

Research on the Application of Ecological Restoration Technology in Water Environment Protection

Kunlun Wu

Development and Reform Commission Ecological Office of Qingyang County Chizhou City, Anhui Province, Chizhou, Anhui, 242800, China

Abstract

In the new period, people's living standards have been improved steadily, and the water consumption has increased sharply, especially in the process of industrialization and urbanization, the problem of water pollution has attracted much attention and has become the focus of general attention. In order to better carry out environmental protection work and timely manage water environment problems, it is necessary to clarify the improvement and optimization of relevant technologies and take reasonable measures to practice. Ecological restoration technology is a highly respected technical measure at the present stage, which mainly makes use of ecological resources to control the problem of water environment pollution, and plays an important role in water environment protection. Urban and rural water environment plays its own role in many fields, such as water resources supply, environmental regulation, ecological protection, flood control and drainage, and transportation, etc. Attention should be paid to water environment protection and functional restoration, and all restrictive factors should be eliminated to promote the steady development of the city. This paper will analyze the perspective of ecological restoration technology and discuss its practical application in water environment protection.

Keywords

ecological restoration technology; water environment protection; application

生态修复技术在水环境保护中的应用研究

吴昆仑

安徽省池州市青阳县发改委生态办, 中国 · 安徽 池州 242800

摘要

在新的时期, 人们的生活水平稳步提升, 用水量急剧增加, 特别是在工业化以及城市化进程中, 水污染问题备受瞩目, 成为普遍关注的焦点。想要更好地开展环境保护工作, 将水环境问题及时治理, 需明确相关技术的完善及优化, 采取合理措施加以实践。生态修复技术是现阶段备受推崇的技术措施, 其主要利用了生态资源治理水环境污染问题, 在水环境保护中发挥着重要作用。城乡水环境在多个领域发挥出自身功能, 如水资源供给、环境调节、生态保护、防洪排涝和交通运输等, 要重视水环境保护及功能的恢复, 将各种制约因素加以排除, 推动城市稳步发展。论文将从生态修复技术这一角度展开分析, 探讨其在水环境保护中的实际应用情况。

关键词

生态修复技术; 水环境保护; 应用

1 引言

随着国民经济的发展, 水环境污染问题日益突出, 水环境保护受到广泛关注, 应考虑采取成熟、有效的方法, 结合水环境污染的程度制定出应对措施, 确保水环境保护成效更加理想。生态修复技术主要是借助生物的特殊功能将水环境的污染物质加以吸收、降解、转化, 以此达到净化水资源的目的, 确保生态维持在平衡状态^[1]。

2 生态修复技术原理分析

生态修复技术的应用属于水环境污染治理中相对较高的层次, 在实际运用过程中, 可以将生态系统的结构加以改善, 保证受损的物种群体尽快恢复, 为水生生态系统的进一步优化创造理想条件, 使其真正实现自我完善和自我修复的目标。在实际运用的过程中, 生态修复技术发挥出生态学技术优势, 通过科学控制水的流量及状态, 依靠生物体的活性成分和代谢活动来加速有害物质的降解或转化, 让水污染的问题得到有效处理。

【作者简介】吴昆仑 (1974-), 男, 中国安徽池州人, 本科, 工程师, 从事环境保护工程研究。

3 水环境污染的原因分析

3.1 外部原因

在工业化进程中，水环境承受着巨大的威胁。特别是在工业经济持续发展的背景下，废水的排放表现为无规划、无节制问题，最终影响到水环境的安全。此外，随着人们生活水平不断提高，生活废水的排放量急剧增加，对生态系统产生了负面影响。尤其遇到恶劣天气，污水汇入河道中，由此扩大了污染范围，加剧了水污染程度，最终影响到水环境的稳定性。

3.2 内部原因

除了上述提及的外部原因，水环境自身也有着一定的干扰因素。比如部分水生植物自我降解时释放出有机物，从而对水体接触的土壤构成了威胁，引发了水体污染问题。此外，河道富营养化问题也是产生污染的原因之一，在藻类生物不断繁殖的情况下，使得河道生态平衡被打破，引发了严重的水污染，甚至还会出现腥臭气味，对周边空气环境十分不利^[2]。

4 生态修复技术的核心原则及优势

4.1 核心原则

生态修复技术在实际运用的过程中重点融入了河道修复理论，在搭配先进的修复手段时，呈现出一种相对完善模式。生态修复技术不仅仅限制于特定的技术措施，而是指一种生态管理模式和体系，更加看重生态保护理论发挥出的参考价值。在积极贯彻绿色发展理念的基础上，推动可持续发展的整体进程，通过将相应的要素考虑在内，使得污染物得到有效控制，逐步构建起完善的生态净化系统，让生态循环和人工净化密切结合，保证水环境的实际净化水平进一步提升。

4.2 优势

在以往的水环境修复治理中，主要是采取了独立的清洁与净化技术，尽管能够发挥出一定的改善作用，但是并不能保证未来水环境状态。将生态修复技术融入相关工作中，可以弥补传统方法的不足之处，除了能够治理水污染问题，也能让生态平衡得以维护，构建起更加可靠的生态链。总之，在实际应用生态修复技术时应肯定其利用优势，将控制污染程度和减少污染物的优势充分体现，保证水环境的自净能力有效强化，助力水环境生态系统恢复理想状态。

5 生态修复技术的重要组成部分

5.1 植物修复

植物修复重点是借助植物对水体污染物的吸收以及转化等作用，让水环境得到有效净化和处理的措施^[3]。在选择的环节，要明确植物的特性，还要将其适当地种植在被污染的水域，这样才能充分发挥实际的降解与吸附功能，确保水体中的有害物质得到有效处理，达到最终的净化目标。

5.2 生物修复

生物修复则是运用了微生物以及水生植物等生物体的代谢能力，将水环境中的有害物质进一步分解或降解，保证水环境得到有效的净化，最终呈现出相对理想的效果。在适当添加微生物或者是水生植物的过程中，可以使其展示出强大的代谢能力，这样能够保证水体污染物有效清除，进一步维护水体环境的稳定性和可靠性。

5.3 物理修复

在运用物理修复手段时，主要是对水体污染加以控制，其中涵盖着过滤以及沉淀等多种举措。在具体应用的过程中，可以发挥出去除水体颗粒物以及悬浮物的功能，保证这类有害物质得到有效控制，给水环境的实际维护奠定坚实基础。

5.4 化学修复

生态修复技术中，化学修复也是非常重要的组成部分，主要是借助化学方法完成对水体的净化，保证污染物得到有效治理。在实际应用化学修复手段时，要明确涵盖的具体内容，如沉淀以及氧化还原等，可以将水体的重金属和有机污染物等清除到位。

5.5 工程修复

在应用相关的手段时，主要是借助工程设施来达到生态修复的目标，发挥出相关工程的优势之处。比如通过修建湿地或者是修建养殖池塘等项目使得生态系统自净能力进一步提高，展示出生物的代谢功能，将水体污染物加以控制。不管是采取何种手段，都要详细了解应用要点，还要根据水环境治理要求加以分析，以便确定最佳举措。

6 生态修复技术在水环境保护中的应用

6.1 人工湿地

人工湿地是在特定地形下构建而成，主要是融入了水生植物以及微生物等，构建起完善的模拟生态系统，体现出天然湿地的优势之处。在具体应用人工湿地的过程中，可以发挥出水生植物对污水营养元素的富集吸收功能，也能让微生物对有机物的代谢分解充分体现出来^[4]。人工湿地在实际应用的过程中具有成本低廉和操作运行简易等优势，但是也需占据较大的空间，所以还需投入较多的人力资源和物力资源。根据现阶段的情况来看，人工湿地在国外应用相对广泛，但是国内主要是以示范工程为主，想要更好地发挥出人工湿地的优势，还需作出进一步的探讨，制定出更加完善的方案。

6.2 生态浮床

生态修复技术与水环境保护间存在着密切联系，在实际应用的过程中，必须详细分析生态修复技术的应用价值，还要详细了解水环境治理要求，以保证取得显著成果。在生态修复技术实际应用的过程中，生态浮床扮演着重要角色，其主要是利用了高分子材料制作而成，在浮床上通过草本植物和花卉的无土栽培，让浮床机制的吸附作用体现出来，同

时也能让植物展示出自身优势，将重金属元素等加以吸收。植物常用的包括芹菜以及美人蕉等，浮床基质材料则是运用了泡沫板和聚苯乙烯等。在运用相关手段时，应明确应用的要点，同时还要关注相应要求，这样才能发挥出具体的应用优势。生态浮床将污水修复植物的选择范围进一步扩大，更适合运用在多种水域，其为鸟类以及鱼类等提供了广阔的生存空间，满足了它们的多种需求。将生态浮床与水环境保护密切结合，除了能够发挥出一定的优势之外，也能展示出耕种与景观等功能优势，在机械化和模块化作业的支撑下，让池塘以及湖泊等水质修复得以应用。具体应用的过程中，要了解基本要求，还要考虑细节之处，促使技术手段发挥出最大价值，给水环境的治理与维护提供可靠的支撑条件。

6.3 稳定塘

稳定塘主要是借助人造或者是天然池塘生态系统的净化能力处理水环境污染问题。在具体运用稳定塘的过程中，能够将污染物稀释到位，同时也能在沉淀等物理修复环节将相应的程序加以完善，保证水环境治理的整体成效达到最佳。微生物以及植物藻类的生物修复功能可以通过稳定塘体现出来，在实际选择的环节，需要明确这种技术的优势之处，如运行成本低廉和管理维护方便等，适合运用至大规模污水治理中。稳定塘的缺陷就是有机负荷较低且占地面积较大，很容易出现异味，在考虑发展方向时，应重视技术的改进与优化，还要和相应的工艺手段密切结合，确保稳定塘的供氧环境得以改善。

6.4 生态护岸

生态护岸主要是恢复生态功能的自然河岸，同时也有具备透水性的人造护岸。通过合理地应用生态护岸，可以让水环境物质能量交换到位，保证水体自净能力有效地提升。在实际运用这种技术时，要明确周边生物多样性的要求，需要合理利用相应渠道，使得具体模式更加完善，发挥出生态护岸的基本功能^[5]。按照使用结构材料的差异，生态护岸可以划分出半自然型、自然型以及人工型三种，自然型生态护岸主要是利用了植被以及原木等柔性材料，半自然型生态护岸则是在柔性材料的基础上添加钢筋以及混凝土等，使得坡面稳定性更加理想，人工型生态护岸则是借助土壤固化剂以及生态混凝土等铺设地表土种植草木，让改善水质和景观的

功能发挥出来。

6.5 人工增氧修复技术

水环境生态修复中，曝气循环增氧技术属于常见的人工增氧手段，主要是借助机械设备向生化曝气池中通入空气，以此强化水体含氧量。在实际应用的过程中，机械设备能够发挥出最大价值，通过对水体的搅动让悬浮物避免下沉，以此为有机污染物与微生物充分接触创造条件，进一步实现有效的降解。在机械设施搅动水体的过程中，可以让水中挥发性物质释放至空气中，避免产生污染物，保证水体环境进一步改善，达到理想的生态修复效果。除了上述提及的循环曝气增氧技术，也会运用到化学增氧技术，主要是在水中投放相应的化学物质，使其和水发生反应，通过释放氧气，达到净化水环境的效果，让鱼虾的正常存活，完成生态修复目标。

7 结语

在生态修复技术的应用环节，应明确水环境保护的具体要求，要采取合理手段让生态修复发挥出最大价值，强化水体的清洁度，保证水体净化效果达到最佳。在论文的详细分析中，了解到现阶段生态修复技术的应用优势，在详细了解其原理的基础上制定出科学的实践策略，希望发挥出参考价值。

参考文献

- [1] 吴万刚.基于乡村振兴的水环境生态修复技术方法体系研究——以长田湾水库为例[J].绿色科技,2022,24(8):68-71+102.
- [2] 岳冬梅.多方位生态修复技术在河道水环境治理工程中的应用——以盐仓大河流域应用项目为例[J].中国资源综合利用,2022,40(4):202-204.
- [3] 陈甜甜.河道水环境治理工程中多方位原位生态修复技术的应用——以合肥滨湖新区塘西河水质治理工程为例[J].清洗世界,2021,37(3):62-63.
- [4] 吉群涛.河道水环境治理中生态修复技术的使用价值与应用——以龙岗区河流整治工程为例[J].黑龙江水利科技,2020,48(11):171-173.
- [5] 苏建军.西北地区水生态修复技术与发展研究——评《水生植物与水体生态修复》[J].植物学报,2021,56(3):390.