

# 城市河道拓宽工程对周边环境影响及防控措施的应用

张子磊

山东土地集团建设投资有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i10.5054

**[摘要]** 随着城市化推进,城市河道拓宽工程成为城市发展关键举措。本文阐述城市发展对河道功能新需求,明确工程定位与目标。分析工程对水环境、土壤与地质、大气与声、生态与社会环境的潜在影响。提出水环境保护、土壤与地质保护、大气与声保护、生态与社会保护等防控措施,并探讨防控措施的实施、监测与动态调整,为城市河道拓宽工程实现生态与建设协调发展提供参考。

**[关键词]** 城市河道拓宽; 环境影响; 防控措施; 动态调整; 生态协调

中图分类号: TV85 文献标识码: A

## Application of Environmental Impact Control Measures for Urban River Widening Projects

Zilei Zhang

Shandong Land Group Construction Investment Co., Ltd.

**[Abstract]** With the advancement of urbanization, urban river widening projects have become an important measure for urban development. This paper discusses the new demands placed on river functions by urban development and clarifies the positioning and objectives of river widening projects. It analyzes the potential impacts of such projects on the water environment, soil and geological conditions, atmospheric and acoustic environments, as well as ecological and social environments. Corresponding prevention and control measures are proposed, including water environment protection, soil and geological protection, air and noise control, and ecological and social environment protection. Furthermore, the implementation, monitoring, and dynamic adjustment of these measures are discussed, providing references for achieving coordinated development between ecological protection and urban construction in urban river widening projects.

**[Key words]** Urban River Widening; Environmental Impact; Prevention and Control Measures; Dynamic Adjustment; Ecological Coordination.

### 引言

城市化进程加速,城市建成区扩张,人口与产业集聚,对城市河道功能提出全新要求。防洪排涝体系建设滞后,部分河道狭窄淤积,防洪压力大;生态环境受重视,传统河道治理模式难满足生态修复与景观提升需求。河道拓宽工程作为系统性工程,需兼顾防洪、生态与空间拓展需求。然而,施工过程易对周边环境产生扰动,明确潜在环境问题,合理制定防控措施,对工程有序推进与生态环境保护协调发展意义重大。

### 1 城市河道拓宽工程背景与必要性

#### 1.1 城市发展对河道功能的新需求

城市化进程持续推进,城市建成区面积不断扩张,人口与产业集聚效应日益凸显,对城市河道原有功能提出全新要求<sup>[1]</sup>。城市防洪排涝体系建设滞后于城市化速度,部分原有河道断面狭窄、淤积严重,难以应对极端降雨引发的内涝风险,防洪压力持续攀升,完善排水系统、提升排水效能成为城市发展的迫切需

求。同时,城市生态环境建设愈发受到重视,传统河道治理模式侧重行洪排水单一功能,已无法满足当代城市生态修复与景观提升的双重诉求,河道作为城市生态系统的重要组成部分,其生态服务功能的恢复与景观价值的挖掘,成为提升城市人居环境质量的关键环节。

#### 1.2 河道拓宽工程的定位与目标

河道拓宽工程并非单纯的断面扩大作业,而是立足城市长远发展的系统性工程,其定位贴合城市防洪安全、生态建设与空间拓展的多元需求。随着城市雨污分流工程全面落地实施,雨水与污水管网实现分离排放,雨水径流直接汇入城市河道,河道汛期汇水量明显增加,行洪承压显著上升,急需提升河道行洪排涝能力;分流后的生活污水全部归集输送至污水处理厂处理,也需要同步提升污水处理厂的处理规模与净化运行能力。行洪能力提升是工程核心目标之一,通过拓宽河道断面、优化水流路径,增强河道泄洪容量,筑牢城市防洪安全屏障,为城市居民生命财

产安全提供坚实保障。水环境质量改善与生态连通性提升是工程的重要导向,依托河道拓宽打破原有水体阻隔,加快水体循环,减少水体淤积,助力水质净化,推动流域生态系统良性循环。此外,工程建设注重与城市空间布局相衔接,整合沿岸空间资源,兼顾城市空间拓展需求,挖掘河道城市文化内涵,实现工程建设与城市多元功能有机融合。

### 1.3 环境影响的关注焦点

河道拓宽工程施工过程中,各类作业活动易对周边环境产生扰动,明确工程可能引发的关键环境问题是工程有序推进的前提。工程潜在环境问题主要集中在水质变化、生物多样性扰动、土壤稳定性破坏等方面,施工产生的悬浮物易导致水体浊度升高,底泥扰动可能释放内源污染,施工扰动还会破坏沿岸土壤结构,影响植被生长与水生生物栖息地。基于此类环境问题,需结合工程特点与环境敏感点分布,合理划分防控措施优先级,聚焦影响范围广、恢复难度大的关键问题,明确防控工作的核心方向,为后续防控措施的制定与高效应用提供指引,实现工程建设与生态环境保护的协调推进。

## 2 城市河道拓宽工程对周边环境的潜在影响

### 2.1 水环境影响

河道拓宽工程施工期间,各类作业活动易引发水环境质量短期恶化。施工过程中产生的废水未经处理直接排放,会携带大量泥沙、施工废料等污染物进入河道,改变水体理化性质;底泥扰动作业会打破水体原有沉积平衡,使沉积于底部的污染物重新释放到水体中,加剧水质污染<sup>[2]</sup>。工程建设还会改变原有水文情势,河道断面拓宽后,水流速度发生明显调整,部分区域流速减缓易导致泥沙淤积,部分区域流速加快则可能加剧岸坡冲刷,水位波动幅度也会相应变化,进而影响泥沙输移规律,打破流域原有水文循环平衡。同时,施工活动会直接破坏水生生物栖息地,原有水域形态改变导致生物生存空间压缩,水流条件变化则会阻碍水生生物正常迁移,破坏水生态系统结构完整性,影响流域生态循环。

### 2.2 土壤与地质环境影响

河道拓宽过程中的开挖、清运等作业,会破坏沿岸土壤结构,降低土壤抗侵蚀能力,增加土壤侵蚀与岸坡失稳风险,尤其在降雨集中时段,易引发水土流失与岸坡坍塌。底泥扰动过程中,沉积其中的重金属等有毒有害物质会释放并渗入周边土壤,造成土壤污染,影响土壤肥力与后续植被生长。此外,河道拓宽会改变周边地下水补给与排泄路径,导致地下水位出现波动,这种波动会作用于周边建筑地基,影响地基稳定性,长期来看可能引发建筑沉降等安全隐患,对周边地质环境造成潜在扰动。

### 2.3 大气与声环境影响

施工过程中产生的扬尘是影响周边大气质量的主要因素,土方开挖、物料堆放与运输等作业会产生大量粉尘,粉尘在空气中扩散,降低区域空气质量,对周边居民呼吸系统健康造成不利影响。施工所用机械运行时会产生持续噪声,噪声强度超出周边环境承载范围,对居民日常生活产生强烈冲击,干扰正常作息与

生活秩序。部分工程需进行爆破作业,爆破过程中不仅会产生高强度噪声,还会伴随振动传播与粉尘扩散,振动可能影响周边建筑结构安全,粉尘则进一步加剧大气污染,扩大环境影响范围。

### 2.4 生态与社会环境影响

河道沿岸植被因施工开挖、占用等行为遭到破坏,原有植被群落结构被打破,导致景观破碎化,降低区域景观完整性与连续性。植被破坏与栖息地改变共同作用,会导致区域生物多样性减少,各类生物生存空间被压缩,物种数量与分布发生变化,进而导致生态服务功能下降,影响区域生态系统稳定性。施工期间的物料运输、现场作业等活动会占用周边道路,影响交通通行效率,引发交通拥堵;河道红线范围扩大涉及沿线用地征拆,涵盖房屋拆迁、青苗补偿、坟墓迁移等相关事宜,过往项目实施过程中易因补偿金额存在分歧,进而引发多起群众上访投诉事件;同时施工区域划定会限制周边社区居民活动范围,干扰居民正常休闲、出行等活动,对社会生活秩序产生一定影响。

## 3 城市河道拓宽工程环境影响防控措施

### 3.1 水环境保护措施

针对工程施工引发的水质恶化与水生态破坏问题,需构建系统性水环境保护体系。施工废水需经过专用处理系统净化,采用物理沉淀、化学絮凝等技术去除水中泥沙、污染物,处理达标后优先实现循环利用,用于施工洒水、物料养护等环节,减少废水排放量<sup>[3]</sup>。底泥疏浚作业需搭配无害化处置方法,疏浚过程中采用密闭式设备减少扰动,疏浚后的底泥经固化、稳定化处理,降低污染物释放风险,避免二次污染。生态护岸设计兼顾防护与生态功能,采用透水性材料构建护岸结构,减少对水体自然交换的阻碍,同时配套设计水生生物通道,为水生生物迁移、繁衍提供保障,助力水生态系统恢复。

### 3.2 土壤与地质环境保护措施

结合土壤侵蚀与地质安全风险,构建全方位防护与监测体系。水土保持工程同步推进,在岸坡区域布设挡土墙、护坡等设施,配套完善排水系统,疏导地表径流,降低土壤侵蚀与岸坡失稳概率。针对底泥释放引发的土壤污染,采用污染土壤修复与稳定化技术,通过化学淋洗、生物修复等手段去除土壤中重金属等污染物,提升土壤质量,为植被恢复创造条件。建立完善的地质灾害监测与预警体系,布设监测点位实时跟踪地下水位变化、岸坡位移等情况,及时捕捉地质灾害隐患,通过预警信息发布与应急处置,防范地质灾害发生,保障周边地质环境稳定。

### 3.3 大气与声环境保护措施

聚焦施工扬尘与噪声污染,采取针对性防控手段减少环境干扰。扬尘控制需落实全流程管控,土方作业区域及时覆盖防尘网,定期洒水降尘,物料运输采用密闭式车辆,避免粉尘泄漏扩散,从源头降低扬尘产生量。噪声隔离通过双重措施实现,在施工区域与居民区间布设声屏障,阻挡噪声传播,同时选用低噪声施工机械,优化机械运行方式,降低噪声源强度。合理优化施工时间,避开居民休息时段开展高噪声、高扬尘作业,同步制定交

通疏导方案,规划专用物料运输路线,减少施工对周边交通的干扰,缓解交通拥堵,降低噪声与扬尘扩散范围。

### 3.4生态与社会环境保护措施

兼顾生态恢复与社会影响,实现工程建设与生态、社会环境的协调发展。植被恢复优先选用本土物种,结合沿岸环境特点搭配植被群落,恢复沿岸植被覆盖,改善景观破碎化现状,提升区域生态承载力。构建生态廊道,衔接碎片化植被与栖息地,实现生态系统连通。针对工程征拆环节潜在矛盾,建立标准化补偿机制,明确房屋拆迁、青苗补偿、坟墓迁移等事项的核算标准与兑付流程,畅通诉求沟通渠道,提前化解补偿分歧引发的各类纠纷风险。建立健全公众参与机制,及时向周边居民公示工程进展与防控措施,收集居民意见并优化完善,维护社会生活秩序稳定。

## 4 防控措施的实施、监测与动态调整

### 4.1防控措施的分阶段实施计划

防控措施实施需遵循分阶段推进原则,结合工程建设全流程优化部署,确保防控效果落地<sup>[4]</sup>。施工前准备阶段重点开展全面环境调查,系统梳理工程周边敏感点分布、环境质量现状及潜在风险,基于调查结果优化防控方案,细化各项措施的技术要求与实施流程,为后续防控工作奠定基础。施工中管理聚焦现场管控与应急处置,建立专人负责现场监督机制,实时核查防控措施落实情况,及时纠正违规作业行为;同步完善应急响应流程,针对施工中可能出现的水质恶化、地质扰动等突发环境问题,提前制定处置预案,快速响应处置,降低环境影响。施工后修复注重生态恢复与长期管控,集中开展沿岸植被重建、水体净化等生态修复工作,同步启动长期监测工作,持续跟踪环境恢复状况,确保生态系统逐步恢复稳定。

### 4.2环境监测体系的设计与运行

科学设计并规范运行环境监测体系,是防控措施有效落地的重要保障。监测指标选择围绕工程潜在环境影响,涵盖水质、土壤、噪声、大气等关键领域,其中水质指标包括浊度、污染物含量等,土壤指标聚焦重金属含量与肥力,噪声指标重点监测施工区域及周边声级,全面捕捉环境变化动态。监测点位布局结合工程范围与环境敏感点,兼顾代表性与合理性,在施工区域、周边居民区、水体敏感段等关键区域布设监测点位,明确数据采集频率,确保监测数据能够真实反映环境变化趋势。监测结果需进行系统分析,梳理环境变化规律,识别潜在环境风险,建立风险预警机制,一旦监测数据超出安全阈值,及时发出预警并启动对应防控调整措施。

### 4.3防控措施的动态优化机制

建立防控措施动态优化机制,实现防控工作与环境变化的精准适配。依托监测数据反馈,针对性调整各项防控措施的技术参数,例如根据水体流速变化优化护岸坡度,结合土壤肥力状况调整植被配置方案,提升防控措施的针对性与有效性。积极引入新技术提升防控效率,推广应用智能监测设备,实现环境指标的实时监测与数据自动传输,减少人工干预,提升监测与防控的智能化水平。构建长效管理机制,定期开展防控措施实施效果评估,及时发现并解决实施过程中出现的问题;畅通公众反馈渠道,收集周边居民对防控工作的意见建议,将合理建议融入措施优化过程,确保防控工作持续贴合实际需求。

### 4.4持续改进与经验总结

工程建设全过程需注重持续改进与经验总结,推动防控技术与管理水平提升。全面梳理工程实践中的防控工作,客观分析各项措施的实施情况,总结其中的成功做法,提炼可复制、可推广的技术要点与管理模式;同时正视实施过程中出现的不足,深入分析问题产生的原因,提出针对性改进措施,完善防控体系<sup>[5]</sup>。将总结成果整理归档,为未来类似城市河道拓宽工程提供技术参考与管理建议,推动行业内防控技术的迭代升级,促进工程建设与生态环境保护协调发展,实现城市河道功能提升与生态安全保障的双重目标。

## 5 结束语

城市河道拓宽工程环境影响复杂,防控工作需贯穿工程全周期。通过构建系统性防控措施,分阶段推进实施,科学设计监测体系并动态优化调整,能有效降低工程对周边环境的影响。持续改进防控工作,总结经验成果,可推动防控技术与管理水平提升,实现城市河道功能提升与生态安全保障的有机统一,为城市可持续发展提供有力支撑。

### [参考文献]

- [1]王天凡,雷智昌,倪宇航,等.嘉陵江略阳河段拓宽对河道洪水位的影响[J].泥沙研究,2023,48(1):41-48.
- [2]欧阳鹏.关于河道改扩建工程中水生植物对生态环境的净化[J].云南水力发电,2026,42(1):11-12,17.
- [3]林明富.东引运河干流河段河道堤防加固防洪综合整治[J].水利科学与寒区工程,2025,8(8):125-128.
- [4]刘鹏.北京城市河道水环境改善技术措施探究[J].绿色科技,2021,23(8):66-71.
- [5]黄民玉.城市河道水环境综合整治设计与实践研究[J].云南水力发电,2023,39(3):32-36.