

# 水土保持综合治理中河道生态治理及修复策略

张玮芯

延安市宝塔区水土保持工作队

DOI:10.12238/hwr.v8i5.5458

**[摘要]** 文章旨在探讨水土保持综合治理中河道生态治理及修复策略的重要性及其实际应用。通过理论分析及案例分析相结合的方法,通过对河道生态系统的深入分析,提出针对性地治理与修复措施,以期达到保护水土资源、维护生态平衡和促进可持续发展的目标。研究表明,河道生态治理及修复策略在保护水土资源、改善水环境质量和促进生态恢复方面取得了显著成效。具体表现为河道水质明显改善,水土流失得到有效控制,生物多样性逐步恢复,河道生态系统整体功能得到提升。

**[关键词]** 水土保持; 综合治理; 生态治理

中图分类号: S157 文献标识码: A

## Ecological management and restoration strategies for river channels in comprehensive soil and water conservation management

Weixin Zhang

Yan'an Baota District Soil and Water Conservation Work Team

**[Abstract]** The article aims to explore the importance and practical application of river ecological governance and restoration strategies in comprehensive soil and water conservation management. By combining theoretical analysis and case analysis, and through in-depth analysis of the river ecosystem, targeted governance and restoration measures are proposed to achieve the goals of protecting soil and water resources, maintaining ecological balance, and promoting sustainable development. The research results indicate that ecological governance and restoration strategies for river channels have achieved significant results in protecting soil and water resources, improving water environment quality, and promoting ecological restoration. Specifically, the water quality of the river has significantly improved, soil erosion has been effectively controlled, biodiversity has gradually recovered, and the overall function of the river ecosystem has been enhanced.

**[Key words]** soil and water conservation; Comprehensive governance; Ecological governance

### 引言

在我国,河道生态治理及修复工作主要包括水土保持、河道生态、河道防洪等方面。在水土保持方面,要根据当地的实际情况,对水土流失进行科学合理地治理,并建立起完善的水土保持体系<sup>[1]</sup>。在河道生态方面,要充分利用河流自身的优势,促进河流生态系统的平衡和稳定,为当地的经济发展提供良好的生态环境<sup>[2]</sup>。在河道防洪方面,要认真做好防洪体系建设工作,同时要对河道进行合理的规划,确保防洪体系能够发挥出最大作用<sup>[3]</sup>。

### 1 河道生态治理的关键技术

1.1河道疏通与岸线整治。河道疏通是生态治理的首要任务,旨在恢复河道的自然流态,提高泄洪能力,减少淤积,这包括清除河道内的障碍物、淤积物,以及修复河道边坡等<sup>[4]</sup>。岸线整治则是对河道两岸的土地进行合理规划和利用,防止水土流失,保护河岸生态,常见的岸线整治措施包括植被恢复、生态护坡等。

1.2水生植物的恢复与优化。水生植物在河道生态系统中扮演着重要的角色,它们能够净化水质、稳定河床、提供生物栖息地等。因此,恢复和优化水生植物群落是河道生态治理的重要环节,这包括选择合适的植物种类、合理配置植物群落、提高植物存活率等。同时,还需要对水生植物进行定期管理和维护,确保其健康生长。

1.3水质改善与净化技术。水质改善是河道生态治理的核心目标之一。通过采用各种水质净化技术,可以有效降低河道中的污染物含量,提高水质水平。常见的水质净化技术包括物理法、化学法、生物法等,其中,生物法因其环保、可持续等优点而被广泛应用。此外,还可以结合生态浮床、人工湿地等技术手段,进一步提高水质净化效果。

1.4生态护岸技术的应用与实践。生态护岸技术是一种将生态保护与工程建设相结合的方法,旨在减少对河道生态环境的

干扰和破坏,常见的生态护岸技术包括生态砖护坡、植被型生态护坡、生态框护坡等,这些技术不仅具有良好的防护效果,还能促进河道生态系统的恢复和发展。在实际应用中,需要根据河道的具体情况和治理目标选择合适的生态护岸技术。

## 2 河道生态修复的策略与措施

2.1 生态补水,提升河道生态需水保障。在生态补水策略中,水源的选择与调配无疑占据着核心地位。优先利用本地水源,如天然的雨水、河流与湖泊之水,是实现生态补水的基础,这种做法不仅有助于降低对外来水源的过度依赖,更是对水资源可持续利用的有力践行。当本地水源不足以满足需求时,合理调配外来水源便显得尤为重要,跨流域调水、地下水开采等策略,能够在一定程度上弥补水资源的不足,确保生态补水工作的顺利进行。在补水过程中,补水水源的水质必须严格符合生态补水的要求,以防止任何形式的污染和破坏对河道生态系统造成不良影响,只有确保了水质安全,生态补水才能真正发挥其应有的作用,助力维护生态系统的健康与稳定。

在生态指标监测方面,根据河道生态系统的特点,选取具有代表性的监测点位,并确定了合适的监测频次和采样方法;在水位流量监测方面,充分利用现代遥感技术和自动化监测设备,实现了对河道水位和流量的实时监测和数据分析;建立完善的数据管理和质量控制体系,确保监测数据的准确性和可靠性。

2.2 构建生物廊道,恢复生物多样性。河道生态治理及修复的关键在于河流中的水,为了实现河道的有效治理,需加强对河道中水的有效管理,在进行治理时要遵循生态规律。通过采取生物措施可以有效改善河道水质,在进行河道生态治理时应积极采用生物措施。在治理河道时可选择植物措施,例如种植水生植物、浮叶植物等,在河道中种植水生植物可以使水得到净化。例如,可以将一些耐水淹的草本植物种植在水面上,这些草本植物有净化水体的作用,能够有效降低水体中的污染物质含量。这些水生植物还能够吸收水中的有害物质。水生植物主要有芦苇、香蒲、浮萍等。水生植物不仅能够有效净化水质,还能够净化空气,从而实现生态系统的良性循环。除此之外,还可以在河道中种植一些沉水植物或者挺水植物,沉水植物主要包括水葱、菖蒲等,这些沉水植物具有净化水体的作用。

2.3 采用环境友好型的工程建设方案。河道的治理是水土保持综合治理的重要内容,为了确保河道生态治理及修复的有效性,需加强对河道的规划和设计工作。在进行河道生态治理及修复前,应结合实际情况,对河道的功能、水流速度等进行全面分析,并制定出科学合理的规划方案。在进行河道设计时,应考虑河道周围环境、水利工程、当地气候等因素,采用科学合理的方法对河道进行规划。在进行河道生态治理及修复时,应充分考虑周围环境和地形条件等因素,将生态理念融入设计中去。在设计河道时,应尽量避免采用硬质护坡、护岸等工程措施,采用生态护岸等措施来提高河道的生态功能,通过科学合理地设计和规划,保证生态治理及修复工作得到有效实施<sup>[1]</sup>。

2.4 加强监管,防止人为破坏和污染。水土保持工作具有长

期性、复杂性、专业性等特点,如果想要使其实现规范化、科学化的发展,需要在实际工作中不断创新,利用新技术来促进河道生态治理及修复工作的开展,加强监管,防止人为破坏和污染。首先,相关人员要重视信息化技术在河道生态治理及修复中的应用,并结合河道生态治理及修复的具体内容,开发出相应的信息化系统。其次,要加大对新技术的宣传力度,提高人们对新技术的认识和理解程度。最后,在实际工作中要重视信息化技术在水土保持中的应用,相关人员要加强对相关技术的研究,不断提高信息化系统的智能化水平和自动化程度。

## 3 案例分析

文章以延安市黄陵县沮河滨缓冲带生态修复工程为例,分析生态修复措施,本工程综合治理长度为14.63km,其中,河南组一桑园段治理河段长度5.66km,包括布置生态护岸及滨缓冲带4.35km,布置植草沟1.31km;河腰村一埝村治理河段长度8.97km,包括布置生态护岸及滨缓冲带6.14km,布置植草沟2.83km。具体如下:

3.1 水土流失防治目标。项目所在的黄陵县位于中纬度半干旱地区,土壤侵蚀强度为轻度,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2018)之“位于干旱地区的,水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率可降低3%—5%”“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1,中度以上侵蚀为主的区域可降低0.1—0.2”。

表1 水土流失防治目标值

| 序号 | 指标          | 一级标准 |       | 调整   |        |             | 目标值 |       |
|----|-------------|------|-------|------|--------|-------------|-----|-------|
|    |             | 施工期  | 设计水平年 | 干旱程度 | 土壤侵蚀强度 | 位于水土流失重点治理区 | 施工期 | 设计水平年 |
| 1  | 水土流失治理程度(%) | -    | 93    |      |        |             | -   | 93    |
| 2  | 土壤流失控制比     | -    | 0.8   |      | +0.2   |             | -   | 1.0   |
| 3  | 渣土防护率(%)    | 90   | 92    |      |        |             | 90  | 92    |
| 4  | 表土保护率(%)    | 90   | 90    |      |        |             | 90  | 90    |
| 5  | 林草植被恢复率(%)  | -    | 95    |      |        |             | -   | 95    |
| 6  | 林草覆盖率(%)    | -    | 22    |      |        | +2          | -   | 24    |

3.2 水土保持监测方案。本项目监测内容主要包括水土流失自然影响因素、项目施工全过程中各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。监测频次:建设项目在施工准备期必须进行本底监测;降雨和风力等气象资料应每月统计一次;地形地貌状况整个监测期应监测1次;地表组成物质在施工准备期和试运行期各监测1次;植被类型和优势种测定在施工准备期前测定1次;线型项目地表扰动情况和水土流失防治范围应全线巡查每季度不应少于1次,典型地段监测每月1次;水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。

3.3 生态护岸。

生态护岸平面岸线确定应上下游、左右岸统筹兼顾,应考虑经济社会发展的要求,现有水文资料的局限性、滩区长期的滞洪淤积作用及生态环境保护等因素,对岸线平面距离留有余地,堤距应从经济合理、有利于河道防冲和防汛抢险等方面综合分析

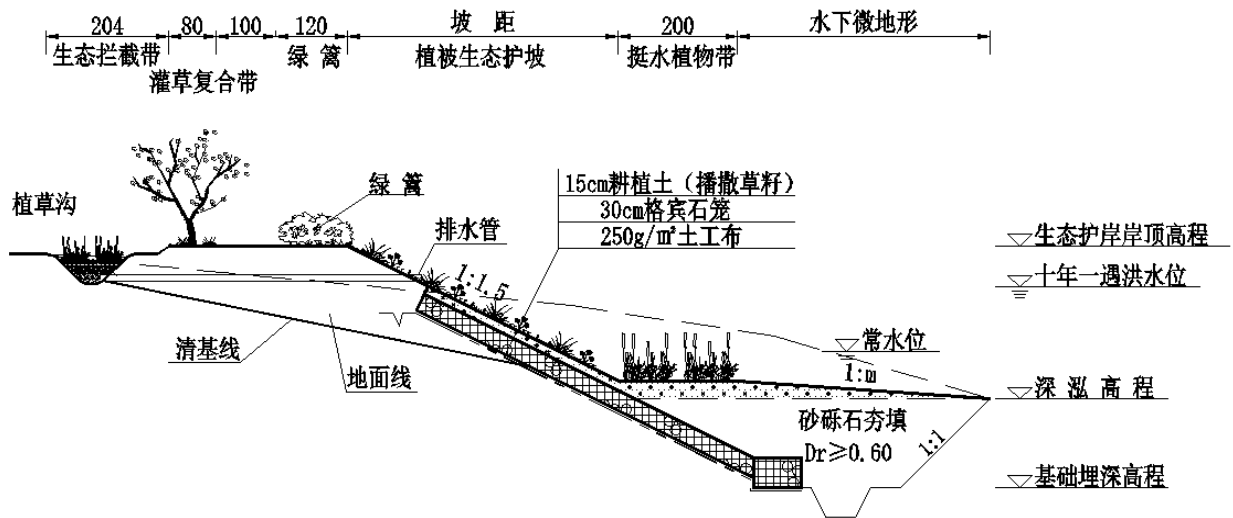


图1 格宾石笼坡式生态护岸典型横断面

确定。生态护岸横断面型式主要采用蜂窝网巢坡式护岸、格宾石笼坡式护岸及阶梯形格宾石笼坡式护岸3种形式,结合工程现状,岸坡形式主要分为格宾石笼固脚+现状混凝土板复合坡式护岸及格宾石笼坡式梯形断面3种断面形式。

3.4河滨生态缓冲带。根据沮河流域的实际情况,河滨缓冲带采用“生态拦截带+灌草复合带+植被生态护坡+亲水植物带(挺水植物带)”的方案设计,充分发挥物理截留和生物净化作用,有效减少农田面源对河道的污染。其中生态拦截带设置为植草沟宽度为1.5m、灌草复合带宽度为0.8m、植被生态护坡结合现状岸坡不同形式布置,挺水植物带宽度2.0m。

3.4.1生态草沟设计。生态草沟采用天然土沟断面形式,边坡坡比1:1.0,沟底宽度1.0m,顶宽1.5m,渠深0.5m,底板铺设20cm砂砾石+10cm砂砾+20cm种植土,上部种植相应挺水植物,种植千屈菜和梭鱼草,种植比例为1:1,千屈菜种植密度为8-12丛/m<sup>2</sup>,梭鱼草种植密度为5-10株/m<sup>2</sup>,设计横断面详见图2。

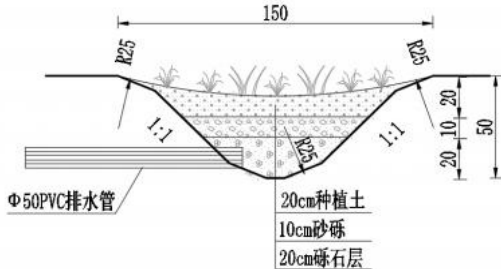


图2 生态草沟横断面设计图

3.4.2灌草复合带。栽植树木花草结合绿地功能选择适于本地生长的品种,乡土树种为主的原则,积极发展和改进乡土树种的适应能力,使之易于生长,便于管理。并应根据其根系、高度、生长特点等,确定与构筑物、工程设施以及地面上下管线间的栽植距离。主要选用灌木有:大叶黄杨球、红叶李球、金叶榆球、

四季玫瑰、大花月季等,种植面积为灌草复合带8395m<sup>2</sup>,绿篱13208m<sup>2</sup>。

3.4.3水下微地形绿化。对施工扰动的水下微地形采用绿化措施,水生植物选择花叶芦竹、铜钱草、旱伞草,种草采用穴播方式,定植量150kg/hm<sup>2</sup>。水下微地形绿化面积为35321m<sup>2</sup>。

3.4.4植被生态护坡。对迎水坡面和背水回填坡面采用绿化措施,植物选择狗牙根、百喜草、香根草,种草采用穴播方式,定植量150kg/hm<sup>2</sup>。生态护坡绿化面积为90419m<sup>2</sup>。

#### 4 总结

水土保持综合治理中的河道生态治理及修复是一项复杂而系统的工程,在实际工作中需根据实际情况进行治理和修复,确保治理和修复工作的顺利开展。河道生态治理及修复是一个系统的工程,在实施过程中需结合实际情况制定切实可行的治理方案,采取合理有效的措施对河道进行生态修复和治理,保证河道生态环境的良好。此外,在实际工作中还需加强对河道生态治理及修复技术的应用,通过先进技术手段加强对河道生态环境的治理和修复,实现河道生态环境的有效保护。在实际工作中需要积极借鉴先进经验和先进技术,制定科学合理的河道生态治理及修复方案,保障河道生态环境得到有效改善和提升。

#### [参考文献]

- [1]徐岩,李一冰,李凤银,等.探讨河道水环境污染问题及治理措施[J].资源节约与环保,2023,(10):84-87.
- [2]孙月美,王伟.探析城市河道生态治理及修复措施[J].清洗世界,2023,39(09):123-125.
- [3]黄志昆.微生态滤床系统生态治理城市河道地表水的相关研究[J].内蒙古水利,2023,(09):16-17.
- [4]倪洋.凡河河道工程总体布置及生态治理工程设计[J].内蒙古水利,2023,(09):22-23.