

机器人领高危任务

近年来,陕煤集团黄陵矿业一号煤矿提出了“智能制造、本质安全”的工作思路,通过实施机械化、自动化改造,全面提升矿井安全生产水平,积极构建安全、效益双赢的全新安全生产格局。该矿结合煤层厚度变化大,综采工作面存在空间低狭、操作人员多、跟机作业难、劳动强度大、生产环境恶劣等实际,新研发出一套在推进过程中自动找直、快速巡检等 20 种功能集于一体的“巡检机器人”,承担高精度、重复性、危险性的工作。

“一号煤矿”在 2014 年率先实现了国产装备较薄煤层无人化开采,2015 年 10 月在中厚煤层智能化工作面实现了地面远程操控采煤作业,这些技术当时都达到了国际领先水平,但是我们在综采工作面自动找直技术、煤矿石识别技术等关键技术的研究应用一直没有新突破,导致设备运行困难、系统集成难度大、监测精度不准确等问题反复出现,安全隐患增多。综采工作面急需研究开发一套高精度移动监测系统替代传统的固定监测系统。”一号煤矿”机电副矿”长符大利说。

研究人员经过对惯性导航、视觉找直和激光矩阵等技术进行研究,在地面和井下进行试验,发现效果并不理想。

经过分析,他们有了一种新的方案:将



●陕煤集团黄陵矿业一号煤矿机电副矿长符大利检查工业巡检机器人

高清摄像仪、红外线热成像摄像仪等设备集成一套新的监测系统,安装在综采工作面电缆槽前部的小型刮板运输机上,让刮板机链条带动监测系统在刮板机轨道上与采煤机同步运行,以替代传统的固定监测系统,采煤机司机只需在顺槽监控中心控制采煤机摇臂的升降,对液压支架自动跟机、刮板运输机运转进行实时监控,精准观察、测量滚筒与支架顶梁的间距。

一号煤矿”技术人员通过 8 个多月的创新和改造,先后解决各类故障难题 50 个,研



●巡检机器人

究出一种 4 分钟内实现高精度初始对准的技术,精确测量惯性导航行走的距离,提高惯性导航系统在综采工作面巡检过程中的抗干扰能力和直线测量精度。采煤司机终于可以在顺槽监控中心通过高清摄像机和热成像仪可以清晰观察采煤机滚筒的位置及割煤状态,观察顶板与滚筒之间相对位置,视频画面清晰、流畅、无抖动。

“这套移动监测系统实现了综采工作面在推进过程中自动找直、快速巡检等功能,仅用 5 分钟就可以对综采工作面进行一次

全面巡检,提高了生产效率,大大降低了事故和职业病发生率。”一号煤矿”智能化调度控制指挥中心主任周占民介绍说。

“移动监测系统应用后,综采工作面回采率提高了 0.5 个百分点,拿 621 智能化工作面采煤 230 万吨计算,可以为公司创造近 600 万的利润,并且每班可减少 1 名跟机巡视员,年节约人工费用 60 万元,节约安装维修费用 40 万元。下一步,我们将继续推广使用这个系统,让整个矿”井都受益。”一号煤矿”经营副矿”长米广欣表示。

“三心”管理筑牢“安全堤”

今年以来,陕煤化黄陵矿业机电公司强力推行人的安全行为治理工作,在安全管理工作中坚持“用心、细心、耐心”的“三心”管理模式,不断夯实安全管理基础,千方百计筑牢“安全堤”。

安全培训用心。该公司在坚持利用班前会、“机电大讲堂”、安全座谈会等常规方式进行安全培训的同时,还灵活利用微信平台等网络平台,对职工进行耳濡目染的安全教育。针对安全意识淡薄人员,制定特殊的“教育套餐”,通过组织观看事故教育片、违章人员现身说法等特殊方式,强化安全意识。

安全检查细心。在安全检查中,形成日常检查常态化、专项检查重点化,“零点行动”突击化的安全检查全覆盖防控体系。对重点区域实行包保分片管理,细化到车间站点,落实到部室个人,每个岗位、每道工序、每台设备都落实专人进行严细排查。每月坚持召开安全会议,对检查中发现的问题进行通报处理并落实专人整改,确保安全检查落实落细。

安全帮教耐心。积极发挥女工协管员的帮教作用,职工出现“三违”后,由家属协管员对违章人员进行耐心细致的帮教,深挖违章原因,分析违章危害和后果,坚持用亲情感化,让违章职工认识到严重后果,从内心深处根除“三违”思想,杜绝“三违”行为。

据悉,自推行“三心”安全管理模式以来,职工安全意识明显提高,安全管理基础得到加强,为公司安全发展进一步夯实了基础。

(李超)

“微讲堂”成为职工成长成才的平台

为了更高层次提升职工素质和操作技能,陕煤黄陵矿业一号煤矿借助先进平台,率先在电工岗进行“微讲堂”现场授课试点,技术过硬、经验丰富的机电老师傅们义不容辞地当起了“第一任”老师,从煤矿井下最常见的防爆开关讲起,开关的结构、工作的原理、故障的排除等,都在

讲授之列,从最基础的操作通过视频手把手教授,语音与视频相结合,让那些善于学习、好钻研的电工们快速成长,以过硬的技术和丰富的理论知识加上生动的语言表达,成为了“第二任”老师,扩充着教师队伍,矿区职工无时无刻都在学习,氛围浓厚。

一号煤矿”现场“微讲堂”授课,传帮带徒弟、大学生授课等形式成为了职工成长成才的平台,许多职工从理论到实践,从徒弟到师傅,操作水平和解决问题的能力有了质的跨越,“微讲堂”授课成为了职工岗位自主管理的新途径,助推矿”井安全生产。

(张英 管苏)

80 后“煤黑子”变形记

“咱就是靠技术吃饭的,只有把活干好干精了,才吃的香!”这是陕煤化黄陵矿业机电公司 80 后“煤黑子”孔海龙常常挂在嘴边的话。

2004 年,20 出头的孔海龙来到黄陵矿业,成了一名地地道道的矿”工。在这之前,他当过厨师,做过小商贩,用他当时的话说就是“曾经烟熏火燎,现在尘飞雾绕,变成了真正的‘煤黑子’”。

那时井下的工作环境差,从事采掘工作的他看到的都是乌黑的面孔,老的,少的;触碰到的都是笨重轰鸣的采煤设备,新的,旧的。一时间,沮丧与无助占据了他的心,他在想,难道自己这辈子就只能与这黑乎乎的煤为伴了?

“年轻人,要不想一辈子待在井下,就得先把本事练好了,矿”上好岗位多的是,就看你本事有多大。”师傅仿佛看穿了他的心思,一句话一下子触动了他。

他开始重新审视自己的工作,暗下决心,一定要练好真本事。闲暇之余,他开始从一些采煤基础知识入手,没事还喜欢鼓捣研究一些采煤设备,经常利用下班时间跟着别的区队学本事。久而久之,几本沾满煤灰与油污的笔记本逐渐变得有分量,一双手也变得粗糙有力。为了获取更多的知识,他常常利用每个月仅有的几天休班,跟紧师傅问个不停,很快成长为区队上的技术骨干。一年后,由于地面机修车间需要,他被调到车间从事设备检修工作。

在车间,他先后学习了支架检修技术、电焊、气割技术,车间里的活他基本上样样精通。2009 年,公司首次承修大采高电控液压支架,技术上的空白成了摆在他面前的首要难题。作为检修组组长的孔海龙从零开始,从支架结构件到液压件、从检修工艺到技术标准,他一项一项地学习掌握。在长达 6 个月的检修工期里,他经常一个人钻在支架里,一干就是好几个小时,常常忘记下班。在他的努力下,公司率先完成了多次技术攻关,按要求保质保量完成了矿区首套大采高综采设备的承修。

昔日的“煤黑子”成了现在的“技术大拿”——这是该矿众多 80 后煤矿”工人成长的缩影。

(李超)

“小黑板”的大能量

陕煤化黄陵矿业一号煤矿掘进队施工巷道,一块简易制作的小黑板在灯光照射下为寂寂的巷道增添了一抹鲜艳的色彩。这是区队机电队长针对职工日常操作容易出现的问题、学习自主性不强等特意制作的,因其无穷的妙处被队长珍视为一件“法宝”。

“在这个黑板上,每天都有几道不同的设备专业知识问题让职工参与竞答,奖励当日兑现,让他们在探讨交流摸索中掌握相关知识,激发学习热情的同时也提升了业务能力;另外,也可以用小黑板曝光当天设备维护使用和操作工的奖惩情况,鞭策职工按章操作、细心使用设备。”对于小黑板在安全生产中发挥的作用,机电队长很是自豪。

“每次升井前,我都会将设备使用过程中存在的问题逐条写在黑板上,检修工入井后对照留言补充本班任务,完成一项及时从黑板上擦去一项,从各个环节消除任何不安全因素。”掘进队生产班的操作工将班上的问题梳理视为升井前的必修课,以留言的方式告知检修班人员,细化了对班组工作进程的适时管控和全员监督。

这样的方式实际上也是井下现场教学的拓宽延伸,在问题的查摆与实地解决中提升职工的参与度,强化责任感,于潜移默化中锻造技术素质过硬的优秀职工团队。

(张英 张斌)

加快智能化矿山建设

今年以来,陕煤集团黄陵矿业一号煤矿”以打造全国一流矿”井为目标,按照“总体规划、分步实施、重点突破、持续改进”的实施原则,在煤矿”综合自动化系统的基础上,打造安全生产自动化系统,建成井下万兆工业以太网网,实现了井上下信息沟通“零距离”和体系结构、数据接口、数据编码、数据库平台、用户界面的“五统一”。

该矿”安全生产自动化系统建设共涉及 6 个系统:工业以太网系统建设、一体化监控和安全生产管理信息系统平台建设、自动化监测控制各子系统改造和接入、一号矿”调度中心机房装修建设、视频监控及大屏显示系统建设、调度通信系统改造建设,由此,该矿”成为行业先进、陕西乃至全国领先的智能化矿”井。

智能化矿山安全生产自动化系统建设实现了生产辅助系统过程自动化、安全监测数字化和部分生产管理信息化,实现了语音、视频、数据并网传输,提高了系统的可靠性,达到了信息共享和集中控制的目的,提高了矿”井的技术管理水平;井下矿”工的工作环境也变得轻松、安全。同时,自动化系统建设把人事管理、财务管理、营销管理“嵌入”智能化矿山中,获得最佳的人力、财力、资源整合,实现效益最大化。

(倪小红)

广告