

# 新形势下煤矿绿色开采技术及应用

刘风波

山东能源新矿集团内蒙能源长城六号矿业有限公司 内蒙古自治区 016299

**摘要:**随着我国经济和社会的不断发展,国家政府及国民对于生态环境保护的意识越来越强,而矿产作为发展我国经济的主要产业之一,其传统的开采技术严重破坏了我国的生态环境。因此,相关工作人员应大力推广绿色开采技术,助力我国的生态环境建设。

**关键词:**采矿工程;绿色开采;开采技术

引言:目前在西气东输等多个能源结构战略不断调整的背景之下,使得我国能源结构进行了改善,但是在短期之内,煤炭能源仍然作为我国最主要的能源,我国当前煤炭开采量占据世界的首位,但是却面临着较多的问题,所以我们需要对这些问题进行高度的重视。

## 1 采矿工程中绿色开采的重要性

采矿工程进行开采的过程中容易对环境造成污染,运用绿色开采的方式,可以尽可能的减少对环境的污染,符合现阶段的发展要求。除此之外,相关工程的合理应用,也可以使得经济效益最大化、效率最大化。现阶段的采矿工程的进行中,已经逐步开始运用绿色开采的方式,从环境角度进行分析,运用绿色开采,使得采矿工程与地质环境之间的联系更加的紧密,相关效果逐步加强,使得开采项目的长远发展变的更加具有可能性,企业的经济效益不断提高<sup>[1]</sup>。

## 2 采矿工程面临的环境问题

### 2.1 水环境破坏问题

从水环境破坏问题的具体表现上来看,主要涉及到了地下水环境的破坏以及地表水资源的污染两个方面,均会影响到周围环境的稳定性以及绿色化效果。在采矿工程生产过程中,因为地下开采忽视了对于地下水的勘察了解,没有能够基于各个含水层以及隔水层进行优化处理,很可能导致地下水的稳定性不足,随之产生一些整体安全危害,造成地下水难以维系原有状态,形成地下水降落漏斗等相关病害。在采矿工程生产过程中,因为缺乏对于各类污染物的有效监管和处理,导致其随意丢弃和排放,如此也就很可能对于地表水环境产生不

利影响,出现较为严重的地表水污染问题,伴随着大量污染物的汇入,其水质必然极容易受损,难以被继续使用,且净化处理的难度相对也比较大,需要引起高度关注。另外,勘探和采矿活动对地表水和地下水造成干扰,严重破坏了生物生态群落不可逆的平衡。

### 2.2 大气环境问题

在进行矿产资源开采的过程中,极易产生具有危害性质的粉尘,使得周边环境的空气质量不断下降,不利于工人的身体健康,使得相关工人的患呼吸道疾病的概率大大增加。除了对工人的身体造成一定影响之外,也不利于周边群众的相关安全。需要注意的是,随着时代的发展,现阶段呼吸道系统问题变为了非常常见的重大疾病之一,这主要就是由于大气受污染严重造成的。除此之外,在具体采矿中还会容易产生如二氧化碳、二氧化硫等具有危害性质的气体,使得相关气体的浓度过高、空气质量不断的下降。例如二氧化碳含量过高极易引发温室效应、二氧化硫过高会造成严重的空气污染。大气污染逐步严重,除了会对人们的身体有一定影响之外,雾霾造成能见度下降也会使得交通事故发生的频率增大,产生的经济影响是无法估算的<sup>[2]</sup>。

### 2.3 土地资源破坏问题

在采矿工程生产作业过程中,因为相关技术手段比较滞后,或者是采矿过程中忽视了对于土地资源的有效保护,进而也就很可能导致相应区域出现较为严重的水土流失以及沙漠化问题,随之影响到该区域土地资源的可持续发展,造成越来越严重的生态环境破坏问题。当然,在采矿工程生产作业过程中,同样也会出现大量的污染物,尤其是对于各类高污染的固体废弃物,如果没有能够予以针对性处理,则必然污染周围土壤环境,导致其不仅不适合于耕作,还可能产生一些更为严重的污染问题,给周围群众健康带来危害,应该引起高度重视。此外,对土壤质量造成污染甚至退化。开采矿石中

**通讯作者:**刘风波,出生年月:1981年8月12日,男,汉,籍贯:山东泰安,职称:助理工程师,职务:采煤副总,毕业院校:中国石油大学(华东),学历:大专,研究方向主要从事:采煤技术及生产管理 邮箱:www.wnklfb@163.com。

的废弃物中含有有毒有害物质，经历雨的淋刷，它可以很容易地在土壤里混溶，致使土壤的pH值降低，导致了土壤的强酸性污染形成。

### 3 绿色开采技术在采矿工程中的应用

#### 3.1 矸石处理

矸石是矿产开采过程中所排放的主要污染物之一，它是煤的灰分增加的主要原因之一。在我国的采矿工程发展的过程中，有5亿t以上的矸石随着矿石开采而被排放。统计发现，凡大面积采煤并对矸石进行处理的区域都会出现不同程度的塌陷问题，例如山东巨野煤矿区就因为地面塌陷形成了面积为500多km<sup>2</sup>的人工浅盆地，严重影响了当地居民的正常生活，使6万多户居民被迫搬迁。矸石含有易燃性气体，且开采过程中会排放大量有毒气体，除了会污染空气环境之外，还有可能会发生自燃，因此矿石开采产生的矸石对环境污染及安全威胁非常大。在传统的开采过程中，工作人员对矸石的认识不足，所采用的处理手段也比较落后，导致各个矿产开采企业迟迟无法解决矸石排放的问题。为了保护我国生态环境的发展和建设，同时保证矿石开采工作的安全，国家及政府根据每个地区的开采现状出台大量的扶持政策，工作人员也应将绿色开采技术应用于矿石开采工作中，避免在开采矿石时因大量的矸石排放对周边的环境造成污染。相关研究人员根据对矸石成分的分析情况已经研究出一些有效的绿色处理矸石的方法，由于各个地区开采出的矸石成分都不尽相同，因此工作人员需要根据开采的矸石成分合理选择有效的处理方式。一些工作人员在进行矸石处理时可以采用材料覆盖法减少矸石对周边环境的污染，这个方法最主要的优势是技术比较简单、产生的效果比较好。工作人员还可以根据矸石的化学性质选择适当的物质对其进行分离，即化学分离法，它可以有效去除矸石中的金属物质，减少矸石对环境的污染，同时提高相应的使用价值<sup>[1]</sup>。

#### 3.2 采空区充填技术

在采矿工程生产中，为了有效解决以往存在的各类环境污染以及破坏问题，必然需要采取较为先进适宜的绿色开采技术，逐步淘汰传统粗放式开采模式，其中采空区充填技术就是不容忽视的关键技术手段，可以较好地实现对于采空区的有效处理，促使其具备更为理想的稳定性，解决该部位可能出现的地质结构不稳定问题。在采空区充填技术应用中，其最为核心的技术处理手段就是实现对于以往采矿工程中所有采空区的有效填充，促使其结构更为稳定可靠，解决可能出现的严重沉降以及坍塌风险。从现阶段采矿工程中采空区充填技术的实

际应用中来看，比较常用的为空隙注浆胶结填充方法，其可以实现采矿工程中各个空隙的有效填充处理，不仅可以增强其整体性效果，还可以有效实现冒落带的优化处理，以此更好增强采矿稳定性，确保采矿安全。此外，交替胶结充填方法的应用同样也可以发挥出较为理想的作用价值，能够借助于恰当的材料予以混合配比，以此促使相应膏状材料可以实现对于采空区的有效填充处理，最终增强整体结构的稳定性能。

#### 3.3 对于煤矿周边采用锁水开采方式

在煤矿开采过程中，因为被不断地破坏，这就使得上覆岩层出现大量的裂缝，终究会使得隔水层面对严重的破坏，该区域当中地下水就会形成全新的漏斗构造，由此使得地下水位得以降低，地下水位是否能够恢复到正常状态，完全取决于覆岩层当中薄弱层是否能够直接承受得住压实情况。通过调查发现，在我国大部分地区矿区都出现水资源明显匮乏的情况，特别是在西部矿区中，有着十分严重的缺水情况，作为矿区环保开采最基本的方法锁水开采，锁水开采的本质就是对于采场地板断层出现突然断水的情况进行防范，由此能够保证水资源得到有效的保护，同时也对于矿区资源带来正面的影响，因此可知，锁水开采主要使得矿区水资源容量不断地扩大。比如针对上覆岩层破断规律进行有效的研究，与此同时也能够有效地分析地下水漏斗构成情况，选择适当的裁宽方式，采用预留防水煤柱与地下注浆等多种方式进行处理，可以确保对于水资源进行合理的保护与利用<sup>[4]</sup>。

### 4 结束语

采矿工程中充分运用绿色开采技术极为必要，尤其是面临着当前日益严重的环境污染和破坏问题，更是需要引起高度关注，以求更好推进采矿工程优化可持续发展。在采矿工程中推广应用绿色开采技术时，首先应该不断提升采矿工程负责人以及相关技术人员的绿化意识，促使其能够将其作为重要开采指标，如此才能够生产过程中，优先选择一些绿色开采技术，同时针对常见污染源予以及时处理，形成良好环境保护和修复效果。

### 参考文献

- [1]李蕊.绿色开采在采矿工程中的重要应用[J].当代化工研究,2021(6):99-100.
- [2]陈国雄.浅谈采矿工程中绿色开采技术的应用[J].皮革制作与 环保科技,2021,2(5):154-155.
- [3]张波.绿色开采技术在采矿工程中的应用研究[J].广州化工, 2021, 49 ( 11 ) : 12-13.
- [4]陈国雄.浅谈采矿工程中绿色开采技术的应用[J].皮革制作与 环保科技, 2021, 2 ( 5 ) : 154-155.