

# 生态水利在河道治理工程中的应用

李 鑫

(中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司, 浙江 杭州 310000)

**摘 要** 随着经济的飞速增长, 生态环境也出现了一系列的问题, 其中河道环境的破坏也日益严重。随着人们环保意识的逐渐增强, 人们也越来越意识到生态水利在河道环境治理中的重要作用。本文通过对生态水利在河道治理工程中的应用进行研究, 旨在分析当前河道治理中存在的问题, 优化河道治理方法, 合理配置资源, 有效保护生态环境, 为未来生态水利治理提供参考性建议。

**关键词** 生态水利 河道治理 生态河堤 生物多样性

**中图分类号:** TV8

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1007-0745(2022)11-0040-03

为深入推进可持续发展战略实施, 完善生态文明领域统筹协调机制, 构建生态文明体系, 促进经济社会发展全面绿色转型, 在“十四五”时期我国制定了生态环境保护的五年规划。近年来, 我国河道污染问题日趋严重, 对人们的生产和生活也产生了影响, 生态水利在河道治理工程中的应用也成为必然趋势。生态水利的实施能够改善河道周围生态环境, 有效地防止植被退化, 遵循生态法则, 实现人与自然和谐相处。

## 1 生态水利概述

### 1.1 生态水利的概念

生态水利是指科学合理利用水资源, 维护自然生态环境, 实现社会与环境的可持续发展。与传统的水利工程相比, 生态水利做到了既解决当前水资源短缺或植被破坏等问题, 又对环境进行了有效的保护。生态水利能够对资源进行合理利用, 对环境进行积极保护, 真正实现了“绿色生态水利”。

### 1.2 生态水利的目的

生态水利是从生态的角度出发, 按照生态学原理, 建设可持续利用的水利体系, 实现资源的良性循环, 促进人与自然的和谐相处。

在宏观上, 生态水利将人和水体视为生态系统的要素, 同时考虑到人与自然的需求, 通过对生态水利工程设计、规划等, 改善并优化生态系统, 让水资源得到可持续的利用, 尊重自然生态法则, 实现人与自然的和谐相处。

### 1.3 生态水利的重要性

近年来, 随着经济建设的加速发展, 社会也面临着资源和生态的问题。虽然近几年国家也在提倡河道治理、水土保持以及植树造林, 但是由于我国人口众多, 生活需求也在不断增大, 许多地区出现了河道污染严

重、环境恶化等问题, 而解决河道问题的有效办法是利用生态水利进行河道治理, 通过改善和保护生态环境, 让经济、环境、社会协调发展。

生态水利在河道治理中发挥着重要的作用, 其主要作用体现在以下几个方面: 第一, 生态水利能够实现生态系统的循环可持续发展。在河道治理中, 应用生态水利, 能够让水资源得到净化, 同时能够提升生物群落的多样性, 促进人与自然的和谐相处; 第二, 生态水利能够保护河道生态环境。生态水利在建设过程中, 秉承尊重自然的理念, 对河道周围的地质、植被等进行相应的保护, 减轻了传统水利工程对地质产生的不利影响。

### 1.4 生态水利实施

生态水利的推进与发展是要以自然规律为基础, 建设现代水利管理机制, 健全水利管理机构。其中流域规划是生态水利实施中的基础, 兼顾到长远利益。在生态水利实施过程中, 要合理利用资源, 对其进行优化配置, 协调好南方与北方、城镇与乡村、河流上下游等之间的问题, 不断完善防汛体系, 确保河道、水库的正常持续运行。生态水利是一项长期且系统的任务, 不仅需要结合先进的技术及生态学原理, 而且也需要经济基础的强有力支撑, 才能更好地实现经济、社会与自然的可持续发展。

## 2 河道治理存在的问题

### 2.1 缺乏河道治理理念, 治理方法落后

在河道治理工作中, 相关工作人员专业知识储备不完善, 在河道治理规划中缺乏科学的认知, 因此, 在河道设计中未能很好地考虑到河道周围的生态环境。在河道治理中, 当前先进的技术未能应用到河道治理工作中, 对于材料的选取较为传统, 未考虑到对周围

植被及河内植物的影响,导致水体不断恶化,同时由于河道衬砌技术的使用,水体间的交换受到影响,破坏了生态环境的平衡,并滋生出大量的细菌。

### 2.2 河道生态系统受损,水质污染严重

在河道治理过程中,人们通常使用混凝土进行拦截,这一拦截导致河道水源不能自净,无法进行水源交换。同时,在处理河道污染时,工程也会采用城市用水进行排污,但是这破坏了河道本身的生态。近年来,城市河道垃圾在不断增加,河道污染问题也日益严重,河道水质受到严重污染,无法实现水体的自净能力。

在河道治理过程中,由于垃圾倾倒严重,造成了河道的严重堵塞及污染,当出现洪涝灾害时,河道不能及时有效地进行排水,导致洪水泛滥,洪水逐渐向四处蔓延,严重威胁到河道周围居民的财产与生命安全。

### 2.3 河道户岸形式单一,且河网水面积减少

在河道治理过程中,大多数的河道护岸项目以水土保持为主,主要以混凝土等来进行护岸<sup>[1]</sup>,这一护岸形式破坏了生态学原理,抑制了河道内生物的生长,同时也对河道周围景观产生了影响。

近年来,随着经济与社会的发展,房地产等规模也逐渐扩大,房屋建设、公路等修建,一些河网被占用,导致河网水面积不断减少,河道也逐渐变窄,同时随着各项工程建设的不断推进,河道中的垃圾也逐渐增多,河道河网的容量不断减少,不能有效地发挥排水排污的功能。

### 2.4 河道水土流失,河床淤积较多

随着社会的发展,人们的需求也在不断增加,植被的破坏、土地利用不当、滥砍滥伐、过度放牧等,加之恶劣天气条件的影响,造成水分和土壤同时流失的现象。根据统计数据显示,2021年我国水土流失的面积强度有所下降,虽然生态环境得到了相应的改善,但是水土流失仍然是需要解决的问题,在河道治理过程中,河道水土松软易侵蚀,水土流失也较为严重。

近年来,随着灌溉及引水等用水量的日益增加,导致河道上游水量减少,同时河道中的污染物也在不断增加,从而使河道内不断产生淤积。同时在河道治理过程中,个别工程项目随意采用挖掘机开设支入口,但由于边坡较小,虚土较厚,所以当大雨来临时,虚土逐渐汇入河道中,久而久之形成了淤积,且淤积较为严重。另外,随着农业的快速发展与耕地面积的增加,在耕地灌溉过程中,为了有效地积蓄水资源,临近黄河的河道便引进黄河水,由于黄河水的含沙量较大,也会导致较为严重的淤积。

## 3 生态水利在河道治理工程中的应用

河道治理的目标为:通过对河道进行护岸整治、堤防加固、疏通河道、清理淤积等,保持河流的通畅,维持河道生态环境的多样性,提高河道水体的自净能力,实现资源与环境的可持续发展,实现人与自然的和谐相处。

生态水利力图在河道治理中打造生态河道,通过提高河流形态的异质性,提高河道生物群落的多样性,让河流形态恢复本来的自然状态。在河道治理中,生态水利能够从系统的功能和结构出发,运用科学系统的方法,注重生态系统中各要素间的交互作用,对河流的生态系统进行修复与保护。

### 3.1 还原河道本身的自然状态

近年来,随着各项水利工程的推进,河道的自然状态也在不断改造,逐渐变得渠道化,但在改造过程中,人们忽视了河道本身蜿蜒曲折的状态,但这是其能够发挥蓄水功能的优势,因此在河道治理过程中,应用生态水利还原河道本身的蜿蜒状态十分重要。

还原河道蜿蜒状态,建设自然河流,首先要设计河道丰富多样的结构,按照河道本身的自然状态,设计不规则的岸线,促进河水的畅通,通过生态水利对河道流淌情况进行分析,有效地解决河道淤积与侵蚀的问题。其次,注重保护河道周围的生态环境,对岸线地区进行绿化,增强生态系统的完整性与稳定性,另外随着河道蓄水能力的提高,河道内容生物也更加多样性。

### 3.2 打造生态河堤

水资源是万物的本源,因此与人们的生活息息相关,随着近年来人们对水资源的需求增加,部分地区也出现了水资源的匮乏,有些地区水资源短缺已成为严重的问题。根据相关研究,全球有20亿左右人口,无法获得安全的饮用水。有专家指出,从1960年至2014年,世界的用水量增加了250%。作为世界用水量最大的国家,我们应科学规划水利工程,平衡好水利发展与生态保护的关系,实现资源的可持续发展。

建设生态河堤是当前生态水利的重要工程,生态河堤能够有效提高河堤植被的蓄水能力<sup>[2]</sup>。建设生态河堤,一方面需要选择适当的护岸材料,与以往使用混凝土不同,护岸材料选择适应河道环境的环保材料,确保材料不会对河流产生污染等;另一方面,考虑到河道本身的自然状态,其蜿蜒程度,根据河道本身的流向、宽度等来进行生态水利建设。

### 3.3 保护河道内生物多样性

我国水生生物资源是多种多样的,同时我国的江

河湖泊众多,这也为水生生物的生存提供了适度的空间和环境。但近年来,资源过度开发、水污染等问题日益严重,部分流域水生态环境也遭到破坏,十八大以来,习近平总书记也对长江经济带环境保护作出了指示,保护水生生物多样性是建设生态文明的必然要求。目前也在开展重点流域水生生物多样性的保护行动,譬如长江源头区重点保护山溪、湿地以及各支流源头,长江中下游地区则重点保护长江江豚等;黄河源头区重点保护花斑裸鲤等物种,同时也要对高原湖泊及河网等进行保护。

河道生物多样性能够提高河道水体自净化能力,因此,生态水利工程可以维持生物的多样性,保证水体内生态系统的平衡。在河道治理过程中,应有效融合生态水利工程理念,种植适合河道环境的水生植物,保证河道生态系统的平衡。除了种植植被外,还可以引入或者增加一定数量的水生生物,比如鲫鱼、鲢鱼等<sup>[3]</sup>,这些生物能够清除水中的污染物及漂浮物,能够改善河道中被污染的环境。

通过对《自然》期刊中关于生物多样性如何改善水质的文章表明,水体物种丰富性决定了水中污染物被清除的程度,即物种越丰富,水流中的污染物就会被清除得越快。因此,在未来河道治理工程中,生态水利要更加注重保护水生生物的多样性,实现自然与环境的和谐发展。

### 3.4 完善河道断面规划

一般来讲,河道的断面包括复式断面、矩形断面和梯形断面。河道的复式断面占地面积较大,一般用于河滩、山溪类河道,由于复式断面的河滩较大,更有利于水生生物的生长,更有利于保持生态系统的多样性,同时河滩还可以开发为景区,具有观赏性。相较于复式断面,矩形和梯形断面的占地面积较小,这大部分应用于城镇中的河道,虽然这类断面有利于污水的排放,但同时也降低了生物群落的多样性。因此,在河道治理过程中,要运用生态水利理念对河道断面形式进行规划,分析河道在排除洪涝、灌溉和旅游等功能上的需求性,在设计时应注重河道的过流能力、蓄水能力以及城市生活与发展需求,实现环境资源的可持续发展。

### 3.5 学习生态水利先进理念

在河道治理过程中,生态水利工程人员不仅要因地制宜地找到适合本体环境的方法,同时也要借鉴国外先进的河道治理经验,深化河道治理及生态水利理论知识,了解河床的物理性质,采取有效的措施,降低河水对河岸的冲刷。

在学习国外先进理念的同时,生态水利工程人员也要转变传统的观念,理清治水的思路,梳理现代生态水利观念,制定生态水利目标,分步实施,按照自然规律,有全局观,重视长期的生态经济效益。

### 3.6 树立整体生态水利意识

河道治理的生态系统是十分复杂的,因此在治理过程中要考虑河道长远的整体发展。利用生态水利,综合考虑人与自然环境的多方面因素,确保整个河流生态系统的结构完整性<sup>[4]</sup>,意识到生态水域的变化性以及长期流动性,针对河道中的淤积及侵蚀问题进行重点把控与设计,制定长期的实施方案,并有预见性地提出可能存在的问题。因此,在生态水利工程实施中,既要考虑到解决当前的问题,又要考虑到未来可能产生的影响,对内容结构不断进行反馈,实现河道生态系统的动态平衡<sup>[5]</sup>。同时还应该设置生态水利工程监测机制,通过长期的观测与评价,确保动态了解河道情况,保证河流的顺畅。此外,还需要加强对水利工程、经济、生态等的综合运用,尽可能地减少工程实施中的破坏性,提高治理河道的效率。

在河道治理过程中,除了通过以上措施进行治理外,还需要严格控制污染源头,将污染与危害控制在源头,减少污水在河道中的影响,保护河道内水质,从根本上保护和改善河道生态环境。

## 4 总结

生态文明是关系到人民生存福祉与社会发展的重要问题,当前国家也在不断深化水利改革,水利体制机制也在不断完善,为经济的发展提供了强有力的水利支撑。通过对生态水利在河道治理工程中的应用研究发现,生态水利在河道治理过程中发挥着重要的作用。在未来的河道治理中,相关工作人员应该更加落实生态水利治理,维持河道生态环境,增强河道自建能力,实现河道水体的交换与循环。同时,继续贯彻绿色生态水利概念,实现资源与环境的可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 张岸红. 浅析生态水利在河道治理工程中的应用[J]. 水利科学与寒区工程, 2021,04(05):118-120.
- [2] 周长城, 张立. 生态水利在河道治理工程中的重要性研究[J]. 中国水运, 2019(11):106-107.
- [3] 李小兵, 江山红. 生态水利在河道治理工程中的应用探析[J]. 绿色科技, 2018(22):44-45,47.
- [4] 宋燕琴. 生态水利措施在河道治理工程中的应用初探[J]. 农业科技与信息, 2019(03):47-48,50.
- [5] 同[3].