

监测监控技术在煤矿安全生产中的应用

曹亚奇

河南省正龙煤业有限公司城郊煤矿 河南永城 476600

摘要: 随着科学技术的不断发展, 互联网信息技术的广泛应用, 煤矿的安全生产成为了国家和社会共同关注的问题, 而将监测监控技术应用到煤矿的安全生产当中将会使煤矿的安全生产效率得到质的提升。随着网络信息技术的越发强大, 监测监控技术也得到了更加全面的发展, 其监测监控技术在煤矿安全生产中的广泛应用使煤矿中的施工作业人员的安全得到了更加有效的保护, 从本质上解决了煤矿中因生产所产生的一系列安全问题。监测监控技术的应用使我国的经济得到了很大的提高, 同时也对煤矿的安全生产起到了推进作用。

关键词: 监控技术; 安全生产; 人员安全; 应用策略

Application of monitoring technology in coal mine safety production

Yaqi Cao

Henan Zhenglong Coal Industry Co., LTD. Suburban coal mine, Henan Yongcheng 476600

Abstract: With the continuous development of science and technology and the wide application of Internet information technology, the safety of coal mine production has become a common concern of the state and society. The application of monitoring and monitoring technology to the safety production of coal mines will improve the safety production efficiency of coal mines. With more and more powerful network information technology, monitoring technology has been a more comprehensive development. The wide application of its monitoring technology in coal mine safety production makes the safety of construction workers in coal mines more effectively protected, essentially solving a series of safety problems caused by production in the coal mine. The application of monitoring and monitoring technology has greatly improved the economic development of our country, and also played a role in promoting the safe production of the coal mine.

Key words: monitoring technology; Safe production; Safety of personnel; Apply the Policy

煤矿的安全生产问题一直是国家和社会重点关注的问题, 现代监测监控技术的应用使得煤矿的安全生产得到了很大的提高。然而, 相比较其他国家而言我国的监测监控技术发展较慢, 其技术在煤矿中的广泛使用更是晚于多数发达国家。因此监测监控技术在我国的发展和运用还有很大的空间, 而煤矿的安全生产问题使得监测监控技术在新的领域有了新的发展方向^[1]。为此, 大量的中国学者对比国外先进的监测监控技术进行研究, 从中获取更加全面的技术方法, 为我国的监测监控技术提供了更加全面的技术支持, 使我国信息技术的发展得到了有效的提升, 我国煤矿事业的安全生产在信息技术的提升和应用中得到了更好的保障。在煤矿的安全生产中应用监测监控技术, 将会让更多的煤矿工作者的安全得到保障, 同时也能促进我国的经济的发展。

一、监测监控技术在煤矿安全生产应用中存在的问题

(一) 煤矿内监测监控设备质量参差不齐

我国是煤炭生产和使用大国, 同时也是世界煤炭储量大国之一, 而我国的山西省更是我国煤矿生产的主要

基地, 监测监控技术也在我国各大煤矿生产企业中受到了青睐。监测监控技术的提升和进步与检测设备的支持密切相关, 优良的监测监控设备也需要投入大量的资金, 而对于中小型煤矿企业而言, 优质的监测监控设备的使用将会使企业的经济水平直线下降, 因而导致企业发展缓慢, 甚至停滞不前^[2]。有的企业甚至在监测监控技术落后的同时产生了更多的安全生产问题, 致使我国的监测监控技术在煤矿的安全生产中存在差异, 而参差不齐的监控设备更是容易造成安全生产问题, 形成安全隐患。根据我国煤炭行业数据调研显示, 国内有超过 20 家煤炭生产企业没有完全配备监测监控设备系统, 缺少监测运行系统, 一些中小型的煤炭生产企业存在监测监控设备和煤矿开采设备老化问题, 因设备损伤而导致的性能下降, 会造成严重的安全生产隐患。

(二) 煤矿内环境复杂, 监测监控存在盲区

在煤矿矿井内地形复杂, 虽然很多煤矿企业领导在施工之前已经通过现场勘察、测绘获得了大量的地质数据, 但是煤矿内的三维立体空间模型却无法准确获得,

这就导致测绘数据和勘探数据不能够完全的融合在一起,无法从中获得安全有效的信息,使得后续的生产工作存在安全隐患^[3]。而监测监控技术的应用将极大的减少安全隐患的存在,但是由于煤矿内环境特殊,使得监测监控设备的信号被大大地削弱了,信息传输的速率降到了最低点。

(三) 煤矿内安全生产监测监控技术水平落后

煤矿内的气温与外界相比差异较大,环境恶劣,地形复杂,致使安全事故发生的频率较高,因而危及了生产作业人员,根据互联网大数据显示,因煤矿生产而发生的事故所造成的伤亡率一直居高不下,其中人身伤亡率占比也极大^[4]。监测监控技术的水平落后会导致机械设备受损时不能得到及时的维修,进而危害到作业人员的人身安全。国内的多数煤矿开采都是由人工挖掘的,是一种人员密集型的工作活动,矿井内的日常施工作业和安全生产监测都是由人工操作的,监测监控技术水平低下,使得安全生产监测水平落后。

二、落实监测监控技术在煤矿安全生产中的应用

(一) 煤矿内安全生产监测监控技术的综合化处理

在高速发展的科技时代下,在煤矿安全生产作业现场使用监测监控技术已经成为一种潮流趋势,然而,监控设备的参差不齐使得企业安全生产的过程中需要不断地提高软件技术和设备硬件设施,提升监测监控系统的覆盖面以及精准系数。在煤矿的安全生产施工作业中,监测监控平台的应用发挥着及其重要的作用,监测监控装置和交互装置的使用能够让矿内体系和矿外体系有效结合,便于管理层人员及时掌握矿内作业人员及机械的施工状态。同时也可以将网络安全防火墙等技术充分融入到监测监控设备中,让监测监控系统的安全得到提升。在开采煤炭资源期间,不同岗位的工作人员可以通过监测监控设备所传达的信息,有效地指挥生产作业,并对突发问题作出合理地决策。煤矿内现场施工管理人员在调度室通过特定软件可以随时检查矿井内机械设备和施工人员的实时工作情况,通过监测监控设备在电脑上形成的视频及时收集现场作业信息,并对收集好的数据进行整理、分析,为后续的生产作业提供有效且精准的数据支持,同时还可以预防安全生产事故的发生,确保煤矿内各项安全生产作业的有序进行。

(二) 在煤矿的安全生产中应用人员定位系统

在安装监测监控系统的同时也要合理的分配人员,并为人员配备定位装置。煤矿施工作业期间,各个岗位所需工作人员居多,现场施工作业人员的施工环境相对外面舒适的工作环境而言是比较恶劣的,如果不能及时掌握煤矿内施工人员的位置和信息,那么在发生安全生产事故时,搜救队搜救煤矿内遇难人员的难度就会增加,同时也会增加安全生产事故的影响。在煤矿内应用安全生产人员定位系统可以有效的了解人员的具体位置,为

施工、发生生产事故时提供有效的信息。人员定位系统就是利用计算机软件技术把施工作业人员的信息输入到人员所佩戴的定位器之中,在煤矿生产现场安装监测监控系统基站,通过基站向煤矿外监控中心实时反馈施工人员的位置、人数等信息。同时煤矿管理人员也可以根据定位器所提供的施工人员的位置、人数信息来查看矿井内施工人员的具体情况,在矿井内发生危险事故时,也可以通过基站第一时间给各个岗位的施工人员提供预警信息,并组织施工人员有序撤离、逃生。其次,人员定位系统对于技术人员的能力要求也较高,系统中包含计算机软件技术、计算机通信技术、远程识别技术以及红外感应技术等。人员定位系统在煤矿开采中的应用不仅可以管理人员对施工作业人员的行为进行有效地分析,同时在出现安全生产事故之后,在定位器没有受到严重破坏的情况下,为搜救队员的搜救工作提供有效的遇难人员位置以及人数信息。

(三) 煤矿安全生产中的监控系统和过程动态监控

在煤矿中使用技术含量较高的分站监测系统,可以更好的保证煤矿企业的安全生产,因此分站监测系统的监测监控系统框架,更加的适用于煤矿安全生产作业。在煤矿内应用分站监控系统,可以更有利的推动煤矿安全生产工作的进行,监测监控系统可以实时的对煤矿内的施工情况进行监控,为公司的施工管理提供了极大的便利条件。束管监测、矿压监测和安全生产监测系统是安全监控系统的三个重要组成部分。其一,束管监测系统通过利用色谱分析技术对煤矿内的气体成分进行分析,实现全天在线监测二氧化碳等气体,并根据监测数据对其气体含量的变化过程进行分析。其二,矿压监测系统是指在煤矿安全生产作业时,通过对空压机的全天实时监测,来降低冒顶等事故的发生,煤矿的矿压监测是由传感器、上位机、通讯基站、软件技术等组成的。矿压监测系统的特点在于监测监控系统会根据煤矿的特有地质条件运用两级总线设计,总线之间完全隔离,工作面 and 巷道数据无限采集传输。煤矿内的数据传输不但支持以太网总线传输模式,还具有 LonWorks 总线传输模式可以更好地与煤矿监控系统兼容。监测传感器内置无线传输模块,可以更好地实现工作面现场无线数据传输。其三,安全监控系统主要是用来监测煤矿内气体浓度、粉尘含量、风速、风压、湿度、温度、馈电状态、风门状态、风筒状态、局部通风机开停、主要风机开停等,并实现气体浓度超限报警、断电和闭锁控制等功能的系统。煤矿内是一个特殊的工作环境,有很多的易燃易爆可燃性气体和腐蚀性气体,潮湿、粉尘大、电网电压波动大、磁场干扰严重、空间狭小、监控覆盖不完全等。因此在煤矿内安装监测监控系统要对煤矿内的机械设备工作状态,生产环境等进行实时的监测,以便管理人员能够实时的掌握煤矿内施工作业人员的工作状态和是否存在安全生产隐患等情况,通过监测监控系统预测可能

会发生的灾害,提前做出预防方案,减少事故发生的概率。

在煤矿内使用安全监控系统可以更加有效的预防生产事故的发生,并根据监测监控系统所反馈的信息及时的对突发情况作出有效决策。煤炭的生产过程是复杂的、具有可变性的,因此就需要通过监控技术对煤炭生产的各个环节进行动态监控,并根据监控系统所反馈的信息及时的收集、整理,分析各个信息数据之间存在的联系及差异,制定出适用于煤炭生产的可行方案,将收集到的数据信息输入到企业自有的数据库系统当中。为后续的生产工作提供有效的资料信息,这便是开展监测监控技术的基础所在。

三、结束语

综上所述,我国煤矿的安全生产监测监控技术的应用还处于初级阶段,还具有很大的发展空间,因此煤矿

企业要从实践中总结经验,分析国内外的优秀煤矿企业所应用的监测监控技术,从中汲取经验和教训,从而不断完善自己的技术。在煤矿内安装监测监控设备,制定有效的监管方针,从信息技术自动化、数据管理智能化的方向入手,建立并应用适用现代科技发展的信息监测监控平台。

参考文献:

- [1] 辛雷雷,崔磊. 监测监控技术在煤矿安全生产中的应用[J]. 石化技术,2020(2):213-213,224.
- [2] 蔡勇. 现代监测监控技术在煤矿安全生产中的应用研究[J]. 内蒙古煤炭经济,2021(7):16-17.
- [3] 柯贤栋. 监测监控技术在煤矿安全生产中的应用研究[J]. 能源与节能,2022(4):213-215.
- [4] 马军红,王飞龙. 监测监控技术在煤矿安全生产中的应用[J]. 内蒙古煤炭经济,2020(13):128-129.