

最大程度保障极端气候等灾害下城市的重要负荷和民生用电——

# 南网区域建成 66 个城市“保底电网”

■ 本报记者 李文华

## 安全保供

“如果中国遇上美国德州寒潮,会不会‘悲剧’”的话题近日登上网络热搜榜。达沃斯世界经济论坛已连续第4年把极端气候事件定为发生可能性最高的全球十大风险之首。

为应对极端气候等灾害,近年来,南方电网公司从电网架建设、电源保障、应急处理等方面积极探索,历时四年时间,目前基本建成66个城市“保底电网”,将最大程度保障极端气候等灾害下城市的重要负荷和民生用电,全力保障城市核心区域和关键用户不停电、少停电。

### 筑牢用电保障“四道防线”

“当遭遇严重自然灾害、外力破坏等极端情况时,‘保底电网’具有更强的抵御能力,是城市电网防灾抗灾的生命线。”南方电网规划部负责人表示,“保底电网”要保的“底”,就是重要城市的重要负荷和民生用电的需求;做好面对极端灾害的准备,努力争取最好的结果,力争城市核心区域和关键用户不停电、少停电。

据了解,2015年强台风“彩虹”过后,南方电网在国内首次提出“保底电网”概念,并纳入“十三五”电网规划研究。2017年4月印发28个重要城市保底电网专项规划,铺开“保底电网”建设。其后,进一步将保底电网城市增加到66个,覆盖南方电

网公司供电区域的所有地市。

目前,南方电网公司已基本建成覆盖南方五省区66个城市“保底电网”,布局保障电源147座,构建了“大电网网络支撑、保障电源分层分区自我平衡、用户自备应急电源兜底、应急移动电源补充”四道防线的综合防御保障体系,电网综合抗灾能力显著增强。

结合城市规划发展、综合管廊建设等要求,南方电网公司持续加强广东、海南等处于1类沿海强风区城市的“电缆线路+户内站点”通道建设,制定强风区保底电网电缆化、户内化建设(改造)路线图,加快推进保底线路的电缆化改造、保底变电站的户内化改造,着力提升电网防风抗灾保障能力。2020年底,已初步形成220千伏“电缆线路+户内站点”通道7条,新建电缆线路99千米。

在应急电源建设方面,南方五省区新增具备黑启动或孤岛运行能力的抗灾保障电源17座,其中,2020年已投产或完成改造7座,装机容量387万千瓦。

什么是黑启动电源?专家表示,在系统全部停电、处于全“黑”状态的情况下,不依靠外部电力就可以启动的发电机组,它可以为电网送入电力促成其余机组发电并网,最终让整个电网恢复供电。

### 应急方案实现“三精准”

“截至3月1日,全网10千伏及以上线路无覆冰。”3月1日17时35分,南方电网生产指挥中心发出今年覆冰期冰情信

息最后一条通报信息,标志着南方电网2021年防冰抗冰工作正式收官。

历经数年实践,南方电网公司总结出“严密监视观测,及时融冰除冰”的工作方法和套路。南方电网自主建设的覆冰监测中心,可对覆冰线路实施精准定位、精准定级,并能精准定制应急方案,实现对基层单位融冰工作的远程指导。自2011年开始,每年的12月1日至次年3月1日,被固定为南方电网的防冰抗冰周期,冰情和融冰信息实行一日一报。

2020年12月以来,南方电网遭遇五轮寒潮轮番侵袭,导致南方电网公司经营区域覆冰线路创近年极值,局部地区寒潮强度超过2008年。与之形成鲜明对比的是,南方电网经营区域用电负荷和用电量呈现双升局面,电网设备运行安全稳定,供电可靠。

2008年冰灾后,南方电网公司经营区域在2014年、2016年、2018年、2020年遇到过较大强度的低温雨雪天气,南方电网运行平稳,供电保障有力。

南方电网公司应急办负责人表示,该公司建立了“平时预、灾前防、灾中守、灾后抢、事后评”的防灾应急工作机制,坚持以防为主、防抗救相结合,坚持常态减灾和非常态救灾相统一。近年来,通过统筹电网运行方式、推进电网改造完善、落实重点风险设备运维、推进用户完善电源配置等方式,有效降低了停电事件的发生概率,防止或减少灾害造成的损失。

据南方电网公司生技部输电处高级经理樊灵孟介绍,2008年冰灾后,该公司根

据经营区域地形、气象特点,滚动修编了30年、50年、100年一遇冰区分布图。以图纲为纲,针对性开展防冰加固改造、新建线路的规划,在线监测装置的安装等措施,有效提高了线路抗冰能力。

### 提升应对极端气候能力

“十四五”时期,适应高比例可再生能源发展,南方电网公司将全面建设安全、可靠、绿色、高效、智能的现代化电网,为新电源大规模接入和高效稳定运行奠定基础,促进多种能源综合高效利用,提升电能在终端能源的消费比重,更好地满足客户多样化用电需求。

南方电网有关专家表示,极端气候对电力系统需求侧及供给侧都将产生重大影响,电力安全可靠供应将面临重大挑战。一旦运行条件超过电力系统设计标准和运行边界,将对电力安全供应造成巨大冲击,需要高度重视此类“小概率”“非常态”的安全保底问题,从规划设计、运行维护、应急处置等领域不断提升电网安全运行和电力供应保障能力。

下一步,南方电网将从滚动更新重要用户及保障范围、持续开展保底电网规划建设,积极推动抗灾保障电源规划建设、推动完善用户自备应急电源配置、加强应急移动电源建设、推进先进电力应急保障技术应用六个方面,持续深入推进“保底电网”建设,切实提升自然灾害等极端情况下电力安全保障能力,持续做好新时代能源电力防灾减灾工作。

## 工程

### 山西首台特高压百万机组并网

本报讯 日前,山西首台特高压百万机组、单机容量最大的发电机组——晋能控股电力集团长治发电2×100万千瓦“上大压小”改扩建工程#1机组首次并网一次成功,开启了晋能控股电力集团建设大容量、高参数、高效率、低排放百万机组,实现电力产业高质量发展的序幕。

长治发电2×100万千瓦“上大压小”改扩建工程项目位于山西省长治市潞州区马厂镇,在原长治发电厂旧址上建设,主要建设2台100万千瓦超超临界、直接空冷燃煤发电机组,配套建设烟气脱硫、脱硝、除尘及水处理、输煤系统和1000千伏变电设施,生产用水全部利用城市中水,实现超低排放。项目南距晋东南特高压变电站约40公里,是山西省晋东南煤电基地外送电规划项目和首个经国家电网公司批复同意接入国家首条“晋东南—荆门”100万伏交流特高压输电线路的配套电源项目。(田泽鹏)

## 优质服务

### 如皋供电助当地进入“全电厨房”时代

本报讯 近年来,全电厨房凭借节能高效、无明火,无污染等优势,受到越来越多的青睐。为消除燃煤锅炉造成的大气污染和安全隐患,提升城市发展质量和环境,国网如皋市供电公司在全市学校、饭店、企业内部食堂等单位全面推进燃煤锅炉电气化改造,建设“全电食堂”,取得了显著地成效。截至目前,该公司已经完成40多家单位的燃煤锅炉电气化改造,每年可减少二氧化碳排放3000吨,二氧化硫排放1.2万吨,氮氧化物排放45吨。

目前,国网如皋市供电公司在12所学校厨房电气化改造的基础上,将于今年年底前再推进16所中小学和幼儿园的厨房电气化改造,将如皋市建成真正的“清洁校园示范区”。

同时已经对全市22家饭店、15家企业的职工食堂进行了“全电厨房”改造,让饭店告别了油烟熏人的环境,为企业提供了安全、清洁、环保的生产环境。(严文藻)

### 枣庄峰城供电中心关爱特殊群体赢赞誉

本报讯 日前,枣庄供电公司峰城供电中心峨山镇供电所工作人员杨宝忠到峰城区峨山镇黄庄村杨平家开展紧急抢修,快速帮助更换烧坏的电源线,保障了家中老人呼吸机的正常使用。杨平哽咽着说:“谢谢你,杨师傅,要不是你来得及时,后果真是不堪设想!”

在日常工作中,枣庄供电公司峰城供电中心认真履行社会责任,积极开展特色服务,建立了特殊客户服务档案,为辖区内的孤寡老人、残疾人、生活困难人员、敬老院等社会特殊群体开展定期上门服务。及时了解他们的特殊需求,帮助检查照明线路,消除用电安全隐患,解决用电和生活困难,全力提供用电特殊帮助和特殊关爱,为社会特殊群体献上一份爱心,让他们真切感受到社会的关爱与温暖,赢得了群众的广泛赞誉。(刘西华)

### 涉县供电“党建+服务”护航企业用电

本报讯 “真是太谢谢你们了,我们原本计划正月十八开业,没想到你们今天就来帮我们检查用电情况,这样我们明天也能放心安排生产了。”日前,河北省涉县双明石料厂负责人武水根对主动上门开展节后复工用电检查的涉县供电公司党员服务队队员说。

企业复工复产,电力供应安全稳定至关重要。春节长假后,涉县供电公司结合实际情况,组织共产党员服务队主动上门了解企业客户节后用电需求,广泛征求客户意见和建议,及时引导客户科学用电,确保企业节后复工用电无忧。根据企业生产特点,综合分析电设备运行管理、无功补偿等情况,帮其优化用电方案。宣传电力法规和安全用电知识,增强客户安全用电意识。

走访中,涉县供电公司党员服务队还深入企业生产车间,对客户供电电源配置、自备应急电源、保安电源配置和设备健康情况进行安全隐患排查;针对节后企业提出的增容用电申请,实行“首问负责制”,确保节后提出恢复用电申请的企业在最短的时间内用上电、用好电。同时,主动对重载线路进行巡视、测温、测负荷,努力查找影响节后负荷攀升的设备隐患,重点检查线路温度是否异常、有无外力破坏等情况,做好相应预控措施。(李龙)

## 江苏泰州:集中春检确保华东电网可靠供电



图片新闻

3月2日,江苏送变电检修人员正在对特高压泰州站线路1000千伏泰吴II线进行走线检查。特高压泰州站本次年度检修工作从3月1日开始至6月5日结束,以确保迎峰度夏期间华东电网安全可靠供电。

据悉,特高压泰州站是世界首座交直流合建站,是±800千伏锡盟-泰州直流输电工程的受端换流站,同时也是1000千伏淮上特高压北环工程的枢纽变电站。  
汤德宏 史俊/供图

## 区域能源站模式在苏州落地生根

### ——苏州供电助力长三角国际研发社区能源站投运

本报讯 受北方湿冷空气持续影响,苏州室外气温又重回个位数,在长三角国际研发社区的先进材料研究院一楼办公区却温暖如春……3月2日,经过一个半月的试运行,位于苏州高铁新城板块的长三角国际研发社区启动区能源站正式投运。

根据《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》相城实施方案,苏州相城区高铁新城加快低碳经济发展,将规划建设23个集中的区域能源站,与传统的单一建筑供能模式不同,能源站可以集中向区域内的会展中心、酒店、写字楼等建筑群供能,形成互联互通的园区级能源网,实现能源统一管控、互补互济,全面提升建筑能效。规划中的首个能源站落户于总建筑面积约34.3万平方米、总投资达30亿元的长三角国际研发社区启动区。

国网苏州供电公司在了解相关规划信息后,联合国网江苏综合能源服务有限公司第一时间主动上门,对接负责长三角国际研发社区能源站项目建设运营的苏州高铁新城能源公司,经过电、气、热等多种供能方案比较和可行性分析后,最终采用节能保证型合同能源管理方式合作,实现节能经济效益最大化。

建成后的长三角国际研发社区启动区能源站现已全面接入电力、热力、燃气和供

水管网,其采用的“离心冷水机组+市政热力管网”技术可提供最高冷负荷34451千瓦,最高热负荷19242千瓦,供能面积最大可达72.4万平方米。每年可以提供集中供暖4个月和供冷5个月,室内温度供暖18±2摄氏度、供冷26±2摄氏度。

“我们充分考虑不同业态能源站接入用户同时段用能负荷的差异性,降低能源站自身的设备负荷,进而节省设备投资和运维成本。”国网江苏综合能源服务有限公司大区业务经理马研介绍,这座能源站全运营周期可达30年,综合考虑各种业态,客户投资和运行费用可节约20%以上。

“通过对办理用电申请的用户进行用能数据筛查,我们发现长三角国际研发社区具备综合能源拓展的潜力,经过经济技术比较,以电力、蒸汽、燃气等多种能源的综合利用来替代传统的空调系统,设备的COP(能效比)可达到4.5以上,远高于行业标准。”国网苏州供电公司相城供电服务中心首席能源管家俞晓文表示,能源站兼具冬季供暖和夏季供冷的功能,能够显著提升区域综合能效,对于早日实现“碳达峰、碳中和”的“双碳目标”具备推广价值。

针对后续能源站项目的落地实施,国网苏州供电公司积极探索能源托管和股

权投资的商业模式,引入“双蓄”、可再生能源接入和智慧运维平台等技术。

“通过开展综合能源服务的合作,能源站的投用不仅能节省电费、燃气费,而且能减少生活中烦人的空调噪音以及不停地报修空调和氟利昂加注的情况,降低了生活成本、提高了生活质量,同时保护了环境,可谓是一举多得!”苏州高铁新城能源

有限公司总经理黄屹峰说。

据了解,苏州高铁新城将大力推广区域能源站集中供能模式,打造长三角能源综合利用低碳示范区,也为长三角区域新型供能模式的提供典型经验。示范区内23个能源站全部建成后,预计年节约用电量1.4亿千瓦时,节约标煤5.1万吨,减少二氧化碳排放12.7万吨。(杨小明 邵焯楠)



国网苏州供电公司工作人员在能源站进行例行巡检。谢鹏/摄