

# Research on Measures for Improving Urban River Water Quality and Ecological Restoration

Hongying Wang Jiaman Sun

Hangzhou Hua'ao Environmental Technology Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 311115, China

## Abstract

With the rapid development of China's social economy, China's national living standards have been significantly improved, especially in the accelerating urbanization development process today, the improvement of people's life quality has also brought a lot of environmental problems. In recent years, with the increasing amount of urban water in China, the water quality problem of urban river water course has become more and more prominent. How to effectively improve the river water quality and the ecological restoration of the water environment has been gradually paid attention to by people. Based on this, this paper starts with the important and principles of urban river water quality improvement and ecological restoration, focuses on the specific methods of water quality improvement and ecological restoration of urban river course, and makes a preliminary discussion and research.

## Keywords

urban river; water quality improvement; ecological restoration; measures research

## 城市河道水质提升和生态修复措施研究

王洪英 孙嘉曼

杭州华澳环境技术有限公司, 中国·浙江 杭州 311115

## 摘要

随着中国社会经济的飞速发展, 中国国民生活水准得到了显著提升, 特别是在城镇化发展进程不断加快的今天, 人们生活质量提高的同时也带来了许多的环境问题。近年来, 随着中国城市用水数量的不断增加, 城市河道水质问题愈发凸显, 如何有效提升河道水质以及对水环境进行生态修复逐渐被人们所重视。基于此, 论文从城市河道水质提升和生态修复工作的重要原则入手, 重点分析了进行城市河道水质提升和生态修复工作的具体办法, 并对其进行了初步的探讨与研究。

## 关键词

城市河道; 水质提升; 生态修复; 措施研究

## 1 引言

城市河道水质提升和生态修复对城市的发展, 以及国民生活质量提高, 甚至对生态环境都能起到一定的影响作用。当前, 中国城市河道水质提升和生态修复工作中仍存在很多问题有待解决。对此, 有关部门应使用切实有效的管控举措对其进行改进。经过中国近年来在这一领域进行了大量的投资, 也从中得到了一定的成果, 但是仍然许多有待完善的地方<sup>[1]</sup>。

## 2 城市河道水质提升和生态修复的作用

城市水系统是一类全新的水系统。从整体上来看, 城市河道的主要作用有:

第一, 净化水源。城市河流作为城市供水体系的基础,

在水循环中有着举足轻重的影响作用, 城市河道能让城市中的水资源得到净化。

第二, 推动生态环境的发展。城市河道是一类全新的生态体系, 其所过之地具有较为独特的生态格局, 对城市生态环境建设工作而言具有非常重要的影响意义。

第三, 经过这一地区的河道还能变成一片天然湿地, 从而为城市绿化、净化大气等活动提供良好的条件。

第四, 城市河道承载了该城市的历史与文化。从某种角度上看, 城市河道的存在对城市历史传统的宣传, 以及城市文化的推广而言, 都具有非常重要的推动作用。

城市河道水质提升和生态修复是以生态为基础开展的工作, 城市生态建设是以符合城市建设与发展基础上进行的。生态修复不但可以达成防洪、防涝的城市建设目标, 而且还可以推动城市的协调性发展<sup>[2]</sup>。如表 1 所示。

【作者简介】王洪英(1994-), 女, 中国四川武胜人, 本科, 工程师, 从事环境规划管理与评价研究。

表1 城市河道水质提升和生态修复的目标

应以生态系统服务为导向, 兼顾供给、调蓄功能, 恢复河道水系的生态功能, 恢复其重要的承载功能	
系统目标	恢复健康的水生态系统, 包括水下系统及沿岸带
物质循环	打通氮磷等物质的循环
能量循环	完整的生态链。实现生产者、消费者与分解者三者之间的平衡

### 3 城市河道水质提升和生态修复的基本原则

在进行城市河道水质提升和生态修复工作的时候, 必须按原则工作, 不能出现逾界行为。在相关政府部门的管控下, 此类工作无法对其他生态体系和城市的整体发展造成影响, 这也就导致了工作重点颠倒的情况。为此, 在开展城市河道水质提升和生态修复工作的过程中, 应遵循以下几个基本原则:

首先, 恢复城市河道的基本功能。随着中国城市化进程的不断增长, 河道的作用愈发明显。在开展生态修复管控工作的时候, 应保证河道的功能不会受到损坏。其次, 让城市河道生物更加多样化是非常有必要的。城市河道生态比较特殊, 所以有关部门必须重视起对水生生物的保护, 在保障其多样性的同时, 让水生生物的经济价值得到全面展现。再者, 在河边土地肥沃的情况下, 还可以种上几种经济作物, 以此增加河水的流量。在城市河道中, 不仅有植被还有很多其他的生物。在河流经过之处, 往往会形成湿地。湿地自身环境较为特殊, 常有两栖类、鱼类及其他生命体居住, 但一些有机体比较容易受到攻击。因此, 在开展城市河道水质提升和生态修复的时候, 有关部门必须对水生生物进行保护。河道周边的湿地常为鸟类栖息地, 所以, 在治理时, 要注意河道及周边的生态环境, 以此确保周边生物的健康成长与繁衍<sup>[1]</sup>。最后, 要提高河道自身的恢复能力。通常情况下, 河流自身拥有一定的自愈能力, 并且水资源也有一定的净化能力。但是, 若发生水体被严重污染的情况, 其自净化能力将会受到一定程度上的影响。基于此, 在开展城市河道水质提升和生态修复工作的时候, 要尽可能地使其自我净化功能得以恢复, 以此降低后期的维修费用, 进而推动我国城市河道生态体系的常态化发展。

## 4 城市河道水质提升和生态修复措施

### 4.1 人工湿地的修复

人工湿地的修复和维护是一项综合性强的工程, 此类工作会涉及水质净化、水量管控、水生生物保护以及水生植物维护等方面的内容。城市河道湿地保护是一项艰巨而伟大的工作, 其拥有建设周期长、建设难度高等特点。基于此, 有关部门需先选取某一地区作为研究对象, 并根据实际情况对其进行适当的调整。

城市河道湿地修复工作可以有效保证生物的多元性、提高城市河道的水准, 甚至还可以对该地区的微气候进行规

范、科学的调控, 从而在提高城市生态环境的同时, 为国民提供更为舒适的生活环境。湿地作为动植物以及多种微生物赖以生存的主要场所, 在开展修复工作的时候, 应遵从生物生存准则, 不要对其居住环境进行破坏, 应使用高效、可靠的工作举措, 对其进行有力保护, 并在这个过程中, 对不良现象开展实时监控, 以确保其最终功能性。此外, 在城市河道与陆地的过渡位置, 有关部门可持续拓宽湿地空间, 提高植被种植率, 为生物提供一个适合的生存空间。如表2所示。

表2 人工湿地修复技术综述

化学方法	化学药剂
营养氧化分解理论	起源于美国, 现主要用气暴、增氧船、污水处理厂等
微生物分解理论	目前应用最广泛: 污水处理厂、点源污染、特种污水……
生态湿地	主要指挺水和浮叶植被生态修复, 成功用于造纸厂污染、浮岛……
生物操纵生态修复	经典生物操纵理论、多稳态理论

### 4.2 人工氧合的实施

目前, 中国城市污水处理企业中的污水排放问题较为明显, 其主要原因是污水治理工艺中的溶氧含量降低。由此可以看出, 水资源中溶解氧含量的降低, 是导致城市河道整体生态环境恶化的主要原因。基于此, 有关部门应结合城市河道的自身特点, 使用人工增氧等办法开展工作, 通过对城市河道的再利用来改善全河道的溶氧水平。

### 4.3 生态浮岛修复

从当前实际情况上看, 中国城市河道水质提高与生态修复工作已取得较好的成绩, 各类新方法、新工艺正在被各大城市所使用, 如生态浮岛等。在建造浮岛的过程中, 浮岛上应加入一些常见的植物, 如香蒲、姜花、莎草、红莲子草等。经过种植这些植物, 可有助于改善城市河道生态体系的生态环境, 大大提高了城市河道的水循环。它既是一种具有广泛推广应用价值的工作手段, 又能协助有关部门有序开展城市河道水质和生态修复工作。

### 4.4 河道设计

在进行城市河道规划的时候, 要尊重河道的自然走向, 不能出现偏于城市发展的情况。城市河道主要是为了调控城市生态环境而存在的, 随着中国城市化进程的加快, 河道流动必然会发生变化, 这会对城市生态环境造成直接的损害和影响。由于城市河道自身存在弯曲特性, 致使河道两侧形成了丰富的自然景观, 从而为城市建设增添了一抹色彩。

现阶段, 中国城市内涝现象日益严重, 很多城市河道管控部门采用了变弯为直的工作模式, 以提升防洪防涝工作的实际效果。若城市河道建设中出现动植物死亡的情况, 则会给城市生态环境造成一定程度上的影响。在开展城市河道项目规划的时候, 应严格遵循蓝线的划定及防洪标准, 注

重对河道原有生态导向的保护,增强两岸的绿化作用。并在此基础上,通过“因地制宜”的工作模式,使道路两旁的生态环境与城市发展相结合,从而达到人与自然和谐共生的目的。

罗马不是一天建成的,城市河道水质提高与生态修复工作更是一个极为复杂的过程。在对城市河道进行整治的过程中,首先要在不破坏城市河道地貌的基础上,确保河道形态健全性,必须尽力使之恢复原状<sup>[4]</sup>。

在开展生态修复工程的时候,必然会对城市河道水质造成一定程度上的影响。基于此,在开始工作前,有关部门必须先构建一份综合性、科学性的城市河道观看规划,并在实施前,确保其内容能够符合既定要求。

#### 4.5 护岸设计

从当前实际情况上看,大范围洪水灾害对城市河道水质造成了极大的威胁。在高流速作用下,两岸堤坝可能出现崩塌,从而给城市河道带来更大的损害。以往所采取的防护措施多为在沿江两岸的砼、砖砌筑护岸。这样,在城市河道来水、水量增大的情况下,由于有护岸,堤防不会遭到损坏,在保障了城市河道安全性的同时,维护了河道的生态环境。

在进行生态修复的过程中,应结合城市发展需求及环境保护需求,在河道两岸种植垂柳、紫荆花等乔灌木,并在地上覆盖植被,以规避水流的冲蚀问题。河道绿化是一种软性的边坡防护举措,能起到良好的防护、美化景观的作用。

在城市河道水质提高与生态修复工作中,有关部门也应对堤防的恢复给予足够的重视。在护堤建设中,一般以混凝土为主,但这类建材不利于生态修复,治理河道应采用自然建材,一般可使用木桩、毛竹等常用建材,既节约了维修费用,又能取得明显的成效,为城市河道水质的提升以及生态修复工作的合理性创造了条件。

#### 4.6 断面设计

把城市河道做成断面模式,对河道生态环境有很大的改善作用。城市河道可以被规划成一种复杂的剖面,也可以

是一种沙滩式的剖面。一方面,横断面的设置能为两栖类及浅海生物提供适宜的生境;另一方面,有关部门还可利用海滩的剖面,在其横断面上增加景观植物,使其成为一处休闲娱乐的好去处,以此为市民提供更多休闲、减压的空间。在具体应用中,有关部门可采用断面设计法开展工作。

#### 4.7 河两岸景观设计

随着中国国民环境保护意识的增强,目前,有关部门对自然景观的保护与建设工作也在不断加强。很多湿地公园和城市广场逐渐被修建起来,使得国民可以漫步于河道两岸,尽情地享受生活。在营造城市河道景观的时候,可在沿河两侧的游憩带中添加园林植物,以此提高绿地覆盖率,使国民的生活环境更加舒适,实现生态修复的工作目标。此外,为提高城市河道水质的功能性,河床上很多段都需要进行整修。挖掉坚硬的河床,然后用砂石将其填平。经过栽植一些低矮乔木,降低护坡和露台间的水流,在提高城市河道水质环境的同时,实现以人为本的发展目标。

### 5 结语

综上所述,随着中国社会经济的飞速发展,在当前背景的影响下,城市河道水质提高和生态修复方面的工作越发被人们所重视。现阶段,中国各城市已逐渐意识到城市河道水质提高和生态修复工作的重要性,并对其开展了综合性的管控,以此协助城市达成经济生态和谐共生的工作目标。

#### 参考文献

- [1] 吴震.基于城市水系连通的水资源科学调配方案研究[J].北京水务,2022(5):5-10.
- [2] 范超凡.荔城区南洋水系水环境提升整治措施分析[J].陕西水利,2022(9):74-75.
- [3] 陈述可.基于污染河道流域综合治理与生态修复研究[J].砖瓦世界,2022(1):199-201.
- [4] 邸妍昕.基于生态修复的渭河甘谷城区段景观规划设计研究[D].西安:西北农林科技大学,2022.