

Exploration of Application of Modern Mining Technology in Mining Engineering

Anqi Zi

Ejin Horo Banner Emergency Management Bureau, Ordos, Inner Mongolia, 017000, China

Abstract

In the continuous economic and social development today, the economic total of our country has been effectively improved, while mining industry as one of the effective forces promoting economic development, in the quality and efficiency of mining has high requirements. In mining engineering, mining technology is an important part of which affects the overall quality and effect of mining. It can be seen that this technology itself has profound application value. At the same time, in mining engineering, the application of this technology is influenced by different factors. In order to ensure that the mining technology can play the due role, it is very necessary to analyze and optimize the mining technology. This paper will analyze the application and exploration of modern mining technology in mining engineering, hoping to bring some reference suggestions for related personnel.

Keywords

mining engineering; mining technology; application exploration

现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探索

訾安琪

伊金霍洛旗应急管理局, 中国·内蒙古·鄂尔多斯 017000

摘要

在经济社会不断发展的今天, 中国的经济总量获得了有效的提升, 而采矿行业作为推动经济发展的有效力量之一, 在采矿的质量和效率方面有着较高的要求。在采矿工程当中, 采矿工艺技术是其中的重要组成部分, 影响着采矿的整体质量和效果, 可见这项技术本身具有深厚的应用价值。同时, 在采矿工程当中, 对这项技术展开应用会受到不同因素的影响, 为了确保采矿工艺技术可以发挥出应有的作用, 对其进行分析与优化是十分必要的, 可以为中国采矿产业的发展奠定良好的基础。论文将对现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探索进行分析, 希望为相关人员带来一些参考建议。

关键词

采矿工程; 采矿工艺技术; 应用探索

1 引言

资源与能源作为经济发展中不可缺少的重要部分, 具备着十分关键的作用, 特别是其中的矿产资源, 在中国的经济的发展过程中扮演着重要的角色, 只有进一步提高矿产资源的开采质量和效率, 才能推动中国经济的可持续发展。目前, 中国的采矿行业也获得了一定的发展成果, 但在采矿工艺技术方面却存在着上升的空间。

2 采矿作业与采矿工程的简述

2.1 采矿作业的特征

采矿行业本身具备着较为明显的特征, 作为相关的从业人员, 需要加强对该行业的了解, 把握采矿作业的基本特

征。首先是困难性方面, 采矿作业本身具备着一定的难度, 由于在实际的作业过程中, 大多需要在地下矿井中展开活动^[1], 所以很容易受到地形等方面的限制, 需要承担相应的安全性风险。其次是固定性方面, 矿产资源本身的总量是固定的, 需要经历较长的时间沉淀, 才能形成相应的矿产资源, 并不存在可再生性。因此在开采的过程中, 需要保持严谨的态度, 来选择合适的矿址。最后是流动性方面, 在采矿工作当中, 人员的流动性较强, 其主要原因是采矿工程较多, 对人员的数量有一定的要求。

2.2 采矿工艺技术的性质

在采矿工艺技术当中, 具备着较为独特的性质, 具体来说, 可以涵盖为以下内容: 第一, 采矿工艺技术会受到开采条件的影响, 所以在实际的采矿作业当中, 相关人员需要根据开采的具体状况, 来选择与之契合的开采技术。第二, 采矿工艺技术的选择会受到区域分布特征的影响, 由于不同区域的环境有着差异性, 所以相关人员需要加强对当地条件

【作者简介】訾安琪(1983-), 女, 中国内蒙古鄂尔多斯人, 本科, 助理工程师, 从事采矿工程研究。

的探究,选择合适的技术进行开采。第三,采矿工艺技术的效果会受到技术人员能力的影响,专业能力过关的技术人员自然可以让采矿工艺技术发挥出应有的作用,反之亦然,所以应选择综合素质强、专业能力过关的工作人员。

2.3 采矿工程中常见的技术问题

在具体的采矿工程当中,很容易遇到技术方面的问题。一是在采矿工程中所遭遇的问题,由于采矿工艺技术的效果会影响到采矿作业的实际质量和效率,但对实际采矿过程进行分析,可以发现许多问题的出现都和采矿工艺技术的使用不当有关,或是技术含量较低,影响了最终的开采效率。二是安全生产方面,采矿工程本身具备一定的风险性,若是没有做好现场管理工作,或是出现技术使用不当等方面的问题,也很有可能引发安全事故的发生,所以应做好安全生产工作方面的工作。

3 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用现状

3.1 溶浸技术

溶浸技术是当前采矿工程中常用的技术之一^[2],具体来说,是对溶浸液展开了应用,而矿石受到溶浸液的影响,会出现一定的化学反应,这对后续的开采工作来说是十分有利的。在对这项技术展开应用时,需要工作人员先对开采现场进行全方位的勘察,了解当地的地质等环境条件,并对矿产资源的分布状况进行明确,以便设定出可行性较强的开采策略。在对开采区域的矿产资源性质进行明确后,即可根据实际的需要来选择合适的溶浸液,以便为后续的开采工作奠定良好的基础。

3.2 崩落技术

在采矿工程当中,受到地形、技术等方面的影响,导致该工程具有较强的风险性,如在开采作业的实际过程中,就很容易受到危险围岩结构的影响,进而引发一系列的安全事故,给工作人员的生命健康安全带来严重的威胁。所以,对危险围岩进行相应的处理有着充足的必要性。而崩落技术则能有效地解决这一问题,作为应用程度较高的现代化采矿工艺技术,该技术可以对危险围岩进行有效的处理,提高采矿作业整体的安全性。具体来说,这一技术可以有效去除较为危险的结构与杂质,让采矿工作本身更加安全、稳定,能有效排除潜在的安全风险因素。目前,常用的崩落技术有底柱分段崩落、无底柱分段崩落这两种方式。

3.3 空场技术

在目前的采矿工程当中,空场技术也是常被应用的现代化采矿工艺技术之一,需要在开采的场所当中,对矿柱和矿房进行分隔,并利用科学的手段来逐步进行采矿作业(图1)。这一技术的优势在于可以有效提高采矿的整体质量和效率,还能在一定程度上减少安全事故的发生概率,能避免出现支撑结构变形的情况,让采矿作业更顺利地进行。在具

体的应用过程当中,相关人员需要对矿柱展开应用,使其可以保持一个支撑性的作用,在形成一个开放的空间后,即可对矿产资源进行开采。但相关人员需要注意,在使用这一技术时需要与其他的技术和设备进行结合,这样才能避免矿石变形状况的出现。



图1 空场采矿

3.4 岩体加固技术

采矿工程本身很容易受到其他因素的影响,在具体的作业过程中,如气候、地质等因素,都会影响到采矿工程整体的质量和效率,进而引发岩体结构缺乏稳定性的情况,这无疑会提高采矿作业的风险性。而岩体加固技术作为现代化采矿工艺技术中的重要组成部分,可以将空场技术、填充技术以及其他相关技术进行结合,有效提高采矿作业的安全性和效率,让该工程可以顺利地顺利进行。这一技术主要是利用注浆、支护等方法,对破碎的岩体或流沙进行加固处理。

3.5 填充技术

在采矿工程当中,常常需要在深层矿井进行作业,而填充技术也是现代化采矿工艺技术的一部分,常被应用于深层矿井作业当中,可以起到一定的支护作用。具体来说,这一技术主要是对胶结填充物、水沙等展开了影响,以此来提高支护结构的稳定性,让采矿工程可以更安全、有效地进行。同时,这一技术具有较强的适应性,可以有效减少开采作业的难度,因此在目前得到了广泛的应用。此外,对于岩爆、冒落等方面的问题,这一技术也能发挥出一定的作用。

4 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用前景

4.1 采矿工程技术的节能环保化

在采矿工程当中,其中的搬运作业、爆破作业不断扩大,这也让采矿作业的工作量不断变大,所以这一工程对人力和物力有着较高的要求。但在对人力、物力等相关资源进行了补充后,就很有可能引发资源浪费的问题^[3],而这无疑会对开采的质量带来不利影响,进而导致相应的经济效益有所下降。而随着对现代化采矿工艺技术的应用,目前已逐渐展现

出较强的环保性,并且可以有效地减少资源浪费的现象,让爆破、搬运等作业的成本也有所减少,以此来为开采的质量带来保障,所以需要对其进行重视。

4.2 地面沉降预警技术

在采矿工程的进行过程中,若是开采量逐渐变大,开采的深度也会随之增加,进而有可能会引发地面沉降的问题,这无疑会提高采矿工程的危险性,给工作人员的生命健康安全带来巨大的危险。而对现代化采矿工艺技术进行优化与创新后,可以从这个方向出发,在确保开采作业可以顺利进行的同时,加强对探测技术、地理信息技术的应用,以此来观察地层变动的具体状况,分析地面沉降问题的出现概率,进而提前做好预警工作,有效提高采矿作业的安全性与稳定性。

4.3 信息化和物联网技术

目前,中国已步入信息化时代,诸多领域都与信息技术产生了融合,实现了部分传统行业的转型升级。对于采矿工程来说,信息技术和物联网技术也与其进行融合,并发挥出越来越大的作用。受到这些技术的影响,采矿作业无疑变得更加高效,并走向了信息化、智能化的发展路径。同时,在面对一些较为复杂的采矿作业问题时,矿业公司也可以对这些技术展开应用,以此来解决相关问题。如在矿场中的一些重要位置,都可以被安装物联网设备、传感器等,以便于及时了解矿场的实际状况以及采矿的实际效率。而这些被收集到的数据,则能被上传到数据中心或云平台,采矿企业就可以对其进行综合性的分析,并及时对采矿策略进行调整,让采矿作业更顺利地进行。此外,在资源分配方面,信息技术也能发挥出重要的作用,进一步提高调度的效能,减少资源浪费现象的发生,让采矿作业的整体操作水平得到提升。对于采矿领域来说,信息化和物联网技术的出现,无疑是将其推动到更系统、智能的方向不断前进,让采矿领域可以拥有更光明的前途。

4.4 自动化和机器人技术

在采矿工程当中,自动化技术也能得到广泛的应用,如自动装载系统、自动化控制系统的出现,无疑可以打破传统采矿对人力的依赖性,并提高采矿工程的安全性与生产效率。同时,对机器人技术展开应用,可以将其扩展到环境较为危险的区域当中,如深海、高空这些区域,利用机器人来进行采矿等作业,可以让操作更加精确,且打破环境对人工操作的影响与限制。对于中国的采矿工程来说,自动化技术和机器人技术无疑可以为开辟全新的研究方向,并为采矿领域的发展注入新的活力。

5 现代化采矿工艺技术的创新应用发展

5.1 加强科研投入,促进技术的创新与发展

为了推动采矿工艺技术的高质量发展,需要从科研的角度方面入手,提高科研投入的力度,以此来为采矿工艺技

术的研究提供支撑。具体来说,地方政府首先需要在政策方面进行支持,如借助税收优惠、财政补贴等方面的策略,让企业可以进一步提高对采矿工艺技术的研究与创新,并进一步提高研究的力度。同时,企业也可以加强与科研机构、高校等场所的合作,让更多的人认识并参与到现场现代化采矿工艺技术的研究过程当中,如借助产学研合作,进一步提高对新技术的研究质量和效率。此外,在全球化的背景下,还可以在国际上对现代化采矿工艺技术进行交流,如借助国际人才交流等方式,让更多的人才参与到对采矿工艺技术的探究当中,为其提供新的想法、思路,进而有效提高采矿工艺技术的创新力度。

5.2 对采矿行业的政策法规进行完善

为了促进现代化采矿工艺技术的创新与发展,应对与之相关的政策、法律法规进行完善,而这些政策与法律法规可以形成高质量的监督、管理作用,对采矿领域的发展有着重要的影响。相关人员应确保所出台的政策、法律法规对采矿工艺技术的创新有着积极的作用。具体来说,不同的区域都需要加强对当地采矿行业政策、法律法规的了解,并对其进行深层次的分析,以便于做出合适的调整。同时,要确保这些政策、法律法规可以得到落实,以便于推动现代化采矿工艺技术的有效发展。

5.3 加强对采矿工艺技术人才的培育

在采矿作业当中,工作人员作为使用现代化采矿工艺技术的主体,其自身专业能力的高低,影响着技术所展现出的作用,进而关系到了采矿的整体质量和效率。为此,应加强对技术人才的培育,以便于为采矿领域的发展注入新的活力。相关机构需要提高对人才培养的重视程度,定期召开培训会议,讲解新型的采矿工艺技术。相关企业也可以适当提高招聘门槛,积极引入专业能力过关、综合素质较强的人才^[4],以便于为采矿工艺技术的正确实施提供保障。

6 结语

目前,中国的科学技术不断深化,采矿工艺技术也随之获得了有效的优化,为了进一步发挥出该技术的作用,对现代化采矿工艺技术展开探究有着充足的必要性。相关人员也需要加强对该技术的了解,掌握该技术的应用前景与创新方向,进而为采矿工程领域的发展注入新的动力。

参考文献

- [1] 张千.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探讨[J].石河子科技,2024(1):19-20.
- [2] 尹鑫,王健.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].价值工程,2024,43(3):116-118.
- [3] 张海鹏.现代化采矿工艺技术在非煤矿山工程中的应用[J].中国金属通报,2024(1):23-25.
- [4] 王琳.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2023(18):154-156.