

# 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

### 快讯

## 巴彦淖尔供电公司： 积极开展“传帮带” 老带新传接电力新时代

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。

时维六月，三伏将起，天气分外得炎热，为确保电力可靠供应和电网安全运行，全力以赴做好迎峰度夏电力保供，巴彦淖尔供电公司修试管理处开展设备定期检验，推进完成了各类工程项目。高压试验三班积极响应下发的各项任务，于炎炎夏日中到了三盛变电站。

三盛变电站是磴口县最大的变电站，是磴口县电力供应的重要保障。高压试验三班此次的检修任务是252间隔的高压试验，需要到距地3m以上的电流互感器架构旁进行接线试验。按照工作安排，师傅带领新员工登上了斗臂车，开始了“传帮带”教学。斗臂车的操作并不复杂，一共8个操控按钮，一个油门，一个紧急停车按钮。师傅边说边示范操作：“首先要看对方向，然后缓推油门，斗臂启动时要注意与周围设备的距离，一定不能着急。”然后便让新员工上手实践一下，他在旁边监护。新员工上手后对于油门推进把控不好，他又耐心地教导：“油门起步一定要慢，不然斗臂会抖得很厉害，等缓慢启动之后，斗臂就可以很稳当地推进了，别急慢慢来。”时近正午，虽然汗滴从安全帽沿不断滑落，但是新员工耐心地听着师傅的教导并操作，技能渐渐娴熟。

集团公司“1469”中长期发展战略离不开新鲜血液的注入，为进一步加强修试管理处的检修试验水平以及公司后备队伍的培养和建设，优化人才成长环境，该处通过积极开展“传帮带”工作，让新员工快速成长，为传接电力发展的新时代提供新生力量。（王宁）

## 国网北川县供电公司： 提升基层服务质效 山区村民用电便捷

7月6日上午，在四川省北川羌族自治县曲山镇玉皇山村，见到村子网协员瞿佰良，玉皇山村国裕家庭农场负责人夏传学便赶忙迎了上去。“多亏你帮我提交了用电增容申请，给我家接通了三相电。现在铡草机使用起来很方便，农场用电很可靠。”夏传学说。

北川县多山谷，地广人稀，加上地质灾害频发，山区交通常受影响，在一定程度上给基层供电服务工作带来不便。为服务山区村民用电，北川县于2021年6月与绵阳供电公司签订“村网共建”战略合作协议，在22个村社试点开展“村网共建”工作，聘请22名村基层干部作为网协员，建立了“电管家+网协员”的供电服务模式。

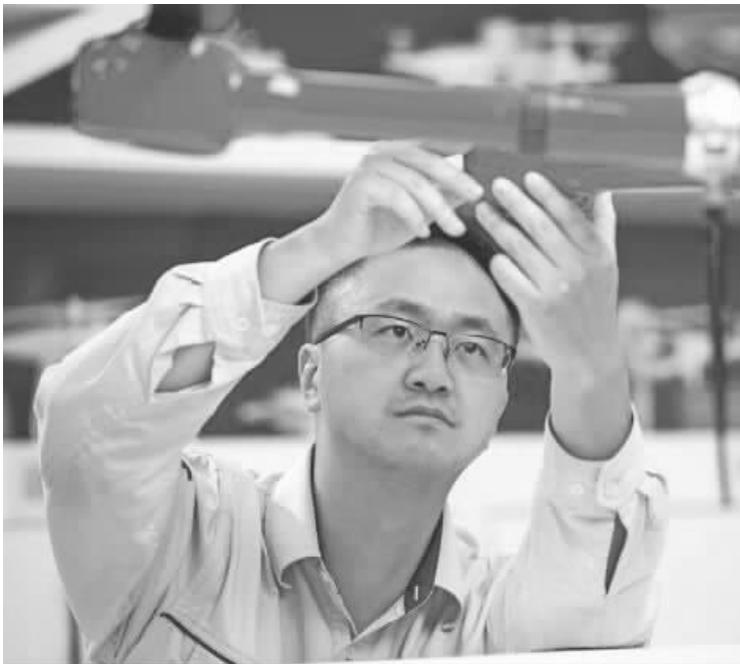
7月份开始，北川县桃龙藏族乡五龙村近两千亩厚朴树进入一年一度收割的关键期。北川的气候适合种植厚朴、杜仲等中药材。这类中药材树高能到十几米，存在树线矛盾。7月初，该村村委会主任牛安均召集村里30个厚朴种植户家庭代表，讲解今年村里中药厂对厚朴收割的新要求。牛安均是该村的网协员，他又借此机会向村民们宣传了关于电力通道下和配电设施附近收割时需要注意的安全事项，详细为村民讲解砍树防倒伏措施、树线安全距离要求、限高标志辨别、雷雨天气防触电方法等。

为发挥好网协员作用，北川供电公司通过建立微信工作群等方式，与网协员搭建信息互通、资源共享平台，方便各村网协员分享工作经验，快速解决工作中遇到的问题。该公司还组织相关业务技术人员对网协员开展培训，内容涉及电力设施异常信息收集、台区配电设备关键点巡检、电力线路异常情况检查等。针对线路树障清理、台区异常处置等专业性工作，北川供电公司则明确要求由电管家处理，确保作业安全。

陈艳是北川县曲山镇石椅村党支部书记，6月份，她的网协员工作包括完成森林防火宣传7次，入户设备巡检8次，向供电所报告电力设备缺陷1处，开展安全宣传走访6人次，服务残障和五保等特殊人群2次，服务村民咨询1次。“成为网协员两年来，我累计服务村民1500人次。这个月我开展活动25次，能上服务榜前十名了。”陈艳说。

“我们在培训和放权网协员的同时，也建立了一套评比激励方法。”北川县供电公司相关负责人任强介绍，该公司建立“村网共建”运行报表，并按月在网协员微信群中公开排名，进一步激发网协员的工作热情，提升了基层供电服务质效。

（易欣文）



资料图片

## 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、中国电力科技创新奖一等奖等奖项。

## 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队 培育“接棒”骨干力量

4月15日，一场由何冰发起的微课堂在线上举办。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堂，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，如何带动青年人创新，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）