

水生态修复技术在河道治理中的应用

张 勇

新疆兵团勘测设计院(集团)有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830002

摘 要: 目前,随着我国人口的日益增多,人们对水资源的利用也大大的增加,生态环境也在面临着更加严重的考验,我国的人均水资源的占有率远低于平均水平。在过去的发展中,我国并没有认识到水资源对我们生活和生产的重要性,因此也对水资源以及自然环境造成了非常严重的损害。

关键词: 生态修复;河道治理;技术与应用

引言:水生态修复技术应用广泛,在实践的过程中体现出了修复成本低、治理效果好等特点。在河道治理的过程中首先要对存在的污染源进行有效的控制,就是采用水生态修复技术实现对河道受损生态的修复,进而从根本上治理受到污染和破坏的河道环境,实现生态环境的修复。

1 水生态修复技术的特性

完整的水生态系统由水生植物群落、水生动物、微生物、原生动物共同组成。水生态修复技术就是通过栽培植物或者微生物的方法来对水中污染物进行转化、降解,从而达到改善水生物生存环境和水质的目的。具有以下特性:净化效果好,水生态修复技术比较侧重于预处理,前期对河道中的污染物进行清理,并对污染源进行控制,通过水生态修复技术治理后的河道水体清澈见底,水质可到《地表水环境标准》Ⅲ类标准以上^[1]。景观效果好,在污染河道治理中,水生态修复技术具有明显的环境效益,并且通过建立生态河道,可保持一定的抗逆性和稳定性,还具有很强的景观效果。修复成本比较低,河道自身的特性,决定了其他治理技术难以对整条河道进行全面治理,同时系统设备运行、管道、水泵等投资费用也远远大于生态系统建设的成本,而水生态修复技术则无需这些设备的支持也可以很好完成河道治理任务。

2 生态修复概念

在我们所生存的自然环境中,包含着许多的体系和系统,水生态系统就是其中的一个非常重要的生态系统,它至少包括四大部分,一是就相应规模的水生植物,生态环境群落。二是,还要有相应规模的水生动物群落。三是在整个生态系统环境中,要有各类微生物的存在;最后就是在这一系统中,要有很多原生动物这样才能让整个系统更加的协调。对于水生态修复这一技术来说,就是要运用环境中的微生物和植物群落本身,让

生态环境进行相应的自我调节,想要使环境的自我调节运用到最大化,就可以向受污染的水域中有计划的培养各类水生植物和微生物群落,从而让植物和微生物群落对水中的污染物进行有效的降解,以便对已经污染的环境进行水质的修复和提升^[2]。此类技术也已经有了相应的应用,在实际修复中所要付出的成本也相对较低,而且得到的效果也比较显著。

3 水生态修复的主要技术类型分析

3.1 微生物处理技术的应用

该项技术在现阶段应用最为广泛,技术内容主要包括好氧处理、厌氧处理以及厌氧与好氧组合处理。在具体的应用过程中,首先,人工培养能够降解某种污染物的微生物,接下来将微生物投放到水体中,然后通过微生物生长环境、品种、数量的控制,实现对水体污染物的加快处理。微生物处理技术的具体应用方案要针对水体的污染程度、流域面积等,来确定菌种的种类、数量等。现阶段微生物处理技术在我国上海等地的河道治理中得到了应用,并取得了良好的效果。

3.2 修建生态岸坡



这种方式,是作为水利工程中十分常见的技术,伴随着环保技术不断的深入发展,这项技术的方式和作用也出现了相应的改变,已经是从传统的防洪和排涝转变成为了安全和生态的方式,同时生态岸坡也是在不断的吸收环保的技术理念,在进行具体设计和施工中,也

强调对原来的自然规律进行恢复,保证自然水生态系统处于在天然的状态中。所以在对岸坡的植物进行选择中,边坡的方式以及岸坡修建应用材料必须要满足实际要求,为水生植物和动物可以提供出更加良好的活动环境,并保证河道水环境能够得到恢复^[3]。

3.3 人工浮岛的技术

是一种可以提供水生动植物和微生物生存的方式,将植物和微生物可以固定到浮岛的材料中,根据根部吸收水中的污染物,让污染物可以脱离水体,这项技术的结构较为简单,操作十分灵活,近几年来在河道生态治理中应用较为广泛。因此,这项技术主要是应用自然净化功能的新型处理方式,在植物和微生物选择中更加灵活和贴近于实际,对于水中的有机物以及氨氮等吸收和降解更加具有着实操性。



3.4 水生植物净化

由于水生植物具有较好的自净功能,利用水生植物可以达到净化水体环境的目的。具体可以通过培植某些具有较强污染吸收和净化能力的水生植物,以此来对河道污染环境进行调节和改善。但由于任何一种水生植物自身对污染都具有一定的承受限度,一旦超出这个限度必然会失去存活能力。因此,在一些重污染河道,则要选择高质量的水生植物。当前采用的水生植物净化技术主要以生态浮床技术和人工湿地技术为主,可以达到较好的污染分解和净化效果。

4 生态修复技术在河道治理中的具体应用

4.1 合理选择植物类型

水生态修复技术能够结合污染水体的类型,选择不同的修复方案,特别是在选择植物类型方面,能够更加全面地展现该技术的优势。不同植物适宜在不同环境中生长,所需的营养物质也有所不同。所以,吸收、降解污染物的能力存在着十分明显的差异。在选择植物的过

程中,要以长势较好且具有良好吸收降解污染物功能的植物为首选。设计水生态修复方案时,要求人员选择多种植物密切配合的处理方式,可以保护水生环境的生物多样性,也可充分展现植物的装饰作用。初期可选择高耐污的水生植物净化水体,之后设置沉水植物,待人工湖生态处于稳定状态,则水下森林及草皮的覆盖率可超过60%。因此,水生植物四季常绿,能够形成别具一格的水下景观,丰富植物层次的同时,也可利用植物吸收大量的水体污染物,以此优化和完善水生态环境。

4.2 布置人工湿地

人工湿地是水生态修复技术中最为常见的技术之一,对恢复河道生态系统有着重要的作用。根据原有地形和环境的不同,一些人工湿地完全是经过人工改造的,一些是利用原有地形进行布置形成的。人工湿地将小岛,石头,植物等人工景观加以组合,构建出非常优美的景观,在水体净化的过程中也达到了美化环境的效果^[3]。河水体修复采用复合人工湿地系统,由三级潜流湿地组成,分别是一级水平潜流湿地,二级水平潜流湿地和垂直潜流湿地。湿地植物充分考虑了植物品种的耐污性,净化效果,抗逆性及观赏性,借助植物品种间的搭配,使复合人工湿地系统呈现独特优美的湿地景观。水生动物的放养需充分考虑水生动物物种空间结构和营养结构,科学合理的设计水生动物,包括鱼类,底栖动物,虾类及滤食性浮游动物放养种类及数量。借助植物、动物的科学搭配,可以为微生物的繁衍提供良好的环境,进而实现净化水质的目的,不仅能够增大生态效益,而且还具有社会效益和经济效益。

4.3 建设形态多样的河流

河流生态系统是一个复杂的生物生态系统,建设人工恢复河流系统一定要遵循河流的自然形态。保证河流的形态多样性,避免河床及河岸土质硬化。因此在自然状态下,河流以蜿蜒性为主,在纵向上尽可能保证河流的蜿蜒性。而在横向上,要构建主河槽和护堤地在内的复合断面形态^[4]。并且在需要保护的岸坡地带,充分利用乱石、木桩、芦苇、柳树、水葱等天然材料与植物护坡,避免河流岸坡的硬化。

结语

目前人们对环境的重视程度越来越高,在河道治理中,水生态修复技术得到了广泛的应用。我们要保证发挥出该技术的应用优势,提高河道治理效果,要求我们必须结合河道的实际环境情况以及治理要求,制定科学可行的治理方案,并掌握各技术应用要点,从而确保通

过水生态修复技术对河道生态系统进行修复，提高其中的水体质量。

参考文献

[1]黄鑫宗，骆娴，黄文科，李绍森.水生态修复技术在河道治理中的应用与研究[J].资源节约与环保，2018（02）：87-89.

[2]水生态修复技术在河道治理中的应用分析[J].郭靖.城市建设理论研究（电子版）.2018（08）

[3]张璐，楼铮铮，蔡琳.水生态修复技术在河道治理中的应用与探索[J].资源节约与环保，2017，08：162.

[4]邓元亮，陈玺.河道水环境治理中多方位生态修复技术的应用[J].资源节约与环保，2019（06）：12.