

# 生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析

任群芳

运城市水利勘测设计研究院有限公司 山西 运城 044000

**摘要:** 城市河道治理工程是城市建设的重要组成部分。随着城市化的不断发展,城市河道生态环境逐渐受到破坏,城市河道治理工程已经成为了一项必要的任务。生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用,可以帮助城市河道实现生态保护、资源利用和环境治理的目标,同时也有助于提高城市沿岸居民的生活质量。本文将从绿化城市河道周边环境、控制泛滥、维持水质、改善水文等方面全面介绍生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用。通过对应用实例的分析,总结出生态水利设计在城市河道治理中的优势和效益,为城市河道治理工程提供参考和借鉴。

**关键词:** 生态水利设计理念;城市河道治理工程;应用

## 引言

城市河道治理工程是当前城市建设中一项非常重要的任务。随着城市化的发展,城市河道的环境日益恶化,给城市环境和居民生活都带来了很大的负担。在城市河道治理过程中,生态水利设计理念的应用成为了一种新的思路和理念。该设计理念不仅可以提高城市河道的环境质量,也能使城市沿线居民的生活环境得到改善,实现水利资源的合理利用和经济效益最大化。

## 1 生态水利设计理念概述

生态水利是将生态保护、水资源利用和水环境治理三者有机结合起来的一种综合性、跨学科、系统性科学。生态水利设计理念是指在水利工程设计的过程中,充分考虑水域生态系统的复杂性和承载力,根据水文、生物、水土等方面的生态原理,运用现代科技手段和管理方法,谋求水资源合理利用和生态环境保护的设计理念。生态水利设计理念从维护水资源可持续性、改善水环境质量与生态环境、提高水利工程综合效益等方面发挥着重要作用。

生态水利设计的核心理念是生态优先、有序发展,以实现经济、环境和社会的协调发展为目标,具有以下几个方面的特点:1)按功能定位,最大程度地维护自然生态系统的完整性和稳定性,有效保护生物多样性和生态服务功能,把水利工程设计纳入生态保护的范畴<sup>[1]</sup>。2)优化水资源配置与利用,合理分配水资源,调节水文环境,提高水利工程资源利用效率和水资源的可持续利用。3)讲究生态协调,采取面向系统、可持续的管理理念,贯穿于水利工程各阶段,提高生态经济效益。4)认识到生态环境与人类健康息息相关,将绿色环保理念纳入到水利工程设计和管理的全过程,加强对环境污染的防控。5)重视创新技术应用,将新技术应用到水利工程设计与建设过

程,实现环保理念与现代科技手段的有效结合。

## 2 城市河道治理工程的现状

城市河道治理工程是解决城市河道治理问题的重要手段,其主要内容包括综合整治、水质改善、历史文化保护、绿化美化和公共利用等。随着城市化进程的加快以及河道水质的恶化、泥沙淤积、污染和乱占乱建等问题的日益突出,城市河道治理工程的实施变得愈发重要。但是,城市河道治理工程仍然面临着一系列的问题。

### 2.1 基础设施不完善

许多城市河道治理工程缺乏必要的基础设施和支撑设施,例如缺乏骨干水系的疏导能力、排污能力不足等。对于一些城市河道来说,连连可渡、缺乏市政管理也是城市河道治理工程的重要问题。

### 2.2 缺乏协调统一的治理思路

城市河道治理工程大多由多部门参与,但是每个部门的职责不明确、分工不合理,导致协调难度大、资源浪费、信息不对称等问题。同时,缺乏全局性的管控思路和紧密的管理机制,也成为了城市河道治理工程的瓶颈。

### 2.3 治理流于表面

许多城市河道治理工程只注重的外观,而忽视了实质性的改善。例如,美化河道和疏浚河道并不代表污染得到了解决。如果没有对排放污水的企业进行抽查,并严格落实环保法规,污染问题将会无法解决。

### 2.4 资金不足

城市河道治理工程需要大量的资金投入,而很多地方的财力不充足,无法满足治理工程需要。此外,政府对城市河道在政策和投资上还存在重视不足的问题,导致投资的回报不佳,难以形成可持续的治理机制。

### 2.5 居民素质不高

城市河道治理工程除了政府的投入和维护,还需要

广泛的社会参与和积极的公众态度<sup>[2]</sup>。然而,一些城市居民对河道污染和乱占乱建知之甚少,或是对治理工程持消极态度,缺乏公民意识和社会责任感,成为了城市河道治理工程的一大难点。

### 3 城市河道治理工程措施

为解决城市河道治理工程面临的问题,需要综合运用技术手段、政策保障和社会力量,推动城市河道环境的全面改善。具体措施如下:

#### 3.1 建立联防联控机制

建立联防联控机制,协调区域内所有部门共同参与城市河道治理工程。同时,在治理工程恢复现场性过程中,应主动发挥第三方独立监管机构的作用,加强对治理工程进度和治理质量的监督,确保治理工程的实施和成效。

#### 3.2 加强投融资保障

针对治理资金紧缺的问题,政府可以加大城市河道治理投入力度,完善投融资机制,建立财政、企业、金融等多元化的资金筹措渠道,实现资源的优化配置。城市河道治理工程的投融资应坚持市场导向、应用多元化金融手段和解决项目风险等方面开展有利的工作。

#### 3.3 加强宣传教育

加强城市河道环境问题的宣传教育,提高社会公众的环境意识和公德心,促进居民、企业等各方面的共同参与,切实营造城市河道和谐共生氛围。

#### 3.4 推行源头治理

加强源头治理,重点治理厂区、企业、小作坊等,强化对污染源的监管,加大对非法占河、乱建违建等违法行为的打击力度,坚决防控污染物的直接排放和非法倾倒等违法行为。

#### 3.5 创新治理模式

发挥市场机制和社会力量的作用,推动建立识别、产生和承担环境治理责任的长效机制,高效推动城市河道环境的治理。在实践过程中,应创新治理模式并吸纳各类公民、社会参与,加速推进城市河道的改善。

## 4 生态水利设计在城市河道治理工程中的应用

### 4.1 绿化城市河道周边环境

城市河道是城市中重要的自然资源,然而由于人为因素和自然因素的影响,城市河道生态环境逐渐恶化,城市河道管理成为了一个亟待解决的问题。生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用,可以有效地改善河道的生态环境,提高城市沿岸居民的生活质量。

绿化城市河道周边环境是生态水利设计在城市河道治理工程中的一种重要应用。城市河道治理工程常包括疏浚、污水处理、水质改善等,然而这些工程只是从技

术上改善了水流与水质,对于城市河道周边环境的改善影响不大<sup>[3]</sup>。因此,在城市河道治理中,应该以生态水利设计理念为指导,从绿化城市河道周边环境、控制泛滥、维持水质、改善水文等方面全面改善城市河道的生态环境。

在城市河道治理工程中,绿化城市河道周边环境是非常重要的工作。通过适当安排草坪和树木,增加植被覆盖率,有效降低气温,吸收噪音污染,同时还可以提高土壤固结力,防止滑坡等自然灾害的发生。此外,绿化可以促进城市河道周边生态的恢复,吸引鸟类、昆虫和其他动物栖息这里,形成一个自然保护区。

绿化城市河道周边环境也可以增加城市景观的美观度。很多城市河道经过治理之后,周边的建筑物多是新建的,整体环境呈现出一种疏离感。而适当的绿化可以改善这种现象,提高河道周边环境景观的质量,增加居民的生活质量。

### 4.2 移除污染物

城市河道治理工程需要采取一系列的技术手段,才能有效地移除其中的污染物。清淤等工艺虽然能够清除部分污染物,但是这类技术手段通常只是把污染物从一个位置转移至另外一个位置,而不是从根源上解决污染问题。因此,我们应该尽可能多地运用生态水利设计理念,在城市河道治理工程中增强自然物理化学循环作用的传递能力,通过环境系统的调节,使得其中存在的污染物能够得到自然地分解,避免对生态环境造成进一步的损害。生态水利设计在城市河道治理工程中的应用主要包括以下方面:1)植物修复技术。植物修复技术可以将适宜的植物种植在城市河道中,通过植物对于污染物的吸收和代谢,减少污染物的含量,实现城市河道的修复。对于一些含氮化合物和磷酸盐等污染物,可以通过种植一些特定的水生植物,比如睡莲、芦苇等,减小底泥中的污染物。2)改善水体环境。提高水体环境的稳定性和可持续性,能够有效地减少污染物的产生和累积,防止污泥淤积。通过生态水治理手段,保持河道内的水流和养分动态平衡,达到水质自净的目的<sup>[4]</sup>。3)沿岸带设计和植被覆盖。城市河道的沿岸带设计和植被覆盖,不仅有助于控制水体流速和波动,降低水体冲击力,还能够通过植被根系吸收和约束底泥中的污染物,从而达到控制污染物的目的。4)人工生态修复。人工生态修复通过人工优化河口、湖口、港口、排水管道等环境体系,改变水文水体环境,并加速环境代谢过程,使之恢复自然动态平衡,达到顺水势力修复、水侵入式修复、径流调洪式修复、沉降过滤式修复和生物修复等方面的目的。

### 4.3 塑造水生态环境

塑造水生态环境是生态水利设计在城市河道治理工程中的关键应用之一。这一应用旨在建立起具有自净能力、完整性和稳定性的水生态系统,以确保城市河道治理工程能够达到生态平衡和生物多样性的维护目标。在塑造水生态环境方面,城市河道治理工程的实践可以采用以下策略:1)增强水的自净能力。增强水的自净能力是建立水生态环境的关键一步。通过采用自然湿地植被加工技术和生物学处理技术,可以增加水体中氧气含量、加速有机物降解过程、分解营养物等等,提高水体自净能力,有效降低污染物浓度和污染物对生态系统造成的影响,保护湖泊、河流等水域生态系统的健康。2)维护河道水生态系统的完整性。河道水生态系统完整性的维护,可以通过采用“修复-生态-改善”思路实现。即引入人工湖泊、池塘等“蓄水池”设施,即时截获污染物,同时通过适当的导流、输注和物理化学处理等工艺环节,对河道中的水质进行快速治理,从而建立健康的河道水生态系统。此外,在治理效果好的前提下,也可以适度引入适应性优秀的外来物种,改善水生态系统的生态结构。3)降低生态环境致病因素和污染物的波及面。降低生态环境致病因素和污染物的波及面,是城市河道治理工程的关键要求之一。在这方面,可以采用常规物理化学处理手段配合生态修复技术,对污染物从源头进行彻底清除,同时减缓污染物的波及范围并防止进一步污染发生。4)恢复湿地生态系统。湿地是水生态系统的重要组成部分,也是生态水利设计中一个重要的环节。在城市河道治理工程中,湿地的恢复应该得到充分的关注。具体而言,应重点考虑以下湿地类型的恢复:沼泽湿地、浅水湿地、山地湿地、湖泊湿地等等。其目的是通过湿地的复原和重构,实现河道水生态系统的正常运作,保障河道中的动植物多样性,恢复区域的生态平衡和稳定性。

### 4.4 对于交通工程改造的配合

城市河道治理工程旨在提升河道的水质、生态环境和景观价值,同时也需要考虑到交通流量的需求。传统的治理手段往往局限于单一的目标,无法兼顾生态和交通的双重要求。然而,生态水利设计作为一种综合性的理念和方

法,在城市河道治理工程中的应用可以解决这一问题。

首先,生态水利设计注重自然与人类活动的和谐共生。在交通工程改造中,生态水利设计将交通设施与河道治理有机结合起来,以确保两者之间的协调和衔接<sup>[5]</sup>。例如,在河道治理过程中,可以设置步行和自行车道,并与交通枢纽相连,以鼓励可持续出行方式。此外,通过合理规划道路和桥梁的位置,减少对河道生态环境的干扰,保护原有的生物多样性。

其次,生态水利设计注重生态系统的恢复和保护。在城市河道治理工程中,生态水利设计可以采取一系列措施,如河道生态修复、湿地建设、植被绿化等,以恢复河道的自然生态系统。这些措施不仅可以提升水质和水环境,还可以提供栖息地和食物供应,促进生物多样性的保护和增加。同时,通过合理规划沿岸景观和绿化带,使其成为城市居民休闲娱乐和健身活动的场所,提升城市环境品质。

### 结束语

生态水利设计理念应用于城市河道治理工程中,可以从根本上解决城市河道中的污染问题,减少人工干预,增加自然对环境的治理作用,实现自然和谐共生<sup>[6]</sup>。需要通过各方面的努力和协同合作,全面推广应用生态水利设计理念,同时重视环境监测和管理,确保城市河道治理工程的实施有序,达到良好的治理效果,维护城市生态、经济和社会的可持续发展。

### 参考文献

- [1]祝文超,王庆国.城市河道治理工程中的生态水利设计[J].水利工程技术,2019(05):53-55.
- [2]吕晓兰,侯建良.城市河道生态水利设计探析[J].现代城市绿化建设,2018(02):57-59.
- [3]刘海涛,段辉.生态水利设计理念在城市河道生态修复中的应用[J].中国绿化,2019(02):99-102.
- [4]徐光,林旻.生态水利设计理念在城市河道治理中的应用和优化[J].瑞安职业技术学院学报,2018(01):15-18.
- [5]朱祥鑫.生态水利设计理念在城市水环境治理中的应用与研究[J].摄影世界,2019(05):175.
- [6]吕俊,魏慧,于泽前.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J].水利水电科技进展,2021,41(01):1-5.