

新技术·新市场

# 西北区域电力辅助服务实现全覆盖

■ 本报记者 苏南

从7月1日起,吉泉直流(准东-皖南特高压直流)配套电源参与西北调峰辅助服务市场进入结算试运行,为后续天中直流(哈密南-郑州特高压直流)、灵绍直流(酒泉-湖南特高压直流)配套电源参与市场提供示范,标志着西北电力辅助服务市场进入新阶段。

随着2019年底陕西电力辅助服务市场启动试运行,西北区域电力辅助服务市场全面建成。截至目前,西北电力辅助服务市场已形成省间+省内市场相辅相成,火电、水电、新能源、自备企业、储能和用户多元参与的格局。据统计,西北区域调峰市场累计调峰23024笔,调峰电量122.36亿千瓦时,提升西北地区新能源利用率4个百分点。

据了解,国网西北分部在火电机组有偿调峰、启停调峰的基础上,创新开发了自备企业虚拟储能、用户有偿调峰、共享储能及水电机组有偿调峰等品种,市场主体多样性、品种丰富性在国内首屈一指。“西北电网正迈入新能源高效利用新时代,西北地区正在将资源优势转化为经济优势。”业界专家如此评价。

百家市场主体参与调峰

从2017年4月西北调峰辅助服务市场启动建设以来,共有102家市场主体通

过区域调峰市场提供了服务,累计获得调峰收益34.98亿元,扩展了企业盈利模式。

“区域调峰市场有效激发了市场主体的动力和潜力,新能源企业实现减弃增发,有效提升了西北电网新能源利用率。”国网西北分部副主任韩伟表示,在市场的引导和激励下,各市场主体主动开展机组灵活性改造,提升了机组调峰性能,以获取更高的调峰收益。

据统计,目前西北电网并网火电机组平均可深调至4%-50%额定容量,累计释放深调能力760万千瓦,其中,66万千瓦机组的秦岭电厂可深调至20%。

引入用户调峰 增加调节能力

西北电力调控中心主任张振宇介绍:“西北区域调峰的最大亮点是引入用户调峰。在常规能源调峰过程中,我们发现‘源’侧调节成本不断增加,已触及新能源承受力‘天花板’,为此,及时将目光投向‘负荷’侧。”经调研,西北电网内高载能用户约占大工业用户的70%,容量高达3700万千瓦。国网西北分部在深入研究这些企业的用能特性后发现,高载能企业电费占成本30%-60%,均具有极高的电价敏感性。同时,铁合金、碳化硅、水泥等行业生产过程中具备近40%-100%的调节能力。

“在一定的市场化补偿机制激励下,部分高载能企业具备主动参与电网调节的能力和意愿。”西北电力调控中心副主任马晓伟表示,“分析企业的综合成本后,我们建立了用户在不同时段参与电网调峰的补偿机制,鼓励用户在新能源受限时增大自身用电负荷,释放新能源发电空间,获取辅助服务收益。”

截至目前,西北电网内已有14家高载能企业参与市场,合计调峰能力达53.2万千瓦,相当于12.25万台电动汽车充电桩同时充电,占北京电动汽车充电桩保有量的60%。14家高载能企业累计增发新能源3155万千瓦时,获取辅助服务收益530万元,间接降低企业电价1.04%-3%,助力企业提升产能1.3%-2%。市场成熟后,预计西北电网内仅高载能企业可提供约790万千瓦调峰能力,社会、经济效益可观。

创新设立自备企业虚拟储能

另一个值得关注的消息是,国网西北分部创新开发了自备企业虚拟储能。马晓伟介绍,虚拟储能是指运用市场手段,灵活转换自备企业用电、发电两种角色,实现自备企业双向大范围调节,发挥类似储能设备的充放功能,为新能源消纳挖潜创效。

西北电网内约有3817万千瓦发电装机、2711万千瓦负荷的自备企业,常年来

都是自发自用、自我平衡,与主网交互极少。为了开发这一块巨大的调峰资源,国网西北分部从微观经济学理论出发,重组了自备企业盈利模式,创新设立了虚拟储能模式。

“具体来说,在新能源大发且面临限电时,通过减少发电出力或增大自备负荷储存新能源电量;在新能源少发且系统有消纳空间时,通过增加发电出力或减少用电负荷实现新能源电能支取。”马晓伟解释,该模式的优点在于不影响自备企业发电总量,企业仅通过配合调节即可赚取一定费用。同时,因自备电厂调节成本不到0.01元/千瓦时,新能源企业只需支付低价成本,获取增发收益。

业内人士看来,虚拟储能模式打通了自备企业上、下网双向调节通道,不仅提高了电网调节水平,保障电网安全稳定运行,还加强了自备企业与主网的联系,提升了大电网的协调优化能力。

据了解,针对西北地区新能源高占比的特点,国网西北分部因地制宜引入虚拟储能现货模式,即自备企业可根据新能源发电情况进行实时储存。截至目前,西北电网内5家虚拟储能试点已累计增发新能源2.19亿千瓦时,预计全面推广虚拟储能现货模式后,可释放调峰能力约800万千瓦,相当于建设百万千瓦级抽水蓄能电站8座,节约国家投资600亿元。

工程

## 山西电力治理 高停运线路有实效

本报讯 国网山西省电力公司日前透露,今年上半年,为给广大客户创造优质可靠的用电环境,该公司广泛开展了高停运线路专项治理工作。

截至6月底,国网山西电力上半年共有高停运线路956条,累计完成治理730条,治理率74%;累计处理设备本体类缺陷44376处,清理通道隐患树木241398棵;绝缘化189.7千米,加装智能断路器542台;10千伏线路故障率0.15,同比降低77%,多供电510万千瓦时,受到好评。(冉涌 任勇)

## 宁德迎峰度夏 主网工程投产

本报讯 7月5日下午,经过24小时试运行,福建宁德220千伏深安(响塘)变电站顺利投产送电,标志着宁德今年两个220千伏迎峰度夏重点工程全部竣工投产,这也是宁德电网投运的第18座220千伏变电站。

此前,6月23日,宁德220千伏新厝变电站扩建工程顺利竣工投产,进一步完善了宁德中心城区电网架构,缓解了重载变电站压力,目前已承载负荷47.8万千瓦。此次投产的220千伏深安(响塘)变电站将完善福安市南部湾坞片区网架结构,消除福安市溪尾可能存在的四级电网风险事件,为鼎信、宏旺、青美等重点企业客户提供充足可靠的电能。(雷美容)

## 临汾飞虹 220千伏变电站投运

本报讯 日前,山西临汾飞虹220千伏变电站投运。至此,临汾供电公司管辖的220千伏变电站达到21座,填补了临汾市洪洞县南部没有220千伏电网的空白。

飞虹220千伏变电站位于洪洞县甘亭工业园区,占地面积19.76亩,220千伏、110千伏均采用户外GIS设备,35千伏采用户内开关柜。远期规模将达到变压器3台,总容量3×180兆伏安,各电压等级出线28回。该站作为山西西南部电网一个主要供电电源,将担负起临汾北部、省级工业园区及居民生活用电任务。(陈爱红 崔菁)

## 天水“十三五”配农网工程收官

本报讯 6月30日,随着40项农网改造升级工程项目结算、决算和工程审计工作全部完成,标志着天水市“十三五”配农网工程建设目标完成。

据了解,2020年天水农网改造升级工程涉及21个项目,共336个单项工程,涵盖天水2区5县。通过农网改造升级项目实施,天水全市农村实现动力电全覆盖,台区户均容量达2.14千伏安,有效解决了天水农网“低卡重”问题,实现了由“用上电”向“用好电”转变。(李军)



战暴雨 忙抢修 保供电

图片新闻

近日,我国长江中下游降雨持续,部分地区连续暴雨,影响电力安全供应。对此,各地供电企业强化防汛责任落实,加强隐患排查治理、科学组织应急抢修,确保电力可靠供应。图为7月7日,国网江西彭泽县供电公司党员服务队在大泊湖防汛堤坝架设照明线路,确保排涝用电安全可靠。朱泽和/摄

# 疆电外送:画出“四通道” 下好“一盘棋”

累计向19个省(区、市)外送电量突破3000亿千瓦时

区域协同

■ 通讯员 胡培根 杨超 牛征

国网新疆电力公司日前透露,10年来,新疆已建成疆电外送四通道,截至今年6月9日,累计向我国19个省(区、市)外送电量突破3000亿千瓦时,相当于广东省约半年的用电量,形成了东西部能源供需和经济发展共同体。

建成“两交两直”大动脉 全国能源配置“一盘棋”

我国能源资源与生产力布局呈逆向分布,西北部地区能源资源丰富,距离负荷中心东中部地区有数千里之遥,电力供需区域不平衡。基于此,国家电网公司提出大力发展超特高压先进输电技术,推进超特高压工程建设,实现全国能源配置“一盘棋”。10年来,新疆超特高压工程建设更是日新月异,如火如荼。

2013年6月,新疆与全国联网750千伏第二通道建成投运;2014年1月,哈密南-郑州±800千伏特高压直流输电工程投运,疆电外送第三通道建成;2019年9月,准东-皖南±1100千伏特高压直流输电工程投运,建成疆电外送第四通道。

中东部经济快速发展最能体现疆电外送的成果。数据显示,截至2019年底,哈密南-郑州特高压直流已向河南输送电能1910亿千瓦时。投运还不满1年的准东-皖南特高压直流,对华东地区经济发展的促进作用正在逐步显现。数据显示,截至5月31日,该工程向华东输送电能330亿千瓦时,相当于1056万吨标准煤,缓解了区域能源供应不足的问题。

此外,疆电外送工程建设对于投资和

就业的带动作用也十分明显。《国家电网有限公司援疆工作报告》显示,疆电外送四通道建成,直接带动电源等相关产业投资约1018亿元,增加就业岗位2.8万个,每年拉动GDP增长130亿元,增加税收24亿元。

释放“一盘棋”红利 提供经济发展动力

2016年3月,新疆成立全国首家省级电力交易平台——新疆电力交易中心,融合新疆维吾尔自治区政府、发电企业、电网企业和电力用户等各方,推动形成有效的市场竞争机制。数据显示,自该中心挂牌成立以来,累计组织97批次市场化交易,成交量超过2000亿千瓦时,服务470余家企业,60家售电公司进行双边、多边自主交易,扩大了电力市场份额。

持续扩大疆电外送规模是释放“一盘棋”红利的最有效方式。为此,新疆不断创新机制,在各方的协调推动下,自2016年开始,启动“电力援疆+市场化”跨区域送电,与内地省(区、市)签订了“政府间援疆电力外送”协议,将新疆电能输送至19个省(区、市)。

同时,疆电外送超特高压工程实施极大提升了新疆电力供应能力,有力促进了新疆能源基地发展。据国网新疆电力统计,疆电外送实施前的2010年,新疆电网装机1405万千瓦。10年后,新疆电源装机达9208万千瓦,同比增长6.5倍,年均增长65%,已成为拉动新疆经济社会发展的主要动力之一。

《国家电网有限公司援疆工作报告》显示,2013年以来,新疆全社会用电量由1341.33亿千瓦时增至2019年底的2325.85亿千瓦时,年均增长9.6%,高于GDP年均8.72%的增长率。

高质量发展不仅是GDP增长,还要绿色低碳发展。疆电外送规模不断扩大,还拉动

了清洁能源装机快速增长。截至5月31日,新疆电网风电装机1975.13万千瓦,光伏发电装机1026.6万千瓦,水电装机695.4万千瓦。清洁发电占新疆电网总装机的40.15%,占全国清洁能源发电装机的4.5%。

“一盘棋”推进创新 打造国家“新名片”

疆电外送实施,加快了特高压工程上马,催生了以特高压技术为中心的一大批科技创新成果。如2019年9月投运的准东-皖南特高压直流是目前世界上电压等级最高、输送容量最大、送电距离最远的特高压直流工程,已成为特高压最靓丽的一张“新名片”。国网新疆电力设备部相关人士介绍,准东-皖南特高压直流的设备基本由国内企业研制,其中最核心的设备换流变压器、换流阀等,均为国内自主研发生产,整体工程设备国产化率达80%。

10年来,得益于疆电外送实施,依托我国强大的设备制造能力和运维管理水平,新疆电网一跃成为全国最大的省级电网。据国网新疆电力统计,截至5月31日,新疆电网拥有750千伏及以上重要站点达23座,共108台主变压器,变电容量5300万千瓦安,线路53条7416千米,形成“内供四环网、外送四通道”主网架格局,电力供应保障能力及可靠性全面提高。

国网新疆电力发展部主任助理张锋说,在未来的规划中,在各级政府的主导下,要进行“网源统筹”,推动电源和电网同步建设、同时投运。还要加强“网源协调”,重点关注和解决同步振荡问题,并对新能源的大规模并网进行合理规划,防止发生脱网事故。

未来,随着疆电外送规模继续扩大,新疆清洁能源比重不断提升,我国的能源生产会更高效率,能源消费会更低碳。

## 甘肃电力积极配合 清理规范转供电

本报讯 “对照宣传单列出的电力销售价格,如果发现存在转供电环节加价行为可以拨打价格举报电话12315进行举报。”7月2日,在甘肃省庆阳市马莲河大道,国网甘肃庆阳供电公司人员向沿街商户开展清理规范转供电宣传。

连日来,国网甘肃省电力公司切实清理整顿转供电环节不合理加价行为,确保政策红利及时足额传导至终端用户,推进省内企业复工复产,与省发改委、住建局、市场监管局近期联合印发了《关于进一步明确转供电收费政策规范转供电主体收费行为有关工作的通知》,积极配合省发改委开展工作。(李春莲)

## 商洛供电确保 “国之利器”可靠用电

本报讯 7月7日,国网陕西商洛供电公司负责人带队走访重要电力客户,到中国兵器第四研究院高能研发区和中国科学院国家授时中心吴平观测站,主动上门了解用电需求,落实供电保障措施,坚持将服务挺出去,确保国家军工、航天重点项目电力供应安全可靠。

中国兵器第四研究院、204研究所、中国科学院国家授时中心吴平观测站负责人分别对商洛供电公司长期以来的积极配合、贴近客户的优质服务作风表示感谢,同时希望在以后继续加强沟通交流,深化合作。(祝斌)

## 龙岩供电提高 军民融合服务水平

本报讯 7月5日,国网福建龙岩供电公司龙岩市融合发展促进会签订战略合作协议,旨在以融促会为载体,以电为桥梁,通过政企合作提高军民融合企业服务水平。

据了解,龙岩市融合发展促进会成立于2018年12月,由龙岩市参与军民融合的企业以及支持、参与军民融合发展的科研机构、其他经济组织和社会团体等自愿结成的非营利性社会组织。此次龙岩供电公司服务军民融合企业客户关系管理机制、“网上国网”办电业务、企业定制服务“电e贷”和“电e票”、综合能源业务等内容进行了详细介绍,同时,推广“让电传递爱”爱心公益平台,持续加大了公司品牌传播力度。(颜巧燕 袁鸿梅)

## 白银供电及时服务 保障冷库用电可靠

本报讯 “我做梦也没想到,昨天工程才验收完工,今天就带电搭火为冷库供上了电,真是太感谢了!”7月7日,在国网甘肃白银供电公司110千伏涛滩变115号草线27号杆带电作业现场,景泰三英农业合作社负责人蒋英来感激地说。

原来,随着应季瓜果陆续成熟,用冷库贮藏销售迫在眉睫,这可愁坏了景泰三英农业合作社的蒋英来,此前因费用紧张没有能力报装,冷库没有投用。了解到果农的用电需求后,白银供电公司第一时间为客户架设了1.2公里线路,安装一台200千伏安变压器,并安排临时带电作业计划,为合作社带电搭接了分支引线,及时保障冷库用电需求。(张红平 李芝平)

## 宁城县供电 持续优化营商环境

本报讯 近期,国网蒙东电力赤峰宁城县供电公司启动了优化营商环境“党建+优质服务”项目,多举措有效推进项目实施,持续提升客户办电满意度,提高供电服务质量水平,打造一流电力营商环境。

据了解,宁城县供电公司强化党员队伍建设,激发干事创业热情,紧紧围绕项目预期目标,发挥党组织的战斗堡垒和党员先锋模范作用,以共产党员服务队为基础,带动广大党员以身作则,知荣明耻,打造服务优质、能力过硬的高素质队伍。正确认识党建融入中心工作,助力公司高质量发展的长期性、长效性。

同时,服务端口前移,精准施策见效。宁城县供电公司开展“早获悉、早对接、早供电”服务。如近期,宁城县必斯营子乡亿金工程前期准备工程进入试运行阶段,该项目计划上线2台50兆伏安变压器,宁城县供电公司总经理带队与企业负责人对接,协调各类办电具体事宜,为企业前期工程在电力规划方面出谋划策。

下半年,宁城县供电公司将紧紧围绕提升“获得电力”服务水平,树立电力大营商环境意识;继续积极部署推进2020年“党建+优质服务”项目,正确认识优化电力营商环境建设工作面临的内外部因素的制约和挑战,进一步统一思想、凝聚共识,确保打通供电服务“最后一公里”,为提高企业经济效益和社会效益创造有利条件。(王坤)