

The Important Application of Green Mining in Mining Engineering

Jun Lu

Guizhou Branch of Shijiazhuang Design & Research Institute of Coal Industry, Guiyang, Guizhou, 550000, China

Abstract

In the process of actual mining operation, it is inevitable to cause certain damage and ecological pollution to the production environment around mining. Therefore, modern green mining technology should be introduced and applied to the actual mining process as soon as possible. Through the scientific application of efficient and green mining technology in mining engineering, it can effectively alleviate the environmental pollution and damage caused by mining, make the resource development process and natural environment protection harmonious and unified, and promote the benign development of China's mining economic benefit level. Based on this, this paper analyzes and explores the application of green mining in mining engineering

Keywords

green mining; mining engineering; importance; applied technology

绿色开采在采矿工程中的重要应用

卢军

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 550000

摘要

在实际采矿作业过程中, 不可避免地会对采矿周边地区的生产环境造成一定的破坏和生态污染, 所以要将现代绿色环保开采技术尽快引入、运用到实际采矿工作过程中。通过在采矿工程中, 科学运用高效绿色开采技术, 可以有效地缓解开采造成的环境污染和破坏, 使资源开发过程和自然环境保护和谐统一, 促进中国矿业经济效益水平的良性发展。基于此, 论文就绿色开采在采矿工程的应用进行分析探究。

关键词

绿色开采; 采矿工程; 重要性; 应用技术

1 引言

在采矿过程中, 产生经济效益的同时, 也会面临较为严重的环境保护问题。因此, 采矿工程技术人员应意识到在此过程中生态环境保护的重要性, 积极采用绿色开采技术, 进行深入的应用, 提高采矿技术水平, 降低矿产资源的浪费, 以更好地促进中国矿业工程的发展, 保护生态环境。

2 绿色开采在采矿工程中的重要性

为了充分满足日常的工作生活需求, 提高社会生产技术水平, 煤矿等各种矿产资源项目的开采力度逐步增加。与此同时, 也必须清楚认识到, 当前很多矿产资源的勘探开采方面依然存在使用较为低级落后的采掘技术, 造成开采效率显著下降, 对周围环境构成的潜在影响以及破坏程度较大, 加剧了水土流失、沙漠化, 破坏了水文资源。这

一系列现象都极可能会造成周边矿产资源严重枯竭, 甚至会进一步影响周边矿区产业的日后稳定发展, 同时也给周边矿区的居民生活造成巨大破坏。因此, 中国开展采矿环境治理工程中, 必须注意落实环境保护的科学思想, 建立矿山绿色开采的意识, 分析研究采矿作业过程中采用绿色的开采技术, 解决目前由于采矿力度不断提高所造成矿山的潜在资源日益枯竭等问题, 把矿产资源利用的实际需求在和生态环境保护这二者之间合理进行的协调, 为将来中国绿色采矿建设领域将赢得更加长远发展的最大利益^[1]。

3 中国矿产绿色开采技术的发展现状

就目前中国的各种开采技术来看, 风力破碎充填、离层破碎区注浆、水砂充填、条带开采、村庄破碎和搬迁充填等传统采矿技术的应用, 使得目前各种矿产资源的开采技术及其具体实践中, 存在资源产出率普遍低、实施操作难度太大等各种困难, 严重影响和阻碍了中国采矿行业的健康、绿色化发展, 这就要求相关的技术人员对采矿技术进行积极的创新以及研究, 提高采矿效率, 保护生态环境,

【作者简介】卢军(1982-), 男, 穿青族, 中国贵州织金人, 本科, 工程师, 从事矿山开采技术及瓦斯治理研究。

使两者能够协调发展。

绿色开采技术是以世界现代科学技术最新成果为技术依据,将提高矿物资源利用率、减少矿物环境污染害作为最核心目标开展的一系列新型矿产开采处理技术,主要考虑到了矿物、水资源等大量资源,对于有效实现矿山资源综合开采过程的低成本高效开发有着重要意义。目前,中国各种矿产绿色开采技术体系已经得到了极大的发展,并开始逐渐推广应用到各种矿产开采的工程中。根据中国各类矿产开采项目的工程实际来看,中国绿色环保型开采技术有待进一步提升^[2]。

4 采矿工程中存在的问题

4.1 土地资源受到严重破坏

矿产项目本身盲目的开采方式必然会导致矿山区域及周围区域出现大面积塌陷区,施工与建设人员团队们若是在当时没有及时进行合理、有效地充填与补救手段和技术措施,若不及时进行合理有效的填充,就会进一步造成矿山开采区域地表大面积严重的塌陷,对邻近建筑可能造成很大破坏,甚至还会大大地影响到周边地区民众的正常活动。并且在矿产施工中,还会形成含有大量的矸石渣以及大量工业废石灰、废渣各种地下废弃堆积场和大型地下遗弃,这可能会造成环境安全隐患以及人为诱发各种地质灾害,尤其是在极端气象状况,如地下水流失突发情况下,甚至会因此导致诸如滑坡、洪水以及大面积泥石流事件等的出现,对于采矿工作人员的安全产生了极大的威胁。

4.2 水资源受到破坏

采矿或钻探地质工程的大量地下施工,会在某种程度上破坏地表水资源,最终造成局部区域范围内原有的天然水资源系统的自然平衡关系的分布打破。在地下勘探工作者开展大规模地下固体矿产勘探过程中,局部地下岩层的岩体结构不可避免地被直接地破坏,这对地下水源也造成了不可避免的破坏,造成了该区域范围内地下扇面漏斗区的形成。所以一些矿山单位在实施采矿活动中,要注意组织集中一些专业人力,进行科学有序的施工和矿井排水、抽水。除此之外,还会比较容易造成一些重点区域地下水资源枯竭,进而可能对一些地区工农业用水和农业生产、经营管理造成一系列较为严重的影响。若是其中的重要区域中重要的隔层防渗水的效果不够强,它可能对整个区域和周围的各种土壤、水中各种原生植被群落的状态以及该区域的自然环境条件造成破坏。如果采矿活动的重点区域集中在高山和草原地区,也有可能直接造成地表严重变形,造成地表的一些重大不良地质变化。一些严重的地方甚至可能直接导致整个地表水系统资源的枯竭。

4.3 采矿工程引起的地质灾害

由于地下矿产资源大部分都指的是大量深藏于地下的地质资源,属于地下层状沉积地质矿床,地下矿产资源的地理分布主要具有地下矿层沉积厚度小、分布利用范围广、单

位利用面积生产能力低等基本特征。因此,在矿产资源勘探开发过程中,很容易直接形成大面积的地质采空区,进而直接造成矿区的岩石侵蚀和崩塌、地表山体沉降等其他地质自然灾害,也就是有一些可能会直接引起盆地山体岩石滑坡等其他地质自然灾害。矿业资源开采可以说是在牺牲自然环境资源的基础上进行的,但是中国矿业资源开采水利工程又是保障中国人民生存和经济发展的重要战略基础资源,无法停止。所以,为了有效降低因矿业采矿而给生态环境资源带来的自然破坏,相关行政部门和绿色矿业开采企业应该是这个时候开始需要重新研究一套协调且促进可持续发展的管理策略,矿业资源开采的相关工作人员也是需要能够随着新时代而逐渐转变这些旧思想,在矿业开采采矿过程中需要创新运用绿色矿业开采采矿技术,结合自然矿产资源从护和生态环境永续保护角度出发,来有效降低矿业开采采矿工作对生态环境的自然破坏严重程度,因此绿色开采技术是采矿行业可持续发展的形势所需^[3]。

4.4 安全性问题

安全性问题是采矿工程中的问题之一,事实上在任何工程建设过程中,安全性都是人们所关注的方面,做好安全工作,才能更好地推进工程的顺利施工建设,尽量避免发生一些不必要的问题。而在采矿的过程中,这也是需要注意的方面。相比于其他工程项目而言,更需要加以重视。因为采矿工程本身就具有技术要求高、工程危险性大、开采复杂等方面的特点,尤其在地下开采环节中,更需要加以注意,这部分的开采往往难度更大,危险系数也高,开采的环境也较差。因此,做好采矿过程中的安全控制极为重要。但是在实际的开采过程中,还会频频发生安全事故的问题,坍塌、爆炸等现象的发生对于采矿人员的生命安全都构成了严重威胁。这就要求有关人员能够加以重视,并且做好有关的安全管理。

4.5 技术性问题

由于中国采矿工程相关的工艺技术起步较晚,导致在水平方面落后于西方发达国家。采矿工艺技术水平落后,使得中国矿产资源开发利用率较低,在开采过程中造成了大量的矿产资源被浪费现象。随着国家不断提高对采矿工程的重视以及科学技术的发展,中国的采矿工艺技术取得了长足的进步,由于采矿工程的相关理论没有得到科学的创新,使得中国的采矿手段仍比较单一传统,采矿工程在整体方面仍处于粗放阶段。同时,受中国计划经济体制影响,采矿工程的规模相对较小,大部分采矿企业仅开采裸露地表的矿产资源,很少开采深埋地下的矿产资源,造成中国矿产资源开采范围十分狭隘。

5 绿色开采技术在采矿工程中的应用

5.1 保水绿色开采技术

在工业采矿生产过程中,通常包含有两种对采矿水资源基地进行环境保护和水处理的主要开采工艺技术,分别指

的是高环保水资源开采处理技术、防止采矿溃水开采技术。部分海洋区域海底开采过程完成之后,可能会逐渐形成一些水洼,这时可以在一些河流、湖泊以及海峡沿岸进行海底开采活动,对当地水文环境条件的变化影响较小。保水采矿开采工艺技术主要特点是通过采用特殊的采矿开采防水工艺和采矿地面防水灌浆工艺技术对采矿地下水绿色资源保护进行一定的防水保护,对自然环境的破坏影响较小。因此,在长期采矿生产过程中,使用这种保水开采绿色资源开采工艺技术就能减少长期采矿工程对地下水资源保护造成的环境破坏。

5.2 固体废弃物综合利用

这些煤矿在加工开采过程中,会逐渐形成大量的固体废弃物,如石灰煤矸石、废渣等。这些煤矿固体废弃物不断积累,不仅严重浪费煤矿土地和水资源,还造成煤矿地基的严重沉降。这些固体废弃物还可能吸收自然作用释放的有毒气体,从而有效减少环境污染,煤矿企业认为,应采用最先进的煤矿固体废弃物综合利用和处理技术,更好地利用这些土地资源。尾矿废渣可直接处理精制,尾矿废渣等进行处理和建设,减少了土地和水资源的消耗。煤矿整地复林完成后和煤矿生产企业复林后,要及时退出煤矿整地复林,提高煤矿周边环境的资源生态保护效益。此外,还应对煤矿地基做好加固处理,防止在煤矿工程开采结束后出现地基的沉降问题,影响周边的生态环境,避免对周边居民生活造成影响。

5.3 瓦斯共采技术

为了防止在采矿作业过程中过量释放出瓦斯气体等,采矿或施工生产企业可以合理地使用采矿技术、天然气与瓦斯甲烷共采技术,避免在煤矿的开采过程中带来严重的大气污染,降低生产安全爆炸事故发生的总概率。共伴生采冷技术和方法在综合使用技术工作体系中,通常采用抽采和分离等技术方法将矿产层煤和瓦斯气体合理分开,产生了有效抽离开采的综合应用效果,确保局部矿井和井下的采矿作业现场和环境均能够相对平稳与安全,确保在最大限度安全

作业的同时实现矿井安全开采生产作业目标。

5.4 地下气化技术

地下气化技术的主要内容是利用地下热化学的反应还原过程,直接快速地直接利用各种金属矿产废弃物等进行高温气化的后循环处理,实现直接对地下资源废弃物的低成本有效再转换或再利用,使废弃物快速转化为一种可燃气资源,直接高效地实现低成本的能源废物再资源化和利用。相较中国其他传统和粗放的工业废物直接收集与处理、运输等方式,地下废物能源回收气化和处理技术可以以更加经济、便捷、高效、安全环保的方式,快速实现地下废物资源再生利用模式的转换,最大限度减少传统工业污染物收集运输等对国家资源环境生态安全问题的重大影响。但是近年来,随着在各种采矿工程中的应用,对于如何提高矿冶行业从业人员有效控制井下瓦斯和有害颗粒物污染严重程度的实际业务能力,有一些更高的具体工作要求。未来,地下矿山气化处置新技术领域有望对行业有更全面、更深入的了解和探索、研究与开发^[4]。

6 结语

在中国技术水平不断提高的背景下,人们的环保理念也得到了不断的提升。在采矿工业中,绿色采矿技术的应用,能够在极大程度上提高采矿的效率,在保证采矿工作质量的前提下,做好环境保护,促进采矿工业与环境保护工程的综合发展。

参考文献

- [1] 张江峰.采矿工程中绿色开采技术的应用探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2021,41(19):2.
- [2] 刘杰.绿色开采技术在采矿工程中的应用探讨[J].石化技术,2020,27(4):2.
- [3] 高翔宇.绿色开采技术在采矿工程中的应用研究[J].建材与装饰,2020(10):2.
- [4] 彭巨廷.基于采矿工程中的绿色开采技术应用探究[J].化工中间体,2020(10):107-108.