

# 国土空间生态修复工程的问题与技术研究

张启慧

西宁市南川综合开发项目管理委员会 青海 西宁 810000

**摘要:**生态修复是指对已退化、损害或彻底破坏的生态系统进行恢复的过程,其修复对象不仅包括生态系统结构和功能,也包括提升生态系统服务。国土空间是承载人类活动的物质载体,由生态系统与人类社会相互作用形成。基于此,本文将对国土空间生态修复工程的问题与技术进行分析。

**关键词:** 国土空间;生态修复工程;问题与技术

引言:近年来我国持续加大生态修复保护工作的力度,在各地区生态文明建设中,国土空间生态修复是强化生态水平,确保绿色经济长久发展的重要内容。当前我国多个地域都出现了较为严重的生态失衡,必须要利用国土空间生态修复技术对其完善并优化。但目前我国多数地区的国土空间生态修复工程存在着诸多问题,急需加大技术创新力度,进而强化国土空间生态修复工程的质量。

## 1 国土空间生态修复工程的意义

国土空间生态修复工程是近年来我国政府推出的一项重要工程。随着人口增长和经济发展,我国自然资源的破坏越来越严重。为了保护我国的生态环境,政府开始大力实施国土空间生态修复工程。这项工程的意义非常重大,下面将从以下几个方面来进行阐述。

### 1.1 促进生态环境持续发展

国土空间生态修复工程是从生态系统的角度出发,根据整个国土空间的生态变化,针对不同的生态问题,采取相应的修复措施,从而促进生态环境的持续发展。这项工程包括水土保持、荒漠化治理、森林防火、海岸带治理等,通过对生态系统的优化调节,能够减少不可逆转的生态破坏,降低自然灾害的风险,提高资源利用效率,使得生态环境得到有效改善。

### 1.2 改善生态环境质量

随着城市化和工业化进程的加速,空气污染、水质污染、土地荒漠化等问题日益突显,这些污染问题严重影响着人民的健康和生存环境。通过进行生态修复工程,可以实现生态环境质量的改善,提高大气、水、土壤的质量,改善生态环境,使人民得到更好的生存环境和健康体验。

### 1.3 促进经济发展

国土空间生态修复项目的建设是对国家基础设施建设和环境保护的统一,既有利民生,也可以促进经济发

展。实施国土空间生态修复工程是为了减少资源的消耗,提高资源利用效率,使我国能够在经济发展的同时实现环境的可持续发展。在此过程中,各个行业的技术和设备都有所提高,这对提高国家的整体经济实力是非常有益的<sup>[1]</sup>。

### 1.4 建立自然保护区

国土空间生态修复工程还有一个重要的意义,在于能够保护自然生态系统的连续性。通过加大对生态环境的保护力度和治理措施,将生态脆弱区域划分为自然保护区,从而实现对生态系统中重要物种的保护和栖息地的规划。

## 2 现阶段国土空间生态修复工程中存在的问题

### 2.1 修复理论及技术研究力度不强

首先,目前我国在国土空间生态修复领域内的理论研究还比较薄弱,研究力度不够。虽然我们已经有了一些关于生态修复的理论成果和实践经验,如生态系统恢复理论、经济林与草带修复技术、土地水保持技术等,但是这些成果和经验仍然不能满足生态修复的实际需求。与国外相比,在生态修复领域我们与先进国家还有很大差距。其次,生态修复技术的研究也比较落后。在国内,从国外引进的生态修复技术居多,原创技术不足。同时,缺乏根据具体生态环境设计相应的生态修复方案和技术手段的能力,针对不同的生态环境开展设计和施工。如何加强原创技术的研究,完善生态修复技术,是需要思考和解决的问题。

### 2.2 技术体系及相关标准不完善

在生态修复工程中,缺乏科学的生态修复技术标准是一个主要问题。一方面,技术体系的不完善导致在实践中缺乏一套系统的理论、方法和技术支撑。比如,缺乏适合我国国情的生态修复技术以及缺少生态修复后的土地质量评估标准等。这些问题制约了生态修复的效果和成效,同时也阻碍了国土空间生态修复工程的推进和

落地。另一方面,相关标准的不完善也约束了生态修复工程的按期落地和质量管理。明确的技术标准、施工标准和监测标准等相关标准的缺少也会导致生态修复工程存在一些质量问题和安全隐患。

### 2.3 生态修复新材料、新装备的研究有待加强

一方面,现有的生态修复材料和装备的研究及开发,尚未完全满足修复工作的需要。目前使用的生态修复材料主要有植被种子、土壤、有机物质、石材、砖石等。这些材料虽然能够对环境进行修复,但是它们的性能和效果都存在一定的局限性。同时,随着现代科技迅速发展,生态修复新材料的研究也需要越来越高的技术支持,以应对复杂的生态修复问题。另一方面,生态修复新装备的研究和开发也存在一些问题。现在的生态修复装备主要包括植树机、绿化喷雾机、平地机、深松机等。虽然这些装备在一定程度上提高了工作效率,但是存在着使用成本高、维护保养困难等问题,无法满足现代化生态修复的要求。因此,需要更多的投入和研发,发掘更加先进、智能、高效的生态修复新装备<sup>[2]</sup>。

## 3 国土空间生态修复的措施

### 3.1 山林生态修复措施

山林作为生态系统的重要组成部分,在维护地球生态平衡方面有着极其重要的作用。由于不良人为活动、气候变化和自然灾害等原因,山林生态环境遭受了破坏。为改善山林生态环境,需要实施以下措施:(1)植树造林并加强管护。山林生态修复的最基本的方法就是植树造林。植树造林可以改善山林生态环境,提高生物多样性,保持水土,减缓气候变化,提升山林景观。在植树造林的同时,应加强管理和维护,采取科学的管理措施,加强森林防护,从根本上保障山林生态的稳定和持续性发展。(2)进行野生动植物保护。野生动植物是山林生态环境中不可或缺的一部分,要想维护山林生态环境,必须要保护好野生动植物。加强对野生动植物的生态保护和管理以及对有害动物控制的科学研究并制定合适且有利于野生动植物和生态环境的保护措施,切实保护好野生动植物资源,使之能够茁壮成长,有利于生态修复的顺利进行。(3)降低盐碱化问题。盐碱化问题是山林生态修复中的一大问题。在盐碱化的土地上,树木长不好,甚至会死亡,影响山林生态环境的恢复。要想改善此问题就需要采取针对性的盐碱化治理措施,并选择能够适应盐碱化土地的树种,同时进行合理的田土改良,以降低盐碱土的影响,促进山林生态环境的修复和改善。

### 3.2 水系生态修复措施

随着我国城市化进程的不断推进,很多城市的水系遭受了各种污染和破坏。为了保护水环境和恢复水生态,国土空间生态修复措施受到了越来越多的关注。下面我们来具体探讨一下水系生态修复的措施。(1)河道清淤。河道清淤可以有效地去除泥沙、垃圾等物质,减少水体污染和破坏。在进行清淤时,还可以利用淤泥资源进行生态修复,使新生的河岸线更加自然和美丽。

(2)湿地生态修复。湿地生态是水系生态系统的重要组成部分。通过构建人工湿地,可以实现废水去除、提高水质、减轻污染等效果。湿地生态修复可以重构生态系统,增加生物多样性和生态系统的稳定性。(3)建设河岸带。河岸带是连接水陆两个生态系统的重要界面,是生态系统重建的重要组成部分。通过建设河岸带,可以增加植被覆盖率,提高生态系统的建设和稳定性。此外,河岸带景观设计还可以提高城市形象和居民的生活品质。(4)建设生态工程。生态工程是指通过工程手段来实现自然生态系统的重建和修复。比如,河流自然修复和人工修复,水源涵养区、水库开发区生态工程等,都可以有效地改善水环境和水生态。(5)宣传与教育。通过大力宣传和教育,可以增加人们对水系生态和水环境的认识,提高群众自觉保护生态系统的意识和行动力,从而促进水系生态恢复和水环境质量的提高。总之,水系生态修复措施是国土空间生态修复的重要组成部分。通过河道清淤、湿地生态修复、建设河岸带、建设生态工程等手段,可以有效地促进水系生态恢复,恢复生态系统的完整性和稳定性,提高水环境质量和城市生态系统的可持续性发展<sup>[3]</sup>。

### 3.3 农田生态修复措施

农田是生态系统中不可忽视的一部分,它对人们的生产和生活有着重要的影响。然而,由于不当的耕作方式、过度的化肥使用等原因,农田地区遭遇了严重的生态环境破坏。对此情况,我们需要实施以下措施。(1)推行科学化种植。推行科学化种植是实现农田生态修复的基本要求。首先选择适应当地气候、土壤条件的农作物,避免在不适宜的环境中种植不适应的作物。同时,应合理控制施肥量,防止化肥的过度使用,导致土地污染、土壤板结等问题。切实加强农作物生产过程中的管理和控制。(2)推广生态农业。生态农业是一种可持续发展的农业形式,可以有效提高农田生态环境质量。在生态农业模式下,农作物和畜禽养殖在一定程度上实现了生态系统的有机累积,有助于保持水土,提高土壤质量。同时,还可促进生态系统的自我修复和成功繁殖,具有良好的生态控制作用,通过推广生态农业,有助于

保护农田生态环境,达到生态修复的目的。(3)制定农业生态改良计划。制定并实施生态改良计划,可以加强水土流失和沙化治理,扶持生态农业和农业生态环境建设,适当调整耕地结构,推广节水灌溉和绿色农业,从而实现农业生态化、可持续化。通过科学的规划和控制,国土空间生态恢复工程将在协调农业发展和生态保护之间实现均衡。

#### 4 国土空间生态修复工程技术要点

##### 4.1 加强人地耦合系统研究

国土空间生态修复工程需要深入研究人地耦合系统的特点,创新和完善具有实际意义的技术方案和方法。在人地耦合系统研究中深入挖掘环境科学、生态学、地理信息技术、经济学、社会文化学等专业领域的知识,构建科学合理的理论框架,使技术手段和措施具有科学性和可操作性。同时,还应该加强设施功能的优化,提高国土空间的基础设施的困境发展和效率,推动地产业的发展,促进国土空间和谐发展。

##### 4.2 开展信息化、智慧化研究

在国土空间生态修复技术的研究中,信息化和智慧化研究是非常关键的一项工作,主要是通过大数据、人工智能等先进技术的应用,深入挖掘生态环境信息,为国土空间生态修复技术提供有效的支撑和保障。如利用遥感等技术信息进行生态系统的实时监测,对生态系统进行数字化重构、分析、预测和评估,从而优化和改进生态修复技术的方案,保证技术水平的提高和效果的实现。

##### 4.3 统筹推进山水林田湖草整体保护系统修复

首先,要注重生态系统的协调性。因为山水林田湖草既相互独立又相互依存,整体保护工作需要抓住各个子系统之间的关系,将破坏环节降到最低。其次,要建立完善的监测体系。要通过对山水林田湖草各个环节的长期监测和数据记录,实时掌握生态环境的动态变化,及时调整修复和保护策略,保证修复工作的可持续发展。再次,要注重科技方法的创新。整体保护工作需要运用生态学、环境工程等多个学科的成果和技术,寻找适合区域性生态系统恢复的最优解决方案。最后,要注

重政策的支持。整体保护需要政策保障,有完善的政策扶持和正确的政策引导,整体保护工作才能顺利推进。特别是,通过修订法律法规、制定政策标准,使整体保护得以落地<sup>[4]</sup>。

##### 4.4 加大修复技术研究力度

加大修复技术研究力度是实现国土空间生态修复工程技术进步的关键。需要加大对生态恢复技术的基础理论和实践研究力度,推动技术创新和成果应用。具体包括开展多学科协同研究,在遥感和生态模拟等领域进行技术攻关,建立单一或多种技术体系的综合性实验室等。

##### 4.5 健全国土空间生态修复技术评价体系

国土空间生态修复技术评价体系是科学评价生态修复工程技术的有效手段,建立完整的国土空间生态修复技术评价体系是生态修复工程技术实施的重要保障。针对目前生态修复工程中涉及到的各个方面,综合考虑评价指标和方法,完善技术评价和效果监测的制度体系,建立全链条有效的科学指标体系,以推动科学评价的实现<sup>[5]</sup>。

##### 4.6 加强生态修复领域的技术交流及合作

平台交流和广泛合作,对于推动生态修复事业的发展具有重要意义,需要国内外技术专家和学者积极交流,共同面对和解决生态修复技术瓶颈问题。针对可能出现的问题,建立清晰和完善的技术交流渠道、组织多方参与技术合作,带动和实现生态修复领域的国际化合作。

#### 参考文献:

- [1]鲁真.基于生态敏感性的村庄国土空间生态修复规划研究[D].广州大学,2020.
- [2]何子张,施艳琦,林云萍,王温鑫.面向规划统筹的厦门国土空间生态修复规划探索[J].规划师,2020,36(17):13-19.
- [3]张建军,郭义强,饶永恒,王弈博,王柯.论国土空间生态修复的哲学思想[J].中国土地科学,2020,34(05):27-32.
- [4]付扬军.山水林田湖草生态保护修复工程控制性规划的编制[D].中国地质大学(北京),2020.
- [5]洪图林.基于主导功能的国土空间生态修复区划原则与方法[J].农业工程学报,2020,36(15):11.