

# 河道建设中生态水利工程设计的应用分析

黄理平

新余市大江工程规划设计有限责任公司 江西新余 338000

**摘要:** 现阶段, 随着我国河道治理的快速发展, 河道生态治理方法得到广泛应用且经济效益显著。在设计施工中, 还应对河道生态治理方案进行更加深入的研究, 在施工中积累经验, 让未来进行河道治理时有更多科学的方法可以选择和应用。有关部门需继续推进与流域的深度结合, 在技术上进行创新, 因地制宜, 为地区的可持续发展打下坚实的基础。

**关键词:** 河道建设; 生态水利工程; 水利设计

## Application analysis of ecological hydraulic engineering design in river construction

Liping Huang

Xinyu Water Resources Bureau, Yanjiang Road, Xinyu City, Xinyu 338000, China

**Abstract:** At present, with the rapid development of Chinese river management, ecological methods of river management have been widely used and significant economic benefits. In the design and construction, we should also conduct more in-depth research on the river ecological governance scheme, accumulate experience in the construction, so that more scientific methods can be selected and applied in the future river governance. Relevant departments need to continue to promote the deep integration with the river basin, carry out technological innovation, adapt to local conditions, and lay a solid foundation for the sustainable development of the region.

**Keywords:** River construction; Ecological water conservancy engineering; Water conservancy design

### 引言

水利工程的河道整治工作将直接影响到流域的可持续发展和水资源利用效率。从目前我国水利工程河道生态建设的现状来看, 生态水利建设包括: 恢复河流的天然形态、修建生态堤、优化河道规划、建立生态水系网络、丰富生物多样性等, 在实践中取得了较好的生态保护和河道治理效果。生态河道建设是城市生态建设中一个的重要环节, 应当加强水利基础性工程的建设, 完善防洪、灌溉、排洪等农田水利设施系统, 从治理中小河道开始着手, 完善污水处理的配套设施, 大力开展沿河污水治理和河道生态环境整治工作, 构建良好的生态系统。

### 一、生态理念概述及在水利工程设计中的重要作用

#### 1 水利设计中生态理念的概述

我们要从大生态的角度, 对已建的、续建的、新建的、正在建设的水利项目和水事活动进行考察, 我们要认识到其对生态环境、居住条件、生活质量、经济发展、抵御自然灾害等方面的积极作用, 如果处理不好, 不仅会破坏生态系统, 还会给人类、生物和环境带来巨大的影响。如在长江中上游建设水库, 不仅可以调节降水量, 还可以调节流域径流的时空分布, 达到调节洪涝、干涝、余缺互补、改善下游防洪、灌溉、供水、枯水等下游生态环境的作用。但同时, 大坝的阻挡会引起库区的地震、岩崩、滑坡等地质灾害, 导致上游迳水区的消落区和下游河流水位急剧升

高或降低, 从而对区域内的生态环境产生一定的影响。水利设计生态理念就是要在保护生态的基本原则下, 创新水利设施设计, 强调自然与社会的和谐发展。主要体现在三个方面: 一是要在水利设计中充分重视自然生态环境和人文生态环境的保护与发展, 并始终坚守生态保护的原则; 二是在水利设施设计中要充分体现出水利工程与自然生态环境、社会人文环境的协调性, 提高水利工程设施的科学性和合理性; 三是在进行水利设计时, 要尽可能地减小对自然环境的破坏, 同时要注重对自然生态环境的合理修复。

#### 2 生态观念在水利建设中的应用

在水利工程中运用生态水利, 不仅可以缓解我国水资源短缺的问题, 还可以提高水资源利用率、促进生态环境协调发展, 防止植被退化, 河流断流, 水生生物锐减。通过对多年水利建设实践的分析, 提出了利用生态水利进行生态调节、改善生态环境, 实现生态循环。长期以来, 我们国家的经济发展是以生态为代价的, 生态系统受到了严重的破坏, 这对人类的发展产生了很大的影响<sup>[1]</sup>。在此背景下, 开展生态治理已经迫在眉睫。为此, 各有关部门应从根本上认识到生态水利的重要性, 强化排水分区与河流综合整治, 并根据地区地质、水文条件, 采取多种、自然的方式进行生态水利建设, 以改善河流治理能力, 促进这项工作的快速、可持续发展。将生态理念应用到水利设施设计中, 对于促进水利工程建设与生态人文环境的和谐发

展具有重要的意义。水利工程建设的质量和设计理念关系到自然生态环境的保护与修复、水利工程的经济效益以及农田灌输农业的发展等重要问题。把生态理念融入到水利设计中,不但可以有效减小工程建设对自然环境的破坏,而且也可以通过科学的建筑设计修复一些自然、人文生态环境,大大促进了水利工程建设与自然生态环境的和谐发展,对于提高我国的社会经济建设具有重要作用。

## 二、河道治理总则

### 1 河道治理任务及标准

(1)河道整治任务:根据整治河段的防洪、排涝、灌溉、供水、景观等功能,确定河道整治的主要任务。(2)河道治理标准:依据相关规定,结合河道洪涝特点和当地社会经济发展需求,依据保护对象和保护范围,统筹考虑该河道治理对下游的防洪影响,确保与该流域防洪标准相协调,分范围确定防洪、治涝标准。洪水标准一般为10~20年一遇。一般城镇可按20年一遇的洪水标准进行设计,乡镇和农田防护一般按10年一遇的洪水标准设计。对于排涝标准,一般城镇城区为10年一遇24h暴雨24h排干;农田防护区为5~10年一遇3d暴雨3d排至作物耐淹水深。

### 2 河流治理原则

河道治理的原则是全面规划,统筹兼顾,以人为本,防洪安全,环境友好,文化传承,景观协调,因地制宜,注重实效。

### 3 河道治理的评价准则

(1)社会合理性指标:工程抗冲性、工程耐久性、工程景观效果、工程亲水效果、休闲娱乐服务功能五项指标。(2)生态合理性指标:水生动物和微生物生存空间丰富度、流速分布多样性、滨河植被生长条件、生物通道通畅度、生态系统受干扰度、生态系统自我修复能力六项指标。(3)环境合理性指标:水流结构多样性、治理工程结构净化水体能力、治理工程透水性三项指标。(4)操作合理性指标:取材环保性、材料加工环保性、施工简易性、施工期水土流失程度、施工期水生生物受干扰度、后期维护便利性、造价经济性七项指标。

### 4 河道建设的一般规定

(1)河道生态建设应尽量保持河道相对稳定的自然态势。(2)严禁为了土地开发对河道进行裁弯取直。(3)对于植被较好、岸坡稳定的顺直河段,应保留其原始自然状态。植被较好、岸坡不太稳定的河段,可以采用必要的工程措施进行固脚。当冲河段必须采取可靠的工程措施稳固河岸<sup>[2]</sup>。(4)生态措施的一个重要体现在于常水位以下水体及营养的充分交换,常水位以下的护坡及固脚措施应尽量避免采用封闭的硬质材料。(5)以工程措施为主的岸坡整治,护坡工程应遵循“随坡就势”的原则。(6)满足行洪要求的山丘区河道岸坡不稳定时,可按相应的洪水标准进行护岸和护脚处理,原则上不新建堤防。(7)阻碍行洪的卡口河段,要根据上下游保护对象确定是否扩卡。(8)对河道进行疏挖应以提高河道行洪能力、改善水质为目的

<sup>[3]</sup>。(9)应注意对河滩及河心洲加强保护,以营造多样性的生态环境。

## 三、河道建设中生态水利工程设计的应用

### 1 增加水生动物物群

近几年来,虽然我国经济发展不断上升,可是中国在经济增长的与此同时,缺少了对生态网络资源的维护,造成了生态自然环境遭受很大的影响。比如在河道建设的过程中,河道的生态自然环境得到了一定程度的毁坏。为了提高河道建设工作效率和工作效能,设计者在开展生态水利水电工程过程中对整体的流域展开了健全的解读。生态水利水电工程不仅也起到了维护河道建设的功效,也对原先流域里的生物物群展开了整体规划维护,也提高了对流域内稀有物种的统计分析,在对这种生物物群的保护的前提下,也给提供了一个更加优异的生存条件,能增加物种的培养率及其物群类型。对其生态水利水电工程来设计时,河道里生态平衡尤为重要,必须设计者详细的开展规划建设<sup>[4]</sup>。此外,在方案流域地区提升水生物物群是一个非常高效的运用。比如还可以在流域里培养鱼种等生物,也适度饲养一些具备清洗水平的微生物,其能够帮助改进流域水质自然环境,解决一部分蜉蝣生物,确保了流域中的生态均衡。但在提升水生物种时不要毁坏种群生物链,一旦生物链受到破坏,生态均衡可能失调。在开展河道生态应用设计时,设计者能够灵活运用河道水质的流通性,进而在河道本身内部结构对周围环境生态开展改进,对水里的不利条件予以处理,从而提升生态水利工程设计在河道建设中的重要性。

### 2 提高绿化河道

在建设的过程中,不光要可以起到解决环境污染功效,更要具有随时随地提防洪涝灾害的功效。如遇到了强降水气温,水位线增涨,再加上大城市为了防止水灾根据排水设备将存水键入,很可能造成河道水灾的灾难<sup>[5]</sup>。与此同时,在具有防汛性以外,还需要重视河道建设外观,河道建设可以进一步提高城市美观性,在都市化的过程当中,河道建设是都市化建设不可或缺的一部分,因而,在开展生态水利水电工程设计时,根据当地河道的地形地貌,适度种植花草或花草树木能够提升总体美观水平。在种植花草及树木的过程当中,其种类非常多,因此在栽种的时候,一定要根据当地的情况及地形地貌选择种类。那么在增强了生态建设的前提下,还可以对河道的水土资源具有绿化与维护的功效<sup>[6]</sup>。除此之外,栽种时应科学种植,不可以一味地追求大规模或者外型的美观,要将多功能性摆在首位,这样才可以促使栽种品质得到很好的确保,才可以不断提升水源的重复利用率,才可以为河道建设及其都市发展保驾护航。

### 3 提高生态意识,创新设计理念

如果在水利工程中进行生态水利规划,设计者既要宏观上考虑对生态平衡的影响,又要注重提高河道的泄洪、排水能力,使整个河道的总体性能得到优化。在此基础上,

设计人员应保证河道本身的弯度,使其保持合理的弯度,以减缓水流速度,为水生生物的繁衍与繁衍创造条件<sup>[7]</sup>。其次,根据工程的需要,合理地调节河道的宽度,使之达到适度的范围,在保证周围的生态平衡的前提下,使其排水功能不会受到影响。从某种意义上来说,水利工程建设与自然生态环境必定是相互的矛盾体,因此在进行水利工程设计时,要充分协调好工程建设与生态环境的发展关系,同时要注重工程设计的科学性和经济效益性。这就需要建立科学、完善的生态理念设计体系,做好普及生态理念设计的培训工作,这样才能保证在水利工程设计中应用生态观念,提高工程设计的经济、环保性<sup>[8]</sup>。因此,在水利建设中协调好工程建设与生态环境的关系,提高水利工程的科学性和经济效益。

#### 4 注重与自然、社会文化的和谐性发展

传统的水利工程建设形式较为单一,很多都是统一的样式直接复制。在水利设计中引入生态理念的水利工程,不仅可以满足正常的水利设施要求,同时也兼顾了自然生态环境的保护,并且也可以实现与工程周围的自然景观、人文景观的协调统一,建设工程建筑与自然、人文环境一体化发展<sup>[9]</sup>。例如,在城市河道设计改造时,应当构建生态型河道工程,既要保护河道水环境,又要兼顾河道两旁的城市建筑文化,做到整体布局、统一规划。倘若河道两旁居民住宅居多,那么就应当增加河道建筑的亲水游玩性和人文景观性;倘若河道附近是商业板块,那么就应该考虑河道的景观性设计和桥段功能性设计。如果是水中建筑,更应该注重建筑外观与周边自然环境的协调性,同时也要体现出整体人文环境的特色。除此之外,如果是生态环境遭到破坏的河道改造工程,应该多考虑到使用绿色的新技术,对整体的生态环境重新规划,努力修复生态环境<sup>[10]</sup>。总之,在水利工程设计中引入生态理念,要建立在城市的整体生态文化和人文环境的设计之上,注意水利工程的外观、功能设计要和城市的整体发展规划和城市风格相

和谐,同时具体的工程设计要与附近的自然景观保持统一的风格,使得两者融为一体,保证风景的和谐。

#### 四、结束语

总之,在河道建设过程中,生态水利系统能够增加建设的质量,提高工作的效率,还能促进河道的建设进程,是工程必不可少的重要内容。随着我国对水利工程的重视程度越来越高,其建设力度也越来越大。在不断的发展过程中,水利工程可能会对周围的生态环境造成一定的影响,因此在进行水利工程时要融入更多的原则与理念。

#### 参考文献:

- [1] 王勤. 生态水利工程建设中的若干原则[J]. 河南水利与南水北调,2021,50(06):7-8.
- [2] 赵建芬. 河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J]. 河北农机,2020,(08):116+118.
- [3] 李洪福. 河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J]. 城市建筑,2020,17(05):149-150.
- [4] 张艳鹤. 河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J]. 绿色环保建材,2019,(11):239+241.
- [5] 石炜栋. 生态水利工程设计在河道建设中的应用——以惠州市西枝江连通东江(新开河)河道建设为例[J]. 工程技术研究,2019,4(10):78-79.
- [6] 谢良平. 浅析生态水利工程设计在河道建设中的运用[J]. 河南建材,2019,(01):202-203.
- [7] 张玲. 水利工程河道治理存在的问题管理和生态水利建设的应用[J]. 湖北农机化,2018,(09):64.
- [8] 朱睿婷. 生态水利工程在河道建设中的运用[J]. 河南水利与南水北调,2018,47(10):4-5.
- [9] 邵平峰,陈京华. 基于生态水利工程的河道规划设计初步研究[J]. 工程建设与设计,2018,(11):130-131.
- [10] 张志坚. 生态水利工程设计在河道建设中的运用[J]. 内蒙古水利,2018,(01):70-71.