

在采矿作业中采矿工艺技术的应用

马建堂

【摘要】随着经济的发展，对矿物的需求量越来越多，采矿业也随之发展，采矿工艺也有了很大的进展。采矿工艺在采矿业中发挥着重要的作用，对提高采矿的效率，维护采矿工人的安全具有重要的意义。本文在采矿工艺应用的重要性的基础上，分析了在采矿作业中采矿工艺的具体应用和应用中的注意事项以及未来采矿工艺的发展趋势。

【关键词】采矿作业；采矿工艺；特点；应用

采矿是一种地下活动，在采矿的过程中存在着很多危险隐患。为了保证采矿过程的安全，提高采矿的效率，采矿工艺的更新和应用非常重要。随着采矿事业的发展，目前在采矿业中出现的采矿工艺也越来越多，探讨这些采矿工艺在采矿作业中的应用对提高采矿效率，保证采矿过程的安全具有重要的意义。

1. 采矿作业中采矿工艺应用的重要性

1.1. 提高采矿效率

矿产开采是将矿石从石头中分离，然后搬运到地面的过程中。这个过程如果单纯的依靠人工作业，从开采到搬运会耗费大量的时间，而且在开采过程中一些开采难题的解决也会耗费大量的时间。采矿工业中采矿工艺的应用能够有效的解决开采过程中的难题，提高采矿效率，提高企业的经济效益，提高企业的竞争力。

1.2. 维护采矿过程的安全

矿产的开采活动是一种地下活动，在开采矿产的过程中可能因为多种原因发生矿井坍塌事故，给采矿工人的安全带来严重的威胁。在采矿作业中应用采矿工艺能很好的实现采矿过程的动态监测，维护采矿过程的安全。

1.3. 实现矿产资源的绿色开采

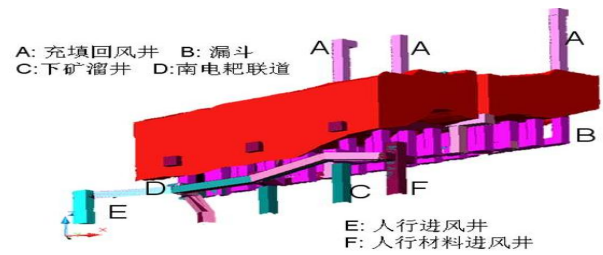
在新的经济形势下，绿色经济、低碳经济的发展观念日渐深入人心。在采矿作业中应用采矿工艺能够有效的降低采矿过程的能耗，实现节能减排，实现矿产资源绿色开采的目标。

2. 采矿作业中采矿工艺的应用

2.1. 空场采矿工艺

在采矿作业中应用空场采矿工艺的流程：首先，将矿产块分为矿柱与矿房两部分；然后，先对矿房进行回采，再对矿柱进行回采，在进行矿房的回采时使用敞空的形式，同时使用围岩与矿柱来加强矿房的稳固性。最后，在矿房的开采完成之后，要及时对矿柱进行回采，同时及时处理采空区。为了有效的改善对矿柱进行回采的条件，可以使用填充料对矿房进行填充，填充之后再

采用相应的技术进行矿柱的回采^[1]。

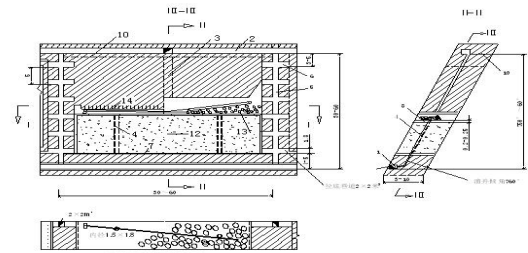


空场采矿技术图

2.2. 崩落采矿工艺

在采矿作业中应用崩落采矿工艺的核心是将围岩崩落，以达到管理地压的目的。在围岩崩落的过程中，要以回采工作面的推进为依据，对围岩的崩落进程进行有效的计划和安排，同时对采矿区进行有效的填充。

2.3. 充填采矿工艺



充填采矿工艺图

在采矿作业中应用充填采矿工艺的核心是在采矿作业中随着回采工作面的推移使用填充料对采空区进行填充。填充采空区是为了有效的利用成型的充填体进行地压的管理，从而对围岩的崩落与地表的下沉进行更好的管理，从而为回采过程创造一个良好的环境。同时还能有效的防止因矿石自燃而产生的火灾事故^[2]。

2.4. 溶浸采矿工艺

在采矿作业中应用的溶浸采矿工艺的实质是化学采矿工艺，它的工艺依据是将矿石的物理性质与化学特性有效的结合，在矿石层中注入一种溶浸液，通过矿石层和溶浸液的化学反应将需要开采的矿石以液体的形

式从矿石层中浸出，回收利用，从而实现采矿的目的。

2.5.岩体加固技术

在采矿过程中对岩体进行加固使用的是锚杆或者锚索。一般情况下，使用锚杆进行岩体支护只能加固到岩石表面 2-3 米，使用锚索进行加固可以深入到岩层内部 10—20 米以上，加固的范围更大。使用锚索进行岩体加固的应用范围非常广泛，例如：采矿场所的上下盘围岩和顶板、大型的地下室和溜井、不稳固的岩体等。使用锚索进行加固，加强围岩的稳固性，扩大了充填工艺和空场工艺的使用范围。对破碎的岩石和流砂进行注浆加固，可以增强井巷的通过度^[3]。

3.在采矿作业中使用采矿工艺的注意事项

第一，使用空场采矿工艺的时候，对采空区的处理不能操之过急，首先要进行围岩与矿石的加固，然后再进行处理。第二，使用崩落采矿工艺的时候，要注意这种工艺的使用范围，一般应用在容易发生崩落情况的围岩的开采中或者是可以出现塌陷的地表的矿体的开采中。同时，在开采的过程中要使用合适的回采方式进行回采。第三，使用充填采矿工艺时，要将开采面的推进方向和矿块的结构相结合，使用科学的填充方式进行填充。第四，使用溶浸采矿工艺时，要注意浸出方式与浸出地点的差异，根据浸出地点的不同选择合适的浸出方式。第五，使用岩体加固技术时，要根据需要加固面的深度选择合适的加固技术，同时要保证加固的质量。

4.采矿作业中采矿工艺的发展趋势

4.1.绿色开采技术的应用

随着经济的发展和采矿技术的发展，目前在煤炭开采中的绿色开采工艺有以下几种，分别是：保水开采工艺、煤与天然气共采工艺、洁净煤技术等。随着这些绿色开采工艺的应用，在取得经济效益的同时也取得了很好的社会效益。随着科技的发展，绿色开采技术必将逐

渐应用于各种矿产资源的开采中。

4.2.对岩层稳定性的控制将进一步提升

在采矿过程中最害怕出现的就是岩层的崩塌，在未来的采矿作业中，对于岩层稳定性的检测和岩层的加固必然会出现一系列的新技术，例如通过地压监测、物理模拟和数值模拟等监测手段来对围岩的稳定性进行动态的检测。同时还可以在实验室中通过进行实验来对顶板的破坏模式进行预测，从而选择合适的加固措施对顶板进行加固。

5.结束语

采矿作业中的采矿工艺有空场采矿工艺、崩落采矿工艺、充填采矿工艺、溶浸采矿工艺、岩体加固工艺等。每种工艺在使用过程中都有自己的使用方法，所以在使用过程中要按照工艺的使用流程，注意使用过程中会出现的问题进行合理的施工操作。在未来的采矿工艺中，绿色采矿工艺将进一步发展，同时为了保证采矿过程的安全性，对岩体的加固技术和对岩体稳固性的监测技术也将有进一步的发展。

【参考文献】

[1]王银刚.采矿工艺技术的应用及相应的技术改造的分析[J].中国科技纵横,2014,(9):186.

[2]周勇良.探析采矿作业中采矿工艺技术的应用[J].科技与创新,2014,(17):66.

[3]李建民.采矿作业中几种常见采矿工艺技术的应用[J].科技资讯,2014,(29):64.

作者简介：马建堂，1986年11月10日出生；性别：男；民族：汉族；籍贯：甘肃省兰州市；全日制大学专科学历，毕业于昆明冶金高等专科学校煤矿开采技术专业，助理工程师。长期从事煤矿开采、掘进、通风、防突等专业技术工作。