

矿山机电设备的安全监控系统的应用

王惠民

北京中煤煤炭洗选技术有限公司乌审旗分公司 内蒙古 鄂尔多斯 014300

摘要: 矿山机电设备的安全管理是决定整个矿山生产的关键因素, 为了加强对设备的安全管控, 就需要从制度、人员以及资金等多个方面加强对安全管理的投入。有效的落实安全管理工作内容, 避免各种安全隐患的出现。同时还要有良好的应急预案, 在安全问题出现的时候可以及时的解决并且止损, 保证工作人员的生命安全。

关键词: 矿山机电; 设备安全; 监控系统; 应用分析

引言

矿山机电设备在促进矿山开发工作效率的同时, 也令矿山安全事故严重性大幅度提升, 针对这一全新机遇与挑战, 机电设备安全监控系统的有效应用成为矿山开发工作首要解决问题, 由于我国在矿山机电设备这一方面尚处于起步阶段, 其安全监控系统也尚处于探索状态之中, 故而, 仍需努力打造一个与我国矿山实际情况相匹配的极端安全监控系统。

1 矿山机电设备安全监控系统作用

通过安全监控系统, 能够促使矿山机电设备精准性与工作效率得到显著提升, 但是由于矿山开发工作所具有的复杂性, 令矿山机电设备管理方面也在面临全新挑战。虽然机械设备能够有效提升矿山开采工作效率与精准性, 但是由于其灵活性与人工方式存有一定差异, 再加之矿山工作复杂性与工作环节多样性, 这对于机电设备而言不仅关联到矿山正常工作, 同时也与相关工作人员生命财产安全有着最为直接的关联。近些年来, 大部分矿山安全事故皆是由于机电设备故障所导致, 若能够提前做好检测与预防工作, 能够有效避免大部分机械故障^[1]。因此, 在数字化时代当中, 针对机电设备做好数字化管理有着极为强烈的必要性, 这一方不仅能够日常实际工作中对机电设备加以及时管理, 同时也能够在发生安全事故后精准找出发生原因, 为解决安全问题提供重要依据。由此不难看出安全监控系统对于矿山机电设备的重要性。

2 矿山安全监控系统的组成

通常情况下, 矿山安全监控系统是由传感器、执行机构、分站、电控箱、传输接口、主机显示器这几个部分组成。近几年, 随着我国计算机水平的提升, 计算机和总线在矿山机电设备的安全监控系统也得到了较为广泛的应用, 使得安全监控系统的性能有了很大的提升。就当前来看, 最常见的安全监控系统主要有以下两

种: 第一种就是将计算机作为地面的主机核心, 通过公共线连接井下分站, 然后利用专用电缆将分站和各传感器进行连接。深入分析, 这种安全监控系统存在很大的缺陷, 铺设的线路比较复杂, 后续维护存在很大困难。第二种同样是将计算机作为地面主机核心, 不同的是, 该系统直接利用总线连接各传感器, 铺设的线路简单且有规律, 传感器也能随时跟随主线进行延伸, 无论是安装还是维护都更加便捷。但是, 这种系统的缺陷也是非常明显的, 即使系统中的传感器比较集中, 也很难对机电设备进行有效的集中管控, 还要根据矿山机电设备的实际情况额外增加分站, 从而达到对矿山机电设备进行安全集中监控的效果。

3 矿山机电设备的安全监控系统的应用策略

3.1 增强安全管理意识

安全管理意识是保障矿山生产机电设备安全管理的重要基础。为了加强管理人员和工作人员对于机械设备的重视, 就需要进一步强调安全管理的重要性, 对相关的安全知识进行宣传和普及, 加强工作人员的安全责任意识、提高安全能力。首先, 在矿山工程机电设备的应用过程中要通过讲座和教育的方式, 让安全管理人员和现场的工作人员了解到机械设备使用的重要性, 还要结合安全事故进行分析提高安全意识的同时, 在日常工作中严格规范自身的行为。另外, 还需要加强对现场安全环境的管理和维护^[2]。通过一些安全风险的识别设置警示标语, 营造一个良好的生产环境, 提高工作人员的安全意识。另外, 还需要对矿山工作人员进行安全教育, 结合工程所用到的技术和设备的具体使用情况进行全面的分析, 做到现场安全要点的全面管控, 保障工作人员能够严格的按照安全规范操作。

3.2 选择适合的监测点

监测点的规划布置对整套矿山机电设备的稳定运行有着直接的影响, 只有监测点足够适合, 监控系统的功能

能才能充分发挥出来。所以，在布置监测点时一定要特别注意，尽可能将监测点布置在机电设备故障多发区域，及时收集设备运行信息，定期检测和反馈。通过进一步的分析，机电设备的监测点应主要设置在机座、机壳、缸体以及关键轴承的部位，以及及时发现设备运行中的故障问题。

3.3 注重机电设备的日常维护

矿山生产过程中必然会涉及到各种机电设备，这些设备和技术的都会影响到整个生产的安全效果，先进的管理技术和工艺是保障安全管理的基础。只有通过相关设备的维护和管控，才能够提高整个机电设备的使用水平。在对机电设备进行管理的时候，首先要根据自身的实际情况选择针对性的机电设备，在符合国家和相关规范要求的基础上，确保生产效率和生产质量。同时还需要加强对设备的质量维护，保障设备在日常使用的过程中有一个全面的维护体系。其次，要加强对设备的检修和保养。由于矿山机电设备的应用环境比较差，设备的性能和操作的规范性都会影响到整个生产的安全^[3]。为了避免因设备问题造成的安全事故，就需要在设备实际的使用过程中制定合理的检修保养计划，定期对设备进行维护，保证设备在良好的状态下运行。最后，矿山工程中还要设置相应的监控设备，借助先进的技术加强对设备运行状态的了解和分析，建立完善的数据库，实时的监控设备的使用数据。如果发现了安全问题与隐患要及时的排查，有效的采取针对性的处理方案，解决故障问题，保证设备的使用效率。

3.4 规划合理的信息过滤环节

信息精确度在信息过滤环节发挥着重要的作用，对于信息过滤的可靠性有着重要影响。在信息过滤过程中，如果相关工作人员不能及时排除设备故障或信息干扰问题，就很有可能出现数据传输不真实的情况，对机电设备的稳定运行造成较大干扰。鉴于此，为了避免在设备监控阶段因信号的不良干扰而导致信心失真，从而做出错误判断，就需要相关工作人员对矿山现场的实际情况进行全面分析^[4]，根据实际需求规划信息过滤环节，最大程度的保障信息传递的精确度，为安全监控工作的有效进行提供保障。

3.5 构建专人负责制

相对而言，矿山机电设备系统的安装建立是非常特殊的，因为自然条件的限制，往往需要设置地面总调和井下分站，这样，机电设备才能更好的运行。但实际上，在这种矿山生产模式下，井下工作人员只能通过网络通信技术与地面沟通，除此之外的人为沟通比较困

难，而且具有一定的延迟性。鉴于此，在进行安全监控设备的运行检测时，就需要将专人负责机制的建立重视起来，对各个区域分配专门的责任人，由专业技术人员担任。在实际工作中，责任人需要定期向地面总调汇报矿山机电设备的运行情况，一旦某一环节出现问题，相应的责任人就需要承担责任。从某些程度上来看，这样就很好的避免了发生安全事故时互相推诿责任的情况，也在一定程度上降低了设备漏检发生的可能，责任到人，为矿山工作提供安全保障。

3.6 加强工作人员的技术培训

安全监控系统属于自动化技术的范畴，科技含量相对较高，相比其他设备系统而言，更新换代也非常快。虽然矿山工程技术人员都是高素质的专业人员，但因为长期致力于矿山开发生产工作，在新知识、新技术的更新上存在一定的落后情况，这对安全监控系统的有效应用是非常不利的。因此，在矿山机电设备的运行过程中，矿山企业需要针对处于生产一线的工作人员建立一个专门的培训部门，引导一线人员积极了解、学习最新的矿山工作知识和设备技术，不断提升工作人员的专业技能。只有工作人员足够专业，安全监控系统才能高精度的运行，及时发现机电设备运行中的问题，解决安全隐患，为矿山生产工作提供保障。

3.7 完善设备运转数据的信息库

当完成机电设备安装工作之后，最关键的工作就是对机电设备的安全监控系统进行运转测试，经过多次测试后得到对应信息，之后参考国家规定或行业标准，找到监控对象的标准范围，设定精确数据作为机电设备测试的参考^[5]。在完成运转测试工作后，相关工作人员应及时将数据上传到信息系统中，如果发现设备出现问题，就表明该监控部位存在故障，应及时进行纠正处理。

3.8 提供远程监管

相关技术人员可以通过应用远程控制技术高效监管现场情况，矿山管理者和二线操作人员可以利用远程智能控制技术为一线作业人员在技术上提供相应的指导。相关值班人员可以利用后台所呈现的实时参数，如气体浓度、液位、压强、压力、酸碱性以及温度等，辅助一线人员开展各项工作。一旦遇到突发情况，相关值班人员可以利用远程控制技术来远距离操控矿山机电设备，将重要阀门和重点防护设施及时关闭，使事态发展得到有效控制。除此之外，在日常监管巡查过程当中，一旦一线巡逻人员遇到突发情况或者棘手问题，可以利用远程控制技术发出预警。相关人员还可以通过远距离语音实现对话功能，和一线人员交流，并利用参数信息查

询、语音交流以及视频监控等,为相关一线人员提供技术指导。从服务管理角度分析,矿山管理者可以运用智能软件对矿山机电设备的开启和关闭进行远程操控,使整体生产效率得到整体提升,使人力、财力及物力等成本得到节省。

4 结束语

综上所述,近年来,我国矿山机电设备在安全管理方面一直存在问题,其中机电设备质量不达标、安全意识较差以及防护措施不到位等都会带来严重的人员伤亡和经济损失。所以,需要加强对矿山建设过程中机电设备的安全管理工作,重视分析具体的安全问题原因,采取针对性的保障措施,确保机电设备能够稳定的运行。

参考文献:

- [1]汪强.矿山机电安全管理工作存在的问题及解决对策[J].当代化工研究,2021(2):169-170.
- [2]张二牛.我国煤矿安全生产事故的致灾因素分析[J].矿业装备,2021(2):134-135.
- [3]杨泽为.矿山机电安全管理工作存在的问题及改进措施[J].数码设计(上),2021,10(3):148.
- [4]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(3):168-169+192.
- [5]乔张辉,乔登辉.矿山机电设备安装工程施工技术重点探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(10):200-201.