组通过调节能力改造、增设储能储热系统、送出系统增容、建设厂区或近区新能源等方式,为新能源消纳利用腾挪空间。

二是明确新能源接网方式,融合项目应与公用电网形成清晰的物理界面与责任界面,公平承担相关费用,新能源可选择直接接入煤电厂区内存能储热设施,也可选择接入厂内配电装置或送出系统第一接入点,形成统一整体后共用线路送出,原则上新能源场址边缘距煤电厂址直线距离不超过100公里。

三是优化新能源接入线路方案,系统梳理煤电厂接入条件和新能源接入线路走廊资源,优化路径方案,尽量减少与存量电网线路的交叉跨越。

四是明确计量方式,融合项目应具备煤电与新能源独立电量计量条件,合理设置关口计量表,确保计量界面清晰、结果准确。

五是确保涉网性能,融合项目的新能源应实现“可观、可测、可调、可控”,新能源和储能均应满足相关技术标准和安全要求,不应影响煤电厂涉网性能,并网运行后应满足电力系统安全稳定各项相关标准要求。

六是鼓励技术研发和应用,加强储能储热、宽温域熔盐等储热介质、超(特)高温热泵、电加热设备、协同运行平台等技术研发。

七是加快标准体系建设,建立完善规划设计、投产验收、生产运行标准体系,健全协同运行和参与电力、绿证、碳交易等市场的标准规范,形成融合项目碳排放核算方法。

大力推动煤电与新能源融合发展落地

扎实做好资源普查与基础条件调查。充分利用全国风光资源普查试点已形成的技术方法和工作机制,以普查成果为科学依据,摸清煤电厂周边风光资源分布、可开发规模及出力特征,核查厂区和近区可利用空间,做到有的放矢。同步调查煤电调节能力及改造潜力、既有送出和供热设施条件,梳理周边电热负荷及用能特点,为场景选择和项目布局提供依据。

科学引导融合项目规划布局。各省能源主管部门要做好规划引导和统筹协调,拟开发项目企业要做好具体项目的深入论证,因地制宜确定适宜的融合场景、开发区域和项目规模,加强与电力、供热及国土空间规划衔接。统筹新能源建设、煤电改造及储能储热配置,衔接建

设时序,综合评估消纳能力、供能保障和项目经济性,形成具备实施条件的项目储备。

积极推进融合项目技术和模式创新。面向五类场景模式,加强储能储热、宽温域熔盐等储热介质、超(特)高温热泵及协同运行平台等技术研发和集成应用,推进产学研用协同创新。结合新一代煤电升级专项行动,推动融合项目中的煤电机组提升深调、快调、高效调节能力;对照新型电力系统建设试点中系统友好型新能源电站的要求,推动融合项目中的新能源通过风光储智慧联合调控运行等方式提升系统友好性性能,提升高峰时段置信出力水平;结合不同场景模式特点,探索设施共用、多能互补和协同运行的适宜模式,开展示范验证,结合实践完善相关标准,总结可复制的技术模式与运营经验。

用好用足配套政策工具和保障措施。《实施意见》从开发实施模式、市场交易、资金支持、组织实施四个方面明确了配套政策机制。创新融合项目开发实施模式,鼓励由同一主体统筹开发实施,或通过建立联合体实施运营,鼓励各地区因地制宜探索创新运营方式,合理体现融合项目环境价值。加大中央资金支持力度,对符合条件的融合项目予以资金补助,鼓励发电企业拓宽投融资渠道。各省级能源主管部门还应会同有关部门结合本地区实际制定细化政策举措,完善市场和价格机制,加强要素保障。

(作者系水电水利规划设计总院副院长)

资 讯

《中国石化在非洲可持续发展报告(2021—2025)》发布

本报讯 近日,中国石化在埃及开罗发布《中国石化在非洲可持续发展报告(2021—2025)》。《报告》显示,5年间,中国石化在16个非洲国家执行33个项目,履行纳税及社会责任投入超40亿美元,2025年为当地直接创造就业岗位1.6万个。

中国驻埃及大使馆公使衔参赞赵刘庆在致辞中表示,中国石化在埃及的实践,是中埃全面战略伙伴关系走深走实的生动缩影,也不断夯实着中埃友好的民意基础。APA公司高级副总裁格雷格·麦克丹尼尔,埃中友好协会董事、埃及前驻华大使马格迪·阿迈尔先后肯定中国石化深耕埃及及非洲市场、积极履行社会责任的实践成效。

中国石化非洲代表处总代表卫东解读报告并表示,中国石化将以此次报告发布为新起点,充分发挥全产业链优势,持续加大优质资源投入,统筹项目经济产出、生态保护与民生改善,深度参与非洲工业化与公共服务建设,为构建新时代全天候中非命运共同体贡献更多石化力量。

《报告》系统展示中国石化2021~2025年在非洲能源合作、绿色发展、民生公益和人文交流等方面的实践成果。中国石化紧扣非洲能源自主需求,统筹油气勘探、工程、炼化、贸易、新能源协同布局,为非洲提供清洁、可靠、经济的能源支撑。在埃及布局西部沙漠油田生产用能向风光转型试点,在安哥拉参与5个海上区块勘探开发,与阿尔及利亚深化长期战略合作,在喀麦隆推动滚动勘探开发取得突破,与多个非洲国家开展原油贸易。中国石化承建的埃塞俄比亚阿达玛风电项目可满足该国首都20%的用电需求,承建的肯尼亚地热管道项目增加区域清洁电力供给。

同时,中国石化秉持“人才国际化、用工本地化”理念,深化本地人才培养,与当地政府、企业和院校携手,培养素质高、带不走的人才队伍。发起“焊花绽放乌干达”焊工培训计划,培养出60名持有国际证书的当地焊工。在喀麦隆连续十余年实施“石油行业人才培养与发展计划”,开展高校实验室建设、短期实习与长期在岗培养。授人以鱼,更授人以渔。

(张 宇)

上能电气携手三一氢能圆满 完成制氢电源实证测试

本报讯 中国产业发展促进会氢能产业分会理事单位三一氢能有限公司日前与会员单位上能电气股份有限公司联合开展制氢电源实证测试,并取得圆满成功。制氢电源作为系统中的能量枢纽,其性能直接决定整个系统的运行效率与稳定性。在此次联合测试中,双方立足产业链上下游紧密联动:三一氢能提供测试平台,上能电气提供制氢电源产品,在带电解槽真实负载工况下完成实证测试。

测试数据表明,上能电气5.7MW制氢电源在动态响应、功率精准匹配及电网适应性等方面具备卓越的协同能力,其可行性与稳定性已在长期真实工况下得到充分验证。基于这一认可,产品也将正式作为平台指定认证电源长期驻场运行。上能电气研发团队于测试现场调试并监测产品真实带载运行情况。作为三一集团面向“双碳”战略打造的氢能核心平台,三一氢能拥有涵盖多种技术路线的电解槽及BOP“3+1”产品矩阵,能够全面支撑规模化风光耦合制氢以及化工氢、氢冶金、氢交通等多元化应用场景。

本次测试的圆满成功充分印证了上能电气产品的卓越性能。后续,双方将以此为基础深化合作,该测试平台也将面向全行业长期开放,支持不同品牌、不同技术路线的电解槽企业开展现场测试与性能验证,以真实工况下的运行数据为行业提供切实参考依据。

(张小宝)

(作者系国网湖北省电力有限公司黄石供电公司总经理、党委副书记)