

海绵城市理念下城市景观园林设计研究

郝在晨

三峡资产管理有限公司不动产分公司市场开发部

DOI: 10.12238/jpm.v5i6.6944

[摘要] 近几年,随着全球气候的变化以及城市化建设进程的加快,环境问题已然成为了社会发展需要重点关注的问题;在此背景下,中国提出了很多的政策措施,比如“双碳”政策,“双碳”政策要求在城市化的建设下,推广绿色的技术建设措施、宣传绿施工理念,控制碳排放量;在“双碳”政策的作用下,社会的绿色建筑施工技术越来越完善,绿色施工理念也逐渐深入人心,其中“海绵城市理念”就是一个热点绿色理念技术。海绵城市意在通过模拟自然过程管理雨水,提高城市对水灾的抵御能力,改善城市的生态环境;景观园林作为城市建设中重要的组成部分,承担着非常重要的生态功能以及社会价值;基于此,本研究将会从海绵城市理念出发,探讨海绵城市理念在城市景观园林中的设计应用,提出几点如何将海绵城市理念融入景观园林设计的对策措施,希望能够为海绵城市理念的研究以及城市景观园林的设计提供建议。

[关键词] 海绵城市;景观园林设计;双碳

Research on Urban Landscape Architecture Design under the Sponge City Concept

Hao Zaichen

Three Gorges Asset Management Co., Ltd. Real Estate Branch Market Development Department

[Abstract] In recent years, with global climate change and the acceleration of urbanization, environmental issues have become a key concern for social development; In this context, China has proposed many policy measures, such as the "dual carbon" policy, which requires the promotion of green technology construction measures, promotion of green construction concepts, and control of carbon emissions under urbanization construction; Under the "dual carbon" policy, the construction technology of green buildings in society is becoming increasingly sophisticated, and the concept of green construction is gradually deeply rooted in people's hearts. Among them, the "sponge city concept" is a hot topic of green concept technology. Sponge City aims to manage rainwater by simulating natural processes, enhance the city's resilience to floods, and improve the ecological environment of the city; Landscape architecture, as an important component of urban construction, bears significant ecological functions and social value; Based on this, this study will start from the concept of sponge city, explore the design application of sponge city concept in urban landscape architecture, propose several countermeasures on how to integrate sponge city concept into landscape architecture design, and hope to provide suggestions for the research of sponge city concept and the design of urban landscape architecture.

[Key words] Sponge City; Landscape architecture design; Bicarbon

一、引言

随着全球气候变化,极端天气事件频发,导致洪涝灾害和水资源短缺问题日益严重。这种背景下,城市作为人口和经济活动的中心,对水资源的需求和压力越来越大。因此,寻找可持续的水资源管理和利用方式成为当务之急^[1]。“海绵城市”的理念提出以及应用则很好的解决了这个问题,海绵城市理念起源于对城市雨洪管理的探索,它强调模拟自然水循环过程,通过增强城市地表的雨水吸纳、蓄渗和缓释能力,实现对雨水资源的有效利用和雨洪灾害的控制。这一理念在全球范围内得到了广泛的关注和应用。传统的城市景观园林设计主要关注美学和休闲功能,而现代城市景观园林设计则更加注重生态功能和可持续性。海绵城市理念的引入为城市景观园林设计提供了

新的发展方向,使得园林设计不仅关注美学效果,还注重生态功能和雨洪管理能力。将海绵城市理念融入城市景观园林设计中,可以实现绿地系统的雨水收集、净化和利用功能,提高城市的雨洪管理能力和生态环境质量。同时,这种结合还有助于推动城市景观园林设计的创新和发展,实现城市绿地的多功能性和可持续性。

二、海绵城市理念的原理与城市景观园林设计

(一) 海绵城市理念原理

海绵城市理念是一种新一代的城市雨洪管理概念,它主要强调城市在面对环境变化和雨水带来的自然灾害时应具备良好的“弹性”。这种理念也被称为“水弹性城市”^[2]。其原理示意图如下图1所示:

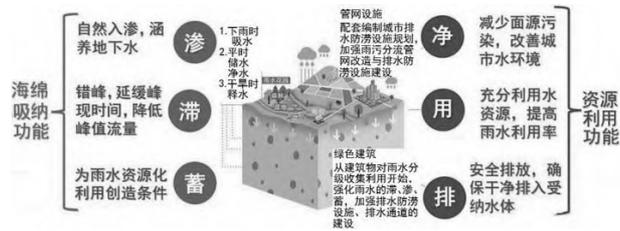


图1 海绵城市原理示意图

海绵城市强调在城市规划、建设和管理中要注重保护和恢复自然生态,充分利用自然资源,确保城市与自然环境的和谐共生。通过模仿自然生态系统的结构和功能,将城市打造成均衡、稳定、健康的生态系统^[3]。海绵城市的设计目标是提高城市表面的径流率,减少地表径流,增加地下径流,使城市成为一个具有良好透水性的城市。通过建设透水铺装、雨水花园、湿地公园等设施,将雨水引导到地下水体,提高城市地下水位,减少洪水和干旱的影响。从整体上来看,海绵城市理念强调:水循环的模拟自然化、城市“软性”基础设施的构建、雨水的本土化处理、生态系统服务的最大化以及多学科的综合治理。加强海绵城市的建设可以更好的提高城市的排水功能,为城市建设提供绿色的空间。

(二) 城市景观园林设计

城市景观园林设计是一门综合性的艺术和科学,它致力于运用创新的手法和技术,将自然环境与建筑环境巧妙地融合在一起,创造出既美观又实用、既和谐又可可持续的室外空间。在这个过程中,设计师会全面考虑地形、地貌、植被、水体等自然要素,同时也会注重文化、历史、功能需求等社会要素,以营造出一个既符合人们审美需求,又能满足人们生活需求的城市环境。

具体来说,城市景观园林设计需要充分考虑地形地貌的特点,利用自然地形的高低起伏、河流湖泊的分布等,设计出与自然环境相协调的景观。同时,植被的选择和配置也是设计中的重要环节,要根据不同的气候条件和土壤环境,选择适合生长的植物,并合理配置植物的种类和数量,以营造出具有生态多样性的园林环境^[4]。城市景观园林设计的目标是实现人与环境的和谐与共生。通过营造一个美丽、舒适、宜人的室外空间,不仅可以让人们感受到自然的魅力,还可以促进人们与自然的互动和交流,增强人们对环境的保护意识和责任感。

三、城市景观园林设计中海绵城市理念的运用价值

(一) 平衡地下水位

海绵城市理念在城市景观园林设计中的运用,对于平衡地下水位具有显著的价值。随着城市化进程的加快,硬质地面结构的增加使得雨水难以自然渗透到地下,导致地下水位逐渐下降。而海绵城市理念强调通过合理的城市规划和景观设计,增加雨水渗透性,使雨水能够更好地补给地下水,从而平衡地下水位。在海绵城市理念下,通过合理的地形设计,模拟自然水体的流动和渗透过程,使雨水能够自然汇集、渗透和储存。例如,通过设计低洼绿地、雨水花园等景观元素,使雨水能够在这些区域自然滞留、渗透,减少对城市排水系统的压力,同时增加地下水的补给。此外,植被的选择和配置也是海绵城市理念在园林设计中的重要体现。通过选择具有较好吸水能力和生态适应性的植物种类,以及合理的植被配置方式,能够有效地增加雨水渗透性,减少地表径流,同时促进地下水的补给。

(二) 实现雨水循环

传统的城市建设方式往往以快速排放雨水为主要目标,忽视了雨水资源的利用和生态环境的保护。而海绵城市理念则强调通过自然的方式滞留、渗透、储存和净化雨水,实现雨水的循环利用,从而缓解城市排水压力,提高水资源利用效率。通

过设计雨水花园、低洼绿地等景观元素,增加雨水渗透性,使雨水能够自然滞留、渗透和储存^[5]。这些景观元素不仅具有美观效果,还能够有效地减缓雨水径流速度,减少地表径流量,从而减轻城市排水系统的负担。此外,植被的选择和配置也是实现雨水循环的关键。通过选择具有较好吸水能力和生态适应性的植物种类,以及合理的植被配置方式,能够增加雨水渗透量,减少地表径流,同时促进雨水的自然净化过程。这些植物在生长过程中还能够吸收和储存大量的水分,为城市生态环境提供持续的水分供给。海绵城市理念还强调城市水系的保护和利用。通过保护和恢复城市原有的河流、湖泊等水系,使其发挥自然的水体调节功能,既能够调节雨水径流,又能够补充地下水,实现水资源的循环利用。同时,这些水系还能够为城市生态环境提供重要的生态廊道和栖息地。

四、海绵城市理念下城市景观园林的设计策略

(一) 建设雨水花园

雨水花园是海绵城市中一项重要技术措施,它以生态可持续的方式来实现小汇水面的雨水净化、滞留、渗透及排放比,同时由于其显著的景观和生态功能,已广泛地应用在住宅小区、商业办公、学校等不同类型的园林景观中;雨水花园的功能示意图如图2所示。

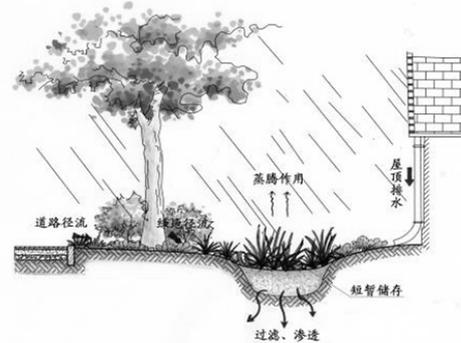


图2 雨水花园功能示意图

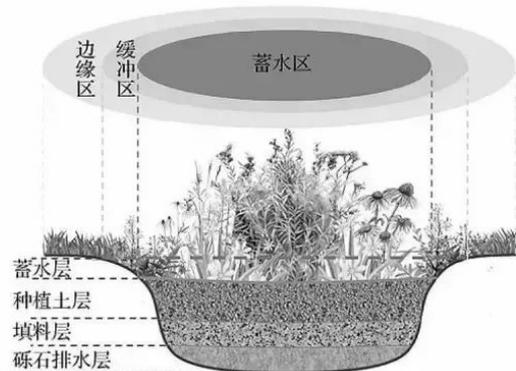


图3 雨水花园分区设计示意图

可以说植物是雨水花园中的重要组成部分,起到了非常重要的作用,不仅是在景观上,更实在功能上,都很重要;所以,植物也是园林景观设计中的关键点之一。在选择植物上,除了要考虑到植物的性能,同时也要考虑到植物的景观功能,详细来说,就是考虑什么样的植物可以在雨水花园中既能良好的生长,又比较美观。由此可见,合理的选择植物、设计植物的种植是雨水花园能够长效的发挥作用的关键条件。

从本质上来看,雨水花园是可以利用植物来转移、容纳或者是转化污染物的设施,可以通过较低的成本投入,实现以上的目标,所以可以更好的降低环境治理的成本。与其他类型的

花园有本质上的不同，植物雨水花园的生态功能发挥作用的关键就是植物，在海绵城市设计理念下，屋面道路等不透水面的污染物质会随着降雨径流进入雨水花园中，这些污染物质包括沉积物、营养物质和重金属等。而雨水花园中的植物可以吸收、净化雨水径流中携带的多种污染物。所以，由此可见，与传统工程措施相比，雨水花园可以利用植物来转移、容纳或转化污染物，具有成本低、不破坏生态环境、不引起二次污染的优势。

因此，在海绵城市理念下，建设雨水花园就必须要做好植物的选择。按照花园中种植区不同水淹的情况，可以将雨水花园

表1 雨水花园植物选择原则统计

编号	内容
原则一	优先选择雨水花园本土植物，可以适当的搭配外来的物种进行种植。
原则二	优先选择“根系发达”、“茎叶繁茂”、“净化能力强”的植物。
原则三	选用可耐干旱同时也能够抵抗洪涝的植物。
原则四	植物之间要能够相互搭配，避免出现景观整体不协调的情况，提高观赏性。
原则五	要有较高的抗逆性，能够抗污染。
原则六	可以多选用香花植物。

(二) 应用生物净化

海绵城市理念在城市景观园林设计中的应用，是一个将自然与人工相结合，追求生态可持续发展的创新尝试。在这一理念的指导下，生物净化功能成为了保障整体设计生态作用的关键要素。因此，在规划和设计城市景观园林时，必须给予生物净化功能足够的重视和关注，以充分发挥其在生态环境改善中的作用。

生物净化功能的实现，依赖于生物自身所具备的净化能力。这种能力在生物生长的过程中得以体现，通过植物、微生物等生物体的作用，雨水中的污染物质被有效吸收或分解。植物通过其根系和叶片，能够吸收雨水中的营养物质和有害物质，同时微生物则通过代谢活动分解有机污染物，转化为无害或低害物质。

在应用生物净化来优化城市景观园林的设计中，要注意以下几点：(1)要合理选择植物种类。不同的植物对污染物质的吸收和分解能力有所不同，因此在选择植物时，应根据其生态适应性和净化能力进行筛选，确保所选植物能够在特定的环境条件下发挥最佳的净化效果。(2)要优化植物配置方式。通过合理的植物配置，可以构建出多样化的植物群落，提高整个园林的生物多样性和净化能力。同时，合理的植物配置还能够增强景观的视觉效果，提升城市的绿化品质。(3)注重微生物的培养和利用。微生物在生物净化过程中发挥着至关重要的作用，通过培养和利用微生物，可以进一步提高生物净化效果。例如，在园林设计中可以设置湿地、水景等区域，为微生物提供良好的生长环境。

(三) 设计开辟绿地

在海绵城市理念下，城市景观园林的设计中，还应该要包含有海绵载体的建设，城市中的海绵载体指的是开闢的绿地，也就是说，在城市景观园林的设计中，要加强对开闢绿地的建设，可以利用“海绵设施”加强对城市景观园林的绿地设计；具体来说，海绵型绿地海绵设施包括：

(1)生物滞留设施。生物滞留设施是其中的重要组成部分。这些设施通过模拟自然界的水文过程，利用植物、土壤和微生物的协同作用，对雨水进行自然净化。生物滞留设施可以设计成雨水花园、生态树池等形式，不仅美观实用，还能有效减少径流污染，提高雨水的利用率。

(2)透水铺装设施。透水铺装设施也是海绵型绿地的重要组成部分。传统的硬化地面会阻碍雨水的自然渗透，导致径流增加和地下水位下降。而透水铺装则采用特殊的材料和结构设计，使雨水能够渗透到地下，补充地下水资源。同时，透水

园的种植区分为：蓄水区、缓冲区、边缘区等三个区域，不同的区域内的种植植物可以不同，在蓄水区，可以选择一些耐淹能力与抗旱特性相对比较好的植物；在缓冲区域，可以选择一些具有抗雨水冲刷的植物。在边缘区，可以不选择有蓄水能力的植物，但是要有比较强的耐旱能力，同时这个区域的植物也可以很好的与周边的植物景观线连接，分区示意图如图3所示。

除了以上的分区要求，也要认识到，雨水花园是一种有效的雨水收集以及雨水净化的系统，所以，在选择植物的时候，要坚持相关原则，如下表1所示：

铺装还能有效减少城市热岛效应，提高城市的生态环境质量。

(3)植草沟设计设施。植草沟设计设施也是海绵型绿地中不可忽视的一部分。植草沟是一种具有植被覆盖的浅沟，能够引导雨水流向预定的低洼区域，实现雨水的自然排放和净化。与传统的水泥沟渠相比，植草沟不仅具有更好的生态效果，还能增加城市的绿化面积，提升城市的景观品质。

在海绵城市理念下，城市景观园林的设计应该加强对海绵载体的建设，充分利用生物滞留设施、透水铺装设施和植草沟设计设施等海绵设施，提高绿地的雨水吸收、存储和净化能力，为城市的可持续发展和生态环境改善做出贡献。

五、总结

目前，我国面临着水资源危机、城市内涝频发以及自然绿地资源稀缺等多重挑战，海绵城市理念强调通过模拟自然水循环过程，将雨水进行自然渗透、净化、存储和利用，从而缓解城市水资源短缺和水灾害频发的问题。这种理念与传统的城市排水系统相比，更加注重雨水的生态利用和可持续管理。因此，在城市景观园林设计中融入海绵城市理念，不仅可以提高绿地的雨水吸收和净化能力，还可以为城市提供可持续的雨洪管理措施。我们要加强对海绵城市理念的应用研究，通过研究和应用海绵城市理念，推动城市景观园林设计向更加生态、可持续发展的方向。

参考文献

[1]贾文馨,章锦芳.基于海绵城市理念的园林景观设计研究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023.

[2]王筠.海绵城市理念在城市景观园林设计中的应用[J].智能城市应用,2023,6(9):74-77.

[3]黄雨静.海绵城市理论在道路绿化景观设计中的应用[J].园林建设与城市规划,2022.DOI:10.37155/2717-5162-0402-17.

[4]李菲,杨顺生.基于海绵城市理念的成都城市生态景观设计实践[J].2022(3).

[5]魏翀.海绵城市理念在城市景观园林设计中的应用[J].居舍,2023(20):138-141.

作者简介：郝在晨，1997年9月23日，男，汉，本科毕业于哈尔滨工业大学建筑学院环境设计专业毕业，获艺术学学士学位。现为三峡资产管理有限公司不动产分公司市场开发部助理工程师。三峡资产管理有限公司不动产分公司市场开发部研究方向：城市景观园林设计。