

加速科技成果转化 培育发展新质生产力

——国网天津电力双轮驱动推进新技术产业化规模化落地



图为国网天津高压公司运维人员利用“空天地”立体智能巡检体系开展设备特巡。
国网天津电力/供图

■ 何铮

中国式现代化关键在科技现代化,科技成果的价值在于运用。加快科技成果转化,是发展新质生产力的必然要求。

国网天津市电力公司(以下简称“国网天津电力”)推进科技创新和科技成果转化双轮驱动,一方面增强关键核心技术攻关能力,注重“从0到1”的原始创新;另一方面则聚焦需求导向,加大“从1到N”的前沿成果落地应用,将一张张科技创新“设计图”转化为“施工图”“成果图”,促进新技术产业化规模化转化。

7月8日,张黎明研发团队在天津滨

海新区中新生态城瑞嘉智能机器人研发基地,开展第五代配网带电作业机器人一体化关键部件设计,加速系统研发。

2017年以来,张黎明科技创新团队攻克了精准定位、自主规划、智能控制、安全防护等关键核心技术,四次迭代升级配网带电作业机器人,将机器人体积缩小了2/3,重量减轻了1/3,让机器人代替人工从事10千伏带电作业,保障了带电作业人员安全。

目前,配网带电作业机器人已在天津、山东、浙江等20余个省份推广应用,代替人工作业超过6.9万次,保障了13.8万人次的人身安全。科技创新团队编制的《配网带电作业机器人导则》成功立项并正式

发布,成为配网带电作业领域首个IEEE国际标准。

国网天津电力强化聚焦实用化导向,结合重大项目和示范工程,聚焦提升质量、效率、效益,着力产出一批领先成果,一批具有行业影响力的创新成果纷纷亮相并转化落地,培育发展新质生产力。

7月9日,在天津1000千伏特高压海河变电站,国网天津高压公司运维人员利用“空天地”立体智能巡检体系开展特巡,确保迎峰度夏期间特高压变电站安全稳定运行。

“空天地”立体智慧巡检体系高效融合无人机、高清视频、机器人、在线监测等多维智能手段,可自动识别变电站设备油位、温度、气室压力等设备状态信息,及时发现隐蔽部位异物等隐患,提高缺陷隐患识别效率。目前,依托该系统,1000千伏特高压海河变电站实现了I类巡视点位100%全覆盖、II类巡视点位覆盖93%、III类巡视点位覆盖81%。

科技创新能够催生新产业、新模式、新动能,是发展新质生产力的核心要素。让更多科技成果走出实验室、落地应用,必须盯紧科技成果转化这个关键环节,科技成果只有转化为能够运用到一线的实际技术,才能推动发展新质生产力,释放出驱动创新的力量。国网天津电力聚焦新型电力系统关键技术领域,以成果落地为目标,加速推动新技术在数字化转型中的应用。

7月8日,在国网天津城南公司供电服务指挥中心,

配电运营指挥技术专家杨文武正依托“电网一张图”,在新一代设备资产精益管理系统首次上线气象预警模块。该模块可监测高温、雷雨、冰雹等10类灾害天气,实现自动研判供电线路发生故障概率,供电服务区域内的电力设备主动防御力提升70%,发生故障线路数降低80%。

按照国家电网公司“加快构建新型电力系统和数字化转型”工作要求,国网天津电力在天津和平、河西、津南三个行政区,高质量建成安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合的数字化电网综合示范区,

形成了围绕城网、园区、农网三类场景的数字化配电网示范标杆。

在数字化配电网综合示范区内,1300公里架空线路实现无人机自主巡检模式的全覆盖,试点开展工程验收、安全管控、应急管理领域的无人机智能化应用;201座站建和合建站房,74座易积水、214座地下配电站房已全部实现烟感、水浸、温湿度等站房环境监测功能,重点站房环境监测率达到100%,实现智能化运维和远程监控,缓解了运维压力。

数字员工——工单调度指挥机器人“小南”在示范区正式“上岗”,自动筛选推送敏感工单,并进行风险预警和提级督办。在“小南”协助下,示范区内抢修工单基本实现无人化智能化指挥,释放近50%的工单指挥人员劳动力。

此外,在助力新能源消纳方面,数字化配电网亦发挥作用。国网天津电力利用“电网一张图”、企业级量测中心和新一代设备资产精益管理系统等数字化手段,使示范区实现分布式光伏监测率达到100%,分布式光伏短时出力预测准确率95%,有效提升了分布式光伏消纳能力和电能质量协同自治水平。

夯实配电网数字化基础,优化生产作业模式,促进管理质效提升,加强源网荷储协同互动……国网天津电力数字化配电网综合示范区的成效正在进一步放大,为经济社会高质量发展增添新动能。

创新成果蓬勃涌现,国网天津电力今年立项国际标准3项,获得省部级及以上科技奖励9项,目前累计拥有发明专利超过1900项,全力推进打通专利转化“最后一公里”,以更高质量科技成果转化实现更高层次科技自立自强。

关注

浙江首座重力拱坝中型水库正式发电

本报讯 7月16日,浙江首座重力拱坝中型水库——杭州临安双溪口水电站机组顺利通过杭州市林业水利局验收,进入投产发电阶段,所发电将并入大电网,在迎峰度夏期间为增添绿色电力保障。

双溪口水电站位于临安区昌化溪最大支流昌西溪上游,主要包含两台2兆瓦的发电机组,预计年发电量超1000万千瓦时,可节约标准煤3000吨,减排二氧化碳7580吨,相当于植树40万棵。水库所发的电通过国网杭州供电公司新架的168基电杆和12.8千米线路输送入电网,按照一个三口之家1天用10度电来算,可满足近3000户家庭1年用电。

据悉,双溪口水电站主体工程混凝土重力拱坝于2019年9月7日开始施工建设,今年3月14日开始下闸蓄水,5月底电站水轮发电机组开始72小时带负荷试运行。据国网杭州供电公司相关负责人介绍:“在梯队调度下,按满发情况算,双溪口水电站及其下游5座小型水电站比原先错峰发电,一年可增加约3650万度电,形成了‘1+1大于2’的发电效果。”(浙讯)

国网高碑店市供电公司:电力行政联合执法助力地方经济发展

本报讯 近日,国网高碑店市供电公司邀请河北省高碑店市人民政府成立电力行政联合执法工作专班并召开专班第一次会议,就新修订实施的《河北省电力条例》向政府有关部门和各镇街进行了详细宣贯解读,为协同推进线树矛盾治理、电力项目建设,开创良好供用电秩序新局面打响“发令枪”。

据悉,经河北省第十四届人民代表大会常务委员会表决,《河北省电力条例(修订草案)》获全票通过,于今年5月1日起正式施行。本次修订新增条款42条、删除条款28条,整体修改幅度达到81%。《条例》明确鼓励和支持利用新能源、清洁能源发电,进一步优化电力建设项目的土地利用、规划许可、施工许可等审批流程,增加了电力设施保护的新内容,强化了对密集输电通道安全稳定特别保护要求。

良法是善治之前提,《河北省电力条例》为联合执法工作提供了框架和准绳。专班会议上,供电公司就《条例》出台背景、重要意义以及修订部分进行了详细解读分析,对政府、供电企业、电力用户的责任义务划分进一步明确。专班的成立将进一步推进机制的建立完善和行政执法能力效率提升,为风险管控和隐患治理建立双重预防机制,对经济社会能源供给保障提供支撑。

下一步,国网高碑店市供电公司将继续开展形式多样的宣贯活动,利用好各类信息载体,开展全方位、多渠道、立体式宣贯解读,为迎峰度夏期间电网安全稳定运行和电力营商环境优化夯实基础。(郝嘉璐 张永光)

国网临汾供电公司:开足马力迎峰保供

本报讯 7月12日,在山西临汾220千伏壶古线72号铁塔旁,国网临汾供电公司输电运维人员杨琦正在用无人机对输电线路进行巡视。只见他双手熟练地操纵着遥控器,随着无人机角度的调整,线路绝缘子、线夹、导线接续金具及销钉等细小部件的图像便赫然出现在显示屏上。

今年入夏以来,高温雷雨天气概率增大,为保障辖区供电设备在迎峰度夏期间安全稳定运行,国网临汾供电公司加大输电线路巡检力度,结合天气变化和负荷增长趋势,充分利用“人工+无人机”的巡检方式,对电网故障多发线路及其重要区段开展巡视,实时掌握线路设备运行情况,对处于河道周边、地势低洼处的杆塔设备,做好隐患排查、基础加固、更换拉线等各项防范措施,确保隐患治理“零死角、零盲区、零疏漏”。

新技术、新设备的加持也让变电设备运维提档升级。在国网临汾供电公司变电运维中心,值班员李京虎每天利用变电站智能巡检系统开展远程智能巡视。围绕高清视频改造和视频布点优化,该公司在变电站主变等重要区域增加实时红外监控设备30余套,利用人工智能图像分析技术,远程实现设备缺陷、异常的辨识,引线的红外测温,各类表计读数的自动识别,做到故障隐患提前预警、及时处置,保障电力枢纽在迎峰度夏期间安全稳定运行。

“高温天气更要注意安全,咱们轮流上,防止中暑。”日前,在220千伏张礼变电站主变压器冷却系统改造工程现场,国网临汾供电公司检修中心现场工作人员赵晨辉嘱咐作业人员。

220kV张礼变电站是山西南部电网一个主要供电电源,站内主变压器已运行近20年。旧式冷却系统易受积污影响降低散热性能,长时间运行渗油、风机异响等缺陷增多,异常后还会导致变压器停运,让变压器使用寿命及供电质量大打折扣,对无人值班站及电网安全可靠运行都是潜在安全隐患。工程施工时,正值晋南高温天气,气温一度飙升至42℃,临汾市气象台升级发布高温红色预警。当天11时,刚刚从变压器上下来的作业人员毛鹏广的工作服已经湿透,他与另一位作业人员进行交替换岗。这种“轮番上阵”的作业方式,确保了高温天气中作业人员的健康安全。

“改造后的变压器为自然油循环风冷方式,具有70%的自冷容量,可持续‘服役’电网,有效缓解全市夏季供电压力。”国网临汾供电公司运检部负责人介绍。

为保障迎峰度夏期间人民群众用上安全电、放心电,国网临汾供电公司还持续开展配电网电力设备红外测温,及时发现设备隐患,并最大限度通过零点检修、带电作业方式予以消除,尽量将停电影响降到最低。完善各类事故现场处置方案,制定事故应急处置流程,落实应急抢险物资和备品备件,充实日常抢修



图为在山西临汾220千伏壶古线72号铁塔旁,国网临汾供电公司输电运维人员用无人机对输电线路进行巡视。
国网临汾供电公司/供图

力量,实行抢修人员24小时在岗值班制度,确保故障抢修零延期,及时为用电客户提供供电服务。

截至目前,国网临汾供电公司已完成2台220千伏主变强迫油循环改造,实施襄汾河西等6座变电站综合治理、220千伏古新II线等7条线路综合检修,消除设备隐患62项,为电网安全可靠运行注入新动能。(陈爱红)

彻夜施工 守护繁华



图片新闻

郑州快速路修建项目是宁波市重点工程,从220千伏天鲍天家线下方穿越,为确保该工程顺利推进,必须将架空线路穿越段改为地下电缆。国网宁波供电公司积极配合重点项目推进,调集工作人员彻夜施工拆除架空线路,不仅缩短线路改建的周期,还最大程度减少施工对市民出行的影响,确保道路安全。图为7月15日凌晨,在宁波鄞州大道快速路一头,50余名工作人员正在220千伏天鲍天家线25塔现场拆除架空线路。
王幕宾 解葆青/图文