

Research on the Application of Water Ecological Restoration Technology in Watershed Management

Na Liao Linhong Yang*

Xinjiang Lipan Environmental Protection Technology Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830011, China

Abstract

The effective application of water ecological restoration technology in watershed governance can better solve the problem of water pollution in watershed, and provide more support for maintaining ecological balance and improving the natural environment. This paper will also focus on this, mainly from the common water ecological restoration technology and water ecological restoration technology in the watershed governance application points, hope that through this article discussion and analysis can provide more reference and reference for related units, effectively implement the basin management work, improve the application effect of water ecological restoration technology.

Keywords

water ecological restoration technology; watershed management; common technology; application points

水生态修复技术在流域治理中的应用研究

廖娜 杨林红*

新疆立磐环保科技有限公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830011

摘要

水生态修复技术在流域治理中有效应用可以更好地解决流域水污染问题, 为维护生态平衡、改善自然环境提供更多的助力。论文也将目光集中于此, 主要从常见的水生态修复技术和水生态修复技术在流域治理中的应用要点等多个角度展开论述, 希望通过论文的探讨和分析可以为相关单位提供更多的参考与借鉴, 有效落实流域治理工作, 提高水生态修复技术的应用效果。

关键词

水生态修复技术; 流域治理; 常用技术; 应用要点

1 引言

经济社会的迅速发展以及人们素养的不断提升让现阶段环境保护问题逐渐引起了人们的关注和重视, 尤其是流域水环境保护问题更是环境保护管理的重中之重, 水资源作为人类赖以生存的资源, 避免流域水污染可以为人类的生产生活提供必要的资源支持, 然而在经济社会发展尤其是在工业产业迅速发展背景下, 流域水污染问题构成变得越来越复杂, 形势变得越来越严峻, 而水生态修复技术的有效应用则可以较好地解决这一问题, 在分析水生态修复技术在流域水环境治理中的应用要点之前, 首先则需要了解常见的水生态修复技术。

【作者简介】廖娜(1989-), 女, 中国四川达州人, 硕士, 工程师, 从事土壤污染治理与修复研究。

【通讯作者】杨林红(1984-), 女, 中国四川遂宁人, 硕士, 工程师, 从事水生态修复研究。

2 常见的水生态修复技术

就现阶段来看在流域治理中可供借鉴和选择的水生态修复技术是相对较多的, 而较为常见的则是植物修复技术、生物修复技术以及岸线恢复和人工湿地技术, 需要结合实际情况, 具体问题具体分析, 对水生态修复技术做出科学选择。常见的水生态修复技术如图 1 所示。

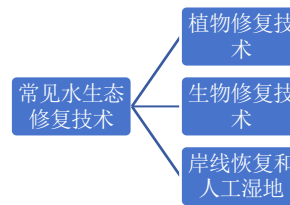


图 1 常见的水生态修复技术

2.1 植物修复

植物修复顾名思义是利用植物转化、稀释、吸收的能力来对流域水环境中的污染问题进行有效处理, 一般而言, 水生植物的根系表面积较大, 根毛也较为丰富, 这一特点让

水生植物可以有效汲取水体中的营养物质,同时受生长需求影响,水生植物在生长的过程中也可以有效吸收水体环境中的有机污染物和重金属元素,让流域水环境中的污染物质转移到植物体内,起到净化水环境的作用。植物修复技术是水生态修复中较为常用的一种技术方法,其应用成本相对较低,且属于一种可持续性的解决方案,可以更好地恢复流域水环境的健康,维护生态系统平衡。

2.2 生物修复

生物修复技术是利用水生生物来改善流域水环境条件,提高流域水环境污染治理能力,达到水质净化和恢复生态平衡的目的。在水生生物选择的过程中需要结合不同水生生物的食性选择性来对生物做出有效调整,进而更好地控制水体环境中的有害物质数量和种群。例如,鱼类、螃蟹、贝类等等都可以为水体环境污染问题的治理提供更多的助力,有效降低各类污染物对于水体环境造成的影响和破坏。此外,部分水生生物还具有水体过滤和吸收的功能,这可以为水体环境中的悬浮物、有机物和营养物质去除提供更多的助力,而在生物修复技术分析和讨论的过程中,除了需要充分考量较大的水生生物以外,微生物修复技术也是较为常用的水生态修复技术,该种修复技术是利用特定微生物种群降解、转移功能去除水体污染物,更好地净化水质,恢复水体生态系统。微生物可以将水体环境中的污染物作为生长发展的能源和底物,进而通过微生物完成降解转换,将水体中的有毒有害物质转化为无毒无害物质。

2.3 岸线恢复和人工湿地

岸线恢复和人工湿地是通过多种方式来打造自然景观,为解决流域水环境污染问题提供更多的助力,维护流域水环境平衡。从岸线恢复的角度来分析,该种生态修复技术是将修复的关键与重点集中于岸线生态系统,以保障岸线生态系统的稳定性和恢复岸线生态功能为目标,通过植物物种的科学选择,保证岸线的植物覆盖率,进而有效解决岸坡侵蚀和土壤流失等相应的问题,充分利用植物根系稳定土壤的功能,避免水土流失。此外,通过植物生长营造良好的生态环境,同时也可以通过植物叶片和茎部阻挡作用的有效应用来更好地降低对岸线的冲击和影响。

从人工湿地的角度来分析,湿地也具有改善生态系统的功能,而人工湿地则是通过模拟自然湿地水流、水位、植被、微生物等相应特性来完成对流域环境污染物质的吸收、转化和降解,保证流域治理效果。

3 水生态修复技术在流域治理中的应用要点

3.1 合理选择植物

植物修复技术是流域治理中常用的一种修复技术,尤其是新疆维吾尔自治区畜牧业发达,在牧牛牧羊的过程中很有可能会降低地表植被覆盖率,而这时合理选择植物应用植物修复技术则可以较好地解决这一问题,符合于该地区的经

济发展需求和自然环境特征,而在植物修复技术应用的过程中需要考量以下几个要素,如图2所示。

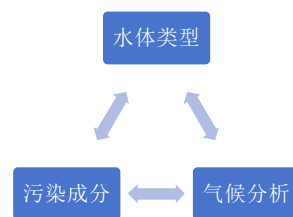


图2 植物生态修复技术应用过程中应当考量的要素

首先,需要充分考量水体类型,不同地区的水体类型存在着鲜明差异,而这时则需要通过水文勘测等相应工作的有效落实,从水流动力学、水位波动、水质特征等多个角度对于流域环境有较为全面的了解,在此基础上分析不同植物对于水体类型的适应性,尽可能保障植物生长需求与该地区流域环境特点联系紧密。例如在湖泊和池塘治理的过程中则可以通过睡莲,将其种植在浅水区,更好地保障睡莲生长质量。而如果该地区河流冲击相对较大,对于岸线的破坏和影响相对较大,这时则可以引入芦苇等相应的植物来更好地保障流域岸线的稳定性,避免水土流失问题。

其次,在植物选择的过程中需要充分考量植物修复技术的本质功能和主要目标,该技术应用的主要目的是更好地降解、转换流域环境中的污染物,进而更好地恢复生态系统,因此相关工作人员需要通过采样、调查工作的有效落实收集更加完整全面的信息数据,对于流域内部的水环境情况有较为全面的了解和认识,明确污染成分的理化性质,确保所选植物物种与污染物质的适应性和去除能力,工作人员也需要秉承着具体问题具体分析的原则,做好植物选择和类型划分^[1]。

最后,需要做好气候环境的分析,事实上植物在生长发展的过程中对于客观环境的依赖性是比较强的,如果无法保证客观环境与植物生产需求的适配性,则很容易会影响植物的成活率,进而影响植物修复技术的最终应用效果,因此工作人员还需要做好氧气、光照、温度等相应数据的调查和勘测,在此基础上分析本地区的植物生长需要,确保植物成活率,避免因植物死亡进而诱发的资源浪费问题。

3.2 保障生物群落多样性

保障生物群落多样性也是流域治理和生态恢复过程中十分关键的一环,这也可以逐步提高生态系统的抗干扰能力,更好地适应和应对环境变化,而在生物群落多样性分析的过程中需要注意以下几点问题:

首先,保障生物群落多样性并不是单纯地指需要丰富生物种类,而需要生态系统的角度来展开分析,明确不同生物在生态系统中所起到的作用和功能,并且明确不同生物间的相互作用关系和食物网,进而保证生物群落生长的可持续性。可以根据本地区适宜生长的水生生物来投放和丰富生物群落,进而有效提高生态系统的抗干扰能力。

其次,在生物多样性分析的过程中需要充分考量生物与栖息地之间的相互作用关系,栖息地不适宜生物生长也会

影响生物的正常繁衍,因此可以根据该地区的地质环境、水文环境、气候环境特点,配合恢复栖息地手段应用来为生物生长繁衍提供更多助力^[2]。

最后,需要在生物群落构建和丰富的过程中明确生物群落建设原则。一般情况下,在分析生物群落、应用生物修复技术的过程中,需要秉承着以保护、恢复本地物种为中心,尤其需要通过栖息地的优化和调整来恢复濒危物种和关键物种,同时也可以通过岸线修复、人工湿地建设等多种方式来对生态系统做出进一步的优化和完善,更好地保障生物群落的多样性。

3.3 水污染控制和生态修复的协调发展

在流域水环境治理的过程中除了需要充分考量污染治理需求,合理应用水生生态修复技术以外,还需要从生态恢复的角度来展开分析,保证两个目标携手并进协调发展,进而提高流域水环境治理效果,此外生态修复和污染治理两者之间也是相互影响相互联系的,实现两者的协调发展可以达到“1+1>2”的效果,提高流域水环境治理的最终成效,相关单位在流域水环境治理的过程中,首先需要注意水污染控制和生态修复技术两者相互补充支持的作用关系,通过水污染控制来为水生生态系统的恢复和优化提供良好的生存环境,并通过生态修复的方式来提高水污染控制和治理的能力,保障水污染治理的持续性,通过协同推进的方式提高最终的治理效果,如图3所示。

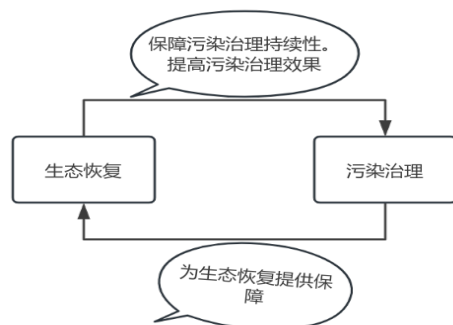


图3 生态修复和污染治理的相互关系

此外,需要落实监测与评估工作,对于客观环境有较为准确认知和了解,这是确保生态修复技术能够有效应用的重要前提,在监测工作落实的过程中除了需要落实水文地质勘测等相应监测工作,对于该地区的水文环境、地质环境、地势地形有较为全面的了解以外,还需要通过持续监测、持续评估的方式来获得更加完整全面的信息数据。一方面为水污染控制技术的选择提供更多的信息参考,为生态系统恢复工作指明方向;另一方面也可以通过监测工作的有效落实来更好地明确水污染控制和生态修复治理的治理成效,及时发现问题并对策略方法做出有效优化和调整,配合定性定量评估工作的开展,为后续管理决策治理方案的优化提供科学依据,保障各项工作落实的经济效益、生态效益和社会效益,用最少的资源达到最好的治理效果。相关单位需要引起关注和重视,结合地方实际情况,通过监测与评估工作的开展实现水污染控制和生态修复的协调发展^[3]。

4 结语

在流域治理的过程中合理应用生态修复技术既可以有效降低生态修复过程中所需要消耗的资源 and 成本,也可以更好地保障生态修复的持续性,进而达到更好的流域治理效果,相关单位应秉承着具体问题具体分析的原则,通过治理技术的科学选择以及技术应用要点的有效明确,保证各项技术应用的科学性、针对性与有效性,为人类社会的可持续发展奠定良好的基础和保障。

参考文献

- [1] 付百林,赵钰,胡婷婷,等.水生态修复技术在河道治理中的应用[J].皮革制作与环保科技,2023,4(12):144-146.
- [2] 诸志杰,方沁龄,张赤洁.水生态修复技术在河道治理中的应用[J].化工管理,2021(18):70-71.
- [3] 李泽利,古小超,李思倩,等.水生态修复技术在黑臭河道治理中应用[J].资源节约与环保,2021(1):11-12.