

# 城市河道生态修复与治理技术探讨

陆国生

(江苏昌泰建设工程有限公司, 江苏 泰兴 225400)

**【摘要】** 本文针对城市河道淤积严重、断面形态遭到破坏、水质环境恶化等问题,提出了城市河道开展生态治理和修复的原则和方法,探索了河道护岸和堤防、河岸植被生态设计理念和水环境的生态修复方法。本研究可为城市河道生态治理和修复提供参考和借鉴。

**【关键词】** 城市河道;生态治理;环境修复;技术探讨

中图分类号: TV212.4

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)05-0040-03

## Discussion on urban river ecological restoration and management technology

LU Guosheng

(Jiangsu Changtai Construction Engineering Co., Ltd., Taixing 225400, China)

**Abstract:** In the paper, principles and methods of urban river ecological management and repair are proposed aiming at problems in urban rivers, such as severe sedimentation, damage on cross section shape, water environment deterioration, etc. River channel revetment and embankments, riparian vegetation ecology design concept and water environment ecological restoration methods are proposed. The study provides beneficial reference urban river ecological management and repair.

**Key words:** urban river; ecological management; environmental restoration; technical discussion

### 1 引言

城市的发展和河流密切相关,几乎每一个城市的发展都与河道有关。城市河流为人们提供了充足的生活与工业用水,大型河道还承载着货物的运输功能,航运符合政府大力提倡的节能减排理念,与公路、铁路运输相比,能够在满足生产运输需求的前提下,最大限度地减少环境污染<sup>[1-2]</sup>。近年来,随着经济社会的快速发展,城市河道受到了较为严重的污染,对居民的生活环境质量产生较大的影响。因此,需要开展城市河道水环境治理研究,探讨河道生态治理与修复技术<sup>[3-4]</sup>。

### 2 城市河道存在的问题

a. 城市河道形态遭到破坏。随着城市化的发展,人们对城市河道周围进行围垦缩窄了河流过水断面面积;河道整治工程中对弯曲河道进行裁弯取直,并且借助混凝土结构对河床断面进行加固,改变了天然河道原有的走向和形态,破坏了河道内湿地、浅滩等自然景观结构。城市排水多采用地下管网排水系统,但是地下管网和城市河道发展不协调,排水不彻底,使得洪水季节水满为患,加剧了城市河道与城市发展步伐不相适应的矛盾。

b. 城市河道水质逐步恶化。城市工业生产过程

中产生的废水、废弃物等排入城市河道,致使河道水体污染物增加,水质恶化,部分受污染严重的城市河道甚至出现一滩死水的景象,破坏了水体自然生态系统。

**c. 河道淤积严重。**大量的城市生活垃圾和建筑废弃物堵塞河道,阻碍河道水体自由循环;尤其暴雨季节洪水携带大量的泥沙和地表垃圾进入河道,引起河槽淤积严重,削弱了河流蓄水排涝功能。

**d. 河道护岸结构不合理,景观效果差。**城市河道河岸结构常年以来主要采用预制混凝土、浆砌块石和袋装碎块石等进行护砌,虽然起到了防止河床冲刷、水土保持的效果,但其美观效果较差,不能适应现代社会的审美要求。近年来由于河道水质污染严重,河道的水生植物、小动物和鱼虾等几乎灭绝,水生态的景观基本消失。

部分城市中心区河道虽然进行了护岸美化,但是河岸堤防多采用混凝土结构,丧失河道原有曲折、蜿蜒的自然特征,景观效果较差。

### 3 城市河道生态修复设计原则与方法

**a. 因地制宜原则。**依据地区的历史、文化及生活习惯等,开展河道生态整治与修复工程。南通市通州区通吕运河示范段环境改造——驳岸工程三期施工项目结合地区温度、湿度、阳光照射时长等气候要素的特征,选择富有特色的乡土植物,既能适应外部气候环境又同时彰显本地的景观特色。

**b. 保持生态格局完整性原则。**河道生态系统是生态设计的重要组成部分,运用生态格局完整性理念,采用新型生态护岸结构,形成异质性强且有利于生物多样性的新型河道。

在护岸结构规划与设计过程中应考虑河岸带的泥土性质、生物多样性以及微生物降解、吸收特性,从根本上削减河道出现富营养化可能性;河道护岸护坡结构选型过程中,应收集该地区动植物资料,按照生物基本生长规律,结合实际踏勘结果,根据自然规律和景观美化要求进行景观设计。

**c. 以人为本,坚持亲水性设计原则。**城市滨水区

域是居民生活娱乐、接近自然风光的重要场所,城市河道周围空气质量清新,是居民休闲散步的重要场所。城市河道走势和岸壁结构类型是决定亲水效果的重要因素,河道管理和整治过程中应通过地区人文景观特性和居民的审美需求,结合人文、自然、美观等各种要素进行景观亲水性设计,使其成为城市居民的重要亲水娱乐场所,提高居民生活环境质量。

### 4 城市河道生态治理技术及改善措施研究

随着人们对河道生态环境的要求越来越高,对河道生态治理技术和措施提出了更高的要求,需要实现水清草茂的自然景观。河道整治过程中应采用生态治理理念,促进城市和河流的协调发展,尽力保持河流原有的自然生态景观和现代城市的美化景观要求<sup>[5-6]</sup>。

**a. 河道护岸和堤防生态设计与改善措施。**城市河道设计过程中较多采用均一的标准断面,容易使得蜿蜒曲折的自然河道变成人工的城市沟渠,影响河道的自然景观。

河道断面设计过程中根据地区水位、流量和流速等水文特征,河道断面在满足河道行洪排水的前提下,断面宽度应顺应自然河宽。河底标高设计需要考虑恢复河道滩地和小岛等自然景观特征,形成良好的河道生态环境。

河道堤防结构在满足《堤防工程设计规范》(GB 50286—2013)的基础上,尽量采用生态和谐的自然生态设计理念,河岸护堤宽度、高程和坡度等要素设计过程中结合天然地形地貌特征,既满足洪水期护堤要求又最大程度地体现城市美观的要求。

**b. 河岸植被生态设计与改善措施。**河岸植被对河流生态系统的协调发展具有重要的意义,既要求满足滨河绿化景观效果,又需要考虑城市沿岸建筑形态及夜景设计,使得沿岸的河道风光成为城市的新坐标。河岸沿岸设计富有城市特色的河畔公园和休闲广场,充分利用水体的反射和波光粼粼特征,增加城市景观的美化效果。

**c. 河道水质生态修复技术及改善措施。**城市河

道治理过程中,应及时开展污染底泥的开挖和清理工作,借助现代机械设备强化施工期污泥清淤工作,避免出现不必要的二次污染。

利用塑料泡沫、竹筒等建设人工浮桥,在人工浮桥上种植大量水体净化植物,对城市水体中工业污染物和生活污水中氮磷等富营养物质具有较好的净化效果;同时人工浮桥可以为鸟类提高良好的栖息场所,保护生物的多样性,促进河道水体生态系统的完整性。构建强大的水生动物群落,形成混凝土结构广泛应用情况下的水生生物生活环境的保障机制,通过合理的生物培养技术,合理确定浮游生物的种群和数量,遏制藻类的过量繁殖,改善水质环境。

采用微生物技术,对河底淤泥中有机污染物、氮磷等富营养元素和藻类进行降解,必要时可以借助挖掘设备定期清理严重污染的底泥,形成有效的动物、植物以及微生物的循环生态系统。

## 5 结语

随着城市河道生态治理和环境保护意识的逐渐增

强,城市河道生态修复和整治技术的广泛应用是提高城市地表水环境质量的必然选择,更是实现人与自然和谐相处和可持续发展的客观要求。城市河道治理和开发过程中,对河道护岸和堤防、河岸植被、河道水质等的治理,应推广应用生态治理技术,最大程度改善修复河流生态系统,促进城市河道良性循环。◆

### 参考文献

- [1] 陈云飞,孙东坡,何胜男.河道整治工程对河流生态环境的影响与对策[J].人民黄河,2015(8):35-38.
- [2] 张卫东.城市河道污染控制与水质优化研究[D].江苏:扬州大学,2007.
- [3] 朱丽向.对城市河道治理规划问题的探讨[J].水利规划与设计,2009(2):6-7.
- [4] 赵强,杜向群.中小河流生态治理探讨[J].水资源开发与管理,2015(3):68-69.
- [5] 覆秀粉.城市河道生态修复规划、效果评价及生物控藻技术[D].天津:南开大学,2010.
- [6] 王玉蓉,李嘉,李克锋,等.生态水力学法在河段最小生态需水量计算中的应用[J].四川大学学报(工程科学版),2007,39(5):1-6.

(上接第23页)

b. 非常规水利用尚处于起步阶段,海水淡化工程正在建设中,中水大部分处理后直接入海,未得到充分利用。

c. 对外调水源依赖性较大。曹妃甸区现状用水量大部分来自引滦、引陡等地表水,这些水量受上游控制因素影响较大。

### 6.3 农业用水效率有待提高

曹妃甸区农业用水占总用水量75%以上,农田灌溉综合用水指标偏高,达757.9m<sup>3</sup>/亩。现状渠系水利利用系数为0.57,渠道老化失修,渗漏严重,生产效率低。农艺技术和管理节水增产增效措施配套的建设不到位,缺乏有效的节水灌溉市场机制。

综上分析,曹妃甸区水资源的特点决定了本区域

水资源十分短缺,社会经济发展与水资源承载能力之间的矛盾日益突出,外调水和非常规水利用将是解决曹妃甸区未来水资源紧缺最主要、最有效的途径。本文通过对曹妃甸区水资源数量和水资源开发利用状况进行系统和全面的评价,可以为区域水资源的合理开发、合理配置、高效利用、有效保护、综合治理和科学管理提供可靠依据。◆

### 参考文献

- [1] 河北省水利水电勘测设计研究院.唐山市曹妃甸区水资源“十三五”规划[R].2016.
- [2] 张俊栋,代进,刘文利.唐山市地表水资源特性分析[J].安徽农业科学,2009,37(3):1262-1263.
- [3] 张金萍,杨志娟.发挥滦下灌区输水作用提高唐山湾水资源支撑能力[J].河北水利,2016(9):36.