

海绵城市理念下的城市河道景观规划设计

李昊洋 张柔祉

齐鲁理工学院, 山东 济南 250000

[摘要]近年来,随着极端气候频发,城市一方面在短时间降水时容易出现城市内涝,另一方面在长时间干旱少雨时由于自身下垫面的硬质化特性又容易出现热岛效应。“海绵城市”理念的提出,赋予了城市河道景观“生态修复、雨水调蓄”的新功能。在城市河道景观设计中,除了要注重景观环境的打造符合生态要求外,发挥自然生态功能,利用绿地、湖泊、河道、湿地等自然景观对降水进行疏导与净化,实现城市微环境的改善。

[关键词]海绵城市;河道景观;规划设计

DOI: 10.33142/sca.v7i9.13429

中图分类号: TU984.18

文献标识码: A

Urban River Landscape Planning and Design under the Sponge City Concept

LI Haoyang, ZHANG Rouzhi

Qilu Institute of Technology, Ji'nan, Shandong, 250000, China

Abstract: In recent years, with the frequent occurrence of extreme weather conditions, cities are prone to urban waterlogging during short periods of precipitation. On the other hand, due to the hardening characteristics of their underlying surfaces, they are also prone to urban heat island effects during long periods of drought and low rainfall. The proposal of the "sponge city" concept endows urban river landscapes with new functions of "ecological restoration and rainwater storage". In urban river landscape design, in addition to focusing on creating a landscape environment that meets ecological requirements, natural ecological functions should be utilized to divert and purify precipitation through natural landscapes such as green spaces, lakes, rivers, and wetlands, in order to improve the urban microenvironment.

Keywords: sponge city; river landscape; planning and design

引言

随着我国城市化进程的快速推进,使得诸多生态问题得以忽视。河道作为生态环境的重要组成部分,当前正面临着大面积的地面混凝土硬化和滨水地带的过度渠化等现状。进而严重削弱了土地原有的吸水能力,加剧了城市热岛效应和城市内涝的现象。这些问题渐渐成为我国城市河道景观当前发展所面临的主要问题。

在此背景下,以海绵城市理念为指导的城市河道景观规划设计则是从生态保护及修复的角度出发,对不同气候特征、地形地貌的河道空间展开分析,因地制宜地提高城市河道的环境整体性与洪水适应性。进而提出城市河道景观规划设计的构建体系,旨在为规划和修复河道景观,发挥河道生态作用提供借鉴与参考。

1 概念

1.1 海绵城市理念

海绵城市是在近些年来新提出的概念,其主要指的是将城市打造为具有海绵特性的生存环境,当城市在遇到自然灾害或者是环境剧烈变化的情况后,城市能够发挥其“弹性作用”,在一定程度上达成对自然灾害的预防。例如,当城市遭遇到暴雨天气时,城市能够充分发挥其功能,实现吸水、渗水、蓄水以及净水,为城市居民提供良好的

生存环境,避免洪涝影响;当城市遇到干旱气候时,城市能够将以前储存下来的水资源释放出来,缓解水资源不足所带来的危机。在建设海绵城市时,相关工作人员需要秉持着科学、合理、生态有限的原则,将人工措施与自然途径相结合,只有这样才能让雨水得到充分的渗透、积存以及净化。在海绵城市中,水资源的利用率可以达到最大化,能够协助我国有效实现可持续发展的战略目标。为进一步提升海绵城市的作用,工作人员还可以将地表水、地下水等水资源与给排水系统相结合,打造出循环利用的用水模式。

1.2 城市河道景观

城市河道景观指的是城市河道本身及与之相邻的特定地域,它包括水域、岸线和陆地三大部分,涉及到的自然、人为和人文要素均属于景观范畴。从空间构成上看,除河道空间本身外,还可分为水陆交界的岸堤空间和滨河空间。滨河空间作为城市滨水区的边缘地带,具有陆地边界和水体边界的双重功能,由200~400m的水体及毗邻的城市陆域空间构成,是一种自然生态与人工建筑相融合的城市公共空间。

2 海绵城市理念下城市河道景观的体系构建

城市河道景观体系的构建应根据具体地区的气候特征注重提升该地区的洪水适应性及雨水滞留性。在降水匮乏地

区,应注重雨水的存储与滞留环节,采取诸如雨水花园、下沉式绿地、人工湿地相应的措施和方法来促进雨水的利用和生态环境的改善。同时,在满足相关规定的前提下可以局部拆除现有人工驳岸,改为生态堤岸,构建城市海绵体。

在雨水充沛地区,重要景观节点的设计必须深入参考当地洪水淹没的详尽水文数据,确保设计避开潜在的洪水威胁区,科学界定出景观区域的安全界限。在顺应自然水流走势的河道内仿照冲击岛屿的形式进行人工造岛,并种植湿生植物,使其不仅能维持河道的土方稳定,还能有效促进河道内生物多样性的提升,也可以在洪水来袭时能够发挥显著的分流滞洪作用,减缓洪水的流速。在防洪区绿化布局方面,应大面积种植耐水淹的植物,形成天然的植物防护屏障,在洪峰到来时能够起到减缓水流速度的作用,进而通过其自身生态修复功能,实现水质净化、泥沙过滤和洪水滞留的效果。海绵城市理念下的城市河道景观设计体系构建旨在全面解决城市山水不显、景观单调、活动空间不足等问题。通过精心地规划与设计,将河流、城市与山脉融为一体,形成一个和谐共生的生态体系。这不仅有助于加强城市与自然氧源的互联互通,还有助于改善城市的微气候环境,最终打造一个兼具生态价值又充满吸引力的高品质线性滨水景观空间。综上所述,笔者总结出如下城市河道景观的构建体系。

2.1 自然河道形态修复

自然河道是地表水循环的重要组成部分,其不仅承载着防洪、排涝、灌溉等基本功能,还是生物多样性的宝库和生态系统的支撑。自然河道的形态、流速、水深等特征都是经过长时间的自然演化和选择形成的,对于维持河流生态系统的平衡和稳定具有重要意义。传统河道建设是在原有河道基础上运用块石与水泥板覆盖或直立式护岸加以改造。这将导致原天然河道形成渠道化、几何化的河道形态,最终造成两侧原有的湿地系统消失,水陆生态系统被破坏,不能发挥其渗水、蓄水的弹性作用。根据“海绵城市”的理念,对受损河道进行修复,使其恢复蜿蜒曲折的自然状态,是城市河道景观设计的重要内容。在具体设计实践中,需结合当地的地形特点,通过拆除硬质护坡、恢复河岸植被等方式,使河道重新具备自然蜿蜒、宽窄不一的特点,进而起到提升河道的生态功能和景观价值的作用。

2.2 河道生态驳岸构筑

早年传统的城市河道驳岸设计通常会过于强调水利功能而忽视生态文明的构建,导致河流生态系统受损。过度的人工干预与硬化化整治破坏了自然风貌,限制了生物多样性的发展。因此,在河道景观设计中,必须改变传统的驳岸设计模式,构建生态型驳岸,通过对河道景观进行优化,恢复和提升河道的自然生态功能,使其成为城市水循环和生态系统的重要组成部分。在具体的设计实践中,首先应尊重自然规律,模拟自然河道的形态和结构,避免过度的人工干预。通过选择适宜的生态材料和技术手段,使驳岸与周围环境相融合,形成自然的过渡带。其次要注重生态功能的恢复和提升,通过种植多样化的水生植物和

湿地植被,构建多层次的生态系统,增强河道的自我修复和调节能力。在保证生态功能的同时,还需考虑驳岸的安全性和稳定性。采用合适的工程技术和材料,确保驳岸能够抵御水流冲刷、风浪侵蚀等自然力作用,保障河道和周边区域的安全。具体来说,生态驳岸设计有如下几种类型。

2.2.1 自然型驳岸

自然型驳岸注重生态系统的保护和恢复,通过在坡脚采用石笼、木桩或浆砌石块等护底,在护底上筑有一定坡度的土堤,并在斜坡上种植植被,实行乔灌草相结合,以达到固堤护岸并美化景观的效果。同时促进水系环境的物质循环和能量交换,维护水系的生态弹性。除了生态功能外,自然型驳岸还注重景观效果的营造。通过不规则的自然形态、丰富的植被层次和色彩搭配,形成自然、简洁而富有变化的水系景观,提升城市或区域的景观品质。

2.2.2 自然原型驳岸

自然原型驳岸强调保持原有岸坡的自然状态,并主要通过植物的保护和配置来实现驳岸的功能。利用植物进行保护性应用,既能稳固河岸、维持河道生态平衡,又能满足居民的使用与观赏需求。在“海绵城市”理念的指导下,通过在临水处种植根系发达且柔韧性较高的喜水性植物,如芦苇、垂柳、池杉等,利用这些植物的生长特性和根系稳固作用,来增强驳岸的抗冲刷能力,保护堤岸不被水流侵蚀。同时,这些植物还能促进生态系统的健康循环,提高生物多样性。

2.2.3 人工自然型驳岸

人工型自然驳岸是一种结合自然生态与人工构造的驳岸设计形式。常以钢筋混凝土、石材、木材为主要材质,搭配相关水生陆生植物而设计出的堤岸,旨在充分发挥其防洪排涝功能。在设计人工自然型驳岸时,需结合当地具体地形地势,对驳岸的空间形态和植物景观进行改造,以创造良好的河道生态环境。当地平面与水平面高度相差过大时,可采取台阶式分层的处理方法,以钢筋混凝土材料或耐水性良好的材料制成梯形箱状框架或其他形式的构造体,以增强驳岸的整体稳定性和抗洪能力。同时在人工构造体中的孔隙,可以形成鱼巢等生态空间,为水生生物提供隐匿和繁衍的场所。这些孔隙可以埋入树枝、种植沉水植物等,以增加生态系统的复杂性和多样性。

2.2.4 格宾网驳岸

网箱式驳岸作为一种新型的城市河道景观设计方式,因其独特的生态功能和景观效果,在城市河道景观建设中得到了广泛应用。该类型驳岸主要由高强度的低碳钢丝或镀铝、锌金属编织而成的网箱构成。这些网箱通常具有良好的透水性和排水功能,内部填充石块、种植土、肥料及草籽等材料进能够有效缓解内涝、补枯、调节水位,对维护河道的稳定起到重要作用。格宾网驳岸的透水性和生态性还能够增强水体的自净作用,有效防止雨污合流对堤岸的侵蚀,改善水质,维护河道的生态平衡。网箱的规格和形状可以根据具体工程需要进行设计,如直立型、台阶状等,以适应不同的地形和水文条件。

2.3 河道景观要素融合

城市河道景观是连接城市与自然生态环境的桥梁,也是人与自然和谐共处的关键交汇点。而传统的城市河道景观设计由于分段、分地块的开发,往往缺乏统一、整体的规划和引导,难以形成完整、连续的景观体系。因此在河道景观的规划中,需增强各景观要素之间的连通性,对河道及其周边自然生态区域进行全面而协调的考量,确保河道景观与湖泊、公园、森林等水体和陆上景观的有机衔接,共同构建成统一而完整的生态体系。同时还应融入当地的历史文化元素,通过雕塑、石刻、文化墙等形式展现城市的文化底蕴和历史传承,增强市民的文化认同感和归属感。以及加强河道周边的基础设施建设,结合河道附近的自行车道、水上交通系统等,提升城市河道景观的可达性和亲水性。

2.4 河道植物群落构建

植物群落构建是海绵城市理念指导下河道景观设计的重要内容。在具体设计实践中,应根据河道的不同区域构建多层次的植物群落。在深水区可以种植一些苦草、金鱼藻等沉水植物;在浅水区可以选取荷花、千屈菜、睡莲、浮萍等挺水植物和浮叶植物种植;而岸边则可以种植诸如池杉、垂柳等湿生植物和耐水湿的木本植物。通过多样化植物群落的构建,可以形成稳定的生态系统,提高河道的自净能力和抗洪能力。此外,季节因素同样不可忽视,应当根据季节变化来合理布局植物景观,确保四季皆有美景。不同植物生态群落的构造还应结合具体城市河道景观规划需求,设计出既符合生态要求又兼具美感的河道景观结构与布局。同时由于不同植物的生长特性不同,需确保植物在生长过程中能够形成错落有致的景观效果,以增强河道景观及生态植物群落的层次性。从而使得植物群落在实现城市河道功能性的同时,还能充分展现其独特的景观价值。海绵城市理念下的城市河道植物群落构建是一个综合性的生态工程,需要遵循生态优先、因地制宜、多样性和景观协调等原则进行科学合理的植物选择和配置。构建稳定的植物群落可以显著提升河道的生态功能和景观效果的同时,还可以改善城市水环境、提升城市品质,有助于推动城市可持续发展和生态文明建设。

2.5 城市风环境营造

城市河道景观的风环境营造对于提升居民的生活质量、促进生态平衡以及美化城市环境具有重要意义。首先应充分考虑地形地貌对风的影响,通过合理的布局使河道能够自然地引入风力,形成舒适的风环境。利用开敞空间引导风力进入,或通过植物群落和地形起伏调整风速和风向。同时在需要减少风力影响的休息区、儿童游乐区等区域,可以通过设置风障,如挡风墙、挡风林等,以起到阻挡强风的作用,营造舒适的休憩环境。河道周边建筑布局应与具体地形地势相结合,尽可能地规划预留出建筑与建筑、建筑与河道景观的廊道,从而形成引风入城的效果,起到改善微气候、缓解城市热岛效应的作用。城市河道景

观的风环境营造需要考虑地形、气候、植被、建筑等多个因素,通过科学规划和精心设计,实现生态、环境、文化、经济和社会等多方面的综合效益。

3 结语

在海绵城市理念指导下,城市河道景观的优化设计不仅是对河道景观规划的一次革新,更是对生态平衡和可持续发展的深度思考与实践。在具体设计实践过程中,应充分体现海绵城市的核心理念,即“渗、滞、蓄、净、用、排”六字方针。通过增加绿地植被、建设透水铺装、构建生态驳岸等措施,起到雨水的自然积存、自然渗透的效果,进而可以有效解决城市内涝、热岛效应等问题的同时,还能极大地提升城市居民的生活品质。此外,河道景观的优化设计还应注重生态修复与保护,通过种植水生植物、投放微生物等生态措施,恢复河道的自然净化能力,改善水质,维护河道的生态平衡。这些措施的实施不仅能够提升河道的生态价值,还能为城市居民提供更多的休闲娱乐空间,增强城市的生态服务功能。海绵城市理念下的城市河道景观优化设计是一项系统而复杂的工程,需要从多个角度出发,综合考虑城市水资源、生态环境、文化历史等因素。进而打造出既美观又实用、既生态又可持续的城市河道景观,为城市的可持续发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]王苏香.海绵城市在城市滨水景观设计中的应用探究[J]. 居舍,2024(17):99-102.
 - [2]黄如室.海绵城市概念在城市滨水景观设计中的应用——以南平市赤岸滞洪区公园为例[J]. 四川建材,2024,50(1):47-48.
 - [3]胡毛,马雯骏,曾吟啸.城市双修理念下河道景观设计策略研究——以乌江思南县城段为例[J]. 绿色科技,2023,25(19):1-8.
 - [4]汪渊.城市河道生态护坡工程设计研究[J]. 城市建设理论研究(电子版),2023(28):45-47.
 - [5]高新颖.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析[J]. 水上安全,2023(6):49-51.
 - [6]童宪.基于生态修复理念的城市河道景观设计[J]. 现代园艺,2023,46(4):93-95.
 - [7]殷韵,李浩年,李平.“城市双修”理念下的河道空间景观设计策略研究——以高淳石固河北延拓宽工程为例[J]. 华中建筑,2022,40(4):109-111.
 - [8]刘敏,王旭旭,郑瑞.基于海绵城市理念下的生态河道治理初探——以上海临港春涟河及紫飞港工程为例[J]. 净水技术,2021,40(6):126-133.
- 作者简介:李昊洋(1997.10—),男,汉族,籍贯:山东泰安,齐鲁理工学院艺术学院,助教,硕士学位,艺术设计专业,环境设计方向;张柔社(1988.2—),女,汉族,籍贯:山东微山,齐鲁理工学院艺术学院,讲师,硕士学位,艺术设计专业,建筑设计及其理论研究方向。