

煤矿安全监测监控系统的应用及发展探究

Research on Application and Development of Coal Mine Safety Monitoring and Control System

贾鑫

Xin Jia

潞安新疆煤化工(集团)有限公司砂墩子煤矿,中国·新疆 哈密 839003

Lu'an Xinjiang Coal Chemical (Group) Co. Ltd., Shadunzi Coal Mine, Hami, Xinjiang, 839003, China

【摘要】煤矿安全是煤矿企业管理的重点之一,保证煤矿安全运行直接影响煤矿企业的经济效益,为了确保每一位工作人员的人身安全,要将煤矿安全管理工作作为煤矿的首要任务,认真贯彻落实具体的措施,积极应用安全监控系统,进而使煤矿相关工作安全、有序进行。

【Abstract】Coal mine safety is one of the key points of coal mine management. To ensure the safe operation of coal mines directly affects the economic benefits of coal mine enterprises. In order to ensure the personal safety of each staff member, the safety management of coal mines should be the primary task of coal mines. Implement specific measures and actively apply the safety monitoring system to make the coal mine related work safe and orderly.

【关键词】煤矿安全;监测监控系统;应用;重要性;问题;对策

【Keywords】coal mine safety; monitoring and monitoring system; application; importance; problem; countermeasures

【DOI】<http://dx.doi.org/10.26549/gcjsygl.v2i7.919>

1 引言

当前,煤矿生产总体呈稳中上升趋势,煤矿安全事故有所减少,这与中国加强煤矿现代化建设和加大安全监测监控力度有关,但是,由于煤矿开采环境恶劣,地质条件复杂,再加上自然灾害频发,部分企业为了追求较高的经济利益,不惜突击生产,盲目开采的现象也十分突出。因此,为了保障地下煤矿开采工作安全有序进行,建立并应用完善的煤矿安全监测监控系统非常重要。虽然当前大部分矿井都应用了相关监测监控系统,但是,实际应用中还存在一些问题,应用效果不佳,因此,对应用中存在的问题进行分析具有重要现实意义。

2 应用煤矿安全监测监控系统的重要性

为了确保安全生产,在煤矿矿井中设置安全监测监控系统非常重要,其重要性主要体现在以下几方面:第一,通过应用安全监测监控系统可以对周围环境进行监控,并动态收集相关信息,有利于矿井安全生产管理人员及时掌握现场信息,提前制定应急预案,防止意外事故发生;第二,经过相关实验研究,发生意外事故后,系统自动报警、断电等功能发挥重要作用,可以有效减轻事故危害程度;第三,一旦发生意外事故,安全监测监控系统可以为救援人员提供最佳救灾和避灾路线,快速为决策人员提供更多的救援信息,最大限度减少人员伤亡和经济损失^[1]。

3 煤矿安全监测监控系统的应用

煤矿生产是一项风险性较大的工作,受外界因素影响较大,不仅要考虑地面风险,同时,还存在其他风险。现阶段,由于能源需求量较大,煤矿开采深度增加,煤矿开采安全事故频发,这与煤矿生产所处特殊环境有关,在风险评估中存在多种不确定性因素,甚至部分无法进行风险评估。其中瓦斯爆炸、

粉尘、中毒等都是煤矿开采和生产中可能出现的风险。应用安全监测监控系统,有利于降低煤矿生产中的风险危害。

煤矿安全监测监控系统类型主要有以下几种:第一,以地面作为中心,采用公共连线的方式和煤矿矿井形成一个系统,这一类型的系统,利用缆线将煤矿矿井中各个站点的传感器相连;第二,全总线式的系统连接方式,不需要经过分站的方式连接,该系统传感器通常位于总线缆,传感器较为集中,有利于更好地控制分站。

4 煤矿安全监测监控系统应用中存在的问题

4.1 监测监控系统管理人员安全意识薄弱

一方面,煤矿企业相关管理体制不完善,没有开展思想工作,对相关工作人员物质和精神生活关心不足,同时,企业没有营造关于安全生产的氛围,导致管理人员工作积极性不强;另一方面,相关管理人员自身安全意识薄弱,存在侥幸心理,部分丰富经验的人员,不严格按照相关规定和流程办事,导致安全事故发生。

4.2 安全监控系统的通信传输效率低

煤矿开采工作环境恶劣,工作线路较长,因此,安全监控系统的布线距离较长,这样一来,由于线路距离的影响,导致信号传输效率较低,存在延迟现象,一旦出现危险信号,因不能及时传达相关信息而导致错失最佳救援时机,扩大事故的影响范围。为此,为了保证信息快速、准确传达,可以采取2400bps或者4800bps传输速率,线路距离超过15km后,需要设置中继器,无形中增加了费用支出,且运行效果不明显。所以,在系统布线过程中,要结合实际情况,合理设置^[2]。

4.3 煤矿安全监测监控系统功能不全面

煤矿开采为地下工作,受地质环境影响较大,同时,给煤

矿开采工作带来了极大的不便,例如,地下空气稀薄、照明条件较差等,为此,煤矿安全监测监控系统要做到全方位、多角度进行监控,但是,经过调查分析,当前应用的煤矿安全监测监控系统的性能过于单一,例如对易爆易燃气体监测、对开采过程中地质湿度监测等,忽略了一些引发安全事故发生率较低的因素,例如露天雷电天气的影响。当煤矿开采在地上露天进行时,会受到天气因素的影响,特别是雷雨天气,会严重影响开采工作。总之,完善煤矿安全监测监控系统功能,能够更好地为煤矿开采工作服务,为煤矿开采工作提供安全的工作环境。

5 解决煤矿安全监测监控系统应用问题的措施

5.1 增强监测监控人员的安全意识

为了提高煤矿安全监测监控系统应用效果,要不断增强监测监控管理人员的安全意识。在实际管理工作中,要作出明确规定,明确规定具体岗位的职责,使每个工作人员树立“安全第一”的观念。另外,还要落实岗前培训,规范相关人员的行为,使他们掌握正确的操作规范,确保他们严格遵守相关规则。其中需要特别注意的是,培训内容要综合化,不仅要包括基础理论知识,还包括专业技能培训,将理论知识和实践相结合,切实提高监测监控人员的安全意识。例如,定期开展思想教育,加大宣传力度;组织领导人员深入基层,了解相关人员的工作诉求,充分发挥工作人员的积极性。

5.2 不断完善监测监控系统的功能 提高监测质量

当前,煤矿中应用的安全监测监控系统大多功能较为单一,不利于全面监控,也不利于中国煤矿行业长期发展,因此,要不断优化安全监测监控系统。以防雷电为例,很多安全监测监控系统都没有包含这一功能,导致由雷电引发的安全事故频繁出现,完善这一功能后,可以有效防止雷电安全事故出现。

首先,提高安全监控系统的硬件设施质量,第一,可以加大对可靠性较高的分站和传感器研发力度;第二,积极推广半导体气敏甲烷传感器。这一类型的传感器能够缩短传感器的反应时间,能够在浓度较高的气体中发挥作用,应用这一传感器有利于延长安全监测监控系统的寿命;第三,实现数字信号传输功能,提高安全监测监控系统的灵活性,能够及时获取相关信息。

其次,优化监控系统软件系统,第一,制定标准的系统框架,规范通讯协议。当前,煤矿安全监测监控系统仍然存在通信不兼容的问题,导致企业不能实现集中化管理,为此,需要研发部门加大研究力度,政府部门要出台合理的政策,保障措施有效落实;第二,研究具有全面监测监控功能的系统,当前,煤矿企业应用的安全监测监控系统主要是环境的安全系数进行监测,由此判断矿井下的具体情况,但是,这与安全监测的

要求还存在一定差距。因此,研发并应用综合性的监控系统非常必要。

5.3 加强日常维护和管理

日常维护和管理不仅可以保证安全监测监控系统功能发挥,还可以延长监控系统的使用年限,因此,为了充分发挥煤矿安全监测监控系统的作用,要加强日常维护和管理,及时消除系统存在的隐患,保证数据传输的有效性和准确性,使系统能够实时监控煤矿生产工作,全方位保障煤矿生产工作安全、有序进行。

6 煤矿安全监测监控系统的发展趋势

当前,中国专门研发煤矿安全生产监测监控系统的公司或研究院数量较多,根据当前形式和未来发展需求,在科学技术不断发展的情况下,煤矿安全监测监控系统逐渐向以下几个方向发展:第一,智能化,随着科学技术的不断发展,品种、配置齐全,可靠性较高的综合智能化传感器将成为未来监控系统发展的方向,相关研发部门要最大限度开发处理器的功能优势,通过自我诊断、自我校正、远接接口配置标准、传感器的输出信号统一等来实现数据可靠性传输,提高数据的准确性;第二,自动化,随着自动化技术在各个行业中的应用,煤矿安全监测系统也逐渐向自动化方向发展,包含的内容更多,软、硬件系统的监测参数更全面;第三,技术专业化和普及,为了更好地促进煤矿安全监测的监控系统发展和普及,技术标准统一,并不断优化提高;第四,管理网络化,当前,有些煤矿生产中已经实现了计算机网络系统的应用,但是,仅仅局限于某些单一的部门,未来要打破“一矿一系统”的传统管理模式,而是通过网络加强不同工作区域之间的联系,实现信息共享,实现统一、综合管理的目标。

7 结语

总而言之,煤矿安全有利于保障工作人员生命财产安全,同时,也有利于提高煤矿企业的综合效益。虽然当前在实际应用中还存在一些问题,但是,经过详细分析后,采取有效措施,增强监测监控人员的安全意识,不断完善监测监控系统的功能,提高监测质量,加强日常维护和管理,将提高安全监测监控系统的应用效果。另外,随着科学技术的不断发展,不断优化监控系统功能,融入新技术,将使安全监测监控系统向智能化、自动化、专业化方向发展,全天候监测监控各个矿井的安全情况,提高煤矿生产的安全性。

参考文献

- [1]李华.煤矿安全监测监控系统的应用现状和发展趋势[J].内蒙古煤炭经济,2016(10):36+41.
- [2]温耀宏.传输故障及防范措施在煤矿安全监测监控系统中的应用[J].中小企业管理与科技(上旬刊),2014(01):191-192.