

打造一张“不怕冰灾的电网”

金华电力用心守护万家灯火

通讯员 潘盼 徐风华 杨学君 本报记者 江胜忠

入冬以来,“断崖式”降温伴随着雨雪冰冻天气频频来袭。

电,在寒冷的冬日通过丝丝银线,被传递到千家万户,给人们带去光和热,是社会生产生活中必不可少的绿色能源。

如何保障冬日供电的稳定?这是一场人与自然的博弈。在浙中大地,金华电力人顶着严寒,打造了一张不惧冰雪的坚强电网,时刻守护这个冷冬的万家灯火。



无人机协同巡检。 杨学君 摄

“13年前冰灾,至今难忘”

“我永远忘不了那场冰灾。”提起2008年那场席卷了大半个中国的冰灾,国网金华供电公司员工汪建勤历历在目,“到处都是厚厚的积雪,无数个铁塔倒了,电线断了,电没了。”

那一年,雪落江南,草木皆“冰”。电力基础设施在凛冽的寒风中,承受着持续不断的降雪、冻雨来袭。超出常规数倍的负重,使得电网银线断落、铁塔折翼,开关跳闸、输电大动脉停运。

一时间,金华地区共58座500千伏铁塔倒塔,占全省倒塔数量的三分之一,成了冰害重灾区。其中,浙江与福建的500千伏联络线,金华与衢州、台州、温州等地的500千伏电力大通道全部中断;进出金华电网的14条500千伏线路断了9条。

“这种50年一遇的极端凝冻天气,导致覆冰厚度远远超出了当时电网建设的设计标准。”汪建勤回忆,硬件损毁了,只能靠人力抢时间、拼速度,把损坏的电网一个个抢修好,“当年,从1月29日到2月29日,我们只用了一个月的时间,就圆满完成了220千伏及以下电网的抢修重建任务,实现了农配网村村通电。”

那一年,金华电力共出动抢修人员51951人次,恢复用电户数达284568户,累计恢复台区数2700个,35千伏线路11条,10千伏线路主线180条。

众志成城下,金华没有一个县级以上城市停电,甚至没有一个乡镇政府所在地停电,而在受灾比较严重的边远山区,90%以上的停电村在农历除夕前恢复了供电,99.1%的受灾自然村在元宵节恢复供电。

13年间,重塑电网不停歇

“不想再被冰灾打得措手不及了,此后我们下定决心重塑电网,保障正常生产生活。”汪建勤说,金华地处浙中丘陵盆地地区,地势南北高、中部低,特殊的地理环境使金华电网架设在山区的输电线路占比

达约60%;且金华多为山区段,因此在冬季极易遭受冰灾袭击,冰灾危害主要集中在中重冰区的220千伏至500千伏线路。

为防止冰害事件再次发生,金华电力在2008年恢复重建电网时,就按照重冰区的设计标准,将110千伏至500千伏各等级的线路、铁塔进行了加固补强改造,防灾抗灾能力得到进一步增强。

2009年11月,直流融冰兼动态无功补偿系统在金华500千伏双龙变电站投运,该系统可满足双龙变电站6条100公里以内500千伏出线的融冰要求。

2011年,金华电力相继完成溪浦5446线等9条500千伏线路抗冰优化补强工作。

2014年3月,金华电力首台移动式直流融冰装置投运,相比固定式直流融冰,移动式直流融冰采用车载设备移动式布置,更轻便灵活,能快速促使导线发热融化线路覆冰,适用于110千伏和220千伏电压等级不同型号导线的融冰,避免因结冰引发倒塔断线。

2015年,金华电力相继完成溪太4395线等4条220千伏线路抗冰优化补强工作。

2018年,金华电力成立“无人机智能巡检小组”,将带有测距、测温等功能的无人机运用到线路巡查中,无人机协同提高巡检效率和故障缺陷识别准确性。

2020年12月,全国首个可移动共享储能应急电源基地投运。该基地将开展电能质量调节、现场移动保电、应急抢修保电、带电作业保电等任务。

2021年1月,金华电力首次开展架空地线防冰紧急避险实战演练,探索有效的架空地线防冰技术措施。

这些年,金华电力通过对电网运行方式调整、覆冰在线监测装置应用、老旧线路改造或退役、无人机高科技辅助巡检应用、深化直流融冰应用、抗冰复校

复核等手段,不断提升地区电网的抗冰能力。

未来,用心守护万家灯火

“十三五”期间,金华电网建设实现了跨越式发展,35千伏及以上线路累计新增692.03千米,35千伏及以上变电所新增25座,110千伏及以上输电线路、变电容量年增长率分别为27%和43%。电网布局的持续优化让网架结构愈发完善,供电保障能力显著提高。

随着±800千伏宾金特高压直流工程和1000千伏浙福特高压交流工程相继落户浙中,如今的金华电网已形成以特高压交直流电网为核心、500千伏和220千伏电网为骨干,装备条件好、科技水平高、跨区联结强、各级电网协调发展的现代化地区电网新格局。

“我们发布了‘不怕冰灾电网’建设方案,计划两年内投入7000余万元完成10项改塔换线抗冰改造工程,基本完成6条易覆冰区域线路老旧地线更换、41条易覆冰线路122套感知装置安装等一系列工作。”国网金华供电公司运检部主任虞驰表示,截至目前,该公司共梳理出易覆冰线路90条、杆塔2620基,完成4条220千伏线路相间间隔棒安装、123套覆冰拉力传感器和251套微气象在线监测装置补充完善,完成区域内4座固定观冰站改造升级,规划完成52个易覆冰线路无人机巡视路径。

2021年是“十四五”开局起步的关键之年,金华电力将继续聚焦“多元融合高弹性电网”主阵地建设,通过电网本体抗冰能力、设备监测预警能力、冰灾应急处置能力三项建设,把金华电网打造成一张高承载、高智能、高自愈的“不怕冰灾”的电网,用心守护万家灯火。



国网金华供电公司员工对线路工程进行分阶段竣工验收。 叶国平 摄



移动式直流融冰装置。 张守伟 摄



国网金华供电公司首次开展架空地线防冰紧急避险实战演练。 杨学君 摄