

Landscape Garden Planning and Design Based on the Concept of Sponge City

Xinyue Xu

Yunnan Urban Construction Design Institute Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650100, China

Abstract

While the rapid development of cities and the renewal of urbanization process, the shortage of water resources due to natural disasters, artificial pollution, human waste and other factors is becoming increasingly prominent. Under this context, put forward the construction concept of sponge city. As an important carrier of water resource management and water resource sustainable utilization, sponge city provides the direction for urban construction and planning and landscape design. This paper starts with the relevant concept of sponge city and analyzes the organic combination of sponge city and landscape planning and design.

Keywords

sponge city; landscape gardens; garden planning; water resources management

基于海绵城市理念下的风景园林规划设计

许馨月

云南城建设计院股份有限公司, 中国·云南 昆明 650100

摘要

现如今在城市迅速发展, 城市化进程更新推进的同时, 由于自然灾害、人为污染、人为浪费等各种因素导致的水资源匮乏问题日益突出, 在此大背景下, 提出了海绵城市的建设理念。而海绵城市作为水资源管理和水资源可持续利用的重要载体, 为城市建设和风景园林的规划设计提供了方向。论文由海绵城市的相关概念入手, 研究分析了海绵城市和风景园林规划设计的有机结合方法。

关键词

海绵城市; 风景园林; 园林规划; 水资源管理

1 引言

城市化之前, 由于土壤出色的涵水缓冲能力, 雨水无法在短时间内影响地表水系的水位, 而伴随着城市化进程的迅猛推进, 道路建设和基础设施也得到了大规模的更新发展, 这必然会导致由沥青、混凝土等吸水性极差的材料组成的地面不透水层面积扩大, 雨水无法进入地下水系从而只能流入地表水系, 因此极易在暴雨天气出现城市内涝的现象, 使城市排水系统压力陡增, 十分考验城市资源环境的承载能力。海绵城市的建设灵感源自于生态环境的自我调节功能, 强调生态系统的弹性特点, 而这离不开风景园林的规划设计, 风景园林可以从不同的角色定位参与海绵城市的建设, 在海绵

城市的理念下, 通过风景园林的科学规划, 可以最为直接有效地提高城市的生态效益^[1]。

2 海绵城市的相关概念

2.1 海绵城市的背景和定义

城市水资源危机与城市内涝问题并存的矛盾局面, 再加上城市雨水径流污染严重的推波助澜, 导致了雨水资源管理的种种问题, 在这背后的根本原因是城市的不合理规划。由于投入城市建设的土地资源有限, 用地紧张, 很多城市在扩大发展时会采取围湖造地的规划方案, 尤其是水敏城市围湖造地的过程中, 常常选用硬质铺装, 忽略了风景绿植对雨水的管理能力。为了应对由于城市规划不合理、雨水管理功能不完善导致的水资源匮乏、城市内涝、地表水污染等水资源问题, 提出了海绵城市的概念。

【作者简介】许馨月(1978-), 女, 中国云南昆明人, 本科, 中级, 从事建筑设计、景观规划、市政绿地建设等研究。

海绵城市,即城市拥有海绵涵水的物理机能,突出强调了自然排水、自然积存、自然渗透、自然净化等功能,对于自然降水、地表水和地下水通过积存、渗透和净化,以达到水资源可持续利用的最终目的。

2.2 海绵城市的设计要素

海绵城市的核心功能是对城市地面雨水径流的管功功能,这强调了对自然雨水的吸收积存和净化利用。为了实现这一核心功能,海绵城市的设计要素有以下六大要素:渗、蓄、滞、净、用、排。

①渗:通过增加土壤面积或设计土壤反渗透设施,增强地表的汲水能力以最大程度的避免雨水径流,并且雨水渗透土壤可以补充地下水系的水量,反过来地下水系通过土壤可以一定程度上净化雨水。

②蓄:通过自然地貌使地面雨水自然分布,降低峰值流量的同时蓄住雨水,是后续雨水利用的前提条件。

③滞:尽可能延缓地表径流的汇集速度,降低雨水径流量,通过“渗”“蓄”的配合,降低城市内涝出现的概率,反过来又配合“蓄”留住雨水。

④净:通过“渗”即土壤渗透,使雨水参与地下水循环,受地下水生态的调节能力的影响,减轻雨水污染。还可以通过绿地植被等涵养雨水,净化雨水。

⑤用:在以上要素的影响下,最终收集到净化后的雨水和处理后的污水,将其再利用。

⑥排:强调城市排水系统与自然界水系相结合,地上排水与地下汲水相结合,在实现常规雨水排放的同时,对超量雨水排放也有较强的承载能力,避免出现城市内涝现象^[1]。

2.3 海绵城市的价值与意义

海绵城市的构建是人与自然和谐发展的必然产物,符合可持续发展的理念,在有效避免城市洪涝等自然灾害发生的同时,平衡了城市的水资源生态,缓解了一系列水资源危机。相信随着海绵城市理念的推广和应用,城市化进程将得到更利于人类命运共同体发展的道路。同时海绵城市在水利方面的一系列推动措施直接决定了其所带来的经济效益,降低城市内涝导致的财产损失,减轻排水系统的压力,水资源的可持续利用等,以上几项都是海绵城所带来的经济效益的直接体现^[1]。在生态方面,海绵城市的建设就意味着城市与自然的有机结合,绿植数量上升,绿化面积增加,风景园林规划

规模扩大,城市面貌更为和谐自然,地表可用于涵水的土壤面积增加,地下水系的平衡调节能力大大加强,水生态环境得到改善。

3 海绵城市中风景园林的角色和意义

从海绵城市的设计要素可以看出,风景园林的专业工作内容与其有着密不可分的联系,尤其是风景园林的绿地面积是海绵城市的重要组成部分,也是海绵城市发挥其水敏功能的重要载体。同时,海绵城市强调的水资源管理需要多方面、全方位的专业内容完成规划设计,而风景园林将海绵城市的功能需求落实到确切的点。如同导演指导主演如何表现剧本,海绵城市理念提出功能需求,明确技术环节,塑造角色定位,从而根据这些进行风景园林的规划设计,通过专业知识、社会考量、美学影响等对风景园林专业内容里的物质空间进行规划设计,甚至进行艺术创作,使绿地空间在海绵城市中为水资源管理服务的同时,又能满足城市化进程的多种需求,从而以风景园林作为一根杠杆,实现由点集合线,由线形成面的过程。

“点”即是风景园林;“线”则是水利、水文、生态等多个学科提供的雨水资源管理的科学技术支持;“面”则是海绵城市的构建。

4 体现海绵城市理念的风景园林规划设计

4.1 屋顶花园

屋顶花园是海绵城市在风景园林规划设计中的重要应用之一,也是实现海绵城市对雨水渗、滞、蓄、净的重要途径。屋顶花园的设计,不仅增加了绿地面积,改善城市生态环境,并且也完美的体现了风景园林为雨水资源管理服务的同时,所拥有的社会功能——为人们提供休闲娱乐的绿色场所,是园林艺术与建筑科学的有机结合。其实现对雨水的缓冲作用的途径主要有以下几点。

4.1.1 植被层截水

植被层的设计也是屋顶花园设计的主要内容,植被厚度需达到100mm及以上的标准,预计载留50mm或更多的雨水。

4.1.2 土壤层汲水

屋顶栽培绿植的土壤基质也有相关标准,同时土壤空隙以100mm为标准,预计最多渗透吸收100mm的雨水。

4.1.3 排水蓄水系统

在完成绿地空间的规划设计后,还要辅以排水蓄水系统,

由绿植过滤净化后的雨水由专用排水板引导,经管道排入雨水蓄水池储存,实现对水资源的管理和可持续利用^[4]。

4.2 雨水花园

雨水花园通过植物截留和土壤的渗透过滤来实现雨水管理,在有效减少雨水径流量的同时,对地面径流实现初步净化。如果出现暴雨天气,过量的雨水通过花园顶部的溢流管进入到雨水花园的水生态循环中,通过收集、过滤、净化,使雨水补充为景观用水或其他用水。雨水花园拥有合理的绿植规划,适宜的小环境气候,不仅可以对雨水进行高效的渗透吸收,还能够截留消化雨水径流中的有害污染物,同时给人以极佳的视觉感受。

4.3 下沉式绿地

下沉式绿地又称低势绿地,顾名思义是一种地势面低于周边路面的绿地,下沉式绿地的应用早有开展,主要是利用其较低的地势面引导承接雨水,降低城市地上的雨水径流量。下沉式绿地既可以储存地表水源,雨水渗透地下后又可以涵养地下水系,地上地下水系的涵水量大大增加,灌溉用水也随之减少,做到节约用水。随着雨水的冲刷,城市地表和空气中的各种污染物集中汇集到下沉式绿地中,使河流湖泊幸免于难,同时将这些污染物集中沉降,通过绿地的微生物生态循环,促进污染物的沉淀降解,土壤肥力随之增长^[5]。

5 海绵城市理念下风景园林面临的难题

中国的海绵城市建设是个长期过程,这关系到观念和生

活方式的转变,需要持续不断地改造更新。中国目前的城市现状是绿地面积大量减少,硬质铺装普遍,地表水污染严重,这给风景园林的规划设计带来相当巨大的困难,绿地的负载能力与实用设计如何找到一个平衡的阈值,值得每个风景园林师深思。同时构建海绵城市的过程中,风景园林方面的相关措施不能仅限于花园设计、下沉式绿地和透水铺装等,平衡水利水文和景观设计,实现渗、蓄、滞、净、用、排等设计要素、完善功能的同时,如何更有创意更加美观地进行海绵式水体单元构建,也是海绵城市理念给风景园林专业带来的一个挑战。

参考文献

- [1] 闫霄雯. 基于可持续雨水管理优化的公园绿地规划设计 [D]. 北京: 北京建筑大学, 2020.
- [2] 李艾洵. 海绵城市理论在风景园林规划中的应用 [J]. 中国建筑装饰装修, 2020(6):104.
- [3] 蔡业军, 朱文举. 海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用分析 [J]. 建材与装饰, 2020(15):69+72.
- [4] 朱凯元. 海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用研究 [J]. 种子科技, 2020,38(7):122+124.
- [5] 宋晓梅, 裴会芳. 风景园林视野下的海绵城市设计——评《海绵城市与园林景观》 [J]. 中国科技论文, 2020,15(2):256.