

# 分析环保技术在矿山建设中的应用

张栎池

内蒙古平庄能源股份有限公司六家煤矿

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.517

**[摘要]** 近年来,国家在矿山建设中提倡可持续发展理念,旨在促进矿山建设与自然生态环境的和谐协调发展。本文基于建设环保矿山的概念,讨论了保护和管理矿山生态环境的措施。基于中国矿山资源开采的现状和环境管理的需要,本文从改善矿山的提取技术,废水处理,处理固体废物和废气等方面广泛地将环境保护技术应用于绿色矿山建设,希望为矿山建设提供参考。

**[关键词]** 环保技术; 矿山建设; 生态环境保护; 治理措施

煤炭资源作为一种基本能源,在我国经济发展中发挥了非常重要的作用。煤炭工业也是我国的支柱产业之一,但是对这个行业的环境破坏不可低估。土壤的崩溃以及煤炭的处理和使用过程将产生空气污染,周围水源的污染以及对居民生活环境的损害。因此,要实现可持续发展的生态发展,就必须贯彻习近平的创新,协调,绿色,开放和共享的发展理念,建设绿色矿山,协调经济发展与生态环境之间的关系,从而使环境污染降到最低。

## 1 矿山开发建设对生态环境的负面影响

### 1.1 对地表生态环境的破坏

地下采矿占煤炭开采量的90%以上,可以显著提高煤炭开采效率,但也会对地质结构和地表下陷问题产生一定的影响。地下采矿和露天采矿是两种主要的采矿方法:露天采矿期间,主要挖出淘洗的土地,并将大量的煤矸石,污泥和粉煤堆放在剥离的土壤上,重度环境污染物已严重破坏了表面景观。地下采矿将破坏地下岩层,岩体的内部应力将不平衡,从而导致地下岩层的变形和位移。同时,它已经成为绿色环保采矿建设中的主要问题。另外,煤炭的开采需要更先进的技术手段,因为在地面上建造房屋会在一定程度上影响地面环境。对于一些大型矿山,采矿区通常位于植被茂盛的山区,在采矿过程中,不仅必须砍伐树木,破坏森林,而且还必须对山进行不同程度的破坏,生态环境的自然特征和破坏原始的生态景观。

### 1.2 对水资源的污染

水资源是人类不可或缺的资源,在我们的生活和工作中发挥着重要作用。水污染可能对人类的生存和发展造成致命的损害。在开采过程中,由于矿井排水或矿区坍塌,当地地下水位迅速下降,出现了大的挖泥漏斗。作业期间对地面植被的破坏很大,土壤吸收水分的能力降低,径流的渗透过程缓慢,很容易降低地下水位。矿山开采的主要工作将在地下完成,开采过程中水体将受到污染。如果其余的地下水系统发生故障,则会发生漏水,这将导致水资源短缺。矿山开采过程中每天产生大量废水和残留物,直接以地表径流的形式释放到土壤中,严重污染了当地水体,因此严重缺乏水源,影响供水和农作物灌溉<sup>[1]</sup>。此外,矿山开采过程中会释放出许多污染物,如果不加以处理,不仅会污染水源,还会影响土壤。

### 1.3 大气污染

在采矿过程中,会产生大量的煤矸石和粉煤灰等,在风的作用下,很容易产生大量的粉尘,这会对环境产生负面影响。在储存和转移过程中,将煤炭从地面运输到地面时会产生大量的煤尘,这些尘土会与周围的空气混合。由于这些尘土颗粒物微小,极易被人类和动物吸入,长期吸入将对人类和牲畜造成疾病,影响生态植被的生长。另外,一些大型矿山污染物排放技术受到工作环境条件制约,排空的粉尘不仅造成空气污染,而且粉尘与土

壤融合后,导致土壤致密化,影响表面植物健康生长,破坏当地的农田,并导致农作物产量大幅下降。

### 1.4 破坏生物多样性

采矿过程破坏了大量植被,减少了森林和草原的面积,破坏了生物赖以生存的自然环境,这是对自然环境的致命一击。在矿山开采过程中,无法避免产生废料-主要固体废物、炉渣、矿石等固体废物。调查研究数据表明,随着中国煤炭工业的不断发展,煤炭的开采量不断增加,生态环境也随之承受巨大压力。据不完全统计,矿山开采过程中动植物种受损,总量减少,受损动植物的恢复过程相对缓慢,甚至需要十到二十年才能实现生态循环。

### 1.5 地质灾害的可能性增加

频繁的开采破坏了地下水系统并破坏了生长层,植被无法再迅速恢复,因为它破坏了大部分当地植被,并加速了土壤侵蚀,山洪暴发或土地沙漠化的速度。目前,大多数国家矿产集中的省份都在开采,尽管地方政府非常重视并采取临时搬迁和人口转移措施,但长期采矿导致的矿山面积的地面风险已经崩溃并造成地震等严重自然灾害的地区。另外,在矿山开采期间,在大风、大雨期间,极易造成突发事故,对居民的生命和财产构成严重威胁。

## 2 清洁采矿技术的发展

近年来,环保矿山的概念越来越广为人知:使用落后设备进行传统矿山开采对环境造成极大破坏,严重制约环境发展。为了确保经济发展,环境保护和采矿业发展的有机结合,以确保科学研究和煤炭开采的合理化,从而更好地实现矿山开采计划。近年来,随着环保技术矿山概念的普及,采矿业发展,经济发展与环境保护的结合以及促进矿业科学发展的目标。目前,节水开采和沉陷开采已从源头上控制了环境污染,为煤炭资源开采的环境保护做出了贡献,已成为科学采矿技术的基础技术。节水提取实际上是对岩层破裂规律和地下水漏斗形成原因的分析,在了解了原理基础上,利用地下水资源保护性的开采技术是指开采矿藏时,只开采部分的矿藏,剩余矿藏用于控制其顶板岩层运动,实现对水资源的保护。节约用水的采矿可以保护水资源,防止水进入矿场,并最大程度地减少采矿对水生环境的破坏,通常,可以选择不同类型的提取方法进行提取工作,常用的技术有房式开采法、条带开采法、柱式开采法和限厚开采法等。水资源保护的开涉及研究岩层的破裂规律和地下水漏斗形成的原理,根据情况实现水资源的保护和整体利用。

## 3 提升环保意识,加大环保投入

矿山企业应加大对环境保护和环境治理的投资,迅速修复矿山周围地理环境,加强边坡防护和加固大坝,以防止地质灾害。由于植被的破坏是造

成生态环境污染的主要原因, 矿山企业必须不遗余力地恢复矿山生产区及其周围地区的绿色植被, 严格执行“水保”“环保”措施以改善环境, 储存土壤水分并避免其污染。此外, 矿山企业的人力资源管理部门还应制定并实施快速、可行的内部培训计划, 这些计划与公司的内部环境管理规则和培训系统相一致, 并结合了对人力资源的保护。并在培训计划中对矿山进行生态管理, 使所有员工接受教育, 逐步意识到保护生态环境的重要性, 并为建设绿色矿山贡献应有的力量。

#### 4 根据当地情况科学发展, 做好土地开发工作

矿山开垦是保护和管理生态环境的重要一步, 各级部门领导必须高度重视。回填计划纳入了建设环保矿山的想法, 以便矿区的农业和经济能够实现可持续发展, 在土地开垦期间, 必须严格遵守开垦要求, 并且不得随意进行开垦<sup>[2]</sup>。

此外, 由于历史原因, 一些大型矿山在矿区留下了数量不等的废料堆积, 鼓励矿业公司遵循“根据当地情况和科学发展采取适当措施”的概念, 将矸石山变废为宝。例如: 煤矸石的综合利用和开发: 煤矸石除了用作发电厂的燃料和填料外, 还含有大量的二氧化硅, 氧化铝和氧化铁, 属于天然粘土材料, 适合用作建筑等, 此外, 煤矸石含有约15%的有机物, 并含有植物所需的微量营养元素, 例如Zn, Cu, Co, Mo和Mn。因此, 它也可以用于改善土壤环境。通过实施变废为宝的战略, 不仅解决了环境污染问题, 而且为矿山企业创造了经济效益。

#### 5 土地沉降问题解决

如果煤炭资源仅位于建筑物下方, 则在开采过程中必须使用诸如露天开采或沉陷开采技术进行作业。但是, 如果发生大面积的土壤塌陷, 则在填充垫层之前可以先填充塌陷的地板或挖掘塌陷的位置, 这样可以减少堆积, 在淹水沉陷相对较大的位置进行深挖之后, 将创建一个可用于耕种或灌溉的水库。挖出的物料移动到相对较小的下沉位置, 以形成一定面积的农业用地。这不仅可以解决土地的塌陷, 而且可以改善经济和社会效益。

土壤下沉是矿山开采中比较困难的问题, 它在控制土壤下沉中起着非常重要的作用, 必须通过剥离和填充来解决。如果土壤沉降很重要, 则必须对已挖出的土壤进行填充或深挖, 然后利用深挖方法, 该方法可以挖深局部或季节性土壤水沉陷所在的较深区域。对建成的水库进行了水

产养殖, 灌溉等方面的利用<sup>[3]</sup>。挖掘的材料将流向较小的区域并形成农田, 这不仅解决了土壤沉降问题, 而且产生了经济和社会效益, 受到广泛欢迎。

#### 6 矿物废物处理技术

开采矿山时, 会出现许多废物, 气体, 污水等。没有有效的处理, 自然环境将受到严重破坏。在逐步引入“零排放”原理和其他绿色采矿理念的影响下, 许多矿山可以减少先进的绿色农业技术和生物循环利用技术释放的污染物量。通过控制废水, 可以为施用, 控制, 补给和保护环境创造一种生态机制, 以便在废水处理后将其应用于农业和生活用水, 矿煤粉污染的水可以通过气浮和沉淀进行处理和净化, 从而可以循环使用。矿山的生产过程中包含固体废物, 例如煤矸石和粉尘, 如果不加以处理, 将严重危害自然环境。当前的废物再利用技术是固体废物处理中的关键技术, 该技术包括将废物特殊转化为具有应用价值的废物, 例如, 煤矸石可以用作生产原料, 能源和建筑材料。有一些微量元素可用于作物生长, 可以转化为肥料。这样, 减少矿山废物排放的过程也可以产生相应的经济效益。瓦斯是矿山生产中的废气来源, 而瓦斯爆炸将导致矿山生产中的大多数安全事故。为了确保矿山生产的安全, 必须严格规定禁止明火。

#### 7 结束语

建设绿色矿山是确保当今和未来健康、可持续发展矿山的唯一途径。矿山的生态环境是一个长期目标, 使矿山公司在激烈的市场竞争中立于不败之地的前提是, 建造绿色矿山、环保矿山、这是一项长期艰巨任务, 仅仅依靠矿山愿望来构建绿色矿山生态系统显然是不可能的。通过科学奖励处罚制度、鼓励公司改善采矿技术、使用先进的选煤技术等手段, 最终建立科学完善的矿山生态系统, 打造出绿色矿山, 环保家园。

#### [参考文献]

- [1] 严明林. 基本矿山环保技术在绿色矿山建设中的研究及应用[J]. 科技风, 2019(08):121-122.
- [2] 徐向宇. 矿山环保技术在绿色矿山建设中的应用[J]. 山东工业技术, 2018(22):82.
- [3] 骆祥波, 史强, 陈福广. 绿色矿山建设中矿山环保技术的应用研究[J]. 内燃机与配件, 2018(02):237-238.