



青岛晚报·掌控传媒
“声明原创”

使用“声明原创”作品须经授权同意
(0532-82933519)

电就像水和空气一样成为社会运转和人们生活不可缺少的部分。电流的每一次成功抵达，背后都是一张稳定安全的电网系统和一群电网的守护者。国网青岛供电公司输电运检中心高级工程师王永昆就是这群人的代表。作为公司首个使用无人机进行线路巡检的青年员工，他用新技术、新设备为巡检人员配备了“千里眼”“顺风耳”，解决了传统人工巡视高压塔效率低、看不清、看不准等问题，大幅提高了工作效率和质量。今年七月，王永昆还被评为“青岛大工匠”。



王永昆参加无人机技能竞赛。



王永昆正在操作无人机。

我在青岛守护电网 智能“千里眼”为高压塔精准“体检”

“青岛工匠”王永昆用无人机巡检电力线路 工作效率和准确率大幅提升

尝试

无人机为电网巡检 安上“千里眼”

2013年，王永昆研究生毕业进入国网青岛供电公司，成为输电运检中心的一名巡视员。输电运检中心主要负责青岛辖区内架空输电线路的日常维护，例如我们常常看到的高压塔、电力线等设备，都在输电运检中心的巡视范围之内。刚参加工作的时候，王永昆常常跟着师傅到平度、莱西等地巡检输电线路，由于部分线路位置较为偏远，常常一去就是两三天。每次巡视的时候，王永昆都会拿着高倍望远镜仔细观察电线杆上各个部件的运行状态，然后在记录本上认真仔细记录缺陷所在位置，便于清晰准确向班长汇报，接着前往下一个电线杆。想要完成一基电线杆的巡视，至少需要二十分钟。那时候，王永昆就常常想，有没有一种办法能提高巡检工作效率，同时确保工作质量。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被分配到了一台无人机。看着这台小巧灵活的无人机，王永昆马上意识到它将对线路巡检工作带来的变革。从此以后，他几乎把所有空闲时间都用在学习无人机的操作上，王永昆也成为国网青岛供电公司第一个考出无人机驾驶证的员工。

持证上岗之后，王永昆开始尝试用无人机进行线路巡检。每次巡检时，王永昆都不忘带上无人机。用无人机自带的拍摄功能拍下每基电线杆重点部位的照片，回到单位后再把照片导出来，仔细研究每基电线杆的问题。最初，受拍摄像素等因素影响，拍出来的照片质量不高，很难判断出电线杆存在的问题，但王永昆并没有因此而感到沮丧，他反复研究航拍技术，终于拍出了质量达标的照片，让巡检人员通过照片也能快速判断电线杆存在的问题，并及时解决。“以前我们巡视一个高压塔至少要二十分钟，几个人拿着高倍望远镜反复看，采用了无人机以后，二十分钟可以巡视4—5基高压塔。”王永昆说。

提升

智能“千里眼”发现问题更及时

对输电运检中心而言，无人机带来的不仅仅是提升工作效率，更实现了巡检质量的大幅提高。伴随着无人机功能不断完善，飞机的稳定性越来越强，航拍画面的清晰度随之提高。巡检工作的一大重要任务就是发现高压塔、电力线等设备存在的问题，对于一些零部件出现的松动、生锈等问题，通过望远镜有时很难观察出来。引入无人机之后，高压塔、电力线等重要输电设备的细枝末节都被一览无余。

记者跟随王永昆来到浮山上的高压线路巡视，爬到半山腰靠近高压塔的地方，王永昆驾轻就熟地开始操作无人机，他对着操作手柄上的画面仔细讲解。王永昆指着屏幕上一处零部件说：“这个开口销是我们的巡视重点，开口销要是

掉落了我们就要通知检修人员进行补加。”记者在操作手柄上的屏幕看到，无人机可以做到对高压塔360度无死角的巡视，上面的每一处细节都能看得清清楚楚。伴随着技术的快速发展，无人机也有了更强大的功能。王永昆向记者展示了“红外模式”下的无人机巡检，无人机不仅可以通过摄像头对高压塔进行拍摄，还可以通过红外感温装置检测输电线路设备的问题，通过温度来判定导线或绝缘子可能存在的问题。

巡视结束后，王永昆回到办公室把上午拍摄的视频导入电脑，再对着视频和照片仔细研究。“以前我们要拿着望远镜对着电线杆仔细看，现在只需要在电脑前面看高清的照片和视频。”王永昆说。

便捷

远程操控无人机更智能

伴随着无人机技术的快速发展，王永昆和他的同事们也在探索着更加便捷的方式。不仅将无人机广泛运用在巡检工作中，更在全市范围内建立了16个无人机机场，真正实现了“无人”巡检。

在位于崂山的输电运检中心，王永昆现场演示远程操控西海岸中德生态园一处无人机机场，他进入无人机机场管控系统，选定好相应的机场，并设定好巡检线路。位于中德生态园的机场收到指令后，打开了一个保护盖，一架无人机从中飞出来，沿着设定的线路开始巡视，王永昆通过电脑就能清楚地看到无人机回传的影像，来掌握百公里外的高压塔运行情况。“这在以前是我们想都不敢想的事情。”王永昆说：“现在在电脑屏幕前就能实现智能巡检，并且还能保证工作质量。”

智能电网是电网系统发展的大势所趋，王永昆也一直在思索着输电巡检工作的智能化，除了日常的巡检外，王永昆也尝试让无人机发挥更大的作用。王永昆发现，部分路段在施工过程中容易影响到线路的正常运转，能否在电线上安装警示灯以提醒施工人员。然而，电线通常较高，如何把警示灯挂上去成为难题。这时，王永昆又发挥了无人机的作用，他和同事一起发明了一个无人机配件，警示灯可以放在挂件里，再由无人机将警示灯送到电线处，无人机只需轻轻往上顶，警示灯就能自动挂在电线上。这个装置的应用，大大提升了警示灯的安装效率，同时也保证了作业人员的安全，目前已经被授权2项国家实用新型专利。

观海新闻/青岛晚报/掌上青岛 记者 李沛