

今天 多云到晴 白天最高气温9℃~11℃



明天 晴到多云 早晨最低气温-1℃~0℃

标题
新闻

杭衢高铁今日开通

直升机「凌空手术」修复电力大动脉

记者 方俊 通讯员 卢奇正 叶子豪



说到电力线路修补,大家头脑里马上冒出电力工人攀爬铁塔的画面,但不久前国网衢州公司联合国网电力空间技术有限公司的一次高空操作,却借助“低空经济”的高科技手段,首次在浙江省内应用“直升机绞车吊椅法”完成山区大档距特高压线路带电修补地线作业。“这项技术的应用,为复杂地形下的特高压线路应急检修提供了新的高效解决方案。”12月25日,国网衢州供电公司相关负责人表示。

直升机载人300米高空修线路

12月11日的衢江区大洲镇一处山谷中,一架红色直升机打破山谷间的宁静,当飞到±800千伏宾金线3223-3224号塔上空300米位置时,直升机停了下来,宛如一座精准定格的“空中灯塔”,机舱下方,绞车缓缓放出长长的绝缘绳索,绳索末端的吊椅上,坐着一名身着带电作业服,头戴安全帽的检修作业人员。

“接近缺陷点,准备就位。”通过对讲机向地面指挥中心汇报后,检修作业人员被直升机稳稳地悬停在地线缺陷位置附近,风声夹杂着直升机旋翼的轰鸣声一直在他耳边嗡嗡作响,但他的目光始终紧盯眼前闪着金属光泽的地线。

科技赋能大大提升效率,从人员送达、缺陷修复到安全撤离,整个核心作业环节仅用时约40分钟,过程衔接紧凑,实现了对线路缺陷的快速处理。

比传统模式提效300%以上

±800千伏宾金线是“西电东送”的核心动脉,浙江段有70%的输电线路需要穿越山区,由于很多铁塔之间跨度大、高差显著,加之常年受峡谷风影响,冬季瞬时风速可达12m/s以上,给输电线路检修作业带来不小的挑战。“按照传统模式,检修作业人员要翻山越岭1至2小时抵达塔基,再身背十几公斤重的检修工具爬上100多米高的铁塔,然后才能在高空导线上开展作业。这种模式不仅劳动强度大,还面临高空坠落、地线断线等安全风险。”国网衢州供电公司输电运检中心带电作业班技术员周博说。

但“直升机绞车吊椅法”恰好破解了山区特高压输电线路检修的痛点,“直升机无需依赖地面道路,检修作业人员无需攀爬铁塔,而且作业效率相较传统方式提升300%以上。”国网衢州供电公司运检部专职叶卓儒表示,此次作业有效保障了迎峰度冬期间该输电通道的安全运行,对山区、大档距等特殊环境下的线路检修具有实用价值。

连闯三道难关

不过,在山区采用“直升机绞车吊椅法”作业不是想干就干,需要闯过好几道难关。

首先是地形和气象关。此次作业的区域,正好位于两山之间的风道处,气流呼啸而过,直升机长时间悬停难度较大,稍有偏差就可能碰到旁边的输电线路。所幸飞行员有个“好帮手”——抗电磁干扰导航系统,再加上无人机提前测好了航线,在±800千伏的强电场环境下,飞行员凭借精湛的技术将悬停误差控制在30厘米以内,稳稳守住了安全边界。

其次是绝缘防护和安全距离把控关。吊椅和检修作业人员之间的绝缘绳,长度可不是随便确定的。这次检修作业电压是±800千伏,满足绝缘要求需要7至8米的有效长度,再加上导线和地线垂直距离约20米,直升机要和地线保持10米以上的安全距离,此外还需避开旋翼气流对吊椅的影响。经过反复论证,作业人员最终将绝缘绳的长度定在35米,相当于10层楼那么高,牢牢守住安全防线。

最后一道难关是高空操作关。“高空风力和气流会给操作带来不小影响,接近地线时,会感到明显的气流冲击,身体有点晃动,需要及时抓住扶手,踩稳踏板稳住身体,有时还会遇上感应电流穿过身体的轻微触感,这些都需要良好的心理素质和实践中练就的过硬技能,才能精准完成一环扣一环的操作。”检修作业人员介绍,人机协同高空作业,密切配合是关键,每个环节都要严格按照流程稳步推进,以“空天地”高效协同确保万无一失。