

# 煤矿环保技术在绿色矿山建设中的应用研究

杨景 刘红志

北方国际合作股份有限公司 北京 石景山区 100040

**摘要:** 煤矿环保技术在绿色矿山建设中具有重要的作用。本文研究了煤矿环保技术的最新进展,包括水循环方式、环境监测手段、废物治理技术等。这些技术的运用可以减少对环境的污染和生态破坏,提高矿产资源的利用率和环境保护的效果。本文的结论将为绿色矿山建设提供参考,推动煤矿环保技术的创新和发展。

**关键词:** 煤矿环保技术; 绿色矿山; 建设; 应用研究

引言: 随着人类对能源需求的不断增长,矿产资源的开发利用面临着越来越大的环境压力和挑战。为了实现矿产资源的可持续发展,绿色矿山的概念被提出,其目标是实现在矿产资源开发过程中资源的高效利用、环境保护和生态效益的统一。在这个过程中,煤矿环保技术扮演着重要的角色。本文将探讨煤矿环保技术在绿色矿山建设中的应用,旨在为推动绿色矿山建设和矿产资源开发的可持续发展提供思路和方法

## 1 绿色矿山的概念

绿色矿山是一个新兴的概念,指的是在矿产资源开发全过程中,采取最小的环境扰动、最优的资源开发利用方式、最高的效率和最大的生态效益的矿山。绿色矿山强调在矿产资源开发过程中,通过科学合理的开采、加工和处理方式,实现矿产资源的最大化利用,同时保护和改善矿山环境,达到矿山与环境的和谐共存。首先,绿色矿山注重环境保护,尽可能减少对环境的扰动。在矿产资源开发中,绿色矿山采用先进的技术和设备,减少矿山开发对环境的影响。例如,采用低能耗、低排放的采矿工艺,减少矿产资源开发过程中的能源消耗和环境污染。同时,对产生的废弃物进行无害化处理,最大限度地减少对环境的污染。其次,绿色矿山追求资源的高效利用。在绿色矿山的理念下,矿产资源利用达到最大化,通过科学合理的采矿和选矿工艺,提高矿产资源的开采和利用率。此外,对于可再生资源和能源,采用循环经济模式,实现资源的最大化利用<sup>[1]</sup>。最后,绿色矿山强调生态效益的最大化。在矿产资源开发过程中,绿色矿山注重生态保护和生态修复。对于已经受到破坏的生态环境,采取生态修复措施,使其尽快恢复到原有的生态环境。同时,在矿山开发的全过程中,注重生态保护,尽可能减少对生态环境的破坏,实现生态效益的最大化。

## 2 煤矿环保技术在绿色矿山建设中的具体应用

### 2.1 洁净开采技术应用

洁净开采技术是指在矿山建设中采用一系列技术和方法,以减少对环境的影响,实现可持续发展的目标。首先,洁净开采技术要求在矿山建设中采用先进的采矿技术和设备,以提高采矿效率和降低采矿过程中的环境污染。例如,采用高效挖掘机械和自动化控制系统,可以减少挖掘过程中的废石和土壤的堆积,降低采矿过程中的能耗和污染。此外,采用先进的选矿技术和设备,可以提高选矿效率和精矿品位,降低选矿过程中的废水、废气和废渣的排放。其次,洁净开采技术要求在矿山建设中采用有效的环境保护措施,以减少对环境的影响。例如,在采矿过程中,可以采用减震措施,如采用减震垫、挖掘时控制爆破等,以减少地震和噪音的产生;在选矿过程中,可以采用水处理技术,如沉淀、过滤、氧化等,以处理废水,减少对水体的污染;在矿山运输过程中,可以采用遮盖、喷洒等措施,以减少扬尘和噪音的产生<sup>[2]</sup>。再次,洁净开采技术要求在矿山建设中采用科学的管理方法和制度,以确保采矿活动的可持续性。例如,建立完善的环境保护制度和监管机制,对采矿活动进行全面监管和管理;建立采矿活动评估机制,对采矿活动对环境的影响进行评估;建立采矿活动补偿机制,对采矿活动对环境的影响进行补偿;此外,还需要加强宣传教育,提高员工和社会的环保意识。

### 2.2 采用水循环方式进行矿山环保开采

采用水循环方式进行矿山环保开采能够有效地减少矿山对环境的影响,实现资源的高效利用和生态环境的保护。首先,水循环方式在矿山环保开采中的核心技术是采用水循环技术。在采矿过程中,采用水循环技术可以将矿山水资源进行高效利用,将废水、污水进行循环利用,减少对新鲜水源的消耗。同时,通过水处理技术,将矿山水进行处理,达到国家排放标准,最大程度地减少对对环境的影响。其次,水循环方式在矿山环保开

采中具有显著的优势。与传统开采方式相比,水循环方式可以有效地减少对环境的污染和生态破坏。另外,水循环方式在矿山环保开采中还能够提高矿山的生产效率和产品质量。通过采用水循环技术,可以精确控制矿山水资源的利用,提高采矿效率和质量。同时,对于选矿工艺中需要用的水处理技术,也可以通过循环利用水资源的途径实现优化和提升<sup>[3]</sup>。最后,采用水循环方式进行矿山环保开采具有广阔的发展前景。随着新型水处理技术和循环经济模式的不断应用和推广,矿山废水、污水的处理和再利用将实现更加高效化和绿色化。这将进一步推动矿山环保开采的发展,实现矿山与环境的和谐共存。

### 2.3 先进选煤工艺应用

先进选煤工艺对于提高煤炭利用率、降低环境污染和节约资源具有重要意义。随着科技的不断进步,越来越多的先进选煤工艺技术得到应用,为煤炭工业的发展注入了新的动力。首先,先进选煤工艺的核心技术包括先进的煤质预测技术和智能化控制系统。通过采用先进的煤质预测技术,可以精确地预测出煤炭的种类、含水量、灰分、挥发分等关键指标,为后续的选煤工艺提供了重要的参考依据。同时,智能化控制系统能够实现对选煤设备的精确控制和优化调度,提高了选煤效率和质量。其次,先进选煤工艺在实际生产中的应用效果显著。以某煤炭企业为例,该企业在引进先进选煤工艺后,选煤效率得到了显著提高。通过采用先进的煤质预测技术和智能化控制系统,该企业的选煤准确率达到了90%以上,同时减少了5%的能源消耗和10%的环境污染。此外,该企业还采用了循环经济模式,将选出的精煤进行深加工,生产出高附加值的煤炭产品,实现了经济效益和环境效益的双赢。最后,先进选煤工艺的未来发展前景广阔。随着能源需求的不断增长和环保意识的逐步提高,先进选煤工艺将在煤炭工业中发挥越来越重要的作用<sup>[4]</sup>。未来,随着技术的不断进步和应用领域的不断拓展,先进选煤工艺将进一步实现智能化、高效化和绿色化。同时,先进选煤工艺还将应用于更多领域的煤炭利用和加工过程中,为煤炭工业的发展注入新的活力。

### 2.4 填充开采技术应用

填充开采技术是通过使用填充材料对采矿区域进行填充,以减少采矿对环境的影响,提高资源利用率和减少环境污染。首先,填充开采技术可以减少采矿对地表的破坏。在矿山建设中,传统的采矿方法通常会导致地表塌陷、开裂等现象,对地表生态系统和土壤结构造成破坏。而采用填充开采技术,可以通过在采矿区域下方

填充填充材料,有效减少地表破坏,同时保护地表生态系统和土壤资源的完整性。其次,填充开采技术可以提高资源利用率。在传统的采矿方法中,往往只能采集到一部分矿石资源,而剩余的部分则会被废弃。而采用填充开采技术,可以在采矿过程中将填充材料与矿石资源相结合,提高资源利用率,同时减少废弃物的产生,使得矿山资源的开发更加高效和可持续。再次,填充开采技术可以减少环境污染。在采矿过程中,传统的采矿方法通常会产生大量的废石、废水和废气等污染物质,对环境造成严重的影响。而采用填充开采技术,可以在采矿过程中使用填充材料填充采矿区域,减少废石的堆积和废水的排放,同时通过填充材料的特殊性质,可以有效控制废气的产生和排放。此外,填充开采技术还可以提高采矿安全。在传统的采矿方法中,采矿区域的地下空洞和采矿工程的复杂性往往会导致采矿过程中出现安全事故。而采用填充开采技术,可以通过填充材料的稳定性和支撑作用,有效减少地下空洞的产生和增加采矿工程的安全性,降低安全事故发生的概率。

## 3 煤矿环保技术运用于绿色矿山建设的具体路径对策

### 3.1 治理煤矿废料

随着环保意识的提高和技术的进步,煤矿废料的治理已成为矿山环保的重要任务之一。首先,煤矿废料的治理需要采取科学合理的分类和处理方式。根据煤矿废料的性质和危害程度,采取不同的处理方式,如物理处理、化学处理、生物处理等。对于危险废物,如废油、废液等,需要采用专业设备进行无害化处理,如焚烧、固化等。对于一般废物,如煤渣、废石等,可以采取资源化利用的方式,如制砖、填埋等。其次,煤矿废料的治理需要建立完善的管理体系。首先建立煤矿废料分类存放管理制度,确保废料分类明确,存放安全规范。同时,建立煤矿废料处理操作规程,规范处理程序,确保废物处理达标。此外,还需建立煤矿废料处理监督机制,对处理过程进行全面监管,确保废料得到有效处理。另外,煤矿废料的治理需要积极推广新技术和新设备。随着科技的不断进步,越来越多的新技术和新设备应用于煤矿废料的治理领域。如新型煤渣制砖技术、废物焚烧技术、废液处理技术等,这些技术和设备的运用能够大大提高煤矿废料的治理效率和效果<sup>[5]</sup>。最后,煤矿废料的治理需要全社会共同努力。不仅是煤矿企业需要积极开展废料治理工作,政府、行业协会、科研机构等社会各方也应积极参与。通过加强宣传教育、提高公众环保意识、推广先进技术等方式,共同推动煤矿废料的治理工作。

### 3.2 积极引进煤矿环境的信息化监测手段

随着科技的不断进步,越来越多的信息化监测手段得到应用,为煤矿环境监测和保护提供了更加科学和高效的方法。首先,煤矿环境的信息化监测手段可以实现对煤矿环境进行实时监测和数据采集。通过安装环境监测传感器和数据采集设备,可以实时监测煤矿环境中的温度、湿度、气体浓度、噪声等关键指标,并实现对数据的实时采集和分析。这有助于及时发现环境问题,采取相应的措施进行解决,保障煤矿生产的安全和环境的安全。其次,煤矿环境的信息化监测手段可以实现对煤矿环境的全面监测和评估。通过利用信息化技术,可以对煤矿环境进行全面的监测和评估,包括空气质量、水质、土壤质量等方面。这有助于全面了解煤矿环境的质量状况,为环境保护提供科学依据。另外,煤矿环境的信息化监测手段可以提高煤矿环境保护的效率和效果。通过信息化监测手段,可以及时发现环境问题并进行处理,同时可以对环境治理措施进行监测和评估,提高环境保护的效率和效果。例如,某煤矿引进信息化监测手段后,及时发现并处理了废水排放问题,同时对治理措施进行了监测和评估,实现了废水零排放的目标。最后,煤矿环境的信息化监测手段可以推动煤矿环境保护的数字化和智能化。通过引进信息化监测手段,可以实现对煤矿环境的数字化和智能化管理,提高环境保护的科学性和精准性。同时,可以推动煤矿环境保护技术的创新和发展,为煤矿环境保护提供新的动力和支持。

### 3.3 矿区生态环境建设

加强矿区生态环境建设,对于保护环境和促进矿山可持续发展具有重要意义。首先,在采矿过程中,需要严格控制土地利用的规模和方式,避免过度破坏土地资源。同时,加强土地复垦和生态修复,对于已经受到破坏的土地,要进行有效的修复和恢复,使其重新成为可用的资源。其次,绿色采矿技术是指在采矿过程中,采用对环境影响最小的技术手段和设备,减少资源消耗和环境污染。例如,采用先进的采矿工艺和设备,提高采

矿效率,减少对环境的扰动和破坏。采矿活动往往会对生态环境造成一定程度的破坏,因此需要采取生态修复措施,恢复原有的生态环境。这包括对于受到破坏的植被进行恢复和重建,对于受到污染的水体进行治理和净化等措施。此外,加强矿区生态环境建设还需要注重公众参与和教育。通过加强宣传教育,提高公众的环保意识和参与度,使社会各界共同参与到矿区生态环境建设中来。同时,还需要建立有效的监管机制,对于违反环保法规的行为进行严格监管和处罚。最后,持续推进矿区生态环境建设需要各方面的支持和投入。需要制定相应的政策和法规,提供资金和技术支持,推动生态环境建设的发展。企业需要积极落实环保措施,承担起相应的社会责任。同时,科研机构也需要加强相关研究和技术创新,为矿区生态环境建设提供新的思路和方法。

### 结束语

煤矿环保技术在绿色矿山建设中具有重要的作用。通过采用先进的环保技术,可以实现资源的高效利用和环境保护。煤矿环保技术在绿色矿山建设中具有广泛的应用前景和发展空间。通过采用先进的开采技术和管理方法,实现资源的高效利用和环境保护的统一。同时,积极引进新设备和新技术,提高煤矿环保技术的效率和效果。这有助于推动绿色矿山建设和矿产资源开发的可持续发展,实现矿山与环境的和谐共存。

### 参考文献

- [1]贾晓宇.环保设计技术在绿色矿山建设中的应用[J].世界有色金属,2019(18):294-295.
- [2]丁瑞,刘畅.绿色矿山建设存在问题及建议[J].吉林地质,2021,40(02):77-81.
- [3]朱玉高.绿色矿山建设中煤矿环保技术的应用[J].化工管理,2020(32):230.
- [4]张海涛.煤矿环保技术在绿色矿山建设中的应用研究[J].中国资源综合利用,2020,38(12):55-56+62.
- [5]万峰一,袁正勇.加强煤矿环保工作构建和谐绿色矿山[J].资源节约与环保,2020,000(001):21.