

# 陕北龙华矿业公司 科技赋能，以“智”取胜

国内首套永磁直驱无基础胶带机成功落地;400米超长智能工作面获得国内先进水平;实施主煤流运输系统AI视频识别与监控系统升级改造……

这是陕北矿业龙华矿业公司每一吨煤的“智能”之旅,也是该公司智能化矿井建设的生动实践。一季度,龙华矿业公司顺利通过I类中高级智能化煤矿验收,一幅科技赋能、以“智”取胜的发展画卷徐徐展开。

## 抢跑“智能矿井”新赛道

龙华矿业公司聚焦“装备优、用人少、效率高、安全有保障”的发展方向,开启智能化建设新局面。该公司细化了11大项26小项智能化重点工作,围绕信息基础设施系统、地质保障系统、掘进系统等子系统进行分层分类改造,完成了智能指挥中心、5G融合通讯系统、矿井网络安全等级保护测评等项目。

“5G”技术的应用让信息传递零误差。不论是在地面还是井下,用车人员都可以根据用车需求,在5G防爆手机端或PC端填写用车申请,系统平台第一时间收到消息提示,调度员审核通过后,系统会自动进行派单,按照井下车辆运行和分布情况分配车辆及驾驶员,同时将派车信息推送到信息公布栏。

“大采高智能化综采设备联合试运转,是公司采煤历史上一次全新的突破升级,是迈向高质量发展的重要里程碑,将进一步促进龙华煤炭主业稳定发展。”该公司党委书记、董事长高杰说道。

同时,为确保工作面风量,改善作业环境,龙华矿业公司在20202掘进工作面带式输送机巷和回风巷应用智能通风系统,采用变频器控制局扇,增加风速

传感器,根据巷道的长度、断面可自动调整电机转速,从而实现了自动测风、反风、调风。

## 开启“智能管控”新平台

智能综合管控平台项目的实施,实现对龙华矿业公司多源矿井信息、安全生产管理过程的智能化运行,促进煤矿安全、质量、效率与效益的稳步提升。

建设网络化高效管理平台,实现相关部门之间的业务流程化管理,提高精细化程度,实现公司信息流转的时效性、透明化。将矿井的安全生产运营关键信息实时传递,保障公司对矿井管理和现场生产全面准确的指导与管控,提高全局“一盘棋”的运营效率。

“我们是以完善的自动化及专项子系统建设为基础,通过生产监控指挥平台的高度集成,使井上、下各生产环节的生产工况信息、环境监测信息、井下人员信息和视频信息集中在一个统一的信息平台上实时收集展现。”智能化办公室负责人说道。

采取矿井管理实时化与生产自动化相结合,实现生产管理信息化以匹配过程自动化系统运行的高要求,实现生产执行经营管理系统与生产指挥平台系统的信息交互,建立各业务部门的信息

共享联动机制,保障矿井安全生产管理的实时性和高效性,形成智能的全矿“信息神经系统”。

## 乐享“智慧生活”新模式

龙华矿业公司始终以数字化、网络化、智慧化为牵引,不断加快推进“智慧生活”新模式,职工是最客观的见证者。安设人脸识别系统、车辆智能识别等,用智慧钥匙开启“智慧生活”……

“真的是安全又省心,高科技就是好!”员工们津津乐道关于“刷脸”进厂区的新鲜事。手提重物无法开门、门卡遗忘、密码忘记、夜晚看不清数字……这时候,只需“刷脸”,“滴”的一声门便自动打开,人脸识别智能门禁系统还能将开门抓拍的照片和视频上传至云端,加强流动人口管理,提高厂区的安全性。

该公司实行人脸识别与人员定位卡、智能充电柜、虹膜考勤一体化管理,考勤机采用人脸识别摄像机和人证比对终端,人脸识别摄像机作为主识别设备,认证比对终端作为补充,由此保证考勤的准确性与真实性。此外,人脸识别结果还会实时上传至考勤软件,以便人力资源部核对员工入井考勤。

(张欢)

## 晋能控股同忻煤矿公司:矿山里的科技范儿

一边查看着屏幕上井下作业现场的实时画面,一边在集中控制台上调整着自动放煤程序的各项参数……在晋能控股同忻煤矿公司地面“5G+自动化放煤”控制室里,90后综采放煤工张鑫,穿着干净整洁的工作服,用鼠标进行着放顶煤作业。

地下800米深处的采煤作业现场,采煤机稳定有力地向前推进,每一组液压支架在采煤机经过后,支架后摆梁或静止待命、或精准摆动到一个合适的角度,十多米厚的顶煤自动顺着顶板与支架之间的缝隙,稳稳地落在刮板输送机上,大块矸石因缝隙限制留在了空顶上。

“放煤工从井下搬进了办公室。”张鑫说。以前放煤,每班需要4个放煤工,在工作面对100多个液压支架进行上万次操作,不仅劳动强度高,还存在安全隐患。现在既能智能远程操控放煤作业,还能精准管控顶板压力,让作业更加安全的同时还能使顶煤回收率提升。

该公司坚持以“互联网+”思维为引领,推进现代传感技术、信息技术、通信技术、自动控制技术与采矿技术深度融合,并加快智慧矿山数字化整合分析、智能决策和智能管控等方面的建设。

在该公司矿井下,风门能自动开关、风窗叶片角度会随着实



际需求智能调控。智能通风系统搭载的传感器、摄像机能自动采集风量数据,实现了矿井通风地面远程实时监测控制、应急救援时自动调控风流等智能化作业。

“目前,我们已经实现了设备智能运行、系统融合联动、数据协同共享的智慧矿山体系构建。”该公司信息中心主任李浩然说。该公司智能综合管控平台作为“矿山大脑”,能深入分析安全生产、经营管理等各类数

据,以“最优”方案形成管理决策;数据中心作为“矿山一朵云”集中了矿井日常运行的各项数据,实现了数据、网络平台与应用系统的信息联通;万兆工业环网、5G网作为“神经网络”,充分发挥其高带宽、低延时优势,进一步提升了信息共享效率;40多个信息化、智能化子系统作为“触角”,让企业管理的方方面面都实现了智慧赋能。

(李文斌 文/图)

## 资讯

### 河南能源鹤煤八矿 一件“地下武器”的 “前世今生”

在河南能源鹤煤八矿井下绵延数千米的轨道运输战线上,布置着一件件控制轨道运输方向的“地下武器”,在它们的“引领”下,一辆辆装载生产物资、设备设施的矿车运抵工作面、掘进头,为矿井源源不断地输送着“血液”和“能量”。

让我们跟着它的发明者该矿运输区区长邓海方,一起来探究这些“地下武器”的“前世今生”。

“轨道运输是煤矿安全生产的重要环节,它担负着矿井运输材料、设备、矸石等重要任务,它由牵引设备、矿车、轨道线路及安全设施等部分组成,道岔是轨道线路运输的重要环节和主要组成部分。因原来我矿轨道运输一直采用手动道岔进行车辆转轨,手动道岔操作起来比较繁琐,弊病较多,一是增加了操作人员的劳动强度和劳动量,影响运输效率提升;二是手动道岔每次换向操作后容易引起车辆掉道事故,安全系数较低;三是采用手动道岔不仅影响人员行走,而且也不利于轨道质量标准化工作提档升级。这些问题我都看在眼里,记在心上,下定决心要攻克这道难关。”

“为确保轨道运输线路畅通无阻,对手动道岔进行气动控制改造成为亟待解决的问题,通过一段时间的思考,我于今年年初借鉴气控道岔控制原理,把手动扳道器改造为气动控制的道岔,气控道岔由控制机构、执行机构、管路和动力源几部分组成,以井下压风管路里的压缩空气为动力源,利用气缸、输送管路、控制阀等组成气动控制部分,与道岔的尖轨连杆连在一起,由控制阀控制气缸的活塞杆来回移动,从而达到控制尖轨左右移动、实现道岔换向的目的。就这样,第一代气控道岔问世了。”

“不过,第一代气控道岔也存在弊病,道岔控制机构固定在巷道壁上影响质量达标,执行机构容易沉积浮渣淤泥影响文明卫生……总的来说不算成功。有问题不怕,我再改进就是,我将道岔控制机构固定在巷道壁龛内,管路也随巷道进行网格化固定,实现了轨道质量达标,又将执行机构固定在巷道底板上并且上面放置有钢板和护皮,让浮渣淤泥再也无缝可钻,做到了整齐美观。就这样,第二代气控道岔应运而生。”

“气控道岔在我矿主要平巷和斜巷轨道上安装应用后,既避免了轨道运输线路存在的安全隐患,有效提升了运输效率,确保了轨道运输‘大动脉’的正常运转,又促使轨道运输线路整体面貌和运输环境得到很大改善,提升了现场质量标准化水平,还有效降低了生产成本,迄今累计节约材料费用50万元,为矿井深挖内潜、降本增效、构建精细化管理机制做出了有益探索,可谓‘一箭三雕’,达到了设计目的。”

(王伟伟)

### 潞安化工余吾煤业 技改革新加快成果转化

今年以来,潞安化工余吾煤业公司将创新创效与成果转化进行有机融合,用创新思维做好成果转化。

该公司秉持全员创新理念,培育自主专职研发队伍、实战型专家队伍、群众性小改小革队伍等“三支队伍”,着力打造具有余吾煤业特色的创新生态。发挥创新工作室作为创新平台的引领带头作用,加强过程管控,严考核、勤通报、高激励,增强基层单位创新积极性,激发员工创新灵感,呈现出“创新创效,百花齐放”的崭新格局。

该公司有计划、有组织地开展“对口专业培训”“技能大师上讲台”活动,让有经验、有专长的技术能手做讲师,采取“理论+实践”双重模式,通过“手把手”教、“面对面”讲,引导生产一线“匠人”变身“创客”。“一种试验电源防误送电装置”,提高了地面维修电工作业安全系数;“平衡风门小墙垛加固装置”,提高了平衡风门小墙垛整体的抗压稳定性。“胶带输送机底皮带自动清扫装置”,有效解决了底皮带带回煤和水煤的问题……由员工实施的技术革新、小改小革如雨后春笋般涌现,内容涵盖安全生产、经营管理、环保后勤等多方面。

“生产一线是创新最好的舞台,我们将为员工提供更好的创新环境,让企业保持永恒的发展动力。”该公司创新办负责人王杨说。

(常伟 程旭)