

# 现代化工艺技术在采矿工程中的应用分析

## Application Analysis of Modern Technology in Mining Engineering

陆树飞

Shufei Lu

煤炭工业石家庄设计研究院有限公司贵州分公司 中国·贵州 贵阳 550004

Guizhou Branch of Shijiazhuang Design and Research Institute Co., Ltd. of Coal Industry, Guiyang, Guizhou, 550004, China

**摘要:** 在当下社会的生产生活以及人们的日常工作,对于能源的需求量相对来说是比较大的,所提出来的要求也是比较高的,这能够推动采矿工程的有效发展。矿产资源是各种不同类型生产活动所需要的主要能源,矿产能源的发展进程和社会经济的发展两者之间的联系是非常紧密的,想要确保中国社会经济的可持续性发展和进步,那么就必须进一步加大对于采矿工作投入的力度,对现代化的采矿工艺技术进行更加深入的研究,从根源上提高这方面的技术水平,确保矿产资源可以得到更加合理的应用。

**Abstract:** In the current social production and life and people's daily work, the demand for energy is relatively large, and the requirements are relatively high, which can promote the effective development of mining engineering. Mineral resources are the main energy required by various types of production activities. The development process of mineral energy and socio-economic development are closely linked. In order to ensure the sustainable development and progress of China's social economy, we must further increase the investment in mining work, conduct more in-depth research on modern mining technology, and improve the technical level in this regard from the root, ensure that mineral resources can be used more reasonably.

**关键词:** 采矿工业; 现代化技术; 采矿工程

**Keywords:** mining industry; modern technology; mining engineering

**DOI:** 10.12346/etr.v4i7.6645

## 1 引言

在社会所开展的一系列生产活动当中,对于矿产资源的需求是比较多的,离不开矿产资源的合理支持。在大力推动生产工作的有效发展时,对于矿产资源的需求量也在明显的上升,但是从目前所开展的一系列采购工作来分析,还能够发现存在着的采矿工艺非常的落后,设备无法跟上发展速度等多方面的现象。在进行采矿的这个过程当中,对于矿产资源的利用率会造成一定的打击,可能会有一定的资源浪费情况出现,这不仅仅会对中国社会的可持续发展造成一定的影响,而且还没有办法提供充足的矿产资源支持,对中国社会经济的进步造成了严重的制约。为此我们需要更加深入地对现代化调控工艺技术进行研究和分析,从根源上使得采矿工艺水平得到上升。

## 2 现代化采矿工艺技术在采矿工程中的应用

采矿工程本身所具有的一些特性决定了这个工程属于高危性质的行业,在实际生产作业开展的时候,施工人员面临的安全隐患问题也是比较多的,如果对于这些安全隐患问题没有及时采取有效的措施做好防护,那么就会严重打击到施工人员的身心健康。为了能够确保采矿工程开展得更加顺利,那么就需要在这方面制定更加合理更加有效的安全管理工作。在实际进行开采的这个过程当中在保证了开采质量的同时,也需要确保各项作业进行的安全性,同时对现代化采矿工艺也需要逐渐的引进,使得采矿工作的效率水平可以得到进一步的加强,也能够推动这个行业的有效发展和健康的进步,为中国社会活动的有效展开提供更加充足的资源保障,这样能力能够使得中国社会经济的发展水平得到提高<sup>[1]</sup>。

【作者简介】陆树飞(1987-),男,布依族,中国贵州独山人,本科,工程师,从事矿山开采技术研究。

## 2.1 工厂采矿工艺技术

工厂采矿工艺技术主要指的就是对需要开采的具体区域来重新进行划分,将矿区直接化成为两个不同的部分,首先开采的这个部分被叫做是矿房,而没有开采的这个部分被叫作是矿柱。在实际进行作业的这个过程当中,主要起到的作用就是对矿区的环境进行支撑,这种作业模式能够使得矿区塌方的几率不断地下降,也能够对资源的开采更加的有效,开采资源的效率水平得到提升。这种作业模式应用起来也非常便捷,开采工作更加的顺利。在对矿房的资源进行全面化的开采以后,就需要利用相应的技术设备,从而对矿区的情况来进行分析,做好支撑作业。在确保矿筑开采的过程中不会有更加严重的塌方现象发生,从而影响到施工人员的人身安全,这就对支撑设备的结构稳定性以及这些设备的强度提出来了一些相对比较高的要求。只有确保这些设备最终的支撑是达到一定的需求和标准,才能够为后续开采作业的,有效进行提供较为安全,更加稳定的一个作业环境,确保对矿区资源的开采幅度不断的上升。

## 2.2 崩落采矿工业

因为矿区的开采工作本身具有的安全隐患是比较严重的,特别是对于一些存在着危险围岩的矿区开采工作来说,为了能够确保作业进行了更加安全稳定,那么就需要对崩落采矿工艺进行应用,利用一系列的的设备,从而对危险类的内容进行有效的工作处理之后,需要进行的的就是开采工作,这样可以使得开采工作当中出现的安全隐患问题不断减少,不断下降,确保作业进行的安全性。通过近几年来发展崩落采矿工业需要根据开采环境的不同和变化进行划分,细分为无底柱的分段崩落工艺还有底柱分段崩落工艺,在实际工程应用的时候,也需要参考矿区实际化环境的变化以及情况的变化,还有危险围岩的实际分布状况,选择最恰当最有效的崩落工艺技术。在应用无底柱崩落采矿技术的过程中投入的人工成本相对来说是比较高的,在这行方面耗费的资金比较多,需要符合机械设备的运行,所以说机械设备的质量要求就相对比较高。这种开采作业的工艺方式应用也比较多,而底柱分段崩落技术在进行应用的过程中,也需要根据现场施工环境的变化,从而确定横截面尺寸以及具体的间距,在保证去除围岩的同时,不会对矿区的结构造成一定的打击和影响,保障矿区结构的稳定性,能给满足安全作业的一系列需求和标准。对于围岩结构来说,需要尽量控制分段的距离,使其保持在 $5\sim 7\text{m}^{[2]}$ 。

## 2.3 溶浸采矿工艺技术

这种采矿工艺技术主要指的就是通过对某种化学物质的有效使用,从而对矿产资源进行液体的有效转化,也可以实现对于矿产资源科学的开采。实际开采作业进行之前,首先需要全面的勘察矿区的一些地层的特征,确保对于矿区内部地层结构有更加清晰全面地了解和掌握。当然也需要根据矿产资源所具有的一些化学的特性以及所具有的一些物理的

特性,从而选择相对应的化学物质来进行应用,使得这些化学物质可以直接进入到地层里面,和需要开采的资源产生一系列的化学反应,这样就可以也将固化的矿产资源进行转化,使其成为液体的资源,从而实现对于矿产资源更加全面充分的开采。这种采矿工艺技术和其他的工艺技术进行对比能够发现的是具有的优势非常的明显。在施工过程当中应用是比较安全地存在着的优势也是比较多的。当然采矿的效率水平以及采矿的质量自然而然也就能得到科学的保障,具有的环保性质也是非常突出的,在完成的大量矿区开采工作中,这项技术的应用是比较明显的,可以说这项技术未来的发展前景是非常好的。

## 2.4 充填采矿工艺技术

充填采矿工艺技术主要指的就是对于那些出现采控区域的矿区从而展开开采作业的补足采矿工艺技术,在其他的无法进行应用开采区域的过程中,通过对充填采矿工艺技术进行使用,可以真正实现对于矿区内各种资源全面有效开采。当然通过这种方式还可以使得矿区资源的开材料得到进一步的提升,利用效率得到有效的提高。在实际应用的这个过程中,可以根据开采的区域环境内部的基本情况,结合所应用到的支撑技术手段,对回采作业的空间来进行一定的支撑,进行有效的支援,确保开采作业进行的安全性和稳定性。从之前所应用的回填采矿工艺技术的实际情况进行分析,能够了解到在实际应用的过程中,安全作业最终的效果是相对比较明显的,所起到的作用也非常的重要,能够尽量降低出现事故的几率,也确保开采作业进行了更加的顺利更加的稳定<sup>[3]</sup>。

## 3 现代化采矿工艺技术的概述和应用原则

### 3.1 概述

在采矿工作过程当中,对于原先传统技术进行有效的改进,是当下实现现代化采矿工艺技术标准的一项作为基础的要求,对于矿产资源利用效率的有效提高以及开采效率的进一步加强所起到的作用,也是非常明显的,更好地符合了在当下绿色环境的发展理念。在目前国家对于采矿业的要求也在逐渐的变化,不再像过去一样一味地追求采矿的产量,而忽略了在其中所进行的一些生态环保工作。对于现代化技术进行科学的使用,能够对当前采矿业所面临的一系列问题来进行有效的优化和改善,在当下现代化工业技术需要根据采矿条件所存在的一些区别和差异来进行有效的优化,改进和创新,避免对自然环境造成更加严重的破坏和影响。除此以外,还应该参考各个不同矿区实际条件的变化,科学地对工艺技术来进行选择。换句话说,就是对实际情况来进行有效的结合,选择更加合理的技术手段。现代化的工艺技术应用的工作人员,应该使得整体所具有的专业素质水平得到进一步的加强,企业需要他们在进入到岗位进行之前展开专业技术的培训工作,只有这样才能够让他们更好地适应采矿

工作的开展。

### 3.2 应用原则

在当下应该了解到开采条件具体的变化,根据这些具体的开采条件来对工艺技术来进行有效的改进,在开采的过程中因为也会受到一些自然因素的影响和变化。所以说为了能够使得开采进程的稳定性得到加强资源利用最大化,确保矿产资源的开采工作可以获得最佳的经济效益。所以说我们应该根据地理区域环境的变化,选择更加恰当的采矿技术手段以及具体的形式来对中国矿产资源开采的安全性来进行有效的保障。当然无论是工业还是制造业等多方面,都需要较多的矿产资源作为支撑,因此对于矿产资源的消耗量相对来说是比较大的。因此面对这种情况也就针对矿产资源的合理利用提出来了更多新的发展要求,需要将矿产的开采和生态环境两者进行有效的结合,对于矿产资源的利用和生态环境的利用都需要有所辨别,从而实现资源的高效开发。

在当下还应该根据资源的有效分布,使得工艺技术水平得到进一步的增强。中国现有的矿产资源分布区域是非常广泛的,主要有有色金属或者是煤以及石油等等,而且还有一些资源是隐藏的,这样使得采矿的难度也就进一步的上升。在矿产资源的开采过程当中需要多个不同的方面联合起来共同进行,工作设备,人力资源还有区域建设之间的关系要更加的和谐,这一样才能够根据矿产种类的不同于具体的分布更加详细的对此进行分析,大幅的提高这方面工作效率的稳定性和有效性。

## 4 现代化采矿工艺技术的发展前景

在未来对于现代化残酷工艺技术的正确使用,更加关注这方面工作的安全性和实际的开采效率水平,重点需要针对地下矿场所存在的废弃物以及出现的灾害具体情况来进行一定的研究和分析。结合目前中国实际状况的变化和发展,在未来采矿工艺技术将重点的针对灾害控制技术手段来进行开发,还需要开发开采的具体方式。

### 4.1 矿山采场的稳定性及围岩控制

需要将踩空区应用废石还有尾矿来进行有效的填充,这样不仅仅可以对生产过程当中存在着的安全性因素进行有效的控制,还可以使得这方面的生产效率水平得到进一步的

加强和提高。比如说对于高科技检测技术的有效使用,监测地质的具体环境变化,分析在实际地质当中所存在着的一些不足的情况,结合实验室的技术预测其中破坏的一系列情况,展开有效的加固,确保矿山的稳定性。

### 4.2 地下矿山无废开采工艺技术

一般情况下,在采矿过程当中需要运用搬运的方式或者是爆破的方式来进行科学有效的处理,尽管通过这种方式可以取得一定的效益。但是在这方面投入的资金以及人力资源是比较多的,会对整体的工作效率水平造成一定的影响,在当下对于废墟的处理工作引发的关注也是非常多的,需要考虑到其中涉及的一些安全因素问题。地下矿山的无废开采技术的重点就在于对采掘工程,从布置工作的有效优化到合理的设计这一工艺流程,绝对不能够将全部的废墟弄出矿口,要尽量降低环境所遭受的破坏和影响。

### 4.3 地下矿山地面沉降坍塌灾害预警

在之后的采矿工艺技术当中会越来越的运用到现代化信息技术手段,比如说现代地理位置的信息技术,通过对全球定位系统的有效使用以及遥感技术的应用等等,从而分析矿区地表塌陷的实际情况,进一步加强对于这方面环境的监测和有效的记录,借助更加先进的分析,系统评估这一具体的生产环境变化,避免出现更加严重的事故问题。

## 5 结语

总的来说,现在的话,采矿工艺技术在采矿工程当中具有的优势是比较突出的,能够对工作的安全性进行改善,使得开采的效率水平得到提高,推动矿业稳定发展。在新的时代背景下,这项工作更应该结合安全的理念,积极地对绿色开采技术进行开发。

## 参考文献

- [1] 苏志虎.采矿工艺技术在采矿作业中的应用分析[J].产业与科技论坛,2018(18):79-80.
- [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,2018(2):119.
- [3] 陈超颖.新形势下采矿工程专业人才培养模式改革探究[J].世界有色金属,2019(8):229-230.