

金属非金属矿山机械设备的安全管理

刘 锋

铜陵有色铜冠矿建公司, 安徽 铜陵 244000

[摘要] 金属非金属矿山的安全问题一直是社会关注的焦点。机械设备作为矿山生产的重要载体, 其安全管理对于保障矿山生产安全和员工生命健康具有重要意义。文中从机械设备安全管理的角度, 分析了我国金属非金属矿山机械设备安全管理的现状及存在的问题, 提出了相应的改进措施和建议, 以期为我国金属非金属矿山机械设备的安全管理提供参考。

[关键词] 金属非金属矿山; 机械设备; 安全管理; 改进措施

DOI: 10.33142/ect.v2i6.12371

中图分类号: TD40

文献标识码: A

Safety Management of Metal and Non-metal Mines Mechanical and Equipment

LIU Feng

Tongguan Mine Construction Co., Ltd. of Tongling Nonferrous Metals Group, Tongling, Anhui, 244000, China

Abstract: The safety issues of metal and non-metal mines have always been a focus of social attention. As an important carrier of mine production, the safety management of mechanical equipment is of great significance for ensuring mine production safety and employee health. This article analyzes the current situation and existing problems of safety management of mechanical equipment in Chinese metal and non-metal mines from the perspective of mechanical equipment safety management, and proposes corresponding improvement measures and suggestions, in order to provide reference for the safety management of mechanical equipment in Chinese metal and non-metal mines.

Keywords: metal and non-metal mines; mechanical equipment; safety management; improvement measures

引言

金属非金属矿山是我国国民经济的重要支柱产业之一, 其生产过程中机械设备的广泛应用, 极大地提高了生产效率, 但也带来了诸多安全隐患。据统计, 我国金属非金属矿山机械设备事故占到了矿山事故总数的很大比例, 严重威胁着矿山员工的生命安全和财产安全。因此, 加强金属非金属矿山机械设备的安全管理, 对于保障矿山安全生产具有重要意义。

1 金属非金属矿物资源开采特殊性分析

1.1 资源分布特殊性

金属非金属矿物资源分布具有地域性、不均匀性和多样性。我国地域辽阔, 资源分布广泛, 但地区之间差异较大。如铜、铝、铅、锌等有色金属资源主要集中于南方地区, 北方地区则以煤炭、铁矿石等为主。这种分布特点使得资源开发利用过程中, 地区间经济发展不平衡, 运输压力大, 资源配置效率低下。

1.2 开采技术特殊性

金属非金属矿物资源开采技术具有复杂性、危险性和高能耗特点。开采过程中需要面对地质条件多变、矿体形态复杂、矿石品位不稳定等问题。此外, 开采过程中易发生事故, 如坍塌、爆炸、中毒等, 对从业人员和生态环境造成严重威胁。同时, 传统开采技术能耗较高, 不利于资源节约和环境保护。

1.3 环境保护特殊性

金属非金属矿物资源开采过程中产生的废气、废水和固体废弃物对环境造成严重影响。如开采过程中排放的粉尘、废气中含有重金属元素, 对人体健康和生态环境构成威胁。废水和固体废弃物易造成土壤污染、水体污染和生态系统破坏。因此, 在金属非金属矿物资源开采过程中, 环境保护问题尤为突出。

2 我国金属非金属矿山机械设备安全管理存在的问题

2.1 安全管理体系不完善

我国金属非金属矿山机械设备安全管理体系的法规和标准不完善。虽然我国已经制定了一系列的安全法律法规和标准, 如《矿山安全法》和《矿山机械设备安全规程》, 但是这些法规和标准在实施过程中存在着许多问题, 如具体实施细则不清晰、操作性不强等。这导致了安全管理体系的执行效果不佳, 无法有效保障矿山机械设备的安全运行。

尽管有相关部门对矿山机械设备安全进行监管, 但是监管力度不够, 监管手段不够灵活, 无法及时发现和解决安全隐患^[1]。一些矿山企业存在安全管理违规行为, 但由于监管不力, 很难受到有效制约和处罚, 导致安全管理体系的建设和执行无法得到有效推进, 因此存在管理的监管机制不完善问题。

2.2 设备老化严重

我国金属非金属矿山机械设备的使用年限相对较长,很多设备已经达到了报废年限。这些老化严重的设备存在着巨大的安全隐患,在工作过程中发生故障,造成人员伤亡和财产损失。然而,由于资金的有限和管理的不到位,许多企业没有及时更换这些老化设备,导致安全风险不断积累。在维护保养工作方面,金属非金属矿山机械设备也存在一定的问题。由于设备使用强度大、工作环境恶劣,很多企业在设备维护保养方面存在着不到位的情况。维修人员的技术水平参差不齐,无法及时发现设备的隐患并进行修复,进一步加剧了设备老化的程度。目前,许多企业在设备管理方面缺乏专业人员和科学的管理制度。缺乏有效的设备管理手段,使得设备的使用和维护都存在一定的混乱和随意性,因此管理不规范不仅无法保障设备的正常运行,还容易导致事故的发生。

2.3 安全培训和教育不足

金属非金属矿山机械设备因其精密性而具有高度的操作空间,然而导致工人经常出现不正确操作的问题。错误操作不仅可能对机械设备造成损坏,还可能对工人的安全构成威胁。首先,常见原因是工人对机械设备的不熟悉。在矿山行业,机械设备的更新换代非常快,因此工人可能会面临新设备的操作挑战。缺乏足够的培训和指导,工人可能会不了解设备的各项功能和操作方法,从而导致错误操作的发生。其次,工作环境的复杂性也是导致错误操作的因素。在矿山中,工人常常需要在狭窄、高温、高湿等恶劣环境下进行操作,给员工的工作带来了很大的困难。在此情况下,工人可能会因为疲劳、注意力不集中或者受到其他因素的干扰而出错。在矿山中,不同的工种之间需要密切配合,以确保机械设备的正常运行。然而,由于信息传递不畅、沟通不清等问题,工人可能会出现操作不协调的情况,从而引发错误操作。

2.4 信息建设不足

非金属矿山机械设备的安全管理是一项至关重要的工作,然而,目前我国部分矿山并未建立起完善的监控体系。相关技术力量薄弱,加之以往安全隐患的积累,导致很多信息化手段应用滞后。如信息采集和基础数据库并未整合为综合库,无法实现远程交互,安全监测预警系统落实不到位。信息采集和基础数据库并未整合为综合库,使得相关信息无法实现共享和远程交互^[2]。这不仅导致了信息的重复采集和录入,也使得安全管理工作的效率低下。安全监测预警系统落实不到位,使得一些已经发现的安全隐患无法得到及时处理,从而给矿山安全带来严重威胁。

3 机械设备的安全管理

3.1 完善安全管理体系

建立完善的矿山机械设备安全管理制度是保障矿山生产安全的基础。企业应结合国家相关法律法规和行业标

准,制定适合本企业的矿山机械设备安全管理制度,明确机械设备的安全管理责任、安全操作规程和安全检查制度等内容。同时,企业应加强对安全管理制度的宣传和培训,确保每位员工都能熟悉并遵守相关制度。其次,企业应定期对机械设备进行安全检查,发现隐患及时整改。同时,要加强对设备的日常维护保养,确保设备处于良好的工作状态。对于重要设备,企业应建立设备档案,详细记录设备的使用情况、维修保养记录等信息,以便对设备的安全性进行评估和控制。最后,企业应加强员工的安全培训,提高员工的安全意识和安全操作技能。此外,企业还应应对设备操作人员进行安全考核,确保每位操作人员都具备相应的操作资质。同时,企业应制定科学合理的设备操作规程,并监督操作人员严格按照规程进行操作。在监控方面,企业应建立健全设备安全监控系统,对设备的运行状态进行实时监控,发现异常情况及时采取措施予以处理。同时,企业还应建立事故预警机制,对可能发生的安全事故进行预警,以便及时采取措施防范事故的发生。

3.2 加强设备更新改造

矿山企业应加大对矿山机械设备安全投入的力度。长期以来,矿山企业在设备投入方面存在一定的不足,导致设备老化、性能下降,甚至出现安全事故。为此,矿山企业应切实转变观念,将设备安全投入作为企业生产的重要组成部分,确保设备安全投入的充足性和有效性。同时,企业还应定期对设备进行维修和保养,确保设备始终处于良好的工作状态。政府部门应加强对矿山企业设备安全的监管力度,严格执行相关法规标准,确保矿山企业设备安全管理的落实。此外,政府部门还应加强对矿山企业设备安全管理人员和操作人员的培训,提高其安全意识和操作技能,减少因操作不当造成的安全事故。

随着科技的发展,矿山机械设备的技术也在不断进步。矿山企业应紧跟科技发展趋势,引进先进的矿山机械设备,提高矿山的生产效率和水平。同时,企业还应加强与科研院所的合作,推动矿山机械设备的技术创新和本土化生产,降低设备成本,提高设备性能。此外,矿山企业应建立健全设备安全评价体系,定期对设备进行安全评价,及时发现和整改安全隐患。同时,企业还应加强设备监测,运用现代传感技术、物联网等技术手段,实时掌握设备运行状态,预防和控制安全风险。

3.3 提高员工安全素质

金属非金属矿山机械设备是矿山生产中重要物资,其安全管理和特种设备操作人员的培训尤为重要。作业技能培训和安全教育培训是特种设备操作人员培训的两个重要方向。

作业技能培训主要目的是让作业人员熟悉设备的操作规程,熟练掌握设备的操作技能。培训中,应详细讲解设备的工作原理、结构特点、操作方法、维护保养等方面

的知识,使作业人员能够全面了解和掌握设备的操作技能。此外,还应针对不同设备的特点,制定相应的操作规程和操作技巧,以提高作业人员的操作水平和效率。在作业技能培训中,可以采取理论教学与实践操作相结合的方式进行。理论教学可以通过讲解设备的工作原理、结构特点、操作方法等内容,使作业人员对设备有全面的认识;实践操作则可以让作业人员亲自动手操作设备,掌握操作技巧,提高操作水平。此外,还可以组织作业人员进行设备维护保养的培训,使其能够熟练地完成设备的日常维护保养工作,确保设备的正常运行。

安全教育培训则是为了强化作业人员的安全意识,提高安全管理水平。培训内容应包括安全生产法律法规、矿山安全规程、设备安全操作规程等,使作业人员充分认识到安全生产的重要性,增强安全防护意识和自我保护能力。同时,还应加强事故应急预案的培训,使作业人员在遇到突发事件时能够迅速、正确地采取措施,降低事故损失。在安全教育培训中,可以采取多种形式进行,如安全生产知识讲座、事故案例分析、安全知识竞赛等。通过这些培训,使作业人员充分认识到安全生产的重要性,增强安全防护意识和自我保护能力。此外,还应定期组织作业人员进行安全技能训练,如紧急救援、消防器材使用等,提高作业人员在遇到突发事件时的应对能力。

3.4 加强信息交互与安全管理

为了进一步提升设备安全管理效果,还应建立智能矿山模式,即实现设备、人、平台之间的整合,利用传感器等数据明确设备运行状况,及是否能够正常作业等,对各项安全要求展开综合性评价,根据评价参数确定机械是否能够继续参与高强度、高负荷工作,再决定对设备进行报废处理、维修处理或养护处理。

在建立智能矿山模式的过程中,设备的安全管理至关重要。通过对设备进行实时监测和数据采集,可以全面了解设备的运行状态,包括温度、压力、振动等关键参数。这些数据的分析可以帮助我们提前发现潜在的故障和安全隐患,从而采取相应的措施进行修复或更换,确保设备的正常运行和人员的安全^[3]。同时,智能矿山模式还需要将设备、人和平台进行整合。通过传感器等设备,可以实时监测人员的位置和状态,以及周围环境的变化。这样,一旦发生紧急情况,可以立即采取相应的措施,确保人员的安全。

在智能矿山模式下,还需要对各项安全要求进行综合性评价。这包括设备的运行状况、人员的安全意识、环境的变化等多个方面。通过对这些因素的综合评价,可以确定机械是否能够继续参与高强度、高负荷的工作。如果发现设备存在安全隐患或人员的安全意识不足,需要立即采取相应的措施,如对设备进行报废处理、维修处理或养护

处理,以及对人员进行安全教育等方面。总的来说,建立智能矿山模式是提升设备安全管理效果的重要手段。通过实现设备、人、平台之间的整合,利用传感器等数据明确设备运行状况,及是否能够正常作业等,对各项安全要求展开综合性评价,我们可以更好地确保设备的安全运行和人员的安全。

3.5 多样化方式诊断故障

针对非金属矿山机械设备的安全管理措施,应注重设备故障方面的诊断科学性。为了达到这个目标,需要借助其他专用仪器、设备等对故障设备运行情况进行深入分析。

在实际操作过程中,可以利用仪器完成对设备振动、温度以及相关数据的采集。这些数据的采集是为了更好地了解设备的运行状况,从而为设备的故障诊断提供科学依据。采集到的数据需要汇总到计算机中,结合设备台账进行运算分析。通过计算机的运算分析,可以更加准确地判断设备的运行状况,找出设备可能存在的故障。因此可以有针对性地对设备进行维修和维护,避免因设备故障而导致的生产事故^[4]。

借助其他专用仪器、设备等进行故障诊断,不仅提高了诊断的准确性,也提高了设备的运行效率。通过对设备振动、温度以及相关数据的采集和分析,可以更好地了解设备的运行状况,从而提前发现设备可能存在的问题,及时进行维修和维护,保证设备的正常运行。在非金属矿山机械设备的安全管理中,注重设备故障方面的诊断科学性,借助其他专用仪器、设备等进行故障诊断,是一种有效的管理方法。这种方法不仅可以提高设备的运行效率,也可以避免因设备故障而导致的生产事故,保障生产的安全和稳定。

4 结束语

金属非金属矿山机械设备安全管理是矿山生产安全的重要组成部分。企业应从完善安全管理体系、加强设备更新改造和提高员工安全素质等方面入手,切实加强矿山机械设备的安全管理,为我国金属非金属矿山的安全生产提供有力保障。

【参考文献】

- [1] 柴泽山. 矿山机械设备管理与维护保养分析[J]. 中国金属通报, 2022(11): 76-78.
 - [2] 王建屏. 矿山机械设备故障特点及维修养护策略[J]. 世界有色金属, 2021(14): 38-39.
 - [3] 孙庆唐. 矿山机械自动化设备的金属零件维护及保养过程分析[J]. 世界有色金属, 2021(13): 44-45.
 - [4] 董水仓. 有色金属矿山机械设备的使用及故障研究[J]. 内燃机与配件, 2020(22): 151-152.
- 作者简介: 刘锋(1979.7—),男,安徽铜陵人,汉族,本科学历,就职于铜陵有色铜冠矿建公司,从事矿山机电设备安装维护工作。