

海绵城市在城市滨水景观设计中的应用探究

王兴科

河北天和咨询有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要] 随着全球城市化进程的加快和城市人口的快速增长, 城市面临着诸多环境和资源挑战, 其中包括水资源管理、城市洪涝风险以及生态系统退化等问题日益凸显。在这样的背景下, 海绵城市理念应运而生, 成为解决城市水资源管理和生态环境保护的重要路径之一。此文探讨海绵城市理念在城市滨水景观设计中的具体应用和实施策略。为城市规划者、设计师和决策者提供深入理解和应用海绵城市理念的参考, 推动城市滨水景观的可持续发展和生态保护, 促进城市环境质量的全面提升。

[关键词] 海绵城市; 城市滨水景观; 设计要点

DOI: 10.33142/ec.v7i9.13335

中图分类号: TU984.18

文献标识码: A

Exploration on the Application of Sponge Cities in Urban Waterfront Landscape Design

WANG Xingke

Hebei Tianhe Consulting Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: With the acceleration of global urbanization and the rapid growth of urban population, cities are facing many environmental and resource challenges, including water resource management, urban flood risk, and ecosystem degradation. Against this backdrop, the concept of sponge city has emerged as one of the important paths to solve urban water resource management and ecological environment protection. This article explores the specific application and implementation strategies of sponge city concept in urban waterfront landscape design. It provides a reference for urban planners, designers, and decision-makers to deeply understand and apply the concept of sponge city, promote the sustainable development and ecological protection of urban waterfront landscapes, and promote the comprehensive improvement of urban environmental quality.

Keywords: sponge city; urban waterfront landscape; design points

引言

随着全球城市化进程的快速推进, 城市面临着日益严重的水资源管理和生态环境保护挑战。城市化过程中, 大量的土地被城市化建设所覆盖, 原有的自然水文循环被破坏, 导致城市洪涝风险增加、水质恶化和生态系统退化等问题日益突出。特别是在城市滨水地区, 由于地表硬化和城市热岛效应的影响, 雨水迅速排放到排水系统, 导致城市洪涝频发和水体污染。海绵城市理念应运而生, 通过模仿自然生态系统, 采用多功能性绿色基础设施和技术手段, 实现雨水的集中、渗透和净化, 从而有效缓解城市雨水管理问题, 改善水质环境, 保护生态系统, 提升城市景观质量和社区居民生活质量。

1 海绵城市理念应用在城市滨水景观设计的用意

海绵城市理念作为一种创新的城市发展策略, 其核心目的在于有效地解决城市化进程中面临的水资源管理、城市热岛效应和自然生态系统破坏等问题, 特别是在滨水地区, 这些问题尤为突出。传统的城市设计往往会导致水资源过度利用和水质污染等问题, 而海绵城市则通过增强城市的水文循环能力, 改善了城市水资源的管理和利用效率, 更重要的是在设计阶段就考虑如何通过绿色基础设施来促进水资源的保护和再利用。由于水体具有显著的调节气候的能力, 因此在滨水区域合理布置水体景观和绿色植被不仅可以提升景观质量, 还能有效地降低周围环境的温度,

改善城市居住者的舒适度和健康状况。增加绿地和湿地, 引入自然植被和野生动物栖息地, 不仅能够提升城市的生态价值, 还能够改善空气质量和降低环境噪声, 为城市居民提供更健康宜居的生活环境。

2 基于海绵城市理念的城市滨水景观设计体系

2.1 海绵城市概念

海绵城市不仅仅关注单一的技术解决方案, 更注重通过整合多种自然和人工系统, 来实现对城市水文循环、自然生态系统和城市社会经济协同优化。在滨水景观设计中, 海绵城市的概念被应用于如何在河岸、湖泊和海滨等水域边缘地区, 通过合理的规划和设计手段, 促进水资源的保护和管理, 改善城市环境的可持续性和生态效益。

2.2 设计目标

传统城市设计中, 大量的硬质铺装和建筑物会导致雨水迅速径流进入排水系统, 增加了洪涝风险和水质污染。而海绵城市的设计目标是通过绿色基础设施、雨水收集系统和自然过滤设施, 将雨水引导到植被和湿地中, 减缓雨水径流速度, 提升水质和水资源的再利用率。海绵城市设计强调在滨水区域增加绿地和湿地, 通过引入自然植被和适应性植物种类, 增加生物多样性, 提升空气质量, 减少热岛效应, 并为城市居民提供休闲娱乐的空间。海绵城市的设计目标还包括考虑气候变化对城市的影响, 通过增加

自然防护和生态修复措施,提高城市的抗洪、抗旱和抗风能力,保护城市生态系统的稳定性和可持续性发展^[1]。海绵城市的设计目标不仅仅是为了提升环境质量,更是为了通过创新和可持续的城市规划,促进城市经济的发展和社会的进步。通过引入新的生态技术和绿色经济模式,激发创新活力,提升城市竞争力,实现经济与生态的双赢。

2.3 设计原则

海绵城市设计强调通过生态系统服务的提供,保护和增强自然环境功能。在滨水景观设计中,生态优先原则要求在规划和设计过程中尽可能保留和恢复自然生态系统,通过合理的生物多样性保护和植被恢复策略,提升景观的生态价值和功能。海绵城市的设计原则强调通过多功能性的绿色基础设施和景观设计,实现水资源管理、生态保护和城市功能需求的协同。在滨水区域,多功能性原则要求将雨水收集、水体净化、生态修复和社区服务功能有机结合,最大化地提升空间的利用效率和社会经济效益。海绵城市的设计原则强调社区参与和公众参与的重要性,通过开展公众教育和社区参与活动,增强社区对滨水景观设计的认同感和保护意识。在滨水景观设计中,参与性原则要求建立起政府、专家和社区居民之间的密切合作关系,共同推动海绵城市理念的落地和实施。海绵城市的设计原则强调通过创新技术和设计方法,解决城市面临的复杂环境问题。在滨水景观设计中,创新性原则要求采用最新的绿色技术和可持续发展策略,推动城市设计从传统的单一工程方法向综合、系统的生态设计转变,实现城市与自然的和谐共生。

2.4 设计策略

海绵城市设计强调通过绿色基础设施,如绿色屋顶、雨水花园、湿地和人工湖等,来增强城市的雨水收集和处理能力,减少雨水径流对水体的冲击,提升水体质量和生态效益。海绵城市的设计策略包括通过恢复和保护滨水区域的自然湿地、河岸植被和野生动植物栖息地,增加生物多样性,改善生态环境质量,提升景观的美观性和可持续性^[2]。海绵城市的设计策略还包括通过优化和完善雨水管理系统,如建设雨水收集管网、雨水渗透井和地下蓄水池等设施,提升雨水资源的回收和再利用,减少城市雨水排放对环境的负面影响。海绵城市的设计策略强调通过开展公众教育和社区参与活动,增强公众对海绵城市理念的认知和理解,促进社区居民对滨水景观设计的参与和支持,共同推动海绵城市理念在实践中的推广和应用。

3 海绵城市理念在城市滨水景观设计中的应用方法

3.1 布局规划

布局规划不仅涉及到空间的合理利用,还需要考虑到水文循环、生态保护和社区需求的综合考量。海绵城市的布局规划通常采用多功能分区的方法,根据不同的地理特征和社区需求,将滨水区域划分为不同的功能区域,如自然保护区、生态修复区、休闲娱乐区等。每个功能区域的空间分配要根据具体的设计目标和使用需求进行合理规

划,确保各功能区域之间的协调和互动。海绵城市的布局规划强调通过增加水体和绿地的覆盖率,改善城市生态环境和景观质量。在滨水景观设计中,可以通过合理布置湿地、人工湖泊、河岸带和绿色走廊等自然元素,有效提升空间的生态功能和视觉效果,同时增强城市的抗灾能力和社区的生态服务功能。海绵城市的布局规划要求采用智能化设计和可持续发展的理念,通过引入新技术和绿色基础设施,优化水资源利用效率和能源消耗,减少碳排放和环境污染。在滨水景观设计中,可以通过建设智能化的雨水管理系统、绿色屋顶和可再生能源设施等措施,实现城市水文循环和生态系统的协同优化,推动城市向可持续发展方向迈进。海绵城市的布局规划要求积极推动社区参与和公众教育,增强社区居民对滨水景观设计的理解和支持。通过开展公众参与活动、举办环境教育课程和组织社区绿色志愿者活动,促进社区居民参与到滨水景观设计的决策和管理中来,共同推动海绵城市理念在实践中的落地和推广。

3.2 构建海绵体系

海绵体系的构建是海绵城市理念在城市滨水景观设计中的核心部分之一,其目的是通过合理的技术和生态系统来管理和利用城市的雨水资源,减少水资源浪费和环境污染,提升城市的环境质量和可持续性发展能力。海绵体系的构建包括建设雨水收集系统,通过设置雨水收集设施如雨水桶、雨水花园等,收集和存储降水过程中产生的雨水,用于灌溉绿地、冲洗道路和满足工业用水等需求,减少对城市供水系统的依赖,同时缓解城市雨水排放压力。海绵体系的构建还包括在建筑物顶部设置绿色屋顶和在建筑物外墙垂直设置绿化植物,通过植物的吸收和蒸腾作用,减少雨水径流量,改善空气质量,降低建筑物的能耗,提升城市的生态景观效果。海绵体系的构建可以通过建设湿地和生物滤池等生态修复设施,对城市的雨水进行自然净化和处理。湿地和生物滤池通过植物根系的过滤作用和微生物的降解作用,有效去除雨水中的污染物质,提升水质和生态系统的稳定性。海绵体系的构建要求将自然和人工系统结合起来,实现对城市雨水资源的最大化利用和可持续管理。通过合理布置和设计,使得海绵体系能够有效提升城市滨水景观的生态功能和景观价值,同时为城市居民提供良好的生活和工作环境。

3.3 海绵铺装场地景观

海绵城市理念在城市滨水景观设计中的海绵铺装场地景观部分,主要强调通过使用透水铺装材料和设计手法,实现城市地表水资源的可持续管理和利用,同时改善城市的环境质量和景观美观性。海绵铺装场地景观设计首先需要选择适合的透水铺装材料,如透水混凝土、透水砖石、透水沥青等,这些材料具有良好的透水性能,能够有效减少地表径流和水质污染,提升城市地表的雨水渗透能力。海绵铺装场地景观设计还包括设置雨水收集设施如雨水花园、雨水收集池等,通过透水铺装材料的应用,将雨水有效收集并储存起来,用于灌溉周围的植被和绿地,实现对雨水资源的最大化利用和可持续管理。海绵铺装场地景观

观设计强调结合生态景观设计原则,通过合理布置和种植适应性强的绿化植被,如多年生草本植物、耐旱植物等,增强场地的生态功能和景观效果,提升周围环境的生态质量和社区居民的生活舒适度。海绵铺装场地景观设计要求在满足环境保护和雨水管理需求的同时,兼顾城市美学的要求,通过设计手法如色彩搭配、形状创新等,打造具有地方特色和文化意义的城市景观空间,提升城市形象和居民的生活品质。

3.4 海绵绿地景观

海绵城市理念在城市滨水景观设计中,海绵绿地景观的设计旨在通过增加绿地覆盖率、优化生态系统功能,实现对城市雨水的有效管理和水资源的可持续利用。海绵绿地景观设计涵盖了多种类型的绿地,包括公园、广场、绿化带等,每种类型的绿地都具有不同的生态功能和社会服务功能。在滨水景观设计中,可以通过布置湿地公园、生态廊道和城市农园等绿地类型,提升城市的生态服务功能,增加城市居民的休闲娱乐空间。海绵绿地景观设计强调通过增加绿地的覆盖面积和生物多样性,提升生态系统的服务功能,如雨水调蓄、水质净化、生态保护和空气改善等^[3]。海绵绿地景观设计包括优化设计绿地的水文循环系统,通过设置雨水花园、湿地和雨水收集池等设施,实现对雨水的收集、过滤和储存,减少城市雨水径流量,改善周围水体的水质和生态环境,提升城市景观的可持续性和生态效益。海绵绿地景观设计要求通过社区参与和公众教育活动,增强公众对绿地设计的理解和支持。

3.5 海绵水体景观

海绵城市理念在城市滨水景观设计中,海绵水体景观的设计旨在通过合理规划和生态修复,保护和提升城市水体的生态功能和环境质量,同时减少水体污染和自然灾害风险。海绵水体景观设计涵盖了多种类型的水体,包括河流、湖泊、水塘等,每种水体类型都具有不同的生态功能和社会服务功能。在滨水景观设计中,可以通过恢复湿地、改善河道生态、构建生态堤防等方式,提升水体的自净能力和生态系统服务功能,减少水体污染和生态系统退化。海绵水体景观设计强调通过生态修复措施,如湿地恢复、水生植物引种和水质净化设施建设等,提升水体的生态健康和景观美观性。海绵水体景观设计包括优化设计水体的水文循环系统,通过设置雨水收集和过滤设施,实现对雨水的收集、储存和利用,减少城市雨水径流量,改善周围水体的水质和生态环境,提升城市景观的可持续性和生态效益。海绵水体景观设计要求通过社区参与和公众教育活动,通过开展水体保护宣传活动、组织水体监测和管理培训,促进社区居民对水体生态系统的保护和管理,共同推动海绵城市理念在实践中的落地和推广。

3.6 海绵植物景观

海绵城市理念在城市滨水景观设计中,海绵植物景观的设计旨在通过选择和种植适应性强的植物物种,提升城市绿化效果和生态系统服务功能,同时改善环境质量和提升景观美观性。海绵植物景观设计要求根据当地的气候条件和土壤特性,选择适应性强的植物物种,如耐旱植物、

耐盐植物和适应性强的地被植物等。海绵植物景观设计要求通过增加植物覆盖率和生物多样性,提升生态系统的服务功能,通过合理布置和种植适应性强的植物,增加景观的生态价值和社会经济效益,提升城市居民的生活质量和环境健康指数。海绵植物景观设计包括结合绿色基础设施和技术应用,如绿色屋顶、垂直绿化和植物滤池等。通过引入绿色基础设施和技术手段,优化城市植被覆盖结构,提升植物景观的生态功能和环境适应能力,实现城市绿化效果和生态系统服务功能的最大化。海绵植物景观设计要求在实现生态功能的同时,通过设计手法如植物组合、色彩搭配和形态创新等,打造具有地方特色和文化意义的植物景观空间,提升城市的景观品质和居民的生活体验。

3.7 海绵建设适宜性评价

海绵城市理念在城市滨水景观设计中的海绵建设适宜性评价,是评估和确定海绵措施在具体项目中实施可行性和效果的重要步骤。海绵建设适宜性评价要求对项目所处的地理环境、自然条件和人文背景进行全面分析。海绵建设适宜性评价还涉及到选择合适的海绵措施和设计方案。根据项目的具体条件和需求,选择适合的海绵措施类型,如雨水收集系统、透水铺装、生态修复和绿色基础设施等,设计合理的技术方案和实施计划,确保海绵措施能够有效适应项目的实际情况和发展需求。海绵建设适宜性评价要求评估海绵措施在社会经济方面的效益和成本效益比。通过分析海绵措施的投资回报率、环境效益、社区居民的受益情况等指标,综合评估海绵建设的可持续性和长期发展潜力,为决策者提供科学依据和经济支持。海绵建设适宜性评价包括对潜在风险和不利影响的评估和管理。通过识别和分析可能存在的技术、环境和社会风险,制定有效的风险应对措施和监测方案,确保海绵建设过程中的安全性和可靠性,最大限度地减少可能的负面影响和风险事件。

4 结语

海绵城市理念在城市滨水景观设计中展现了其独特的价值和广阔的应用前景。在海绵城市理念的指导下,滨水景观设计不再局限于美观和功能性,而是更加关注生态保护、资源利用和社区参与的综合效益。通过布局规划、构建海绵体系、优化植被设计等策略,我们可以有效应对城市化进程中面临的挑战,实现城市景观的双赢——既满足人们对美好生活环境的需求,又保护和提升自然生态系统的健康状态。

[参考文献]

- [1]白雪,俞慧.城市滨水景观设计中海绵城市理念的应用策略分析[J].现代园艺,2022,45(7):142-144.
- [2]刘永权.浅析海绵城市理念在城市景观园林设计中的应用[J].居业,2023(4):82-84.
- [3]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.

作者简介:王兴科(1986.3—),男,高级工程师,籍贯:河北省石家庄市。