

Application of Modern Technology in Mining Engineering

Wei WANG

Zheng Xin Company of Zhengzhou Coal Group, Zhengzhou, Henan, 452394

Abstract

With the passage of time, the concepts of environmental protection, energy conservation, health care and sustainable development are increasingly filling people's daily life, and affecting the development of many industries. Among them, the most prominent impact is on mining companies, mainly affecting their development process and management. Environmental protection and energy-saving mode are the core of current mining problems, and also a favorable barrier to enhance market competitiveness in modern and contemporary mining industry. Only by deeply understanding this concept and putting it into practice can we better promote the sustainable development of mining companies.

Key Words

Modernization, Technology, Mining Engineering, Application

DOI:10.18686/mkaqhb.v1i2.589

现代化工艺技术在采矿工程中的应用

王伟

郑煤集团郑新公司, 河南郑州, 452394

摘要

随着时光的飞逝, 环境保护、节约能源、医疗保健和可持续发展的概念日益充斥着人们的日常生活, 并且影响了许多行业的发展。其中对矿业公司影响最为突出, 主要影响其开发过程和管理经营, 在现当代采矿业中环境保护和节能模式是当前采矿业问题的核心, 也是增强市场竞争力的有利屏障。只有深入理解这个概念并且落到实处才可以更好的促进矿业公司的可持续发展。

关键词

现代化; 工艺技术; 采矿工程; 应用

1. 采矿工艺技术的特点

采矿工艺具有以下特点: (1) 煤炭作为不可再生资源正面临着枯竭的危险, 随着采矿业复杂性和不确定因素正在增加, 需要不断研发新技术和优化各种采矿方法来应对。传统的采矿技术大都会破坏环境, 根据现有的采矿方法优化创新技术迫在眉睫。(2) 结合矿产的开采范围与分布选择适宜的采矿工艺技术对资源进行开采, 煤是矿产资源重要组成部分, 目前开采公司分布的不均匀是由资源不均匀造成的。具有较高隐蔽性是地下矿产资源的特点, 要顺利开采它需要结合相应的勘探技术。结合工业发展现状, 使用先进的采矿工艺技术, 由于传统的采矿工艺技术, 会对工业区或农田等产生破坏, 所以对于不同地区需要使用合适的采矿工艺技术。

2. 现代化采矿工艺技术的发展要求

2.1 矿山采场的稳定性及围岩控制

将采空区使用废石进行填充, 不但能够控制生产过程中的安全因素, 还有助于生产效率的提高。例如应用高科技检测技术对地理地质环境进行监测, 分析实际开采过程中存在的不足, 结合实际技术对于顶板的破坏情况进行预测, 从而确保矿山的稳定性。

2.2 地下矿山无废开采工艺技术

对于废石的处理引发了广泛的关注, 考虑到安全因素, 地下矿山无废开采技术的重点在于优化工程布置。合理对工艺流程进行设计, 不要将全部的废墟弄出坑口, 减少对环境的破坏。

2.3 地下矿山地面沉降塌陷灾害预警

今后采矿技术工艺将越来越多的应用到现代化信息技术,例如应用现代地理位置技术。通过应用全球定位系统、地理信息系统以及遥感技术等,对矿区地表塌陷的情况进行分析,加强对地质环境的监测与记录,借助先进的分析系统对矿区安全生产环境进行评估,避免事故的发生。

3. 采矿工程中应用的一些现代化采矿技术

3.1 崩落采矿工艺技术

在国内的采矿工程中,对地压的管理使用的形式是崩落矿洞围岩,这就需要用到崩落采矿技术,地表崩塌的区域和崩落围岩的范围都能使用这种技术,它具有较广的应用范围。分层崩落、分段崩落、阶段崩落等等是崩落采矿重点,运用这种技术具有高效、迅速、安全等特点,在应用这种技术后,采矿强度和采矿生产效率能得到提升,工作量与生产成本得到降低。由于矿区开采工作具有较大的安全隐患,尤其是对于那些存在危险围岩的矿区开采工作。为了保证安全工作,需要采取崩落采矿工艺,利用相应的设备对危险类围岩进行崩落处理,之后再行开采作业,这样可以有效降低开采工作中的安全隐患问题,保证工作安全。通过多年的发展,崩落采矿工艺根据开采环境的不同,细分为分段崩落工艺和分层分段崩落工艺。在实际工程中的应用需要根据矿区的实际环境和情况以及危险围岩的分布状况选择最佳的崩落采矿工艺技术。

3.2 填充采矿工艺技术

采矿区使用其他种类材料作为填充物防止因为崩落围岩或下沉地表而造成安全隐患,这就可以用到填充采矿技术来改善这些危险。使用这种技术,采矿表面承受的压力是较大的,要得到缓解就需要通过支架来解决,空场采矿工艺技术指的是对开采区域进行重新分区,将矿区分成两个部分,首先开采的部分我们称其为矿房,而未开采的部分我们称其为矿柱,在实际开始作业中主要起到保护矿区环境的作用。这种作业模式可以有效降低矿区塌方的机率,保证对资源的有效开采。同时,在作业方式上也相对简便,在对矿房资源进行全面开采之后,需要利用相应的技术设备对矿区进行支撑作业,确保在进行矿柱开采时,不会导致大面积的塌方现

象,不会为施工人员造成安全威胁。这就对支撑设备的结构稳定性和强度提出了较高的要求,只有保证支撑设备的支撑质量,才能为开采作业提供安全的作业环境,保证对矿区资源的大幅度开采。

采矿工艺技术是对于那些出现采空区域的矿区进行开采作业的补足的采矿工艺,在其他技术无法开采的区域采用充填采矿工艺,可以有效实现对矿区资源的全面开采,进一步提升矿区资源的开采量和利用率。在实际应用的过程中,可以依据开采区域环境结合相应的支撑技术,对回采作业空间进行有效支撑,保证开采作业的安全开展。就以往的充填采矿工艺技术应用情况来说,在实际应用的过程中,安全得到保证,可以有效降低安全事故的发生几率,保证开采作业的顺利进行。

3.3 岩体加固开采工艺技术

加固内部构造与地表时应与合适的加固处理手段相结合,包括锚杆与锚索等等,增强实现岩层可靠性,防止岩层有坍塌与位移的情况的出现,保证能正常开展采矿工作,这就是加固岩体开采工艺技术。锚杆加固是适合在2~3m的表层岩层,锚索加固适合在10~20m的岩层和大范围岩体。一方面因为在开采的过程中,施工人员多多少少会遇到棘手的问题,这是无法避免的情况,毕竟做任何事情不可能从头到尾都是一帆风顺的,更何况是这个采矿工程,加上开采的过程中或者完成后还要搬运。但是现在的采矿过程中有了现代化工艺技术支持,那么就能够更快的有效的解决工作人员在采矿过程中遇到的难题,在搬运的环节上也更加省力与便捷,因此,现代化工艺技术对采矿工程中的应用将会大大的提高采矿工作的效率,另一方面在一定的程度上也避免了资源的大量浪费,正可谓是一举两得。

3.4 溶浸采矿工艺技术

与化学溶剂溶浸处理相结合,实现溶浸采矿技术。这种技术要求专门的技术工作者对矿产资源的化学与物理特性进行系统地探究,进行配置或选择恰当的试剂,将试剂倒入工作层中,对矿产资源进行处理与回收,借助化学反应原理。溶浸采矿工艺技术指的是利用某种化学物质对矿产资源进行液体转化,进而实现对矿产资源的有效开采。实际开采作业之前需要先对矿区的地质特征进行全面勘察,保证对矿区内地质结构的全面了解,依据矿产资源的化学特性和物理特性选择对应的化

学物质,使其在进入地层中能够与开采资源发生相应的化学反应,将固化的矿产资源转换成液体资源,实现对矿产资源的全面开采。这种采矿工艺相对于其他工艺,在施工安全方面存在较大的优势。同时,采矿的效率和质量也能得到保障。因其具有一定的环保性能,被大量矿区开采工作所以应用,是当前来说,具有良好发展前景的采矿工艺技术之一。

3.5 深矿井开采工艺技术

冲击地压和地热危害是开采深井要求处理的最紧要的问题,顶板、温度等等会制约开采深井。一般强冲击地压、地热危害、低岩石抗压力的区域是使用到深矿井开采技术。众所周知,采矿是工作人员在地底下进行的一种施工活动。它的安全系数相比较其它行业来说是比较低的,因为在采矿的过程中很可能因为多种原因而导致了矿井的崩塌,如果发生了矿井的崩塌这样的情况对于采矿人员来说是非常危险的。

3.6 缓倾斜煤层开采工艺技术

缓倾斜煤层的开采要求支护构造强度要高,在对厚煤层进行开采时,现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用徐连贵(山东能源新矿集团内蒙能源长城三矿建项

目队,内蒙古鄂尔多斯)开采技术方式使用在开采缓倾斜厚煤层中。在进行开采时这种技术可以避免四连杆的变形或滑倒,需要防止有裂缝出现在顶梁焊接。通常使用刨煤机进行开采薄煤层,体积小、功率小是刨煤机的优势,可以有效保证施工全程的安全。

4. 结束语

矿产资源作为社会生产活动的主要能源之一,其发展进程与社会经济的发展具有直接联系。要想保证我国社会经济的可持续发展,就必须保证采矿工作的顺利开展。现代化采矿工艺技术在采矿工作中的应用,不仅能够提升采矿工作的安全性能和环保性能,还能保证矿产资源的利用率,为我国社会经济的发展提供有效的资源支持。可见,对现代化采矿工艺技术进行研究的重要性。

参考文献

- [1]周瑞龙.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用与分析[J].世界有色金属,2016(18):122-123.
- [2]于凯.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探索[J].山东工业技术,2016(08):125.
- [3]代琪.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].中小企业管理与科技(中旬刊).2015(11): 24-25