

# 生态水利工程的河道规划的设计分析

## Design and Analysis of River Course Planning of Ecological Water Conservancy Project

何欣烨 汪蓬

Xinye He Peng Wang

湖北水总工程勘察设计有限公司 中国·湖北 武汉 430070

Hubei Water General Engineering Survey and Design Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430070, China

**摘要:** 随着社会的发展和进步,生态水利工程河流规划的重要性越来越高。因此,为了使河流质量和生态学效益最大化,充分结合生态学保水工程的生态学安全概念,满足航行、下水、排水、生态学可持续发展的需要,改善水系统周边居民的生活环境,创造更好的河流生态环境和水循环有必要加强河流规划的生态学设计。在此基础上,论文就生态水利工程中河流规划的内容、存在问题和设计要点进行讨论和分析,并提出相关意见。

**Abstract:** With the development and development of society, the importance of ecological water conservancy project river planning is more and more high. Therefore, in order to make the river quality and ecology benefit maximization, fully combined with ecology water conservation engineering ecology security concept, meet the navigation, water, drainage, ecological needs of sustainable development, improve the living environment, create a better river ecological environment and water circulation it is necessary to strengthen the ecological design of river planning. On this basis, this paper discusses and analyzes the content, existing problems and design points of river planning in ecological water conservancy project, and puts forward relevant opinions.

**关键词:** 生态水利工程;河道规划;设计分析

**Keywords:** ecological water conservancy project; river course planning; design and analysis

**DOI:** 10.12346/etr.v4i11.7335

## 1 引言

水资源保护工程与生态学概念的深入整合,是为了满足环境保护、治理和恢复的必然性,生态学水利工程是在原有项目建设开发的基础上,能够满足生态学可持续发展的基本概念,满足周边水系统循环、人们生活需要提高水循环利用率,合理规划和设计,对生态学保水工程至关重要。因此,生态学保水工程的规划和设计尤为重要,需要与生态学概念的深入整合,通过相关的设计理论和建设规划,修复和管理受损的水系,然后确保生态学保水工程的整体效益我们需要跟进设计计划的实施<sup>[1]</sup>。

## 2 生态水利工程河流规划设计原则

### 2.1 开发治理的协同效应

在规划设计过程中,在开发阶段和治理阶段,河流必须坚持开发治理协同效应的原则,合理设计区域开发和景观建

设,始终坚持开发治理协同效应的原则,以便真正形成新的设计融合点。此外,在开发设计中,必须始终从河流治理的角度,确认河流治理环境与邻近栖息地相一致,合理设计有助于城市的发展和进步。

### 2.2 以人为中心

在生态学保水工程的河流规划和设计过程中,为了确保规划设计的合理有效性,必须始终遵守以人为中心的做法,把这一原则看作是为人们服务的主要载体<sup>[2]</sup>。同时,在设计工作过程中,还应充分考虑保水工程,控制生态学土地利用,使保水工程具有强大的休闲生态学功能,使水力资源的作用最大化,使河流景观设计接近原生环境。

### 2.3 河流生态保护原则

由于不同的气候条件和地理位置等因素,不同河流的生态环境差异很大,因此生态水利工程建设需要根据实际生态环境特性,采取针对性的生态环境保护策略,以有效保护河流生态环境<sup>[3]</sup>。

【作者简介】何欣烨(1990-),女,中国湖北麻城人,硕士,工程师,从事水利规划研究。

## 2.4 加强水系统整体保护

在生态水利工程设计过程中,为了保护整个由地下水和表面水组成的水系统,不破坏地下水和表面水,还应实现对水系统的整体保护。

## 2.5 加强水利工程周边动植物保护

构建生态学保水工程,要诚实遵守生物多样性原则,在各项工程启动前,对项目影响下的多种生物进行详细的调查,以完全掌握周边生态环境,然后我们需要找到合理的工程措施,防止水利项目对周边生物物种造成严重危害。

## 3 河流黑臭成因及机理分析

近年来,随着中国城市化的发展,城市规模不断扩大,城市内河和城郊河的自身运输能力面临严峻考验。大量的污染废水,包括高浓度的氮、磷和有机物,被排入水中,外部有机污染物在需氧微生物的作用下分解溶解在水中的氧,从而使水转化为低氧或厌氧状态。水中的铁、锰、其他金属离子和硫离子容易形成硫化亚铁、硫化锰,吸附在水域的悬浮液表面,水域变黑,产生有机污染物的腐败、降解工艺、氨、硫化氢及其他恶臭物质,引起水体黑臭。河流污染严重,分析结果表明,污染源主要来自沿线村庄的污水和化工企业排水,还发现了更多雨水混合管道的排放口。企业和村庄众多,几乎所有的管道都没有纳入自治体的雨水和下水管网,而是传统的混合管道,几乎被排放到河流中,创造了现在的黑臭水环境。

## 4 河流水质管理现状

### 4.1 多头管理

河流管理组织在环境保护部门、农业和水局、城管部门、镇(街)的日常工作中,进行河流水质污染的监督管理、水利板块的河流管理、河流的生态管理、河流的清扫管理、管辖内河流的日常清扫、堤坝及其两岸绿化的管理保护等。河流评价标准的审查方法因各功能部门而异<sup>[4]</sup>。

### 4.2 陆上资源的不合理分配和缺乏高效利用

宝贵而有限的江岸土壤水资源,没有充分反映“深层水利用、浅水利用、集中开发”的原则,存在深浅利用、多占少使用的情况。由于建设的反复,一些建成后的使用效率也不高。历史形成的许多小栈桥、无序布局,不仅造成海岸线资源的浪费,而且增加了进一步利用和管理的难度。此外,与国家经济发展总体规划缺乏协调的其他海岸线,仅从区域利益出发,一些对国民经济发展具有重要作用的项目无法选择合适的海岸线,无法达到沿海资源的最优分配。

### 4.3 环境问题

由于污水处理初始化阶段的影响,会出现雨水管网、污水管网合谋、破水等现象。大量生产污水直接排入河流,河流水质恶化,水环境恶化。大部分水道两侧均使用石砌或混合土壤,缺乏自然和生态学护坡工程,河流自净能力贫乏,河流污染加速。虽然尚未就河水生态系统修复技术和程序达

成统一协议,但在技术上仍远远落后于城市建设环境良好的地区。利用排水需氧生物处理的中间过程中曝气和河流设施的建设效果不明显,由于噪声污染和大规模生产,城市绿化、河流航行系统、治水防洪功能下降<sup>[5]</sup>。

### 4.4 设计方法和评价标准没有针对性

由于生态水利工程的特殊性,不同区域具有不同的特性、服务区域和特定的对象,设计方案和评价标准必须与站点生态环境的基本情况完全结合,这也意味着不同区域锁定了目标需要根据站点的数据特性和生态环境进行特定的设计。另外,由于生态水利项目是一种新型项目,意味着评价标准与设计标准不一致,设计计划本身存在差异,缺乏很强的针对性。

### 4.5 河流规划设计人员与生态科技工人缺乏联系

生态水利工程必须有生态科学、技术工人和河流规划设计师的参与,而河流规划设计者在进行设计工作的过程中,必须充分结合当地的水流和生态学状况,进行适当的设计。此外,设计者还将加强对周边生态环境的监测和管理,需要生态科技工人的介入,充分考虑生态学环境保护问题,保证水利工程设计工作更加有效,尽可能发挥水利工程的最佳管理。但在实际工作过程中,设计者常常忽略了生态科学与技术工人的合作,因此,河流规划与设计并没有满足当地的一些有缺点的基本需求。

### 4.6 生态学水文试验数据不足

在生态水利工程建设过程中,需要以充足的水文试验数据作为预制的基础,确保水利工程河流规划和设计的健康发展,通过相关技术部门的检测和数据记录检测水文标准化,促进后续工程建设的顺利实施。然而,在总体设计过程中,在事前验证和水文数据不足的情况下,或者数据的不准确或数据泄漏会给跟踪工作带来较大误差,影响参考标准的可靠性不能保证最终的河流规划设计满足生态学保水工程建设的基本要求和规划。

## 5 生态学保水工程河流规划设计与分析

### 5.1 现场调查、研究

今天,生态学保水工程的河流规划与设计在我国尚未得到充分推广,在开发进程中,应尊重自然法,将人与自然完全结合,平衡保水工程与生态环境的深度整合,避免人工过度干预造成的自然环境不平衡<sup>[6]</sup>。因此,在河流设计规划过程中,有必要综合分析区域水文条件、地理环境等多个方面,合理的设计规划。在建设工作过程中,现场调查和研究非常重要,在规划设计和生态学类型两方面,考虑到数据的准确性和设计方案的可行性,分析了许多生态环境方面,根据现场地质条件,确保基础的牢固,更好地实施生态学湿地保护生态经济效益可望,规划设计与生态环境需要进一步整合。

### 5.2 强化河流综合利用率

在河道规划设计过程中,要尽量避免河道覆盖过小的情况,提高河道本身航行、排水等多项功能的正常运作,同时

要根据周边生态环境进行美化升级,以满足功能性和观赏性的统一性。城市规划与建设的概念,整合到河流规划与设计流程中,部分水道位于居民周边,因此城市规划与建设的理论也非常重要,必须确保整体质量和实用性。

### 5.3 附属建筑物的设计

目前,随着中国经济的不断进步和发展,建设规划建设步伐也在加快,水利工程大多与辅助建筑密切相关,辅助建筑由于部分地区位于农村和偏远地区,交通道路封闭为了尽可能促进水利工程的整体安全性和高效性,确保雨水收集,避免雨水扩散。此外,在护墙设计过程中,整合建设方法,将生态环境敏感度降到最低,确保项目与周边服务对象的良好组合,保证使用价值和经济价值的有效组合,更好地处理水利项目的矛盾和生态学保护要求。

### 5.4 有效建立河流绿色道路

为了响应城市化步伐,需要提高土地资源利用率,但土地利用的大幅增加,给水利工程的河流规划和设计带来了一系列问题,损害了生态学水利工程,损伤了区域生态循环,造成了一系列水质污染影响邻近居民生活质量,加强城市病,可能对生态学利益和经济利益产生不良影响。因此,面对这些问题,绿色生态道路与城市土地建设的结合,可以将生态学破坏降到最低,确保城市河流建设的生态学稳步发展,为人们提供更好的生活环境和水源环境。

### 5.5 运输项目和水源项目设计

在当今的生态学保水工程建设中,其中绝大多数都种植了前人的树木,给后世带来了凉爽,特别是在总体规划和设计过程中,生态学保水工程面临着许多课题和影响因素,主要受建设者和设计师自身能力和经验的影响。因此,应完整构建开发科学概念,加强效率和主观倡议,注意生态学一般规律,以区域生态学为基础和标准,加强水运输工程和水源工程的总体规划和设计。此外,在水运输项目设计流程中,需要加强监督和管理,加强排水和排水的管理,尽量减少技术和设备的影响,加强仪器维护,增加资本投资,使计算结果不受影响。此外,水源项目规划设计存在设计差异,需要分析项目整体水量,考虑丰水期和枯水期,特别是在复杂地形丘陵地带,通过使用环境材料,规划小台阶水库,以扩大项目整体经济适用性。

### 5.6 发挥科学合理的生物学作用

在生态水利工程的河流规划和设计过程中,需要充分考虑生物对生态环境的影响,一些区域固有植物可以很好地阻断水质污染的入侵,起到净化水源的作用。因此,在一些河流规划和设计过程中,通过增加这些水生植物的使用来加强水循环,同时可以提高整个河流的生态效益和质量。此外,我们还需要加强对动植物数量和质量的控制,对浮游生物进行人工干预,以避免洪水泛滥。

### 5.7 注意河流设计的整体性

中国长期保水工程河流建设存在总体不完善,在当前开

发条件下,要使这一情况完全改变,生态水利工程的观念成为指导理念。在城市内,已经形成的水渠应根据生态学概念进行全面规划和建设,尽可能保持自然河流,形成一套比较完整的河流治理体系。河流规划设计要始终以整体性为导向,遵循河流自然演化规律,减少河流利用与自然演化的矛盾纠纷,确保河流建设的合理性和生态性。每个城市的河流都有自己的特性,在河流设计规划中,根据河流的独特性,例如在某个城市西北水道的建设中,由于区域西北地区的河流,水少、沙多、透水性强于俯冲,综合考虑这一因素,从生态学角度考虑其他因素应提高总体设计效果。

### 5.8 河道整治线设计

随着保水工程河流的自然演化,河流周边形成了独特的局部生态系统,由于河流在保水工程中的特殊作用,在整个河流设计过程中,不仅河流的基本排水能力是否达标河道治理后水利工程领域内的生态学平衡目标能否达到也需要考虑。在一些城市的发展过程中,为了达到集中整治的目的,对原有河流进行了轻微的调整,这种转换,虽然能在短时间内满足防洪标准,但长期难以满足生态学功能的要求,难以确保区域生态系统的平衡,一系列河流的整治和建设使原来的多样生物更加单一,河流生态系统的生物数量和种类显著减少。在生态概念下的河流建设中,设计者应注意宽度和宽度的组合,优选保持河流原有的外观,降低河流的损伤,自然水道一般具有良好的弯曲度,这种弯曲构造在水流过程中,水道减少了水流起到缓解水流影响的作用,为鱼类和其他生物提供繁殖场所,即使在极端自然灾害发生的情况下,弯曲的水道也能保证水中鱼类和其他生物的安全。

## 6 结语

随着社会的发展,重点是生态水利工程的河流规划设计,希望在规划设计过程中整合生态学、景观、水利工程,提高生态学效益和经济效益,但实际规划设计过程受到了各个方面的影响,需要全面探讨建设开发,以加强河流治理的顺利发展,实现科学健康发展。

### 参考文献

- [1] 罗新鹏.河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J].区域治理,2020(52):1.
- [2] 文娜.简要探讨生态水利工程在河道建设中的运用[J].建材与装饰,2020(24):2.
- [3] 程欣.生态水利工程的河道规划的设计分析[J].中国水运,2020(11):2.
- [4] 陈燕.基于生态水利工程的河道规划设计浅析[J].绿色环保建材,2018(8):85-86.
- [5] 栾巍.河道生态水利工程的规划设计与分析[J].河南水利与南水北调,2021,50(1):16-17.
- [6] 盛思远,谢靖,张博洋,等.中小型生态水利工程河道规划设计[J].江苏水利,2021(5):13-16.