

煤矿安全监控系统存在的问题及其改进探讨

张晓鹏

(中煤新集刘庄煤矿西区生产办 安徽 阜阳 236000)

摘要: 煤炭开采面临的工作环境较为特殊,生产过程中存在着较多的安全威胁。煤矿安全监控系统是保证煤矿安全开采的关键。本文以山西省潞安矿务局漳村煤矿井下安全监控系统应用为例,分析了应用过程中存在问题,并提出相应的完善措施。

关键词: 煤矿; 安全监控; 传感器; 措施; 系统功能

0 引言

伴随着煤炭开采存在着瓦斯出现的安全问题,在我国的煤矿开采工作面中都装备了各种安全监控系统,对矿井内部的瓦斯浓度进行检测,并提前预报和及时处理相应的问题,对于防止瓦斯爆炸重大安全事故有着举足轻重的意义。但是,由于监控系统使用的各类传感器检测,同时加上一些载体催化元件的使用导致检测设备存在许多的问题需要解决,例如这类元件使用寿命不足,工作过程中的稳定性不高,需要定期进行调校,给生产工作带来了巨大的工作量,一旦出现维护不及时就会出现巨大的安全隐患,因此需要充分解决煤矿安全监控系统的问题。

1 安全监控体系存在的问题

在目前的煤矿安全监控体系中最为重要的就是传感器的维护,例如甲烷的传感器需要每周进行一次调校,这样可以使得传感器的工作状态处于正常的范围,但是长期的调校势必会大大减少设备的使用寿命,因此需要做好设备的维护工作。从长期的工作开展来看,很多煤矿对于设备的维护并不及时,造成一些安全监控设备工作的稳定性无法保证,甚至出现罢工的状况,从而严重威胁着煤矿开采员工的生命安全。另外,在一些偏远的煤矿地区,对于设备的维护更不规范,甚至没有设备维护人员,安全隐患十分繁多。

1.1 安全监控系统设计安装不规范,装备标准低

目前煤矿监控系统的安全过程没有专项的设计,例如在煤矿开采区,对于安全监控设备没有明确的要求,有的只是对于泄露气体的浓度值,监控设备的不同会导致一定的监控误差,同时监控设备的数量和安装地区也没有一个明确的规范,往往是采矿区的监控设备较少,这也就造成对于矿井内的监测不到位。加上煤矿的维护不到位,维护人员无法对安全监控设备进行测试,一些监控设备存在的问题不能及时得到反馈,也就造成了很大的安全隐患。

其次,由于一些煤矿对于安全监控这部分不够重视,使得在监控设备存在着较大的落后性,装备的标准无法达到国家的要求。安全监控是数字化设备,需要专业的处理系统,一些煤矿单位只有一个处理主机,导致信息处理跟不上数据传输的速度,一旦出现问题,系统无法快速反应,并且系统需要准备备用电源,这样能够保证在断电的情况下,仍然能够对矿井内部的环境进行短时间的监测。很多煤矿监控体系

没有准备备用电源,导致整个系统不够完善。

1.2 安全监控系统功能不全、运行不正常

安全监控系统的功能包括被控设备的馈电状态检测、系统的监测数据处理,以及系统设备的分布图,但是这些功能还不够完善,例如安全监控系统所监测的数据不能后期调查,监控设备的分布图也无法显示,出现问题后无法及时确定问题的源头。一些系统常出现监控不稳定的现象,如在开机10分钟后出现不工作的现象,都将成为安全隐患。并且,随着采矿工作的进行,后期的监测设备没有到位,出现安全监测的盲区,设备的传感器种类不够,没有温度和一氧化碳的浓度传感器,导致出现监测种类不足的现象,都是安全监测工作中较为常见的问题。

1.3 安全监控系统使用、维护不到位

煤炭的开采过程中需要定期对传感器进行调校和维护,由于整个安全监控体系设备十分繁多,给维护人员的工作量巨大。虽然占用较长时间进行维护工作,但还是存在着部分传感器的维护工作不到位,造成传感器的监测数据存在误差。同时,一些较小的不规范煤矿没有配备标准的标样气体,只是通过各类传感器的监测数据进行判断,这样极易出现误判的情况,给企业的安全生产带来影响。一些煤矿在使用安全监控传感器时,没有专业的安装人员,导致一些传感器的安装部位不科学,起不到对于采矿安全监控的效果,出现问题也不能够及时报警。一些设备没有接入到监控系统当中,而是独立存在,仅仅起到报警的作用,没有任何的触发解决设备的引入,导致只报警无反映的现象,同样起不到安全监控的作用。

1.4 安全监控系统信息处理不符合要求

安全信息需要视频维护,但很多设备的工作信息每天处于无人处理的状态,设备的更新和更换也不够及时,采矿负责人对于这些信息的忽略,导致一些设备处于停工的状态,没人关注这些设备的信息反馈,只有等到出现意外后才会有所反应,起不到安全监控设备的提前预防作用,导致安全信息处理不达标,影响煤矿的安全生产。

2 解决措施分析

2.1 使用先进设备,完善责任落实体制

在保证符合国家标准的前提下,引入更加专业的高水平传感器用于煤炭开采的安全监控。先进的设备能够更加准

确地对采矿中的易燃易爆及有毒气体进行检测,从而有效避免重大安全事故的出现。

煤炭企业缺乏科学的管理办法,安全思想意识不健全,导致安全技术水平也相对落后,在采煤过程中,部分企业责任机制不健全,为追求经济效益,未按照规定做好安全管理工作。煤矿企业的安全生产纪律关系到煤矿生产的秩序,部分企业不重视安全生产纪律,导致企业安全生产工作得不到保障。煤矿企业应建立完善的制度;煤炭开采需要大量的资金投入,我国多数企业为降低经营风险,将相关的资金降到最低,导致采煤设备较为落后,无法落实安全生产措施,影响了安全生产管理水平。

2.2 严格落实安全监控相关规定,确保系统稳定性

完善监控系统设备,安全监控设备主体部分需要做好备用设备的配置。例如,备用主机需要配置,一旦主机出现问题可以及时进行更换,保证监测工作的继续进行,防止出现报警后安全防护措施设备不工作。同时,备用电源也需要及时配备,在出现断电的突发状况下可以使用备用电源开展工作,消除各种隐患的盲区。此外,设备运行还需要加装不同类型的传感器,对于采矿过程中的各类有害气体进行监测,例如加装瓦斯声光报警器,当矿井中的瓦斯浓度超过预定值后,自动断电和报警,当瓦斯的浓度达到正常值后才能继续通电,从而恢复矿内各种设备的正常运转。

2.3 加强安全生产培训,创建完善的规章制度

煤矿企业生产中存在安全意识薄弱的问题,加强安全生产专业知识的培训是解决该问题的主要方式。通过制定相关的专业安全生产培训方案,定期对井下作业人员进行专业的安全生产培训,提高作业人员的职业素养,提升安全意识,促进企业作业人员的综合素质与专业素质同时具备;培训中坚持安全第一、以人为本的原则,提高作业人员的职业素养,深入了解作业人员的作业情况,对存在安全隐患的现象或做法进行通报调查,强化安全生产意识,明确安全生产概念,转变作业人员重发展忽视安全的意识,降低安全事故发生的概率,提高煤矿安全生产;重视煤矿开采过程中的安全隐患,特别是对细小的隐患及时进行排查和处理,创建完善的规章制度和事故监测方法,提升安全预防措施;安全事故发生后,及时制定应对措施,消除安全隐患,保障开采的顺利进行。

2.4 加强安全技术应用,完善安全管理体系

正常积极的安全管理机制才能有效解决采煤技术和安全管理问题,这就要求企业加强完善安全管理体系,重视经济效益和安全生产问题。通过完善安全管理体系,规范生产操作,确保煤矿安全生产。完善的体制管理离不开相关部门的监

管,通过企业中相关监管部门的全面管理,及时消除采煤过程中的安全隐患,避免安全事故的发生;加强安全技术的应用和推广,降低采煤过程中事故的发生几率;引进先进技术和设备,全面提高煤矿开采过程中机械化水平;设计科学的采煤方案,在降低成本的同时实现安全生产;将安全生产贯穿到煤矿管理全过程中,保障作业人员按规章制度操作,确保开采环境的安全稳定。

3 结语

煤矿安全开采对于社会的和谐发展有着重大意义。矿井内部安全监测不到位将对安全生产造成威胁,及时发现和解决安全监控系统的问题,能够及时监测矿井的生产状况,调度指挥生产,避免和减少在采煤过程中的安全事故发生。解决安全监控系统中的问题是保证煤炭企业的长远发展的重要措施,科学规范解决问题对安全生产和科学生产都具有深远意义。

参考文献:

- [1] 孙传鹏.煤矿安全监控系统抗干扰措施研究[J].机械工程与自动化,2019(01):197-198+200.
- [2] 杨阳.煤矿安全监测监控系统在应用中存在的问题及解决策略[J].工程技术研究,2018(08):22+25.
- [3] 贺鑫.煤矿安全监测监控系统存在问题分析及优化研究[J].内蒙古煤炭经济,2018(04):91-92.
- [4] 杜刚.煤矿监测监控系统存在的问题及改造研究[J].能源与节能,2018(01):166-167+192.
- [5] 李冬梅.浅谈煤矿安全监控系统在应用中存在的问题[J].能源技术与管理,2016,41(S1):136-137.
- [6] 李光辉.煤矿安全监控系统技术升级改造方案实施与应用[J].西部探矿工程,2021,33(05):180-182.
- [7] 王龙.煤矿安全监控系统升级改造及关键性技术[J].矿业装备,2021,(02):234-235.
- [8] 王永庆.李雅庄煤矿安全监控系统的升级改造研究[J].煤炭与化工,2021,44(03):79-81.
- [9] 杨威.煤矿安全监控系统升级改造中的问题及其解决对策[J].能源与节能,2021,(03):168-169+192.
- [10] 荣宝;魏德志;于海成.露天煤矿安全生产大数据存储与流式计算技术[J].工矿自动化,2021,47(S1):101-102+109.
- [11] 刘瑞涛.基于PLC的煤矿主通风机冗余监控系统设计[J].煤矿机械,2021,42(03):187-189.

作者简介:张晓鹏(1982.02-),男,汉族,河南巩义人,本科,助理工程师,研究方向:采煤、机电。