

基于生态水利设计理念的城市河道治理工程

姚 姣

保定市水利水电勘测设计院 河北保定 0711000

摘 要: 针对生态水利设计理念的基本内容展开分析, 结合生态水利设计理念的应用原则, 内容包括生态性原则、灵活性原则、统筹性原则等, 通过研究生态水利设计理念在护岸堤围工程、清淤清障作业、生态保护系统建设、控导工程应用、生态河堤建设、污染源治理中的具体应用, 其目的在于提高城市河道工程的治理效果, 优化城市河道的生态环境。

关键词: 城市; 河道治理; 工程; 生态水利设计

引言:

现阶段, 绿色可持续发展在传统发展基础上的一种模式创新, 是建立在生态环境容量和资源承载力的约束条件下, 将环境保护作为实现可持续发展重要支柱的一种新型发展模式。无论是在生产领域还是生活领域, 都要从长远的角度考虑问题, 探索绿色化、生态环保的发展道路。水利事业现代化发展步伐下, 生态水利工程成为关键性的建设内容, 要求在水利工程的各个环节都要融入生态理念, 尤其是在河道规划设计中, 要彻底突破传统的规划设计理念和思路, 从生态角度提高河道的生态效益, 使得在水利工程保持正常运转的条件下, 能够尽量减小对区域生态所造成的不利影响。

一、生态水利设计理念的基本内容

生态水利是基于可持续发展战略研发的绿色环保治理理念, 有效弥补传统水利缺点, 在治理城市河道时应用传统水利理念会严重影响生态平衡, 传统水利虽利用控制水流有效实现城市用水用电等需求, 但不能平衡生态发展与城市经济发展, 而生态水利设计则深入贯彻先进的环保理念, 实现城市河道绿色治理。生态水利设计理念主要致力于河流治理, 既保证城市用水用电, 又平衡经济发展和生态发展。此外, 生态水利应用于城市河道治理中还降低重大灾害的发生频率, 将水灾转化为水资源的合理利用, 缓解淡水资源缺乏的难题, 还在一定程度上保证设计人员与施工人员的人身安全。

二、进行生态水利工程建设的的基本原则

1. 生态性原则

在河道污染治理过程中, 首要遵循的应用原则是生态性原则, 建立稳定的区域生态系统, 确保河道污染问题治理的持续性。在拟定污染治理措施前, 设计方案需要委派工作人员对于河道周围环境基础资料进行采集, 基于目前污染情况、主要问题、周围生态环境基础等条件, 拟定可靠的生态治理设计方案。治理方案可随水利工程的施工有序推进, 减少分期处理的综合成本支出, 提升治理内容的生态效益^[1]。

2. 提升河流生物多样性原则

传统的水利工程项目实施中, 如果在水利工程区域的空间异质性比较高, 通过各种小生物的创新, 就可以大大

完善区域的生态系统。当前的城市发展中, 人们对生态环境有了更高的关注度, 城市内一切生产生活活动开展时, 都会优先从生态性的角度考虑问题。河道作为水利工程中的一部分, 传统的计理念下, 过于强调河道功能的实现, 对河道的过度开发导致河道环境存在严重的破坏, 难以维持原貌, 生态水利概念出现以后, 在河道规划设计中, 应尽可能利用天然河道, 来营造兼具多重功能的河道, 保持河流生物多样性^[2]。

3. 统筹性原则

除上述提到的应用原则外, 在实际应用处理过程中, 还需遵循统筹性原则, 对于整个治理过程进行全面规划, 确保治理结束后的治理效果。在不同区位环境下所呈现出的河道环境存在较大差异, 因此对其进行治理时, 也需做好综合环境的应用工作, 有序开展整个治理工作, 注重治理过程中生态系统的重新建立, 这也是确保河道环境持续优化的基础条件, 以提高生态环境的稳定性。

三、生态水利设计理念在河道治理中的具体应用 (增加一节河道断面设计)

1. 河道平面设计

在河道平面设计中, 应以生物多样性为景观设计的基础, 为各种生物提供适宜的生存环境, 可在自然蜿蜒的河道、近河湿地中增设湿地、河湾、浅滩、深潭、沙洲等半自然化人工景观, 利用河流形态的多样性实现河道环境的多样性, 从而保护生物环境的多样性。在自然曲折的天然河道布局中, 为减小洪水对河岸的冲刷, 可以采用保护岸线稳定、保护险工险段、退耕还河、退林还河等手段, 同时, 可以为确定河道断面, 体现河道景观的亲水性, 并且为水陆生态系统连续性创造良性条件^[3]。

2. 河道断面设计

生态河道断面设计的关键是在流过河道不同水位和水量时, 河道均能够适应。如高水位洪水时不会对周边民居农田等人们的生命财产安全产生威胁, 低水位枯水期可以维持河流生态需水, 满足水生生物生存繁衍的基本条件。传统河道断面的设计, 基本以矩形和单级梯形断面为主的混砖石凝土材料垒砌而成的高堤护岸形式, 主要作用是洪水期泄洪和枯水期蓄水为主, 但蓄水时, 一般辅助以堰坝和橡皮坝, 单独的蓄水功能很差。针对这一问题, 水利设

计者们设计出了复式断面,即简单概述为:在常水位以下部分采用矩形或者梯形断面,在常水位以上部分设置缓坡或者二级护岸,在枯水期水流流经主河道,洪水期允许水流漫过二级护岸,此时,过水断面陡然变大。这样的设计,不但可以满足常水位时的亲水性,还可以使洪水时泄洪的需求,同时也为滨水区的景观设计提供了空间,有效缓解了堤岸单面护岸的高度,结构整体的抗力减小。另外在河道治理过程中,我们还需要断面的多样化。断面结构,很大程度上影响着水流速度,从而影响水流的形式(紊流和稳流等),进而影响水体溶氧量,利于水生生物的生长和产生多样化的生物群落,造就多样化的生态景观。

3.河道河岸和河床的设计

河道河岸和河床的设计非常重要,河道的综合治理和设计中,最为关键的是要使得河道符合生态设计标准,能够在运行中起到生态修复的作用。现阶段的水利事业发展中,河道护岸设计形式日渐多样,为提高河道的生态功能,专业人员在设计时要综合对比不同护岸形式的优缺点,最终选择最具经济性、合理性和生态性的护岸设计方案。长期的河道治理实践中,很多河道治理工程中缺乏对河床建设的关注,仅仅对河道进行了些微的修整,甚至将部分河床改造成了堰坝和橡皮坝,但一系列的河床建设中,基本都是对河床进行了硬化处理,使得河床和河堤形成整体性结构,些改造虽然完全满足了防洪泄洪的要求,但却缺乏生态理念的融入,产生的生破坏问题在短时间内难以修复。生态护岸在河道治理中有着广泛的应用,这形式的护岸完全符合生态水利工程的建设要求,经由生态河道建设,不仅满足了基本的防护要求,更有利于保持河道生态系统的平衡性与稳定性。当前的河道治理工程中,栅格边坡加固、植物根系加固边坡、渗水混凝土技术、生态砌块等都是十分有效地生态护岸技术,这些技术对提高河道治理的生态性具有重要的意义。生态护岸形式下的河道治理中,如果选用的是植物根系加固技术,孔隙率非常高,完全可以为植物生长提供良好的条件,植物根系起到了对边坡的加固,非隔水性堤岸的建设,使得地下水与河水之间保持了相对自由的流动状态,生态系统中的能量、物质在系统内循环,不仅节约了整体的河道治理成本,更提高了河道的生态功能。但生态护岸的应用中,必须要根据现实情况来进行材料选择和构筑形式的确定。

4.设美观实用的景观和水工建筑

生态水利工程建设中,水利工程的景观营造同样是其中的建设关键,专业人员必须要从根本性的角度,加强对各类景观的综合分析,使得景观建设可以区域生态保持平衡性、协调性,改善河道区域内的生态系统结构与功能,通过完善的河道景观和水工建筑方案建处理好不同生态要素之间的良好关系。防洪蓄水是河道最为基础性的功能,为使得生态水利建设中可以达到功能和效益的统一,专业人员需根据河道的具体形态,建设新型水工建筑,通过新工艺、新材料的应用,来发挥水工建筑的功能与作用。生

态理念下的水工建筑应符合结构简单、投资成本低、功能多样的特征。比如,在我国的西北地区,由于全年气候都相对干旱,特殊的气候条件下,使得处于该区域内的水利工程河道规划与其他地区的河道治理有所不同,在水利枢纽建设中,应统筹河道生态景观建设和区域经济发展的关系,在满足水利工程基本功能的前提下,对比景观营造前后的生态效益,形成特有的河道景观^[4]。

5.控导工程

控导工程主要是指对于河流变化、水沙流动起到控制作用的各种船闸、水闸等水利工程,大型控导工程及关键节点上的控导工程能够显著影响分沙条件、河道变向。对此,要对生态和技术部分实行充分论证,在达到潮汐作用、河流动力要求的条件下,充分考虑自然环境、生态系统的影响,为尽量降低河流生态环境受控导工程的不利影响,可考虑将消力池或循环设施建于工程的上、下游处。

6.污染源治理

除上述提到的应用内容外,基于生态水利设计理念开展河道污染治理工作时,还需加强污染源的治理工作。在具体工作中需要建立拦污网,提升污水截留处理效果。同时也需要对市政污水管线进行优化,适当增加污水处理厂数量,提升污水排放标准,降低排放出污水对于水体环境的影响。对于一些不合规的工业企业进行勒令整顿,控制河道周围污染企业数量,从根源上降低外来因素对于河道的污染,确保河道的治理效果。

7.提高河道综合利用率

在城市经济社会中,河道的基本功能是防洪和排水,生态理念下的城市建设中,各个城市可以加强对河道自然资源的利用,以提高河道的综合利用率。从生态性的角度来看,河道的综合利用需从河道堤坝、河床建设的方面来实施,以最大程度上发挥河道在城市发展中的作用,提高河道的整体性,必要情况下适当改变河道的建设方式,确保其生态功能的实现。

四、结语

生态水资源设计理念要以以人为本为原则,以时代发展为基础,实现功能效益和文化效益为一体。基于生态水利设计理念的生态环境保护建设,更能保证河道治理工作获得较佳的效果。本文基于某城市河道的治理现状,进一步分析了生态水利设计理念在城市河道治理中的应用,为城市化和生态建设提供可行性借鉴。

参考文献:

- [1]王荣宽.生态水利工程的河道规划设计[J].河南科技, 2020(22): 79~81.
- [2]张艳艳.基于生态水利工程下河道规划设计的分析[J].城市建设, 2019(9): 53~54.
- [3]刘嘉超.对生态、景观与水利工程融合的河道规划设计分析[J].建材与装饰, 2019(7): 88~89.
- [4]王文成.对生态、景观与水利工程融合的河道规划设计分析[J].低碳世界, 2020(12): 93~94.