

看国能科普

春夏之际,你从铁路旁走过时,总会看到一些铁路巡线工人在清理电力杆塔上的鸟窝,有的朋友可能不理解:小鸟安家多不容易,为啥铁路运行部门非要拆掉?是不是太不近人情了?别误解,这并不是伤害鸟类,而是守护鸟儿和铁路运行安全的必要举措,今天就带大家揭秘背后的真相。

# 让铁路旁的鸟儿搬家 太不近人情

## ——铁路供电系统鸟巢隐患治理揭秘

■ 本报通讯员 任亚菲 李敏

清除鸟巢是为了鸟儿更好“安家”

小小鸟巢

藏着巨大安全隐患

每年3到5月是鸟儿繁殖筑巢的高峰期。铁路沿线的接触网支柱、硬横梁、信号设备等位置因为地势高、结构稳固,成了不少鸟类青睐的“安家”首选。

电气化铁路的核心是接触网供电系统,列车运行全靠接触网输送电力,而鸟巢恰恰是这个系统的“隐形杀手”。

### 隐患 1

鸟儿筑巢时,会捡拾树枝、铁丝、草秆、塑料绳、布条等材料,这些材料中不乏导电、易燃物品。一旦鸟巢搭建在接触网、绝缘子、供电设备旁,遇到阴雨、大风天气,潮湿的巢材会降低设备绝缘性,特别容易造成线路短路、设备跳闸的问题,严重的还会放电起火。

### 隐患 2

如果鸟巢被大风刮落至带电线路,还会直接造成线路故障,导致列车临时停车、晚点,影响铁路线路的运输秩序。

### 隐患 3

鸟儿长期在杆塔上停留栖息,排泄的粪便会慢慢腐蚀电力绝缘子和设备外壳,时间久了会降低绝缘性能,甚至引发污闪故障,进一步威胁行车安全,即便只是短短几分钟的供电故障,也足以打乱全线列车运行排布。

所以,看上去不起眼的小鸟窝,实则是威胁铁路电网安全的“定时炸弹”。也正因为这样,每到春天鸟类繁殖季,铁路巡线人就得加密巡查,每隔三五天就要专门排查、清理沿线鸟巢。

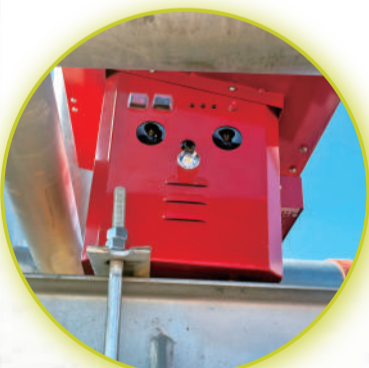
铁路部门清除铁路旁边的鸟巢,始终坚持生态保护与行车安全兼顾的原则,绝非简单粗暴地一拆了之。每年鸟类筑巢高峰期,铁路工作人员会提前开展沿线巡查,借助巡检设备、人工排查等方式,全面排查接触网、信号塔等关键设备上的鸟巢隐患。



工作人员添乘巡视设备隐患。



工作人员小心翼翼地捧着准备搬家的小鸟。



声光驱鸟器。



工作人员将完整的鸟巢搬离铁路沿线。

### 隐患排查

铁路工作人员会结合现场实际,建立“人工巡视+天窗添乘+视频监控+无人机巡视”多重排查机制,实现鸟巢隐患全域盯控。

非天窗时间,作业人员通过人工巡视方式重点紧盯接触网支柱顶部、硬横梁端部、电力杆塔横担、绝缘子上方等重点部位,逐杆、逐区段排查,做到隐患早发现、早处理;天窗作业时间,开展添乘巡视与现场集中排查,结合鸟害季节性高发特点,加密

### 科学处置

处置前,作业人员严格执行铁路供电安全作业规程,采用绝缘杆进行现场处置,并设置现场安全防护等措施,划定作业安全区域,严防人身及设备安全风险;处置时,作业人员依托环氧树脂绝缘杆专用工具,在地面或安全作业平台完成鸟巢清理,全程收集

### 源头防控

相较于事后清理,源头防控是治理鸟害病害的根本举措。结合现场鸟害分布规律,该专业在鸟类高频筑巢区段,全面布设驱鸟器、驱鸟膏、驱鸟刺、遮鸟板四类防控装置,多措并举,立体防护,从源头阻止鸟类靠近、停留、筑巢。

智能声光驱鸟器——主要安装在鸟害高发关键区段,通过红外装置感应鸟类靠近,自动发出猛禽类鸟叫,干扰鸟类靠近供电设备,实现动态驱离、主动防控;驱鸟膏——针对性涂抹在电杆、腕臂、支柱等

### 生态守护

工区在鸟巢病害治理全过程,始终坚守生态优先、疏堵结合的理念,绝不伤害鸟类。清理时,会避开鸟类孵化、育雏的关键阶段,选择合适的时间轻柔处置,同时在沿线安装智能驱鸟器等防护装置,引导鸟儿前往铁路沿线的树林、草地等安全区域筑巢。

巡线队员心里始终装着对生态环境和生命的敬畏,作业时一旦发现窝里有鸟蛋、幼鸟,绝不会直

接拆除,而是小心翼翼地把鸟巢整体迁移,选远离电力线路、偏僻安全的林区,给鸟儿重新安置新家。这些举措既避免了鸟类在危险区域“安家”,防止其因接触带电设备受到伤害,也彻底消除了鸟巢带来的铁路安全隐患,实现人与自然、铁路运输的和谐共生。一边守住铁路供电安全,一边温柔守护山野生灵,真正做到了安全守护和生态保护两不误。

树枝、铁丝等巢体杂物,避免杂物掉落引发二次隐患;针对不同风险等级的鸟巢,实行分类处置:对靠近带电部位、含金属丝、极易引发故障的高风险鸟巢,优先安排天窗加急处置;对一般风险鸟巢,按计划有序清理,确保隐患处置高效、安全、彻底。

鸟类常落脚部位,依靠温和无刺激的生物气味,让鸟类产生不适感时主动远离,不会伤害鸟类,也不会污染周边环境,生态友好性强;驱鸟刺——安装在硬横梁、杆塔、横担、灯塔等平整筑巢点,通过密集刺体占据筑巢空间,阻止鸟类停驻搭巢,装置耐腐蚀、抗老化,长期防护效果稳定;遮鸟板——主要加装在硬横梁结构架内,遮挡鸟巢搭建空间,同时防止巢体杂物掉落至带电设备上,形成物理隔离屏障,杜绝隐患传导。

## 革新之窗

### 胶带铺设装置投用显成效

■ 杜树杰 裴智勇 孙波



胶带上带面铺设专用装置。

**背景** 在井下顺槽胶带机安装作业中,传统带面铺设模式需5-6名人员配合特种车辆,反复进行30余次人工擦绳操作,劳动强度大、人工成本高。作业过程易受特种车辆误操作影响,存在钢丝绳弹起伤人风险;同时受牵引点位置限制,拉带时钢丝绳易偏离带面中心,造成托架、托辊等设备部件磨损。

**做法** 神东煤炭生产服务中心研发“胶带上带面铺设专用装置”,由设备底座、侧支撑立柱、举升装置和可伸缩套筒四大核心部件构成,举升装置依托油缸实现0.8米垂直行程,适配3.1米及以下不同巷道高度;双向伸缩套筒可灵活调节,精准将钢丝绳牵引至中间架中心,彻底省去人工擦绳环节,从根本上消除钢丝绳弹射伤人隐患,显著提升施工精度与安装质量。

### 自动弃样处理提效降风险

■ 杨阳



改造后的自动采样机弃样斗。

**背景** 传统混煤和块煤商品煤样的自动采样机,因采样使用时间长、采样量大,煤样采样、制备后日均产生弃样约100千克。改造前,弃样处理依赖人工操作:制样员需要手动将60厘米×30厘米规格的弃样斗安装至自动采样机弃样口,且由于弃样斗及斗提机提料勺容积偏小,倾倒弃样时需要严格控制倒入流速,否则极易引发废弃煤样卡堵故障。

**做法** 一是对自动采样机弃样口进行布局改造。选取自动采样机大倾角改造后预留的水平下料口作为新弃样口,关闭原弃样口;新弃样口为60厘米×45厘米的长方形开口,开口下方对应煤皮带,确保弃样快速、均匀落入输送通道。二是引入机械化输送设备。在弃样口侧方加装螺旋提升机,提升机进料端与自动采样机弃样口精准对接,通过电机带动提升机内螺旋杆输送弃样,提升机出料端延伸至自动采样机弃样入口处,实现弃样“输送—直排”全流程自动化。

### 智能巡检效率安全双提升

■ 张仲燕



包头能源万利一矿投用的主斜井皮带智能巡检机器人。

**背景** 煤矿主斜井作为原煤输送、人员通行及设备运输的核心通道,长期以来依赖人工巡检,面临环境昏暗潮湿、粉尘浓度高、劳动强度大、漏检误检等难题。

**做法** 包头能源万利一矿针对主斜井及西胶皮带输送系统特点,因地制宜投用一套智能巡检机器人系统。系统由移动平台、感知监测、数据传输、地面控制及供电五大模块构成。主井皮带部署1台充电巡检机器人,西胶皮带长达6200米,部署3台机器人接力巡检,实现运输皮带全覆盖。机器人可自主完成输送带撕裂、跑偏、滚筒温度等状态巡检,实时监测瓦斯、一氧化碳、温湿度及粉尘浓度,紧急情况下替代人工进入危险区域勘查。该项目项目节约人工成本17.2万元,避免皮带撕裂事故可避免损失约4.17万元,实现降本增效与本质安全双提升。

