

# 采矿工程关键技术与安全监督管理要点研究

王冰霜

贵州省习水县工业和能源局 贵州 习水 564600

**摘要:** 本文将从采矿工程的关键技术和安全监督管理两个方面进行研究,旨在探讨如何提高采矿工程的效率和安全性。

**关键词:** 工程关键技术; 安全监督管理; 要点

## 引言

全球市场竞争愈演愈烈,矿产开采业面临的挑战也在不断增加。煤炭资源正在逐渐减少,这种变化极大地加大了井下煤炭的开采难度,由于目前我国大多数煤炭的开采大多属于井下煤炭,因此进一步完善井下煤炭工程采矿管理技术尤其重要。在对煤矿工程中相关采矿技术问题进行深入研究时,应该充分考虑到煤矿的地理位置和其所处区域的气候、环境等影响的因素,以便最终能够有效地保证整个煤矿采矿顺利进行。

### 1 采矿工程关键技术的原则和价值

采矿工程是一项复杂的工程领域,涉及到地质、机械、电气、材料等多个方面。其中关键技术的应用对于提高采矿效率、降低成本、保障安全等方面具有重要的作用。

#### 1.1 采矿工程关键技术的应用需要遵循以下几个原则:

**经济性原则:** 采矿工程关键技术的应用需要考虑经济性,即选择最优的技术方案,使得投入的成本能够得到最大的回报。**可行性原则:** 采矿工程关键技术的应用需要进行全面的分析和考虑,包括技术难度、可操作性、工期等方面<sup>[1]</sup>。需要保证技术方案的可行性。**安全性原则:** 采矿工程关键技术的应用需要保障工作人员的安全。在设计、操作、维护等方面需要严格遵守安全规范和标准,防止事故发生。**可持续性原则:** 采矿工程关键技术的应用需要考虑环境影响。在设计、操作、维护等方面需要采用环保材料和技术,降低对环境的破坏。

#### 1.2 采矿工程关键技术的应用具有以下几个方面的价值:

**提高采矿效率:** 采用先进的技术和设备可以大幅度提高采矿效率,缩短开采时间,提高产量和经济效益。**降低成本:** 采用新型材料和技术可以大幅度降低采矿成本,从而提高企业的竞争力和盈利能力。**保障安全:** 严格执行安全规范和标准,能够减少事故发生的可能性,降低人身伤亡和财产损失的风险。**环保可持续发展:** 采

用环保材料和技术可以降低对环境的破坏,保护生态环境,实现可持续发展。总之,采矿工程关键技术的应用具有重要的经济效益、社会效益和环境效益,能够提高采矿效率、降低成本、保障安全和促进可持续发展。

### 2 采矿工程安全监督管理的作用

采矿工程安全监督管理是指对采矿工程的安全生产进行监督和管理,确保采矿工程的安全、高效、环保进行。采矿工程安全监督管理的作用主要体现在以下几个方面:**保障工作人员的生命安全:** 采矿工程是一项高危行业,工作人员在采矿过程中面临着各种危险因素,如瓦斯爆炸、顶板塌方、机械事故等。安全监督管理可以通过制定安全规范和标准、建立安全培训和考核机制等措施,降低工作人员面临的风险,保障他们的生命安全。**保障采矿工程的安全和高效:** 安全监督管理可以制定采矿工程的安全生产规范和标准,规范采矿工程的操作流程和管理制度,确保采矿工程的安全和高效<sup>[2]</sup>。同时,安全监督管理还可以对采矿设备和材料进行质量检测 and 认证,确保设备和材料的质量符合要求,从而保障采矿工程的质量和效率。**促进采矿产业的可持续发展:** 安全监督管理可以推动采矿产业的可持续发展,通过推广环保材料和技术,降低对环境的破坏和对资源的浪费,实现资源的可持续利用。同时,安全监督管理还可以提高采矿工程的安全性和环保性,增强企业的竞争力和盈利能力,促进采矿产业的健康发展。

总之,采矿工程安全监督管理的作用体现在保障工作人员生命安全、保障采矿工程安全和高效、促进采矿产业可持续发展等方面。通过制定安全规范和标准、建立安全培训和考核机制等措施,可以提高采矿工程的安全性和环保性,增强企业的竞争力和盈利能力,促进采矿产业的健康发展。

### 3 采矿工程的关键技术

#### 3.1 采矿方法的选择

采矿方法的选择是采矿工程中非常重要的一环。不

同的矿体和地质条件需要采用不同的采矿方法。下面我们将介绍几种常见的采矿方法及其适用范围。首先,对于大规模的露天矿山,常采用爆破和装载机械进行采矿。这种采矿方法速度快,效率高,可以大大节约人工成本,并且对环境的影响相对较小。然而,这种方法也有一些缺点,比如对岩体的扰动较大,容易造成边坡失稳等问题。其次,对于深部矿山,则需要采用井下采矿方法,如长壁采煤和房柱采煤等。这种方法可以有效地减少对环境的影响,因为它们不需要使用爆破等对岩体扰动较大的方法<sup>[1]</sup>。然而,这种方法成本较高,效率也比较低,所以只有在经济条件许可的情况下才能使用。除了上述两种方法外,还有一些其他的采矿方法,如地下采矿、溶浸采矿等。这些方法适用于一些特殊的矿体和地质条件,但是成本较高,效率也比较低,因此通常需要配合其他的采矿方法进行应用。

### 3.2 采矿设备的优化

采矿设备的优化是采矿工程中非常重要的一环。现代采矿设备具有自动化、智能化和高效化的特点,能够大幅度提高采矿效率和安全性。下面我们将介绍几种常见的采矿设备及其优化方法。首先,对于大规模的露天矿山,常采用爆破和装载机械进行采矿。这种采矿方法速度快,效率高,可以大大节约人工成本,并且对环境的影响相对较小。然而,这种方法也有一些缺点,比如对岩体的扰动较大,容易造成边坡失稳等问题。其次,对于深部矿山,则需要采用井下采矿方法,如长壁采煤和房柱采煤等。这种方法可以有效地减少对环境的影响,因为它们不需要使用爆破等对岩体扰动较大的方法。然而,这种方法成本较高,效率也比较低,所以只有在经济条件许可的情况下才能使用。除了上述两种方法外,还有一些其他的采矿方法,如地下采矿、溶浸采矿等。这些方法适用于一些特殊的矿体和地质条件,但是成本较高,效率也比较低,因此通常需要配合其他的采矿方法进行应用。

### 3.3 采矿工艺的改进

采矿工艺的改进对提高采矿效率和安全性有着非常重要的意义。以下是一些常见的采矿工艺改进措施及其作用和实施方法:

#### 3.3.1 充填采矿法

充填采矿法是一种在矿山开采过程中将采空区用充填料充填的采矿方法<sup>[4]</sup>。这种方法可以减少矿山空区的面积,提高采矿效率和安全性。此外,充填采矿法还可以减少地表沉降和地下水的流失,保护环境。

#### 3.3.2 长壁采煤法

长壁采煤法是一种在矿山开采过程中使用长壁工作面进行采煤的采矿方法。这种方法可以减少矿山截煤工作量和支护工作量,提高采煤效率和安全性。此外,长壁采煤法还可以减少矿山事故的发生,提高生产安全性。

#### 3.3.3 大规模爆破技术

大规模爆破技术是一种在矿山开采过程中使用大型爆破设备进行爆破的采矿方法。这种方法可以减少爆破作业时间和工作量,提高采矿效率和安全性。此外,大规模爆破技术还可以减少地震和飞石等安全事故的发生,保障工人的安全。

#### 3.3.4 深井开采技术

深井开采技术是一种在矿山开采过程中使用深井钻机进行钻井的采矿方法。这种方法可以减少地表沉降和地下水的流失,保护环境。此外,深井开采技术还可以减少工作人员暴露在低温环境中的时间,提高生产安全性。

## 4 采矿工程的安全监督管理

### 4.1 安全生产责任制

安全生产责任制是采矿工程安全的基础。采矿企业应建立健全安全生产责任制,明确各级管理人员和员工的安全生产责任和义务。具体来说,应该做到以下几点:明确各级管理人员的安全生产责任。企业的负责人应该对整个企业的安全生产负总责,各部门的负责人也应该在各自的职责范围内对安全生产负责。制定明确的安全生产规章制度<sup>[5]</sup>。企业应该根据国家 and 地方的相关法律法规和标准,制定明确的安全生产规章制度,如安全生产培训制度、现场作业安全制度、危险品管理制度等。加强安全生产宣传教育和培训。企业应该加强对员工的安全意识和安全素质的培训,通过定期的培训和教育,提高员工的安全意识和安全技能。

实施严格的考核制度。企业应该实施严格的考核制度,对管理人员和员工的安全生产责任和义务落实情况进行考核,对不合格的人员进行严肃处理。总之,采取以上措施是为了建立健全安全生产责任制,明确各级管理人员和员工的安全生产责任和义务,从而实现采矿工程的安全生产。

### 4.2 安全生产管理体系

安全生产管理体系是采矿工程安全的重要保障。采矿企业应建立健全安全生产管理体系,包括安全生产规章制度、安全生产标准和安全生产管理程序等,确保采矿工程的安全生产得到有效的管理和控制。具体来说,应该做到以下几点:

建立完善的安全规章制度。企业应该根据国家 and 地方的相关法律法规和标准,建立完善的安全生产规

章制度,如安全生产培训制度、现场作业安全制度、危险品管理制度等。制定明确的安全生产标准。企业应该根据安全生产的实际情况,制定明确的安全生产标准,如工作场所安全要求、设备安全要求、作业人员安全要求等。建立完善的安全生产管理程序。企业应该建立完善的安全生产管理程序,如安全生产管理方案、现场安全检查制度、隐患整改制度等。定期进行安全生产检查。企业应该定期进行安全生产检查,及时发现和处理安全隐患,确保采矿工程的安全生产。

#### 4.3 安全生产监督管理

安全生产监督管理是保障采矿工程安全的重要手段。政府部门应加强对采矿企业的安全生产监督管理,建立健全安全生产监督管理制度,加强对采矿企业的安全生产检查和监督,及时发现和处理安全生产隐患,确保采矿工程的安全生产得到有效的监督和管理。具体来说,应该做到以下几点:

制定安全生产监督管理制度。政府部门应制定安全生产监督管理制度,明确监督管理的范围、内容、方式和程序等,确保监督管理工作有章可循、规范有序。

加强对采矿企业的安全生产检查和监督。政府部门应加强对采矿企业的安全生产检查和监督,执行高温、潮湿、有毒有害等作业情况的检查,以及关键岗位人员的监督等,及时发现和处理安全生产隐患,确保采矿工程的安全生产得到有效的监督和管理。

建立安全生产隐患排查和整治机制<sup>[6]</sup>。政府部门应建立安全生产隐患排查和整治机制,通过广泛宣传、加大惩罚力度等手段来提高安全意识,并加强对违规行为的调查处理,确保采矿工程的安全生产得到有效的监督和管理。加强对安全生产违法行为的打击力度。政府部门应加强对安全生产违法行为的打击力度,依法严惩违法行为,保障采矿工程的安全生产。

#### 4.4 加强对危险源的监控和管理

加强对危险源的监控和管理是保障采矿工程安全的重要措施之一。采矿企业需要建立完善的危险源辨识和

评估制度,对可能存在危险的区域进行重点监控。具体来说,应该做到以下几点:建立完善的危险源辨识和评估制度。采矿企业应建立完善的危险源辨识和评估制度,对可能存在危险的区域进行重点监控,确定危险源的等级和危害程度。重点监控危险源。采矿企业应对重点监控的危险源进行标识和警示,采取相应的安全措施,防止发生事故。定期进行安全检查。采矿企业应定期进行安全检查,对危险源的状况进行评估和检查,及时发现和处理安全隐患。建立应急预案。采矿企业应建立应急预案,对可能发生的事故进行处理和应对,确保员工的安全和企业的正常运转。总之,加强对危险源的监控和管理是保障采矿工程安全的重要措施之一,采矿企业需要建立完善的危险源辨识和评估制度,重点监控危险源,定期进行安全检查,建立应急预案等,确保采矿工程的安全生产得到有效的监督和管理。

#### 结语

采矿工程的关键技术和安全监督管理是保障采矿工程安全和提高采矿效率的重要手段。采矿企业应加强技术创新和管理创新,不断提高采矿工程的效率和安全性,为国家经济发展和社会进步做出贡献。

#### 参考文献:

- [1]张士威.采矿工程中的采矿技术与施工安全质量控制分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(6):129-131.
- [2]秦宇鹏.采矿工程中的采矿技术及其施工质量安全分析[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(5):41-43.
- [3]刘龙,汪明镜.采矿工程施工中不安全技术因素分析与对策建议[J].中国金属通报,2021(1):83-84.
- [4]侯欣欣.探究采矿工程施工中的不安全技术因素及解决对策[J].当代化工研究,2020(17):98-99
- [5]罗仕利.煤矿工程采矿技术与施工安全管理分析[J].冶金管理,2020(11):16+18.
- [6]嘉如慧.关于煤矿工程采矿技术与施工安全管理的研究[J].当代化工研究,2020(10):75-76.