

在国网青岛供电公司,输电运检中心高级工程师王永昆小有名气,电气工程专业科班出身的他,是青岛供电公司首位考取无人机驾驶执照的员工。他摸索通过无人机取代传统的望远镜巡检的工作模式,大大提升了工作效率,让电网线路中存在的小问题无处遁形,确保了辖区内电网系统的稳定运行。在王永昆的带领下,国网青岛供电公司已经形成了上百人的无人机飞手队伍,他们活跃在大街小巷、田间地头,为电网的持续稳定运行保驾护航。

# 电网“飞侠”腾云驾雾 为高压电“问诊”

国网青岛供电公司王永昆探索线路智能巡检新模式  
用上“5G+北斗”提升工作效率

记录  
平凡人的  
不凡歌

故事

欢迎提供人物线索  
报料电话:82860085  
也可通过“青岛晚报官微”  
公众号提交线索

## 拿下公司第一个飞手执照

2013年,研究生毕业的王永昆过五关斩六将来到底国网青岛供电公司,成为输电运检中心的一名普通巡线员。他的工作是巡视辖区内输电线路的运行情况,例如电力杆塔上是否存在螺丝的松动,开口销是否脱落等,其中任何一个小小问题,都有可能带来严重后果。

王永昆一直记得,刚参加工作时,每天都要跟着师傅们一起外出巡检,动辄高达30米的杆塔检查起来不容易,他在师傅们的指导下,拿着高倍望远镜仔细排查,无论是寒冷的冬天还是酷热的炎夏,都重复着同样的动作,遇到拿不准的情况,甚至需要攀登上杆塔高空查看。那时的王永昆常常想,有没有办法能改变这种传统的作业方式,提升巡检效率。

2015年,省公司开始试点线路智能巡检,王永昆所在的输电运检中心分配到一台大疆悟I无人机。

无人机的到来让王永昆意识到,小小无人机必将极大地改变现有的工作方式。尽管对无人机巡检的前景充满期待,但摆在王永昆面前的首要问题是,自己并不会操作无人机,虽然曾经有过操作遥控汽车的经验,但无人机在操控中有着更多不可控因素。眼前的困难没有吓退



王永昆参与无人机技能竞赛。

将所有图片导入这套系统之中,就能自动对图片进行分类,每张图片所拍摄塔杆的位置以及编号一目了然。

伴随着技术的快速发展,王永昆和同事们自主研发的智能巡检系统也在不断进行迭代。王永昆引入了无人机红外测温和无人机激光扫描技术。通过红外测温,巡检人员可以更精准地掌握设备运行是否发热。

通过无人机激光扫描,实现了对输电线上塔杆、绝缘子、导地线路的精细化建模,为无人机的进一步智能巡检打下了基础。此前,巡检人员需要手动操作无人机,伴随着线路模型的不断完善,王永昆只需要在地图中设定好飞行路线,无人机即可实现一键起飞、自主飞行。

尽管相比刚参加工作时拿着望远镜巡检已经有了质的飞跃,但勇于创新的王永昆却并不满足。针对无人机智能巡检存在的难点和痛点,他又带领着团队研发了基于5G+北斗的无人机智能巡检系统。此前,无人机巡检结束后,工作人员需要将照片上传到系统中,再识别出线路中存在的问题。但引入了5G和北斗系统后,无人机在巡检过程中,拍摄下来的照片就已经同步传送到系统中,并且在第一时间检测出线路的问题。

伴随着无人机智能巡检系统的不断完善,工作效率大大提升。2021年,王永昆带领市县一体无人机巡检团队的20余名无人机飞手,给输电杆塔做了个“精细化检查”,完成3万余基杆塔可见光巡视,发现安全隐患600余处。

如今,王永昆又为输电运检中心引入了一种微型“机场”。工作人员只需要在后台中控室下达指令,远在百公里外的飞机就能从像盒子一样的装置中飞出来,开始自主巡视。而在十年前,这样的工作场景对于王永昆和他的同事来说,几乎不可想象。

在青岛供电公司输电运检中心,无人机已经从曾经的“选配”变成了“标配”,办公楼里甚至有专门的无人机室。王永昆如数家珍地向记者介绍着每一台无人机的功能和故事。



王永昆操作无人机进行线路巡检。

爱钻研的王永昆。此后,在输电运检中心的大院内,总能看见一个在摆弄遥控器的年轻人,独自摸索着无人机的使用方法,他就是王永昆。

小小的无人机操作起来不容易,有时遇到信号干扰,无人机会直接掉下来;有时遇到大树,无人机会挂在树上。王永昆边学边用,很快便总结了一套无人机操作心得,并于2016年下半年考下了无人机驾驶员执照,成为青岛供电公司第一个操作无人机进行线路巡检的技术人员。

## 自主研发无人机智能巡检系统

任何一项技术的革新总是伴随着曲折和阵痛。王永昆发现,学会操作无人机还只是万里长征第一步。无人机虽然可以取代望远镜拍下电力杆塔的高清照片,大大提升巡检效率,但随着工作效率的不断提升,新的问题也随之而来。每次巡视过后,一台无人机要拍下数千张照片,而每一个杆塔的外观几乎是一样的,逐个对照片进行编号和分类将带来巨大的工作量。如何能快速地将数千张照片分门别类,准确地判断照片所显示的塔杆的编号成为困扰王永昆和同事的难题。

大学时曾学过编程的王永昆想到,这个问题可以通过软件来解决。他根据照片和线路台账提出了一套算法,并且开发出了无人机巡检图片精确分类系统。每次巡视完成之后,只要

## 带出了一群电网“飞侠”

一个人的力量有限,一群人的力量却可以无穷大。从业十年,最令王永昆感到自豪的不是他推动的无人机智能巡检系统的升级,而是

在他的影响下,青岛供电公司已经出现了一大批无人机飞手。目前,王永昆所在的输电运检中心有认证飞手14人,45岁以下员工无人机取证率达到100%。而在青岛供电公司,经过认证的飞手已经达到百余人。

“王工,我的飞机在巡检时突然失联了该怎么办?”“王工,我的飞机连接不上北斗账号了该怎么设置?”面对飞手们的问题咨询,作为技术专家的王永昆主动引导他们排查原因,解决问题。为将无人机自主巡检技术推广到全市,王永昆主动到5个县公司对飞手开展培训,讲解激光扫描、航迹规划、现场校验等巡检全流程,手把手教授现场勘查、空域申请、设备检查等每个步骤。在他的培养下,20余名飞手在不到半年时间内完成近1万基杆塔激光扫描。

近年来,王永昆入选了省公司技术监督专家库、“金种子”输电技能人才库,参加输电专业调考并获第二名。他主持的技术革新项目荣获公司级、市级奖励12项,主笔编制国家电网公司标准制度40余项,获国家专利授权9项,自主研发多个微应用,大幅提升工作效率。

曾获“山东电力行业青年五四奖章”“青岛市五一劳动奖章”“青岛最美劳动者”“上合组织青岛峰会电力保障功勋个人”等称号。

在王永昆看来,工匠精神不仅是对工作的精益求精,更要发挥引领示范作用,不仅要自己把工作做到最好,更要带领着身边的同事共同进步,为企业的

## 拍卖公告

受黄岛海关委托,本公司定于2023年8月10日上午10时至11时(延时除外)依法在中国拍卖行业协会网络拍卖平台(<https://paimai.caa123.org.cn>)在线公开拍卖以下标的:

### 一、拍卖标的:

序号	货物名称	数量	起拍价(元)	保证金(元)
1	沙发(木框架)	4件		
	国产新发电机	3件		
	擦手巾	约840件		
	新喷油嘴	7件		
	丁腈手套	约100箱		
	桌椅等(包含折叠桌椅及造景玻璃缸等)	5件	81000	20000

拍卖标的以实物现场看货和交接为准。

二、上述标的为海关依法提取变卖的超期放弃货物。除法律另有规定外,凡具备完全民事行为能力的公民、法人和其他组织均可参加竞买。意向竞买人须在中拍协网站注册账号并通过实名认证。

三、拍卖标的的展示时间、地点:请与拍卖公司联系

四、保证金缴纳方式:意向竞买人请于2023年8月07日14时前将竞买保证金汇入青岛盛德拍卖有限公司账户(开户银行:华夏银行股份有限公司青岛同安路支行,账号:1205100000514007),并持相关证件到本公司办理竞买手续。

五、联系方式:

青岛市崂山区石岭路39号名汇国际大厦2105A室

联系人:白经理

联系电话:18661610882、15192770335、0532-83022666

六、海关监督电话:0532-86987812

青岛盛德拍卖有限公司

2023年8月01日

7

责编/孙江 美编/张圣龙 审读/王林宏

2023/8/1 星期一