

在辽河油田巡飞8万余公里,发现安全隐患120余处

蓝天下有一群无人机组女飞手

本报记者 刘旭 本报通讯员 张涛 宋婉婷

“今天你飞没飞呀?”这句带着油气人特有温度的问候,是辽河油田油气集输公司无人机组女飞手们每天见面的开场白。2023年10月组建以来,这支以女性为主体的巡飞队伍,从最初的1人发展到9人,以无人机组女飞手为翼,在辽河平原的蓝天之下,为纵横交错的油气管道筑起了一道“空中安全防线”。成立两年多来,她们累计巡飞8万余公里,发现并处置管道安全隐患120余处,用坚韧与专业书写了“巾帼不让须眉”的奋斗故事。

从“门外汉”到“人机合一”

“之前对无人机特别陌生,完全没有接触过,刚开始学的时候,真的觉得挺难的。”谈起入行经历,班组长王洋的话语里满是感慨。

无人机飞手是一个专业门槛极高的职业,必须考取国家认可的CAAC超视距驾驶员证,行业单次取证通过率不足20%。对于大多零基础的人员来说,跨过这道门槛,需要付出诸多的努力。

“我是在三九天的时候,盘锦的冬天零下十几摄氏度,在户外练实操,脚冻麻了、手冻僵了,连遥控器的摇杆都握不稳,还是咬着牙坚持。”队长颜岩菲的回忆,是队员们集训时光的缩影,“其他姐妹是三伏天集训,大太阳底下晒着,一天下来脸和胳膊都晒脱了皮,却没人喊过苦。”

取证培训的20多天里,日程被排得满满当当,天刚亮就出操,全天飞行训练;晚上回到住

阅读提示

成立两年多来,辽河油田油气集输公司无人机组女飞手们累计巡飞8万余公里,发现并处置管道安全隐患120余处,用坚韧与专业书写了“巾帼不让须眉”的奋斗故事。

处,还要围着电脑打磨航线规划,常常忙到深夜12点。当所有人都顺利拿到飞行证的那一刻,姑娘们红了眼眶——“所有的辛苦,都值得。”

取证只是起点。班组建立了常态化学习练兵机制:每日班前会复盘问题,强调风险;利用雨雪天气停飞间隙开展理论刷题、模拟飞行;为了提升空间方向感和操作灵敏度,专门开展定点悬停、精准绕障等专项训练。日复一日的打磨,让队员们个个练就了“人机合一”的过硬本领。

“师徒带”凝聚团队力量

随着队伍从1人壮大到9人,班组把“师徒带”作为人才培养的核心抓手,建立了一带一、一带多的结对传技机制,让骨干队员毫无保留地传承实操经验与应急处置本领。

从起飞前的设备检查、电池养护,到复杂环境下的航线规划,再到信号丢失、强风干扰等特殊情况,师傅们手把手教学,每一个风险点都反复叮嘱。“刚入队时我对无人机一窍不通,是师傅带着我一点一点学,哪怕我犯了低级错误,她也会耐心讲解,帮我克服心理障碍。”新队员李秀娜的心里话,道出了班组的温暖。

“师傅教我的第一课,不是怎么飞,而是怎么‘不飞’。”徒弟张彦怡笑着回忆。她的师傅

是颜岩菲,也是油田第一名取证的女机长。一次野外实训,张彦怡刚准备起飞,颜岩菲突然按住她的手说:“等等,你听风向变了,苇荡里会有切变风,现在起飞容易失稳。”张彦怡起初不以为然,结果试飞时无人机果然剧烈晃动,她手忙脚乱地紧急降落,惊出一身冷汗。

事后,颜岩菲带着她在同样的风场条件下反复练习了整整三天,从识别风向到手动修正姿态,每个细节都拆解到肌肉记忆里。“师傅说,飞手的手感是‘磨’出来的。她陪着我一遍遍练,太阳晒得我脖子后面都脱了皮,却没有一句抱怨。”如今,张彦怡也成了能独当一面的飞手,每当遇到复杂天气,她总会想起师傅那句话——“能‘不飞’也是本事,但真需要飞的时候,你必须飞得稳。”这种毫无保留、较真又温暖的传帮带,在班组里每天都在发生。

为了让练兵更贴合实战,班组定期开展技能比武和应急演练,模拟管道泄漏排查、第三方施工预警等真实场景,以赛促学、以练促干。如今,9名队员全部持证上岗,人人都能独立完成全流程巡飞作业,成长为油田管道巡护领域独当一面的女机长。

“空中鹰眼”守护能源动脉

在油田数智化转型浪潮中,这支女子班

组始终走在技术攻坚前沿。她们不仅要熟练掌握基础操作,还要主动钻研点云测绘建模、激光甲烷检测等新技术。

盘锦境内的输油气管线大多穿越茫茫苇海、农田沟渠,人工巡线耗时耗力,存在盲区。班组针对每一条新接手的管道,提前实地踏勘,量身定制最优巡飞方案,实现巡护无死角。她们还主动参与公司无人机智慧巡检体系建设,面对新引进的氢能源无人机,第一时间完成试飞适配,将单次巡飞续航从40分钟提升至90分钟,巡飞距离从6公里拓展到20公里,大幅提升了效率。

班组的专业能力在一次次实战中得到印证。一次常规巡飞中,张彦怡发现空域内另有无人机作业,沟通后得知对方受委托排查水管线漏点,搜寻许久未果。班组主动伸出援手,凭借对管道走向、地形环境的熟悉,不到10分钟就精准锁定了漏点位置。

日常巡护中,她们更是管道安全的“千里眼”。一次清晨巡飞,她们通过实时图传发现管道附近有农户正在挖沟渠,第一时间判断施工动向,及时沟通确认,提前规避了第三方施工破坏管道的风险。两年多来,从管道本体渗漏到周边违规施工,各类安全隐患都逃不过她们的“空中鹰眼”。

如今,这支女子班组的业务已从内部管道巡护拓展到外部项目。在苏里格气田无人机巡护任务中,颜岩菲凭借专业严谨的态度,圆满完成了任务。“我们希望队伍越来越好,也想闯出更广阔的市场。”王洋的话道出了所有队员的心声。



红色“巨人”

4月15日,广西华磊新材料有限公司电解铝厂电解车间内,巨型红色抬包凌空吊运,滚烫铝水在包内翻涌。班组成员称它为红色“巨人”——铝水直供的生命线,从这里启程。运行乙班职工李津林正俯身修整出铝口,红色滚烫的电解质液和跳跃的火苗,映红了整个作业面。蓝绍祯 摄

班组现场

煮洗库里的“美容师”

本报通讯员 张伟

翻腾的蒸汽,浓重的机油味,超过30℃的温度,超过80%的湿度,能见度时常不足十米,工作服从没有干透的时候……这就是机车煮洗工的工作日常。

煮洗工的任务是为转向架等机车大型部件进行深度清洗,让部件在进入检修环节前还原金属本色,准备后续的精密切割、重新装配。

53岁的朱运达,是中国铁路呼和浩特局集团有限公司大板机务段的煮洗工。刚来时他也嫌苦,煮洗库里又热又闷,蒸汽糊得睁不开眼,身上的油泥洗都洗不掉,下班回家家人都嫌他身上有味。

十年过去,他已习惯了煮洗库的一切。高温高湿的环境,高压水枪的轰鸣,从头到脚的油污,闭着眼睛他都知道,哪个部件该泡多久,哪个位置的积碳最难冲掉,哪个缝隙容易藏油泥。

煮洗的每一道工序,都有着严苛的要求。第一步是将数百公斤重的机车核心部件,通过天车缓缓吊入75℃的特制药剂池中浸泡。高温的碱性清洗液会慢慢浸润部件,一点点分解附着在表面的厚重油泥。对温度和时长的把控要非常精准,这是保证清洗效果的关键。待浸泡工序完成,部件会被天车吊至冲洗区。

200公斤压力的高压水枪是煮洗工的“利器”,强劲的水流喷涌而出,撞击在金属部件上,溅起漫天水雾。面对顽固积碳,要手持水枪反复冲洗,有时单个部件的冲洗就要耗时40分钟。而配备了数百个喷头的“淋浴房”,会全方位冲刷部件表面,将残留污渍彻底清除,实现毫米级的洁净标准。

对于结构复杂的大型部件,高压水枪难以触及所有角落,这时候就需要手工精修。煮洗工会趴在冰冷潮湿的部件上,借着手电的光亮,手持钢刷、铲刀,一点一点清理缝隙中的油泥和污渍,不放过任何一个死角。作业过程中,油泥常会溅满脸颊沾满工装。煮洗工只是随用手袖一擦便继续投入工作。

清洗过后的地面,油泥与水流混合在一起,形成深及脚踝的泥沼。劳保鞋踩上去,会发出“吱嘎”的声响,每走一步都需要用力拔起。一天工作下来,腿脚酸痛不已。他们既要完成高强度的体力劳动,又要熟练操作天车等专业设备,在蒸汽缭绕的环境中,兼顾作业效率与操作安全。

朱运达告诉自己,“咱干的是良心活,不能糊弄。”每当满身油泥的部件,在自己手里变得锃亮如新,被送去检修装配,他心里就有种说不出的成就感。

机车煮洗工,从不曾出现在旅客的视野中,但这群幕后“美容师”,一直在默默守护钢铁巨龙的每一趟驰骋。

动车喂砂人

本报记者 李国 本报通讯员 李各

4月13日晚上,距离重庆西站8公里外,动车正缓缓驶入中国铁路成都局集团有限公司重庆车辆段重庆西动车运用车间。接送旅客平安到达后,动车在这里由地勤机械师进行保养。

迎接动车入库检修的向阳,是该车间检修三班工长。向阳介绍,在夜班检修作业中,每个工序都与旅客的安全息息相关。

“近期阴雨天气来袭,有一项检修作业至关重要,就是给动车组喂砂,我们有专门的喂砂小组。”向阳说,汽车在阴雨天气行驶时,车轮容易打滑,动车组列车同样面临这一问题。

为确保动车组在阴雨天气中能安全平稳运行,撒砂成了一项关键手段。地勤机械师们每天都会给列车砂箱内加注石英砂,对于动车这样的“大块头”,在车轮前端的钢轨轨面撒砂,会增强摩擦力,防止动车组打滑。

地勤机械师吴磊是喂砂小组的成员。“给动车组喂砂先要进行检查,再运砂、装砂,最后还要做撒砂试验。”吴磊饶有兴致地说。只见吴磊手持摄像手电筒,一会儿登上去,一会儿跳下来,身影在闪烁的灯光下忽明忽暗,并不时用手触摸检查撒砂装置的状态。

在地沟内检查到头车撒砂系统时,吴磊突然停了下来,原来是砂箱的砂量低于中刻度线。很快,吴磊开着加砂小车从400米外的材料室把500多斤的砂子运送到动车旁,从领料到补进砂箱,要在45分钟内完成,否则将影响下一个检修作业环节。

“喂砂这项工作,眼力、手力、脚力都要跟上才行。”吴磊一边往砂箱加注砂子,一边介绍。一组车有4节车厢要喂砂,当天夜里,吴磊和同事完成了26组动车喂砂作业。

整个晚上,吴磊和同事们在繁忙的夜班中紧张应对,对讲机此起彼伏的呼叫让他们几乎一刻都不能停歇。4月14日清晨6点,修整好的动车组陆续从存车场驶出,开始新一天的征程。

新老结对

山西省潞安化工集团漳村煤矿持续强化“风险可控、事故可防”安全理念,推行新老工人结对子传帮带,帮助新员工快速提升操作技能和现场风险辨识能力。图为该矿安装队机电班在生产服务中心车间里对井下电机设备参数进行现场学习。

李辉 摄

他山之石

中铁五局:

职工“五小”创新成果云展厅上线

本报讯(记者李丰 见习记者程程)4月8日,中铁五局职工“五小”创新成果云展厅正式上线运行。该展厅运用数字化技术,系统集纳、动态展示全局职工在“小发明、小创造、小革新、小设计、小建议”活动中涌现的优秀创新成果,旨在打造一个“全天候运行”的线上创新展示与学习平台。

据了解,该云展厅依托微信公众号、企业微信等多端口接入,支持电脑、手机流畅访问,方便各地项目职工随时随地参观学习。展厅内容通过图文详解、动画视频、三维模型相结合的方式全景式呈现,生动展示每项成果的核心亮点、应用场景和实际效益。同时,平台具备智能检索功能,可按年份、获奖等级、成果名称等进行精准查找,助力职工高效获取创新灵感。

中铁五局工会相关负责人表示,建设云展厅是顺应数字化浪潮、推动群众性创新活动深化的重要举措。展厅将建立年度更新机制,持续注入新的创新成果,记录企业创新发展的坚实足迹。



中铁一局城轨公司职工自主探索高精度人工拼装体系

“夜老虎”班组创新记

本报通讯员 汤建军 本报记者 祝盼 毛浓曦

4月11日凌晨,浙江省杭州地铁4号线彭埠站至火车东区间,随着最后一班地铁停运,维保施工“天窗时间”开启。中铁一局城轨公司维保管理事业部“夜老虎”班组长何鑫凯,立即带着班组人员,对管片收敛变形进行钢内衬加固处理,大家争分夺秒,不一会儿便汗流浃背。

由于经常“活跃”在深夜的城市地下,这支维保班组被大家称为“夜老虎”班组。作为一支年轻的专业化队伍,他们大多数组员持有登

高、电焊等特种作业证书,身怀多种技能。

2023年11月,杭州地铁2号线隧道钢环加固工程开工,任务是在一段顶部净空仅35厘米的运营隧道内,为衬管片安装高强度的预应力钢环。面对狭窄的作业空间,“夜老虎”班组自主探索出一套可靠的高精度人工拼装体系,研发“激光微距网格定位系统”,在隧道内构建起不可见的基准坐标系,将大型机械的刚性作业,转化为一场由人主导的“毫米级精密组装”。

“人工+滑轨倒链”的钢环拼装方案,安全可靠、工效高,值得推广。“施工创新得到认可,令班组职工格外激动。”这背后,是无数个深夜,班员们蜷缩于冰冷的管片之间,借着激

光微弱的反光反复调试,直至误差小于一张纸的厚度。”何鑫凯说。

这种基于“人”的灵活判断与持续优化,让他们不断突破效率瓶颈——钢环加固施工从最初每夜艰难完成0.5环,到后期稳定高效完成1~2环。凭借这套将“人匠心”与“小型机具”深度融合的作业方法,原计划需3年的工程仅用两年便顺利竣工。

此外,地铁维保施工属于既有有线施工,安全管理尤为重要,加之作业时间集中在深夜12时至次日凌晨4时,人员易疲劳,潜在安全风险高。为此,“夜老虎”班组在各工点创新引入智能安全帽。该设备集定位、现场拍摄等功能,可通过后台系统实时监控施工现场。针对区间掉物这一高风险点,创新推行“作业前清点、作业后复点、完工后巡查”的三层防护措施,从源头防范风险。

8年多来,凭借种种创新举措,“夜老虎”班组从制度层面做到了从“严格监督向‘自我管理+团队协作’的转变,实现了安全作业零事故。

化升级。“这不仅仅是时间缩短的问题,更是一笔实实在在的效益账。”冀永革给记者算了一笔细账。

先算人力成本。“调试天线从双人配合作业到现在一个人独立操作,人力投入减了一半。”再算作业效率。“1小时变成3~5分钟,效率大幅提升。”

最后算安全账。“登顶作业频次大幅下降,意味着安全风险也降下来了。”

从“1小时”到“5分钟”,这不仅仅是计时器上数字的变化,更是电讯班深人践行企业全员创新理念的生动实践。

“过去总觉得创新是‘高大上’的事,离班组很远。现在明白了,解决身边一个个痛点,就是实实在在的创新。”冀永革感慨道。

在电讯班,这场变革带来的影响远不止于一台设备、一项作业。它更像一颗种子,在职工心中生根发芽。

“现在大伙儿会主动琢磨‘这事儿能不能改进’‘那个工具能不能升级’。”郭庆飞笑着说,“这台仪器给了我们一个启示:小改小革也能解决大问题。”

首钢矿业运输部电讯班向传统作业模式“开刀”

累人的活变成轻松的事

本报记者 赖志凯 本报通讯员 藏文字

在首钢矿业公司运输部,电讯班的职工们最近算了三笔账:第一笔是时间账,机车天线调试从1个小时压缩到5分钟;第二笔是人力账,从两人配合作业变成一人独立操作;第三笔是安全账,登顶作业频次大幅下降,高处坠落的风险从源头上得到了控制。

三笔账算下来,大伙儿得出一个结论:这台巴掌大小的馈线驻波比测试仪,真把累人的活变成了轻松的事。

“以前每次接到天线调试的任务,大伙儿心里都犯怵。”电讯班班长冀永革回忆起过去的作业场景,忍不住皱起眉头。

传输指令畅通来说,是至关重要的一环。调车员与司机室之间的通讯必须做到“零中断”,一旦信号卡顿、指令传输不及时,就可能影响运输安全。

可要调试好这根天线,谈何容易。由于没有专业的检测设备,电讯班多年来一直沿用着“土办法”:一名作业人员爬上车顶,反复调整天线的角度和位置;另一名职工要跑到800米开外的地方,通过对讲机模拟叫号,配合测试信号质量。两个人一远一近,靠着喊话和感觉一遍遍摸索,直到信号清晰稳定。

“碰上天气不好,或者信号干扰大的时候,来回折腾十几次都是常事。”电讯班职工郭庆飞告诉记者,一套流程走下来,少说也要1个小时。人力投入大、作业效率低、安全风险高——这三个问题像一块石头,压在电

讯班每个人心上。

转机出现在一次技术交流上。冀永革了解到,市面上有一种叫“馈线驻波比测试仪”的设备,可以通过数值直接反映天线的工作状态,理论上只需要一个人就能完成调试。

回到班组后,他立刻组织大伙儿查资料、做调研,经过反复比对和现场试验,电讯班最终决定引进这台仪器,向沿用了多年的传统作业模式“开刀”。

新设备上岗后,作业现场彻底变了样。如今,职工们手持天馈线驻波比测试仪,在司机室内就能快速读取数据。仪器屏幕上,驻波比数值一目了然——当数值锁定为“1”时,就是天线安装的最佳点位,三五分钟便能完成全部调试工作。

电讯班用一台仪器撬动了作业模式的优