

Technical Innovation and Application Analysis of Land Reclamation in Land Consolidation and Ecological Restoration Management

Zhengbiao Pan

Guangxi Gongkan Geotechnical Engineering Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530000, China

Abstract

Land reclamation is an important part of land consolidation and ecological restoration, and significant progress has been made in technological innovation and application in recent years. This study aims to analyze the theoretical basis of land reclamation and its technological innovations in soil improvement, vegetation restoration, water resource management, and ecological restoration, in order to explore its potential application in agricultural land, the specific application of construction land and ecological land remediation, and its practical role in the restoration of mines, watersheds, and degraded ecosystems. The article proposes suggestions such as strengthening technological innovation, improving policies and regulations, and enhancing public participation, aiming to provide theoretical support and practical guidance for the sustainable development of land reclamation.

Keywords

land reclamation; Land consolidation; Ecological restoration; technological innovation Application Analysis

土地复垦在土地整治与生态修复治理中的技术创新与应用分析

潘正彪

广西工勘岩土工程有限公司, 中国 · 广西 桂林 541000

摘 要

土地复垦是土地整治和生态修复治理中的一项重要内容, 近年来技术创新和应用取得显著进步。本研究旨在通过整理土地复垦的理论依据, 深入分析其在土壤改良、植被恢复、水资源管理及生态修复等领域的技术革新, 进而探索其在农业用地上的应用潜力、建设用地与生态用地整治的具体运用及其对矿山, 流域及退化生态系统恢复的实际作用。文章提出了强化技术创新, 健全政策法规, 提升公众参与度等建议, 旨在为土地复垦可持续发展提供理论支撑与实践指导。

关键词

土地复垦; 土地整治; 生态修复; 技术创新; 应用分析

1 引言

随着我国城市化进程不断加快, 生态环境问题越来越突出, 土地复垦对于土地整治及生态修复治理越来越重要。土地复垦既可以恢复与改善被破坏土地生态功能, 又可以提高土地利用效率、促进经济与社会可持续发展。但目前土地复垦的实践还存在着技术不够成熟, 政策支持力度不够, 公众参与度不高等诸多问题。因此, 对土地复垦技术创新和应用进行深入研究对促进土地整治和生态修复治理有着十分重要的意义。本研究旨在对土地复垦理论基础进行系统

梳理, 对技术创新和应用现状进行剖析, 对土地整治和生态修复治理的具体做法进行探讨, 并对今后发展提出对策和建议。

2 土地复垦的理论基础

2.1 土地复垦的基本概念

土地复垦就是在人为干预下, 对由于人类活动或者自然灾害等原因被破坏的土地进行生态功能与生产能力修复与提高的过程。它以土地可持续利用为中心目标, 主要表现在恢复土壤肥力, 改善水文条件, 重建植被覆盖以及恢复生态系统服务功能等方面。土地复垦主要针对废弃矿山, 退化农田, 污染土地, 城市废弃地。通过土地复垦能够有效地提高土地利用效率、降低土地资源浪费、促进生态环境恢复与改善。

【作者简介】潘正彪 (1990-), 男, 壮族, 中国广西南宁人, 本科, 助理工程师, 从事测绘与地形信息、地质与岩土工程等研究。

2.2 土地复垦的法律法规与政策

土地复垦工作的开展,离不开法律法规,政策等各方面的扶持。我国的《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国环境保护法》《矿山地质环境保护规定》为土地复垦工作提供法律依据。另外,国家及地方政府通过土地复垦专项资金,税收优惠及技术支持等多项政策措施促进土地复垦发展。但目前我国土地复垦法律法规体系还不够健全,存在监管机制还不够完善,政策执行力度还不够等诸多问题,急需进一步改进与提高。

2.3 土地复垦的生态学原理

土地复垦的生态学基础主要涵盖了生态系统的恢复、生态的演替以及生物多样性的理论。生态系统恢复理论重视人为干预对受损生态系统结构与功能的修复;生态演替理论认为土地复垦要遵循自然演替的规律,使植被覆盖与土壤肥力逐渐恢复;生物多样性的理论主张,在土地恢复和复垦的过程中,应当重视生物多样性保护和恢复,从而增强生态系统的稳定性和对逆境的抵抗力。这些理论对土地复垦实践具有科学的指导作用。

2.4 土地复垦的经济学分析

土地复垦在产生显著生态效益的同时,也带来了相当大的经济效益。通过土地复垦能够提高土地利用效率、提升土地价值、推动区域经济的发展。但实施土地复垦需投入巨额资金与技术,经济效益显现时间通常较长。为此,对土地复垦进行经济学分析时,有必要从短期成本与长期收益两方面进行考量,寻求多元化融资模式与政策支持来增强土地复垦经济可行性与可持续性。

3 土地复垦的技术创新

3.1 土壤改良技术

土壤改良在土地复垦中处于核心地位,有物理改良,化学改良以及生物改良技术等。物理改良技术是以深耕,松土及客土来改良土壤结构及通气性;化学改良技术是利用石灰,石膏及有机肥的加入来调整土壤酸碱度,增加土壤肥力;生物改良技术主要是通过种植绿肥植物、使用微生物肥料以及引进土壤中的动物等手段,来增强土壤的生物活性和提高其有机质的含量。综合运用上述技术可有效地修复与提高受损土壤生态功能。

3.2 植被恢复技术

植被恢复在土地复垦中具有十分重要的意义,它主要涉及本土植物的选择,植被配置以及植被养护技术等方面。本土植物的筛选强调依据本地气候与土壤条件筛选适生性与抗逆性较强的植物种类;通过精心设计的植物搭配和空间布局,植被的覆盖范围和生态系统的稳定性都得到了提升;植被养护技术主要有灌溉,施肥以及病虫害防治,从而确保植被能够健康成长。

3.3 水资源管理技术

水资源管理在土地复垦中至关重要,其主要内容有水资源调配,水土保持以及水污染治理技术等。水资源调配是指通过建设水库,渠道及灌溉系统来实现水资源的合理配置与利用;水土保持技术是通过修梯田,植树种草及建拦沙坝来减轻水土流失及土壤侵蚀;为了治理和提升水质,水污染治理技术采用了生物修复、化学处理以及物理过滤等多种手段。

3.4 生态修复技术

生态修复作为土地复垦过程中的高级阶段主要涉及生态廊道构建,生物多样性保护以及生态系统服务功能改善等技术方面。生态廊道的构建通过将破碎化生态斑块联系起来增强生态系统的连通性与稳定性;生物多样性保护是指通过对珍稀濒危物种及栖息地进行保护与修复来增加生态系统的生物多样性;生态系统服务功能的增强是通过修复和优化生态系统在调节、供应和文化方面的功能,从而提升生态系统所能提供的服务价值。

4 土地复垦在土地整治中的应用

4.1 土地整治的目标与任务

土地整治旨在通过土地复垦,土地整理以及土地开发来提高土地利用效率以及改善土地生态环境以及促进经济与社会可持续发展。它的主要任务是修复与改善被破坏土地生态功能、提高土地生产能力与利用效率、优化土地利用结构与布局、推动区域经济发展与生态环境保护。

4.2 土地复垦在农业用地整治中的应用

就农业用地整治而言,土地复垦是以退化农田生态功能与生产能力的恢复与提高为主。通过土壤改良,植被恢复以及水资源管理的技术能够提升土壤肥力,完善农田水利条件以及提高农作物的产量与质量。另外,土地复垦可通过农田生态系统恢复与重建来改善农田生态服务功能、推动农业可持续发展。

4.3 土地复垦在建设用地的整治中的应用

就建设用地整治而言,土地复垦的主要目的是对城市废弃地、工业用地等生态功能进行修复与提升。通过土壤改良,植被恢复及生态修复,可使受损土地生态功能得到恢复与完善,利用价值得到提升,环境质量得到改善。另外,土地复垦也能通过城市绿地的恢复与重建来改善城市生态环境、提升城市居民生活质量。

4.4 土地复垦在生态用地整治中的应用

就生态用地整治而言,土地复垦的主要目的是恢复与提升湿地,林地与草地生态系统生态功能。通过土壤改良,植被恢复与生态修复,可使受损生态系统结构与功能得到修复与完善,生态系统生物多样性与服务价值得到提升。另外,土地复垦可通过生态廊道的修复与重建来改善生态系统连

通性与稳定性,有利于生态环境可持续发展。

5 土地复垦在生态修复治理中的应用

5.1 生态修复治理的目标与原则

生态修复治理旨在通过土地复垦,生态修复与生态保护来恢复与完善被破坏生态系统结构与功能,实现生态环境可持续发展。生态修复治理核心是通过人为干预对被人类活动或者自然灾害破坏的生态系统进行恢复至接近自然状态或者实现可持续利用。这个过程不只是专注于生态系统的物理恢复,还强调了生态功能的恢复,这包括生物多样性、土壤的肥力、水文循环等方面。生态修复治理应遵循自然规律,重视生态效益,协调经济社会发展与生态环境保护。遵循自然规律为生态修复治理提供了依据,这就决定了修复措施要以生态系统自然演替过程为依据,切忌人为干预过度。重视生态效益又强调修复措施要针对增强生态系统服务功能,例如水源涵养,气候调节和生物多样性保护。在经济社会发展与生态环境保护的整体规划中,我们需要在恢复的过程中,深入考虑到当地的经济增长需求,以确保生态保护和经济增长能够双赢。

5.2 土地复垦在矿山生态修复中的应用

在矿山生态修复方面,土地复垦是以矿山废弃地生态功能恢复与提升为主。矿山开采活动常常会造成地表植被破坏,土壤结构变化,水文条件退化等生态环境问题,而土地复垦借助一系列技术手段能够有效地恢复与提高这些被破坏的生态环境功能。土壤改良是土地复垦中最关键的一个环节。矿山废弃地土壤常具有肥力低,结构疏松和重金属污染严重等特点,可通过增施有机肥,石灰和石膏等改良剂来改良其物理化学性质和提高土壤肥力。二是植被恢复在土地复垦中占有重要地位。选择合适植物种类并利用播种,扦插和移栽技术可重建植被覆盖并恢复生态系统自净能力及生物多样性。另外,水土保持,植被恢复和生物多样性恢复这些生态修复技术能够进一步恢复矿山废弃地生态系统服务功能。

5.3 土地复垦在流域生态修复中的应用

就流域生态修复而言,土地复垦是以流域生态功能恢复与提升为主。流域生态系统是由河流,湖泊,湿地,森林,草地等众多生态类型组成的复杂体系,土地复垦借助一系列技术手段能够有效地修复和提高这些被破坏了的生态功能。一、前言土壤改良是土地复垦中最关键的一个环节。流域土壤常出现肥力低,结构疏松,水土流失严重等现象,增施有机肥,石灰和石膏等改良剂可使土壤物理化学性质得到改良,土壤肥力得到提高。二是植被恢复在土地复垦中占有重要地位。选择合适植物种类并利用播种,扦插和移栽技术可重建植被覆盖并恢复生态系统自净能力及生物多样性。除此之外,诸如水土保持、植被恢复和生物多样性恢复等水资源管理技术,有助于进一步恢复流域生态系统的服务功能。

将土地复垦用于流域生态修复,既能恢复与改善流域

生态功能,又能改善流域生态环境质量,有利于流域可持续发展。通过土地复垦可恢复流域植被覆盖、减轻水土流失、改善水文条件、改善流域生态环境质量。另外,土地复垦通过流域生态系统恢复与重建,增加了流域生物多样性与服务价值,有利于流域持续发展。如恢复流域植被覆盖可增加流域碳汇能力和延缓气候变化;通过对流域内生物多样性进行修复,可提升流域水源涵养,气候调节和生物多样性维护等生态服务价值。

5.4 土地复垦在退化生态系统修复中的应用

就退化生态系统修复而言,土地复垦是以退化草地,林地,湿地等生态功能恢复与提升为主。退化生态系统中常会出现植被覆盖度不高,土壤肥力不高以及生物多样性降低等现象,而土地复垦借助一系列技术手段能够对这些被破坏的生态功能进行有效的修复与提升。一、前言土壤改良是土地复垦中最关键的一个环节。退化生态系统中土壤常出现肥力低,结构疏松,水土流失严重等现象,增施有机肥,石灰和石膏等改良剂可使土壤物理化学性质得到改良,土壤肥力得到提高。二是植被恢复在土地复垦中占有重要地位。选择合适植物种类并利用播种,扦插和移栽技术可重建植被覆盖并恢复生态系统自净能力及生物多样性。另外,水土保持,植被恢复和生物多样性恢复等生态恢复技术可进一步恢复退化生态系统服务功能。

将土地复垦应用于退化生态系统恢复,既能恢复与改善退化生态系统生态功能,又能改善生态环境质量,推动生态环境可持续发展。通过土地复垦可使退化生态系统植被覆盖得到恢复、水土流失得到减轻、水文条件得到改善、生态环境质量得到改善。另外,土地复垦可通过退化生态系统的修复与重建来增加生物多样性与服务价值以及生态环境可持续发展。如在退化生态系统中恢复植被覆盖可增加碳汇能力和延缓气候变化;退化生态系统中生物多样性的修复能够增加水源涵养,气候调节和生物多样性维护等生态服务价值。

6 结论

文章通过对土地复垦理论基础进行系统梳理,对技术创新和应用现状进行了剖析,并对土地整治和生态修复治理方面的具体做法进行了论述,文章还提出了强化技术创新,健全政策法规,提高公众参与度等建议。今后,我国土地复垦理论研究要进一步深入,技术创新要促进应用和普及,政策支持体系要不断完善,公众参与度要不断增强,促进土地复垦可持续发展,为土地整治和生态修复治理工作提供了有力支持。

参考文献

- [1] 蔡海生.土地复垦方案编制要点和关键问题[J].中国水土保持, 2015, 1(04): 15-16.
- [2] 潘贵红, 张则景, 李振华等.矿山土地复垦方案编写和评审问题探讨[J].南方国土资源, 2012, 2(06): 20-25.
- [3] 李宗发.编制矿山土地复垦方案值得注意的几个问题[J].贵州地质, 2010, 1(03): 30-31.