

生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析

刘文静

河南省水利勘测设计研究有限公司 河南郑州 450016

摘要:河道工程所涉及的生态问题比较多,在施工过程中需要进行河道的挖掘,河道工程的施工量通常比较大,对生态环境具有一定的破坏性,在施工后需要加强对生态环境的治理和恢复,确保河道范围内生态系统的稳定和平衡。本文主要对传统河道治理方法存在的问题进行分析,结合相关生态治理技术,提出具体的治理措施。

关键词:河道工程;生态治理技术;治理措施

引言

传统的河流治理主要以防洪为主,对河道生态造成了一定的破坏。因而,在对河道的治理中,我们不能盲从,必须建立在对河道治理现状的科学分析之上,遵循科学和生态的原则,对河道进行有效治理。

一. 传统河道治理方法存在的问题

传统的河道治理方法主要是通过河道修建水利工程来达到控制河道流量、遏制河流水势的目的,以达到满足人们对日常生产、生活、防洪、发电、航运等多方面的需求。而修建这些水利工程改变了河道的天然形态,势必会对河流水循环系统造成不可避免的消极影响。如修建堤防破坏了水陆连续性从而导致沿河湿地大量消失,水陆生态连续性遭到破坏。硬化河道修建硬质化边坡会使河水失去自净能力,水质会越来越差;阻止河水下渗,破坏地下水的补给,加重城市缺水问题;失去两岸的植物屏障,不仅容易造成河床泥沙和垃圾淤积,暴雨时期容易发生洪水灾害。河道裁弯取直使得河道缩短,水域面积减小,河道中的生物多样性遭到破坏;河道水流速度加剧使得下游河段洪峰提前,对防洪造成巨大压力。因此,传统的河道治理方案需要改变,基于海绵城市建设理念,河道治理应从全局出发,进行全流域综合化治理,优化河道水环境,保持生物多样性,维护水生态平衡,提高河道自净能力,打造以“人水和谐”为原则的生态型河道。

河道用地紧张,水景观效果差,周边居民幸福度低。河道由于缺乏统筹规划,河道两岸往往紧邻道路、房屋或是基本农田,基本无休憩空间,亲水性较差。在治理时也往往由于两岸用地紧张,堤防多采用直立挡墙,即便存在休闲人行慢道,但往往较窄。较为常见的是一侧临河,但因过流断面受限导致水位控制不佳,亲水感较差;另一侧采用较陡甚至直立护岸以便节省横向空间,导致居民游憩时压迫感较强,体验性较差。河道由于堤防受损失修、水量不足、水动力较差、用地紧张而导致水体自身景观效

果差、河道两侧无景观休憩空间,逐渐丧失了宜居、高地价的优势,再加上行洪隐患和水体污染的问题,周边居民幸福度不仅得不到提升,反而开始下降^[1]。

二. 生态护坡设计原则

应用生态护坡技术是为了将植物留在适合他们生长的环境中,而生态护坡系统不仅能够在防洪过程中发挥有效作用,同时还能够对植物进行保护,除此之外生态护坡系统还可以作为景观进行观赏。国内对于生态护坡技术的应用相较于国外一些发达国家仍然处于应用的初级阶段,并没有被广泛的应用,很多地方仍然需要完善。在进行生态护坡的建设时要把原有的各种设施的作用都能够充分发挥出来,在保证不影响工程质量的同时尽量减少施工成本。中小河流往往分布范围广、地域差异大,“一河一策”说明了每条河流都有其独特的特征和治理策略,采用因地制宜型原则对中小河流进行本土化规划设计是人对水的最大理解。资源节约型和可持续型原则与国家提出的“两山理论”一脉相承,应用在中小河流上既能节省工程投资、减少对环境的负面扰动,又能为河流自修复、持续发展提供基础。基于功能满足要求、结构安全稳定可靠性。对中小河流的生态水利工程治理往往采取一系列的工程措施和非工程措施,其目的是解决现状问题,确保其使用功能满足要求,同时结构安全需要稳定可靠。例如,在解决防洪问题时,应确保河道行洪断面、亲水平台及生态堤防的功能满足要求和结构安全^[2]。

三. 河道工程生态治理技术分析

1. 生物沉床技术

生物沉床技术的应用需要解决河床问题,对河流内部的河床进行生态治理,避免出现淤泥堆积导致河床抬高的情况,沉床技术主要是利用有机质材料,在此基础上种植相关沉水植物,对河床的位置进行合理的选择,安装合适的沉床,确保沉水植物能够对河流的水质进行改善和调节,达到水体净化的效果。在应用生物沉床技

术的过程中需要考虑沉水植物的生存要素,综合考虑光照、水温等情况,确保沉水植物能够存活和生长,另外,还需要对水质情况进行合理的监测,适当调节沉床的位置,达到对整条河流的全面净化。

2. 植被型生态混凝土护坡

在进行有关河道生态护坡的建设时护坡的方式有很多种,现如今比较受欢迎的是植被型生态混凝土护坡。植被型生态混凝土作为混凝土的一种,相较于普通混凝土多了保水剂,主要作用就是向种植在周围的植物提供生存的水分,同时还能有效将土壤和岩石紧密连接在一起,提高在发生洪灾等自然灾害时护坡的抗性,减少损失。而且,植被型生态混凝土也是植被覆盖率的保证,有效发挥出土壤的最佳作用。除此之外,在河道整治工程施工中对河道的环境造成的破坏也可以通过使用植被型混凝土得到一定程度上的修复^[3]。

3. 生物浮岛技术

生物浮岛技术的应用具有一定的局限性,主要应用于具有一定小岛屿的河道中,这项技术的应用主体为水生生物。在小岛屿的内部形成一定的生态系统,对河流生态的稳定和平衡具有一定的促进作用,有利于维护河道内大环境的健康性和生态性。这项技术的主要目的依然是对水体进行净化,利用岛屿内的植物、动物、微生物等进行生物调节。随着该项技术的进一步发展和创新,增加漂浮技术的应用,利用漂浮技术实现对岛屿的创造,使得生物浮岛技术的应用更加广泛。这样一来,需要重视岛屿材料的选择,制作合适的岛屿,通常情况下选择浮力较大,且重量较小的材料。漂浮岛屿的构建不仅能够为鱼类、水生昆虫提供生存环境,还能够为鸟类提供筑巢设施,形成一定的生态系统,对水体具有较强的净化作用。

四. 河道治理的方法

1. 修复河道的形态

随着时间的流逝,人们发现生态遭到破坏后,自然灾害开始频发,因而人们开始对遭到破坏的河流及自然生态进行修复。对天然河道的形态进行修复,要从以下几个方面进行:(1)思想认识很重要。可以在公共场所张贴一些环境保护的宣传标语,提高人们对河流以及生态保护认知的重要性,同时还可以利用互联网平台,发布一些环保的意义、目的等,还可以在学校设置专门的课程,使更多的人加入到保护环境的行列中。(2)基本方法很重要。在河道修复的方案设计及施工中,要尽量保持原有的状态,减少对自然的破坏。(3)河道的连续性要好,可将旧的拦河坝清除,可采取修建辅助水道,把石头埋入河底的方法,给予河流空间。(4)要选择严格的治理方案,建立相

关的规章制度,来制止生产生活中造成的水污染及生态破坏,对于破坏环境的行为,可以设置罚金进行处理,对破坏环境及时举报的,可以进行奖励。只有做好这些,才能保护生态,促进人与自然和谐。

2. 进行河道清淤

当污染物进入河道后,大部分会沉积在河道底部形成淤泥,淤泥中所含的氮、磷等物质会在一定条件下对河道水体产生二次污染。河道清淤所采用的措施根据河道特点进行选择,环保生态船的方法适用于较大的河道,干槽清淤方法适用于较窄的河道。河道清淤能够对污染物进行清除,污染物清除后河道扩宽,城市的防洪能力随之提高。

3. 种植水生植物

生活废水中含有大量的氮、磷元素,排入河道后,引起藻类及其他浮游生物迅速繁殖,导致水体溶解氧量下降,鱼类及其他生物由于缺氧大量死亡,造成水质恶化,水生态系统平衡受到破坏。为了避免水体富营养化,可在河道水面种植适量的水生草本植物,如荷花、睡莲、水葱等,不仅提高水体净化的效率,同时兼具景观效果。因为水生草本植物在生长过程中可以从水体和底泥里直接吸收氮、磷等营养元素,并转化为自身结构组成物质,从而加快氮、磷等物质的去除,使河道水体得到有效净化,河道自净功能得到恢复^[4]。

五. 结束语

综上所述,随着我国现代工程技术的进一步发展,河道工程的开发力度进一步加强,为了提高生态治理的效果和质量,需要对生态问题进行具体地分析,对河道工程的施工情况进行研究,应用相关生态治理技术,促使人与自然和谐相处。

参考文献:

- [1] 张红武,张罗号,景唤,等.山东对黄河流域生态保护和高质量发展的作用不可替代[J].水利水电技术(中英文),2021,52(1):1-21.
- [2] 牛远,胡小贞,王琳杰,等.抚仙湖流域山水林田湖草生态保护修复思路与实践[J].环境工程技术学报,2020,9(5):482-490.
- [3] 包建平,朱伟,闵佳华.河道治理中的清淤及淤泥处理技术[J].水资源保护,2020,31(1):56-62+68.
- [4] 龚忆平.治理城市黑臭河道的方法[J].中国资源综合利用,2020,35(4):21-23.

通讯作者:刘文静;1987年4月4日;汉族;女;籍贯:河南省新乡县;单位:河南省水利勘测设计研究有限公司;职员;中级工程师;研究生;邮编:450016;研究方向:水利水电工程;邮箱:393042047@qq.com