

我国将优化电力系统调节能力

中国城市报记者 朱俐娜

新年伊始,利好政策助推电力行业发展。国家发展改革委、国家能源局近日印发《电力系统调节能力优化专项行动实施方案(2025—2027年)》(以下简称《实施方案》),着力提升电力系统调节能力和调用水平,支撑新型电力系统构建。

调节能力不断提升

近年来,我国持续加强电力系统调节能力建设。

2024年年初,国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于加强电网调峰储能和智能化调度能力建设的指导意见》;2024年05月,国家能源局印发《关于做好新能源消纳工作保障新能源高质量发展的通知》,指导各地各有关单位积极推进系统调节能力提升,促进新能源消纳,提升顶峰供电能力;两个月后,《加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)》发布,提出在2024—2027年重点开展9项专项行动,推进新型电力系统建设取得实效。

据国家能源局有关负责人介绍,截至2024年三季度末,全国灵活调节煤电规模超过6亿千瓦,跨省区电力资源配置能力超过3亿千瓦,抽水蓄能累计规模达到5591万千瓦,已建成投运新型储能5852万千瓦/1.28亿千瓦时。

“加强调节能力规划对于电力系统的安全稳定运行和新能源的消纳利用具有至关重要的意义。”北京市社会科学院副研究员王鹏在接受中国城市报记者采访时表示,随着新能源发电装机的快速增长,电力系统的“双高”特征(高比例可再生能源和高比例电力电子设备)愈发凸显,这对电力系统的调节能力提出了更高要求。加强调节能力规划,可以科学确定调节能力的需求,统筹优化各类调节资源的布局和发展,确保电力系统在不同负荷条件下都能保持安全稳定运行。同时,通过提升调节能力,可以有效解决新能源消纳问题,提高新能源的利用率,推动能源绿色低碳转型和可持续发展。

电力系统调节能力建设涉及电源侧调节能力建设、电网侧调节能力建设、电网侧调节能力建设、需求侧调节能力建设、储能系统建设等。王鹏告诉记者,这些方面的建设相互关联、相互促进,共同构成电力系统调节能力建设的整体框架。通过加强这些方面的建

设,可以显著提升电力系统的调节能力,确保电力系统的安全稳定运行和新能源的高效利用。

“具体来看,在电源侧调节能力建设方面,包括提升传统电源的调峰调频能力,推动煤电灵活性改造,以及发展具有快速响应能力的可调节电源等。在电网侧调节能力建设方面,包括优化电网结构,提高电网的传输能力和抗扰能力,建设抽水蓄能电站等储能设施,以及发展智能电网和微电网等。在需求侧调节能力建设方面,包括推广需求响应技术,鼓励用户参与电力需求调节,以及发展虚拟电厂等。在储能系统建设方面,包括发展各类新型储能技术,如锂离子电池、钠离子电池、液流电池等,以及推动储能系统的规模化应用和智能化发展。”王鹏说。

调节资源发展面临挑战

我国新能源领域的发展势头迅猛,以风光为代表的的新能源发电装机量快速增长。国家能源局数据显示,截至2024年底,我国风电装机约5.1亿千瓦、光伏装机约8.4亿千瓦,利用率保持在95%以上。

在此背景下,我国电力系统调节需求持续扩张,调节资源发展也面临着一些挑战和问题。

“我国年均新增新能源装机规模突破2亿千瓦,预计‘十五五’将延续快速增长态势,大幅增加系统消纳压力。”国家能源局有关负责人表示,2024年1至10月,全国风电利用率96.4%,同比下降0.7个百分点;光伏发电利用率97.1%,同比下降1.2个百分点。部分新能源发展较快的省份消纳压力凸显。而调节能力建设缺乏统

筹优化,存量调节资源未得到充分利用,价格、市场机制等有待完善,亟待做好调节资源科学规划建设,加强调节能力规模、布局与新能源发展的衔接,加大力度统筹现有调节资源高效调度利用。

电力规划设计总院党委书记、常务副院长胡明表示,受新能源“跨越式”发展影响,2024年全国新能源利用率同比下降1个百分点左右,辽宁、黑龙江、甘肃、新疆等“三北”省份弃风弃光现象反弹明显,广西、云南等南方省份开始出现新能源弃电。为支撑碳达峰目标实现,当前至2030年是新型电力系统构建的关键期,“十五五”期间新能源仍将保持高速增长态势,年均新增规模预计约2亿千瓦。为满足电力绿色低碳转型需求,保障新能源合理消纳利用,系统运行灵活性提升成为亟待解决的关键问题。

胡明坦言,当前,部分地区新能源发展与调节资源配置不匹配,存在调节能力滞后于新能源发展、调节资源布局与新能源错位等情况,不同类型调节资源的规模布局也缺乏统筹考虑。亟需结合新能源增长规模和利用率目标,加强源网荷储各侧调节资源统筹规划,科学确定规模布局,实现新能源合理消纳利用。

“优化电力系统调节能力是促进新能源消纳的重要手段。”南方电网公司战略规划部解读称,截至2024年11月底,我国新能源装机规模约13.1亿千瓦,同比增长约35.1%,其中南方区域新能源装机规模约1.76亿千瓦,同比增长约38.6%。大规模新能源接入电网后,系统调节能力不足的问题逐步显现,部分地区新能源消纳困难。《方案》进一步明确了调节能力建设要求、各类调

节资源调用方式等,将为新能源大规模高比例发展提供重要保障,更好支撑能源电力清洁低碳转型。

首次提出加强经济性评估

面对上述问题,《实施方案》针对性提出举措,在编制调节能力建设方案、完善调节资源调用方式、完善调节资源参与市场机制等三个方面提出重点任务。在总体要求上,《实施方案》提出,到2027年,电力系统调节能力显著提升,各类调节资源发展的市场环境和商业模式更加完善,各类调节资源调用机制进一步完善。

如何科学有效地从源、网、荷多侧发力,有效提升电力系统综合调节能力成为建设新型电力系统关键环节。南方电网公司战略规划部认为,新能源作为电源侧新兴主力军,因自身基本不具备调节能力,应逐渐向常规机组看齐按需科学规划配置调节能力,包括在电站侧配置储能直接平抑功率波动,或通过租赁独立共享储能间接参与系统调节;电网侧则应有序建设抽水蓄能,应对长周期电力电量平衡,同时应积极推动多种新型储能结合应用场景和自身优势,实现多元融合和共同发展,发挥新型储能快速调节优势;负荷侧则积极探索将包括分布式光伏、虚拟电厂在内的新型主体纳入统一调度体系。

中国城市报记者注意到,此前《加快构建新型电力系统行动方案(2024—2027年)》在电力系统调节能力优化行动中提出,建设一批共享储能电站,提升系统层面的电力保供和新能源消纳能力。

在胡明看来,电网侧共享储能和系统友好型新能源电站

侧配建储能,是新型电力系统中新型储能发展的两大重要模式。目前,全国已建成投运新型储能规模超过6000万千瓦,其中一半约为电网侧共享储能。共享储能布局在系统关键节点,可发挥调峰功能促进新能源消纳,发挥顶峰供电功能支撑电力保供,提供频率和电压支撑、保障电网安全稳定运行,具备系统性、全局性优势,规模化效应和经济效益显著。

中关村物联网产业联盟副秘书长袁帅向记者分析称,《实施方案》中多次提到新型储能,《实施方案》要求电力调度机构结合本地实际制定新型储能调度运行细则,明确新型储能的调度关系,并优化其调度运行,发挥移峰填谷和顶峰发电作用。同时,还提出改造或建设一批调度机构统一调度的新型储能电站,推动具备条件的存量新能源配建储能实施改造。这些措施将有力推动新型储能的快速发展。

关于保障措施,《实施方案》明确调节能力建设方案要基于电力市场供需形势、市场电价水平、系统净负荷曲线等开展长周期仿真测算,评估调节能力经济性和对当地电价水平影响。

“《实施方案》首次提出加强经济性评估。经济性评估是调节能力建设方案评估的重要环节。对于不同调节能力配置方案,需要开展经济性对比分析,对比不同方案的成本与效益,以实现资源优化配置,提升运行效率,提高项目实际落地的科学性和可行性。全国统一电力市场建设背景下,经济性分析需要与电力市场仿真模拟深度结合,模拟电力交易出清结果,评估电价水平。”胡明说。



广东中山：电网迁改工程施工忙

1月15日,广东省中山市港口镇北环路路段,深江铁路中山段220kV香中甲乙线(#43—#48)迁改工程建设现场,电力工人正在施工。

人民图片