

水生态修复技术在河道治理中的应用与研究

杨光莱

宜昌市水利水电勘察设计院有限公司 湖北 宜昌 443000

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工作。

关键词: 水生态;修复技术;河道治理;应用

引言

在众多学者的研究中指出,水生态修复技术强调自然生态与环境的恢复,强调利用水生态系统中的动植物、微生物来降解、转化以及吸收河道中的污染物。该技术的良好运用能够为水生物创造出一个良好且适合的生存环境,同时,还能有效推进水生态系统的建立以及保护,推动城市水环境的可持续发展,为构建环境友好型社会作出积极贡献。

1 水生态修复概念论述

在自然界一个完整的水生系统至少包含4个部分:一是具有一定规模的水生植物群落;二是具备一定规模的各种类型的水生动物;三是在系统之中具有大量的各种类型的微生物;四是系统之中包含有大量的原生动物。水生态修复技术从本质上讲就是充分的运用微生物和植物自身对环境的调节能力,在被污染区域之中有计划地培植各种类型的植物和水生微生物,使其对环境之中的污染物进行有效降解,进而提升水的质量,实现水环境污染的修复。这种修复技术在国际上得到了非常广泛的应用,在实践的过程中体现出了修复成本低、治理效果好等特点。在河道治理的过程中首先要对存在的污染源进行有效的控制,其次就是采用水生态修复技术实现对河道受损生态的修复,进而从根本上治理受到污染和破坏的河道环境,实现生态环境的修复^[1]。

2 水生态修复意义相关分析

一般来说,相对健全的水生态系统不但要拥有足够的水生动物以及水生植物,还需要具备相应数量的微生物和原生动物,其中水生态修复技术表示的是利用微生物或植物培养的措施来实现水体污染物净化效果,从而发挥改善水生物生存环境的意义,完成水体净化的根本

目标。现在这一技术措施在国际上获得了大量的使用,不但是因为其拥有投资成本少以及应用效果好等长处,同时其工作成本也比较低,依照实践研究表示,在开展河道治理前要落实污染源控制工作,同时融合水生态修复技术,在实践中发挥河道治理功能。

3 水生态修复技术的应用分析

3.1 生物处理技术

生物处理技术是水生态修复技术中最为常用的一种,有关研究中指出生物处理技术其实就是利用人工筛选微生物的这一方式来获取具有特定功能的微生物菌种,在筛选微生物时,需要结合城市水体的实际情况,结合城市河道中污染物的排放性质,让特定的微生物菌种发挥积极作用。一般情况下,利用生物处理技术来对河道进行处理需要以人工的方式进行增氧,营造好微生物生长的良好环境,让微生物能够在适宜的水体环境中生存、繁衍,进而发挥其最大作用。但同时,在具体的运用过程中,还需要依据城市河道的污染面积,水流情况等等进行综合考虑^[2]。

3.2 人工湿地技术

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。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。

3.3 构筑生态岸坡

水利工程最常见的技术是生态岸坡。随着群众环保意识的不断提升和经济发展模式的转变,生态岸坡在水利工程中发挥的作用和结构形式也发生了较大变化。传统的生态岸坡主要功能为水利功能,发挥防洪排涝的水利调整作用,现阶段的生态岸坡是一个生态系统的组成部分,具有环境保护的作用。在进行岸坡建设的过程中,要充分吸收各种环保理念和环保施工技术,在施工的过程中要根据施工环境自身的特点选择适宜的结构形式,选用符合当地生态系统需要的材质。在修筑的过程中应该明确生态岸坡的一个重要作用就是为河道之中生长的各种生物提供良好栖息环境,促进河道生态系统发展,进而实现对河道的治理^[3]。

3.4 微生物处理技术的应用

这一技术目前的使用是最普遍的,技术内容涵盖了好氧处理、厌氧处理还有两者融合处理。在详细的使用中,第一,人工培养可以减少某些污染物的微生物,然后将其放置在水体内,再利用把控微生物生长环境、种类、数量,完成对水体污染物的迅速处理。微生物处理技术的详细应用计划需要针对水体的污染情况、流域范围等,来明确菌种类型、数量等。目前的微生物处理技术在我国上海等河道治理中获得了使用,且获得了积极的效果。

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,既能够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^[4]。

4.2 构建多样化的河流

河流生态系统是一个复杂的、系统化的生物生态系统,在开展人工干预河流系统恢复建设的时候,一定要遵照河流的自然形态,同时还要保证河流形态的多样性,有效防止河岸和河床的土质出现硬化。基于自然形态,河流有一定的弯曲延伸感,所以在构建河流的过程中,要尽量再想想上维持河流的曲折性,横向上就要求建设主河槽与护堤地的复合断面形态。在这个过程中,利用木桩、芦苇等各种天然植物和天然材料来发挥护坡以及保护岸坡位置,以有效防止河流岸坡出现硬化问题。

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。除此之外,在放养水生生物期间,要充分考虑到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。

4.4 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。

结束语:

综上所述,水生态修复技术目前是一种重要且有效的河道治理技术,其主要原理就是利用水系统中存在的微生物、动物、植物等对水体中有毒有害物质的分解、吸收和吸附等作用,来减少河水中的污染物含量,达到净化河道的目的。但是这种技术应用过程中要考虑河流水生物对环境的要求,并结合河流实际情况选择合适的物种来进行净化处理。

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,2019(07):82-83.