

基于生态水利设计理念的城市河道治理工程

罗俊¹ 张卫军¹ 王艳² 林天宇¹

1. 浙江海逸环科院有限公司;

2. 上海水生科技股份有限公司宁波分公司

[摘要]城市河道治理工程是城市环保工作的重要环节,直接关系着整个城市区域的承载力运行情况。目前,我国很多城市在城市河道治理工程应用的过程中,由于受到多个方面因素的影响,导致其不能满足城市河道治理工程的需求。文章重点分析了生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用情况,旨在提升城市河道治理水平。

[关键词]设计理念;城市河道;治理;应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.1773

引言

城市河道犹如一座城市的“血管”,城市河道发生污染就意味着新鲜健康的“血液”没办法输送到城市各处,简单地说,这座城市就“生病”了。当前,我国城市的工业排污以及生活废水不断地在考验着城市河道,某些受污染严重的河道直接被冠以“臭水沟”的名字,不仅使得原有观赏价值的丧失,连最基本的水源输送功能也丧失了,不仅如此,河道污染对周边居民的生活环境造成巨大影响,城市生态文明的建设就更无从谈起了,因此,在当前经济发展的背景下,必须对城市的河道环境开展切实可行的治理工作,本文即从该角度出发,讨论城市河道治理工程中生态水利设计理念应用的相关问题。

一、工程概况

某城市河道流经市区中心,流经市区段全长29.85 km,具有灌溉、供水、航运、排水、泄洪、动力、娱乐等功能,为该地区的经济、文化、社会发展提供了极大的助力。该地区城市化建设进程加快,外来人口大量涌入,两岸建起千余家工业化企业,而近50%的企业的污水处理设施不完备,并且居民常将生活污水直接排入河道,导致该河水质受到严重污染,使该地区的水产养殖、莲藕种植等行业受到了毁灭性的打击,水中生物也濒临灭绝。周围居民反映,该河臭味扑鼻、垃圾漂浮物较多,为远近闻名的“臭水沟”。

二、生态水利设计理念基本含义

随着我国经济水平的不断提高和科学技术的不断进步,生态水利设计理念已经被广泛地应用到各大城市的河道治理工程当中。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,有效地弥补了传统水利的缺点,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,传统水利虽然利用控制水流有效地实现了城市用水用电等需求,但是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穿了先进的环保理念,实现了城市河道绿色治理。生态水利设计理念主要致力于河流治理,既保证了城市的用水用电,又平衡了经济发展和生态发展^[1]。此外,生态水利应用于城市河道治理中还降低了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

保证了设计人员与施工人员的人身安全。

三、在城市河道治理中融入生态水利设计理念的要点

在城市河道治理中融入生态水利设计理念的要点包括:

1. 在河道截污工程基本完成后,实施河道生态治理,确保无明显污染源直排入河。需要注意的是,应在已消除黑臭问题的情况下进行。
2. 河道生态治理一般应在区域生态、水质、底质等历史及现状资料收集调查的基础上,通过分析诊断现状河道存在的问题,针对性地提出生态治理措施。
3. 河道生态治理应从适宜生物栖息的角度出发,全面考虑工程对水文、水深、流速、底质、河道形态、断面形式及材料等生境因子的影响,构建适宜生物栖息及繁殖的生态环境。
4. 河道生态治理应尽量保留河道天然的形态及断面,控制截弯取直,河道断面宽度及形式应避免均一化、单一化。
5. 护岸设施应根据河道功能的需要刚柔结合,因地制宜,在满足强度要求的情况下,护岸材料应选择透水性好,有利于水体交换,适宜动植物生长的生态亲和性好的材料,并且优先选择当地的天然材料^[2]。
6. 进行河道生态绿化,在满足河道生态功能要求的前提下,尽量保留、利用河道两侧的现有植被,合理配置不同习性的植物,营造植物群落结构及生态景观多样的植物带;植物宜选择乡土种。
7. 治理完成后,应对治理效果进行跟踪、评估,提出改进建议和措施。

四、城市河道治理现状与原则

(一) 城市河道治理的现状

忽视生态建设。河道的生态建设有三大基本要素需要结合:环境、河道和景观。而这三大要素均属于河道生态的范畴,而在城市河道治理中,实际情况是,最注重河道,次要是景观,再者才是环境,也就是说,虽然有关部门一直在推行着河道治理工作,但是,往往都是太注重河道本身的治理,而忽视了河道生态建设的问题。或者是,当前河道治理与水利工程建设重点一直都在关注如何防洪以及怎样降低水资源浪费,并且在河道两旁大肆修建混凝土建筑,这就导致河道中的生态环境受到严重的破坏,就更无从谈起生态建设。

(二) 城市河道治理的原则

自然性。在城市生态河道治理工程中,首先要遵循的就

是因地制宜，不同地方的城市生态河道拥有不同的功能，总体来讲，需要根据河道的大小、流向、地理位置等去更好的发挥蓄水积洪、调节水源走向、分流下渗、补充地下水资源以及缓解热岛效应等各个方面的作用。同时，在自然性原则的基础上，需要将人工修复河道与自然修复河道进行有机结合，不能因为人为因素对城市河道的水文、水下生物等造成过多影响，换言之，保护和提高城市生态河道的自然性才能够使得城市河道生态系统拥有足够的自我修复能力。

植物合理配置与协调统一原则。植物合理配置主要是指，在城市河道治理工程中，需要有机结合水生植物和陆生植物，达到合理配置，从而满足生物多样性的人要求，更加遵循上文所述的自然性原则。另一方面，植物的合理配置也是城市河道生态景观打造中的重要内容，将生态美学与城市河道治理有机结合，使得河道生态环境与周边城市环境协调统一，也是城市河道治理中应该遵循的原则。

五、生态水利设计理念在城市河道治理中的应用

（一）构建河道生态保护系统

生态水利设计理念主张维护河道生态系统的自身功能，尽可能地减少人为干预，在维护生态平衡的基础上进行水利建设。首先，在进行河道治理前要合理规划，相关工作人员要对河道进行合理布局，通过精准测绘测量确定河道中心。其次，要合理优化河道的过流能力与河道宽度，使河道形状达到最自然的状态。最后，基于生物链生态水利设计理念在合理范围内扩大浅水区，为水生动物提供充分的活动区域，改善其栖息环境，优化生物链结构和河道周围生态环境，提高居民的幸福指数，达到人工景观与自然景观相融合的效果，实现人与自然和谐共处。

（二）加强生态河堤建设

河堤建设是城市河道治理工程的关键环节，为渗透生态水利设计理念首先就要将河堤建设作为重要工作内容，目前我国主要采用人工护岸来推进生态河堤建设。生态水利设计工作人员首先要根据河道的实际情况进行布局规划，运用先进技术和设备做好河道相关数据的测绘测量工作，精准找出河道中心线并布置位置。其次，分析各个河段弯曲处的冲击力并作为优化河道形状的重要依据，合理控制河道的宽度，保证各个河段的过流能力。最后，施工人员要扩大河流浅水区域的面积，改善河道的生态环境，为河道以及周边动植物提供充足的栖息场所，从动植物链角度出发，渗透生态水利设计理念。加强生态河堤建设一方面有利于改善河道的小气候环境，调节城市空气环境，优化水分条件，另一方面也符合可持续发展的战略理念，促进城市化的绿色发展，缓解经济发展与生态环境之间的矛盾，尽可能恢复城市河道的原有景观，还起到了良好的防洪抗洪作用。

（三）加强护岸结构的设计

在护岸结构设计方面，设计人员要注意以下几点：首先，要遵循河道生态环境的多样性，根据河道周边环境，全面分析治理目标以及治理效果后，结合实际情况，选择出一种比较合理的护岸形式。目前，城市河道护岸生态设计方面主要包括人工生态和自然生态，对于一些比较窄的城市河道，比较常用的护岸结构为人工生态护岸，通过打造河道景观，能够有效降低河道岸坡可能发生的坍塌风险。其次，对于一些比较宽的河道，则大多采用自然生态护岸，比如可以在河道内种植一些亲水性植物，以此来对河道周边的水土稳定性进行巩固。在具体工作中，可以将人工生态和自然生态护岸结构设计进行结合使用，注意还要选择一些自然且通透性较强的材料，也能够很大程度上降低水流对岸坡结构的冲刷。

（四）重视清淤清障

清淤清障是实现生态水利设计理念的重点。清淤清障是实现水安全的重要保证，重视清淤清障能够有效保障水安全，提高河道治理的安全性，为周围居民提供了安全环境。传统清淤清障工程存在着工作强度大、任务量多等缺点，清淤清障后会留下大量的淤泥，水下作业也会影响水中的生物，破坏周围生态环境。因此在清淤清障过程中深入生态水利设计理念，例如合理利用清淤清障后残留的淤泥，将淤泥集中处理投入人工湿地的建设当中，完善生态环境，提高居民生活质量。此外，在清淤清障作业前应该做好设计工作，合理规划作业强度、时间和频率等。

结束语

综上所述，生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用优势较多，一方面为河道内部一些动植物系统的生存提供了健康的环境，另一方面还有效地促进了河道生态系统的稳定发展，降低了水体污染，提高了河道微环境调节的能力，为周边居民创造了一个健康、舒适的生活环境。城市河道治理工程设计人员应充分利用生态水利设计理念，在详细掌握河道内外实际环境情况的基础上，更好地满足城市河道治理工作的需求，促进河道生态环境与自然环境的和谐发展。

参考文献

- [1] 罗福. 生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析[J]. 城镇建设, 2021(1): 157.
- [2] 胡少波. 生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J]. 中国高新科技, 2021(6): 151-152.
- [3] 戴宾洋, 俞维霞. 论城市河道治理工程中生态水利设计理念的应用[J]. 价值工程, 2021, 40(25): 146-148.
- [4] 刘荣华, 梁敏. 探析生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(7): 55-56.