

直通车

华电仪征燃机控制系统国产化改造成功

本报讯 5月17日,适用于又一型号的重型燃机控制系统国产化示范项目在江苏华电仪征热电有限公司成功投运。这是中国华电集团有限公司在重型燃机控制系统领域取得的新突破。

华电江苏能源开发有限公司与国网南京自动化股份有限公司、华电电力科学研究院等单位开展联合攻关,圆满完成了从设备调试到燃烧调整的全流程自主化工作。针对该项目燃机双筒型燃烧室的特点,项目团队研究建立了先进的多边界燃烧和排放模型以及性能优化模型,实现了对燃机的自动燃烧调整和效率提升。在此基础上,开展了燃机控制、汽机数字化电液调节等系统的一体化改造,并依托“华电睿蓝”自主可控平台实现了机组核心控制系统的全站国产化,进一步夯实了机组安全运行基础。

全系统安装调试仅用45天,燃机汽机零起升压冲3000转、汽机挂闸试验、5号和6号机组并网、一次调频涉网试验等多个重要节点均一次成功,较原定计划提前10天完成了72小时满负荷试运行。

(王竹佳 沈文)

国网首款计量作业拍照软件试点应用效果好

本报讯 5月20日,国网江阴市供电公司计量班组成员费海峰打开国家电网移动作业终端,对装拆工单、电能表、接线等现场作业进行拍摄,经软件逐项识别并确认操作合格后,将照片上传至营销作业管理系统,完成了拍照留痕。他使用的正是国家电网首款计量作业专用拍照软件——“作业拍照”APP。

计量人员在作业过程中,需按要求拍摄各环节以接受作业质量监督,但国家电网统一配备的移动作业终端自带拍摄功能单一,受作业环境、设备种类、人员水平等因素限制,拍摄的作业照片常有模糊不清、主体不明、光线不佳、失焦等问题,不利于人工审核和照片的后续利用。

江苏电力信息技术有限公司应用图像识别、图像增强等人工智能技术,研发出了能够精准识别并标记计量箱、电能表、人员等7类作业主体的计量作业专用拍照软件,于今年1月起在我省试点应用。

使用中,作业人员只需打开“作业拍照”APP,将镜头对准计量设备,软件即可智能感知拍照环境并自动完成对焦、曝光、文档矫正等操作,并对照片进行光线、色彩优化等处理。此外,该软件还可与移动作业终端上的AI识别模型联动配合,在拍摄作业照片时同步识别计量设备、接线工艺、人员安监等14类常见计量作业问题,并在拍照界面实时发出提示,提醒作业人员即时整改,提前避免了作业人员返回现场二次整改的情况。“我们还研发了智能录入、条码识别等辅助功能,可简化人工操作、提升作业效率。”软件研发团队经理周红林说。

据统计,该软件在全省试点应用以来,已累计完成1.6万余张计量作业工单拍照,模型整体识别准确率超95%,作业验收一次通过率达100%。

(孙竹君 杨海文)

常州供电为高压配电网项目配备“智能评审助手”

本报讯 5月20日,国网常州供电公司输电运检中心专职陆文欣登录高压配电网项目信息化评审平台,仅用10分钟就完成了一项业扩配套项目线路专业评审。该平台由常州供电公司自主研发,利用大数据分析、信息识别对比等技术替代了重复性、机械化人工工作量,大幅提高了评审效率。

高压配电网项目主要包含电网基建和用户业扩项目,评审内容包括系统设计、项目可研评审和项目初设评审。去年,常州供电公司承接的高压配电网评审项目达74项,涉及该公司10多个专业部门的30多名评审人员。评审过程中,相关人员需花费大量时间用于资料查找、沟通协商和评审结果汇总等各种事务性工作,如一项110千伏电网基建项目可研评审就需耗时1个工作日左右。

去年10月起,常州供电公司针对评审工作全流程进行梳理,编制了电网基建项目系统设计、项目可研、用户业扩项目系统设计和项目可研共4类项目评审流程模板,构建了规范库、资料信息库、典型案例库等模块,在此基础上,研发了包含在线评审、进度管控、资料共享等功能的高压配电网项目信息化评审平台,于今年5月13日上线运行。

如今,评审人员只需点击平台上的电网基建和用户业扩项目中心,项目名称、建设规模、投资估算等信息一目了然。“与数据库内同类项目的数据对比结果还可形成图形报表,对待审项目的单位工程造价作出偏差预警,也为技术经济数据提供多维度校验,相当于为高压配电网项目配备了一名专业的“智能评审助手”,可将整体评审时间平均缩短近30%。”该公司评审工作负责人张伟介绍。

(金琳 戴沅邑 商俊俊)

因地制宜挖潜能,大力推动配电网高质量发展

(上接1版)具有行业引领作用的微电网示范,加强主配微协同互动,充分发挥微电网“保安、保供、提效、降本、增绿”作用。

建机制、求创新,共建“源网荷储朋友圈”。扬州供电公司滚动开展配电网承载力评估,并修编网格化单元制规划,形成“四图一册一文本”。根据地区配电网承载力和资源禀赋特点,争取推动地方政府出台在光伏接入红色区域要求配建储能、微电网参与电网调节激励补贴、支持车网互动等政策文件,规范分布式光伏有序接入,引导微电网主动支撑电网平衡。全面落实新建居住区停车位配建充电桩要求,做好充电基础设施接入服务,探索建设“光储充”一体化微电网充电站示范,推动车网互动能力提升。

特约记者 管诗佳 赵亮

预计今夏全省最高用电负荷同比增长9%

国网江苏电力未雨绸缪备战迎峰度夏电力保供



本报讯 (记者 王小波)今年夏季,预计江苏电网最高用电负荷将达1.45亿千瓦,同比增长9%。5月13日,记者从国网江苏省电力有限公司迎峰度夏电力保供准备工作会议上获悉,国网江苏电力未雨绸缪,正统筹力量备战迎峰度夏,做好保供各项准备工作。

当前,江苏经济运行延续回升向好态势,一季度地区生产总值达3.1万亿元,同比增长6.2%,增量居全国第一。省内业扩报装容量呈增长态势,前4个月累计申请容量2461.8万千瓦安,同比增长4%,随着稳经济促发展政策效应持续显现,

预计电力负荷水平还将持续增长。同时,据气象部门预测,受厄尔尼诺等气象影响,今年夏季江苏地区气候存在较大不确定性,可能出现阶段性高温热浪。“迎峰度夏期间,预计江苏电网最高用电负荷将达1.45亿千瓦,同比增长9%,晚高峰时段最高用电负荷将达1.38亿千瓦,同比增长12%。”国网江苏电力调控中心计划处处长汪志诚说。

针对迎峰度夏面临的复杂形势,国网江苏电力有力有序统筹推进资源筹措、电网建设运维和负荷调节等方面工作,主动出击打好电力保供“准备仗”。

加大资源筹措力度,稳住电力保供的“基本盘”。“按照‘应修必修’原则,已陆续组织全省常规机组计划检修和有序消缺,确保迎峰度夏前完成全部121台共计4459万千瓦

机组检修任务。”据国网江苏电力调控中心水电及新能源处处长霍雪松介绍,当前,全省煤电、燃机顶峰出力分别可达7400万和1550万千瓦。今年前4个月,全省净增新能源装机674万千瓦,居国家电网经营区首位。

该公司积极协调推动区外交易规模增长,目前已落实区外中长期交易3350万千瓦,并与东北、华北达成100万千瓦增送意向,成交后预计今夏区外中长期交易可达3450万千瓦,超过历史最高受电水平。

确保电网安全可靠运行,守好电力保供的“主阵地”。今年该公司共安排8个迎峰度夏主网项目,涉及新增输电线路663.2公里、变电容量100万千瓦安,迎峰度夏前可全部竣工。

同时,该公司严把设备运检

关,一方面,已累计实施220千伏及以上停电检修447项,并深化特高压设备三级状态监视体系运转,保持500千伏及以上线路通道管控高压态势,先后完成重点设备隐患排查治理234项;另一方面,重点强化防灾减灾中心建设,着力提升台风、强降雨等气象灾害“1公里空间分辨率、1小时时间分辨率”精确预警能力。

针对配变重载超容等问题,国网江苏电力组织开展负荷切割、配变扩容等迎峰度夏项目1383项,安排实施高层小区单电源、老旧小区整治等专项工程829项。“至4月底,全省各类迎峰度夏配网项目总体进度达64.1%,所有项目将于6月底前全部建成。”该公司配网管理部配网运检处处长刘利国介绍,此外,该公司加快配网接入适应性改造,

目前已完成网架补强和配变扩容2385项,满足了今年以来567.4万千瓦分布式光伏新增接入需求。

此外,国网江苏电力还着力做优电力保供“资源池”,进一步提高负荷调节能力。省级层面,在国家电网系统内率先推动构建了需求响应“储备+实施”两部制补贴政策,出台了省市两级非空调智慧调控能力建设专项政策。“我们正加紧配合省市制定负荷管理方案,筹备负荷管理实战演习,做好用户走访及政策宣传等工作。”国网江苏电力营销部市场处处长阮文骏介绍,该公司主动对接政府部门,从挖掘企业夏季检修错峰能力、完成非空调柔性调控能力建设、深化快上快下需求响应、大力推广居民“e起节电”活动等多方面着手,全面提升负荷侧调节能力。

闻“汛”而动

“报告,北凌新闻翼墙裂缝发生位移,情况危急……”5月15日下午,海安市老坝港滨海新区滩涂上,一场防汛应急演练正如火如荼。

在海安市防汛抗旱指挥部和当地水利部门指挥下,国网海安市供电公司联合北凌新闻管理所、交巡警大队滨海新区中队等单位,组织60多名防汛人员和5台抢险车辆在模拟“战时”状态下开展实兵、实装、实地防汛抢险救援,并同步开展防汛隐患排查和整改。

滨海新区的北凌新闻是海安市排涝入海的唯一出海口,担负着北凌河流域以及东台、如东部分地区的排海、排涝、防洪挡潮等任务。专为北凌新闻供电的10千伏北凌新闻线沿滩涂架设,一旦发生外力破坏,将导致北凌新闻新闻中断停运,危及泄洪。本次演练模拟了北凌新闻受大风暴雨影响引发翼墙裂缝增大,同时境内河流出现超警戒水位、随时

有漫坝和溃坝危险的情况。

当日14时许,海安市角斜供电所运维采集班班长缪云卫接到汛情警报后,带领缪小雄等3名班员,冒着大风和沙尘,对闸门口控制站的配电柜、开关等用电设备进行细致排查,当场处理了一处电机供电柜头氧化问题。

在巡视10千伏北凌新闻线时,他们发现线路附近堤坝上一排杂树参差不齐,最高的有近20米,一旦风力过猛极易造成树木断裂倒伏在线路上,于是立即将情况汇报至线路运行主人。在与海安北凌新闻管理所进行协商后,海安市供电公司安排高压抢修班3名工作人员对树木进行了修剪……

演练人员逐一完成了堤坝崩塌决口封堵、堤坝渗水险情处置、10千伏线路巡视、电力设备检查等多个演练项目。

16时30分,本次演练顺利结束,各单位共计排查发现并及时消除了相关隐患10余处。

杨海霞



当前,作为我省今年迎峰度夏重点项目之一的西津渡 廻峰山 武南500千伏线路改造工程正加紧施工,力争6月底前竣工投产。图为5月21日施工人员在70多米的高空安装间隔棒。

潘正光 摄文

我省首个变电站全过程防误操作“智能盾”在南京投用

本报讯 (徐俊杰 李晔同)5月16日,南京220千伏大定坊(新)变电站启动投运。国网南京供电公司应用被称为“智能盾”的变电站全过程防误操作闭锁系统,累计用10小时就完成了启动全过程各项操作,与过去相比,节省了工作票填写和远程操作启动用时近15小时。

按照常规流程,新站投运工作主要包括接受调度指令、人工预先填票、人工核阅间隔、远程遥控操作等工作,需4名运维人员至少耗时3天完成。“仅投运当天,就至少要填写几十张票,步骤达数百项,每一步都需要操作人、监护人分别进行人工确认。”该公司变电运维

中心主任吕小华介绍,国家电网公司统一部署新一代集控系统以来,已成功压降了近40%的远程操作量。但对于远程误操作的预防,大多仍需依赖人工核对和确认,一旦远程操作人员在核对中出现遗漏,则易出现误操作情况,严重影响电网安全。

南京供电公司研发的这套专用于远程操作的全过程防误操作闭锁系统由操作票生成和解锁列作模块组成。工作人员只需点击“执行”按钮,系统就能结合电网实时运行状态,根据调令系统中的操作指令自主生成操作票并远程完成相应操作。操作票生成后,解锁

列作模块会进行“四级闭锁”检验,根据生成操作票内容分别解锁对应设备、操作人员、驻地操作界面和操作时间的四级权限,对站内其他不涉及此次操作的设备进行锁定,最大程度杜绝误操作。

“过程中,系统间信息交互均为自动调用,无需人工核对,杜绝了人为因素可能引发的操作失误,相当于为投运操作全过程配备了一套坚不可摧的‘智能盾’。”该系统研发负责人、南京供电公司设备部专职王徐延介绍,系统采用的数据协同调用、协议转换等技术广泛适用于站内各类操作,在该站的后续日常操作中同样适用。

配网线损分析有了智能工具

综合线损分析准确率超90% 线损管理工作效率提升超70%

本报讯 (陈焯 唐禹强 倪黎)“10千伏瑞和线、琵琶线的综合线损为3.09%,运行经济性处于合理区间。”5月21日,两条线路完成运行方式调整后,国网扬州供电公司线损专职孙健打开配网线损综合计算分析工具,不到1分钟就获取到综合线损分析结果,比以往人工线损分析节省了近2小时。这得益于国网江苏电科院新近研发的配网线损综合计算分析工具。

线损是反映线路供电经济性的关键指标之一,分析线损是提升电网运行经济性的重要举措。但随着电网运行方式日趋复杂和配电网线路持续优化,给人工进行线损分析带来了越来越多的困难。“例如,发生线路负荷转供后,原本属于一条线路的负荷被临时转由另一条线路供电,但线损系统难以完全精准识别和统计,会导致线损计

算出现无效数据、误告警等问题。”孙健介绍,因此,一般采用“打包”的方式来处理,即把涉及运行方式调整的多余线路作为一个整体来计算综合线损。其间,线损专职需调取配电网工作票、线路分接开关动作等信息,以核实运行方式调整涉及的线路和起止时间,并据此对这些线路的综合线损值进行人工计算,常常面临计算量大、易错漏等难题。

国网江苏电科院攻克了线路电流突变特征提取、线路运行方式调整真实性校验等技术,成功研发了配网线损综合计算分析工具,并于4月初在扬州供电公司试点验证和迭代优化。

据国网江苏电科院数字化技术中心高级专家陈锦铭介绍,该工具可主动抓取线路开关变位信号、电流电压曲线等特征数据,从而自

动识别线路运行方式调整,在此基础上进行多条线路的综合线损计算和分析,形成合理性判断推送给相关人员。“只要一键发出指令,就能帮我们线损管理人员‘跑腿打听’,完成运行方式校验、综合线损率计算等工作,比我们花一两个小时逐一确认和数据计算快多了,分析结论也很精准。”孙健说。

据统计,配网线损综合计算分析工具在试点应用期间,已累计识别线路运行方式调整77次,实时推送163条线路综合线损分析结果,经核准准确率超90%,且线损管理工作效率提升超70%。



连云港供电“一键”解决光伏并网重超载问题

本报讯 (丁桃红 朱孔歌 仲浩宇)5月16日10时许,连云港赣榆区220千伏古槐变电站主变负荷率超90%,出现反向超载现象。国网连云港供电公司调控中心随即启动程控系统,将部分光伏发电上网电量转移至承载力较强的220千伏申城变电站,仅用时7秒就使古槐站主变负荷率降至安全范围。这是该公司“一键”解决光伏发电并网重超载问题的一幕。

近年来,赣榆地区分布式光伏发电发展迅速,至今年4月分布式光伏用户已达2.91万户,居全省第一,装机总容量达82.7万千瓦,部分时段光伏渗透率高达97%。其中,位于赣榆西部的220千伏古槐变电站接入大量农村地区负荷,线路反向负荷率重超载现象频繁,给电网安全可靠运行带来严重威胁。

针对这一问题,连云港供电公司对该区域分布式光伏发电出力特征、农村地区负荷特性和网络互济可调度资源进行分析,综合考虑成本、建设周期、操作效果等因

素后,在古槐站6座下级变电站中选取110千伏城头变电站作为试点,于今年4月15日研发投用了一套程控系统。据介绍,该系统可实时跟踪监测变电站负载状态、光伏发电出力及负荷水平,在出现反向重超载时自动生成调度策略,对区域内的新能源上网电量进行智能切转。一旦古槐、城头站所在的赣榆西部区域光伏发电导致电网重超载,利用该程控系统可立即通过城头站将多余上网电量分流至赣榆东部与之相连的220千伏申城变电站,从而促进网络互济、实现源荷平衡。

“系统监测到满足执行条件就会自动弹窗提示,待调度员一键确认后,即自主执行设备状态检查、自动遥控开关等操作,无需运维和监控人员干预,调度员也不必拟写调令票。”据连云港供电公司调控中心主任王博介绍,原本需多个部门联动配合、耗时3至4小时完成的线路运行调整,如今“一键”即可完成,安全又便捷。

据悉,该系统投用1个月以来,已成功自主运行30余次。

我国最大海上光伏电站开工建设

预计2025年实现全容量并网

本报讯 (寇自阳)5月19日,我国最大的海上光伏项目——中核田湾200万千瓦滩涂光伏示范项目在连云港开工建设。

该项目由中国核工业集团有限公司所属的中核汇能有限公司、江苏核电有限公司和连云港国资共同投资建设,利用核电站温排水区域开展“光伏+核电”多能互补。工程预计今年9月首次并网,2025年实现全容量并网。项目建成后,将与田湾核电

站1至8号机组相互耦合,形成总装机容量超过1000万千瓦的大型综合能源基地。该项目对于建设核能光伏一体化清洁能源示范基地和集约节约利用浅海滩涂资源发展清洁能源产业具有良好示范效应。



华电江苏能源有限公司、国网扬州供电公司联合