

Common Deficiencies and Improvement Suggestions in the Safety Management of Mechanical and Electrical Machinery and Equipment in Mine

Junping Guo

Shanxi Xinzhou Shengda Qifeng Coal Industry Co., Ltd., Ningwu, Shanxi, 036700, China

Abstract

With the development of science and technology, more and more mechanical and electrical machinery and equipment have been applied to mine production, which not only improves the mechanization level of mine production, but also strengthens the efficiency and quality of mine production, and makes an important contribution to the sustainable development of mineral industry. However, with the gradual increase of the number and types of mechanical and electrical equipment in mine, the equipment safety management has brought great pressure. In addition, the working environment of mine is more complex and harsh, and the mechanical and electrical equipment is in overload operation for a long time, which increases the failure probability of mechanical and mechanical equipment. Therefore, it is necessary to improve the importance of the safety management of mine mechanical and electrical equipment according to the actual situation, comprehensively analyze the current situation of equipment safety management, and put forward scientific and feasible suggestions for improvement to ensure the safe and stable operation of mechanical and electrical equipment.

Keywords

mine; mechanical and electrical mechanical equipment; safety management; problem; strategy

矿山机电机械设备安全管理工作中常见问题及改进建议

郭俊平

山西忻州神达栖凤煤业有限公司, 中国 · 山西 宁武 036700

摘 要

随着科学技术的发展,越来越多的机电机械设备被应用到矿山生产中,不仅提升了矿山生产作业的机械化水平,还强化了矿山生产效率和质量,对于提升矿产事业的可持续发展作出了重要贡献。但是随着矿山机电机械设备数量、种类的逐渐增多,对设备安全管理工作带来了极大的压力,再加上矿山工作环境较为复杂恶劣,机电机械设备长时间处于超负荷运行状态中,加大了机电机械设备故障概率。因此,需要结合实际情况,提高对矿山机电机械设备安全管理工作的重视程度,全面分析设备安全管理现状,并提出科学可行的改进建议,保障机电设备的安全稳定运行。

关键词

矿山; 机电机械设备; 安全管理; 问题; 策略

1 引言

安全管理是矿山生产的关键环节,尤其是要加强对机电机械设备的安全管理力度,保障设备安全运行,最大程度上减少安全事故的发生概率,不仅可以促进矿山生产质量和效率的提升,还可以保护工作人员的生命财产安全,促进矿山企业经济效益的增加,推动中国矿产事业的良性发展。

2 矿山机电机械设备安全管理的重要性

矿山机电设备具有一定的复杂性,机电设备类型多种

多样,如横跨机械自动化、电气自动化、数控设备等,专业性要求较高,对技术人员要求严格,需要对其进行规范性标准化操作,一旦出现人为操作失误问题,极有可能引起严重的安全事故问题。此外,矿山机电机械设备具有一定技术性特点,在高新技术支持下,机电设备更新速度加快,导致采矿人员的安全意识、知识储备跟不上设备更新升级的步伐,容易出现操作失误问题,危害人员生命安全。因此,需要操作人员技术更新自身的知识储备,学习新知识和新技术,保障对机电设备进行规范操作。由此可见,加强矿山机电机械设备的安全管理工作具有重要的实际意义,体现在:

2.1 满足生产需求

通过对矿山机电机械设备安全管理工作的开展,可以

【作者简介】郭俊平(1974-),男,中国山西宁武人,助理工程师,从事矿山机电研究。

加强现场工作人员对设备安全管理工作的重视,保障安全管理措施的贯彻落实,确保对现场机电设备进行规范性操作,减少人为操作失误,并能够及时发现设备隐患问题,强化安全风险排查效果,促进矿山安全生产水平的提升,满足整体矿产行业生产需求。

2.2 强化设备安全

通过机电设备安全管理工作的开展,可以帮助工作人员动态掌握机电设备的运行情况,并全面了解设备性能、使用方法、操作规程等,从而对设备进行标准化操作,避免违规操作、操作失误引起的设备故障、设备损坏问题,促进机电机械设备的运行安全。同时能够及时发现设备异常情况,并及时维修、更换,保障设备使用安全^[1]。

2.3 保障人员安全

强化机电机械设备安全管理力度,可以减少机电设备安全事故的发生概率,避免对开采人员生命安全造成威胁,并创建安全的工作环境,强化人员保护力度。

3 矿山机电机械设备安全管理的现状问题

3.1 安全管理理念落后

随着科学技术的发展,越来越多的机电机械设备被投入到矿产生产工程中,同时对设备安全管理提出了更高的要求。但是当前,部分矿山企业的管理理念较为落后,过于重视追求短期的经济效益,认识不到设备安全管理的重要性,甚至认为设备检修会影响正常生产。这种情况导致设备安全管理工作难以有效落实,不能对设备故障、老化、损坏等情况进行及时发现,加大了设备损耗程度和设备故障概率,不仅会影响正常生产,增加经济损失,还有可能引起严重的安全事故。

3.2 设备检修技术落后

在现代化科学技术支持下,矿山机电机械设备的技术含量日益增加,而且机械设备结构越来越复杂,对设备检修技术提出了更高的要求。但是在实际对设备检修工作中,矿山企业往往为了节省检修成本,不注重引进先进的检修技术和设备,现有的检修技术灵敏度不足,不能对微小故障问题进行及时探查,影响维修时机,加大了设备故障概率。

3.3 工作人员素养不足

高素质的专业团队上提升机械设备安全管理水平的重要保障。但是当前矿山机电设备操作人员、维修人员的专业能力普遍不足,对机电机械设备原理结构、操作规程、维修技能等不了解,容易出现人为操作失误问题,而且维修人员不能对设备故障进行精准识别判断,甚至对新技术、新设备的了解不足,严重降低了设备安全管理效果。

3.4 设备保养不到位

在矿山机电机械设备运行中,矿山企业不注重对机电设备的科学保养,难以对机械设备的运行状态进行全面管控,导致机电机械设备常常处于带病运行的状态。由于设备

保养工作不到位,矿山企业不能及时发现设备零部件、内部结构问题,不能及时更换零部件,加大了设备安全隐患概率,甚至引起严重的安全事故。

4 矿山机电机械设备安全管理的优化策略

4.1 加大设备巡检力度

完善的设备巡检工作可以帮助工作人员对设备运行状态、运行环境、配套设备等基本情况进行全面了解,为后续设备安全管理工作的开展提供参考。要转变矿山管理人员对机械设备的理念,强化设备安全管理意识,尤其是在技术设备升级改造时,需要实现管理人员设备操作、维修知识结构的及时更新,引进智能化、自动化、遥感技术等新兴技术,促进机电机械设备安全管理水平的提升,保障机电设备可靠性、高效性运行。此外,要做好设备维修管理工作,由于矿山机电机械设备型号多样、维修难度大,需要聘请专业人员进行维修;要加大巡检力度,组织专门的巡查队伍,对现场机电机械设备进行定期、不定期的巡查,及时发现异常情况,并在第一时间进行上报,以便对设备安全隐患进行及时排查,有效减少安全事故的发生概率,确保机电机械设备稳定运行。要对机械设备巡查范围、标准进行明确,尤其要关注矿山生产中的通风、地下渗水、电线铺设等情况,减少安全隐患;同时需要做好机械设备各项功能的检查,确保其始终处于正常的运行状态^[2]。

4.2 保障设备采购质量

为了保障矿山机电机械设备的安全稳定运行,需要对设备采购质量进行严格把关,避免采购低质产品,加大后续生产安全隐患。在实际采购工作中,需要严格按照国家、行业相关标准要求,对机电机械设备进行规范性选购;需要提前展开市场调查工作,了解厂家的设备质量、售后服务水平等,选择社会信誉好、专业资质高的大型正规厂家进行购买;需要对设备质量检验报告、合格证书、出厂证明等文件进行详细核验,确保其质量符合设计要求;需要安排专业技术人员对机电设备的协议、技术标准、质量等展开全方位验收,确保合格后,才能签署售后服务保障协议。在设备进场之前要做好设备检查工作,确保设备外观、性能等符合设计要求,同时需要在设备使用前后展开全面的检查与维护工作,结合机电机械设备的具体类型、特点、性能要求等,制定针对性的维护方案,安排专业人员做好日常检查和维护工作,确保设备管理人员具有较高的专业技能水平,对设备原理、操作方法等专业知识熟练掌握,保障设备管理工作的规范性开展。

4.3 优化设备维护工作

当前,在矿山机电机械设备安全管理中,主要包含以下维修检修模式:①事后维护检修,主要是在设备发生故障问题后开展非主动的维修工作,这种检修模式存在较强的滞后性,不仅会容易加大设备损耗,而且还会导致生产中断,

造成一定的经济损失。②周期性维修,该维修模式主要是需要结合矿山机电机械设备的实际运行情况,制定科学合理的维修计划,按照时间展开周期性、计划性检修,通过这种方式可以及时发现设备运行问题,尤其可以减少偶发事件的出现,减少设备故障发生概率,避免造成设备损伤。③计划性状态检修,该检修模式主要是在自身检测和诊断技术的基础上,对机电机械设备即将发生而没有发生的故障状态、维修内容、时间进行详细记录,然后利用专业检测技术获得诊断报告,以便对机电设备潜在的故障进行科学性预测分析,以便制定维修计划,并提出针对性的应对措施。通过这种方式的开展,可以减少设备故障率,确保机电设备始终处于良好的运行状态,延长设备使用寿命,促进连续生产。

4.4 提高工作人员综合素养

工作人员是机电机械设备安装、操作、维修的重要执行者,他们的综合素养与设备安全管理水平息息相关。因此,需要注重加大人才培养力度,提升工作人员的专业能力,以便对机械设备进行规范性安全、操作和维修,减少设备故障问题的发生概率。要强化工作人员对设备安全管理工作的重视,使其充分认识到机电机械设备安全管理的重要性,才能在日常工作中有效落实安全管理措施,保障机电设备安全运行;要加大对工作人员的专业培训力度,使其各种机电机械设备的原理、操作方法、维修技术等熟练掌握和有效应用,保障机械设备的规范性操作,减少人为操作失误问题的出现,保障设备安全运行。

4.5 完善安全预警机制

为了保障机电机械设备的可靠运行,需要引入现代化信息技术,构建设备监控预警机制,以便对设备运行状态进行动态实时监控,全面掌握设备性能;要引入设备故障预警机制,与人工智能体系相结合,对设备运行数据信息进行自动收集和分析。一旦发现设备出现磨损、发热、电压波动等情况,传感器会向控制中心实时传递信息,确保工作人员动态掌握设备运行情况。并对设备运行参数,如温度、电压等进行对比分析,当发生异常数据时,系统会自动发挥报警信号,保证工作人员第一时间发现设备故障,并采取有效措施进行处理,减少设备故障危害性^[3]。

4.6 健全安全管理制度

完善的安全管理制度上提升矿山机电机械设备安全管理水平的重要保障,因此,矿产企业需要结合实际情况,制定科学可行的安全管理制度,保障矿山机电机械设备安全管理工作的制度化、规范化开展。要优化设备管理制度,实施严格的内部责任机制,对具体的管理责任进行明确划分,并落实到具体部门人员身上,强化责任意识,保障设备安全

管理工作的有效落实;要优化人员管理制度,完善绩效考核机制和奖惩机制,把设备安全管理效果与员工绩效考核相挂钩,从而全面调动工作人员的积极性,强化设备安全管理效率。

4.7 引进智能化故障诊断技术

在人工智能技术、计算机技术的支持下,对智能化故障诊断技术进行优化应用,以便对设备运行情况进行实时监测,帮助工作人员及时了解设备运行数据。利用故障诊断技术的识别功能,对设备潜在故障进行科学预测,并对获取的数据信息进行分析,构建数学模型,以便对设备故障类型、位置进行精准展现。提出针对性的处理措施,减少故障危害性。其中,智能故障诊断技术包含专家系统、神经网络系统两种,通过该技术的应用,可以对人类大脑进行模拟,构建完善的特征数据库,实现数据的高效获取、传递、处理、分析,同时与信息库数据展开比较分析,及时发现异常数据,并对故障进行精准定位。此外,还可以利用数学模型诊断技术,把测量机电设备的参数与数据方法联合应用,以便对设备故障特征值进行分析、判断。在传感技术、动态技术的融合作用下,形成数学模型,以便对设备故障进行精准识别和判断^[4]。

4.8 加大监管力度

为了保障矿山机电机械设备安全管理工作的有效落实,需要加大安全监督管理力度,制定可行性的监管机制,对具体的监督责任进行明确,实施动态化的监督模式,保障机械设备安全管理工作的有序开展,强化设备安全使用;需要加大惩罚力度,一旦发现违规操作行为,需要进行严肃处理,强化工作人员的安全生产意识。

5 结语

综上所述,机电机械设备在矿山生产中发挥着重要的核心作用,强化机电机械设备的安全管理力度,可以保障设备安全运行,减少设备故障概率,延长设备使用寿命,促进矿山生产效率和生产质量的提升,增加矿山企业的经济效益和社会效益,为中国矿产事业的良性发展奠定良好的基础。

参考文献

- [1] 朱应坤,万力玮,王辉.矿山机电机械设备安全管理问题与对策探究[J].中国设备工程,2022(20):51-53.
- [2] 刘秀丽.加强矿山机电机械设备安全管理措施研究[J].矿业装备,2022(1):182-183.
- [3] 胡啸啸.提高矿山机电机械设备安全管理的有效措施[J].内蒙古煤炭经济,2021(23):79-81.
- [4] 尤宏伟.提高矿山机电机械设备安全管理的有效措施[J].当代化工研究,2020(14):19-20.