

# 坚持以人民为中心 扛起电力保供责任

## 国网上海电力

## 建好守好主网 保障全市电力供应

本报记者 陈昊南

10月11日清晨,在上海市崇明区新村乡,国网上海市电力公司施工人员正在加紧为500千伏崇明输电工程K1跨越铁塔安装附件。

“十四五”开局之年,上海发展势头强劲,国网上海市电力公司始终把保障城市电力供应作为首要职责,加强220千伏及以上主网网架建设与运维,保障主网安全稳定运行成为该公司重要的立足点、发力点。

### 建强主网满足发展用电需求

9月10日11时,总高204米的崇明输电工程K1跨越铁塔主体结构全部组立完毕,成为上海电网新的“制高点”。“崇明输电工程是优化崇明电网和上海主网结构、着眼上海电网发展的一项重要工作。”上海送变电公司崇明输电工程施工项目部项目经理郁冬介绍。

上海崇明岛、长兴岛、横沙岛位于长江入海口。“十四五”期间,崇明三岛发展步伐加快,对供电保障的要求不断提高。崇明输电工程为崇明地区再添一条大容量输电通道,不仅加强了上海电网与江苏电网的连通,也可弥补目前崇明三岛主网网架主要为“链式”结构的不足,大幅提升地区电网供电可靠性。

上海是国内第一个建成220千伏及以上电压等级主网的城市,而现在部分区域的主网设备、站点、线路无法满足周边用电所需。“十四五”期间,除新建主网设施外,国网上海电力还将重心放在现有主网的扩建、改建上,使电网不断焕发新活力。

6月9日,赶在电网迎峰度夏前,上海“最年长”的500千伏变电站——黄渡变电站全新投运。原有的4组75万千伏安主变压器更换为4组120万千伏安主变压器,彻



1000千伏特高压安塘Ⅲ线停电检修现场。

蒲映林 摄

底解决了该站设备老化和变电容量有限的问题。新增的180万千伏安容量可消纳三峡水电和特高压输入电力,提升上海西北部电网在负荷高峰时段的供电能力。

“十四五”期间,国网上海电力将新建崇明、林海输电工程,完成黄渡、杨行、静安等变电站的改建与扩建,推进东一、黄渡—徐行、黄渡—泗泾—新余等500千伏线路改造,形成500千伏及以上电网“三环十一通道”的格局。

### 先进技术提升供电安全水平

年初以来,为提升主网运维管理水平,国网上海电力持续加大新技术、新装备在设备巡检、隐患排查、输变电设备反外力破坏等方面的应用力度。

受输电通道紧张、重要线路密集、周边环境复杂、周边施工建设项目多等因素影响,线路反外力破坏一直是国网上海电力确保主网安全运行方面的一项重要重大课

题。目前,巡检无人机和激光清障仪等设备已在负责主网运维的班组中全面推广,无人机自主巡航系统也在500千伏远东重要输电通道投入使用。该公司还不断完善输电通道可视化报警系统,已实现对所有500千伏及以上输电通道和部分重要220千伏线路的24小时反外力破坏监控。

4月10日20时,可视化报警系统向上海电力检修公司值班人员发出紧急预警。图像显示,220千伏峰龙线13~14号塔通道下方发生火灾。作为浦东地区重要的输电通道,峰龙线一旦停运,后果不堪设想。值班人员立即向上级汇报,通知设备班现场确认现场情况,并紧急联系消防部门。一个多小时后,火被扑灭,线路安全未受影响。

目前,上海主网共有包括一交一直两座特高压变电站(换流站)在内的220千伏及以上站点139座,220千伏及以上线路(含电缆)6140千米。智能巡检机器人已在所有220千伏及以上的户外敞开式变电站应

## “用、发、供”三侧发力保电力供应

本报记者 徐搏

## 国网吉林电力

今年第三季度,面对日益严峻的电力供需形势,国网吉林省电力有限公司从用电、发电、供电三方面着手,坚决守住大电网安全生命线和民生用电底线。

### 用电侧:精准施策保民生

10月11日晚,吉林省中心松花江畔“十里长堤”景区的沿江景观灯并未亮起,江中巨型音乐喷泉也没有表演。针对用电紧张,国网吉林电力面向政府和社会各界大力宣传节约用电。“用得先紧着生活必须的地方用,景观灯用电能节约还是节约的好。”在江边散步的市民对此表示理解。

进入10月,为缓解电力供需紧张状况,国网吉林电力再次详细梳理全省用电负荷分布特点,进一步细化用电负荷分类。该公司争取各地市减少景观照明用电,同时研究如何让有序用电工作执行得更加精准到位,开展数次综合分析,组织地市供电公司几轮排查摸底。“锁定高耗能用电负荷”成为有序用电的关键点。

近期,国网吉林电力协助政府拟定了一份滚动更新的高耗能企业名单,附带详

细的可执行负荷数据。按照“聚焦高耗能,精准实时有序用电,最大限度减少对社会经济影响,坚决防止拉闸限电”原则,国网吉林电力配合政府保供工作专班,精确滚动调整有序用电实施范围、限电序位和调度序位,最大限度优化各地市有序用电负荷指标,优先安排高耗能、高排放企业错峰、避峰生产。国网吉林电力所属各地市供电公司加大现场服务力度,主动走访省内大型高耗能企业,协助检查企业生产设备能耗情况,指导高耗能企业错峰生产,制订合理有序用电方案。

经国网吉林电力精细调控、细化服务,吉林省有序用电涉及的行业、产业明显减少,对经济社会的影响进一步降低。

### 发电侧:刚柔并济促并网

10月10日21时05分,吉林电力调度控制中心值班长王玉坤接到长春第二热电厂的申请:“长春二热5号机组异常已处理完毕,具备启机条件。”王玉坤立刻向东北电力调控分中心汇报,根据调度命令采取直接启机方式,要求机组立即点火运

行。一系列程序后,长春二热原先停运的5号机组于11日14时42分并网运行,为吉林电网增加了20万千瓦并网电源。

要缓解电力紧张,让更多机组尽快并网是根本。国网吉林电力一方面突出调度部门“刚性”权威,持续紧盯火电发电能力,跟进电煤供需和火电发电能力情况,严肃调度纪律,要求发电厂“能并尽并、能发尽发、稳发满发、顶峰出力”;另一方面组织技术专家组,针对发电机组缺煤停机、机组临检必要性及工期时效性等问题,赴四平、辽源、通化等地的17家发电企业,协助开展机组设备状态评价,做好“柔性”服务。

10月10日,吉林电力科学研究院技术人员用时24小时,完成吉林江南热电有限公司分散控制系统升级后的状态检测,验证该企业机组具备启机条件。10月1~11日,国网吉林电力技术人员提供技术支持的机组总容量达235万千瓦,帮助发电企业尽早启动停运机组。截至10月11日,吉林电网并网在运火电机组容量比9月末增加74.1%,发电能力增加54.2%。

用。安全管控移动智能布控终端、设备重症监护系统、智慧头盔等新装备也在运维工作中发挥着重要作用。特高压练塘站正在试点应用掌上移动智能联合巡检系统,以实现运维人员日常巡检无纸化和数据云上共享。

### 精心秋检确保电网健康度冬

10月7日,1000千伏特高压安塘Ⅱ线停电检修及验收工作结束。这条上海主网电压等级最高线路的设备健康水平得到了进一步提升。特高压练塘站2号主变压器的检修消缺和消防改造提升工作也计划于10月28日全部完成。

今冬明春的电力供应保障是国网上海电力当前的一项重要重点工作。秋检期间,该公司把外电入沪大动脉和落地站点作为重点工作对象。

针对秋检的作业窗口期短、工作饱和度和高等特点,国网上海电力科学安排工作计划,针对迎峰度夏高负荷和防台风防汛工作中暴露出的各类问题,开展差异化巡检和“回头看”工作,结合停电检修开展设备消缺和隐患排查;加强计划刚性管理,统筹设备检修、技改工程、基建改造等工作,持续优化停电检修方案。

10月是秋检高峰期。作为上海主网运维单位,上海电力检修公司将完成504项主网停电检修任务,涉及9座220千伏及以上变电站和16条输电线路,总体工作量较去年同期增加12%。“在冬春保供工作中,我们将落实好设备主人制,加大设备运维力度,对重点站点、重要通道增加巡检频次,加强设备隐患排查;用好各种先进技术手段,提升巡检质量和效率,守牢输变电设备反外力破坏防线。”上海电力检修公司运检部主任崔鹏程介绍。

## 供电侧:全力以赴守红线

10月12日,吉林电力调度控制中心当值调度长宋永超仔细核算着几个大屏幕上显示的数据:“通过东北电力辅助服务市场应用平台、新能源功率预测平台,能掌握省调直调火电机组最大发电能力和省内风电、光伏发电的情况。”

国网吉林电力充分发挥大电网资源配置优势,进一步提升调度精益化水平,全力争取用电高峰跨省支援电力,在国家电网有限公司跨省、跨区调度电力的支撑下,在更大范围平衡电力供需。

10月12日,吉林供电公司配电运维专业员工郑雪瑞、李源锷再次特巡10千伏北京线、东方线和红军线。这些线路为两个大商业区、妇产医院和自来水公司供电,与民生紧密相关。国网吉林电力对涉及供热、供水、供气、医疗和居民生活的电网基础设施加强特巡特护,强化服务渠道运营,有序有效发布有关预警通知。“供暖季要到了,保供供热应急预案已发到我们手中。我们会全力保障居民生活用电不受影响。”李源锷说。

## 国网河北电力

## 推进电网配套工程建设 全力做好保暖保供工作

本报讯(记者石静 李仁庆 通讯员张明昊) 10月13日,河北平山县供电公司工作人员在南甸镇南庄村推进“光伏+煤改电”工程建设。这项工程完工后可满足该村“煤改电”居民冬季取暖的用电需求。

供暖期即将来临,国网河北省电力有限公司认真贯彻落实国家电网有限公司各项决策部署,全力推进“煤改电”和“光伏+煤改电”配套电网工程建设,建立保供用电应急工作机制,优化供电服务举措,坚决守住民生、发展和安全底线,确保完成今冬明春保暖保供各项任务。

据介绍,国网河北电力2021年“煤改电”工程投资8.17亿元,新建、改造线路3750.1千米,其中架空线路3619.55千米、电缆130.55千米,新建、改造配变1535台、容量49.07万千伏安,单体工程1339项。目前,河北电网2021年“煤改电”配套电网工程建设已完成,“光伏+煤改电”配套电网工程建设也已进入收尾阶段。“煤改电”工程竣工后,将有14.3万户客户用清洁能源取暖过冬。

围绕保暖保供核心任务,国网河北电力结合2021年新增“煤改电”用户确权确权工作,提前优化“网格化”抢修布点设置,完善保暖“一图、两案、一账”供电服

务保障体系,打造全新的“煤改电”半小时抢修服务圈;开展“煤改电”运维回头看,对发现问题限期治理;完善专班工作机制,进一步缩短业务链条,全力确保设备安全稳定运行。

9月29日,国网河北电力成立保暖保供工作专班,超前做好电力紧缺应对准备,密切监测电煤库存状况,及时发布预警;开展主力电厂保供应急“包干”行动,上门服务,确保稳发满发;积极争取外电支援,确保外来电力可靠供应。

同时,国网河北电力优化服务举措,发挥省、市、县三级“煤改电”用户监控体系作用,实现全业务监控;组织各地市公

司开展配网负荷监测和大数据分析,根据天气变化、人员流动、用电负荷变化等情况监控“煤改电”台区低电压、三相不平衡等情况,对电采暖重要用户的供电电源和自备应急电源开展排查;加强营配调应急协同,通过供电服务指挥平台,统筹调配抢修资源,提高全天候响应和处置故障能力,全力做好清洁取暖区域、重要客户、特殊天气、重要时段保供。

国网河北电力还统筹营业厅、城区网格化综合服务站、乡镇供电所等服务资源,开展“党建+保供暖”行动,组织“一对一”帮扶,为客户提供精准供电服务,确保群众温暖过冬。

## 国网四川电力

10月9日,四川省召开电力电煤保供供应工作协调机制召开第7次会议,强调今冬明春四川省将面临迎峰度冬、水电枯水期、取暖供应期、用电增长期“四期”叠加考验,电力供应存在一定缺口。

国网四川省电力公司坚持以人民为中心,践行人民电业为人民企业宗旨,主动扛起责任,全力以赴打好电力保供攻坚战,坚决守住民生和安全底线,确保群众温暖过冬。

### 精益求精运维 电网运行安全

近期四川各大流域来水情况不理想,火电机组相继检修,早高峰时段电网顶峰备用紧张。“已测算出今日早高峰负荷较重,若让电厂自由发电,早高峰时段电网备用可能不足。”10月11日9时,四川电力调度控制中心调度员向值班长何治华报告。“执行提前让龙头水库放水、径流式蓄水顶峰、敦促火电配置好煤等措施。”何治华回答。

11时30分,电网进入早高峰时段,四川电力调度控制中心将水电旋转备用维持在134万千瓦,火电保留36万千瓦,在保障电网运行安全前提下多发水电,实现经济调度。

近期,国网四川电力优化调度工作,加强发电机组并网管理,强化对调度指令和有序用电执行情况的监管。该公司加强电网实时运行监控,保持电网运行必要的安全裕度,加强事故预案演练,确保电网故障处置迅速;加强负荷预测管理,与气象等部门紧密合作,持续提升预测准确率精度;精益安排火电开机,确保度冬前将全网水库蓄至高水位;强化发电机组运行管理,严格执行有关考核;逐厂逐日实施电煤供应监测与信息收集,滚动研判供需形势。

为确保电网冬季平稳运行,国网四川电力落实电网补强和设备整治措施。9月14日起,四川电力检修公司全面开展直流融冰装置检修,进一步增强主网抵御冰雪灾害的能力。

此外,国网四川电力深化输变电设备隐患排查治理专项行动,抓好秋检工作,严格落实特高压直流通道运维保障责任;加快电网整体规划建设和改造,推动500千伏泸州东部、南部变电站新建工程和500千伏叙府变电站扩建工程,提升电网迎峰度冬供电能力。

### 多措并举保障民生可靠用电

“在充分了解我们的生产负荷状况后,供电公司指导我们变更基本电费计费方式,同时引导我们参与市场化交易。”10月8日,成都飞机工业(集团)有限责任公司后勤部主任王洪说。今年,成都供电公司主动走访企业客户,开展“助力企业能效提升”专项行动,为园区、企业等主体提供能效诊断咨询及一揽子解决方案。

针对冬季负荷高峰,国网四川电力进一步梳理核查限电开关用电负荷性质,避免拉闸限电对民生用电产生影响;协调政府建立健全需求侧管理机制,严格落实政府批准的有序用电预案,提升应急处置能力。

“我们以政企联动为方向,配合政府出台《四川省2021年度迎峰度夏(冬)电煤电力保障供应九条措施》及《四川省煤电应急保障联动工作方案》,建立迎峰度冬电煤库存目标激励考核机制,还配合政府制订产煤市州、有燃煤公用电厂市州的电煤生产、采购与用电量挂钩机制,挖潜省内煤矿企业产能。”国网四川电力调控中心相关负责人介绍。

同时,针对可能出现的供电紧张情况,国网四川电力配合政府优化完善有序用电方案,确保精准有序用电,坚决守住民生、发展和安全底线。

### 全力落实各项保供工作

10月11日,四川省发布《关于全省节约用电倡议书》,多个政府部门联合发出倡议,引导社会各界主动节能降耗。同时,国网四川电力积极争取外来电,9月以来与国网新疆、陕西电力专项对接外购电工作,与西北等地区锁定外购电规模,加大枯水期外购电保障力度。

为应对今冬明春用电需求大的情况,国网四川电力重点加强对重要用户的供电服务保障,做好信息公开;及时指导客户消除用电安全隐患,协助客户做好应急演练准备工作;建立多部门协调联动机制,加强应急值守,配备应急发电车辆,做好高危重要客户用电故障紧急处置和应急供电准备工作;强化供电营业厅、网格化综合服务客户经理、乡镇供电所等各类服务资源统筹,加强与政府服务网络的协同。

目前,四川省已建立电煤电力供应协调机制,制订印发应急保供联动工作方案和电煤电力保障供应9条措施,并多次组织电煤电力保供协调会,构建省市县联动、供应链上下游联动、政企联动的供应保障格局。国网四川电力将落实有关措施,守住民生用电底线,服务经济社会发展。

## 确保电网冬季运行平稳 落实供电保障举措

黄梅

## 公司组织开展世界标准日国家电网主题活动

本报讯(张家琪 王晓刚) 在10月14日第52个世界标准日来临之际,国家电网有限公司在京举办世界标准日国家电网主题活动。公司系统各单位开展形式多样的主题活动。

2021年,公司紧密围绕建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业战略目标,从体制机制建设、国际化战略实施、重点领域标准供给、标准落地应用等方面发力,技术标准工作取得瞩目成就。公司成立国家技术标准创新基地(智能电网)专家咨询委员会;设立专门的技术标准理论与实践研究机构,高质量完成公司技术标准专业工作组换届工作;强化人才队伍建设,7名专家获国际电工委员会(IEC)1906奖;加强重点领域国际标

准布局,主导立项IEC标准9项,国际标准化组织(ISO)标准2项和电气与电子工程师协会(IEEE)标准9项,主导编制的7项IEC标准、3项IEEE标准正式发布,在国际电信联盟(ITU)牵头发起的首个标准获批立项。公司第一时间启动新型电力系统标准体系研究;强化能源互联网重大标准化可研布局,催生一批重大原创性成果和核心标准;依托雄安新区能源互联网标准化试点,推进能源互联网科研、标准、产业协同机制研究;命名第三批技术标准验证实验室;多层次、多样化开展标准实施评价和推广应用。

活动中,6家单位作为公司技术标准专业工作组、科研单位、产业单位和省级电力公司优秀代表进行交流发言。

公司将以此主题活动为契机,认真领会国家标准化工作精神,积极落实《国家标准化发展纲要》,深刻认识公司技术标准工作新形势,充分发挥国家技术标准创新基地平台作用,优化技术标准工作整体布局,持续加强标准创新能力,打造先进专家人才队伍,推动新型电力系统标准体系建设,为推动我国能源电力高质量发展 and “双碳”目标实现提供有力支撑。

国家市场监管总局、国家能源局、中电联有关领导,国家技术标准创新基地(智能电网)领导小组负责人参加活动并致辞。公司各单位技术标准和管理人员、公司技术标准专业工作组部分委员和专家代表共160余名代表参加活动。

## 宁夏电网前三季度新能源发电量超去年全年

本报讯(记者史慧敏 通讯员马天东)

数据显示,前三季度宁夏新能源累计发电量超346亿千瓦时,同比增长39.3%,超过2020年全年新能源发电量约24亿千瓦时;宁夏电网新能源利用率达97.7%,同比基本持平。同时,宁夏新能源外送电量139.38亿千瓦时,同比增长83.95%;区内消纳新能源电量227.56亿千瓦时,同比增长23.92%。

宁夏新能源发电量大规模增长,一方面是因为今年前三季度新能源装机规模同比增长24.56%;另一方面由于今年风光力资源同比增长17%以上,前三季度风电利用小时数同比增加了226小时。国网

宁夏电力有限公司积极服务新能源发展,贯彻落实公司“一体四翼”发展布局,全力打造新能源高质量发展高地和新能源大范围优化配置“双样板”,助力新型电力系统建设。该公司细化管理责任分工,加强电网运行精细化管控,强化场站涉网安全管理,在新能源电源高比例入网情况下保障电网运行安全;开展定期消纳能力研究论证,滚动提出消纳建议,深挖区内调峰潜力,在新能源集中大发、电网消纳能力不足期间“度电必争”,开展跨省区交易,保障新能源电源能发尽发。

受多重因素影响,宁夏区内统

调电厂电煤库存大幅下降,缺煤停机台次增多。同时,受煤质差、机组缺陷等影响,运行火电机组出力受阻严重。国网宁夏电力坚决扛起电煤保供政治责任,坚决守住大电网安全生命线和民生用电底线,密切跟踪各地政府能耗双控执行及天气变化情况,及时掌握重点企业生产计划,协同各地市公司做好负荷预测管理,确保负荷预测偏差在2%以内;深入分析新能源发电特性,完善新能源机组参数模型,优化气象数据,开展晚高峰风电功率预测准确率专项治理,提升新能源功率预测准确率至92%以上,晚高峰风电预测准确率至80%以上。