

The Application of Landscape Design in Enhancing the Ecological Function of Riverside Green Spaces — Taking the Lingshui River Landscape Corridor Phase I Renovation Project as an Example

Yu Zhang¹ Yang Yang²

1. China Construction Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Beijing, 100044, China

2. China Municipal Engineering North China Design and Research Institute Beijing Third Branch, Beijing, 100080, China

Abstract

With the rapid development of social economy and the continuous acceleration of urbanization, riverside spaces in cities have become a comprehensive carrier of urban ecology, culture, landscape, etc. The ecological transformation of river channels and the construction of urban riverside green space landscape system have become the development demands of various cities. Among them, the improvement of ecological functions of green spaces is a key factor in determining the success or failure of landscape design for riverside green spaces. This paper taking the Lingshui River Landscape Corridor Phase I Renovation Project as a case study for preliminary research and practice, and proposes strategies for improving ecological functions in specific projects: Firstly, build a sponge system to change the way rainwater is discharged; Secondly, transform the form of river embankments to enrich the boundary habitats; Thirdly, build a double-layer waterfront experience tour line. By addressing the issues encountered during project implementation, this paper elaborates on how to enhance the ecological function of riverside green spaces through landscape techniques, thereby achieving true integration of ecology and landscape.

Keywords

riverside green space; ecological function; landscape design

浅析景观设计在滨河绿地生态功能提升上的应用——以陵水河景观廊道一期改造工程为例

张雨¹ 杨洋²

1. 中国中建设计研究院有限公司, 中国 · 北京 100044

2. 中国市政工程华北设计研究总院北京第三分公司, 中国 · 北京 100080

摘 要

随着社会经济的飞速发展, 城市化进程的不断加快, 城市中的滨河空间已经成为城市生态、文化、景观等的综合载体。实现河道生态化改造, 构建城市滨河绿地景观体系已经成为各个城市的发展诉求。其中, 绿地的生态功能提升是决定滨河绿地景观设计成败的关键因素。论文以陵水河景观廊道一期改造项目为案例进行初步的研究和实践, 提出在具体项目中生态功能的提升策略: 第一, 构建海绵系统, 改变雨水排放方式; 第二, 改造河堤形式, 丰富边界生境; 第三, 构建双层滨水体验游线。通过解决项目实施过程中遇到的问题来阐述如何通过景观的手法来实现滨河绿地在生态功能上的提升, 进而实现生态与景观真正融合。

关键词

滨河绿地; 生态功能; 景观设计

1 引言

滨河绿地是城市景观绿化建设的重要内容, 良好的生态滨河绿地景观对于改善生态环境、丰富居民生活、提升城市风貌等具有重要的意义。目前, 多数城市的滨河绿地设计

中仍侧重于绿地本身的景观效果、植被、活动场地、硬化护坡、高筑堤岸防洪等一些基本需求, 缺少与河流亲密的联系, 从而淡化了滨水绿地的资源功能和生态功能, 破坏了河流的生态链, 导致生态环境恶化, 无法最大限度地发挥滨河绿地的景观生态功能^[1]。多学科多专业都对滨河绿地的生态功能提升提出了相对应的措施, 论文以陵水河景观廊道一期改造工程为例, 在尊重河流自身特色的前提下, 对陵水河两侧滨

【作者简介】张雨(1987-), 女, 中国河北保定人, 本科, 工程师, 从事园林景观规划与设计研究。

水绿地进行景观改造,力求达到生态、景观功能的双向提高。通过对实际问题的分析,探索景观设计如何提升城市滨河绿地的生态功能。

2 滨河绿地的生态功能

城市滨河绿地对一个城市来说是非常珍贵的自然资源,该区域处于水域生态系统和陆地生态系统的交界处,具有两栖性的特点,属于典型的生态交错带^[2]。滨河绿地受到两种生态系统的共同影响,呈现出生态的多样性。它具有净化空气、净化污水、涵养水源、改善小气候环境等生态功能,是城市的生态肺,也是城市生态绿廊的重要组成部分。

河道具有调节局部小气候的作用。由于城市河流有较大的水面蒸发,河流水的高热容性、流动性以及河道风的流畅性,可以增加临近区域的空气湿度,减弱城市的热岛效应,因而滨河绿地是城市居民生活、娱乐以及休闲的重要场所,具备其他环境所无法比拟的特性。

自然状态下的滨河绿地具有丰富的生物多样性;边坡植被可截留部分污染物;生态河岸可有效降低岸边土壤流失,提高水土保持能力;作为景观生态学中的线性要素,河道的异质性决定其河流廊道的身份,供野生动物栖息,尤其是输送矿物养分满足生物迁徙需求,具有其他廊道类型所无法替代的作用。

3 案例项目概况

陵水黎族自治县位于海南岛的东南部,东濒南海,南与三亚市毗邻。海榆东线公路和东线高速公路穿城而过,北距海口 197km,南距三亚 65km。陵水河作为陵水的母亲河,串联了陵水重要的城市设施。从北到南经过了陵水火车站、海南环线高速、新市中心、老城文化街区到新开发的椰子岛景区,在城市形象和功能上都占有重要地位。

原来的陵水河蜿蜒曲折、沙洲广布、滩涂遍野,是陵水市民的母亲河,但是随着城市化的进程陵水河两岸的滩涂逐渐被城市吞没,为了行洪排涝的安全,河道进行了水利工程,筑起了混凝土堤岸,这固然提高了河道安全等级,但是随之而来是水系统的生态稳定性降低了,水质污染、雨污合流、水生境恶化、红树林生境退化、白鹭消失等问题已经困扰了陵水市政府和本地居民,陵水河不再是人水共生的母亲河了。

在三亚的“城市双修”运动取得优异成绩的同时,陵水也紧跟三亚步伐举起了“城市双修”的大旗,试图通过海绵城市蓄滞渗净用排的设计理念来实施雨洪管理,把陵水河景观廊道打造成融合多种功能于一体的“城市绿色海绵体”,让陵水河重新回归母亲河淳朴自然的景观风貌。

本项目位于陵水河水系的中下游,流经城市中心地带,陵水河景观廊道的开发建设分期进行,一期项目是从陵水大桥到溪仔河口之间河道两侧滨水绿地改造提升,景观设计面积为 35.3hm²。

4 滨河绿地现状分析

本项目同大多数城市的滨河绿地一样,在城市高速发展的过程中出现了一系列的“城市病”。

4.1 滨河绿地无雨水设施,造成内涝困扰

随着陵水城镇的不断扩张,城市肌理也不断地向河岸推进,大量的滨水绿地随之产生。然而在快速建设滨水绿地的过程中,绿地无滞蓄雨水功能,管网压力大等问题愈演愈烈。在本项目地块内,雨季时绿地内、与绿地相邻的道路、广场接连出现不同程度的积水。

4.2 驳岸硬化,生态廊道作用减弱

城市建设初期,出于抵御洪水,保证城市安全的目的,修筑了钢筋混凝土的硬质堤坡。然而,硬化的河堤虽保证了城市的安全却切断了绿地与河流的联系,使水陆边界大大减少,造成生境单一匮乏,动植物没有栖息之地,进而生态失衡。

4.3 现状滨河空间形式单一,景观效果差

同很多城市滨河空间一样,本项目所在地河流两岸同样缺少生态趣味的亲水空间,人与河流不能亲密接触。现状的堤顶散步路与滨水散步道平直,空间均质、同一,全程暴晒、景观效果差。

5 滨河绿地生态功能的提升策略

依据:①根据《海绵城市建设技术指南》(以下简称《指南》)中的年径流总量控制率分区,陵水属于Ⅴ区,年径流总量控制率应在 60%~85%。考虑到场地为滨河公园,内部主要为绿地,场地本身可以满足《指南》中年径流总量控制率的要求。故考虑场地通过海绵设施在解决自身雨水问题的基础上再解决一部分相邻市政道路上的雨水。②根据《陵水县城市排水(雨水)防涝综合规划报告》,内涝防治标准为有效应对设计内涝重现期不低于 20 年一遇的暴雨。本次尝试对内涝标准要求下的降雨进行模拟,以甄别该系统在面对内涝标准对应的降雨情况下,地块内海绵系统的运转情况,并提出应对建议。

5.1 构建海绵系统,改变雨水的排放方式

传统的雨水排放方式是地表冲刷进入雨水管道,再由管道进入河道。优化后增加植草边沟、雨水花园及储水模块等海绵设施,雨水排放方式为:道路雨水径流排入滨河绿地,利用绿地中的海绵设施对雨水进行初步净化和滞蓄下渗,净化后部分雨水汇入储水模块已备二次利用,多余水量溢流入陵水河。

海绵设施的构建形式:

①植草边沟:收集场地和道路雨水,初级净化,部分下渗。

在广场、绿地和道路边界设计植草边沟,收集并导流场地和道路雨水,延缓源头径流的同时对雨水进行初级净化,部分下渗,大部分导流排入绿地雨水花园。

②雨水花园：收集雨水，集中滞蓄下渗，就地净化和消化雨水。

在现状乔木严格保护的前提下，在绿地中结合树木点位集中设计下凹式绿地、雨水花园，通过自身的容积充分收集经植草沟导流来的雨水，延缓洪峰出现时间，减弱城市雨水管道行洪压力，集中下渗雨水；并利用生态自然的手法，就地净化雨水。在下凹式绿地顶部设置溢流井，将暴雨季节场地不能及时消化的雨水排入河道，避免场地积水。

③蓄水池：引导收集的雨水进入节点调蓄。

结合雨水花园设置的位置，设置生态蓄水池，经雨水花园等设施净化后的雨水进入蓄水池，收集和调蓄雨水，并进行进一步净化，为雨水利用创造条件。蓄水池同样设置溢流措施，将多余雨水溢流入河道。

④利用：部分净化雨水用作水景和绿地灌溉，溢流部分入河。

将绿化给水管网与蓄水池联通，方便将经蓄水池净化后的雨水进行利用，部分雨水用作周围景观用水，部分可用作周围绿地和植被的灌溉用水。

5.2 改造河堤模式，丰富边界生境

低干预下的海绵生境改造体现在对现状植物和本地植物的运用上：应该充分利用现状树木，选择本土植物打造海南本土风景；充分考虑后期养护成本；根据景观需要和景观特征，将用地的绿地类型按照景观设计的功能分区进行植物的特色配置；重视植物的景观效果，形成优美、具有热带风情的植物特征，营造舒适宜人的景观空间。

5.2.1 营造湿生植物及两栖生物生境——雨水湿地模式

现状用地较为有限的街边绿化带可改造为下沉式绿地，补植乔灌草形成丰富的物种种类，营造干湿交替的湿地生境。在大型绿地节点，营造雨水湿地生境。利用现有的植被条件，丰富植物种类和层次，为两栖类生物提供环境。

5.2.2 营造水陆边界复合生境——堤岸边界改造

保证主河道行洪断面的前提下对现状硬质驳岸进行生态改造，丰富边界形式：堤脚填土，实现驳岸的复绿，水线部位增加抛石护岸，避免河水的冲刷导致水土流失；河道局部深挖，在边界堆积成岛，丰富驳岸形式，最终打造草坡+植物的生态驳岸，恢复弹性的淹没绿地，使之成为动植物的栖息地。

季节性的干湿交替带来营养物质和水陆生物能量循环，促进生态平衡的建立，从而发挥滨河绿地生态廊道的作用。

5.3 构建双层滨水体验游线

5.3.1 运动休闲游线——堤坡改造

在与水利部分充分沟通，并经洪水影响评估通过后，重要节点部分将现状堤坡砸掉，利用高差改造形成种植台地，通过台地景观的设置，将防洪与景观休闲充分融合，保证安全的同时对市民活动空间进行了合理扩展，将滨水界面的景观价值发挥到最大。将现状的堤顶路改造为健身步道，与台地相互交叉，打造丰富的运动休闲空间。

5.3.2 亲水生态游线——堤脚改造

结合前文所述堤脚驳岸的生态改造，在此区域设置水上栈道，突破原有堤脚滨水散步道的边界，延伸步道至岛屿，亲近自然，真正实现与水的互动。

通过上述措施，最终打造展示陵水特色的体验游线。

6 项目总结

本项目现在正在实施阶段，建设的过程中存在一些问题，因本项目属于改造项目，如何对现状具有利用价值的设施进行最大限度的保护是一个基本出发点，实施过程中因场地内树木及各种设施较多，影响土方平衡及施工便道的选择，施工单位为了施工的简便性，随意布置施工路线，导致场地基底遭到了一定的破坏，针对这些问题，我方及时介入，并严厉制止，与施工单位再一次确认现状保护及生态性的原则，并结合现状一同制定施工路线，最终有效控制了类似情况的发生，现状生境得到了更好的保护。

7 结论

生态功能的提升是现今滨河绿地景观设计中的重要课题，是城市景观环境的重要依托。以生态化的理念创建更富自然性的观赏活动空间，已经成为主流^[1]。作为景观设计师在设计过程中应大环境出发，充分考虑场地各个因素与周边环境的生态关系才是最根本的原则。在具体的项目当中，应通过现场实地考察，认真分析，开阔思维，阐述实践中的问题并提出具体的解决方案。最终用景观的手法来实现生态功能的提升，这样才能创作出更好的景观作品。

参考文献

- [1] 李昕阳.城市双修的理念、方法和实践——基于全国城市双修试点工作经验研讨[J].城市建设,2019(7):42.
- [2] 李国敏,王晓鸣.城市滨水区的开发利用与立法思考——以汉口沿江地段为例[J].规划师,1999(4):124-127.
- [3] 姜乖妮.基于“城市双修”理念的城市滨水空间设计策略——以张家口市清水河滨水空间为例[J].城市问题,2018(3):42.