

优质服务

安全可靠、智能尖端、精准管理

# 进博会“世界会客厅级”电力保障全面升级

■本报记者 朱妍

11月5-10日,第三届中国国际进口博览会在上海举行。在新冠肺炎疫情对全球经济造成持续影响的背景下,本届进博会如期举行不仅彰显了中国抗击疫情的成绩,也为世界经济恢复发展注入信心。

一流的国际盛会离不开一流的能源保障。围绕“越办越好”总要求,国网上海市电力公司超前谋划、严密部署,推进进博会保电工作标准化、机制化、精细化、智慧化,全力打造升级版“世界会客厅”保电工作体系,力争继续实现“电网设备零缺陷、重要负荷零闪动、供电服务零投诉、安保反恐零事件、人员工作零差错、网络信息安全零漏洞”,以及“确保场馆供电万无一失、确保城市基础设施供电万无一失、确保全市生产生活用电万无一失”的“六零三确保”进博保电目标。

保电设备“零缺陷”  
电力供应安全再升级

11月2日,国网上海电力召开第三届进博会供电保障誓师大会,标志着进博会保电各项工作一切就绪,上海电网以最佳状态投入进博会保电工作。

“旗帜领航,决战进博!我们准备好了!”在位于进博会综合服务保障基地的誓师大会现场,由200多名保电人员组成的队列齐声高呼誓言,昭示了国网上海电力以最高标准完成本届进博会保电重任的坚定决心。由于全球新冠肺炎疫情蔓延的特殊形势,继续办好本届进博会具有十分重要的意义,也对展会期间电力可靠供应和安全保障提出了更高要求。

据了解,为确保进博会上级电网以“零缺陷”状态投入保电实战,国网上海电力先期即组织对连续两届进博会保电涉及的重要场所完成5轮特巡,累计巡查线路(电缆)2800余条次,总计近1.2万公里;巡查变电站1600余座次,排查治理缺陷隐患240余处。

除主电网安全外,国网上海电力还按照“进博会场馆、保电核心区域、非核心区域”三级范围,对电网关键部位、重要场所、重要设备设施积极开展巡检和隐患排查。从今年5月起,国网上海电力综合应用红

外、紫外成像及声电波局放、机器人等技术,完成多轮设备特巡和带电检测工作,累计巡视线路3200余公里,完成重要变电站巡视308座次,线缆巡视730条次,设备隐患治理率达100%;针对700余家重要客户逐户编制保电方案,并协助、指导重要客户排查整改各类安全隐患406处。由此,确保所有保电相关设备以“零缺陷”的健康状态为盛会提供可靠电力。

“云端”保电新模式  
科技智能手段再升级

日前,位于进博会核心区一处变电站内的保电前线指挥中心,国网上海电力人员熟练操作刚完成迭代升级的全景智慧保电3.0系统。在这里,整个电网供电路径、实时负荷、异常报警及抢修进度等信息均以动态方式在交互大屏呈现。同时,整合了人员、物资、安防、后勤等模块的管控系统,可以确保各级保电信息和指令顺畅传递。此外,指挥人员还借助基于AI技术的智能语音助手“小电”,实现对电网态势的人机交互,信息获取的便捷性和信息处理效率均较以往有大幅提升。

一系列“黑科技”背后,是国网上海电力加快推进数字新基建成果与电网技术的深度融合。该公司通过将5G、人工智能、物联网等尖端技术充分应用于工作实际,对标“世界会客厅”要求的保电标准,推动进博会电力保障朝着更智能化、云端化的方向发展。

通过机器人、全景工单式管控、智能语音控制等技术的深化应用,国网上海电力积极探索智能远程许可、保电动态指挥、移动供电服务等创新实践,着力推动进博会保电工作从“设备管理”进一步向“数据管理”转型,实现“一屏观网”“一键响应”的智慧升级。

通过自主创新研发应用云端平台、移动终端线上作业、云智慧数字孪生、动态监测健康状态、设备信息智能识别、智能穿戴人机交互、非侵入式数据采集7项先进技术,国网上海电力初步打造了以移动指挥云端化、保电作业线上化、运行工况数字化、故障研判智能化、疫情防控实时化为特



按照进博会“越办越好”的总要求,国网上海电力积极发挥央企的党建引领优势,推动实现“六零三确保”保电目标。图为国网上海(青浦爱融)共产党员服务队进博会会场前重温入党誓词。 国网上海市电力公司/供图

征的“云端”保电新模式。在进博会场馆内的保电现场指挥中心,国家会展中心内部数千个用户侧电力负荷数据、温度数据和开关状态信息被采集进系统,就地通过边缘计算进行智能处理,有效提升保电现场指挥人员“眼观六路、耳听八方”的全息感知能力。借助5G和融合指挥平台技术,工作人员只需手持移动设备,就可与后台指挥系统无缝连接,相当于建立了一个可移动的“指挥部”;运维人员头部佩戴的AR眼镜,可实时查看设备运行工况,自动显示设备参数,并进行故障信息上报;针对防疫要求特别开发的智能手环,则可以定时检测作业人员的身体状况并形成健康轨迹报告。

“五大体系”再优化  
保电管理能力再升级

今年以来,国网上海电力在总结上届进博会保电经验的基础上,对“世界会客厅保电标准”进行再革新和再优化,从组织体系、指挥体系、应急体系、技术体系、业务体系五个层面规范对电网侧保障工作的管理,全面落实各项组织措施、技术措施和责任要求。

其中,在保电组织体系方面,国网上海电力构建了由1座应急指挥中心、3座前方指挥部及25家基层单位应急指挥中心组成的保电指挥“大脑中枢”;按“世界会客厅保电新标准”要求,动态修订设备运检保电工作方案,制定各阶段设备运检检修标准和具体工作措施,任务精确到周、责任精确到人,全力构筑“设备巡视、蹲点值守、安全防护”三层防御体系。

在保障标准体系方面,该公司克服项目开工不久便遭遇新冠肺炎疫情的困难,及时完成进博会主场馆第三路电源建设,与场馆周边原有变电站形成双链、双链、坚固灵活的电网结构;进一步优化场馆电源路径和电网运行方式,确保核心场馆外部电源配置满足“N-3”的高要求,大幅提升主场馆国家会展中心的供电可靠性。

据国网上海电力相关负责人表示,上海电网主网所辖130多座220千伏及以上变电站和5400多公里220千伏及以上输电线路进入全保护全接线状态。同时,分布于全市的129个抢修基地、173个抢修驻点、5000余名抢修人员、近1000台应急抢修车辆也全部到位,共同全力以赴确保进博会保电工作万无一失。

创新

## 山东电科院研发给煤机高低压穿越试验仪

本报讯 日前,国网山东电科院技术人员到大唐东营电厂进行给煤机低穿试验,首次采用了自主研发的高低压穿越试验仪,保证电厂能尽早达到启动条件。

据了解,本次试验被试设备功率较大,试验过程中,给煤机在20%额定电压下穿越时屡次发生上级开关越级跳闸。该院技术人员仔细分析发现,设计升级开关与厂家配套开关容量不符合规范,经与业主沟通,更换上级开关并重新核对定值后,试验合格。据了解,在本次试验中,高低压穿越试验仪完全经受住大功率设备考验,达到设计要求,赢得业主和设备厂家赞誉。(王希葵 张劲)

## 天水供电推广使用经纬相机APP

本报讯 国网甘肃天水供电公司日前透露,从今年6月起,该公司在各基层供电所广泛推广使用经纬相机APP代替人工记录,减少了现场工作量,降低了后期管理难度,深受广大员工欢迎。截至目前,这一技术手段已在该公司所属各供电所得到全面普及。

据了解,经纬相机是近年来推出的新产品,支持图片和视频拍摄实时GPS定位,可自动添加地址、时间、经纬度、海拔、天气等信息,广泛应用于电力、建筑、交通、测绘等诸多行业领域。在智能手机上下载经纬相机APP,同样可以利用手机拍摄功能实现上述功能。在实际运用中,工作人员只需带上已有的GIS系统台区接线图,现场使用手机APP采集照片,根据采集照片和电网接线图核查补充完善杆塔信息、GIS系统和PMS系统信息等,无需现场绘制电网图和填写数据表格,就能完成现场信息准确收集,从而精简了营配核查整改工作流。

例如,秦州供电公司10月份在开展线损“百日攻坚”时采用经纬相机APP进行现场核查,同期线损单日合格率达96.53%,较上月提升7.8个百分点。(郭纪雄)

## “快捷电力”提升客户获得感



图片新闻

近日,国网山东武城县供电公司人员完成老城工业园区3家企业台架变压器的安装工作,助力企业快速投入生产,提升客户电力获得感。

今年以来,该公司在持续优化营商环境、提升供电服务上下功夫,开通“线上办公”绿色通道,创新应用客户经理坐班制,“线上+线下”为企业解决用电难题。 郑智慧/摄

# 西藏电网“内强外联”持续推进

本报讯 记者王旭辉报道:10月27日,阿里联网工程启动全线调试,将为年底投运打下坚实的基础。据悉,该工程将是继青藏联网、川藏联网、藏中联网后,我国建设投运的第四条“电力天路”。

国网此前召开的援藏工作会透露,“十三五”以来,该公司在西藏及涉藏州县累计完成电网投资913亿元,较“十二五”增长24%,拉动电源及上下游产业链投资超过1800亿元,电网送电能力和安全稳定水平大幅提高,供电能力和可靠性显著提升。该公司在建成青藏、川藏两条“电力天路”的基础上,2018年建设投运藏中联网工程,西藏电网从220千伏迈向500千伏,大电网覆盖范围从“十二五”初期的58个县扩展到目前的67个县。随着阿里联网年内投运,将彻底结束阿里电网长期孤网运行的历史,形成以500千伏为主网架、各级电网协调发展的西藏统一电网,使西藏剩余的仲巴、萨嘎、吉隆、聂拉木、普兰、改则和措勤7个县用上大电网,西

藏主电网将进一步覆盖全部74个县和主要乡镇,供电人口近330万。

同时,“十三五”期间,国网累计投入452亿元在西藏及涉藏州县实施新一轮农网改造升级工程,完成4410个小城镇(中心村)电网改造升级和407个自然村通动力电;开展“三区三州”深度贫困地区电网建设百日攻坚,于今年6月底全面完成建设任务,啃下了“最后的硬骨头”,惠及154万户、750万贫困群众;全面完成西藏255个抵边村寨电网建设任务;及时做好西藏及涉藏州县光伏扶贫电站并网服务,累计接入82万千瓦,惠及5.68万户贫困群众;

下一步,国网将科学编制电网“十四五”发展规划,推动西藏及涉藏州县重点工程纳入国家和省(区)两级规划,补齐西藏及涉藏州县主网短板。具体而言,该公司除建设好阿里联网外,还将做好川藏铁路供电配套工作;结合金沙江上游水电开发和川藏铁路配套供电工程建设

进一步,进一步加强西藏与西南电网联网,完善西藏内部网架结构,适时扩建青藏直流,推动西藏水电加快发展。

据了解,国家发改委、国家能源局已于2020年9月批复了西藏电网建设与改造工程可行性研究报告,工程投资约10.2亿元,其中使用中央预算内资金约5.1亿元,工程将有效改善拉萨、日喀则、那曲、林芝、昌都配电网结构,提高电网供电能力、供电质量和供电可靠性。

国家能源局有关负责人也表示,该局将继续做好入藏电力通道相关研究论证工作,结合青藏铁路电气化改造实际进展,统筹西藏用电需求、水电开发情况等因素,在电力“十四五”规划中继续研究论证青藏直流二期工程规划建设问题,同时,结合川藏铁路建设进度,研究推进川藏电网交流加强相关工程,满足清洁能源开发外送、电力供应保障和电网安全稳定运行需要,促进西藏地区经济社会发展。

优化营商

## 兰州供电迁改线路服务榆中经济发展

本报讯 11月1日,为支持甘肃兰州榆中地区卧龙川产业园、和平工业园建设,兰州供电公司实施的330千伏东和二线卧龙川、和平段线路迁改工程及全线停电检修工作顺利完成。

期间,兰州供电公司全力配合,协调西北网调整停电计划,同时,利用停电契机开展检修试验消缺工作。针对施工跨越的交叉作业情况,该公司制订了详细的作业计划,加大人力投入,每个施工点都安排足够的监督人员,明确现场安全、质量监督管控要求。据了解,该工程经过48天的连续施工,共改造新建铁塔23基,其中双回路塔6基,单回路塔17基,新建线路约5公里。(张弘雅)

## 晋城供电无功补偿装置有效节约企业电费成本

本报讯 “从没见过这么智能的无功补偿柜,功率因数居然能补到0.99,每个月2万元无功电费一下就降到600元!”近日,山西省晋城市陵川县新鑫石灰岩开发有限公司总经理雷继凯向陵川县供电公司“啄木鸟”线损工作队竖起大拇指。

原来,新鑫石灰岩开发有限公司是当地的用电大户,自行配置的无功补偿装置效果达不到国家要求的电力补偿标准,其用电成本居高不下,同时,无功功率流动也占用了大量电网输送容量,导致电网输送能力下降。为此,晋城供电公司“啄木鸟”线损工作队多次到该企业现场调研,量身定做了一套124888编码的全分相精准无功补偿装置,在山西尚属首例。(孟强 张腾腾)

## 白银供电预计全年承担降电价成本5600万元

本报讯 10月30日,国网甘肃白银供电公司“当好电力先行官 架起党群连心桥”新闻发布会透露,前三季度,该公司累计完成投资5.81亿元,其中电网建设投资5.05亿元;完成售电量87.88亿千瓦时,同比增长8.58%;落实疫情防控期间灵活电价政策和阶段性降低企业用电成本政策,前三季度承担降价成本3083万元,惠及电力客户6.22万户,预计全年承担降价成本5600万元。(张红平)

## 枣庄供电十二项举措提升“获得电力”水平

本报讯 日前,国网山东枣庄供电公司向社会发布《提升“获得电力”十二项措施》,以打造“枣办好”服务品牌为主线,以试点台区庄区13.82平方公里“零停电示范区”建设为亮点,从客户视角优化服务流程。同时,该公司主动邀请枣庄市能源局深入现场督导检查,构建形成枣庄6区(市)发改局与供电中心协同推进的工作格局,扎实推进供电服务建设管理集中整治专项行动,全力以赴优化营商环境。(鞠同心 唐晓光)

## 白河县供电大力推广“网上国网”APP

本报讯 “你们的业务真是太好了,让我们少跑路,享受便捷办电!”陕西省白河县用电客户吴女士近日签署了《客户承诺书》后,对茅坪供电所服务人员竖起了大拇指。近期,白河县供电公司组织人员进学校、进社区、进企业开展“网上国网”APP推广工作,宣传线上办电优势,帮助客户下载并注册“网上国网”APP,鼓励客户足不出户办理电费账单等各项业务。(李沛儒 刘芳)

## 江阴供电深化银企合作强化电费集约管理

本报讯 国网江苏江阴市供电公司近日在无锡地区先行先试,率先配合市级电费专户销户,于10月底实现电费省直接收管理。目前,江阴地区的工行、农行、中行、建行、招商银行、江苏银行、江阴农商行7大银行均在银行网银侧开通了电费充值专区,满足客户在线交费需求。对无充值专区服务的开户用户,江阴市供电公司积极推广电E宝等线上交费方式,同时,向政府机关、街道办事处、学校等统一支付用户推广电费能源卡,通过能源卡绑定户号方式进行线上支付。(许雯)

## 峰城供电完善以客户为中心的服务体系

本报讯 国网山东枣庄峰城供电公司日前透露,该中心紧紧围绕全区经济社会发展需求,不断优化供电营商环境,完善以客户为中心的服务体系,做到办电快捷、交费方便、抢修及时、电力可靠,业扩办电时限同比缩短5.23天;持续压减办电资料、压缩办电环节,延伸电网投资界面,降低客户办电工程造价。(刘西华)