

采矿工程技术不安全因素及其管理策略分析

Analysis of Unsafe Factors and Management Strategies in Mining Engineering Technology

王留河 刘猛

Liuhe Wang Meng Liu

陕煤铜川矿业有限公司下石节煤矿 中国·陕西 铜川 727101

Shaanxi Coal Tongchuan Mining Co., Ltd., Xiashijie Coal Mine, Tongchuan, Shaanxi, 727101, China

摘要: 采矿工程是一项复杂而危险的工程技术,其中存在着各种不安全因素。这些不安全因素可能会导致严重的事故,不仅对工人的生命财产造成威胁,也会对环境和社会造成负面影响。论文从以下几个方面进行分析:采矿工程技术不安全因素、不安全因素的影响、管理策略及其实施效果等。

Abstract: Mining engineering is a complex and dangerous engineering technology, in which there are various unsafe factors. These unsafe factors may lead to serious accidents, threatening not only to the life and property of workers, but also to the negative effects on the environment and society. The paper analyzes the following aspects: unsafe factors in mining engineering technology, the impact of unsafe factors, management strategies, and their implementation effects.

关键词: 采矿工程技术; 不安全因素; 管理策略

Keywords: mining engineering technology; unsafe factors; management strategy

DOI: 10.12346/etr.v5i2.7676

1 引言

采矿工程是一项高风险、高压力的行业,其工作环境和操作流程往往具有一定的不确定性和复杂性,容易出现各种不安全因素。这些不安全因素对于采矿企业的安全生产和员工的身体健康都构成了巨大的威胁。因此,对于采矿企业来说,如何全面、科学地管理和控制不安全因素,保障安全生产,是一个非常重要的问题。

2 采矿工程技术不安全因素管理的意义

一方面,采矿工程技术对不安全因素进行管理可以提高矿山安全生产水平。通过对矿井安全设施、通风系统、瓦斯抽采系统等方面进行全面的检查和维护,可以保障采矿过程中的安全。同时,采用先进的采矿技术和设备,可以有效地降低矿井事故的发生率,提高矿山生产效率和质量。另一方面,采矿工程技术对不安全因素进行管理,可以降低生产成本。通过对采矿设备、工艺流程等方面进行优化和改进,可以提高生产效率和质量,减少能源和原材料的消耗,从而降低生产成本。此外,通过有效的管理和监控,可以及时发现并解决潜在的问题,减少维修和修理的成本,提高设备的使用寿命^[1]。

3 采矿工程技术不安全因素

第一,采矿作业涉及许多机械设备和化学物品,这些设备和物品都有可能对人体造成严重的伤害,如重物的坠落、电气伤害、化学品中毒等。这些事故往往是由于设备操作不当、维护保养不及时等原因引起的,因此,提高操作者的技术水平和设备的可靠性是预防这些事故的关键。

第二,采矿作业的环境条件也是极为恶劣的,如矿井内空气不流通、有毒气体聚集等,这些环境因素都可能导致工人的身体健康出现问题,甚至引发生命危险。因此,对于这些环境因素的监测和预防控制是必不可少的。

第三,采矿作业涉及多个作业部门的协作,其中包括采掘、运输、通风、电气等部门。如果这些部门之间的沟通协调不到位,或者没有有效的协同作业措施,就会增加事故的风险。因此,加强不同部门之间的沟通和协调,制定完善的协同作业方案,是预防事故的必要措施。

第四,采矿作业还存在着一些人因素,如工人缺乏安全意识,工作疏忽大意等,这些因素都会增加事故的发生率。

【作者简介】王留河(1972-),男,中国陕西铜川人,本科,工程师。

因此,加强工人的安全培训,提高他们的安全意识和自我保护能力,有利于减少事故的发生。

第五,采矿作业还存在着一些管理方面的问题,如缺乏有效的管理制度、监督机制和惩戒机制等。这些问题的存在会导致采矿作业的安全管理水平降低,进而增加事故的发生率。因此,建立健全的安全管理制度、监督机制和惩戒机制,是保障采矿作业安全的重要保障^[2]。

4 不安全因素的影响

第一,采矿工程技术不安全因素会导致人员伤亡。采矿行业中常见的安全隐患包括爆炸、坍塌、火灾、中毒和电击等。这些事故可能会导致工人受伤或死亡。根据国际劳工组织(ILO)的数据,全球每年有数千名采矿工人因为这些事故而死亡,而更多的人则因伤病而失去劳动能力,这给家庭、社区和国家带来了沉重的负担。

第二,采矿工程技术不安全因素会导致生产损失。矿业是一个高度竞争的行业,许多企业试图在市场上获得竞争优势。如果生产过程中发生安全事故,可能会导致生产中断或生产能力下降,这将直接影响企业的盈利能力。此外,如果企业的安全记录不良,可能会导致投资者、客户和政府的不信任,这将进一步损害企业的声誉和利益。

第三,采矿工程技术不安全因素会导致环境污染。采矿过程中会产生大量的废水、废气和固体废物。如果这些废物没有得到正确的处理和处置,将会对环境产生负面影响。例如,废水和废料可能会污染地下水和土壤,废气可能会导致大气污染,这些都会对生态系统和人类健康造成危害。此外,采矿过程中的尘埃和噪声也会影响附近居民的生活质量^[3]。

5 采矿掘进中不安全技术因素的控制策略

5.1 地质条件控制

采矿掘进的安全生产与地质条件密切相关。地质条件对采矿掘进的稳定性、作业空间和安全设施等方面都具有很大影响。因此,采取一些有效的地质条件控制措施,是降低采矿掘进中不安全技术因素的发生率和危害程度的关键。

第一,地质勘探。在采矿掘进之前,必须进行详细的地质勘探,以了解采矿区域的地质条件和构造特征,为采矿掘进提供准确的地质信息。在勘探中,可以通过地质调查、地质测量、地球物理探测等手段,获取更全面、准确的地质信息,以指导采矿掘进的实施和安全管理。

第二,地质监测。地质监测是指对采矿区域的地质条件和构造特征进行定期、全面的监测和分析。通过地质监测,可以及时发现地质灾害和地质异常变化,及时采取相应的措施,保障采矿掘进的安全和稳定性。常用的地质监测手段包括地下水位监测、岩层位移监测、地质应力监测等。

第三,合理布局。合理布局是指在采矿掘进中合理选择开采工作面、安全出口和通风系统,以保证采矿掘进的安全

和高效。在布局中,必须考虑到地质条件、开采工艺、工作面稳定性等因素,以避免不安全技术因素的发生。例如,在选取开采工作面时,要选择稳定性好、地质条件优良的地区;在设置出口时,要保证足够的通风和逃生通道;在设计通风系统时,要考虑到气流的分布和方向,以及瓦斯等有害气体的排放问题^[4]。

第四,加强管理。加强管理是保障采矿掘进安全的重要手段。在采矿掘进中,必须严格遵守安全规章制度和操作规程,强化安全生产教育和培训,提高员工安全意识和安全素养,定期进行安全检查和评估,发现不安全因素及时采取措施加以解决。同时,还应加强对采矿掘进中使用的设备和工具的管理和维护,确保其安全性和可靠性。

5.2 机械设备控制

采矿掘进中机械设备的安全性和可靠性对于保障采矿企业的安全生产至关重要。因此,必须采取一些有效的机械设备控制措施,以降低机械设备引发的不安全技术因素的发生率和危害程度。

第一,机械设备选择。在采矿掘进中,必须选择符合国家标准和行业规范的机械设备,确保其安全性和可靠性。同时,还要根据采矿掘进的实际情况和特点,选择合适的机械设备,以避免因机械设备不当选择而引发的不安全技术因素。

第二,设备检查和维护。采矿掘进中的机械设备使用频繁,容易出现故障和磨损。因此,必须定期对机械设备进行检查和维护,发现问题及时进行修复或更换。同时,还要加强对机械设备的保养和保管,确保其长期稳定运行。

第三,安全使用。在采矿掘进中,机械设备的安全使用至关重要。必须严格遵守机械设备的操作规程和安全要求,确保机械设备在安全状态下运行。同时,还要加强对机械设备的监控和管理,发现问题及时采取措施,保障机械设备的安全性和可靠性。

第四,设备更新。采矿掘进中的机械设备更新换代非常迅速,为保障采矿掘进的安全和高效,必须及时更新和升级机械设备,确保其符合最新的技术标准和安全要求。同时,还要加强对机械设备的选择和管理,避免选择落后的机械设备或使用过期的机械设备^[5]。

5.3 安全培训和教育

在采矿掘进中,安全培训和教育是保障采矿企业安全生产的重要手段。必须定期对员工进行安全生产教育和培训,提高员工的安全意识和安全素养,使员工具备避免和处理突发事件的能力。同时,还要加强对员工的管理和监督,确保员工严格遵守安全规章制度和操作规程,防止因员工的不当操作而引发不安全技术因素。

其一,培训和教育。必须定期对采矿掘进中的员工进行安全生产培训和教育,使员工了解采矿掘进的安全要求和操作规程,掌握防范和处理突发事件的方法和技能,提高员工的安全意识和安全素养。

其二, 监督和管理。采矿掘进中的员工必须严格遵守安全规章制度和操作规程, 防止因员工的不当操作而引发不安全技术因素。因此, 必须加强对员工的管理和监督, 对违规操作和不安全行为进行及时纠正和处理, 确保采矿掘进的安全和高效。

5.4 应急处理和救援措施

在采矿掘进中, 突发事件的发生是不可避免的, 必须制定科学合理的应急处理和救援措施, 以最大限度地降低突发事件的危害程度。

首先, 应急预案制定。必须制定科学合理的应急预案, 明确各种突发事件的处理流程和应对措施, 建立健全的应急指挥系统, 确保在突发事件发生时能够快速有效地进行应对和处置。

其次, 应急救援设施建设。应急救援设施是保障采矿掘进安全和保障采矿企业的生产运行不可或缺的设施。必须建设完备的应急救援设施, 如应急照明、应急通讯、应急电源、应急消防、应急救护等, 以便在突发事件发生时能够及时有效地进行救援和处置。

最后, 应急演练和评估。应急演练和评估是检验应急处理和救援措施有效性的重要手段。必须定期进行应急演练和评估, 发现问题并及时进行纠正和改进, 提高应急处理和救援能力。

5.5 监测和预警系统建设

监测和预警系统的建设是保障采矿掘进安全和提高生产效率的重要手段。必须建设完善的监测和预警系统, 对采矿掘进中的安全和环境因素进行全面、实时、准确的监测和预警, 及时发现和处理问题, 避免发生不安全技术因素。

第一, 监测系统建设。必须建设完善的监测系统, 对采矿掘进中的安全和环境因素进行全面、实时、准确的监测, 包括对采矿掘进设备、矿山地质、地表环境、气体浓度等因素进行监测。

第二, 预警系统建设。预警系统是及时发现和处理问题的重要手段。必须建设完善的预警系统, 对采矿掘进中的安全和环境因素进行全面、实时、准确的预警, 及时采取措施, 避免发生不安全技术因素。

5.6 科技创新和应用

采矿掘进中的科技创新和应用是保障采矿企业安全生产和提高生产效率的重要手段。必须加强对采矿掘进技术的研发和创新, 提高采矿掘进技术的先进性和适应性, 探索和应用新型采矿掘进技术和设备, 降低采矿掘进中的不安全技术因素发生率。

第一, 技术研发和创新。必须加强对采矿掘进技术的研发和创新, 提高采矿掘进技术的先进性和适应性。可以采用先进的技术手段, 如计算机辅助设计、仿真模拟、虚拟现实等, 优化采矿掘进方案, 提高采矿效率, 降低不安全技术因素的发生率。

第二, 新型采矿掘进技术和设备应用。必须探索和应用

新型采矿掘进技术和设备, 如无人驾驶采矿设备、智能化采矿掘进系统、矿山智能化监测系统等, 提高采矿掘进的安全性和效率, 降低采矿掘进中的不安全技术因素发生率。

5.7 人员培训和管理

人员培训和管理是保障采矿掘进安全的关键环节。必须加强采矿掘进人员的安全意识和技能培训, 提高人员的安全责任意识和操作技能, 避免不安全技术因素的发生。

完善管理制度。必须建立和完善采矿掘进人员的管理制度, 如安全责任制、安全奖惩制度、安全考核制度等, 加强对采矿掘进人员的监督和管理, 提高人员的安全责任意识和安全防护意识。

6 实施效果

实施上述管理策略, 可以有效降低采矿工程技术不安全因素的存在, 提高工作人员的安全意识和技能水平, 降低事故发生的概率, 减少经济和环境损失。

降低事故率: 通过健全安全管理体系、加强培训教育、定期维护设备等措施, 工作人员的安全意识和技能得到提高, 遵守安全规章制度和操作规程, 有效降低了事故的发生率。

减少经济损失: 实施管理策略, 采矿工程技术不安全因素得到有效控制, 降低了事故发生的概率, 减少了停产和修复损失的时间和成本, 从而降低了企业的经济损失。

保护环境: 通过加强安全监测、排放控制等措施, 减少了污染物的排放, 保护了周边的环境, 提升了企业的社会责任感和形象。

提高效率: 通过引进先进的采矿技术和设备, 提高了采矿作业的效率, 降低了能源和资源的浪费, 为企业带来更多的经济利益。

7 结语

综上所述, 采矿工程技术不安全因素是采矿企业必须面对和解决的问题。企业应该从管理层面出发, 建立健全的安全管理体系, 加强工作人员的培训教育, 定期维护设备和加强安全监测, 提高技术水平, 从而有效降低采矿工程技术不安全因素的存在, 减少事故的发生, 保障工作人员的人身安全, 降低环境和经济损失, 提升企业的经济效益和社会形象。

参考文献

- [1] 张彪. 浅谈采矿工程技术不安全因素及其管理策略[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(21): 123-125.
- [2] 张雁宙. 浅谈采矿工程技术不安全因素及其管理策略[J]. 矿业装备, 2021(5): 138-139.
- [3] 侯传波. 浅析采矿工程技术不安全因素及其管理策略[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2020, 40(10): 88-89.
- [4] 韩亚南. 浅析采矿工程技术不安全因素及其管理策略[J]. 当代化工研究, 2020(6): 28-29.
- [5] 孟庆. 浅谈采矿工程技术不安全因素及其管理策略[J]. 内蒙古煤炭经济, 2019(17): 128-129.