

# 采矿工程现状分析及其优化

惠平 李传标

山东东山王楼煤矿有限公司, 山东 济宁 272063

**[摘要]**作为一种重要的自然资源, 矿产资源直接促进了国民经济的增长, 但由于采矿过程中应用的技术和工艺等多重制约和影响, 在实际的采矿过程中, 由于多种因素的影响, 会出现很多问题, 造成严重的安全隐患, 对周围的生态和地质条件造成危害。鉴于上述情况, 本研究的重点是分析采矿工程的进展状况以及为优化工程而采取的措施。

**[关键词]**采矿工程; 现状; 优化对策

DOI: 10.33142/ec.v5i10.7012

中图分类号: G642.477;TD8-4

文献标识码: A

## Current Situation Analysis and Optimization of Mining Engineering

HUI Ping, LI Chuanbiao

Shandong Dongshan Wanglou Coal Mine Co., Ltd., Ji'ning, Shandong, 272063, China

**Abstract:** As an important natural resource, mineral resources directly promote the growth of national economy. However, due to multiple restrictions and influences of technologies and processes applied in the mining process, many problems will arise in the actual mining process due to the influence of various factors, causing serious potential safety hazards and endangering the surrounding ecological and geological conditions. In view of the above, the focus of this study is to analyze the progress of mining engineering and the measures taken to optimize it.

**Keywords:** mining engineering; present situation; optimizing countermeasures

### 引言

鉴于目前国家经济技术手段的发展, 对矿产资源的需求越来越大, 而一些传统的采矿技术不能适应当前快速变化的时代, 有必要改进传统的采矿技术, 选择新的采矿技术, 提高其效率和质量, 满足矿山企业市场的发展和进步, 为有关企业的进步和经济的提高提供相当的帮助, 以确保有关企业的进步和经济的提高。要改进传统的采矿技术, 选择新的采矿技术, 提高采矿效率和质量, 顺应矿山企业市场的发展和进步, 为有关企业的进步和经济的提高提供相当的支持, 以保证采矿活动的顺利进行, 保证国民经济和社会发展的持续发展。

### 1 矿山开采技术管理研究的价值

当前, 我国社会经济快速发展, 人民生活水平大幅提高, 社会需求不断增加, 对矿山生产的需求大幅增加, 矿山生产规模大幅扩大。在这种情况下, 必须改进采矿技术, 加强矿山管理的安全性, 以提高各矿山的产量和采矿质量。同时, 科学合理地使用采矿技术可以使资源得到最好的利用, 而更安全的采矿作业管理可以确保高效采矿, 同时大大降低事故风险和潜在损失。

### 2 采矿新技术的重要性分析

目前, 中国的大部分矿山已经在进行深度开采, 浅层开采技术可能不适用于深层开采。在发生事故的情况下, 对矿井进行救援是非常困难的, 这就要求采矿技术和方法要足够安全, 无法弥补。尽管今天矿山安全事故的数量比

过去少得多, 但作业的安全性并没有内在的保证。这是由于采矿时地质条件的不确定性和采矿技术的局限性造成的。随着地质勘探技术的进步, 地质的不确定性可以大大降低, 而与采矿技术相关的问题急需解决。在深层采矿的情况下, 岩石扰动大, 压力大, 现有的采矿技术在复杂的环境中难以管理。因此, 在开发采矿技术时必须纳入具体的应用条件。在矿山开采中, 开采成本是与开采安全有关的另一个重要考虑因素。矿山开采也是为国家建设提供服务的必要条件, 同时产生经济效益。在社会主义市场经济中, 现在矿山企业之间存在着激烈的竞争, 新技术的资金优势很明显。新技术通过提高矿山的综合效率来降低运营成本, 而初始投资成本较高。

### 3 采矿工程开采的新特点

#### 3.1 开采专业化

矿山开采是根据与之相关的地质条件, 使用适当的采矿工艺和技术来开采特定地区的矿山资源。矿山开采作业的空间条件是不可改变的, 矿山的获取受到严重限制, 因此矿山开采作业必须由具备安全操作技能和经验的技术人员指导。

#### 3.2 矿山开采业务的流动性

矿山开采作业的流动性基本上是指操作人员的流动性。大多数矿山地处偏远, 随着中国生产结构的优化, 对矿山资源的需求不断减少, 加上一些小型矿山企业无力按时足额付款, 导致大量有经验的技术人员流失, 给矿山行

业带来损失。

## 4 采矿工程的进展状况分析

### 4.1 技术问题

今天,我国增加了对科学技术的投资,这延伸到了矿物的开采和不断提高我国采矿业的效率。然而,矿山开采领域与欧美发达国家仍有一定差距,这严重阻碍了我国国民经济的快速增长,因为开采技术的不足和不完善,导致在实际开采过程中回收的矿物较少,浪费了大量矿山资源。此外,一些中小矿业公司为了追求短期利益,谋求更高的经济效益,在开采过程中不符合开采标准,只开采优质煤种,放弃劣质煤种,不先进、不科学的开采技术,浪费了我国很大一部分矿产资源,严重威胁我国地质环境,延缓了我国国民经济的发展。

### 4.2 环境退化

随着越来越多的人进入采矿业,过去使用的粗放式采矿方法已经严重破坏了国家的生态和地质环境,并造成了严重的污染问题,如水和土壤污染。对矿产等自然资源的密集开采也破坏了国家的土地资源,同时也在一定程度上破坏了矿区周围居民的生活。当采矿时,无论是受控制的还是不受控制的,都会导致地表下降,也会严重破坏采矿区的农田和草地,同时污染土地等资源。例如,矿区周围的水资源污染可能是由汽油的存在造成的,例如在勘探工作过程中,同时造成一系列问题,如水位降低,影响到邻近地区的水资源的正常使用。

### 4.3 安全问题

由于矿产资源是一种只能在数万年内形成的自然资源,它们通常被储存在较深的地方。在实际开采工作中,用于开采矿物的主要工具是轴管,它直接从地面延伸到开采地点。此外,由于我国矿产资源所处的位置,地形条件较为复杂,往往由于在开采过程中没有及时发现周围的地质条件,或者勘探方法不科学,导致采矿的安全问题已经引起了社会各界的关注,这也是火灾采矿的主要安全因素。直到现在,世界上还没有有效的方法来解决矿山安全问题的根本原因。由于一些中小企业还没有完善规范开采的技术和维修过程中的安全管理方法,在开采过程中对安全管理的要求也越来越高,开采人员在开采计算时总是小心翼翼,不出错。

## 5 采矿工程技术应用要点

### 5.1 机械化开采

矿产资源开采的机械化对于大幅减少手工采矿的安全和效率问题至关重要。在机械化开采的过程中,有两种主要的机械化开采方向,一种是“露天机械化”,一种是“地下机械化”。首先,机械化地表采矿首先是破坏地表,然后是清除地表,再按开采顺序有计划地从地表提取矿产资源。露天采矿的优势在于,它可以大大减少底层矿石的损失,降低采矿成本,提高矿产资源开采的安全性。事实上,地下机械化主要适用于浅矿层和深矿层的采矿作业,

根据情况,地下采矿可能会减少地表的环境破坏,但会破坏地质构造,使采矿的利润低于露天采矿。

### 5.2 采矿过程中的填充

在采矿过程中,采用的是填充法。事实上,在工作表回收的情况下,相关的填充材料被用来完成空白区域,从而增加采矿区的支撑强度和安全系数。在一些特殊的采矿环境中,为了显著提高采矿区孔的支撑强度,采矿区往往要用填充材料进行填充,这就保证了采矿孔的强度,往往需要结合相关的支撑。自上而下的回填过程是目前回填应用中最常见的,它能显著提高回收工作的生产率,确保采矿工作的安全和保障,大大减少职业危害,并通过降低开采成本提高经济效益。

## 6 采矿工程优化对策

### 6.1 研究和开发更先进的采矿工程技术

为了最大限度地提高资源的数量和使用,并确保从事采矿项目的人员的生命和财产安全,需要更先进的采矿技术。因此,为了开发更先进的技术,必须尽一切努力加强这两个领域的研究和开发。这涉及到根据当地的地质条件,在世界各地建造开采矿产资源的临时和永久设备,以减少与扩大资源开采有关的财政和运输成本。此外,还需要加强对矿业公司人员的培训,通过国外人员的交流或跨国学习,进一步提高公司人员的开采能力和综合教育水平。此外,应调整公司内部技术人员的构成,根据人才的技术水平和提取工作的进展,通过建立奖励机制,提高开发人员的积极性。

### 6.2 加强环境保护

为了减少开采过程中因不规范开采而造成的环境破坏,应将环境保护纳入项目管理,重点是环境保护。同时,通过培训和讲座,工作人员对环境保护的认识应该而且必须纳入采矿过程中。同时,预防和控制的一个重要部分是对环境的潜在破坏和对周围环境的污染,例如在开采过程中保护水资源,开采后迅速回填矿坑和植树造林。开采后,资金和资源被投入到资源加工技术和土地复垦技术的研究中。由于在矿产资源开采过程中,周围的水资源往往由于不合理、不科学的操作而受到污染,一旦水资源受到污染,就会直接影响到周围居民的正常生活和生命财产安全。有必要让研究和技术专家参与整个矿山开采过程,以防止甚至解决水资源污染等问题,防止水资源污染的扩散和对周围居民正常生活的威胁。

### 6.3 改善矿业公司的内部管理

在矿区的矿产资源方面,应优先考虑采矿的安全管理,因为采矿的安全管理,特别是地质资源的勘探,是矿产资源安全管理的前提条件。选择适当的采矿方法和实施地下通风等一系列措施,使得矿产资源的安全管理成为一个大型项目,它延续了很长一段时间,往往延伸到地下矿产资源开采的整个过程。

#### 6.4 合理的矿区规划

经济发展过快,环境越来越不利,因此,新能源的开发越来越多,如风能、太阳能和核能。传统的能源储备正在减少,需要合理的规划,特别是在采矿公司的规模、一年中的矿产资源总量和一年中的成本方面。合理的规划尽可能地避免了因过度开采资源而造成的浪费,并尽可能地减少矿山开采的消耗和成本。在进行矿产资源规划的同时,对每个开采阶段进行优化,降低每个阶段的成本,从而为矿山行业的可持续发展节约矿产资源。

#### 6.5 采矿设备的现代化

采矿设备的现代化可以显著提高采矿活动的效率,并允许对采矿过程和技术进行一些优化。因此,新型的采矿设备可以为矿山企业带来良好的经济效益。最好的例子是我们的钻头车,动力和效率都比国外弱得多,稳定性也差,机器只能达到500米,而国外是6000米。因此,中国应该引进先进的设备,升级老旧的采矿设备,以提高整个采矿活动的效率。然而,设备的升级应根据实际情况进行,不应成为测试和不产生预期结果的目的。因此,在升级设备时,应遵循某些原则。首先,必须考虑到人员的素质,一旦设备升级,人员就能做到,这就保证了在矿区工作的人员的安全;其次,提高开采工作的效率,必须通过设备的升级,新设备必须能使采矿企业的效率得到优化;最后,对情况进行具体分析,根据具体问题对采矿设备进行升级。

#### 6.6 提高采矿人员的素质

影响公司经济效益的主要因素之一是在采矿业工作的人员的整体素质,因此需要关注这些人员的培训。第一,为了让每个工作人员对采矿有一个全面的了解,有必要掌握采矿设备的使用、工作方法等方面的技术知识。第二,加强工人的安全意识,强化采矿的细节,以避免事故。同时,让工人意识到他们的责任,并确保每台机器专门负责自己和他人的安全。

#### 6.7 加强了对顶板状况和支撑质量的控制

在采矿过程中,有必要对顶板的破损情况和强度进行合理的监测,以保证矿工的安全保障,便于开采活动的进行。目前,对矿山的监测工作相对薄弱,应加强对顶板状况和支护质量的监测,正如对相关监测设备应及时维护一样,应积极开发和推广使用更先进的监测设备,并逐步实施智能化监测。

#### 6.8 建立一个警告系统

鉴于矿山极易发生安全事故,充分利用全球定位系统(GPS)和地理信息系统(GIS),建立矿山塌陷预警系统是有效解决安全问题的重要措施。例如,在采矿过程中,

企业可以使用(2)技术的综合分析方法,以确保全面监测矿山的地表下降程度。对采矿信息进行全面分析,建立基于遥感图像综合分析的解体预警系统,及时备份人员监测和记录的矿山基础数据,保障矿工安全。目前,通过长期研究和开发,积极利用先进技术和海外经验,我们已经开发了一套比较先进的矿山技术,如一套废物处理技术,这些技术对企业的经济效益有直接影响,因此需要不断开发和创新与矿山行业发展相关的采矿技术。

#### 6.9 促进智能和生态进程

今天,信息技术在我国发展较快,矿山行业需要更多的信息。在矿山开采过程中积极使用先进的信息技术,可以大大促进矿山开采技术的智能化发展。传统的采矿技术在未来将被直观的采矿方式所取代,在确保矿工人身安全的同时,还能降低劳动成本,为公司带来可观的经济效益。同时,有必要促进矿山开采技术的生态化发展,包括合理和高效的开采,同时要有智慧,减少环境污染,例如考虑到大量的烟气会对邻近地区的环境产生严重影响。

#### 6.10 完成技术创新的激励系统

只有通过采矿技术的创新,矿山工业才能真正发展。虽然目前的技术创新水平有了一定的飞跃,但与其他发达国家的技术相比,还有一定的差距,因此,有关矿业公司需要不断完善技术创新激励制度,调动矿山行业企业和工人的技术创新积极性。

### 7 结论

目前,为了解决采矿项目中出现的问题,鉴于项目的进展状况,同时为了提高整体的开采质量,以促进国家经济的快速发展,有必要在国内开始发展科学技术,依靠科学技术不断改进项目中的开采技术、方法和设备。而随着我国科学技术的进步,已经可以将创新的理念融入到采矿工程技术中,改善整个采矿业的发展进程,使其更快、更有经济效益。

#### [参考文献]

- [1]何厚文.采矿工程中存在的问题分析及对策探讨[J].世界有色金属,2018,515(23):53-55.
- [2]祝星,伍子晔.浅谈采矿工程中存在的问题分析及对策[J].中国化工贸易,2018,10(6):235.
- [3]刘照辉.采矿工程中存在的问题分析及对策探讨[J].科技创新与应用,2019(26).
- [4]蔡拥军.如何解决采矿工程中存在的问题[J].建筑工程技术与设计,2018(15).

作者简介:惠平(1981-)男,毕业院校:山东科技大学,专业:采矿工程。