

# 浅析现代化工艺技术在采矿工程中的应用

常保国

阳泉煤业集团兴峪煤业有限责任公司

DOI:10.18686/gmsm.v1i2.14

**[摘要]** 现如今,我国的国民经济在快速的发展,社会在不断的进步,对矿产资源的开发与利用也在不断提高,我国正在各个领域促进可持续发展和环境保护意识。因此,现代技术在采矿项目中的应用也需要将绿色、环保和低碳原则融入现代技术。在科学技术水平高速发展的背景之下,越来越多的新型工艺以及设备在采矿中得到科学合理的使用,这是进一步提升采矿工艺技术化水平的有效手段,并且保障才换工作的整体效率与安全性。本文主要在采矿工程中对现代化工艺技术的运用进行分析,从而我国的矿产资源得以有效的开采与利用。

**[关键词]** 采矿工程; 现代化工艺技术; 应用

矿产资源在中国社会经济发展向前推进的过程中有举足轻重的地位,而且已经逐渐演变为中国广大人民群众日常生活生产相关工作的构成成分,采矿作业其实就是对现代化程度比较高的采矿工艺技术措施加以一定应用,针对位于地下或地表之上的矿产资源展开开采的工作。在此基础上我们也要提高对开环境的重视程度,并且通过不断完善的方式有效提升社会经济发展。

## 1 采矿的现状

### 1.1 采矿业的发展

矿产资源的开采势必会造成矿产资源枯竭、矿产资源质量变差,使得开采条件越来越差,而矿产资源变得稀少,价格也会随之升高,开采的成本也会升高,但采出的矿产质量差造成矿产贫化,从而影响了采矿的效率、质量和经济效益,因此其会严重影响到采矿业的发展。

### 1.2 采矿设备和采矿人员

在采矿作业中的设备和工作人员会根据采矿工作的进度和地点进行迁移。在开采矿产资源时要进行挖掘开采的路线和巷道的确定,并且要做好采矿前的准备工作,这样才能顺利地进行回采工作。这三者的关系必须相辅相成,这样才能保证采矿工作顺利进行。如果没有做到相互协调,那么将会导致矿产资源减少和采矿失调等现象。

## 2 采矿工艺技术

### 2.1 根据开采条件的不同,对采矿工艺进行改进

由于各种复杂的自然因素的影响,矿产资源得以开采。在工业化发展的背景下,充分利用这些资源可以保持整体经济效益。可持续的经济和社会建设也将面临采矿枯竭的现象。目前,矿山开采工作仍然面临着很大的困难。它需要增加先进的技术来满足现代社会的发展需要。根据不同的开采条件,会产生不同程度的废物和破坏。因此,根据不同的开采条件,开采技术需要改进。例如,在开采水、天然气和石油时,可以使用采集技术,这不仅可以保护地层结构,还可以充分利用资源,以免影响地层结构的稳定性。

### 2.2 根据矿产的实际分布情况,为其增加合理的工艺技术

在我国,矿产资源的产生主要是煤、矿物、石油等。这些资源分布不均。至于矿产资源,它们具有更高的隐蔽性。为了收集它们,需要使用更特殊的勘探技术。随着现代社会的发展,工业化的加速发展,资源分配的现象也发生了变化。因此,工业的实际发展改变了采矿技术。因此,有必要根据不同地区的地表条件,提出不同的开采技术。

### 2.3 工作人员的自身素质与采矿工艺技术存在较大关系

采矿工作范围更广,人员流动性更大。不同矿区使用的采矿设备也不同。在当前的发展中,随着对采矿工作需求的不断变化,工人仍然需要调整设备。在实际工作中,工人需要了解设备,以促进采矿工作的积极发展和实施。采矿业也应该关注人员素质。随着采矿技术的逐步改进和设备精度的提高,有必要培训员工的技能和能力,以确保他们能够充分应对工作中的情况。开采矿产资源时,最重要的工作过程是挖掘通道。在收集的早期阶段,将安装设备,以便采矿。在工作流程的实际实施过程中,还必须确保各个方面相互合作。在工作中,根据整个项目的实际情况,有必要对其施工进行规划,以确保工作中的管理和控制。同时,当隧道开挖时,需要安装和调试设备。

## 3 采矿工程中的现代工艺技应用现状

### 3.1 空场采矿工艺技术

空场采矿工艺技术具有较高的开采率,是目前应用范围最广的采矿技术。在实际的应用中,采矿人员应先将采矿区分为矿柱和矿房两个区域,然后分别对其进行开发。采矿人员在开采矿房时,在有矿柱作为支撑的情况下,大多采用敞空式的开采形式;而开采矿柱时,为了确保矿房的稳定性,防止矿房在矿柱的开采过程中发生变形,必须结合开采的实际情况来选择相应的开采工艺。

### 3.2 充填采矿工艺技术

充填采矿工艺技术主要应用在回采工作之前,利用填充材料来逐一填补采空区,控制采场低压,保护矿场周围的岩石,防止采空区的围岩发生破裂或位移,从而破坏采矿场所,出现地面塌陷的情况。此外,在采矿工程中运用填充技术,

能够有效提高矿产资源的回采率,减少矿石的贫化概率,同时减少地面尾矿坝的占地面积,增加采矿地单位的经济效率,改善采矿环境;最后,充填采矿工艺技术能够有效避免具有自然倾向的矿床,在采矿过程中发生火灾事故。

### 3.3 岩体加固工艺技术

采矿单位在开采的工程中,时常会受到气候、采矿设备、矿场地质状况等因素的影响,导致采矿场的采矿区或围岩变得不稳定,想要规避这种情况,必须要使用锚索工具,对采矿场所的围岩、顶板进行加固防护,使用这种方法来对围岩进行加固的技术就是岩体加固工艺技术。在实际的采矿工作中,采矿人员会把岩体加固工艺技术与空场采矿工艺技术和充填采矿工艺技术完美融合在一起,从而提高采矿的安全性。此外,注浆法和支柱法是最常见的岩体加固法,其可以有效对周围的岩体进行加固,防止采矿过程中发生破碎岩体以及流沙现象。

### 3.4 溶浸采矿工艺技术

溶浸采矿工艺技术是目前市面上应用最广的化学开采技术,它指的是利用地质勘查的结果,对采所采矿体的物理特性和化学特性进行分析与探究,根据其相关产物的化学特性,将对应的溶浸液灌入矿层中,从而对矿产资源进行有效的开采。溶浸采矿技术除了具有较高的安全环保性,还具有较高的安全性,符合低碳环保的绿色开采理念。

### 3.5 崩落采矿工艺技术

崩落采矿工艺技术是把采矿作业区中可能会发生危险的区域实行崩落,有效降低顶层的崩塌风险,保障采矿区的安全。目前,常用的集中崩落采矿工艺技术有无底柱分段崩落法和有底柱分段崩落法,其中无底柱分段崩落法,对采矿场所的采矿设备有极高的要求,但其能够有效的节省人力成本,且其分段临时底柱会在采矿人员对巷道进行回采作业时消失,因此被广泛的用在采矿工艺技术中;而有底柱分段崩落法,能够有效的对主要漏斗的间距、阶段高度、分段水平断面尺寸等有关数据进行科学合理的设计,为采矿人员选择合理的采矿方案提供有力的数据支持。

## 4 现代化采矿工艺技术的发展前景

安全性与实际的开采率是现代采矿工作所面对的主要问题,地下矿山的废弃物及灾害情况是采矿工作必须不断探讨与深化的问题。在使用采矿工艺技术的同时必须融合实际,进一步控制灾害技术。

### 4.1 矿山采场的稳定性及围岩控制

将采空区使用废石及尾矿进行填充,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,分析实际地址中存在的不足,结合实验室技术对于顶板的破坏情况进行预测,从而提高进行加固,确保矿山的稳定性。

### 4.2 地下矿山无废开采工艺技术

通常情况下,采矿过程中需要通过搬运或爆破方式进行处理,尽管能够获得一定的收益,但是需要投入较多的人力与资金,甚至影响到整体工作效率。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采掘工程布置。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。

### 4.3 地下矿山地面沉降塌陷灾害预警

今后采矿工艺技术将越来越多的应用到现代化信息技术,例如现代地理位置信息技术。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。矿业开采工作中,采用现代采矿技术有非常高的使用优势,首先从安全的角度来讲能够有效的改善安全性,保证工作者的人身安全及设备设施等财产安全。效率方面采用机械化作业,稳定又高效,且可持续工作长时间。在现代矿业发展背景下,矿业开采工业新技术与环境保护理念及可持续、可再生理念相结合,能有效改善矿业开采的经济收益及社会收益。

## 5 结语

综上所述,采矿单位要根据矿场的实际情况,科学合理的选择绿色采矿工艺技术,以此来有效的提高矿产资源的开采效率和单位的经济效率,并保障采矿场所的安全性和稳定性。

### [参考文献]

- [1]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):37+3.
- [2]史贵栋.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].科技展望,2017,(2):47.
- [3]方红东.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017,(18):79.
- [4]黄启.现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用探索[J].建筑工程技术与设计,2017,(23):38+51.