

# 采矿工程中的采矿技术与施工安全研究

张小祥

兰州资源环境职业技术大学 甘肃兰州 730000

**摘要：**矿产资源的挖掘和应用对于促进我国经济建设工作的稳步运作具有极为重要的促进作用，切实促进社会的和平稳定发展，人民群众的生活质量可以借此机会获得显著提升。在当今社会中我国多以地下采矿为主要的工程形式，但由于地下环境较为恶劣，任何的操作失误都有可能造成严重的安全事故。为了可以在最大程度上提高采矿工程运作效率，同时保证相关工作人员的人身安全，就一定要强化采矿技术的科学合理性，并且要结合运用先进的安全管理思想，从多个角度出发提高采矿工作的安全性，真正助力采矿工程在安全稳定的环境中高效率运作，为后续各项采矿环节有条不紊地开展奠定坚实的基础。

**关键词：**采矿工程；采矿技术；安全措施

## Research on mining technology and construction safety in mining engineering

Xiaoxiang Zhang

Lanzhou University of Resources and Environment, Lanzhou 730000, China

**Abstract:** The exploration and utilization of mineral resources play an immensely crucial role in promoting the steady operation of China's economic development. This, in turn, contributes to the maintenance of social peace and stability while significantly improving the living standards of the general population. In today's society, underground mining is the primary form of engineering employed in China. However, the harsh underground environment poses the risk of serious safety accidents due to any operational errors. To maximize the operational efficiency of mining projects and ensure the personal safety of relevant personnel, it is imperative to strengthen the scientific rationale of mining technology. Advanced safety management concepts must also be applied comprehensively to enhance safety in mining operations. By addressing these aspects from multiple angles, we can genuinely support mining projects in operating with high efficiency within a safe and stable environment. This, in turn, establishes a solid foundation for the orderly progression of various mining activities in the future.

**Keywords:** Mining Engineering; Mining Technology; Safety Measures

我国的矿产资源十分丰富，并且拥有大量的煤炭资源和有色金属等，这些资源的挖掘和利用切实促进了我国采矿行业的稳步发展<sup>[1]</sup>。采矿工作所涉及到的内容复杂多样，需要根据矿井的现实情况灵活使用时候的工艺和技术，并且要做好相应的防护促使，紧跟时代的发展趋势不断完善现有的技术和管理思想，这样才能够切实促进采矿事业的蓬勃进步。采矿工程也能够根据地点的不同有所区别，分为露天及矿井两大类型，相关工作人员应该依据现实情况分别思考和应用适合的技术，这样能够从根本上提高我国采矿工程的高速运作，是提高我国采矿效率、优化矿产资源利用率的重要手段<sup>[2]</sup>。在采

矿工程中要保证施工安全稳定性，对于保护采矿人员安全和国家财产有着重要意义。

### 一、采矿技术与施工安全分析

采矿工程根据矿藏环境的不同能够进行分类。其中，矿工开采工作经常会因为矿藏位置较深而具备较高的工作难度，再加上采矿环境不具备较好的通风环境，井巷工程也十分复杂，这也在无形之中增加了采矿工程的难度。对于煤矿而言，采矿人员需要针对厚煤层能的实际条件使用适合的采矿工艺<sup>[3]</sup>。放顶煤开采工作要跟随工程的实施进度落实开展，在前方支承压力的基础上让处于工作面上部的煤矿能够受到压力而破碎，并且要在支

架尾部位置的切顶线附近实现冒落放出,并顺延刮板运输机的方向运送到顺槽胶带处。采矿工程施工安全管理工作所包含的内容较为繁杂,需要充分做好安全检查内容,并重视做好安全事故预警机制,针对于安全设备做好定期的维护工作。对于采矿人员则需要组织其定期参与到安全教育活动中,让其可以深切感知到自身的重要责任,严格依照既定的程序完成工程任务,并合理操作各项设备,避免出现任何的纰漏。安全施工理念实施的主要目的就是避免出现一切的安全事故<sup>[4]</sup>。

## 二、采矿技术的主要内容

### 1. 硬顶板和硬顶煤开采技术

硬顶板技术在应用的时候需要分析埋深情况,并合理使用低压小的环境实现对采矿环境的控制,充分借助岩层中的定向水压力及倾斜顶板等技术处理工作事宜。此技术经常和步距垮落技术进行结合,能够保证采矿技术的安全稳定开展,同时能够保证顶煤的快速破碎,让开采工作的效率获得了根本性的提升,还保证了顶煤回收率。硬顶煤采矿技术具备较强的综合性,可以考虑配合使用高压注水压裂技术和深孔爆破技术等<sup>[5]</sup>。但是此技术在应用的时候不具备较好的冒放性开采工作后所获得的块度较大。因此,想要让此技术在应用的时候获得更好的效果还要进行多方面的思考,积极运用创新思维进行合理研究。

### 2. 煤层分类开采技术

依照煤层的厚度能够分为薄、中、厚三种煤层,如果根据煤层倾斜角度的差异还能够将其分为近水平、缓倾斜、倾斜以及急倾斜煤层,针对不同类型的煤层所需要使用的技术技巧也会存在不同之处,采煤方法又能够细致划分为长壁采煤法、水力采煤法、放顶煤采煤法等。采煤工艺也能够细致分为炮采、综采等。其中,经常使用的是比较具有现代化特点的长壁综合机械化采煤法,此种技术较为先进,具有较好的应用价值<sup>[6]</sup>。对于薄煤层而言,则并不适宜使用综合机械化开采技术,应该配合使用刨煤机械设备,能够在一定程度上提升采矿效果,但在实际使用中会存在一定的局限性,适用条件相对严格,可靠性也有待考究。必要的情况下还是需要使用适合的机械设备给予技术支撑,让开采工作的安全性得到体现。

### 3. 填充开采技术

填充开采技术主要针对采空区施用,使用其他材料实现填充,让作业面的压力能够合理减轻。填充开采技术在运行期间最先使用到的是废弃石块,在当今社会中

已经发展成为填充膏体,此技术处于不断发展进步的状态。但是,该技术在使用的过程中一定要结合地压管理思想,这样才能够有效控制好围岩崩落问题,遏制地表下沉,为开采工作创造更为可靠的环境。

## 三、采矿工程施工安全技术管理

### 1. 强化安全管理质量

首先,要做好矿山开采工作前的勘察工作,并将相关数据保留下来。矿山开采过程较为复杂,一定要根据现实情况制定更为适宜的开采计划,对当地的地质条件进行考察,并对其中蕴含的所有数据内容整合分析,这样才能够绘制出更为科学合理的设计图纸<sup>[7]</sup>。其次,技术及设计人员之间应该做好技术交底工作。设计人员应该将图纸中的详情信息和各项细节技术人员,让技术人员能够将开采方案内容了然于心,明确后续的开采技术和相关工艺。再次,技术人员应该更加详细地对开采技术及工艺进行深入研究,尤其要对一些高深技术进行了解解和运用,能够合理使用先进技术降低采矿工作的难度,从根本上提高开采工作的效率。最后,需要强化安全监督力度,矿山开采期间做好监督管理是显著提升矿山开采安全性的重要途径,如果存在不够重视此项工作的情况,则会导致大部分精力使用在开采进度上,在无形之中增加了开采过程中的隐患因素。为此,要积极强化对矿山开采过程的安全监管力度,强化对相关人员的培训,对开采现场进行严格保护,保证开采工作井然有序地开展,各项工作都能够具备科学合理的特性。

### 2. 提升安全思想意识

采矿工程的安全风险相对较高,与其他行业相比,工程危险性较为显著,身为采矿企业有必要积极地增强自我安全意识和安全思想,要从思想视角逐步提升采矿工作人员的安全生产能力,这是非常关键的工作。要让采矿工作者可以在工作当中遵从安全采矿规范,切实有效地认识到采矿工作安全系数提高的措施。为有效地达成上述目标,切实展开安全培训教育自然显得极为关键,这是提升采矿人员的综合能力的核心要素,也是重要支撑<sup>[8]</sup>。目前来看,安全培训教育在减少安全事故的出现概率方面的作用显著,在煤矿企业的发展进程中,有必要细致入微地完成对矿山事故的分析,要对事故的具体原因和情况形成深切了解,并以此为基础梳理获取采矿安全管理的实践经验,要组织推动相应工作者的安全生产学习,更要在学习的过程中总结各种安全事故,以此来保障矿区生产的安全进行,增强人员的安全认识,进而增强其对安全采矿的了解,这样才可以切实有效地促

进采矿的安全系数的增长，才可以在潜移默化中保障相应人员的生命健康安全。联系目前的实际情况来看，安全培训教育应该作为首要工作执行，为采矿顺利稳定提供基础支持。

### 3. 做好矿区安全预防

对于矿产企业而言，在运作的过程中一定要做好矿区的安全预防，这样才能够在最大程度上降低安全事故的出现几率，将各种不良影响降到最低，切实有效地避免出现严重的经济损失，杜绝出现人员伤亡情况。还要充分做好对矿区内部瓦斯保护工作，并处理好防尘、防火等工作，杜绝出现大冒顶的情况<sup>[9]</sup>。为了能够积极适应当前社会环境，矿产企业还要在科学技术领域投入更多的资金和精力。对于一些技术性企业而言，科学技术是重要的生产力，在这种工作前提下，企业的管理人员需要将自己的眼光放得更加长远，在运用资金的时候需要增加在科研领域的投入比重，这样能够在更大程度上避免出现安全事故，企业需要对施工环境以及技术等方面内容加以细致化地改善，让各项技术都能够得到有优化，让企业在更加安全稳定的环境中高效率发展和生产，企业的整体效益得到完善和优化<sup>[10]</sup>。在处理矿区安全预防的时候会收获更好的成果。针对以往工作环境中较为薄弱的环节需要给予更多的重视，加大对新型设备的投入力度，为采矿行业的繁荣发展提供更多的动力源泉，在处理任何异常情况的时候都会具备更高的效率和效果，有助于企业实现更加长远的发展目标。

### 四、结束语

综上所述，采矿工程本身具备较强的特殊性特点，为了能够从原本的基础上提高采矿工程的安全性，相关人员一定要在实际工作环境中进行精细化地思考，对于提升采矿水平和管理安全性给予充分的重视，在工程正

式开展之前一定要根据每个区域的特性灵活应用相关技术，让各项工作开展都更加顺利。为了能够完善安全管理机制，则应该思考构建切实可行的防范措施，逐步贯彻管理机制内容的同时需要提高每个人的防范意识，将安全事故发生的几率降到最低，相关企业也可以获得更高的经济收益。由于采矿工程较为复杂，工序多种多样，只有保证提高施工的安全有效性才可以为整个采矿工程的顺利发展做出更大的贡献，真正促进采矿行业的可持续发展。

### 参考文献：

- [1]杨凯.采矿工程的采矿技术与施工安全的探讨[J].矿业装备, 2022(04): 150-151.
- [2]张国昌.采矿工程中的采矿技术与施工安全管理对策[J].世界有色金属, 2022(11): 46-48.
- [3]王迪.露天采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].世界有色金属, 2022(04): 45-47.
- [4]李明珠.采矿工程的采矿技术管理与施工安全的探讨[J].世界有色金属, 2022(03): 37-39.
- [5]乔宇.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].当代化工研究, 2022(01): 72-74.
- [6]雷杰添.浅析采矿技术在采矿工程中的运用与施工安全[J].中国锰业, 2021, 39(05): 61-63.
- [7]孙海利.煤炭采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].内蒙古煤炭经济, 2021(19): 83-84.
- [8]郭宁.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].矿业装备, 2021(05): 18-19.
- [9]李岩.浅析采矿工程中的采矿技术与施工安全[J].当代化工研究, 2021(19): 69-70.
- [10]冯聪.采矿工程中的采矿技术与施工安全研究[J].中国设备工程, 2021(18): 160-161.