

# 水生态修复技术在河道治理中的应用和研究

钱 城

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710515

**摘 要：**针对于水生态修复的技术来说，保护生态环境是其技术的重点，通过水生生态系统中动物以及植物等的应用，有效地转化和降解水中的污染物，最终达到修复水环境污染的目标。由于工业生产、生活都有可能引起河道污染，所以在河道治理过程中必须要充分考虑工业、生活等各方面的因素，才能够形成整体生态修复技术，充分发挥其作用。文章全方面地分析了河道治理工作中应用的水生态修复技术，希望能够帮助到本行业相关工作人员顺利开展。

**关键词：**水生态；修复技术；河道治理；应用；分析

引言：随着我国经济发展模式的转变和群众环保意识的增强，河道的治理和修复工作逐步受到了各级政府的重视，对于解决现阶段我国存在的水资源方面的诸多问题具有非常重要的意义。在河道治理的过程中很多新技术应运而生，其中广泛应用的技术是水生态修复技术。

## 1 水生态修复概念

首先，完整的水生态系统需具备水生植物群落以及水生动物、微生物群体等等，而水生态修复技术正是运用栽培植物以及微生物的方式来达到降解污染物的目的，进而使得水生态环境得以恢复，起到净化水环境的作用。并且此技术的运用具有着成本低的优点，受到众多水环境治理人员的关注。而在一座城市中，由于工程建设、工业污染等等，对于河道中的水生物以及水环境治理造成了较为严重的影响，最终使得城市水生态系统不断退化。为有效推进城市水环境的治理，除了要依靠水体的自净能力之外，更需要充分利用水生态修复技术<sup>[1]</sup>。

## 2 水生态修复技术应用的必要性

随着国家对科学技术重视度的提升，人们对日益美好的生活有了更高的要求，常见的河道污染问题及水体恶臭问题逐渐引起人们的重视。若需要保持青山绿水的环境，需要在城市河道污染上大力整治。而水生态修复技术的应用能迅速见效，运行及建设成本低，因此成为一项维护河道清洁的重要手段。在工程治理中，需要遵循“环境修复”原则，从功能修复方面提高生物的多样性，以增强水生生态系统的自我修复能力等为主要手段。同时需要人们维护河道环境干净整洁，勿扔垃圾。在河道治理过程中，需要根据周边环境情况进行水系调理，为了完善区域生态系统，保障生物的多样性，需要先判断河道的整体情况，对水量分布情况有深入的了解。因此，为构建人与自然和谐相处的模式，应当及时应用水

生态修复技术。该技术的原理是依据特殊培育的水中微生物的分解运动，自然地进行污染整治，降解水中的污染物，从而改善河道的自然生态环境。除此之外，还需要从污染源头进行拦截，防止环境继续恶化，让工厂及个人停止排放污水等行为，被发现有此行为的，应当予以惩治。综上所述，关于如何进行城市河道污染环境工程建设的问题，应当先从截污做起，然后再利用水生态修复技术，比如微生物处理技术、人工湿地处理技术，通过优选植物种类，建设形态多样的河流，使得水体营养化、水质总磷超标等问题得以解决，保持城市河道生态环境的绿化，建设中国自然美丽风景。

## 3 水生态修复技术种类分析

在进行水生态修复的过程中，只有建立完善的水生生态系统才能够切实地发挥修复的功效，将河道水资源中存在的各种污染物进行有效的分解和转化。因此，在采用水生态技术进行河道修复的过程中最主要的工作内容是构建完善的水生生态系统，在构建的过程中还需要充分地考虑整个系统的稳定性和完整性。在采用水生态修复技术进行河道修复时，主要采用的技术有以下几种：

### 3.1 生物处理技术

现阶段随着生物技术的不断发展，已经掌握了定向培植微生物菌群的能力，生物处理技术的第一步就是根据河道污染物的特点培植具有对其进行分解能力的菌群，然后再将菌群移植到河道环境中使其生长进而实现对河道内部污染物的有效降解。目前已在水资源污染治理的过程中得到非常广泛的应用，并取得了较为良好的应用成果。在采用这一技术手段进行河道污染物处理的过程中需要进行人工增氧作业，进而促进相关的菌群对河道中存在的污染物的分解能力。此外，一定的增氧作业能够显著地提升菌群的成长环境，改善成长能力。在

采用这一技术进行河道治理的过程中要根据各种类型的河道自身的特点选择适宜的菌群。

### 3.2 构筑生态岸坡

在我国的水利工程中,普遍运用的修复技术为生态岸坡。当前,随着人们环保意识的提高,生态岸坡在实际工程中所凸显出的作用以及在结构方面均产生了明显改变。如以往的生态岸坡所具备的重要功能之一即为水利工程,主要体现在用于防洪排涝方面的水利调节,而当前,其为生态系统中的关键构成部分,可以为保护环境发挥作用。因此,在实施生态岸坡构筑的整个阶段,要切实贯彻好相应的环保理念以及运用好环保技术。所以,在实际施工期间,应结合环境本身所具备的特征来确定最为适合的结构形式,还要运用生态环保的相关材质。并且,在具体修筑时还应认识到生态岸坡所具备的关键作用,主要体现在,既要为河道中的相关生物创造出更为适宜的生存环境,也要有助于推动河道生态系统的持续发展,以此保障城市河道污染的治理效果。

### 3.3 人工湿地处理技术

这一技术就是以自然生态系统为基础,通过应用化学、物理以及生物技术对水资源进行有效的净化。人工湿地的填充层由土壤和填料混合而成,水在填充层或者层表面间的间隙进行过渡流动。除此之外,在其表面还可以种植一些净水性能良好以及存活率较高的水生植物,从而对污水进行有效的处理。这种技术的特点有:第一,确保多样化的生物;第二,分解和净化水中的污染物;第三,控制土壤滞留水分的含量;第四,优化环境以及园林的绿化。这种技术可以有效地调节当地的环境气候,并且有效地净化水体。人工湿地的建设可以使系统中的生物多样性得到有效的控制和维持<sup>[2]</sup>。所以,应用这一技术使水生生态系统更加完善,在净化水的过程中发挥出重要的作用。

### 3.4 微生物处理技术

如今应用最为广泛的技术就是微生物处理技术。通过人工培养实现驯化和挑选合适微生物,针对不同性质的污染物,投加不同性能的微生物,在将这些经过特殊培养的微生物投入河水中,以此提升河道自净能力。如今微生物处理技术越来越成熟。采用微生物处理技术,首先就需要根据河道实际污染物的特点培养一些能够对其具有分解作用的菌群,其次,再把这些菌群移入河道中,通过这些菌群的成长达到有效降解河道污染物的目的。在应用这种治理技术治理河道工作中必须依据河道生态环境特点科学合理地选择适合的菌群。例如,现阶段

在我国上海和其他地区的河流管理工作中已经应用到了这种技术,并且获得了良好的效果。

## 4 水生态修复技术在河道治理中的具体运用分析

### 4.1 合理选择植物

水生态修复技术中,不论是人工浮岛、人工湿地或是生态岸坡的打造都需要利用各类植物,由此,合理选择植物是有效运用水生态修复技术的关键一环。选用植物的种类需要体现出一定的优势,同时也需要符合城市中河道水体污染的具体情况。选用的植物要能够针对城市河道中的水污染进行有效治理,植物的根系要能够提取河道中的污染物质,且将各类污染物质进行有效的降解与吸收。因每一个城市的污染排放不同,生产出来的污染物不同,对于城市河道水体的影响也不尽相同,若是盲目地依据其他城市在利用水生态修复技术中所用到的各类植物,产生的效果也将大不相同,同时,也难以发挥水生态修复技术在城市河道治理中的具体作用。在选择植物的时候,需要结合城市河道的水环境状况,以多种植物相配合的方式来进行河道治理,这样一来,既能保证城市河道水体中生物的多样性,又能够很好的增设景观效益。比如成都白马湖就采用了高耐污的水生植物来进行水质净化,而在人工湖生态系统基于稳定之后,水下森林以及水下草皮的覆盖率基本能够达到60%,进而而在城市水环境中增设了水下景观<sup>[3]</sup>。

### 4.2 河流形态的多样性及生物群落多样性

处于不同区域的河流具有自身独特的生态系统,这一系统在遭受到外力的破坏后需要漫长的时间才能够得到有效的恢复。在进行河道治理的过程中要充分认识到这是一项需要极大耐力和毅力的工作,很难在较短的时间内取得成果,必须遵循自然生态系统成长的规律逐步的采取合适的技术手段帮助河道生态系统实现恢复。河流在自然的形态下形成了蜿蜒曲折的河道,自身具有大量自然生长的树木、微生物、动物等。在利用水生态修复技术进行河道治理的过程中要充分利用河道中自然存在的各种生物资源,保证生长的需要,促进自然生态系统的扩展发展。在进行河道治理的过程中要重视对河道中生态系统的构建,采取合理有效的手段,完善生态系统中生物之间的互相依存关系,使河道生态系统中的各种生物能够相互依赖,和谐共处。

### 4.3 人工湿地的布局

在水生态修复技术中人工湿地技术最为常见,在恢复河道生态系统工作中其发挥着极为重要的作用。由于原始地形和环境的不一样,一部分人工湿地是采用人工

改造出来的，还有一部分是将原来的地形进行重新布置得到的，其就是把湿地和小岛等结合起来，构建一个极为美丽的景观，不仅净化水体，而且达到了美化环境的效果<sup>[4]</sup>。除此之外，在放养水生生物期间，要充分地和考虑和重视水生动物以及植物的营养以及空间结构，进行科学合理的放生，并科学搭配动植物，为繁衍微生物提供良好的环境，达到净化水质的目标，不但确保提高了生态效益，还存在一定的经济和社会效益。

结束语：目前，我国已经运用水生态修复技术来修复水体，提升水资源质量。合理运用该技术，不仅可以更好的治理河道问题，而且还可以促进水生态系统的自

我保护意识，使水体本身恢复一定的净化能力，从而促进水环境科学、高效、可持续发展。

#### 参考文献：

[1]徐军，徐丹阳.基于水生态修复技术在河道治理中的应用分析[J].化工管理，2020(20):60-61.

[2]姚晓红.水生态修复技术在河道治理中的应用[J].农业技术与装备，2020(03):53-54.

[3]郭晓敏，牛怡雪，刘潇瑜.浅析水生态修复技术在河道治理中的应用[J].居舍，2020(08):64.

[4]刘莎.水生态修复技术在河道治理中的应用[J].居业，2021(07):82-83.