

# Exploring the Treatment and Remediation Measures for Urban River Water Pollution

Haifeng Zhang<sup>1</sup> Meiling Shao<sup>2\*</sup>

1. Qinhuangdao Zhengrun Environmental Science and Technology Engineering Co., Ltd., Qinhuangdao, Hebei, 066000, China  
2. Qinhuangdao Municipal Bureau of Ecological Environment, Qinhuangdao, Hebei, 066000, China

## Abstract

In the process of China's urbanization construction, the problem of river water pollution in cities is becoming more and more serious, and even has an impact on the ecological environment of the city and its surrounding areas. The relevant departments of the state have also begun to attach great importance to the treatment and restoration of urban river water pollution problems. This paper focuses on the causes of urban river water pollution, and analyzes the measures of urban river water pollution treatment and restoration in detail, aiming to promote the development of urban river ecosystem and improve the quality of urban ecological environment.

## Keywords

urban river; water pollution problem; treatment; repair

## 探讨城市河流水污染治理与修复措施

张海峰<sup>1</sup> 邵美玲<sup>2\*</sup>

1. 秦皇岛市正润环境科技工程有限公司, 中国·河北 秦皇岛 066000  
2. 秦皇岛市生态环境局, 中国·河北 秦皇岛 066000

## 摘要

在中国城市化建设进程不断推进的过程中, 城市当中的河流水污染问题也越来越严重, 甚至已经对城市及其周边的生态环境产生了影响。国家相关部门也开始对城市河流水污染问题的治理与修复予以了高度的重视。论文重点以城市河流水污染的原因为切入点, 对城市河流水污染治理与修复措施进行了详细的分析, 旨在促进城市河流生态系统的发展, 提高城市生态环境质量。

## 关键词

城市河流; 水污染问题; 治理; 修复

## 1 引言

城市河流既是城市运转过程中的重要水资源来源, 也是城市发展中的重要景观。但是, 城市河流水污染问题的日益严重, 却对城市河流的功能发挥产生了严重的影响, 降低了城市居民的生活质量。在这种情况下, 必须采取针对性的措施, 对城市河流水污染问题进行有效的治理和修复。

## 2 城市河流水污染问题的形成原因

### 2.1 城市河流水保护工作不受重视

近几年来, 中国某些城市过于重视当地的经济发展的,

**【作者简介】** 张海峰 (1989-), 男, 中国河北秦皇岛人, 本科, 工程师, 从事生态环境保护研究 (包括环保技术咨询、运维与管控、环境检测与治理等)。

**【通讯作者】** 邵美玲 (1987-), 女, 中国河北秦皇岛人, 本科, 工程师, 从事生态环境监督管理和宣传教育等研究。

希望通过持续的城市化建设来扩大城市面积, 增加城市人口数量。但是, 面对巨大的人口压力, 城市当中的水资源使用量与污水排放量也越来越多。如果城市只注重城市化建设和经济发展, 而对城市河流保护工作有所忽视, 甚至将大量的污水直接排放到河流水系当中, 必然会引起城市河流水的污染问题。

### 2.2 工厂污水的不合理排放

在城市人口数量不断增加的情况下, 为了更好地满足城市居民的生活需求, 促进城市的稳定发展, 很多工厂企业在日常生产活动中, 会直接将废水排放到附近的河流当中, 使河流水遭到污染。同时, 工厂企业中经营项目的不断增多、生产规模的不断扩大, 更是增加了工业废水的排放量。虽然城市出台了专门的城市河流保护政策, 但是在巨大的利益诱惑下, 部分工厂企业为了节约成本, 在不对工业废水进行任何处理的情况下, 直接将其排放到河流水系中。

### 2.3 农业废水的不合理排放

在城市农业发展过程中, 部分农民为了提高农作物产

量和质量,会使用大量的农药和化肥。这些农药和化肥中存在着一定的污染物质。这些污染物质一部分会残留在土壤中,引起土壤污染问题;另一部分则会随着地下水进入城市河流中,对城市河流水产生污染。另外,部分农民在养殖牲畜的过程中,也没有对牲畜的排泄物进行妥善的处理,而是任由其与其他废水混合在一起,随意排放。殊不知,这些混合了牲畜排泄物的废水,也会通过各种渠道进入城市河流当中,对城市河流水产生污染。

## 2.4 城市生活污水的不合理排放

近几年来,在城市人口数量不断增多的形势下,无论是水资源的使用量,还是生活污水的排放量,都明显增多。如果这些生活污水没有得到妥善的处理,就直接排放到城市河流当中,必然会对城市河流的水质产生污染。

## 2.5 面源污染

面源污染,又叫作非点污染,指的是在降雨过程中,部分污染物在雨水冲刷的作用下进入城市河流,使城市河流水质遭到污染的现象。某些城市的城市河流就存在着严重的面源污染问题。

## 3 城市河流水污染的治理策略

### 3.1 城市河流保护观念进行转变

要想加强城市河流水污染问题的治理,需要对现有的城市河流保护观念进行转变。首先,提高城市规划人员的城市河流保护意识,使其充分意识到保护城市河流,对于城市发展的积极影响。这样,城市规划人员就不会将工作重点集中到城市建设与经济发展当中,而对城市河流保护工作有所忽视,使城市河流水污染问题日益恶化<sup>[1]</sup>。其次,城市河流不仅城市的供水来源之一,还能够发挥美化城市的作用。如果城市河流水遭到污染,且没有得到及时、有效的治理,那么城市居民的生命健康安全必然会受到较大的威胁。所以,必须对城市河流水污染问题的治理予以高度的重视。

### 3.2 加强城市河流水污染的源头治理

要想加强城市废水排放问题的管理与控制,需要从源头上加强工业废水、农业废水以及生活污水排放量的控制。例如,针对工业废水的排放量控制,需要注意以下几方面:首先,要求工厂企业先对废水进行妥善的处理,待其达到排放标准之后,再采取排放措施。其次,制定针对性的激励措施,针对废水处理积极的工厂企业予以重点奖励,对废水处理排放屡次不达标的企业进行严肃的惩处。最后,加强现代化污水净化设备和污水净化技术的引进,借助与时俱进的技术和设备,降低工厂企业对废水的处理成本,提高工厂企业对废水的处理质量。

### 3.3 加强城市河流水污染的执法

分析某些城市河流水遭到污染的原因,与当地相关部门监管不严、执法不足有关。所以,要想加强城市河流水污染问题的治理,还需要加强城市河流水污染的执法。首先,对当地的废水排放标准、废水净化标准进行优化,并将其落实到实际的废水排放监督管理工作当中,一旦发现某些工厂

企业出现了不合理的废水排放行为,就要采取严肃的处理措施<sup>[2]</sup>。其次,设立专门的监督管理部门,专门负责城市河流水污染问题的监督,确保能够通过污染治理、污染修复、废水排放取样检测以及污染追责等措施,增强城市河流水污染的治理成效。在这一过程中,监督人员需要拥有较强的环保意识和职业素养,并保证监督权的充分落实。再次,相关部门要做好城市河流水保护的宣传工作,使城市居民都能了解到加强城市河流水保护的重要性,并鼓励城市居民也积极参与到城市河流水的保护工作当中,主动履行其在城市河流水保护工作中的监督权。最后,针对部分工厂企业废水处理不达标行为,或者拒不配合整改的行为,要借助司法部门的力量进行追责。

## 4 城市河流水污染的修复技术

### 4.1 物理修复技术

#### 4.1.1 截污分流技术

在城市河流水污染修复过程中,截污分流是非常重要的一类修复技术,强调通过污水管网、雨水管网体系的完善,对城市运转过程中的污水资源进行合理的收集与科学的处理,待其达到相关排放标准之后,再对其进行排放。这样一来,城市河流中的污染物总量就可以得到持续的减少。由此可见,截污分流技术是一种能够从根本上解决城市河流水污染问题的修复技术。

#### 4.1.2 引水冲污技术

这是一种将城市河流中被污染的河流水置换成清洁河水的修复技术,强调先对城市河流中的污染物进行稀释处理,并在此基础上降低城市河流的污染负荷,提升城市河流的自净能力。由于引水冲技术的应用只能发挥污染稀释或者污染转移的作用,所以污染物的总量并不会减少。工作人员需要根据实际情况,合理选择并使用这一修复技术。

#### 4.1.3 河道清淤技术

城市河流底泥中存在着大量的有机物质。在细菌分解作用的影响下,不仅会降低水中溶解氧的浓度,还会产生大量的硫化氢等恶臭气体,对城市河流生态环境产生破坏。鉴于此,工作人员需要对城市河流中的底泥进行定期的挖除,以此来控制底泥中的污染物总量。图1为河道清淤中常用的技术装备。

### 4.2 化学修复技术

#### 4.2.1 化学除藻技术

在城市河流水污染问题的治理中,化学除藻技术的应用,需要先在河流水中投放一定量的化学药品,利用化学药品破坏水体中的胶体,以达到除藻的目的。在化学除藻技术的应用过程中,需要使用到以下两种化学药剂。一种是常见的除藻剂,例如高锰酸钾、铜盐等。另一种是常见的混凝沉淀剂,如聚合三氯化铁、聚合三氯化铝等。工作人员需要对城市河流水的污染情况进行准确的分析,并在此基础上对化学药剂进行选择与使用。



图1 河道清淤常用装备

#### 4.2.2 重金属化学固定技术

在城市河流底泥中存在着大量的重金属物质。这些重金属物质因为具有活性，所以会对河流水质产生污染。鉴于此，工作人员可以在河流中加入一些碱性物质，提高河流水的pH值。这样一来，重金属物质就会逐渐转化为难溶性沉淀物，如硅酸盐、碳酸盐等，然后固定到底泥中。

#### 4.3 生态修复技术

在城市河流水污染问题的整理与修复中，生态修复技术的应用效果非常限制，可以在花费较少成本的基础上，大幅度降低城市河流中的污染物浓度，提升城市河流水的自净能力。

针对生态修复技术的应用，需要遵循以下三大原则：首先，是自然原则。即工作人员需要合理选择生态修复材料。例如，在设置湖泊护岸的时候，优先选择使用木桩、沉石等材料。其次，是生态原则。要想保证城市河流水生物物种的多样性，必须综合应用稳定塘、人工湿地等技术，提高城市河流水的生态修复质量<sup>[1]</sup>。最后，是整体原则。工作人员需要上游、下游、左岸、右岸的水污染问题进行全方位的考虑，保证污染修复的全面性与立体性。在整个城市河流水污染修复过程中，既要保证水生生物物种的多样性，又要妥善处理城市河流与地下水之间的关系。结合以往的城市河流水污染治理经验，可以确定生态修复技术能够在短时间内对污染物进行分解、降解处理，且不会引起二次污染。

目前，常用的生态修复技术主要有以下四种：首先，人工浮岛技术，即在水面上安装生态设备，利用生态设备满足微生物、动植物的生长需求，以此来保证营养水体的治理效果，如图2所示。其次，生态清淤技术，城市河流中的底泥会对水体环境产生严重的污染。而清淤疏浚工作的开展，则能够对底泥中的内源污染进行彻底的消除，并借助微生物的分解功能，对底泥中的有机碳与营养物质进行分解处理。再次，微生物修复技术，即直接利用微生物的分解功能，对

土壤环境和水体环境的污染物质进行分解。微生物的来源非常广泛、繁殖速度非常快，且可以定向驯化、筛选等方式，提高河流中有机物的分解效果。最后，人工湿地技术，及设置填料床，然后利用床体上方和表面种植水生植物，构建动植物生态系统。



图2 人工浮岛技术应用效果

## 5 结语

综上所述，城市河流水污染问题的存在，不仅会对城市河流的生态功能发挥产生影响，还不利于城市外在形象的美化和改善。而要想加强城市河流水污染问题的修复与治理，不仅要根据实际情况合理选择物理修复技术、化学修复技术或生态修复技术，还要转变现有的城市河流保护观念、加强源头治理，加大执法力度。

#### 参考文献

- [1] 王娟,甘祝名.城市河流水污染治理与修复技术研究[J].皮革制作与环保科技,2022,3(23):102-105.
- [2] 康新乐.城市河流水污染治理与修复技术研究[J].电脑爱好者(普及版),2021(8):217.
- [3] 陈松.城市河流水污染治理与修复技术研究[J].数码-移动生活,2020(12):151.