

# 生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用

聂 辉

平凉市泾东水利水电勘测设计有限责任公司 甘肃平凉 744000

**摘要:** 在社会经济以及现代化建设不断发展的背景下,随之出现了水资源的不合理利用、过度利用等一系列问题,从而导致水生态污染问题不断出现。对于水生态污染问题而言,河道水污染较为严重,导致这种现象产生的主要原因在于城市工业污水的不合理排放等等。在当今时代背景下,在河道水环境治理工程中应用了生态修复技术,可以实现有效修复治理水环境。基于此,文章针对生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用进行探讨。

**关键词:** 生态修复技术;河道治理;水环境;水污染

## 引言:

在现如今我国社会经济不断发展的背景下,工业以及化工等产业对于水资源进行了多渠道的大量运用,这种情况下则让不可再生的水资源产生了较为严重的污染问题<sup>[1]</sup>。在此过程中,河道水污染问题关系到人们的身体健康以及日常生活,因此,加强河道水治理工作极其重要。多方位生态修复技术在河道水环境治理工程中运用能够实现有效改善河道水水质环境,有效提高河道水治理工作效果,因此,应重视探究多方位生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用。

## 一、生态修复技术概述

生态修复技术作为一种全面化、联动性的水环境治理措施,该项技术融合了综合治理、统筹管理、技术集成、长效运行等理念,贯彻“外源截留、内源控制、人工净化、自净强化”等原则,从多个方面、多项手段实现河道水环境治理目标。生态修复技术涉及范围广,不仅仅局限于某个技术领域,而是采取技术。因此,生态修复技术相比传统、单一的修复技术具有以下几个优点:一是截污效果好。生态修复技术的其中之一就是拦截污染,可以减少污染物进入到河道当中,缓解河道水体富营养化度,在源头上进行污染控制。二是周期性清淤。可清除河道运行中长期累计的杂质、污泥、腐殖物等,缓解河道污染问题。三是人工净化。如果因为突发因素导致水体快速恶化,可以借助人工净化技术快速治理,提高河道水体的洁净度。四是水生态系统。为了避免水体污染问题反复出现,提高净化效果的稳定性,通过建立自然水生态系统,让河道水生态自然循环,同时起到河

道景观美化效果。

## 二、河道水环境治理工程中生态修复技术的应用

### 1. 外源污染控制

首先,降雨原位自动膜滤系统主要是通过低压过滤膜对雨水进行处理,将径流雨水中污染物去除。系统选取的过滤膜为折叠式,并设置相应的存储池,便于持续性暴雨时节滤芯进行自动清洗,减少沉淀物对其损伤,延长过滤使用年限。同时,在河道末端安设相应的雨水管网,当河道内污染物较多时,将过滤之后的水体排入水管网中,减少水体对河道直接污染。其次,驳岸生态滞留系统主要是针对暴雨时节未能及时排入水管网中的水体,增强河道纳污能力。该系统将水面、驳岸及陆地构成整体,通过植被间隙实现物质交换转移,从而提升水体中的溶氧量,实现水质改善目的<sup>[2]</sup>。

### 2. 内源污染控制

河道底部多年存积的杂物逐渐形成底泥,底泥如果长期不清理会产生二次污染问题。河道底泥中含有大量氮磷元素、重金属等污染物,会不断向水体中释放。借助生态修复技术,将物理治理技术和生物治理技术结合,如通过机械挖掘减少河道底泥量,采用生物酶消化底泥污染物,从而起到良好的治理效果。控制内源污染措施可以避免污染问题进一步扩大,并且技术组合治理措施具有见效快、效果好、持续净化的优势。机械清淤能够减少河道底泥量,但使用成本也较高,所以多数是在高污染、面积小的河道局部清除底泥。对于大面积、污染较轻的河道段,依然是以生物治理技术为主,通过生物酶激发底泥中微生物活性,加强有毒有害物质降解,且生物酶是一种河道水系统长期修复方法,有助于改善底泥理化性,从而起到底泥净化效果<sup>[3]</sup>。也可以采用人工净化方法,如采用超微净化处理技术,配合大面积气界面技术、液界面技术,通过高压混合气水生成微米、亚微米气泡,起到水体氧化作用,增强微生物活性,从而

**作者简介:** 聂辉, 1988年2月出生, 男, 汉, 甘肃平凉人, 平凉市泾东水利水电勘测设计有限责任公司, 水利工程师, 大学本科, 研究方向: 高效节水灌溉, 河道生态修复, 引调水工程, 城市防洪。604799691@qq.com。

将重金属、氮磷元素、藻类等降解吸收,发挥水体生物作用,保证河道水体清澈度。

### 3.人工净化体系

河道水环境治理工程仅仅依靠生物技术和阻隔技术还是远远不够的,需要立足生态修复技术原则,利用人工干预手段和现代高新技术,形成良好的河道水环境治理模式。人工干预手段和现代高新技术的应用,对于水体净化具有重要作用。水体自净能力毕竟是有限的,当前河道水环境污染情况已经远远超出了水体自净能力作用范围,必须通过人工干预手段来改善河道水环境。在这一过程中,首先需要清除河底淤泥,清理河底垃圾。河底淤泥中积蓄了大量的重金属物质、氮磷等营养物质,无论是出于提升河水安全性还是增强河道水环境稳定性的考虑,都需要尽快清理河底淤泥。在这一过程中,河流上下游区域相关管理部门可以协同作业,共同完成河流清淤工作。针对清理出来的淤泥,需要进行处理和净化,最后再进行填埋处理等,降低河底淤泥对环境的影响<sup>[4]</sup>。此外,提升河道周边群众的环保意识,对于河道水环境治理的长效机制建设也具有重要意义。可以通过各类方式教育周边群众不往河道中倾倒生活垃圾和生活废水,自觉维护河道水环境的稳定性,才能保证河道水环境的治理效果,促进我国生态环境建设的可持续发展。除了人工干预和环境教育工作,在河道水环境治理过程中还需要应用高新技术,利用无线传感装置进行河道水质实时记录和传输等,提升河道水环境的监控力度,及时有效地进行河道水环境治理。同时,利用超微净化处理模式,采用气液结合模式增加水体中的氧气泡,加速水中重金属物质的处理,对于提升河道水环境的能见度和清澈度也十分有效。

### 4.水体自净强化

生态系统水体自净是通过水生植物或动物促成了生态链,将水中的污染物进行降解或转移成利用的物质,进而实现水体净化。生态系统对河道水体的自强化起到非常重要的作用<sup>[5]</sup>。水中的一些沉水植物、浮叶植物等构成了植物群落。沉水植物群落在河道水体生态系统的修复中起到比较关键的作用。该植物群落机理主要有以下几个方面:吸收氮磷等物质、强化水体硝化反应、释放酚类化感物质,抑制藻类生长等。水生动物群落包含了鱼类群落、底栖动物群落以及浮游动物群落等。在水生植物群落和动物群落的构建过程中,都需要全面了解河道水环境生态系统的整体物质,从而进行科学构建,进一步提升河道水体的自净能力。

## 三、河道水环境治理工程应用情况

### 1.人工湿地技术

优良的水质可将其河道生态功能改善,而且构建优美的市环境景观,当前受各类因素影响,河道自身净化能力薄弱。人工湿地技术将垂直流湿地、淹没湿地等联合应用,将其表面及过滤基质净化,并由湿度底部收集导入下一高度湿地,以此循序渐进实现水体净化<sup>[6]</sup>。人工湿地数量,需根据河道实际长度布设,一般在上、中、下均设置一个即可。

### 2.雨水的管理

雨水管理主要是避免雨水对河道污染,当前雨水中二氧化硫含量较高,不利于河道中动植物生长,且暴雨对河道冲刷严重。因此,雨水管理中需增强雨水下渗能力,同时通过有效措施提升其净化能力,减少对地表的破坏。河道修复进程中,可设计相应的种植池以增加绿化面积,以此加强雨水下渗能力,或将其与市政管网衔接,在降水量较大阶段,通过市政管网将一部分雨水排走,减少洪水压力。

## 四、结束语

综上所述,生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用是当前生态文明建设的必然要求,也是当前河道水环境现实情况的客观要求。不同于以往的河道水环境治理,受人们生活质量的提升和工业的发展,河水中大量营养物质和重金属严重破坏了水环境,降低了水体自净能力。在河道水环境治理过程中需要树立协作的意识和观念,利用生态阻隔和管网末端滤膜的方式降低外源污染,利用河道生态恢复的方式增强水体自净能力,利用人工干预手段清除河底淤泥,利用高新技术强化河道水环境治理效果。推动河道水环境治理工程的长效发展和可持续发展,生态修复技术的应用必不可少。

### 参考文献:

- [1]马顺利.生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用探讨[J].四川水泥,2021(01):73-74.
- [2]左文武.生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用研究[J].中国资源综合利用,2020,37(10):145-147.
- [3]李海东.生态修复技术在河道水环境治理工程中的实践[J].科技资讯,2020,17(13):48-49.
- [4]黄小群.生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用[J].江西化工,2020(06):44-45.
- [5]苗伟波,邹剑,刘国庆,等.生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用[J].水电能源科学,2020,34(07):167-170.
- [6]苗伟波,邹剑,刘国庆,等.多方位生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用[J].水电能源科学,2020,34(7):167-170.