

矿山生态修复理念和生态修复技术分析

程 强

中化地质河南局集团有限公司 河南 郑州 450011

摘要: 本文旨在探讨矿山生态修复的理念及其相关技术。首先,文章概述了矿山生态修复的重要性和紧迫性,然后详细分析了当前主流的生态修复理念,包括自然恢复、人工辅助恢复和生态工程恢复等。接着,文章对矿山生态修复技术进行了深入剖析,如土壤修复、水体修复、植被恢复等,并强调了技术的选择应根据矿山的具体情况和生态修复目标来确定。最后,文章对未来的矿山生态修复工作提出了展望。

关键词: 矿山;生态修复;理念;技术

引言

随着矿业活动的不断发展,矿山生态环境问题日益突出。矿山的开采和加工过程中产生的废弃物、废水、废气等,对周边的土壤、水体、植被等生态环境造成了严重破坏。因此,进行矿山生态修复,恢复矿山的生态环境,已成为当前环保工作的重要任务。本文将对矿山生态修复的理念和技术进行详细分析,以期能为矿山生态修复工作提供参考。

1 矿山生态修复的重要性与紧迫性

矿山生态环境的破坏是一个严峻的问题,它不仅直接影响矿区的生态平衡,还可能对周边地区的生态环境和居民生活带来深远的负面影响。在开采过程中,大量的废弃物、废水和废气被排放到环境中,严重污染了土壤、水体和空气,导致生物多样性的丧失和生态平衡的破坏。这种破坏不仅局限于矿区内部,还可能通过水流、风等自然因素扩散到更广泛的区域,对周边地区的农业、畜牧业和渔业等产生不利影响,进而威胁到当地居民的健康和生活质量。因此,进行矿山生态修复,恢复矿山的生态环境,已经成为一项紧迫的任务。这不仅是保护生物多样性和维护生态平衡的需要,更是改善人居环境和提高居民生活质量的必然要求。通过生态修复,可以减少污染物的排放,恢复土壤和水体的自净能力,提高生态系统的稳定性和抵抗力,为当地居民创造一个更加宜居的环境。同时,随着全球环保意识的提高和相关法律法规的完善,矿山生态修复已经成为矿业企业不可推卸的社会责任。企业不仅要关注经济效益,更要注重环境保护和可持续发展,积极参与矿山生态修复工作,为构建人与自然和谐共生的美好家园贡献力量^[1]。

2 矿山生态修复理念分析

2.1 自然恢复理念

自然恢复理念在矿山生态修复中占据着重要的地

位。这一理念强调尊重自然、顺应自然,通过依靠自然的力量来实现生态系统的自我修复和恢复。其核心思想在于,减少人为干预,让自然生态系统按照其固有的规律和机制进行演替和发展。自然恢复理念的实践,往往针对那些破坏程度较轻、自然恢复能力较强的矿山。这类矿山在经历了一段时间的开采活动后,虽然生态环境受到了一定程度的破坏,但并未完全丧失自我恢复的能力。在这种情况下,通过适当的保护和管理措施,如封禁保护、减少人为干扰等,可以促进生态系统的自然恢复。自然恢复的过程虽然相对缓慢,但具有持续性和稳定性。在恢复过程中,自然生态系统会逐步建立起完整的生物链和食物网,恢复土壤肥力和水源涵养能力,提高生态系统的稳定性和抵抗力。同时,自然恢复还有助于保护和提升生物多样性,为野生动植物提供适宜的栖息地和生存环境。然而,需要注意的是,自然恢复并不意味着完全放任不管。在实践过程中,仍然需要进行适当的监测和管理,以确保恢复过程的顺利进行。例如,可以定期对恢复区域进行生态环境监测和评估,了解恢复效果和存在的问题,及时采取必要的措施进行调整和改进。此外,自然恢复理念还需要与其他生态修复理念和技术相结合。对于那些破坏严重、自然恢复能力较弱的矿山,单纯依靠自然恢复可能难以实现生态环境的全面恢复。在这种情况下,可以考虑引入人工辅助恢复或生态工程恢复等理念和技术手段,以加速恢复进程并提高恢复效果。

2.2 人工辅助恢复理念

在矿山生态修复中,人工辅助恢复理念是一种重要的指导思想。它强调在自然恢复的基础上,通过人工措施来辅助和加速生态恢复的过程。这一理念特别适用于那些破坏程度较重、自然恢复能力较弱的矿山,因为这些地方的生态系统往往遭受了严重的破坏,单凭自然力

目标都是恢复水体的健康状态。水体净化技术是通过物理、化学或生物方法去除水体中的污染物，从而提高水质。常用的水体净化方法包括过滤、沉淀、吸附、氧化还原等。在矿山生态修复中，可以根据水体的污染程度和污染物的种类选择合适的净化方法。例如，对于含有重金属离子水体，可以采用化学沉淀法去除重金属；对于有机污染严重的水体，则可以采用生物降解法进行处理。底泥疏浚技术则是针对水体底部的污染沉积物进行清理和处理的方法。底泥中往往富集了大量的重金属、有毒有害物质等污染物，是水体内源性污染的主要来源。通过底泥疏浚，可以有效去除这些污染物，减少其对水体的持续污染。在疏浚过程中，还需要注意底泥的安全处理和处置，避免造成二次污染。生态补水技术则是通过向水体补充清洁的水源，增加水体的流动性和自净能力。在矿山生态修复中，由于开采活动往往导致地下水位下降、水流减少等问题，使得水体缺乏必要的流动性和自净能力。通过生态补水，不仅可以补充水体的水量，还可以带动水体的流动，促进水体中的物质循环和能量流动，有助于恢复水体的生态平衡。

3.3 植被恢复技术

植被恢复技术是矿山生态修复中的关键技术之一，它涵盖了植树造林、草皮铺设、种子撒播等多种措施。这些措施旨在迅速恢复矿区的植被覆盖，提高生物多样性，从而加快生态系统的恢复进程。植树造林是植被恢复中最常用的方法之一。通过选择适宜的树种，按照科学的造林技术进行栽植，可以在较短时间内形成稳定的森林生态系统。这不仅能够有效防止水土流失和土壤侵蚀，还能为野生动植物提供栖息地和食物来源，促进生物多样性的提升。草皮铺设则是针对那些土壤贫瘠、难以自然生长植被的区域而采取的一种有效措施。通过选择耐贫瘠、生长迅速的草种，进行大规模的草皮生产

和铺设，可以迅速覆盖裸露的地表，减少水土流失和扬尘污染。同时，草皮的生长还能够固定土壤中的有害物质，降低对环境的污染风险。种子撒播则是一种更为经济、简便的植被恢复方法。通过将种子与土壤混合后均匀撒播在地表，然后进行适当的抚育管理，可以促进种子的萌发和生长。这种方法适用于大面积、破坏程度较轻的矿区，能够在较短时间内实现植被的快速恢复。需要注意的是，植被恢复技术的选择应根据矿区的具体情况和生态修复目标来确定。在实际操作中，还需要考虑气候、土壤、水分等自然条件对植被生长的影响，以及不同植物之间的相互作用和竞争关系。因此，在进行植被恢复时，需要制定科学的规划方案，选择合适的植物种类和配置方式，以确保恢复效果的可持续性^[4]。

结束语

矿山生态修复，既是挑战也是使命，它呼唤着我们的智慧与毅力。通过深入剖析，我们明晰了不同修复理念与技术的利弊。展望未来，我们应秉持因地制宜的原则，精心挑选最适方案，倾注心血与汗水，让绿意重现矿山，让生态和谐之歌再次奏响。让我们携手努力，为矿山生态环境的复苏与繁荣，谱写新的篇章，共同迎接一个更加绿色、可持续的未来。

参考文献

- [1]汪宽.矿山环境生态修复技术方法研究[J].中国地名,2020(06):56-57.
- [2]刘向敏,马宗奎,张超宇,等.矿山生态修复工程管理现状,问题与对策建议[J].中国国土资源经济,2020,033(004):23-28.
- [3]谢阳红.矿山废弃地生态修复研究探讨[J].清洗世界,2021,37(10):115-116.
- [4]赵晶,杨帆.基于“生态+景观”模式的煤矿生态环境修复与治理[J].能源与环保,2021,43(10):4044.