

独立储能首次“报量报价”进入电力现货市场

■ 黄昉

日前,南方电网梅州宝湖独立储能电站(以下简称“宝湖储能站”)在南方(以广东起步)电力现货市场顺利完成首个月份31天的交易,标志着我国独立储能首次成功以“报量报价”的方式进入电力现货市场,开辟了独立储能价格机制和商业模式的商业化新路径。

率先试行“报量报价”新模式,“起步”亦是“先行”

独立储能具有响应速度快、调节速率高、调节精度高、充放电转换灵活等优势,参与市场交易可充分发挥其电力安全保障和服务新型电力系统建设的支撑作用。9月21日,国家能源局南方监管局、广东省能源局印发《广东省独立储能参与电能市场交易细则(试行)》(以下简称“《细则》”),为独立储能入市提供机制支撑。

作为南方电网侧独立储能的建设和运营主体,南网储能公司主动响应政策号

召,推动2023年新投运的宝湖储能站进入现货市场交易。据了解,梅州宝湖储能电站于今年3月正式投入商业运行,规模为70MW/140MWh,按照每天2次充放电测算,每年可发电近9200万千瓦时,相当于4.2万居民用户全年的用电量。

“自主申报多段充放电功率及预期价格”的“报量报价”方式要求市场成员科学制定报价策略,正确研判市场交易形势,及时响应市场需求。10月1日,宝湖储能站在国内率先以“报量报价”方式进入电力现货市场,迈出了储能市场化新商业模式的第一步。

“迈出第一步”的背后是紧锣密鼓的筹备工作。要在电力市场中实现独立储能与系统调节需求的高效匹配,精准参与断面调控,功能完备、精度达标的技术支持系统至关重要。“为了顺利开展储能现货交易,我们对技术支持系统开展了一系列改造:现货交易部分,在参数及对应关系、信息披露、申报环节、交易出清、发布环节5个模块进行了功能改造;中长期交易部分,对交易参数、交易方向及功能闭锁、总交易电量约束、分时段交易电量等5个模块进行了

功能改造。”广东省电力调度中心、广东电力交易中心相关专家在演示技术支持系统功能时说。

与此同时,南网储能科技公司在广东电力交易中心交易系统上用最短时间完成了注册及准入手续,并按照电网及市场要求通过了多项功能模拟检验,正式成为电力现货市场的新型经营主体。“整个注册及准入流程只有5步,每一步都有清晰的操作指引,执行起来非常便捷。”南网储能科技公司运营中心报价员刘可欣表示。

月度响应次数环比超8倍,功能优势初步显现

根据《细则》明确,“报量报价”模式主要包括“交易申报”“日前电能市场出清”“实时电能市场出清”3个主要环节。“交易申报”要求市场参与主体申报“充放电电量价格曲线”和“日未荷电状态期望值”;“日前电能市场出清”和“实时电能市场出清”是根据“交易申报”情况,运用安全约束机组组合、安全约束经济调度两大程序,从不同时间尺度上对运行日的充放电

出力计划曲线和分时节点电价进行精准计算,电力调度机构可结合安全需要,对充放电计划曲线进行调整。

“如何一体发挥独立储能在保障电力系统供需平衡的安全价值和‘高价放电、低价充电’的经济价值?我们认为,科学设定交易预期是基础,确保设备高效运行是关键,持续优化交易策略是方向。”南网储能科技公司运营中心副总经理邹伦森表示。对此,该中心综合考虑电站所在地区日峰谷价差、站用电消耗、充放电循环次数等关键要素,做好交易的日前申报;加强电站设备状态的巡检,及时排查缺陷隐患,合理优化站用电使用策略,确保电站在电力市场运行时可靠高效;对前期交易出清情况及时“复盘”,实时优化调整后续报价策略。

统计10月出清结果,宝湖储能站在电力市场累计实现充放电转换844次,充放电电量931万千瓦时,在月度充放电总量与进入市场前基本持平的情况下,响应次数较上月环比超8倍,初步实现了通过电力现货市场交易实现储能充放电行为与系统调节需求的精准匹配,提升了地区电力供

应能力和保障电网安全稳定运行。

价格机制日趋完善,市场空间愈发广阔

随着我国新型储能产业的蓬勃发展,有利于体现储能价值的价格机制也正在加快形成。

以南方区域为例,10月10日,《第三方独立主体参与南方区域调频辅助服务市场交易实施细则》印发,明确“额定功率不小于50MW、额定功率充电/放电同向指令持续响应时间不小于1小时的电化学储能电站,可参与南方区域调频辅助服务市场”。10月27日,《南方(以广东起步)电力现货市场建设实施方案(试行)》印发,明确提出“为促进储能电站等固定成本有效回收,研究建立容量补偿机制”。

“未来,我们将在储能政策及市场机制的引领下,积极扩大独立储能参与市场交易规模,丰富独立储能服务市场范围,为推动储能产业高质量发展贡献应有之力。”南网储能科技公司运营中心副总经理邹伦森说。

广西实现220千伏变电站县域全覆盖

■ 陈钦荣 曾美意 梁磊

10月30日23时23分,28分,位于广西壮族自治区河池市大山深处的220千伏天峨变电站、220千伏凤山变电站先后完成启动投产工作,标志着广西实现220千伏变电站县域全覆盖。

220千伏变电站县域全覆盖工程是广西加快构建新型电力系统和新型能源体系的重要组成部分。贯通城乡的电网“大动脉”,输送、支撑能力更强,安全系数显著提高,为广西县域经济发展、新型城镇化建设和乡村振兴提供强劲动能。

“电力高速”跨越发展

“电压不稳会导致粉末堵塞设备,不仅影响产量,还会对机器造成损坏。”广西上思县德盛新材料科技有限公司生产部总经理赵旭波期盼用上安心电。受历史因素影响,广西曾是“一区多网”的复杂局面,县域电网发展水平差异大。2019年以前,广西有12个县缺乏220千伏主电源支撑,81座变电站存在多站串供风险,部分县城存在“全黑”风险。

2019年8月,广西壮族自治区党委政府与南方电网公司深化“央地融合”合作,推动广西地方电网和央企大电网融合发展,成立广西新电力投资集团有限责任公司(以下简称“新电力”)。广西全境县域电网建设驶入“快车道”。

据介绍,新电力成立4年来,南方电网广西电网公司在新电力辖区建成投产超过4万个电网工程项目,全部消除那坡县等县域“全黑”风险,解决近3万个台区重过载、低电压问题。“十四五”以来,新电力区域客户平均停电时间年均下降27.8%。

如今放眼八桂大地,广西500千伏电网呈“四横两纵”网架格局,全区14个设区市实现500千伏变电站全覆盖,220千伏电网形成双环和双链网架结构,110千伏电网形成双侧电源T接或

链式接线为主的网架结构,全区供电能力和供电可靠性大幅提升。

■ 县域经济加速腾飞

覆盖广西所有县域的“电力高速”,既是能源大枢纽,也是城乡大动脉、产业大通道。

在河池市大石山区,距离天峨县高速公路出口不远,安置点长安家园社区住着7500多名从深山搬迁出来的群众,社区内学校、医疗等配套设施齐全,工业园区一派忙碌,一座生态移民示范新城正在崛起。天峨县乡村振兴局党组成员、天峨县异地搬迁服务中心主任黄干表示:“更坚强的电网提升了城乡供电能力和供电可靠性,必将给天峨县推进乡村振兴、推动新型城镇化大建设大发展提供更有力的支撑。”

新投运的220千伏天峨变电站、220千伏凤山变电站矗立在崇山峻岭间,将源源不断的电能注入山区。凤山、天峨均属典型的山地地形,山高坡陡,沟壑纵横,峰峦连天。南方电网广西电网公司精准规划不同电压等级的电网项目,克服复杂地形、疫情等多重困难,为两地成功打造电力“大心脏”“大动脉”。凤山县发展改革局国民经济信息中心四级主任科员廖熠表示,凤山县正在全力建设凤山双创产业园、农产品冷链物流园等重大项目,电网网架结构升级是重大利好,将有效带动凤山发展特色产业,促进凤山经济稳增长。

走进河池市凤山、天峨、南丹、东兰等县,在粤桂合作产业园、广西壮峨食品公司加工车间、世界白裤瑶(南丹)大健康产业园油茶精深加工厂、东兰县那姑香食用菌产业园核心区示范区等厂区,工人们正在生产线上有序忙碌。今年以来,南方电网广西电网公司在河池境内建成投产500千伏凤凰变电站以及220千伏凤山站、220千伏天峨站等多个工程,形成河池电网东西双核心的主网架结构,推动凤山、天峨、南丹、东兰等县域电网强势升级,有力支撑老区发展。

坚强电网有力释放了广西县域及乡镇用电潜能,推动县域经济加快发展。以河池为例,2020至2022年,尽管受疫情影响,河池市下辖的11个县(区)中依然有9个连续三年全社会用电量保持正增长。其中,凤山县、巴马瑶族自治县2021、2022年全社会用电量分别增长33.25%、21.77%与19.49%、15.7%。

■ 筑牢新型电力系统“基础项”

构建清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统,坚强可靠的“电力高速”是基础性支撑。

根据《广西能源发展“十四五”规划》,“十四五”期间,广西新增陆上风电并网装机不低于1500万千瓦,光伏发电并网装机不低于1300万千瓦。今年1—9月,广西新能源装机容量达到2087万千瓦,占区内装机的30%。针对新能源大规模接入电网以及多能互补、源网荷储一体化、供需高效互动给电网安全运行带来的挑战,南方电网广西电网公司加快建设安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网,持续拓宽能源输送“大动脉”,同步加快数字化转型,确保电网安全稳定运行。

“十四五”以来,南方电网广西电网公司累计投资463.7亿元推进电网规划建设,提升电网对新能源大规模接入并保障系统安全稳定运行的能力,推进新能源“应并尽并、能快快并”。今年1至10月,建成投产110千伏及以上主网项目60余项,能源输送大通道进一步扩容。

目前,南方电网广西电网公司正以数字化、绿色化协同促进新型电力系统、新型能源体系建设,“十四五”期间规划新建、扩建500千伏变电站17座、220千伏变电站114座,并将结合“十四五”规划中期评估修编电网发展规划,进一步强化能源输送的“电力高速”,完善加强广西南北向通道网架,以更加坚强灵活的电网支撑服务广西经济社会高质量发展。



图为科考人员现场组装小风机。联合动力/供图

本报讯 近日,由国家能源集团联合动力技术有限公司与中国极地研究中心、国家海洋技术中心等单位合作的极地10千瓦中小型风力发电设备研制项目顺利通过验收。

该项目的主要目标是针对极区环境特点,开展高可靠性小型风电机组关键技术研究工作,并制造样机配合搭建风光储多能互补的极区发电系统,服务于极区科考任务。

承担项目以来,联合动力基于自身技术实力和经验积累,为应对极寒、极强风、低压低氧、强紫外线等严酷自然条件以及极昼、极夜等特殊环境,通过对叶片、机舱、塔架等机械部件材料以及电气系统的优化设计,开展零下55摄氏度极端低温测试验证,研制了耐超低温小型风力发电机组,并通过被动侧尾偏航调速、失速控制、电磁和机械制动等方式,保证了机组的安全可靠运行;针对机组本身的自耗电、安装工程阶段的能耗、基础及安装形式等难点,创新安装方式,反复优化设计,为科考站量身打造了一套安全、稳定、便于维护的风电解决方案,服务“绿色考察”发展需求,预制重力式基础应用,降低极地现场施工难度和柴油发电排放,极大程度保护了南极地表结构,实现了环境友好型风电发展的又一突破。

2022年2月22日,两台10千瓦极地小型风力发电样机乘坐“雪龙号”抵达南极中山站,顺利完成现场安装,并分别于当年3月和12月在南极中山站并网发电。截至目前,由联合动力自主研发交付的10千瓦极地小型风力发电机组在南极中山站已安全运行600余天,为南极科考站提供了经得起现场运行考验的风力发电设备,实现了国家能源集团新能源板块在南极洲零的突破。

据测算,此款10千瓦极地小型风电机组年发电量为7万千瓦时,替代传统柴油发电用油量约7吨,年减排二氧化碳近20吨,为地球上最后一块净土撑起了一把绿色“保护伞”。

(御风)

联合动力风电机组点亮南极中山站

浙江舟山:光伏电站 风光无限



■ 图片新闻

浙江省舟山市岱山县大涂岛双剑涂100兆瓦渔光互补电站的光伏面板在朝霞映照下熠熠生辉,风光无限。自今年6月并入国家电网以来,该电站已累计上网电量2809万千瓦时,相当于节约标煤1.13万吨,减排二氧化碳2.8万吨。国网舟山供电公司数据显示,截至目前,岱山县风能、光伏、潮流能等新能源总装机容量已达4918兆瓦,同比增长26%,为海岛县绿色发展源源不断提供清洁能源。

姚峰/图文

上接1版

“综合来看,虽然需求预计会出现一定增长,但由于供应充足,加之电厂和港口库存都处于相对高位,预计这个冬天煤炭供需整体会比较平稳。”

中央财经大学煤炭上市公司研究中心主任邢雷也对《中国能源报》记者表示:“总体来看,我国煤炭生产稳定,价格稳中有降,今冬保供没有大问题。今年前三季度全社会用电量6.86万亿千瓦时,同比增长5.6%,全国发电量6.62万亿千瓦时,同比增长4.2%,全国电力生产和消费均呈现稳定增长的态势,没有出现大的波动,因此不会对煤炭保供造成大的压力。另外,今年入秋以来天气明显转暖,有利于用较长时间来实现冬季供暖储煤,因此也有利于煤炭市场的稳定。”

中电联发布《2023年三季度全国电力供需形势分析预测报告》指出,当前电煤库存整体处于历史同期较好水平,水电蓄能情况也好于上年同期,综合用电需求和电力供应能力分析,预计迎峰度冬期间全国电力供需形势总体平衡,局部地区电力供需形势偏紧。若遭遇持续大范围极端寒潮、电力燃料短缺等特殊情况下,电力供需偏紧的省份将有所增加。

针对电煤保供,中电联建议,加大煤炭先进产能释放力度,保持进口煤政策稳定;抓好港口库存和应急储备,确保电煤价格、质优、量足;研究完善电煤中长期合同定价机制,形成长效机制提升电煤质量;延续煤电保供贷款等优惠政策,支持煤电等重要能源领域融资成本持续下降;对于运力紧张的电厂及时帮助协调,提前部署启动东北、华北区域供暖期储煤工作。