

基于智慧矿山的煤矿机电设备管理创新

刘志普

陕西陕煤榆北煤业有限公司 陕西榆林 719000

摘要: 智慧矿山是近些年来新兴的概念,指利用多媒体技术与管理设备结合起来,对于矿山进行智能化管理。未来煤矿行业的发展方向一定是机械化、自动化、信息化与智能化,因此煤矿企业应当加强在技术方面的投资,研究新型的煤矿开采设备。本文根据以往的工作经验,对智慧矿山的煤矿机电设备的管理工作进行了有效分析并且提出了几点建议,以便为后期的建设工作做准备。

关键词: 智慧矿山; 煤矿机电设备; 管理创新措施

Management innovation of mechanical and electrical equipment in coal mine based on intelligent mine

Zhipu Liu

Shaanxi Shaanxi Coal Yubei Coal Industry Co., LTD. Shaanxi Yulin 719000

Abstract: Smart mine is a new concept in recent years, which refers to the use of multimedia technology and management equipment combined to carry out intelligent management of mines. The future development direction of the coal mining industry must be mechanization, automation, information, and intelligence. So the coal mining enterprises should strengthen their investment in technology and study the new coal mining equipment. Based on the previous work experience, this paper effectively analyzes the management of mechanical and electrical equipment in smart mine and puts forward some suggestions to prepare for the later construction work.

Keywords: intelligent mine; coal mine mechanical and electrical equipment; management innovation measures

引言:

近年来,随着自动化、智能化技术在煤矿生产领域的应用,再加上国家对煤矿企业转型发展的要求,各个煤矿企业逐步走上智能矿山建设的道路,积极应用智能机电设备,加强机电技术管理创新,以实现煤矿企业的转型发展,走新型煤矿发展道路。

1 智慧矿山

智慧矿山是新时代提出的重要仿真技术。它利用高速信息时代的数字模拟技术,对照真实的矿井结构和开采状态,进行在线开采实验。借助矿井智能技术,许多煤矿企业形成了较为科学的智能管理方法。在煤矿开采过程中,每个企业都建立了一个比较完整系统的矿井管

理平台,其内部的一些技术可以有效的全面了解矿井,从而更加方便快捷的控制和管理真实现场的煤矿开采工作。该平台可以实现高级可视化管理。在智慧矿山的技术中,主要有以下几个组成部分,如生产与感知、数据访问、数据交换与处理、应用与决策、多维展示等。这些模块系统可以有效地发挥各种采煤技能,从而实现更加全面和科学的管理。在数据访问交换系统中,我们可以将数据分为结构化数据、半结构化数据和非结构化数据三种不同的数据类型,有效区分挖掘中的各种信息^[1]。

2 智慧矿山煤矿机电设备管理现状

2.1 管理体制过于陈旧

在煤矿生产工作中,由于长期以来对于机电设备的管理持忽略态度,导致了机电设备相关的管理人员在思想上放松了戒备,缺乏与时俱进的心态。根据当前的工作现状调查,多数设备管理人员在工作中不具备职业素养,深究其原因可以看出在日常的工作管理要求上缺乏

通讯作者简介: 刘志普, 出生年月: 1988年1月, 民族: 汉族, 性别: 男, 学历: 本科, 籍贯: 陕西榆林, 职称: 工程师, 研究方向: 煤矿机电设备管理。

相应的制度鞭策。同时在大力引进国外煤矿设备环节中,经常会出现机械设备质检不过关的现象发生。

2.2 采掘设备智能化

随着科技的不断进步,我国煤矿企业越来越重视采掘设备的智能化,因此加强智慧矿山的各项管理,有助于提高煤矿开采的质量和效率。矿山在建设过程中必须实现智能化技术的高效应用,只有这样才能让矿业的开采更加安全可靠^[2]。除此之外,智慧矿山之所以出现的原因集中于安全性保障,建设智慧矿山可以有效地实现无人化采煤方法,这样可以规避工作人员在煤矿企业中的各项风险。建设智慧矿山需要借助一定的先进科技进行支撑,特别是现有的远程遥感技术、虚拟现实技术等是智慧矿山建设的核心内容。国内的智慧矿山建设还处在初步阶段,但是伴随着科技的进一步发展,无人化采煤已经不是人们的空想,国内外的一些煤矿企业已经取得了一定的突破。在整体的智慧矿山建设中,煤矿企业可以借助智能化的采掘设备实现较高质量的煤矿开采。特别是可以将电子信息技术与计算机技术进行有效地联合运用,从而让每一个煤矿生产环节都能在信息技术的控制下实现管控。远程操控各种智能设备能够让采煤的各种工作处在最佳的运行状态,与人为控制相比,智能化操控更加精准科学,特别是智能采煤机在信息的传播和共享中实现了较高的发展,能够有效地将采煤环节进行快速分割,从而让每一个工作环节都能达到最高的工作质量。统一的智能化控制系统让采煤环节更加合理有序,智能化安排让各个工程的进行实现了有效连接,从而进一步节约了工作时间,提高了采煤数据的有效应用。

2.3 技术人员素质过低

近些年,我国煤炭市场逐渐萎缩,煤矿企业的员工待遇慢慢下调,加上煤矿开采环境恶劣,工作难度大、强度高,使得行业内很多尖端技术人才流失,给我国煤炭行业整体带来了非常消极的影响。在流失的这一部分技术人才中,煤矿机电技术操作熟练的工作人员就是非常重要的一部分。他们很多是因为工资待遇下调、工作环境差等众多原因离开了这个行业。真正有良好技术储备的人员不愿意进门,而现有的技术人员专业水平又不足,不愿意接受改变,不能通过学习掌握新的煤矿机电技术,这更制约了我国智慧矿山的建设。

3 智慧矿山中的机电设备管理创新策略

3.1 实施机电设备的故障诊断及预警

通过整合煤矿机电设备的数据,结合大技术为物联网分析提供智能化服务,对矿井主要机电设备数据进行

预测、分析和优化。通过收集大量传感器数据来监测设备故障,能够对设备进行全面的监测和分析,对设备进行预测性维护,分析和优化设备的使用行为,预测和分析设备所需耗材的供应和需求,进而优化和提高设备运行效率^[3]。监测和诊断系统捕捉振动信号,实时显示设备的电信号参数和温度信号,分析信号合成,实现机电设备实时智能诊断,将智能诊断算法与专家知识库相结合,对机电设备关键传动部件的振动信号进行在线监测,可以对损伤的位置和严重程度进行定量诊断,并且可以智能地将振动监测信息转化为可预测的信息机械状态报警,克服传统故障诊断对专业技术人员的过度依赖,预警预报应包括预警预报。警报故障的故障警告特征、故障率定位和其他功能,可以随时捕捉机电设备的工作状态,在发生事故和设备早期故障时进行预警,便于机电设备维修人员在预定的检修时间内对机电设备进行检修,消除事故隐患,减少损失。

3.2 保证矿山煤矿开发环境的安全

煤矿开发环境主要是在矿井中进行,但是矿井环境非常恶劣,空气不流通,没有光线,土壤非常疏松,随时可能塌陷。煤矿工人在如此恶劣的环境下工作,不仅容易造成呼吸不畅和失明,还会危及自己的生命。如果没有煤矿工人,再先进的煤矿机电设备也没用。只有保证工作人员的生命健康,煤矿的机电设备才能有源源不断的生命力,工人才有不断自我创新的动力。建设安全的煤矿施工环境,需要在施工前用好相应的检测机器,对施工环境的质量进行检测。挖矿时尽量选择光线和空气流通的地方。最大程度上为煤矿机电设置提供了安全的施工环境。

3.3 健全完整的煤矿设备安全管理制度

科学完善的技术管理体系能够为智能矿山的煤矿机电设备应用提供更稳定的技术支撑。技术管理人员要落实设备使用过程中的一些详细细节,从而让操作人员更加规范地执行技术使用功能。为了进一步提高管理质量,员工可以在内部的岗位分工上进行权责统一,这样就能加强员工的工作责任感,进一步提高机电设备的使用效果。

3.4 数据集成

数据集成主要包括数据采集、数据清洗及数据转换。井下设备采集数据的方式,应当采用在现场部署物联网基站设备的方式。数据清洗是筛除采集到的错误数据,提高采集数据质量的有效方法,数据清洗前应先定义数据的清洗规则。在原数据上对数据进行清洗前,需要对

原数据进行备份,以防原数据的丢失或损坏。数据被清洗之后,干净的数据应替换数据源中原有的数据^[3]。数据转换是清洗后的数据形成标准化的基础数据资源,包括数据库到数据库转换流程、XML到数据库转换流程、数据库到XML转换流程、Excel到数据库转换流程、平面数据到数据库转换流程、数据库到平面数据转换流程和数据库到HBase转换流程等。

3.5 应用智能化健康管理系统

智能化健康管理系统在机电设备的正常运行中发挥了重要的作用,智能化健康管理系统最早出现于航天和军工领域,在不断的发展过程中,该项技术也在煤矿中有了初步的应用,但是煤矿工业内部的智能化健康管理主要集中在一些简单设备上,通过对机电设备的生命周期进行科学管理。智能化健康管理包括多种内容,如机电设备运行数据的智能化采集、健康档案的建立等等。这些内容都可以进行系统的健康评估,从而有效促进机电设备的正常运转。除此之外,健康智能化对当前的决策数据库还有维修作用,能对当前煤矿企业的机电设备运行状态实现精准划分,从而构建更加合理的分析指标,实现煤矿机电设备的各方面精准管理^[4]。

3.6 培养提高相关人才的技术水平

人才是机电设备创新管理的基础,为确保企业可以掌握煤矿机电设备管理的核心技术,企业需要提高技术

人员的水平。在煤炭行业,技术人员平均学历水平并不高,企业应注重以人为本的科技理念,并对机电设备创新进行大力推广。目前,煤炭提高员工专业水平已成为当务之急,企业要根据矿山的具体需要,提高培训强度。对于技术人员要开展有针对性的培训,把理论和实际生产联系起来,为理论提供支持,并使实践验证理论,企业还应通过引入知识来开展学习活动先进的技术来提高员工的业务能力。

4 结束语

综上所述,随着科学技术的不断发展,各种类型的机电设备被投入日常的生产工作中。在煤矿未来的发展中,要加大机电设备的自主研发,聘用高质量技术人才,完善机电设备管理制度,落实安全责任生产,以便有效地推动我国煤矿事业的繁荣发展。

参考文献:

- [1]张成全.基于智慧矿山的机电技术管理创新[J].世界有色金属,2019(24):186-187.
- [2]唐国栋.基于智慧矿山的煤矿机电技术管理探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2019,39(23):86-87.
- [3]郝剑鹏.煤矿矿山机电设备维修中的问题及解决措施[J].电子技术与软件工程,2019(15):209-210.
- [4]王国法.煤矿智能化(初级阶段)研究与实践[J].煤炭科学技术,2019,47(8):1-36.