

# 用智慧引领发展

## ——冀中能源邢矿集团老母坡煤业“智能化”建设侧记

技术改造,远程集控,井下泵房无人值守;“TDS”代替人工,原煤综合回收率提高2%以上;月均“沿空留巷”100余米,增创效益近100万元……

用智慧引领发展,是智能化时代带给安全生产的新课题。从拼设备、拼检查,到重管理、重智能,冀中能源邢矿集团老母坡煤业抢抓时代机遇,积极借助先进技术不断加快智慧矿山建设步伐,使矿井充满“智慧”。

### 智慧开采一键高效

“经检查确认,各项系统参数符合系统启动要求,现在开始启动系统……”

在井下综采集控中心,随着操作员小张按下启动按钮,工作面上采煤机稳步前行,一台台设备配合密切,流畅自如地割煤、推溜、移架,传输皮带上,滚滚“乌金”涌向地面……

“以前割煤的时候,职工需要一直跟着滚筒走,噪音大、煤尘大、体力消耗大,一班下来整个人都灰头土脸。现在他们坐在操控室看着电脑就能完成全部操控,真是既安全又高效。”主管矿井智能化改造的机运部副部长王浩森告诉笔者。

据介绍,老母坡煤业近年来,已先后完成3112、5103、5105、5107智能化综采工作面建设和5109下顺智能化掘进工作面建设,尝到甜头后,技术人员又展开新的攻关,计划完成煤矿智能化矿山建设方案专项设计,并把各智能化子系统融合,努力打造矿井智能化综合管控平台,预计2025年将全面建成智能化矿山。

### 技术赋能助力安全

不久前,一套“加强版”架间自动洒水降尘装置应用到综采工作面,抑尘作用大,保安效果好,解决了以往生产期间,人工开停喷雾装置不及时,效果差等

问题。

“综采生产中产生煤尘,向来是煤矿安全生产的主要威胁源。”老母坡煤业通风部部长韩宁介绍说,这套降尘“神器”由激光传感器、喷雾控制器、电动球阀等部件组成,利用激光跟踪原理实施联合喷雾。装置简便轻巧,可无人自动完成喷雾操作,降尘效率提升2倍,有效防止了瓦斯与煤尘灾害的发生。

“通风部的发明简单实用,既是一个单位的集体智慧,更是全公司向技术创新要安全的具体实践。”安检部部长李炳辉表示。科技兴安无止境,为向技术创新要安全,公司上下可谓不遗余力,不仅实施方案可行,而且奖励力度空前,使每个单位、每名员工都热情高涨,跃跃欲试。他们将永磁直驱系统应用于井下可伸缩皮带机,取代原来“皮带主滚筒+减速器+液压联轴节+异步电动机”的驱动模式,皮带机安全运行效率提高25%左右;创新使用副井绞车“松绳保护”技术,绞车松绳易伤人难题迎刃而解;加紧优化沿空留巷工艺,力求少人安全高效……

### 装备提升效益倍增

在“TDS”车间,一款“量身定制”的智能选矸设备高效运转。设备选矸无需水、无需介质、无煤泥水处理等环节,既能减少井下矸石的地面排放,降低洗选成本,

又能有效改善和稳定原煤煤质,同时水洗量为“0”,避免了对水资源的污染、浪费。

“原来人工选矸,只能对粒度大于70毫米的原煤进行分选,现在可对70毫米以下大于25毫米的原煤进行自动分选,提高效率的同时还降低了劳动强度。”机运部部长吕潘磊高兴地说。

“智慧”挖潜、装备提效,早已成为老母坡煤业的新常态。老母坡煤业围绕生产技术、经营、机电设备维修等生产实际,今年制定和实施了装备提升增效项目20多项。1至5月份,各队先后实施了“主通风机不停机倒风系统优化”、“渣浆泵自主维修”、“钢带梁焊接改造”等装备提升增效项目,增效1000万元以上。

他们大胆引进外智,推动机械装备改造升级。先后引进了主运胶带运输机远程集控装置、主扇箱变节电装置、空压机余热回收系统等装备。与此同时,不断深化精品工程 and 安全生产标准化达标创建,以掘进自动化系统、通风自动智能风门系统等持续提升,撬动了效率、效益大提升。

“科学不会舍弃真正爱它的人们”。今日的老母坡煤业,已经迈出了“智慧矿山”建设的坚实步伐,明天的老母坡煤业必将继续以坚如磐石的信心、只争朝夕的精神、爬坡过坎的韧劲,持续深化强势技术攻关,以勇挑重担、勇立潮头的责任和意识,为转型升级高质量发展而奋力拼搏。

(张庆良)

## 潞安化工集团新元公司:新工艺为运输系统“护航”

近日,一组新型彩色防滑薄层胶结构材料在潞安化工集团新元公司井下辅助巷道完成首次铺设试验,本次试验选取该公司副斜井打滑较为严重的两段100米巷道进行,配合无尘防爆研磨机和电动搅拌器等设备,为提高路面防滑性、保障运输系统安全稳定运行提供了坚实的技术支持。

该新型彩色防滑薄层胶结构材料是以专用无溶剂为底层涂料,专用粘合剂和固化剂为胶黏剂,石英砂、陶瓷颗粒和稀料按一定比例

调配出的混合填料,所构成的一种彩色混合料防滑薄层,可使路面抗滑系数提高到60到75BPN。并且施工过程中,既不会对路面产生大的破坏,又能在短时间内恢复井下正常生产秩序。

近年来,随着井下水泥硬化路面使用时间延长,受高频车辆荷载与胶轮车发动机燃烧不充分等因素影响,导致水泥硬化路面严重磨损,防滑性能逐步减弱,给行车安全带来

巨大隐患。为此,该公司经过不断尝试,通过研发新技术,改进新工艺,切实提高井下运输能力,减少运输安全隐患。

目前,该公司已完成现场调研及路面处理、胶结料开发、混合料设计、底涂层与基面和彩色防滑薄层的粘结机理研究与现场工业性试验。下一步,该公司将继续对彩色防滑薄层铺装质量进行研究,并总结出一套可行性的标准化施工方案,为公司安全高质量发展创造有利条件。

(张晓虎)

## 河南能源鹤煤八矿:井下地轮穿上了“防护服”

为确保矿井井下斜坡轨道正常安全提升,日前,河南能源鹤煤八矿设计制作了的轮护皮安设于井下斜坡轨道地轮架上,既有效提升了运输过程中的安全系数,又显著提高了轨道运输效率,得到广大职工的一致称赞。

据悉,该矿为了确保斜坡轨道的正常提升,斜坡轨道中间都安设有地轮,安设地轮可以减少提升钢丝绳与轨道地板的摩擦力,减少提升阻力,提高提升效率,轨道地轮通常通过压板和螺丝固定在地轮架子上,地轮架通

过道钉固定在枕木上。虽然安设的地轮能发挥重要作用,但地轮在运转过程中也存在一定的缺陷,一是钢丝绳提升时易磨的轮架,导致的轮架本体和钢丝绳磨损严重,二是由于钢丝绳滑过地轮时抖动剧烈,造成钢丝绳跳到地轮左右两侧与地轮架之间的空隙内,形成蹦绳导致矿车脱轨,三是地轮坑内沉积的淤泥浮渣造成地轮转动受阻,导致地轮轴承损坏,缩短地轮使用寿命。

为解决斜坡轨道地轮在运转过程中的弊端,该矿运输区技术人员根据现场实际情况,利用废旧皮带设计制作了一种地轮护皮,安设

于井下各斜坡轨道地轮架上,护皮通过道钉固定在枕木上,并将地轮架全部盖住,只露出地轮本体的上半部,有效避免了地轮运转过程中的各种隐患,确保了地轮安全、高效运转。

地轮穿上“防护服”之后,杜绝了淤泥浮渣的侵蚀破坏,减少了地轮故障率,延长了地轮使用寿命,提高了运输安全系数,同时,由于地轮护皮制作工艺简单,加工材料成本较低,能够实现经济实用“双赢”,在矿井安全生产、节支降耗方面具有较大推广应用价值。

(王荣伟)

## 陕煤柠条塔矿业公司智能化调度指挥中心正式投入运行

“小柠小柠,请查询S1206工作面采煤机运行情况。”6月5日上午,在陕煤集团神木柠条塔矿业公司智慧大楼内,调度员王虎不停地下达语音指令,面前巨大的显示屏上随即出现井下生产的实时画面。近日,公司智慧大楼正式启用,这标志着公司智能化矿井建设又迈出了一大步。“新建成的指挥中心设备更智慧、性能更完善、传输更快捷,可对井上井下重点区域实现全天候、全覆盖集中控制指挥。”公司副总经理谭震说。

谭震介绍,智慧大楼是公司全面贯彻落实国家关于智能化矿井建设有关决策部署,推进I类高级智能化示范煤矿建设的重要项目。项目于去年5月份开工建设,今年5月份竣工开始联调联试,5月28日正式投入运行。

智慧大楼主体由原职工2号餐厅进行加层改造而成,共4层,建筑面积5896m<sup>2</sup>,配备一流的软硬件设施,建成以智能化生产调度指挥为核心,集企业科技成就展示、现代化办公、智能化运维为一体的矿区新地标。

在智慧大楼二楼智能化调度指挥中心,全新的LED大屏格外亮眼。大屏宽21.6米,高6.075米,共131.22m<sup>2</sup>,可以同时展示8幅4K画面。控制系统采用了目前最先进的分布式管控系统,可以实现显示画面的任意拼接、漫游、窗口叠加、缩放等功能。

同时,公司还是国内首家采用智能语音调度助手的煤矿企业,引进了语音调度系统——“小柠”,“小柠”借助物联网、云计算、AI智能语音分析等核心技术,与“综合管控平台”“机器人集控协同调度平台”“智慧园区数字化平台”等多个智能化子系统实现无缝对接。

“以往,调度员值班需要一直不停地接电话、点击鼠标,现在只需动动嘴皮子就把事情办了,真方便。”王虎说。

另外,智能化调度指挥中心还设置了智能化采掘区和监测监控区两个环岛操作台,实现了矿井采掘、机电、运输、一通三防、安全保障、经营管理等生产全过程管控的智能化运行模式。形成了各专业人员高效协同作业、一体化办公的新生态,为矿井智能化建设构建了完善的系统中枢。

公司党委副书记、总经理王树斌表示,下一步,柠条塔矿业公司将以智能化调度指挥中心启用为契机,依托先进平台,全力培养一批具备煤炭开采、信息技术、软件管理等相关知识的复合型技术人才队伍,全面加快矿井数字化、智能化、信息化建设步伐。

(徐峰 李国庆)

## 中能袁大滩矿业综采一队智能化让矿井“变了样”

只需鼠标轻轻一点,便可通过显示屏看到综采一队工作面的实时情况,百米井下的采煤机、液压支架、运输机、人员作业等一目了然。

在“六精管理理论”的实践中,中能袁大滩矿业综采一队秉承公司“减人、增安、提效”的初心,突破了传统一键启停、记忆割煤的简易智能开采模式,实现了在复杂地质条件下自动调直自适应割煤,矿井从传统的生产模式,逐渐转变为数字化、智能化、高效化的现代智能化生产模式。

这不仅提高了原煤开采的效率和质量,也为矿工们的生命安全提供了更多的保障,使矿井发生了翻天覆地的变化。

综采一队根据实际,结合千万吨矿井智能化建设战略部署,积极配合上级部门以理念、装备、人才及技术等四个方面为引领,在自动化上不断探索创新,通过新旧动能转换、机械化换人、自动化减人等持续升级改造方式,实现了采煤机以预先设定的牵引速度、参数要求自动割煤,形成记忆截割模板,不断修正误差。

在地面就可实时监测设备位置、运行状态、瓦斯浓度等情况,并形成了“自主移架、记忆割煤、有人巡视、远程干预”的全新采煤工作面。

“自从实现了智能化采煤,每班生产人员由16人减少到10人,人虽然少了,但单班产量还比之前高了至少,工作还轻松了许多呢!”综采一队支架工李伟伟说道。

据悉,综采一队工作面具备了视频全覆盖、可视化远程监控、视频识别功能,对各设备状态实时监测、协同作业、远程集中控制,实现了采煤机、液压支架远程控制功能和液压支架人工干预调整支架找直的高效回采新模式,使得该工作面月产量较之以往可增加原煤产量5万吨左右。

未来,中能袁大滩矿业综采一队将继续推进工作面数字化、智能化建设,持续走出安全、清洁、高效的绿色智能化发展之路。

(黄鹏辉 张旭)