

以技术创新 破解输电线路运检难题

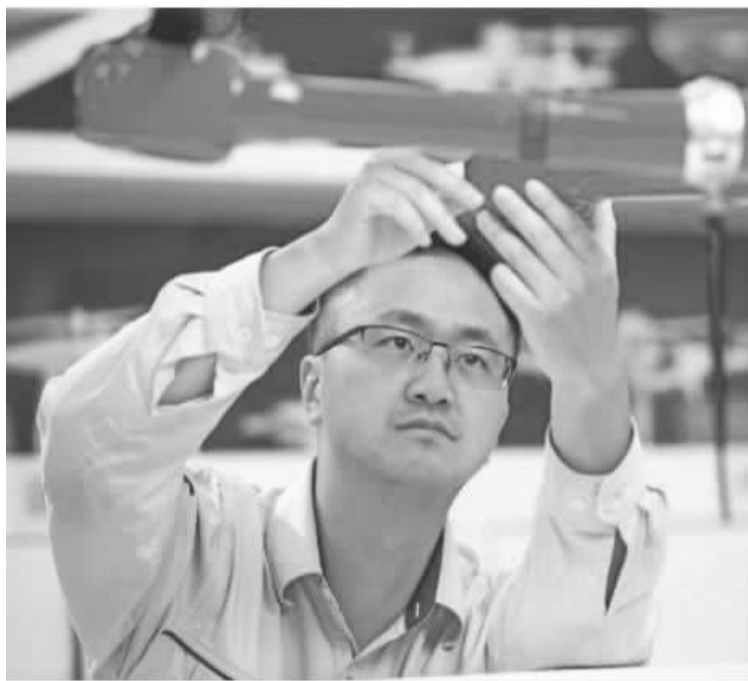
——记全国五一劳动奖章获得者何冰

何冰,中共党员,国网上海超高压公司输电运检中心专业工程师,曾获上海市劳动模范、上海工匠、上海市五一劳动奖章、上海市技术能手、上海市首席技师、国家电网有限公司优秀专家人才等荣誉。

用创新破解输电线路检修工作中的难题,全力守护城市电网安全运行。

“最近一些线路通道附近的工地都复工了,咱们要利用无人机和远程视频监控平台加大输电线路特巡力度,及时消除外力破坏隐患。”5月16日,国网上海超高压公司输电运检中心专业工程师何冰对输电运维五班班长俞震亮说。当天,他们商讨了疫情防控期间上海电网输电线路的运维方案。

自上海本轮疫情发生以来,类似的讨论每周都在线上开展。作为国网上海超高压公司输电运检专业的骨干,何冰总能在会商中为班组工作碰到的问题找到解决方案。近年来,他致力于将人工智能、大数据、无人机技术、无线通信技术等与输电专业工作融合,并通过一系列创新成果提升输电运检专业工作效率,解决问题,保障输电线路安全运行。



攻关研发智能装置 让输电线路巡检更高效

近年来,国网上海超高压公司负责运维的输电线路里程持续增长,达到5500余千米,而负责日常巡检的员工数量则不增反减。何冰在应用数字技术提升线路运检工作效率方面持续深入探索,希望通过“让数据多跑路,人员少走路”的方式,化解运维人员减少和工作量增大之间的矛盾。

2021年年初,何冰看到一则智能家居广告后想到:如果有一种传感器能实时监测铁塔运行数据,让线路运维人员远程了解铁塔的健康状况,是不是能解放人力,提高工作效率?

有了想法,何冰便开始着手寻找办法。他阅读了大量文献,对机器学习、模式识别、无人机技术、无线通信等技术在传感器监测方面的应用开展调研,并带领项目创新团队开始研发销钉传感器监测装置。何冰和他的团队在铁塔下反复试验以获取准确的数据,先后测试了十多种供电方案,以解决装置电池续航问题。他和团队用了3个多月,突破了传感器和数据接收端之间的无线通信技术瓶颈,于2021年6月完成了铁塔销钉传感器监测装置的研发。

如今,销钉传感器监测装置已在上海500千伏及以上重要输电线路大规模应用,可智能感知铁塔销钉缺陷,提高了输电线路本体设备的运行可靠性。

有了这次实践,何冰更加坚定了通过技术创新提升输电线路运检效率的想法。2021年8月,由何冰负责筹建的上海电网“鹰眼”无人机团队成立。他又开始研究无人机在输电线路日常巡检、应急抢修、外力破坏隐患排查等方面的应用。

“2015年,国网上海超高压公司开始应用无人机开展输电线路巡查。近年来,随着无人机技术的不断发展,我们组建了正式的无人机团队,不断扩展创新应用场景,全面发挥无人机在输电线路运检工作中的作用。”何冰介绍。

为了让无人机巡检工作更便捷,何冰开始带领团队探索无人机自主巡检模式。他认真分析上海重要输电线路近三年的运行数据和缺陷情况,实地察看输电通道走向和周边环境,并结合无人机领域最新技术和上海电网特点,制订无人机自主巡检方案,带领团队完成机巢的布点工作,让运维人员可远程操控无人机开展巡检作业。

凭借着不断创新与勤奋,何冰已取得国家专利授权9项、软件著作权3项。由他主持的创新项目先后获得了中国电力建设科学技术进步奖二等奖、上海市科技进步奖二等奖、中国电力科技一等奖等奖项。

建设数字化监控中心 提升电网运行可靠性

近年来,为了全面防范和治

理输电线路外力破坏隐患,国网上海超高压公司先后投运了在线监测装置、无人机等数字化装备,但平台多、资料多,难以统一管理,亟须建立一个能整合输电线路运检检修信息的数字化集中平台。

何冰挑起重任,主持了国网上海超高压公司输电数字化监控中心的筹建。他带领团队重新整合各类数据流格式,搭建统一端口,解决了多项难题,于2021年8月完成了监控中心的建设。

国网上海超高压公司输电数字化监控中心集成了精益化巡检系统、无人机智能管控平台和社会化巡检平台。基于该中心,运维人员可实时获取输电通道及周围环境的监测预警信息。同时,无人机智能管控平台还能自动分析无人机回传的巡检照片,判断线路及输电通道内的情况。

输电数字化监控中心投运后,何冰不断优化完善平台的信号图像接收、智能识别等功能,改进通信模块和图像识别算法,将监控范围扩大至上海电网全部500千伏输电线路。自投运以来,输电数字化监控中心共预警各类隐患8000余起,提升了特高压及跨区直流等线路的运行可靠性。

带动青年员工积极入列 培育“接棒”骨干力量

4月15日,一场由何冰发起的微课在线上举办。当天的课题是“输电线路重要缺陷和通道隐患智能感知技术应用”,主讲人是一位入职三年的青年员工。三年来,何冰每个月都会发起一次这样的微课,为国网上海超高压公司输电专业青年员工提供技术学习、交流平台。

近年入职国网上海超高压公司输电运检中心的高学历人才越来越多。作为该公司输电运检专业创新带头人,如何带动青年入列,成了何冰思考的问题。

2021年,获上海市总工会批准,何冰劳模创新工作室成立。何冰根据工作室的人员结构和特点,把成员分为不同的技术小组,通过师带徒、自主研发等方式,营造浓厚的创新氛围。仅仅一年时间,工作室就取得了1项省部级QC成果和3项国家发明专利授权。

自工作室成立以来,何冰持续带领工作室成员提升业务技术,累计有20名青年员工在国家级和省部级创新创业大赛等比赛中获奖。一批青年技术骨干正接过何冰的“接力棒”,担负起保障上海电网输电线路安全运行的重任。

(张羽公 蒲映林 文/图)

事迹

大山里的电工

“我叫岳玉强,我是庙子供电所杨集网格组的组长,负责了40个自然村、4条10千伏线路、100多基35千伏线路杆塔。我们经常到山村里去,会遇到一些老人。行动不便的老人有很多,人就应该去搭把手。”

山东省青州市庙子镇杨集庵村地处大山深处,这个地方远离主干道,村民上山下山很不方便。彭先收今年84岁,他和老伴儿年事已高,腿脚不便,几乎不离开村子。子女在县城工作,很少回家。一个人的到来让他们的生活一下子热闹起来。

这位电工名叫岳玉强,有一次他到村中巡查线路,看到彭先收夫妇生活有些不便,就自己掏钱给他们买了一些生活用品。近年来,彭先收年纪越来越大,岳玉强也曾劝说彭先收夫妇下山和儿女居住。

彭先收夫妇多年居住在大山里,已经习惯了山里的生活,他们不愿意下山。

作为一名电工,岳玉强和彭先收一家非亲非故,像这样亲人般的上门看望帮扶却已经持续了很多年。是什么原因让他这么做呢?

国网山东省电力公司青州市供电公司庙子供电所电工岳玉强:“咱这周边的村情大致都一样,基本上年轻人大多数去城里了,留下的多数是老年人,老年人里行动不便的很多,我觉得能搭把手是我应该做的,应该去搭把手。”

岳玉强今年41岁,是当地供电所电力网格小组长。该小组主要负责片区内40多个自然村的电力设备维护和检查工作。该区域山峦起伏,面积达100平方公里。

“按照要求,3月中旬必须要把电表箱、下户线全部更换完毕。”

“一共还有8个村还有不到20个电表箱,3月中旬应该能完成,如果不能完成可以协调别的组过去帮忙。”

“破旧的电表箱在3月中旬雨季来临之前必须换完,大家得抓紧时间了,咱走,咱走。”

离破旧电表箱改造结束时间还剩下不到10天,还有很多的工作需要完成。庙子镇也是岳玉强的家乡,他对自己负责的区域非常熟悉,4年前的情形还让他记忆犹新。

2019年8月10日,超强台风“利奇马”来袭,庙子镇顿时成了重灾区。受到暴雨影响,多个村停电,岳玉强和他的同事们接到预警消息,立即赶往一线抢修。就在岳玉强和同事们抢修供电设施的时候,他突然想起村里有个老人李学玉瘫痪在床,无法行走。他急忙赶到李学玉的家里,把他背了出来。

“当时洪水已经到他家里了,水已经淹到我的大腿位置了,(如果我那天不去)他肯定是出不来的。”

救出老人后,岳玉强和同事继续紧张地抢修电路,这一忙就是好几天,等到电路都恢复之后岳玉强才回到父母家中。岳玉强看到父亲经营了半辈子的鱼塘被冲毁了,房屋内的家具也被雨水浸泡。

岳玉强的妻子赵燕红:“下大雨的时候人家都是先顾家,先往家里走,他都是先从家往单位跑。”岳玉强的父亲岳松海:“当时全部家产都被冲没了,孩子(岳玉强)还在外边牵挂着我。”

岳玉强:“当时我父亲的鱼塘损失有100多万吧,我家的房屋里当时都进了水,房屋里全都进了水,其实老人给咱报个平安咱给老人报个平安就行了。”

舍小家顾大家,岳玉强已经不止一次这么做了。在岳玉强心目中,乡亲们的供电保障是第一位的。每周,岳玉强和同事们都要去巡查线路。这里位于沂山支脉,山峦起伏,路况复杂。由于距离镇上的家比较远,他们通常都住在山脚的临时休息点,走一走经常是好几天回不了家。这个片区中,杨集庵村由于地处深山的半山腰,距离主干道很远,道路狭窄崎岖。

中共青州市委宣传部副部长王庆周:“曹永海、岳玉强作为基层的电力员工,他们在做好本职工作的同时全心全意为山区群众服务,在他们的带动下仅国网青州市供电公司就涌现出‘中国好人’3名,登上其他各级‘好人榜’的有10名,我们将继续宣传和弘扬这种‘好人精神’,让好人好事蔚然成风。”

庙子镇的电力改造工作进展顺利。经过大家的努力,改造任务按期完成。如今,岳玉强和他的同事们每天还在重复着巡检工作,他们的路还没走完,他们要继续把帮扶工作一直做下去,把光明和温暖带到千家万户。

(李磊)