

# 当矿山迎来大数据时代

## ——榆北煤业曹家滩矿业公司智慧矿井建设记事



近日,笔者有幸随“智慧榆北”新闻采访团来到了曹家滩矿业公司采风,耳闻目睹,感触颇深。走进榆北煤业曹家滩矿业公司宽敞明亮的生产调度中心,可以看到从地面到井下,多个系统已实现远程集控、无人值守,大数据、人工智能、移动互联网等在矿井生产中的深度应用,使得煤矿无人开采、安全开采这一代代煤矿人共同的夙愿正在这里变为现实。

“大家看,通过眼前的大屏幕,我们可以实时了解井下情况,预知隐患存在区域,一旦出现生产异常,系统将提前报

警。”智慧化项目建设负责人介绍道。

生产经营活动中物的危险状态、人的不安全行为和和管理上的缺陷,都会产生隐患。从水文观测来说,曹家滩矿井属于水文地质复杂型矿井,该公司在井下主副运排水沟、中央水仓强排等地段安设监测设备,不定期接收数据,实时掌握矿井的涌水量。地面通过网络传输信号,依据数据的异常情况,制定水防治措施,预知薄弱点,组织探放水验证,为矿井安全生产提供有力保障。

“在掘进过程中,以井下和地面水文观测系统为媒介,结合矿井物探成果,分析水的隐患,制定具体疏放水方案。”该公司生产技术室业务主管李强介绍了水文的智能观测系统。依据方案开展施工,铺设管路,划定异常区域,补充钻孔,最后所有成果数据都可以在监测系

统中显示出来,大大减少了巷道掘进过程中水害的威胁,提高了掘进速度。

“基于GIS一张图,利用二维和三维空间布局,我们实现了对井下、地面的监测监控。通过不断收集数据,最终形成大的数据库,分析判断井下发生的突发性事件,实时了解矿井、人员定位以及变电所等情况。”调度室业务人员高强绘声绘色地描述着。

由于矿井的环境变化无常,进行巡检是确保安全生产的必备工作。在这样的情况下,要想提效增速,就需要一种新的巡检方式推动此项工作。在曹家滩公司的系统管控平台上,通过智能巡检,对二氧化碳、一氧化碳、甲烷等有毒有害气体进行检测,并通过传感器将数据汇总到平台上,达到预测预警的效果。同时,以光缆方式接入,可以在地面了解井下三维全貌,分析煤层厚度,多角度观测巷道。如果一旦发生水灾,可以随时观测水流,判断井底水流走向,能够通知井下人员及时撤到安全的地方。

“在曹家滩公司,无论何时何地,只要拿出手机轻轻一点,就能够调出全矿井上井下的画面,可以进行井下滴滴打车,也可以对通风、水、安全等系统进行管理。”通过调度室工作人员的演示,我们看到了生产车间、维修车间等地面监控点和煤流系统、采煤系统、掘进系

统等井下监控点的实时画面,无论哪个地方,都一目了然。

“煤矿是高危行业,职工每一次下井都牵动着亲人们的心。我们矿井的智慧化能够保证职工安全生产。有了铜墙铁壁的保护,大家很放心!”综采区技术员刘安强指着区队井下监控系统说道。

刘安强口中的“铜墙铁壁”就是在每个支架上安设的防爆摄像头,通过综合自动化控制系统建设,把参数、矿压报表、煤机位置、工作面故障等生产信息接入自动化系统,将数据聚合分析的结果通过三维方式呈现,提升了采煤自动化智能管理水平。

在该公司综采区监控中心,三块监视大屏上分别显示着支架、三机、泵站运行状态和参数,视频监控着工作面采煤机的运转状况和参数信息,也能看到顺槽皮带带和大巷皮带的运转情况,整个出煤过程尽收眼前,构建起了矿井生产安全各系统综合集成的大数据平台和以大数据平台为核心的智慧矿山架构。

行走于曹家滩矿区,目之所及,或办公楼的灯火通明,或井下的漫长坚守,或项目建设场地的机器轰鸣,时时处处无不绽放出智慧的花朵。随着今年年底整个系统的大数据体系的建成,曹家滩公司即将迎来煤矿智慧化管理的新时代。(刘巍)

### 企业蓝讯

#### 文家坡矿调运中心 煤炭日均销量创历史新高

本报讯 5月初,随着彬长文家坡矿新工作面调试完成,矿区日产量由1万吨增加到1.8万吨,煤炭产能释放增速。截至5月8日,运销集团彬长分公司文家坡调运中心煤炭发运量达12.9万吨,日均发运1.61万吨,创建矿以来历史新高。

5月以来,彬长分公司文家坡调运中心在矿区产能集中释放、拉煤车行线路道维修、人手有限的情况下,紧紧围绕公司“优化用户结构、公路铁路两手抓”销售策略,克服困难,24小时不间断运转,最大限度提升调运量,实现产销平衡。一是强化管理制度,优化现场岗位流程,加大现场管理力度,提升了发运量;二是不断创新销售策略,优化用户结构、调运流程,简化派车程序,加强协调和沟通,掌握生产进程,随时了解仓位情况,提高了发运效率;三是紧盯现场,勤于沟通,保持与用户联系,合理调配车辆,采取大客户优先、长途车优先,加快车辆周转,确保了煤炭调运工作的顺利开展。(卢妮)

#### 运销铜川分公司 4月份铁运煤销量创单月佳绩

本报讯 1-4月份,运销集团铜川分公司总销量完成279.45万吨,完成进度计划124.1%,仅4月份单月销量达78.8万吨,其中铁路销量为43.77万吨,完成进度计划133.1%,比当月铁路运计划超运10.89万吨,创出近两年单月铁路运量新高。

铜川分公司2019年铁运煤销售计划为400万吨,月均33.3万吨。该公司认真贯彻落实集团公司的各项安排部署,确保铁运计划能有效兑现。

首先是对扩大铁路运量任务总量进行分解,每月分公司市场部、调运部积极与集团业务部门和办事处进行联系对接,及时提报合同计划。二是充分发挥专业化销售公司产地优势,积极联系对接铜川矿业公司和各生产矿井,强化产销协同力度,化解产销矛盾,做好货源组织和装车工作,提高装车效率,最终创出近两年单月铁运量43.77万吨的最好成绩。(张红娟)

#### 象山矿井 推进科研项目 增强科技转化率

本报讯 日前,韩城矿业公司象山矿井召开2019年科研项目推进会,确保科技研发项目和管理创新项目全面完成,实现矿井向安全、高效、创新、绿色、和谐的高质量发展目标迈进。

该矿在推进会上成立科研项目领导小组,主要负责组织对十个研发团队,涉及安全生产、政工经营等33个科研项目的全面自查,对承担项目的单位进行目标责任考核及通报科研项目进展情况。

此次确定的研发项目包括《无煤柱开采机械化留巷施工工艺及装备关键技术研究》等4项以及矿内《12506回风巷采动压力影响区域巷道掘进技术研究》《象山矿井选派政工干部担任基层党支部“第一书记”》《深化对标管理提升管理水平》等研究项目29项。(严政丽)

#### 建设集团天工公司 开启片区安全联动检查新模式

本报讯 “每月迎接安全联动检查,都是对本项目安全管理的大考,我们的基础管理更扎实了。”近日在公司片区联动安全检查中,各项目部管理人员均深有体会。今年以来,建设集团天工公司不断创新安全管理思路,积极开启片区联动安全检查模式,实现安全基础管理的进一步加强。

建设集团天工公司施工工程点多、线长,依靠安全管理部每月深入一线

的巡查已经不能满足管理要求。该公司分别成立渭北片区、彬长片区、陕北片区三个检查组,抽调专业技术人员骨干深入各项目部在工地,全面检查施工现场文明施工、临时用电、脚手架、大型机械设备、消防安全及工程质量等重点环节和部位,加大施工安全隐患排查整改力度和工程质量管理。检查过程中,查找了问题,也促进了相互学习和交流。至今,共组织联动检查7次。(常艳强)

#### 铁路物流集团与华电煤业运销集团 联合办公机构揭牌

本报讯 5月6日,铁路物流集团与华电煤业运销集团联合办公机构举行揭牌仪式。

会上,铁路物流集团党委书记、执行董事、总经理赵国智强调,铁路物流集团与华电煤业运销集团联合办公机构正式挂牌是双方加快“产销高度匹配物流体系”建设的重要举措,也是双方抢抓机遇,推动铁路物流与现代物流深度融合的战略布局。华电煤业运销集团党委书记、董事长梁彦鸿指出,此次合作是积极响应国家战略,践行“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念,推动煤炭等大宗物资由公路运输向铁路运输转变的具体表现。

据悉,此次合作达成了在煤炭物流贸易、铁路运输组织、物流设施建设等领域的深度合作,是实现内通外连、外连干线、路港直通、多式联运的物流大格局的重要举措。(贺芳付辉)

### 运销集团进出口公司

## 对每笔账务“把脉问诊”

本报讯 近日,运销集团进出口公司召开全体工作人员参加的陈欠款清收专题研讨会,对公司多年来陈欠款问题进行梳理分析,旨在进一步加强陈欠款清收力度,减少资金风险。

自去年3月份以来,该公司领导班子在货款清收工作方面多次召开专题会议,对公司应收货款问题及往来账务进行梳理,查漏补缺。

此次会上,大家畅所欲言,通过对每笔账务“把脉问诊”,直面难点,总结去年以来陈欠款清收工作的变化。会议结合公司六个往来账,针对目前日常事务中陈欠款回收迟缓以及应收账款上存在的纠纷事宜逐一进行了深刻剖析并要求业务部、财务部及综合部相关人员要积极配合,集思广益,不怕挫折、主动出击,提高资金风险防控意识。

根据查摆出的问题,会议要求,各部门要充分认识清欠工作的重要性和紧迫性,切实按照既定工作方案部署要求抓好清欠工作。(刘燕)

### 煤层气铜川分公司

## 成立首家煤层气抽采井定向队伍

本报讯 在施工煤层气抽采井过程中,钻进过程中的定向是一个非常关键的环节,它决定着钻机钻进的角度和方向,直接关系到煤层气抽采井的成功与质量,而在定向过程中,技术难度大,要求精度高。煤层气铜川分公司通过对外招聘,对内挖掘培养人才,成立了陕西省煤层气开发利用有限公司首家定向队伍,一改过去施工煤层气井定向受制于人的被动局面,掀开了向更高水平迈进的新篇章。

在施工煤层气抽采井过程中,为了增加煤层气产气量,该支队伍一改过去打井只打垂直井的施工方法,而是施工多分支水平井或U型井。也就是垂直钻井到一定深度后,通过调整角度,使钻井进入煤层时,方向调整成为水平钻进,并且在主水平井眼两侧,再钻出多个分支井眼,目的使更多的井眼穿越更多的煤层割理裂缝,最大限度地沟通裂缝通道,以提高单井产气量。

煤层气抽采井定向队伍的成立,为煤层气下属各分公司施工煤层气井定向服务,降低施工成本,提供了方便。(王铜生)



5月6日,从澄合煤机公司传来喜讯,该公司圆环链车间4月份实现销售收入653.27万元,较去年同月增长28.58万元,创下了单月销售收入的最高水平。 王文亮 摄

### 陕北矿业张家峁公司水电暖队

## 着力解决职工“本领恐慌”

今年以来,陕北矿业张家峁公司水电暖队从安全、环保、技能提升等多方面入手,加强职工教育培训。通过创新培训形式,丰富培训教材,着力提高培训质量,解决职工“本领恐慌”问题,取得了良好的效果。

**视频教学 让培训更加直观**

为了让培训变得更直观,该队以矿井污水处理岗位的几个关键环节为试点,组成由队长牵头,副队长、技术员、企业文化员、班组长相互配合的教学视频拍摄制作小组,教学视频以现场实际操作流程为背景,配以相应的说明文字,并对操作中需要注意的环保、安全等事项进行重点说明,视频中直观的系统操作、生动的示范讲解、详细的问题答疑,有效解决了培训内容“抽象”,“新工不容易消化”的问题。目前,已经拍摄完成2部教学视频并投入

到实际培训工作中,职工反映良好。

**现场教学 让培训更接地气**

“这是高密度迷宫斜板净水器,它能够有效减缓水流速度,为悬浮物沉淀创造良好沉淀环境。”矿井污水处理班班长认真地给职工讲解着。职工一边参观、一边听讲、一边提问,时而低头若有所思,时而拿起笔快速地在笔记本上记录。

这是该队现场教学的一个片段。今年以来,为了提高培训效果,该队将现场教学与课堂教学有机结合起来,使理论学习和实践操作有效融合,增强了培训的趣味性和实效性,让培训工作更接“地气”。此外,该队还把班组例会也搬到了岗位上,一边开会,一边根据近期生产上出现的问题,由管理人员为大家讲解处理的办法及措施,大大提高了职工处理问题和解决

问题的能力。

**加强考核 让培训更有质量**

理论水平的提高和操作技能的提升最能直接体现培训效果。为了检验学习效果,提高学习成效,该队建立了“逢学必考”机制,以考促学,以考督学。考核采用“理论考核+实践考核”的方式,每次培训结束后,先进行理论考核,再进行实践考核。为了避免“人情考核”,理论考核部分由分管检修和运行的副队长进行交叉考核,实践考核部分由队长或支部书记进行现场监督考核。对于考核不过关的职工,进行再培训再考核,如果二次考核仍不过关,则对其做出处罚并进行停工培训,直至通过考核。“逢学必考”机制的建立,实现了职工由“被动学习”到“主动学习”的转变,培训质量有了明显提升。(张磊)

### 陕煤建设铜川公司

## “暖心”举措关爱员工职业健康

#### 保障+预防,让员工吃了一颗健康“定心丸”

建筑施工是一个高危行业,“安全”不仅是实现产值利润的最大保障,而且是企业职工最大的福祉。近年来,建设集团铜川公司积极倡导“以人为本”的人力资源管理理念,在经营生产形势严峻、资金紧张短缺的情况下,克服重重困难,按时为公司全体员工缴纳了“工伤保险”,不仅保障了受伤员工的合法权益,解除了员工和家属的后顾之忧,也有利于妥善处理事故,维护正常生产、生活秩序,极大地提高了员工的日常工作积极性。

据了解,该公司在职业病预防控制工作中坚持“预防为主、防治结合”的方针,全方位

#### 监控+创新,让员工多了一份绿色健康保障

为了落实职业病防治工作,该公司在每一个基层施工项目部的醒目位置都张贴了《职业病危害告知卡》,对在施工现场作业人员进行现场告知。结合施工现场实际情况公布现场职业病危害、事故应急救援措

施和防护措施,并为施工一线员工提供职业病防护设施和用品。公司对从事有职业病危害工种的劳务人员,严格按照相关规定落实好上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查。该公司人力资源部具体负责职业健康管理工作,对进驻现场的劳务作业人员进场前须提供人员体检证明,特别对于重点特殊岗位操作人员,坚持二级确认保证人证合一。

近年来,铜川公司以创建“文明工地”和“绿色示范工程”等创优夺杯活动为载体,亮化美化绿化施工环境,多举措开展“防尘治理”“防污治霾”等生态环保建设。2015年,该公司施工承建的“国家矿山救援铜川基地项目”荣获陕西省建设工程质量最高荣誉“长安杯”奖项,这也是铜川市建市以来的第一个



“长安杯”工程。该公司积极通过QC研发活动进行施工工艺创新,不断提升施工质量和施工水平,积极推广、应用有利于职业病防治和保护劳动者健康的新技术、新工艺、新材料,限制使用或淘汰职业病危害严重的技术、工艺、材料,从源头上杜绝施工材料、施工工艺及施工技术对施工操作人员的伤害,积极营造健康、绿色、文明的施工环境,确保施工作业人员的身心健康,有力地保障了员工职业健康权益。(张琳琳)

“要提高职业病防治水平和成效,最重要的就是从源头进行治理和防范,落实好前期预防措施,做好污染源的管控,做一名现场施工作业人员一定要提高自我健康保护意识……”4月28日,建设集团铜川公司西安项目部会议室里座无虚席,项目部员工和劳务人员在集中学习《职业病防治法》,安全员王刚参加学习后道出了自己的心声。

为了预防、控制和消除职业病危害,该公司结合建筑施工行业特点,积极开展第17个全国《职业病防治法》宣传周培训教育活动。在4月25日至5月1日的一周时间内,该公司通过“网络+现场”的多种宣传培训方式积极引导“健康中国,职业健康同行”的职业健康理念,以实际行动唱响了切实维护企业员工的职业健康权益的最强音。多年来该公司关注员工职业卫生状况,认真开展日常安全管理加强劳动保护监督,全面普及职业病防治知识,不断提高员工的自我健康保护意识,为企业健康和谐发展奠定了良好的基础。