

# 城市河道生态化治理设计初探

王千里 吴 磊 杨荣华  
江苏盐城水利建设有限公司 江苏 盐城 224000

**摘 要：**城市河道生态化治理对提升城市生态环境、景观价值及社会经济效益具有显著作用。通过科学规划与设计，如平面布局、断面设计、生态护岸及水质净化等措施，有效修复了河道生态系统。实际应用中，慈湖河等案例展示了生态环境的明显改善，生物多样性得以恢复。同时，江西南昌玲岗湿地公园等项目的建设提升了城市景观价值，成为市民休闲的好去处。海口市五源河治理则带来了显著的社会经济效益。

**关键词：**城市河道；生态化治理；设计方法；实际应用效果

## 引言

城市河道作为城市的重要组成部分，其生态状况直接影响着城市的整体环境质量和可持续发展。随着城市化进程的加快，河道生态系统受到严重破坏，水质恶化、生物多样性减少等问题日益突出。因此，城市河道生态化治理成为当前城市建设和环境保护的重要议题。本文将从城市河道生态化治理的重要性、设计方法以及实际应用效果等方面进行探讨，以期为城市河道治理提供有益的参考。

### 1 城市河道生态化治理的重要性

城市河道作为城市水系的重要组成部分，其生态化治理的重要性不言而喻。城市河道承载着城市排水、防洪等基本功能，更是城市生态系统中的关键环节，对维护城市生态平衡、提升城市环境质量具有至关重要的作用。城市河道的生态化治理有助于恢复和增强河道的自然生态功能。随着城市化进程的加快，河道生态系统受到严重破坏，水质恶化、生物多样性减少等问题日益突出。通过生态化治理，可以重建河道生态系统，提高水体的自净能力，促进水生生物多样性的恢复，增强河道的生态稳定性。城市河道的生态化治理对于提升城市景观品质具有重要意义。城市河道是城市中一道独特风景线，其景观效果直接影响着城市的整体形象。通过生态化治理，打造具有自然美感和生态特色的河道景观，为市民提供亲近自然、休闲娱乐的好去处，同时提升城市的旅游吸引力。城市河道的生态化治理还有助于推动城市的可持续发展。生态化治理注重保护自然环境，减少人为干扰，符合绿色、低碳的发展理念。通过生态化治理，可以实现城市河道的经济、社会和环境效益的协调统一，为城市的可持续发展奠定坚实基础。因此，城市河道的生态化治理具有极其重要的意义。

### 2 城市河道生态化治理的设计方法

#### 2.1 平面设计

城市河道的平面设计在生态化治理中占据着基础性地位，其核心要点在于河道中心线与河道岸边蓝线的精准确定。这一过程并非简单的规划，而是需要综合考量众多复杂因素。河流现状是首要关注点，包括河道的现有走向、宽度变化、弯曲程度以及水流的自然特性等。水流动力也是不可忽视的关键要素，不同的水流速度和流量对河道的冲刷、淤积等产生不同影响，进而决定着河道形态的稳定性。周围环境因素，诸如周边的地形地貌、土地利用类型等，都与河道平面设计紧密相关。社会发展需求同样在设计中扮演着重要角色，要兼顾城市未来的发展规划，确保河道平面设计与之相适配。在河道轴线布置方面，遵循自然规律是关键原则。尽可能维持河流的自然弯曲形态具有多重生态意义。自然弯曲的河道能增加水流的多样性，形成不同流速和水深的区域，为各类水生生物提供丰富的栖息环境。这种多样性有助于促进生物的繁衍和生存，维护河道生态系统的平衡。直线化设计虽然在一定程度上便于施工，但却会对生态环境造成诸多负面影响。它破坏了水流的自然特性，减少了水与河岸的接触面积，阻碍了物质和能量的交换，破坏了河道的生态结构，导致生物栖息地丧失，生物多样性减少。在城市河道生态化治理的平面设计中，保持河流的自然弯曲形态是实现生态化目标的重要举措<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 断面设计

在城市河道治理中，传统矩形断面虽因施工简易而一度被广泛采用，但从生态视角剖析，其显著缺陷在于割裂了水生态与陆地生态系统。这种隔离阻碍了二者间物质、能量及生物的交流，破坏河道生态完整性，降低生物多样性，削弱生态服务效能。城市河道生态化治理，需采用更为科学的复式断面设计。（1）在常水位以

下,应依据功能需求选用合适断面形式。矩形断面结构稳固,能高效应对大流量洪水,保障行洪顺畅,满足防洪排涝基本需求;梯形断面则在确保一定行洪能力的同时,为水生生物拓展栖息空间,其边坡种植耐水植物可强化河道生态功能。(2)常水位以上的生态化设计至关重要。缓坡的设置可营造浅水区域,为水生植物生长创造适宜条件,其根系既能固土防蚀,又能为微生物提供附着面,助力水体净化。(3)二级护岸进一步稳固河岸,其上多样化植物种植可吸引昆虫、鸟类等生物栖息,构建起水生态与陆地生态系统间的过渡带,促进物质交换与生物迁徙,推动水生态系统的修复与重建,全面提升河道生态功能。

### 2.3 生态护岸设计

传统刚性护岸通常采用混凝土、浆砌石等硬质材料,虽然能够满足河岸的稳定性要求,但却切断了水体与土壤之间的自然联系,破坏了河岸的生态功能。而生态护岸更加注重与周围环境的和谐共生以及生态系统的保护和修复。在实际设计中,有多种生态防护措施可供选择。植物护坡是一种广泛应用且效果明显的方法,通过在河岸种植各类植物,利用植物的根系固土护坡,减少坡面的水土流失。植物的存在还能吸收雨水、净化空气,为生物提供栖息地,促进生态系统的恢复。不同的植物具有不同的生态功能,选择合适的植物品种至关重要。一些根系发达、耐水湿的草本植物可以快速覆盖坡面,防止土壤侵蚀;而木本植物则能在长期生长过程中,增强护坡的稳定性,同时为更多生物提供栖息场所。格宾石笼也是一种常用的生态护岸形式。它由钢丝网笼填充石块构成,具有良好的透水性和柔性。透水性使得水体能够与土壤进行物质交换,有利于维持河岸生态系统的平衡;柔性结构则能适应河岸的变形,增强护岸的稳定性。在水流冲刷较强的区域,格宾石笼可以有效抵抗水流的侵蚀,保护河岸的安全。生态袋护坡同样在生态护岸设计中发挥着重要作用。生态袋是由具有透水、透气性能的材料制成,袋内填充有适宜植物生长的基质和种子。将生态袋堆叠在河岸上,不仅能起到护坡的作用,随着植物的生长,还能形成绿色的植被覆盖层,美化环境,促进生态系统的恢复和发展<sup>[2]</sup>。

### 2.4 水质净化设计

(1)人工湿地技术凭借其良好的净化效果,在水质净化领域得到广泛应用。该技术借助湿地内土壤、植物以及微生物的协同作用,实现对水中污染物的去除。人工湿地一般由基质、植物和微生物构成。基质为植物扎根提供支撑,同时发挥吸附、过滤水中杂质的功能。

植物通过根系摄取水中氮、磷等营养物质,进而净化水质。微生物则参与物质的分解与转化,将有机污染物降解为无害物质。在构建人工湿地时,需依据河道污染状况与水质目标,筛选适配的植物品种与基质类型。芦苇、菖蒲等耐污及净化能力强的植物,是常见之选。此外,科学规划人工湿地的水流路径,合理设置水力停留时间,确保污水与植物、基质充分接触,方能达成最佳净化成效。(2)生态浮岛技术也是一种有效的水质净化手段。此技术通过在水面搭建漂浮的植物载体,并种植水生植物来净化水质。水生植物根系直接浸于水中,能够吸收氮、磷等富营养物质,抑制藻类滋生,改善水体富营养化问题。生态浮岛为鸟类、昆虫等生物营造了栖息与觅食空间,提升了生物多样性。在选择生态浮岛植物时,应着重考量植物的适应性与净化能力。睡莲、凤眼莲等浮水植物,净化能力强且适应水生环境,适宜在生态浮岛种植。并且,要合理规划生态浮岛的布局与数量,充分发挥其水质净化与景观美化的双重功能。(3)以上海世博园后滩公园为例,其设计采用加强型人工湿地净化技术,对受污染的黄浦江水进行生态水质净化。通过构建多层次人工湿地系统,搭配不同植物并进行合理水力设计,有效去除水中污染物,提升了水质,为城市河道水质净化提供了成功范例。这些水质净化技术的运用,能够改善城市河道水质,为河道生态系统的恢复与发展筑牢根基。

## 3 城市河道生态化治理的实际应用效果

### 3.1 生态环境的改善

城市河道生态化治理实施后,诸多城市的河道生态环境迎来了显著的积极变化,生态系统得到有效修复,生物多样性逐渐恢复。以安徽慈湖河的治理工程为例,当地依据慈湖河的实际地理与生态状况,多管齐下推进治理工作。矿山修复环节,针对过往矿山开采造成的生态破坏,开展土壤修复与植被重建工作,减少水土流失,降低矿渣对河水的污染风险。截污纳管工程通过铺设污水管网,将分散的生活污水与工业废水集中收集处理,杜绝污水直排入河,从源头上遏制水体污染。支流整治则对慈湖河的各条支流进行生态修复,改善整个水系的生态环境。这些举措成效明显,慈湖河的水质大幅提升,各项污染指标明显下降,为水生生物营造了优良的生存环境。水体透明度增加,溶解氧含量上升,适宜多种水生生物生存繁衍。鱼虾类、贝类等水生动物数量回升,多种珍稀水鸟也在此栖息觅食。慈湖河湿地公园的建成,丰富了区域生物多样性,湿地内多种植物群落为各类生物提供了食物来源与栖息场所。该公园的建

设,改善了慈湖河的局部生态环境,对整个城市的生态调节也发挥了重要作用,调节城市小气候,减轻城市热岛效应,构建了人与自然和谐共生的生态格局,为城市生态环境的持续改善提供了成功范例<sup>[3]</sup>。

### 3.2 景观价值的提升

在城市河道生态化治理的实践中,景观设计与生态修复的深度融合,显著提升了城市河道的景观价值,为市民营造了宜居宜游的绿色生态空间。(1)以生态理念为引领,城市河道治理项目注重水廊道的精心规划与建设。通过科学疏通和拓宽河道,优化水流路径设计,增强了水体的自然流动性,还创造出了层次丰富、动态变化的水景效果。这种水景设计美化了城市环境,还提升了河道的生态功能。(2)在湿地植物配置上,充分考虑植物的生态适应性和景观观赏性,精选本地适生植物种类,构建出多层次、多样化的植物群落结构。随着季节的变换,湿地内植物呈现出五彩斑斓的色彩和绚烂多姿的花卉景观,为市民提供了视觉上的享受和心灵上的愉悦。(3)城市河道生态化治理项目还注重休闲设施的设置和周边环境的融合。如江西南昌玲岗湿地公园,就设置了观景台、步行道、亲水平台等设施,使市民能够近距离感受河道的自然美景。公园的建设与周边环境相协调,形成了独特的城市生态景观带,吸引了大量市民和游客前来游玩观赏。这提升了城市的知名度和美誉度,也充分展示了城市河道生态化治理在景观价值提升方面的卓越成效<sup>[4]</sup>。

### 3.3 社会效益的显现

城市河道生态化治理带来的效益不仅体现在生态与景观方面,还为城市创造了可观的社会经济效益。以海口市五源河的治理项目为例,当地采用“河流生命景观柔性设计”理念,全面重建五源河的生态系统。通过河道拓宽、加固堤坝等工程措施,极大提升了五源河的防洪排涝能力,有效抵御暴雨、洪水等自然灾害的侵袭,保障了周边居民的生命财产安全,减少了洪涝灾害造成

的经济损失。五源河两岸配套建设的景观休闲设施,吸引了大量游客前来观光旅游。河畔绿树成荫,花草繁茂,亲水平台、休闲广场等设施一应俱全,为市民提供了亲近自然的理想场所。旅游业的兴起带动了周边餐饮、住宿、交通等相关产业的发展,创造了大量就业机会,增加了居民收入。良好的生态环境与景观资源吸引了众多企业入驻周边区域,推动了城市的经济发展。五源河的成功治理,实现了生态、社会、经济的多赢局面,为其他城市的河道治理提供了宝贵经验,证明城市河道生态化治理是实现可持续发展的重要途径,具有深远的社会经济意义。

### 结束语

城市河道生态化治理是提升城市生态环境质量、景观价值及社会效益的有效途径。通过科学的设计与规划,结合实际应用中的成功案例,我们可以看到生态化治理带来的显著成效。未来,城市河道治理应继续坚持生态优先的原则,注重生态系统的保护与修复,同时兼顾景观美化和社会经济发展需求。相信在各方共同努力下,城市河道将成为城市中的一道亮丽风景线,为市民提供更加宜居宜游的生活环境。

### 参考文献

- [1]陆帅,吴悦禾.城市河道治理工程中生态水利设计理念的运用探究[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(1):169-172.
- [2]曹易,杨冬冬.基于生态防涝的城市景观河道设计探索——以雄安新区D1组团河道为例[J].景观设计,2025,23(1):18-21.
- [3]李文旭.基于生态需求的河道治理工程设计与施工优化研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2025(1):009-012.
- [4]武昀鹏.城市河道生态治理与绿地规划改造设计研究[J].居业,2024(6):136-138.