

# 河道治理工程中生态水利技术的应用探讨

张虎

长顺县水务局

**摘要:** 目前,我国已有的水利工程已不能满足经济和社会发展的需要,导致了大量的水资源无法得到充分的利用,造成了大量的浪费和污染,并对周围的生态环境和水土保持产生了一定的影响。在现代化的河道治理中,采用生态水利技术是当务之急。首先,分析了水利工程建设对河道造成的正面和负面影响,之后,对当前我国水利建设中所存在的问题进行了讨论,并就如何运用生态水利技术对近代河道进行治理,提出了相应的对策。

**关键词:** 生态水利工程; 现代河道治理; 生态水利技术

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.072

## 引言

在我国城镇化与经济快速发展中,城市发展和生态环境之间的和谐关系越来越突出,目前,经济社会发展的一个重要目标就是人与水的协调可持续发展,因此,以可持续发展理念为指导的生态治理项目建设引起了越来越多的关注。采取了堤防清淤,岸坡绿化,护岸等措施,实现洁净型河床,以保证河道的行洪排涝、水资源供给、生态环境安全,并实现水清岸绿景美的目标。在人类对文化生活、河道景观及自然生态需求日益提高的今天,将水利、水文、景观等多学科融合起来的河道生态治理研究日益受到关注。

## 一、水利工程建设造成的影响

### (一) 水利工程建设积极影响

水利工程建设具有很多优点:首先,水利工程可以对河道的水量进行有效的调控,对水资源进行更深层次的开发,提升水资源的利用率,使其得到最大限度地利用,缓解我国水资源短缺的现状,进而提升河道的蓄水能力,以适应经济和社会发展的需求。第二,水利项目对当地的气候有一定的改善作用。在建设水利设施后,原来的土地将变为水库或湿地,当地的大气将从干旱少雨变为潮湿多雨,从而对当地的气候起到了改善乃至改变作用。第三,修建水利设施,可以使生态环境得到有效的改善。水利工程的兴修,会将一些动物和动物浸没于水里,让这些动物和动物重新在水里繁衍,从而构成一种新的生态体系,从长远来看,区域的生态环境将得到极大的改善。下表阐述了传统河道治理与现代河道治理的区别。

表1 传统河道治理与现代河道治理区别

项目	传统河道治理	现代河道治理
治理范围	以修建水工建筑物为主	全流域综合治理
治理原则	以防洪泄洪为主	重视人与自然的和谐相处
开发	资源功能	生物多样性
河道治理	河道硬化	生态化
河堤建设	忽视水陆连续性	兼顾经济、生态环境保护

### (二) 水利工程建设消极影响

虽然水利工程建设具有许多优点,但是,在实际的建设过程中,会对当地原有的水资源环境产生一定的负面影响。第一,水利设施的修建将导致大量的人口迁移,这是一个很重要也很棘手的问题,而且水利设施的修建将会导致大量的耕地被淹,耕地将大量减少,人地关系将进一步恶化。这些问题若得不到及时有效的解决,将会对整个城市的安全和稳定运行构成极大的威胁。第二,水利工程建设,破坏了河道的原生态。使河道中的水生生物数量不断下降,因此,对河流生态系统的影响是十分重要的;第三,在水利工程的建设和施工中,产生了大量的污水和灰尘,这些污水和灰尘会对河道和周边的生态环境产生一定的负面影响。

## 二、基于生态水利模式河道治理应遵循的原则

### (一) 人与自然和谐相处

现代社会倡导人与自然的和谐共生,以实现自然生态环境的可持续、稳定地发展。这主要表现在人类社会的发展进程中,人与自然的的关系发生了变化。从原始的征服欲到如今的和谐共处,人与自然之间的关系是不断变化的。而现在,人类已经被证实了这一点。此外,在漫长的岁月中,在历史的变迁中,所以在对河道进行治理时,一定要按照它的历史发展轨迹来进行,应采取科学的管理措施,使其尽可能地与自然和谐。

### (二) 开发与保护同步

河道治理在防洪排涝、流域整治管理、船舶经营、给排水等领域发挥着重要的作用。人类的生存和水有着密切的关系,因为我们的居民数量很大,所以我们的水的人均拥有量将会很小,所以我们一定要把有限的水利用起来。在进行河道治理与发展的过程中,要尽可能地保护好水环境,防止污染,不能因为一时的利益而蒙蔽眼睛,忽视河道所在流域的环境破坏,要注意发展与保护的同步。同时,治水工作者也要树立正确的治水理念,把治水工作的发展目标放在更远的方向上。

### (三) 重视河道治理的地位

水资源是人类赖以生存与发展的基础。河道的整治工作可以促进对有限水资源的有效利用。没有水资源,人们的日常生活和生产活动就不可能进行,有了足够的水资源和食物,才能保障人们的生活。因此,行之有效的疏浚、便利的交通,对人们的生产生活有着极其重要的影响。所以,在对河道进行整治时,一定要注意合理运用水利措施,以保证人们的生产生活能够顺利进行。

## 三、河道治理工程中存在的问题

### (一) 河道泥沙淤积严重,防洪泄洪能力较差

近年来,由于土壤侵蚀和自然灾害的不断发生,在一定程度上影响了水利工程的防洪排涝能力。在水利水电工程的建设与施工中,往往会出现一些问题。

比如,这些地区的工程建设不够重视,河道堤身较

弱,河道植被较少,河道未达到设计的防洪、排洪标准。若河道长期超载,将使河道上的泥沙淤积进一步加重,不但会极大地影响河道的防洪排洪,而且还可能引起或加剧土壤侵蚀。尤其对于一些有通航作用的河道,若其设计不当,加之长期的水力作用,将造成大量的泥沙沉积,从而造成河道凹陷和塌陷。

#### (二) 河道治理责任划分不明确, 监管处罚机制不完善

当前,我国的河道治理工作是由多个部门联合进行的,因此,对河道治理工作的管理制度和工作要求不能进行统一,也不能对各个部门的具体职责进行明确,从而导致在管理工作中存在着漏洞。在河道整治中,往往存在着责任主体不明确,责任主体相互推卸的现象,从而影响了河道整治工作的效率。同时,在对河道进行治理的过程中,最大的难题就是污水的排放,然而,目前,我国河道排污监督处罚机制尚不完善,存在监督力度小、人员少、处罚轻等问题,制约着河道的治理,致使这些问题长期得不到有效解决,给河道的水质与生态环境带来了极大的影响。

### 四、河道治理工程中生态水利技术应用措施

#### (一) 做好治水工作的整体规划和设计, 提高治水工作的效益

首先,在开展水利工程和治水工作时,要制定出一套科学、切实可行的长期计划,把治水作为首要任务,以提高治水效果为前提;其次,根据地方实际情况,结合实际,在河道治理中引进“生态水利”的理念,利用“生态水利”的理念,利用“生态水利”来解决河道的“污染”;最后,在开展河道治理工作的过程中,水利部门应不断修订和完善河道治理与保护规划,减少生态水利工程建设与建设对河道环境的影响,以进一步提升河道治理工作的成效。

#### (二) 加大对生态水利工程的宣传力度, 提高人们对河道的保护意识

水利部门应通过多种途径加强对河道的保护,如利用电视、广播和网络等多种媒体手段,对河道进行保护的重要性;到人多的地方,如社区、学校等,开展现场宣传,提高人们对河道的保护意识,并鼓励大家从自己身边的事情做起,在自己的生活中做好河道的保护工作;通过开展专题教育,提高公众对河道保护的认识,引导和激励公众参与河道的保护。

### 五、河道治理工程中生态水利技术应用实践

#### (一) 能进行自然恢复的河道环境

生态水利工程的目的是要达到河道形态和种类的多样化,在确保河道建设的顺利进行和水利工程能够起到防洪蓄水等功能的前提下,要尽可能地对河道周围的环境进行改造,尽可能地将河道周围的自然环境恢复到原来的状态,创造出一种既具有多样性又具有实用性的河道结构,为河道环境的恢复奠定了良好的基础。比如,在河岸岸线的设计中,依据河岸的自然生态特性,选择坡度不大、土质相对疏松的河段,通过种植活体木桩等方式,使其更好地适应河道的实际功能,从而实现河道的自然修复,从而为河内的生物多样性提供更好的保

护。此外,在设计河道治理工程时,还应考虑河道周围环境与河道生态的关系。比如,在河岸的设计中我们应当在现有的混凝土河岸的基础上,对其进行改进,并在其周围种植更多的绿色植被,为河流沿岸的动物提供更好的生存环境,从而促进河岸的多样性与稳定性。

#### (二) 生态护坡设计

在河道治理工程的具体实施过程中,应与河道本身的职能特点相结合、河道与周边自然条件等因素紧密联系起来根据河床生态化的要求,制订出相应的河床生态护坡方案。在正式实施施工方案之前,要对河道周边的生长植被、生物类型以及生物分布情况进行系统的分析、全面的调查,这样才能确保河道的合理划分,有效地防止筑路工程对周围生态环境的正常运转所带来的冲击与破坏。在河道区域,要针对当地的特点,选择适合其生境的植物,才能有效地提高植物的成活率。因此,采用适合当地实际情况的植物栽植方式,可以为河道营造出较好的生态护坡环境。另外,在进行规划时,还应该把河道环境的美化作为首要任务,尽可能地满足人们对自然景观的需求。在护坡的设计中,可在河道的两边设置浅滩,使河道呈现出逐渐变宽的视觉效果。同时,在河道中,水生生物的活动区域将更加广泛,物种也将更加丰富。河道生态护坡是河道生态系统健康发展的重要组成部分。

#### (三) 污水治理相关技术

##### 1. 河道曝气技术

河道曝气技术是指通过人工手段向河道内排放被污染的有机物。净化物的成分主要包括氧和空气,通过投放净化物,能够增加河道中微生物的生存能力,增强河道与大气的交换能力,能够有效地减轻河道的污染,使河道恢复到原本的健康状态。

##### 2. 曝气复氧法

这是一种利用氧化-还原作用加速黑臭物降解的处理方法。对于某些水质恶化程度较高的河道,利用曝气富氧技术对其进行处理,可加速其自然修复过程,直到恢复其原有的健康状态。

##### 3. 絮凝处理技术

该技术主要是利用化学药剂来治理水体的黑臭。该工艺是近几年来在废水处理领域得到广泛应用的一种新技术。

##### 4. 生态修复技术

该技术利用水环境中微生物的群落活性,达到治理河道水环境、恢复与重建的目标。在黑臭水体的治理中,这一技术需要与截污、排淤等环境工程技术相结合。

#### (四) 生态水利技术的实践应用

在此基础上,提出了通过河岸周边植物、动物、河内生物等的天然生长,来提高河岸的自净性。主要采用土地处理技术、人工湿地处理技术、生物膜处理技术,以及生物操纵技术等手段,来恢复河道自然生态环境。在此基础上,利用植物对河道中的污染物进行降解,实现河道的清洁。在景观营造的过程中,通过对水体环境的空间艺术处理,营造出更为丰富、生动的河道生态环

境。比如，在我国北方沿海地区，基本上采用的是图1所示的表面流人工湿地截面，通过对不同种类植被的合理配置，为微生物提供了更多的生存空间，同时，通过对堤岸的处理，使水体变得更加稳定。

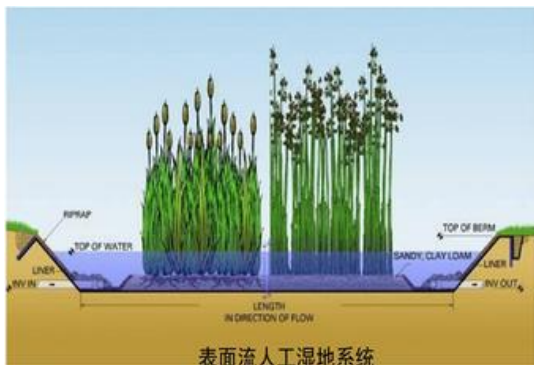


图1 表面流生态湿地断面图

在发展亲水活动区时，应遵循河道生态化的原则，建立亲水活动区，同时保留河道的防洪和蓄水功能，将其融入城市景观中，从而提升其旅游价值。比如，某湿地公园的河道治理，如图2所示，它把自然条件和湿地的作用有机地结合起来，形成了一个天然的生态型观光胜地。

湿地对河道污染的控制与治理效果显著，尤其是对河道生态环境的改善，以及植物的生长与栖息环境的改善。人工湿地的构建在治理河道受污染、修复重建等方面具有显著的效果。另外，针对水景的特点，对水景空间进行了艺术化的创作。比如，某湿地生态水利河岸设计如图3所示，它使天然的水体有了清新的生机，有了一种天然的、舒畅的美。

在对河道进行整治时，常常会带来诸如环境污染和生态破坏等一系列问题，影响河道天然生态环境的可持续稳定发展。在河道治理中，采用生态水利技术，应保证河道的防洪、蓄水、蓄水等基本作用，并尽量使受损的河道生态恢复完好。现代河道管理保证了河道植物的

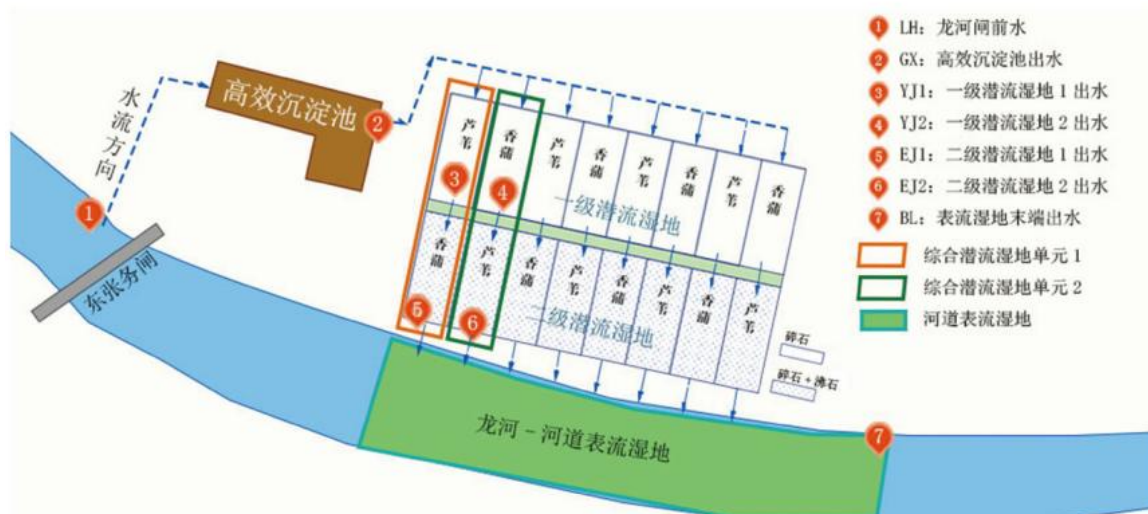


图2 某湿地公园河道治理图



图3 湿地生态水利河岸设计图

多样性，保证了河道生态系统的可持续稳定发展。

### 结语

综上所述，在对生态水利技术在河道治理工程中的应用进行了深入探讨后，我们发现要想最大限度地发挥河道的生态功能，就必须重视河道治理中的生态水利技

术的应用，从而有效地、科学地提高生态水利技术。在此基础上，提出了一种新的河道治理模式，并对其进行了系统的研究。

### 参考文献

[1] 夏志博. 河道治理工程中生态水利技术的应用探讨[J]. 地下水, 2020, 42(2): 215-216.  
 [2] 王玉娟. 河道治理工程中生态水利技术的应用解析[J]. 建筑工程技术与设计, 2021(8): 1560.  
 [3] 肖江. 中小河道生态水利规划设计的思考[J]. 水利技术监督, 2022(2): 101-104, 112.  
 [4] 赵文钢. 生态工程技术在城市河道治理中的应用——以马料河水环境生态治理工程为例[J]. 低碳世界, 2022, 12(7): 33-35.  
 [5] 温明. 传统与现代结合的水环境治理技术实践与探讨[J]. 水利技术监督, 2022(12): 136-139, 151.  
 [6] 郭婷婷. 水利工程河道治理存在的问题及管理[J]. 建筑·建材·装饰, 2022(21): 109-111.