

# 河道水环境治理多方位生态修复技术应用探讨

张晓慧

南通市海门区水利局

DOI:10.12238/eep.v5i4.1605

**[摘要]** 近年来,很多企业为了降低生产成本,将大量地未经任何方式处理过的工业废水直接排到河里,从而导致河流严重污染。多方位生态修复的技术是新型的环境污染综合治理的方法,其在综合治理环境污染中成效显著。本文重点探讨多方位的生态修复技术在河道水环境污染治理中的运用,为改善河道水污染提供一些借鉴。

**[关键词]** 水环境; 综合治理; 生态环境修复

**中图分类号:** Q178.5 **文献标识码:** A

## Discussion on the Application of Multi-faceted Ecological Restoration Technology for River Water Environment Governance

Xiaohui Zhang

Nantong Haimen District Water Conservancy Bureau

**[Abstract]** In recent years, in order to reduce production costs, many enterprises have discharged a large amount of industrial wastewater that has not been treated in any way directly into the river, resulting in serious pollution of the river. The technology of multi-faceted ecological restoration is a new type of comprehensive environmental pollution treatment method, which has achieved remarkable results in the comprehensive treatment of environmental pollution. This paper focuses on the application of multi-faceted ecological restoration technology in the environmental pollution control of river water, and provides some references for improving river water pollution.

**[Key words]** water environment; comprehensive management; ecological environment restoration

### 引言

河道水环境治理工程正随着人类环境保护意识和各项科学技术的提高,得到了飞速的进展。对于如何综合治理河道水环境污染问题,确保生态和经济社会得到良好的发展,对于全面落实人类可持续发展理念有着非常重大的作用。河道水环境污染治理和多方位的生态修复技术有着密不可分的联系,利用该技术,能够有效地提高治理工作的质量,并且能够更好地管理其内外以及周边环境,其中人工净化的能力和河流自己净化的能力都具有难以被取代的功能。与此同时,全方位的生态修复技术,能够显著提升其修复的效果,还能进一步提升河道水环境。

### 1 多方位生态修复技术相关概述

将多方位的生态环境修复技术运用到受污染的河道修复的项目工程上来,可以针对河道的实际情况,选择有针对性的技术方法,提高其修复的质量和效果。在修复的过程中,我们需要从下面几个方面来综合考虑:

第一,分别控制好内源和外源污染,提高河道的自净能力和人工净化的能力。利用多方位的生态环境修复方法,突破以往常

规且简单的治理方法,对河道的污染治理有着巨大的好处。比如,采用有效拦阻污染的方法,可以防止被污染过的水流到河里,降低河的“富营养化”的现象,从根源着手,来预防河道水污染的情况。

第二,定期清理河道里的淤泥情况,作为控制内源的方法,通过这种方法,可以避免河道因为长时间的累积,从而出现大量的淤泥,减少内源地污染。

第三,利用人工净化的方法,当河道的水质出现恶化的情况,我们利用人工净化的方法将河道的水快速地净化,不断地改善河道水的质量和清澈度。

第四,利用河道水的生态系统,这个方法可以使得河道水质得到净化,同时还可以美化河道的景观,还给人们一个优美漂亮的河道生态环境。

### 2 对比国内外采用生态修复技术的主要情况

在二十世纪三十年代初期,全球范围内就出现了河道污染的情况。曾经有德国专家学者主张过用生态修复的方法来治理河道水环境的污染,不过在当时也仅仅是作为一种治理的观念,

并没有真正地将其投入到实际治理的过程当中,然而,随着时间的推移,直到二十世纪七十年代左右,欧洲一些发达国家在治理城市的河道水污染的时候,利用生态修复的技术方法,并且达到了理想的效果<sup>[1]</sup>。近些年,我国也开始关注到生态修复技术,并将其运用到河道水污染治理工作当中,不过在以前,我国对河道的功能定位在以防洪为主,没有过多地重视河道的生态问题。但是目前我国的科学研究专家发现,国内大部分的河道都遭到了不同程度的环境污染。所以,很多专家学者们也开始研究河道的修复问题,但是在目前这个阶段,河道的修复过程中,我们对河道水质的改善、生态植被和生态的全局性等问题没有过多地去关注,仅仅是把重心放在河道周边。

### 3 采用多方位生态修复技术对河道开展治理的主要模式

运用多方位的生态修复技术,来进行河道水污染的治理工作,其主要工作原理表现在,运用综合治理原则,将多方位的综合技术手段运用到河道整治的过程当中,通过采用控制内源污染、拦截外来污染以及人工净化和河道水质自净等各种方法,保证河道水质能够满足人们的可持续发展需要,从而达到治理河道水污染的目的。

#### 3.1 控制外源污染

在暴雨刚开始的时候,雨水的水质污染往往要比人们的生活污水来得严重。所以单一阻隔某个点的源头的水污染,无法保证从根源上改善和提高水的质量的。所以,我们需要从多个角度来控制河道水的外来污染,开展好其修复工作。而雨水原位自动净化装置作为一种工程化的修复技术设备,就有着十分突出的使用优点。它对雨水的处理可以说是相当可观的,能够达到改善河道水环境的目的。

雨水原位自动净化技术是采用超低压膜过滤的技术,符合这一净化系统对水的处理要求,同时,其独立紧凑的净化系统也是十分重要的组成部分,需要以高技术支持为依据。在雨水原位自动净化处理之后,必须预留出适当的过滤器容量,这样才能有效地对雨水进行截污处理,又可以确保系统设备有足够的过水功能。根据目前的净化系统,怎样最大限度地减少截污的积累是个十分重要的难题,在人为进行维护设备的时候,还必须严格地做好对河流末梢的管理,将尽可能多地过滤掉废水,让河流的水环境得到净化的处理。至于部分没有进入到官网的雨水,则可以直接进入驳岸直流。

怎样使河道水的水质得以净化,这个问题也是非常重要的,原驳岸技术重点注重于水域的抗洪和运输等方面。而采用新型的生态驳岸方法,用很多的生态植被类来达到平衡河道的生态的目的,以及可以提高河道水岸的生态景观的功能。可再生的生态驳岸方法,通过建设多种类型的生物栖息地和廊道,从而让其具有很强的自净的功能。在城市和乡村的河道水环境的生态驳岸工程建设中,我们可以营建出一个混合型的生物和生态系统,从而严格地控制河道的水污染。

#### 3.2 控制内源污染

河道的水资源在被外源污染之后,经历长期的堆积和固化,最后会产生淤泥,而这些淤泥因为被积压在河底,也会给河道带来第二次的污染,从而降低了水质。因为河道底下的淤泥非常地难治理,并且一些化学药剂和氮磷等在一定的作用条件下,会进一步地引入到上层的水域上来,对河道又造成了一次环境污染。

利用机械设备来清除河道的淤泥,以及利用生物酶的降解作用,已经成为控制河道内源污染的重要方式<sup>[2]</sup>。这种方式的特点有高效率性、快速性和可持续性。用机械清除淤泥其实在具体的实施过程中会产生很大的成本,所以这种方法比较适合一些小范围内的和污染严重的河道;利用生物酶降解污染物的方法来治理河道,就需要我们灵活地运用微生物的活性特点,综合治理河道中的污染物,比如降解污染物和转化污染物。不过生物酶降解的方法主要适合河道污染面积加大并且程度不高的情况下。与此同时,使用生物酶降解污染物的技术还能够增强河道生物的活性特点,对后期改善河道污泥有着积极的意义。

#### 3.3 人工净化技术

如果河道外源污染的控制方法没有取得良好的成效,反而还造成了大量的环境污染物进入了河道中,并且破坏了河道的生态环境,那么此时需要通过人工净化的方法来对河道的水资源进行净化。人工净化的技术可以有效地减少河道中的污染物的利弊,并最终实现治理污水的目的。

近些年来,人工净化污水的技术已经被普遍应用到长江河道的综合治理当中,并因为该技术自身存在的优势,所以成为目前一项有效的污水治理的技术手段。随着我国科技的发展和进步,各项高科技治理方法都被纳入到了人为净化的技术当中。而目前,在人为净化的技术中运用到最多的方法就是通过微生物净化技术和污水治理体系技术。它的主要工作原理是通过混合的方法,用这种技术可以生产出“微米夸克”和“亚基尼微米”两个级别的混合气泡,通过这些气泡可以大大减少地下水环境中的氮气和磷的相对浓度。

使用该净化技术,可以更有效地提高农业水域周围环境中的水可溶性和氧透光性,以及不断地提高农用水域的溶氧透光性和水体清澈度的情况。利用这个大自然的固有特性来治理河道的水污染是杯水车薪的,所以在修复河道的水环境的过程中,我们需要根据不同的河道所处的地理位置及其附近河岸的土壤特性,来进行针对性的处理,只有这样,才能真正地改善和提升河道的水质环境。

#### 3.4 水体自净功能

河道的水域环境如果具有相应的自净的能力,那么河道的水域环境就可以获得很快的修复成效。河道的生态系统对其水质本身也是具有强化效应的,所以,在河道的水质环境的修复过程中,我们需要进行水体的自净方面的工作。

水生植物群落在河道水环境的管理过程当中,不但能够产生景观的效应,还能够帮助维护河道的水质情况。建立水生植物群落,可以帮助河道的水环境长期维持良好的生态系统,这也是修复河道水质和生态的重要基础。所以,我们必须掌握河道水

环境中的自然生态系统的综合物质的能量, 并进行科学构建河道的植物群落, 使得河道水环境拥有更强大的自净功能, 提高其对环境污染的强大抵抗的能力, 对河道水环境的长久保护也起到一定的帮助作用。

沉水性植物、挺水性动植物以及悬挂性的花卉等生物都能够起到降解河道的污染物的作用。所以, 通过增加一些水体植被, 能够从侧面提高和改善河的生态周边环境。挺水性植物以及一些漂浮的树木, 一边可以缓解河道水资源的污染, 另一方面还能够起到美化河道水环境的功能。而沉水性的植物则可以很好地维护河道里的生态环境, 从而保障其生态的平衡稳定。

河道水体自净具体是指运用河道的自净的能力, 来净化河道里的污染物, 但同样也要确保污染物的增长速度要低于河道水体的自我净化的速度, 并以此促进河道水资源的健康良性地开发利用, 进而提高人们对河道的能源和资源的合理开发利用, 并且河道的浅水地区, 我们可以在其水下种植草皮, 而深水的区域可以建造水下树林等<sup>[3]</sup>。这种做法的主要好处体现在:

(1) 运用水生植物的根部吸收土壤中的营养, 这样可以减缓河道水质的“富营养化”程度; (2) 提高河道水质里的硝化、逆硫酸盐硝化和氧气等过程, 从而降低河道水质里的氮的浓度; (3) 提高河道水面上悬浮物的沉降率, 控制河道底部的一些物质的漂浮, 进而控制底部淤泥排放出一些氮磷等营养物; (4) 通过光合作用产生的氧, 促进河道水域中的各类营养素和重金属物质的迅速沉淀。

河道内部往往会出现多种水栖动物和多种浮游的生物, 其中浮游性微生物通过捕食河流里的一些有机生物, 来排出一些有侵蚀性的物质, 这种生态方式能够很好地提高河流里的水质的干净度及其清澈度。并且, 河流里的一些鱼类生物可是靠捕食一些浮游生物来存活, 而这种浮游微生物可以利用自己的特点, 将水里面一些藻类生物转化成动物们需要蛋白质营养物, 从而实现水体自己净化的目标。

#### 4 多方位的生态修复技术带来的好处

在对河道水污染治理的过程中, 多方位的生态修复方法可以看作作为一种综合性的治理方式, 可以有效合理地将多种方法应用到综合治理过程当中, 不仅能够去除河底长期堆积的淤泥, 还可以减少河道内源的污染物。与此同时, 我们在改善和提高河道自净能力的通过, 还可以提高河道生态的修复能力。所以, 在河道水污染的综合治理当中, 生态修复方法相较于传统的河流

治理方法, 有着以下几个方面的优势:

第一, 从根源上来说, 生态修复方法可以减少河道外源污染的流入情况, 因为大量的污染物会随着雨季季节的到来而不断地进入河道内, 而从根源上着手, 就能够减少对有害物质的比重。

第二, 针对河道中的淤泥, 要定期进行清除, 同时定期地给水体进行净化处理, 能够有效地减少水体污染物质的含量, 从而达到保护环境的作用。

第三, 通过运用现代化的净化科技, 对一些被严重污染的水域实行快速净化处理, 从而进一步改善和提高其水质环境状况, 同时还增强了河道水域抵抗环境污染的能力。

第四, 通过不断地培育水生动植物, 由此还能够加强河道水域的自净能力, 平衡河道水域的生态系统, 从而实现了美观河道和建设良好的生态景观区的目的。

#### 5 结束语

近年来国民素质的不断提升和环保意识的逐渐增强, 河道水环境的治理也获得了群众越来越多的关注。在对河道进行综合治理污水的过程中, 我们必须采用多方位的生态修复治理方法, 才能满足人们日常对河道水环境的各种需求。在运用这种方法治理的过程中, 我们还必须根据水域的实际状况, 选择有针对性的措施, 以及利用不同水质的特征, 结合多种修复治理的方案, 由此来达到改善河道的水环境, 从而实现改善其生态环境的目标。一旦河道的生态环境被破坏, 那么就会导致生态化城市建设的脚步变慢。所以我们在修复受损的河道水环境的时候, 要坚持可持续发展、自然生态和综合效益最大化的原则, 根据河道水质的具体情况, 有针对性地采用修复治理的方法, 以此来保持城市健康, 同时形成良性的河道生态环境。

#### [参考文献]

[1]张松露, 仲凯. 河道水环境治理工程中多方位生态修复技术分析[J]. 长江技术经济, 2022, 6(S1): 26-28.

[2]刘建国. 河道水环境治理工程的多方位生态修复技术应用研究[J]. 化纤与纺织技术, 2021, 50(04): 79-80.

[3]王馨莹. 河道水环境治理中多方位生态修复技术应用的探讨[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(05): 88-89.

#### 作者简介:

张晓慧(1992--), 男, 汉族, 江苏南通人, 大学本科, 助理工程师, 研究方向: 水环境治理、河道水质提升。