

煤矿智能化信息系统建设分析

Analysis of Intelligent Information System Construction of Coal Mine

刘鹏举

Pengju Liu

山西中新甘庄煤业有限责任公司 中国·山西 大同 037001

Shanxi Zhongxin Ganzhuang Coal Industry Co., Ltd., Datong, Shanxi, 037001, China

摘要: 随着中国经济发展水平的不断提升, 中国的煤矿产业的发展也愈加兴盛。现阶段在煤矿产业的发展过程中, 逐步实现了自动化与信息化的建设, 这为煤矿产业智能化信息系统的建设提供了良好的基础。论文针对煤矿智能化系统的建设展开了相关的论述。

Abstract: With the improvement of economic development, the coal mining industry is booming. In the development process of the coal mine industry, the construction of automation and informatization is gradually realized. This provides a good foundation for the construction of the intelligent information system in the coal mining industry. This paper discusses the construction of intelligent coal mine system.

关键词: 煤矿; 智能化; 信息系统

Keywords: coal mine; intelligence; information system

DOI: 10.12346/etr.v3i8.4001

1 引言

现阶段, 随着中国科学技术的不断发展, 各种自动化技术以及智能化技术在中国各行各业的应用范围不断的加深, 给中国各行各业的发展都带来了很大的发展契机。在中国煤矿产业的发展过程中也不例外, 现阶段中国的煤矿产业仍然是发展的鼎盛时期。在这个时期内拥有比较多的大型煤矿开采项目, 为了提高开采效率, 保证开采的质量, 应用更多的自动化和智能化技术, 可以达到预期的目标, 智能化系统的建设也会综合的提升煤矿开采产业的开采水平。

2 矿井的智能化开采技术

2.1 智能化开采的简要介绍

中国煤矿的开采技术实现了从人工开采到自动化技术开采, 再到现阶段智能化开采的转变, 而智能化的开采方式, 就是在机械开采以及自动化开采的基础上, 将信息化与自动化进行深度融合的一种创新型的煤矿开采技术, 这种开采技

术在应用过程中可以更好地取代人力的作用, 减少开采企业的人力资源成本而且会在最大程度上提高开采的质量和效率。目前智能化的开采技术在中国煤矿开采过程中的应用范围是非常广泛的, 该方式在应用过程中主要有三项重点技术: 首先, 所使用的挖掘设备必须要具备自主挖掘作业的能力, 只有这样才可以更好地与信息化技术相融合; 其次, 能够实时的实现对于各种开采信息的收集和存储, 只有这样才能确保在开采过程中充分的掌握开采的具体情况^[1]; 最后, 就是要根据开采现场所传回来的相关数据, 对开采的技术和方法进行相应的调整, 该步骤仍然需要发挥管理人员的重要作用, 因此, 智能化的开采技术并不是完全摒弃人工进行开采的, 仍然是在人工的管理下提高开采的效率和水平。现阶段在中国矿产的开采过程中, 智能化的开采技术的应用范围是比较广泛的, 但是由于中国智能化技术的起步比较晚, 所以在开采过程中会出现一些错误的认知, 例如很多企业并没有意识到智能化开采技术的主要内涵, 并没有将该技术与数

【作者简介】刘鹏举(1989-), 男, 中国山西大同人, 本科, 助理工程师, 从事煤矿智能化系统研究。

字信息化技术进行深度融合,这就导致一些企业在智能化信息系统的建设过程中走向了错误的道路。因此,对智能化的开采技术有一个准确的认知是非常重要的。

2.2 国际上的智能化开采技术对比

一些西方国家智能化的技术,在具体的应用过程中具备更加丰富的经验。例如,在澳大利亚、德国、美国等发达国家,而中国的智能化技术虽然起步比较晚,但是也有很大的技术突破^[2]。具体来说,澳大利亚主要应用 LAFS 技术来实现煤矿的智能化开采,该技术是世界上最为领先的技术,在具体的应用过程中可以实现采煤机器的自动定位,并且可以进行长时间,长距离的无人干预工作。具体来说,该技术主要应用光纤陀螺仪和定制的定位导航算法协调配合进行相应的工作。而美国主要应用 IMSC 技术来实现煤矿的智能化开采。该技术是基于澳大利亚技术的一种服务产品,主要应用在监控煤矿设备运行方面。该技术在应用过程中需要与相应的维修管理人员做好配合。中国的智能化煤矿开采技术在近十年才得以迅速的发展,在具体的应用过程中是以采煤机记忆截割,液压支架自动跟机及可视化远程监控为基础的。其核心原理就是使用生产系统智能化控制软件来实现对地下的综合控制和监测。由于中国的地质环境相对来说比较复杂,所以在应用该技术的过程中,已经可以充分的根据不同的地质结构特点,在控制系统架构,控制方式,智能功能产能等主要技术方面做好相应的调整,该方面已经达到了世界领先水平。

3 井上智能化数据系统

在煤矿智能化信息系统的建设过程中,不应该只注重地下自动化技术的应用和开发,同样也需要重视煤矿企业应用系统的智能化升级,在具体的工作过程中要结合煤矿企业的实际特点,量身定制精细化的管理系统,弥补管理过程中所出现的各种漏洞,例如通过对煤矿企业的计划,组织,生产等各个环节进行有效的调查,根据调查的结果与上级领导部门进行协商,帮助主要的领导人员做出准确的决策,可以在很大程度上提高决策的有效性和科学性。具体来说,在数字化矿山系统的建设过程中需要充分做到以下几个方面。

3.1 煤矿智能化轨道物流监控管理系统

该系统可以对井下的矿车以及运输车的具体位置以及所运载货物的质量进行充分的监测。因此,该技术的应用可以很好地对井下的具体情况进行有效的掌控,是一个综合化的,智能化的物流监控管理系统,大大提高了矿井轨道运输调度的自动化和信息化水平。因此,在中国煤矿智能化的建设过程中,该系统的建设是非常有必要的,而该系统在具体的应用过程中,也需要有配套的管理体系相配合。首先具体的煤

矿企业应当根据自身的运输情况制定相应的评价控制体系,并且将评价考核的结果纳入到最终的绩效考核过程中,可以极大地提高运输人员的责任心和积极性。由于煤矿产业的危险系数比较高,所以在这个过程中,尽量降低人员深入到矿井下的几率,是保障他们生命安全的最有效的措施^[3]。

3.2 无人值守煤矿计量系统

煤矿运销现场的管理系统包括两个子系统:第一,是运销作业监控系统;第二,是运销信息管理系统。在运销作业监控系统的运作过程中,可以有效地对煤炭运销作业的全流程进行有效的监督和控制,包括对于煤炭的称重,运载,视频,等等。运销信息管理系统是围绕着具体运销作业的业务数据展开的信息化的管理和分析。该计量系统的应用可以在很大程度上提高煤炭运销的效率。

3.3 煤矿安全生产共享平台

在中国煤炭企业发展过程中,应当依据现阶段的云计算,大数据分析技术,建立煤矿安全生产共享平台。在该平台的建设过程中,主要包括以下几个方面,首先是安全生产共享;其次是透明化矿山;最后就是安全生产共享综合管理移动门户,该系统的建立可以在极大程度上提高矿山管理的水平,让各级领导及相应的管理部门有效地掌握煤矿企业的发展现状。

4 结语

综上所述,现阶段,在中国煤矿产业中进行智能化信息系统的建设是一项迫在眉睫的工作,也是为了促进中国煤矿产业更好发展的基础,但是在智能化信息系统的建设过程中所面临的难题仍然比较多,论文也针对这些难题展开了相关的论述,并且给予了相应的解决措施。希望可以为中国煤矿智能化信息系统的建设提供一点借鉴和帮助。

参考文献

- [1] 李刚.煤矿智能化信息系统建设研究[J].能源与节能,2019(6):139-140.
- [2] 冯子远.煤矿智能化信息系统建设分析[C].中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会,中国煤炭工业技术委员会信息化专家委员会.煤矿自动化与信息化——第28届全国煤矿自动化与信息化学术会议暨第9届中国煤矿信息化与自动化高层论坛论文集[A].中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会,中国煤炭工业技术委员会信息化专家委员会:中国煤炭学会煤矿自动化专业委员会,2019.
- [3] 杨晓磊.智能化煤矿信息系统建设关键技术分析[J].山西能源学院学报,2017,30(4):30-32.