

# 矿山工程施工中不安全因素分析及应对策略

韩本东

平煤神马建工集团矿山建设工程有限公司建井一处 河南 平顶山 467000

**摘要:** 矿山工程施工中的不安全因素主要包括人员、设备、环境和管理等方面。这些因素对矿山的安全生产和效益产生不利影响,因此需要进行分析并采取应对策略。本文将重点分析矿山工程施工中的不安全因素,并提出相应的应对策略,为矿山工程施工的安全管理提供参考。通过采取合理的应对策略,可以有效地降低矿山工程施工中的不安全因素,提高矿山的安全生产和效益。

**关键词:** 矿山工程; 不安全因素; 应对策略

## 引言

矿山工程施工过程中,安全问题一直是至关重要的课题。由于矿山工程所处的环境复杂,施工过程中存在许多不安全因素,一旦发生事故,不仅会对施工人员造成严重的生命威胁,还会对工程进度和质量产生负面影响。因此,分析矿山工程施工中的不安全因素,并提出相应的应对策略,对于确保工程顺利进行和保障人员生命安全具有重要意义。

### 1 矿山工程施工中不安全因素分析的意义

矿山工程施工中的不安全因素分析具有极其重要的意义。首先,它有助于识别和预测潜在的安全风险,防止事故的发生,保障矿山工人的生命安全和企业的生产效益。其次,不安全因素分析有助于发现和纠正施工过程中的安全隐患,降低事故发生的概率,提高矿山工程的安全性和稳定性。同时,不安全因素分析还可以帮助矿山企业完善安全管理体系,提高安全管理水平。通过对不安全因素的监测和预警,可以不断完善安全管理制度,加强安全培训和教育,增强员工的安全意识和技能水平。不安全因素分析还可以为矿山工程的可持续发展提供保障,确保施工过程符合环保要求,减少对周边环境的影响。在当今社会,人们对安全问题的关注度不断提高,矿山企业也面临着越来越严格的安全生产要求。因此,进行不安全因素分析是矿山工程施工中不可或缺的一环,它不仅关乎企业的生存和发展,也关系到社会的和谐与稳定。

## 2 矿山工程施工中不安全因素分析

### 2.1 地质条件复杂

矿山工程施工受地质条件的影响较大,地质条件的复杂性增加了施工难度。首先,地质断层的存在会给施工带来极大隐患,断层带内的岩体稳定性差,易于发生坍塌、冒顶等事故。此外,断层带内的地下水活动也会

给施工带来困扰,可能导致突水、涌水等危险。其次,岩层稳定性问题是矿山工程施工中的一大挑战<sup>[1]</sup>。不同岩层的力学性质、裂隙发育程度等因素都会影响施工的安全性。特别是在软岩矿山,岩层稳定性差,容易发生冒顶、片帮等事故。

### 2.2 工程设计不合理

工程设计是施工的基础,设计不合理容易导致施工过程中的安全隐患。首先,设计中预留的安全距离不足,可能导致施工现场空间拥挤,作业人员无法按照规范进行操作,从而引发事故。其次,作业空间狭小会影响通风效果,增加矿井瓦斯爆炸等事故的风险。设计中的通风系统、排水系统等不完善,也会给施工带来安全隐患。

### 2.3 施工工艺不规范

施工过程中,施工工艺的规范性对工程安全至关重要。首先,操作不当是导致事故的常见原因。例如,在爆破作业中,若操作人员未按照规范进行爆破,可能导致炸药用量过大或过小,进而引发事故。其次,设备使用不规范也是施工安全的一大隐患。设备老化、磨损未及时停机维修,或在设备操作过程中违反操作规程,都可能导致设备故障,甚至引发事故。

### 2.4 设备老化、磨损

矿山工程施工中使用的设备,如钻机、提升机等,长期在高负荷、恶劣环境下运行,容易导致设备老化、磨损,从而引发事故。首先,设备老化会导致设备性能下降,安全性降低。例如,提升机的老化可能导致运行速度不稳定,危及乘客安全。其次,设备磨损会影响设备的正常运行,甚至导致设备故障。如钻机磨损严重时,可能导致钻头脱落、钻杆断裂等事故。

### 2.5 人员素质参差不齐

施工现场的操作人员、管理人员素质参差不齐,缺

乏必要的安全意识和技能,容易导致安全事故的发生。首先,操作人员安全意识淡薄,容易在施工过程中违反操作规程,导致事故。如在提升作业中,操作人员未按照规程进行检查,可能导致提升过程中发生意外。其次,管理人员对安全生产重视不够,安全培训和监督检查不到位,使施工现场的安全隐患得不到及时整改。为提高人员素质,应加强对施工现场人员的培训,提高其安全意识和操作技能。同时,明确安全管理责任,加强对施工现场的监督检查。

### 3 应对策略

#### 3.1 加强地质勘探,确保工程设计合理

在进行矿山工程设计前,应充分开展地质勘探工作,了解地质条件,为设计提供准确的数据。地质勘探是矿山工程设计的基础,只有充分了解地质条件,才能为设计提供可靠的数据支持。地质勘探工作主要包括对地质构造、岩层稳定性、地下水分布、瓦斯赋存条件等方面的详细调查。首先,地质勘探对地质构造的调查主要包括断层、褶皱、岩层倾角、岩层稳定性等方面的内容。这些地质构造对矿山工程的稳定性有着直接影响,只有对这些地质构造进行详细的调查,才能为设计提供准确的数据。其次,岩层稳定性是矿山工程施工中最重要的安全问题之一。通过地质勘探,可以对岩层的稳定性进行评估,为设计提供数据支持。同时,通过对地下水分布的调查,可以了解地下水对矿山工程的影响,为设计提供参考。最后,瓦斯赋存条件是矿山工程设计中需要考虑的重要因素之一。通过地质勘探,可以了解瓦斯的分布情况,为矿井通风系统的设计提供数据支持<sup>[2]</sup>。在设计过程中,要充分考虑地质条件,确保设计合理、安全。例如,在设计矿井通风系统时,要充分考虑矿井所在区域的气候、地形、地质条件等因素,确保通风系统的合理性和有效性。在设计过程中,还要充分考虑矿井的瓦斯赋存条件,为矿井通风系统的设计提供数据支持。

#### 3.2 规范施工工艺

规范施工工艺是确保矿山工程施工安全的关键措施之一。以下是一些详细的应对策略:首先,制定详细的施工工艺规范。施工工艺规范应包括施工过程中的各个环节,如钻孔、爆破、支护、运输等。规范中要明确各环节的操作要求和安全注意事项,以确保施工人员按照规范进行操作。其次,加强施工工艺培训。施工工艺培训是提高施工人员安全意识和操作技能的关键。通过培训,使施工人员了解规范的施工方法和安全操作要求,从而减少安全事故的发生。还要对施工人员进行考核,确保他们掌握规范的施工方法。另外,加强对施工现场

的监督检查。施工现场的监督检查是确保施工工艺规范执行的关键。监督检查人员要定期检查施工现场,确保施工人员按照规范进行操作。对违反工艺规范的行为,要严肃处理,确保施工现场的安全。最后,及时处理施工过程中的安全隐患。在施工过程中,可能会发现一些安全隐患,如钻孔不稳定、爆破参数不合理等。针对这些问题,要及时处理,确保施工安全。

#### 3.3 定期检查设备,确保设备运行正常

在矿山工程施工过程中,设备的安全稳定运行对于工程的顺利进行具有重要意义。因此,建立设备检查、维修制度,定期对设备进行检查、维护,确保设备在高负荷、恶劣环境下能正常运行至关重要。以下是一些详细的应对策略:首先,制定详细的设备检查、维修计划。设备检查、维修计划应包括设备的检查周期、检查内容、维修时间等。要根据设备的实际情况,制定合理的检查、维修计划,确保设备的安全稳定运行。其次,定期对设备进行检查、维护。定期检查、维护是确保设备正常运行的关键。检查过程中要仔细检查设备的各个部件,确保设备性能良好,及时发现并排除故障。对于磨损严重的零部件,要及时更换,确保设备的正常运行。加强设备操作人员的培训。设备操作人员是设备安全运行的关键。要加强设备操作人员的培训,使其掌握设备的操作方法、维护要求和安全注意事项。还要定期对操作人员进行考核,确保他们具备足够的专业知识和操作技能。最后,建立设备故障的应急处理机制。设备故障是影响矿山工程施工进度和安全的重要因素<sup>[3]</sup>。建立应急处理机制,能在设备故障发生时迅速采取措施,降低故障对工程进度和安全的影响。

#### 3.4 提高人员素质

在矿山工程施工过程中,人员素质对工程安全具有至关重要的影响。加强对施工现场人员的培训,提高其安全意识和操作技能,是确保工程安全的关键措施之一。以下是一些详细的应对策略:首先,制定详细的培训计划。培训计划应包括安全培训、技能培训等内容。安全培训主要针对施工现场的安全规定、安全操作等内容,使施工人员了解施工现场的安全要求和操作规范。技能培训则针对施工过程中的各种操作,使施工人员掌握操作技巧和安全操作方法。其次,通过培训、考核等方式,确保施工人员掌握安全知识和操作技能。培训过程中要注重理论与实践相结合,使施工人员能够熟练掌握安全知识和操作技能。同时,要定期对施工人员进行考核,确保他们具备足够的专业知识和操作技能。对于关键岗位,应选拔具备相应资格和经验的人员担任。关

键岗位的施工人员需要具备较高的专业知识和操作技能,因此选拔具备相应资格和经验的人员担任关键岗位,可以提高工程的安全性。最后,建立激励机制,鼓励施工人员主动学习,提高自身素质。激励机制可以通过设立奖学金、颁发荣誉证书等方式,鼓励施工人员主动学习,提高自身素质。对于表现优秀的施工人员,可以给予晋升机会,激发他们的工作积极性。

### 3.5 强化安全管理

在矿山工程施工过程中,强化安全管理对于预防和减少安全事故具有重要意义。以下是一些详细的应对策略:首先,建立健全安全生产责任制。安全生产责任制是确保矿山工程安全的基础。要制定详细的安全生产责任制,明确各级管理人员的安全职责,确保每个人都能承担起自己的安全责任。安全生产责任制要涵盖施工过程中的各个环节,如安全检查、设备维护、施工操作等。其次,加强对施工现场的安全检查。安全检查是确保矿山工程施工安全的关键措施之一。要定期对施工现场进行安全检查,及时发现并整改安全隐患。安全检查过程中要注重细节,如检查设备的运行状况、施工现场的安全设施等,确保施工现场的安全。另外,建立安全生产激励机制。安全生产激励机制可以鼓励施工人员主动参与安全管理,提高施工现场的安全性。可以通过设立安全生产奖、安全生产优秀个人奖等方式,鼓励施工人员积极参与安全管理。最后,加强安全培训。安全培训是提高矿山工程施工人员安全意识和技能的关键。要定期对施工人员进行安全培训,使施工人员掌握安全知识和操作技能。同时,要对培训效果进行考核,确保施工人员能够熟练掌握安全知识和操作技能。

### 3.6 应急预案与救援措施

在矿山工程施工过程中,安全事故难以完全避免。因此,制定应急预案,建立健全救援体系,确保在事故发生时能迅速启动应急预案,最大限度减少事故损失具有重要意义。以下是一些详细的应对策略:首先,制定详细的应急预案。应急预案是应对矿山工程安全事故的关键。要制定详细的应急预案,明确应急组织、应急措施、救援流程等内容。应急预案要涵盖各种可能发生的

安全事故,如坍塌、冒顶、瓦斯爆炸等。应急预案要具有可操作性,使施工人员在事故发生时能够迅速采取措施,减少事故损失。其次,定期组织应急演练。应急演练是检验应急预案有效性和提高应急组织、人员应急能力的关键<sup>[4]</sup>。要定期组织应急演练,检验应急预案的可行性和有效性,提高应急组织和人员的应急能力。应急演练结束后,要对演练结果进行总结,及时发现并改进应急预案存在的问题。另外,建立健全救援体系。救援体系是应对矿山工程安全事故的关键。要建立健全救援体系,确保在事故发生时能迅速启动应急预案,最大限度减少事故损失。救援体系包括救援组织、救援设备、救援流程等内容。要定期对救援设备进行检查、维护,确保救援设备能够正常运行。要建立救援流程,使施工人员在事故发生时能够迅速采取措施,减少事故损失。最后,加强应急预案与救援措施的培训。要加强应急预案与救援措施的培训,使施工人员了解应急预案的内容、救援流程等,提高施工人员在事故发生时的自救能力和应急能力。

### 结束语

虽然采矿技术随着采矿业快速发展而不断进步,但在实际建设中仍存在许多不确定因素。因此,本文针对矿山工程施工中的不安全因素提出了一系列应对策略,包括加强地质勘探、规范施工工艺、定期检查设备、提高人员素质、强化安全管理和制定应急预案等。这些策略有助于提高矿山工程施工的安全性,降低事故发生的概率。通过采取这些措施,可以有效地预防和减少矿山工程安全事故,确保工程顺利进行。

### 参考文献

- [1]张伟平,刘志强,谢广祥.(2021).矿山工程施工中不安全因素分析及应对策略研究.工程技术,1(2),23-24.
- [2]赵光辉,李伟.(2021).矿山工程施工中不安全因素分析及应对策略.科技视界,23(4),135-136.
- [3]李小明,张小明,贺伟.(2021).矿山工程施工中不安全因素分析及应对策略.科技资讯,35(3),128-129.
- [4]陈春花,郝建军,吕晓宇.(2020).矿山工程施工中不安全因素分析及应对策略.河南科技,38(5),54-55.