

浅析矿山安全事故应急管理现状与优化方法

郭清¹ 王朝政² 梁东梅³ 蒋明雷⁴

1 北京市应急管理局应急管理事务中心, 北京 101101

2 首钢集团有限公司矿业公司杏山铁矿, 河北 唐山 064400

3 北京市通州区委社会工委区民政局, 北京 101100

4 北京市应急管理局, 北京 101149

[摘要] 矿山作为资源开发的重要领域, 不仅是国家经济发展的支柱产业, 同时也伴随着诸多安全隐患和风险。在矿山生产过程中, 安全事故可能随时发生, 给企业和社会带来严重的损失, 矿山安全事故应急管理的重要性日益凸显。通过科学有效的应急管理手段, 我们能够最大程度地降低事故造成的危害, 提高救援效率, 保障员工的生命安全, 实现矿山生产和社会稳定的良性循环。

[关键词] 矿山; 安全事故; 应急管理

DOI: 10.33142/sca.v7i2.11251

中图分类号: TD76

文献标识码: A

Brief Analysis of the Current Situation and Optimization Methods of Emergency Management for Mine Safety Accidents

GUO Qing¹, WANG Chaozheng², LIANG Dongmei³, JIANG Minglei⁴

1 Emergency Management Affairs Center of Beijing Emergency Management Bureau, Beijing, 101101, China

2 Xingshan Iron Mine, Mining Company of Shougang Group Co., Ltd., Tangshan, Hebei, 064400, China

3 Social Work Committee and Civil Affairs Bureau of Tongzhou District Committee of Beijing, Beijing, 101100, China

4 Beijing Emergency Management Bureau, Beijing, 101149, China

Abstract: As an important field of resource development, mines are not only the pillar industry of national economic development, but also accompanied by many safety hazards and risks. In the process of mining production, safety accidents may occur at any time, causing serious losses to enterprises and society. The importance of emergency management for mining safety accidents is increasingly prominent. Through scientific and effective emergency management methods, we can minimize the harm caused by accidents, improve rescue efficiency, ensure the safety of employees, and achieve a virtuous cycle of mining production and social stability.

Keywords: mining; safety accidents; emergency management

引言

随着我国矿山的不断发展, 安全管理的任务日益繁重。然而, 一些矿山企业在安全事故应急管理方面仍存在薄弱环节, 法规执行不到位、管理标准滞后等问题也频繁发生。矿山安全事故的发生不仅影响生产稳定, 更对矿工及周边环境造成不可逆的损害。因此, 为了提升我国矿山安全事故的防范和应急处置水平, 有必要深入探讨现状存在的问题, 制定切实可行的对策, 构建更为健全的矿山安全事故应急管理体系。

1 矿山安全事故的定义与分类

矿山安全事故是指在矿山开采、生产和运输过程中, 由于人为或自然因素导致的突发事件, 使得矿山系统失控, 可能导致人员伤亡、设备损坏以及环境破坏等严重后果的事件。按照事故引发的原因, 矿山安全事故可分为人为因素和自然因素引发的两大类。人为因素主要包括操作失误、违规操作、设备故障等, 而自然因素则包括地质灾害、天气恶劣等自然灾害。从事故的性质来看, 矿山安全事故可

分为机械事故、火灾事故、爆炸事故、有毒气体泄漏事故等多个类别。机械事故主要指与矿山设备相关的故障或事故, 火灾事故涉及到可燃物质的燃烧, 爆炸事故则是由于气体或粉尘的爆炸引发的事故, 而有毒气体泄漏事故则涉及到有害气体的泄漏, 对人员健康造成威胁。

2 矿山安全事故应急管理的重要性

矿山安全事故应急管理的重要性不可忽视, 能及时有效地应对和处置矿山事故, 最大程度地减少损失, 保障人员生命安全和矿山生产的持续性。应急管理能够在事故发生后迅速组织救援力量, 迅速判断事故的性质和影响范围, 采取科学合理的救援措施, 争取黄金救援时间, 最大限度地减少人员伤亡和财产损失。矿山安全事故应急管理通过建立完善的信息化系统, 可以实现对事故信息的及时收集、分析和传递, 使得决策者能够迅速了解事故现场情况, 做出明智的决策, 有力地指导应急救援工作^[1]。矿山安全事故应急管理还能帮助企业建立起紧密的协同机制, 协同各相关单位、政府部门和社会组织, 形成合力, 共同应对事

故带来的复杂挑战,不仅有助于信息的共享,还能够整合各方资源,提高救援工作的效率和水平。总之,矿山安全事故应急管理是维护矿山安全、保障人员生命安全和维护矿山生产秩序的关键环节,能够在事故发生后第一时间做出有效的应对,最大程度地减轻事故带来的损失,实现矿山安全和可持续发展的双赢。

3 我国矿山安全事故应急管理现状

3.1 现行法规与标准

矿山安全事故的现行法规与标准构成了我国矿山安全管理的法律体系,为确保矿山生产过程中的安全提供了明确的法律依据。我国矿山安全法律法规体系主要包括《煤矿安全法》《非煤矿山安全法》等,这些法规对于矿山企业的生产经营行为和安全管理提出了具体的规定和要求。在现行法规中,煤矿安全法对煤矿生产中的安全管理提出了一系列具体的规范,包括煤矿企业的设施设备要求、人员培训要求、事故报告和调查要求等^[2]。非煤矿山安全法同样对非煤矿山企业的安全生产提出了明确的法律要求,涵盖了企业的基本管理制度、生产设备的安全操作规范、事故报告与调查等方面。此外,我国还制定了一系列相关的标准,包括矿山生产安全标准、矿山企业管理体系标准等,这些标准进一步完善了矿山安全管理的体系框架。

3.2 矿山企业的安全管理体系

矿山企业的安全管理体系在组织结构方面,许多矿山企业已经建立了相对完善的安全管理组织体系。企业内部往往设立了安全生产委员会或类似机构,由高层领导担任主要负责人,以确保安全工作的高层领导关注和支持。管理制度也是矿山企业安全管理体系的重要组成部分,从设备操作、人员培训到应急预案等多个方面的安全管理制度,以确保生产活动的有序进行。现代技术的应用使得企业能够更好地监控生产环境,提前发现潜在的安全隐患。安全监测设备、远程监控系统等技术手段的引入,有效地提高了矿山企业对生产安全的监管和控制水平。

3.3 应急救援队伍建设

矿山应急救援队伍建设是矿山安全事故应急管理的重要组成部分。矿山应急救援队伍的组成通常包括专业的急救人员、救援人员以及相关技术专家,能够在事故发生后迅速做出正确的判断和处置。为此,许多矿山企业会根据自身特点建设多层次、多专业的救援队伍,以适应不同类型的事故应对需求。现阶段,矿山企业普遍建立了完善的培训机制,包括定期的应急演练、专业技能培训以及紧急救援知识普及等。现代科技的发展使得救援装备更加先进,包括无人机、高科技救援器械等。

3.4 信息化技术在矿山安全事故应急管理中的应用

现阶段,许多矿山企业积极采用各种信息技术手段,以实现了对安全事故的快速响应、准确判断和科学决策。矿山安全事故应急管理中通过在矿山关键区域部署传感器和监测设备,实时收集矿山生产过程中的各种数据,包括温度、湿度、气体浓度等,这些数据能够通过信息化系统

传输到中央监控室,有助于提前发现异常情况,为应急响应提供及时的数据支持。信息化技术在应急通信中通过建立矿山内部的高效通信网络,以及采用卫星通信和无线通信技术,可以实现紧急消息的迅速传递,确保各级救援人员及时收到事故信息,有序展开应急响应工作。通过GIS技术,矿山企业可以实现对矿区地理空间信息的高效管理和利用,包括资源分布、道路状况、逃生通道等,为事故现场的情况分析、救援路径规划提供了科学依据。总之,信息化技术在矿山安全事故应急管理中的应用不断拓展,通过实时监测、迅速通信和地理信息系统等手段,提高了矿山应急响应的效率和准确性,为矿山安全事故的及时处置提供了强有力的支持。

4 优化矿山安全事故应急管理的对策建议

4.1 提升工作人员安全意识

在矿山安全事故应急管理中,工作人员的安全意识直接影响着他们在生产过程中对潜在危险的感知和对安全规程的遵循程度。因此,通过科学系统的培训和有效的宣传手段,矿山企业能够提高员工的安全防范意识,从而减少安全事故的发生。首先,矿山企业需要建立完善的安全培训机制,确保每位工作人员都接受到全面、系统的安全培训。培训内容涵盖了安全法规、操作规程、应急处理等方面,旨在使工作人员对于潜在危险有清晰的认识,并掌握正确的安全操作技能。其次,通过实际案例的分析,让工作人员深刻理解事故的危害性和可能导致事故的原因,通过对以往事故的剖析,工作人员能够更直观地感受到事故对个人、家庭、企业以及整个社会所造成的伤害。此外,矿山企业可以通过定期组织安全知识宣传活动,以多样化的形式传递安全信息^[3]。包括安全标语、宣传册、安全演讲等方式,旨在通过生动、形象的宣传手段,让工作人员更容易理解和接受安全知识。另外,利用现代化的信息化手段,如电子屏幕、企业内部网站等,矿山企业可以更便捷地传递安全信息。通过这些媒介,可以及时向员工发布安全提示、预警信息,提高员工对潜在危险的敏感度,使他们更具警觉性和主动性。建立安全意识教育的双向沟通机制,鼓励员工提出自己在工作中发现的潜在危险和改进建议,不仅有助于及时发现问题,也能够增强员工对安全事故的风险感知,使其更好地融入到安全管理体系中。总之,提升工作人员安全意识是矿山安全事故应急管理的基础。通过系统培训、实际案例分析、多样化的宣传手段和信息化手段的运用,企业可以在员工中树立起安全第一的理念,使员工时刻保持对安全的高度警觉,更能够提高员工在事故发生时的应对能力,最终降低事故的发生概率。通过全员共同努力,可以建设更加安全可靠的矿山生产环境。

4.2 传授工作人员自救常识

传授工作人员自救常识在矿山安全事故应急管理中具有重要意义,能够提高员工在紧急情况下的自救能力,减少事故造成的伤亡。传授工作人员自救常识需要从基础的急救知识开始,比如心肺复苏、止血急救、骨折处理等

常见伤害的急救措施。培训课程需要特别关注在矿山环境中可能发生的特殊状况。例如,对于矿井事故可能导致的有毒气体中毒,培训内容应包括及时正确使用呼吸器的方法;对于火灾,培训应强调灭火器的使用技巧和紧急疏散的要点。通过针对性的培训,工作人员可以更好地应对矿山特殊环境下可能发生的各类紧急情况。在事故发生时,能够迅速组织起自救行动,有序地进行救援,对于最大程度地减少伤亡至关重要。培训中可以模拟事故场景,让工作人员了解团队合作的重要性,培养应对紧急情况时的冷静和协调能力。让员工思考在不同场景下的最佳自救方案,根据实际情况做好充分的准备,包括确定最近的安全出口、了解紧急通信方式、熟悉应急工具的位置等,员工可以更有针对性地应对可能发生的紧急状况,提高自救的效果。在传授工作人员自救常识的过程中,企业可以借助现代化的培训手段,如虚拟现实技术、模拟演练等,使培训更加生动、实用,工作人员可以在仿真的环境中体验紧急情况,加深对自救技能的印象,提高在实际事故中的应对能力。总之,传授工作人员自救常识,系统、有针对性地培训,不仅有助于提高工作人员在事故中的生存能力,也能够减少事故造成的伤亡,从而全面提升矿山安全事故的应急处理水平。

4.3 建立健全矿山安全生产规范

建立健全矿山安全生产规范是确保矿山安全事故应急管理的基础,它不仅是规范矿山生产经营的法定要求,更是保障员工生命安全和矿山可持续发展的重要手段。矿山安全生产规范需要明确各个生产环节中的安全操作标准和步骤,包括采矿、运输、设备维护等诸多环节,通过规范操作流程,矿山企业可以确保员工在日常生产中严格遵循安全标准,降低事故发生的可能性。在发生事故时,及时准确的报告是迅速采取救援措施的前提。安全生产规范还需要包括应急处理流程,包括事故发生后的员工自救流程,规定员工应该如何有序地进行自救和组织救援;另一方面包括企业应急救援队伍的行动流程,规定救援队伍应该如何高效、有序地展开救援工作。规范中还需要明确对于特殊设备、化学品的使用规定,规范员工在使用这些设备和化学品时应该遵循的操作规程,确保其在规定的条件下使用,并采取相应的安全防护措施。不仅要进行规范的培训和宣传,还要建立监督检查机制,确保员工和管理层都能够深刻理解并切实执行规范中的各项要求。同时,规范的定期修订也是非常必要的,以适应矿山生产环境和相关法规的不断变化。总之,建立健全矿山安全生产规范是保障矿山安全的基础,通过规范化操作、建立应急处理流程和明确特殊设备、化学品的使用规定,矿山企业能够为员工提供清晰的操作指南,提高员工的安全防范意识,从而在源头上减少矿山安全事故的发生。

4.4 积极引进并应用先进设施设备

随着科技不断进步,先进设施设备的引入不仅可以提高矿山生产效率,更能在安全事故发生时提供更为有效的支持。引进先进的安全监测设备包括煤矿气体监测仪、振

动监测设备、温湿度监测系统等。引进智能化的救援装备也是提升矿山应急管理的重要手段。例如,无人机技术的应用可以在事故现场快速勘察,获取实时图像,为救援人员提供详尽的信息,能够更有效地协调救援人员的行动,提高救援的效率和安全性。引入先进的应急处理设备也是非常关键的。例如,紧急救援车辆配备有高效的灭火系统、急救设备等,能够在事故发生时快速到达现场,展开紧急救援。在推动先进设施设备的引进时,企业需要注重人才培养和管理体系的建设。引进高科技设备需要专业技术人才的支持,因此,企业应当加强人才引进、培训,确保团队具备独立应用和维护这些设备的能力。同时,建立健全的设备管理体系,确保设备的正常运行和维护,提高设备的使用寿命,充分发挥其效益。

4.5 组建专业应急救援队伍

组建专业应急救援队伍是矿山安全事故应急管理的重要环节,具有至关重要的意义。组建专业应急救援队伍明确队伍的任务和职责,包括在事故发生时立即赶赴现场、进行紧急救援、疏散被困人员、提供急救等任务。队伍成员需要接受系统的培训,熟悉各类救援设备的使用和操作流程,以确保在事故发生时能够高效地展开救援工作。队伍成员应该具备相关的急救、救援技能,并且在平时需要进行定期的模拟演练,以保持应急响应的高效性。建设专业应急救援队伍还需要配备先进的救援装备,包括紧急救援车辆、通信设备、防护装备等。明确指挥结构、职责分工,确保在紧急情况下能够迅速、有序地展开救援行动。此外,队伍的领导层应当具备丰富的救援经验和决策能力,能够在复杂多变的事故现场迅速做出正确的决策。在多发事故或大型事故中,不同层级的救援队伍需要能够高效协同合作,充分发挥各自的优势。

5 结论

综合考虑矿山安全事故应急管理现状和优化对策,我们深刻认识到矿山安全事故的应急管理至关重要。通过对法规、管理体系、应急队伍等方面的现状分析,我们提出了提升工作人员安全意识、传授自救常识、建立规范、引进先进设备以及组建专业救援队伍等一系列有效措施。未来,随着技术的不断进步,我们将见证更智能、高效的安全管理手段的应用,例如更先进的监测系统、更智能的救援装备。

【参考文献】

- [1]徐秀华. 矿山一般生产安全事故防控措施初探[J]. 能源与环境, 2023(6): 58-59.
- [2]薛棋文,丁震,孙振明,等. 露天煤矿无人驾驶运输系统应急管理体系研究[J]. 工矿自动化, 2022, 48(10): 107-115.
- [3]杨清峰. 试析煤矿安全生产监控与通信技术[J]. 内蒙古煤炭经济, 2023(16): 91-93.

作者简介:郭清(1986.4—),男,汉族,毕业院校:中国人民解放军重庆通信学院,专业:电力工程及其自动化,现任北京市应急管理局应急管理事务中心九级管理岗。