

-10℃! 踏雪巡线守护万家灯火

记者跟访即墨供电人体验他们与严寒较量、用科技护航的保电之旅

一场降雪过后,青岛市即墨区的气温跌至-10℃。1月22日清晨,位于即墨区南侧的驯虎山上的积雪还没有融化,凛冽的北风呼啸而过,国网青岛市即墨区供电公司输电运检班的周明波和徐振涛,带着工具包和无人机,踏着积雪向山间进发。青岛早报记者跟随他们亲身体会这场与严寒较量、用科技护航的保电之旅。



徐振涛(左)和周明波通过无人机对电线杆塔进行线路巡检。

踏雪而行 巡线保电

“驯虎山是即墨南部电网的‘咽喉要道’,110千伏崂虎线穿境而过,供电覆盖面广,涉及居民多,现在许多家庭都靠电采暖,线路安全就是居民的‘暖房钥匙’。”走在前面的周明波用手拨开挡路的树枝,睫毛上凝结的冰碴随着前行的脚步来回晃动。这位皮肤黝黑的“老巡线”,手掌布满老茧,指关节处还留着往年巡线时被树枝划伤的疤痕。“冬天巡线,核心是防患于未然,山上风力大,低温容易导致设备接头接触不良、金具锈蚀等隐患暴露,下雪后尤其要仔细排查。我年轻时没这么多智能装备,全靠脚力和眼力,现在有了新技术,效率翻倍,但该盯的细节一点不能少。”

徐振涛和周明波是班组里的技术先锋,无人机操控、智能设备运维都是他们的拿手好戏。“周哥的经验可是‘活字典’,哪段线路在寒冬隐患多,他都门儿清。”徐振涛拍了拍无人机箱,语气里满是敬佩,“不过现在的智能装备也能帮上大忙,这台‘空中侦察兵’搭载红外热成像仪,能在-20℃的低温下稳定工作,测温精度达到±2℃,山区那些人爬不上去的陡坡、悬崖,全靠它实现无死角排查。”

记者注意到,两人的防寒服都是特制的,袖口和裤脚有防风收紧设计。“在山上巡线,主要是保护好头部,这顶棉帽防风防雪,温度再低也不会觉得太冷。”周明波边说边从工具包中掏出高清望远镜,对准远处山上的电线杆塔仔细观察。“望远镜是巡线的‘入门装备’,能在地面清晰看到杆塔顶部的绝缘子、金具状态,先做宏观排查,看看有没有异物悬挂、部件松动,再用无人机和测温仪做精准检测。”这时,周明波的眼镜片上蒙上了一层薄雾,他用冻得发红的手背匆匆一抹,又继续凝视,眼神专注而坚定。徐振涛则在一旁认真记录,整理设备,时不时提醒:“周哥,风大,注意脚下,前面那段路去年雪后发生过滑塌。”

智能装备 精准护航

“前面是地形复杂区段,山陡人上不去,得用无人机先‘侦察’一下。”行至一



周明波(前)和徐振涛冒着严寒上山巡检。



徐振涛(左)和周明波在记录热成像数据。

处陡峭的山坳,周明波根据经验判断后,立即示意徐振涛停下,并快速卸下设备,熟练地组装、开机、校准。寒风中,他的手指在遥控器上灵活操作,指尖划过按键时带着细微的弧度,无人机缓缓升空,像一只小鸟穿梭在风雪中。“开启红外热成像模式,按预设航线自主巡检,重点关注导线接头、耐张线夹和绝缘子串的温度变化。”周明波一边操作一边向队友报告数据,“航线已经设置好,覆盖3处杆塔,全程自动避障,数据实时回传。”

记者靠近屏幕看到,线路的热成像图清晰呈现,不同颜色代表不同温度,红色区域提示异常。“目前导线接头温度-

8.5℃,绝缘子温度-10.1℃,金具温度-8.8℃,均在正常运行范围,没有发现异常发热点和异物悬挂。”周明波盯着屏幕汇报数据,手指不停调整无人机飞行姿态。徐振涛则凑在一旁,根据屏幕画面补充:“你看那个杆塔右侧的导线,是不是有点儿不对劲?虽然在安全范围内,但这段线路往年冬季风大,容易出现舞动隐患。”随后周明波经过仔细观察发现,一切正常,两个人这才放心地收起设备。

徐振涛介绍,这款工业级无人机搭载的红外探测器,能实现点、线、区域三种测温模式,还能自动记录温湿度和地

理坐标信息,方便后续与历史数据对比分析。“以前巡山上这段路,得绕到山那边才能看清杆塔的情况,现在无人机几分钟就能飞到,还能多角度拍摄,省时又省力。”

经验加持 细致排查

“现在气温开始上升,去山上的塔实地核查一下。”周明波和徐振涛一起爬过山坡,每一步都要踩实后再挪动。记者脚下一滑,险些摔倒,被徐振涛一把拉住。“小心!这里有暗冰,踩旁边的草丛更稳。”徐振涛的手指尖冻得发紫,但手上的力气却很大,稳稳地将记者扶稳。爬到塔基处,两人分工明确:周明波检查杆塔基础,徐振涛则用红外测温仪对设备进行精准检测。

徐振涛手持红外测温仪,对准导线接头等关键部位逐一测量。“这款测温仪采用非接触式测量,能在安全距离外精准捕捉设备温度变化,哪怕是0.5℃的异常波动也能敏锐察觉。”他一边操作一边介绍,“测量时需要根据设备材质调整辐射率参数,确保数据准确,比如钢质金具和铝质导线的辐射率不同,参数设置错了,测量结果就会有偏差。”周明波在一旁补充:“不光要看数据,还要结合环境,现在风大,导线散热快,温度略低是正常的,但如果同一类型接头温差超过1℃,就可能有问题。”

“你看,这个接头的温度比旁边低0.3℃,不过在正常波动范围内,后续跟踪观察。”徐振涛指着测温仪屏幕告诉周明波。周明波则用望远镜仔细观察杆塔顶部的金具连接情况:“冬季低温会让金属部件收缩,容易出现松动,尤其是耐张线夹的螺栓,一旦松动就可能造成接触电阻增大,引发发热故障。你用无人机再拉近拍一下螺栓位置,看看有没有松动痕迹。”徐振涛立刻操作无人机,精准对焦螺栓部位,高清画面清晰显示螺栓状态正常。

万家灯火 最美“勋章”

傍晚时分,两个人完成了15公里的线路巡检,无人机累计飞行达8公里。下山时,冬日的阳光为积雪镀上了一层金边,山下的村庄渐次亮起灯火,温暖的光芒在暮色中格外动人。徐振涛望着远处的灯火,感慨道:“你看,那片亮起来的地方,都是我们守护的线路在供电,再苦再累都值得了。”

周明波拍了拍他的肩膀:“是啊,我们干的就是这份‘光明事业’,看着居民能温暖过冬,心里比啥都踏实。”他告诉记者,为应对此次寒潮,公司启动了冬季保电应急预案,组建了多支应急抢修队伍,配备了充足的抢修物资,24小时待命。“这个冬天,除了驯虎山区域的巡检频次从每周一次增加到每周三次,哪里有临时任务立即就会出发,用脚步丈量责任,用科技守护光明。”

返程途中,记者的手脚早已冻得麻木,但心中却涌动着阵阵暖流。周明波和徐振涛,一个沉稳老练、经验丰富,一个年轻有为、技术精湛,他们用望远镜洞察隐患,用红外测温仪精准诊断,用无人机拓展巡检边界,更用双脚踏遍山川沟壑。他们的双脚沾满泥泞与冰雪,裤脚凝结着薄冰,脸庞被寒风刻下痕迹,却始终笑容坚定。正是这份“雪虐风饕愈凛然”的坚守,让寒冬中的万家灯火更加明亮温暖。

本版撰稿摄影 青岛早报观海新闻记者 康晓欢 袁超 通讯员 宋清晨 段瑞奇



扫码观看相关视频
拍摄/剪辑
记者 康晓欢 袁超