

创新展台



巧改机械手 提质增效获专利

准能集团设备维修中心

背景: 准能集团所使用的矿用大型自卸卡车轮胎直径最大约4米,最重的轮轴约3吨。因轮胎、轮轴的体积、重量较大,使用轮胎机械手更换、搬运时,轮轴容易造成损坏,缩短使用寿命,增加维修量和生产成本。

做法: 准能设备维修中心结合现场实际所需,对以往拆装轮胎使用的机械手卡爪盘进行升级改造。通过精准测量卡爪安装尺寸,经过反复推敲与多次试验,将塑性较好的橡胶与钢制卡块有效结合,研发设计出新型卡爪,替代原有纯钢制卡爪。改造后可在夹持轮轴时对轮轴表面形成有效保护,且不影响机械手原有使用功能,可适配各型号轮胎、轮轴的夹持作业。

效果: 经试运行,该多功能卡爪盘可使作业效率提升10%,减少人工维修成本及设备故障时间损失共计20余万元。目前,该项目已获批准实用新型专利。(通讯员 张国臣)



变废为宝 破解强酸转运隐患

宁夏煤制油化工质检中心

背景: 在实验室分析检验作业中,浓硫酸、浓盐酸属高度腐蚀性危险化学品。以往2500mL规格强酸试剂采用不锈钢桶内衬泡沫板转运,该转运器具自重偏大、人工搬运费力,且盛装试剂的玻璃瓶易受磕碰破损,极易引发试剂泄漏,造成安全事故,不利于危险化学品储运全过程安全管控。

做法: 为消除安全隐患,提升安全实验室建设水平,宁夏煤制油化工质检中心技术团队自主研发低成本移动式试剂转运箱。该转运箱依托废旧木板、铝塑板、废塑料桶等废料加工而成,制作成本仅200元。箱体以木板为主体,配备合页与液压杆,外部粘贴铝塑板防护;箱内改造固定塑料桶,利用PVC管及专用管帽夹紧试剂瓶,杜绝倾倒脱落。同时加装万向轮、拉杆与锁扣,大幅提升转运便捷性。

效果: 该转运箱投入使用后,优化了强酸试剂转运模式。专用固定结构提高转运安全系数,有效规避试剂泄漏、倾覆风险,消除人员腐蚀伤害隐患;滚轮拉杆结构降低人工体力消耗,提升试剂领用效率。(通讯员 于丽丽)



自研除尘系统 创实效

神东煤制油选煤厂

背景: 神东煤洗选中心煤制油选煤厂此前粉尘治理所用干雾除尘设备大多成套外购,存在工况适配性不足、运维开销偏高、现场技改空间受限等问题,厂区胶带机尾等区域粉尘治理长期受外来设备技术制约,粉尘管控难题难以自主破解,亟须自主研发适配现场工况的除尘装备,破除外部设备技术壁垒。

做法: 该厂聚焦厂区粉尘综合治理需求,立足现场生产实际,摒弃传统外购成套设备的固有模式,依托自主研发、自主组配、自主调试全流程攻关,优选微米级双流体雾化喷嘴并配套水过滤装置,自主完成管路布局规划与智能控制系统设计,定制打造契合上仓胶带机尾工况的双流体干雾除尘系统;系统采用压缩空气驱动,借助高频声波振荡工艺雾化水体,搭配电磁智能控制模块,实现除尘装置和胶带机联动管控。

效果: 系统可随胶带机同步启停,全自动无人值守运行,经现场试验数据监测,该系统扬尘抑制效果显著,综合除尘率达50%以上,有效降低了胶带机作业区域粉尘浓度,现场作业环境明显改善,各项指标均符合职业健康安全标准。(通讯员 苏霞 白小邦)



包神铁路飞翔之心QC小组

铁翼护航向苍穹

本报通讯员 魏江

在包神铁路蜿蜒的钢铁脉络上,每一列呼啸驰骋的机车背后,都凝聚着无数铁路人的坚守与智慧。飞翔之心QC小组,这支由8名平均年龄33岁的技术骨干组成的团队,以“精准检修保安全,技术创新提效能”为初心,用青春与匠心书写着铁路人的责任与担当,成为推动企业高质量发展的“隐形引擎”。

★ 以“小切口”破解“大难题”

“QC小组不是‘纸上谈兵’,而是要扎根检修一线,解决实际问题。”这是飞翔之心QC小组成立之初达成的共识。2024年,包神铁路甘泉线货运量持续攀升,优质电力供给是头等大事,而频繁出现的各机型电机轴承故障,不仅导致机车检修停时延长,更严重影响了能源运输的稳定性。

“电机轴承故障是困扰我们多年的难题,怎样迅速找到故障源头?怎么做到提前预防?”小组组长乔小宽带领成员们连续一周蹲守在临修、抢修现场,分析了5台机车的牵引电机、燃油泵电机等轴承故障,绘制出“故障原因鱼骨图”并确定主要原因,最终锁定“检测数据不完善”“维护保养不到位”“健康状况不明确”三大症结。

为了找到最优解决方案,小组成员分成3个攻坚小组:技术组查阅国内外相关技术文献,对比10余种故障特征提取方法;实操组搭建模拟工作台,收集不同压力、温度下的检测数据;数据组建立故障数据库,对50余组提票、检修数据进行统计分析。通过不断地制订对策、实施对策,最终,他们创新研发出“多功能轴承故障检测仪”,使电机轴承故障检测率提升至90%以上,单台机车检修效率提升25%,目标成果实现!



小组成员收集电机轴承运行参数。

“当第一台机车采用新装置快速识别出隐患时,我们知道,所有的付出都值得。”回忆起攻坚过程,小组技术骨干于强的眼中满是坚定。

★ 以“小坚守”守护“大安全”

“铁路安全无小事,每一个细节都关乎生命财产安全。”QC创新不仅是为了提高效率、节约成本,更是为了守护铁路运输安全。

2026年春节前夕,包神铁路沿线遭遇强降雪天气,气温骤降至-27℃,多台机车提报出现“空气制动系统结冰”故障,主要集中在空压机出风管、总风缸排水阀等位置结冰,严重威胁着行车安全。

“空气制动系统结冰的主要原因是压缩空气中的水分在低温下凝结,传统的排水方式无法彻底清除管路内的积水,只能靠人工清理结冰、加热结冰位置等方法。”针对这些问题,小组成员迅速制定应急预案,运用研发的“空气制动系统加热净化装置”,对机车制动系统隐患进行全面排查和处理。一周内累计排查32台机车,处理8台(次)“化冰”,确保了春节期间铁路运输的安全畅通。

“当看到一列列满载货物的机车在漫天飞雪中安全行驶时,我们深刻体会到,QC小组的责任不仅是技术创新,更是守护万家团圆的使命。”小组安全员王志飞的话语朴实而坚定。

此外,该小组还积极参与“安全生产月”“机车质量提升”等



小组成员试验“管路泄漏智能检测装置”。

活动,充分运用技改后的创新装置,排查隐患、记录数据,推动创新成果转化为现实生产力,为安全生产的稳定运行筑牢了“技术屏障”。

★ 以“老带新”激活“新动能”

在飞翔之心QC小组,“师徒结对”不仅是一种传承方式,更是技术创新的“催化剂”。“QC创新既要敢想敢试,更要脚踏实地。”在研究课题“缩短起升机车故障轴作业时间”时,两名青年小组成员提出的“托台延伸优化方案”虽然在理论上可提升工作效率,但在实际应用中却出现托台延伸后强度不足,承重后装置变形的现象,几经尝试无果后,即将放弃,小组里的“技术顾问”42岁的技师杜建伟没有直接否定,而是带着青工们深入演练现场,逐一测试顶托装置不同长度的托台最大承重数据,结合机车不同型号车钩的结构特点,最终优化出“组合式顶托装置”,成功解决了“托台延伸长,承重弱,易变形”的难题。最终此课题在2025年陕西省优秀质量管理小组技术成果交流活动中,受到参赛者、评委老师的一致好评,荣获一等奖。“一个研究成功的课题,不要害怕千百次的失败,只要永不言弃,大胆实践,一定能看到希望的曙光!”小组成员魏江参加成果交流活动后感慨道。

为了让技术传承更具系统性,小组建立了“三级培训体系”:初级培训由青年技术员讲解质量管理基础知识和工具使用;中级培训由技术骨干分享项目攻坚技术经验;高级培训邀请兄弟车间的专家开展专题讲座。此外,小组还依托郝爱云创新工作室搭建了“QC创新孵化室”,配备了超声波检测仪、电机检测实验台等先进设备,为青年成员提供实践创新的平台,如今,小组已有3名青年职工成长为工程师,2人获得公司青年技术能手称号,形成了“老带新、新促老”的良性循环。

从解决托台延伸承重弱的小问题,到研发智能诊断装置的“大创新”;从师徒结对的“匠心传承”,到守护安全的“责任担当”,飞翔之心QC小组用实际行动诠释了“精益求精、追求卓越”的工匠精神。在包神铁路高质量发



小组开展创新成果技交流研讨。

展的征程上,他们如同展翅翱翔的雄鹰,以技术为翼,以匠心为魂,不断书写着重载铁路检修技术创新的新篇章。

平庄矿业矿建公司自制喷头巧解煤尘堵塞难题

本报讯(通讯员 毕志鹏)近日,平庄矿业矿建公司白音华项目部成功制作“防堵塞抑尘喷雾喷头”,解决了输煤系统传统喷头易堵塞难维护、抑尘效果不稳定的问题,有力保障了输煤系统绿色高效运行。

该项目部输煤系统中的喷雾喷头长期受煤尘堵塞问题困扰。传统喷头因结构设计限制,极易积聚煤尘导致堵塞,致使抑尘效果显著下降,且需频繁停机拆卸清理,既增加了维护成本,也严重影响了输煤作

业的连续性与整体效率。针对喷雾喷头易堵塞的难题,该项目部技术团队集中开展攻关,历经图纸绘制、方案论证与试制优化,最终成功设计出新型“防堵塞抑尘喷雾喷头”。该喷头采用内径1.5cm铁管配合弹簧、螺栓及螺母组成可调节结构,通过螺栓调节弹簧实现水雾均匀细密喷洒,显著提升抑尘效果。优化后的弯管设计支持多角度安装,适配不同抑尘点位,增强了通用性。喷头完全

匹配现有供水系统,可直接替换原喷头,经简短培训即可操作,极大方便了现场推广使用。

新设备投用后效果显著。喷雾覆盖率提升25%,作业区域粉尘浓度下降30%,环境明显改善。相比传统喷头日均清理2小时/台,新喷头堵塞率下降90%,单台年均节约维护工时超700小时,作业效率大幅提升。其使用寿命延长3倍,年均降低备件费用约3万元,为公司可持续绿色健康发展增添新动能。

王召鹏:创新为笔绘蓝图

本报特约记者 李曼

在碧海蓝天相映的渤海莱州湾畔,山东寿光公司巍然矗立。在这里,青年工程师王召鹏的身影活跃在研发和生产一线之间,以敏锐的洞察力和不懈的创新精神,投身于火电智能化转型与清洁高效发展的前沿,荣获集团公司“青年科技创新先锋”称号。

巡检是电厂安全运行的“耳目”,传统人工方式存在效率瓶颈与管控风险。在集团公司科技项目中“智能巡检系统的应用”中,王召鹏作为核心研发人员,勇挑重担。他深度参与系统设计与落地,在寿光公司推动智能巡检机器人、高清智能识别摄像头、智能传感器等先进设备部署于输煤、锅炉、汽机、电气等关键区域。尤其在输煤系统,针对皮带跑偏、撕裂、堵煤等顽疾,他协同团队研发出融合多种智能算法的识别模型,显著提升了预警及时性及设备可靠性。更引人瞩目的是,项目创新采用视频融合与实景三维建模技术,将实时监测数据、设备模型与业务流程在同一时空维度全景呈现,实现了从“人跑现场”到“数据跑路、智慧研判”的跨越。该项成果经中国电机工程学会鉴定,达到国际先进水平,为寿光公司乃至行业巡

检模式革新树立了标杆。

面对能源绿色转型的时代命题,王召鹏积极投身煤电清洁高效利用的科技攻坚。他作为重要成员参与集团公司级科技项目“1000MW超超临界燃煤锅炉直接掺烧生物质燃料技术研究与工程示范项目”。针对生物质燃料掺烧带来的计量、输送、燃烧等一系列挑战,他与项目团队扎根机组现场,反复试验、优化方案,在高分原生物质燃料处理、精确计量与稳定输送、锅炉高效掺烧等环节取得关键技术突破,最终研发形成成套技术工艺包并成功实现工程应用。该成果通过权威鉴定,其研发的高分原生物质燃料直燃掺烧技术在百万千瓦机组应用中处于国际领先水平,为公司降碳减排开辟了新路径。

王召鹏不仅是技术研发的高手,也是智慧电厂建设的积极推动者与践行者。在公司智慧电厂建设进程中,他紧紧围绕“节能降耗、提质增效、主动安全”主线,以数字化、智能化技术深度赋能传统火电生产运营。智能发电平台建设中,他参与设计并实施了基于预测控制与智能前馈的先进协调优化控制策略,有效

提升了机组自动化水平与运行经济性。智慧管理平台建设阶段,他积极参与信息管理平台的规划与建设,助力实现生产、经营、管理数据的全面贯通与集约协同。2023年,寿光公司智能示范电站建设高标准通过集团现场验收,成功跻身集团公司首批智慧电厂建设示范单位行列,其中凝结了王召鹏及其团队的大量心血。

此外,王召鹏还聚焦灵活高效、数字智能等方向,参与了“火电厂锅炉集箱检查清理机器人研究与应用”“供热管网智能管理平台的研究与应用”“百万机组低碳灵活性改造关键技术研究”等多项山东公司级科技项目,持续以科技创新支撑电厂安全、高效、清洁、低碳、灵活运行。

“科技创新不是空中楼阁,必须扎根现场,解决真问题。”王召鹏如是说。从智能巡检的率先突破,到生物质掺烧的技术领跑,再到智慧电厂建设的示范引领,他始终将青春融入国家能源事业改革发展的大局,在寿光公司这片创新热土上,以一名青年科技工作者的执着与担当,默默为保障能源安全、推动绿色转型、点亮万家灯火贡献着自己的光与热。