

## 海绵城市理念在建筑与景观一体化设计中的融合路径

张双双

九易庄宸科技(集团)股份有限公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]海绵城市理念在建筑与景观一体化设计中的应用,是为了更好地进行雨水管理、生态优化和景观美化而促进城市可持续发展的需要。对目前建筑与景观一体化设计所面临的问题进行了探讨,并提出了一些如雨水收集与利用、绿色屋顶与立体绿化、透水铺装、水景与湿地设置以及建筑与景观之间的协调配合的设计方法。并且提倡使用环保型材料及施工工艺。这有利于解决城市内涝、水资源不足等问题,也有利于改善局部小气候、提高生态环境水平和景观效果,从而为建设生态友好、韧性良好、节能减排的城市做出努力。

[关键词]海绵城市理念;建筑与景观一体化;一体化设计;融合路径

DOI: 10.33142/ec.v9i2.19069

中图分类号: TU986

文献标识码: A

### The Integration Path of Sponge City Concept in the Integrated Design of Architecture and Landscape

ZHANG Shuangshuang

Jiuyi Zhuangchen Technology (Group) Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** The application of sponge city concept in the integrated design of architecture and landscape is necessary for better rainwater management, ecological optimization, and landscape beautification to promote sustainable urban development. This article discusses the problems faced by the current integrated design of architecture and landscape, and proposes some design methods such as rainwater collection and utilization, green roofs and three-dimensional greening, permeable paving, water features and wetland settings, and coordination between architecture and landscape, and promote the use of environmentally friendly materials and construction techniques. This is conducive to solving problems such as urban waterlogging and insufficient water resources, as well as improving local microclimates, enhancing ecological environment and landscape effects, thus making efforts to build eco-friendly, resilient, energy-saving and emission reducing cities.

**Keywords:** sponge city concept; integration of architecture and landscape; integrated design; integration path

#### 引言

随着城市化的推进,城市面临水环境问题越来越严重,比如暴雨造成的内涝、地表径流加大、地下水资源匮乏、城市热岛效应等问题,这些都给城市的正常运行带来巨大挑战,同时对人们的生活造成不利影响,也给环境带来了压力。传统的依靠“灰色基础设施”进行排水的方式已经不能满足目前的需求,在此背景下提出了一种新的设计思路——海绵城市,就是以“渗、滞、蓄、净、用、排”为原则来进行雨水管理,使雨水得到合理利用的同时也能改善环境、增强城市的韧性。在建筑与景观结合的设计过程中,海绵城市理念给建筑形态、景观布置以及水系统功能带来一种新思路,利用屋顶绿化、雨水花园、透水铺装、生态湿地等方式把雨水收集、调蓄、净化及再利用和城市公共空间、建筑空间和景观美学结合起来,在提高城市生态环境的同时也使建筑朝向更加多元化的方向发展。而这也是一种跨专业的合作以及系统的治理方式,将建筑学、园林景观、水利和市政工程统一到一个平台,从始至终进行有效的管控。因此,本文针对这一问题提出海绵城市理

念在建筑与景观一体化设计中运用的研究,研究其设计理念、技术手段以及空间组织形式等,以期为建设生态、安全、舒适的韧性城市提供一定的借鉴意义。

#### 1 海绵城市理念在建筑与景观一体化设计的重要性

海绵城市理念在建筑与景观一体化设计中是重要的,因为它可以结合在一起,形成一个有“渗、滞、蓄、净、用、排”的弹性水循环体系,使我们的城市更美好、更安全、更可持续发展。这有助于提高城市的抗灾能力,减轻内涝问题以及解决缺水问题,通过对建筑物的屋顶、道路和绿地进行多方位的雨水收集利用来降低地表径流高峰和减轻排水负担,还可以通过渗入、储存和净化雨水来补充地下水资源来用于园林绿化、道路清洗和城市杂用水等;此外也可以改善城市的小气候,降低热岛效应,利用雨水花园、人工湿地等手段净化水质,增加生物多样性,提高城市的生态系统服务功能;海绵设施还可以与景观结合,做到美观实用,使建筑屋顶、墙面以及地面同景观水面、绿化、地形等融为一体,在节约资金的同时也更加有利于

建设绿色低碳的城市,实现经济效益和社会效益双赢的局面;其次,海绵城市的设计注重跨学科协作和综合管理的理念,需要建筑、景观、市政以及水务等相关专业的工作人员从一开始就进行沟通交流,做到源头减排、过程管控、整体治理。

## 2 建筑与景观一体化设计的现状分析

### 2.1 城市建筑景观一体化发展现状

城市建筑景观一体化设计已经成为当今我国城市发展的必然趋势,在城市建筑设计过程中融入景观设计理念,使建筑设计具有良好的景观效果,是建筑与景观一体化设计目的所在。在我国,由于城市化的发展以及人们对城市公共空间的需求增加,建筑与景观一体化设计被越来越多地运用到新建城区、公共设施以及大型住宅区当中。很多城市都开始关注街区景观、建筑墙面绿化、公共空间与水系等之间的联系,在整体上进行规划提高城市的面貌以及人们的生活质量。同时,在景观规划设计中,设计师也越来越多地建筑造型、体量、功能等与周围自然环境、生态环境以及地域文化结合起来进行思考,在追求舒适性、实用性和美观性的同时也更加注重人与自然和谐共处的关系。但是目前整体上还存在着不平衡的问题<sup>[1]</sup>。一方面,在一些大城市或者高档住宅区,建筑景观一体化设计已经比较完善,很好地体现了生态性和艺术性的统一;而另一方面,在很多中小城市甚至是一些老城区,在设计理念、设计经验和投资方面的不足使得建筑景观一体化的设计实施仍然很不充分,建筑和景观各自为战,不能够做到很好的配合,造成使用效率低下,美感不足,不能营造出有特点的城市环境。

### 2.2 当前一体化设计中存在的问题

目前建筑与景观一体化设计在实际操作中还存在一些问题,主要表现在理念、技术、管理等方面的问题。首先,理念方面过于片面,在一些项目中依然只是单纯地考虑建筑的功能或是景观的美观,忽视环境、雨水及城市的可持续发展等问题,从而使得建筑与景观不能很好地结合在一起形成一个整体,也失去了其应有的生态价值。其次,技术以及设计的方法落后,尤其是在生态绿化、雨水收集再利用、透水铺装以及低影响开发等方面的应用还不够广泛,所以也不能很好地将建筑与景观结合起来,发挥出它们各自的优势。另外,设计管理及跨专业合作困难,建筑设计、景观设计以及市政规划等独立进行,没有一个统一的设计标准和配合措施,在施工中出现大量的设计变更,造成大量的人力物力浪费,同时也影响了整体设计的良好性和持久性。在资金和成本上,一些项目因为资金短缺而不得不压缩对生态化、景观化等的资金投入,从而影响到建筑与景观结合的程度。

### 2.3 海绵城市理念在建筑与景观设计中的应用现状

在目前的城市建设中,海绵城市理念已逐渐应用于建

筑与景观一体化的设计当中,但是总体来说还处在摸索和起步阶段,在一些新开发的住宅小区、公共广场、公园绿地中有少量项目采用了雨水收集利用、渗透、滞蓄的技术手段进行景观设计,比如采用透水铺装、雨水花园、湿地和屋顶绿化等,使建筑与自然相互作用起来。但是这些项目的实施都只是侧重某一方面的功能,例如雨水调蓄或者景观美化,而忽略了建筑功能、景观效果和生态平衡等方面的统一协调性,使得整个方案不够完善;另一方面,在技术手段及管理方式上,缺少统一的标准及跨专业合作,建筑、景观以及水务之间结合不够紧密,造成海绵城市建设难以全面铺开。

## 3 海绵城市理念与建筑景观一体化设计的融合路径

### 3.1 雨水收集、渗透与利用的设计策略

在海绵城市理念下,雨水收集、渗透与利用是建筑与景观一体化设计的主要手段,在节约用水的同时也考虑其对环境和整个城市的贡献。比如说,建筑屋面、庭院和公共广场等处所设置的雨水收集系统应当与建筑功能以及景观设计协调统一,利用雨水管道、蓄水池或者雨水桶等装置来收集雨水并进行暂存,同时结合屋顶绿化、透水地面等措施达到初步净化和调蓄的目的,让建筑本身成为城市雨水管理体系中的一个组成部分<sup>[2]</sup>。从地面景观设计角度来说,要结合当地实际情况如地形、土壤条件以及降水特点设置雨水花园、生态湿地、下沉式绿地和透水铺装等,使雨水得到自然渗透、滞留、蒸发等过程,减少地表径流量,减轻城市内涝问题的同时也为地下水资源补充、改善当地小气候及生态环境起到一定作用。同时,在雨水收集利用上也要贯彻多种功能叠加理念,如用雨水浇灌绿化带或者作为公共建筑给水或者补充水景用水等,做到资源共享以及发挥不同功能。

### 3.2 绿色屋顶、立体绿化与透水铺装应用

在海绵城市理念指导下,绿色屋顶、立体绿化及透水铺装是进行建筑与环境一体化设计的有效方式,不仅可以提高城市的生态环境质量,还可以起到收集雨水、调节能源以及美化环境的效果。绿色屋顶是在建筑物顶部建立一层土层加植草结构,可以起到拦蓄并延缓雨水径流的目的,减轻城市排水系统的负担,同时也可以对周围的小气候起到一定的降温效果,缓解热岛现象,增加建筑绿量及视觉美感等。立体绿化是把建筑物墙体、屋顶花园、阳台等地方进行绿化,让墙体成为绿色部分,让建筑成为自然一部分,而且植被覆盖对雨水起到滞留作用,改善空气质量和隔热。而在地面上以及公共场所,透水铺装是地表水下渗的一项有效途径,通过使用透水砖、透水混凝土或者透水石子等材料,让雨水可以自由渗透到土壤中,给地下水补水,同时也减少了径流量,防止城市内涝。在设计实施阶段,要根据建筑体量大小、建筑平面布置以及当地降雨量

和土壤情况等进行分析,合理设置绿色屋顶及立体绿化种植方式及植物种类,同时选择适合透水铺装材料以及铺装方式来保证雨水收集、渗透及生态功能正常发挥。

### 3.3 水景、湿地及生态节点的空间组织设计

依据海绵城市理念,水景、湿地以及生态节点的空间组织是建筑设计与景观设计结合的有效途径,就是利用水景、湿地以及生态节点合理布置水体,使水体具有蓄洪、净水等功能的同时还起到美化环境的作用。水景不是纯粹为了美观而设置,而是起到收集雨水、缓解雨水冲刷力以及净化水质的作用,比如人工河道、景观湖、水塘等都可以把雨水分流出来,从而达到减少径流,改善水质。湿地空间是生态节点,设置在城市绿地、公共广场或是建筑物的周围,需要综合考虑地形地貌、水流方向以及土壤环境,利用湿地植物、滞水区以及下沉式绿地等手段,让雨水自然滞留、下渗、净化的同时也能够成为动物们的生活场所丰富城市的生物种类。生态节点的设计既要实用又要美观,比如可以把生态湿地与人行道、休息区、休闲活动节点等结合起来,使得人们在日常生活当中可以接触大自然的同时又可以欣赏到水面、植物以及地形所带来的美感。从总体设计来看,要采取分级分区的方式,把大范围的河湖湿地与小范围的景观水体和生态节点结合起来,在建筑、庭院绿化、小区绿化、城市绿化的层次上构建一个完整的海绵城市建设的体系。

### 3.4 建筑形态与景观功能的协同优化

在海绵城市理念指导下,建筑形态及景观功能的有机结合是实现建筑设计与景观设计的一体化的重要手段,即要从建筑的空间组织,建筑外形以及功能配置等方面考虑与生态环境的结合,达到人与自然和谐统一的效果。而在设计中要注重建筑体量、方向、外貌与环境之间的关系,让建筑形态不仅要符合人们的使用需求和美观的要求还要有利于雨水的收集、渗漏以及储存<sup>[3]</sup>。比如建筑屋顶形状可以配合雨水疏导以及绿色屋顶进行设计,让雨水自然流向预定位置;建筑外立面与周围的绿地、湿地或者水系构成视觉和生态上的连续性,在丰富景观的同时也可以提高生态服务功能。另外,在景观的设计过程中,应该把人行道、休息区、开放水面等连接到建筑出入口、庭院以及屋顶绿化等地方,这样可以最大限度地发挥空间的作用和使用者的感受。而协同优化还包括微气候调控、采光通风、生态廊道等方面的内容,让建筑与景观在生态效益、舒适

性和美观性之间相互补充。

### 3.5 可持续材料与生态工艺的融合应用

海绵城市建设背景下,可持续材料和生态工艺结合使用是实现建筑和景观一体化重要途径,即通过选取材料及施工方法具有生态性、低能耗特点来达到对雨水利用、提高能源效率同时为人们提供良好生态环境目的。从材料角度来说,要尽量选择透水性强、能蓄水、可循环再利用材料,比如透水混凝土、透水砖、再生砂石以及当地种植土和植物材料等,这些都能有效增大地表雨水下渗量并储存雨水,同时也减少了施工及保养带来的环境污染。屋顶绿化、立体绿化以及湿地建设中,可以采用生态工艺,如雨水调蓄、生物滞滤、自然净化等工艺,使建筑、景观与雨水管理相互融合,发挥多种效益并进行反复使用<sup>[4]</sup>。另外,施工工艺生态化考虑也要注意施工过程对环境的影响小以及长期有效维护问题,在施工中使用模块化铺设方式、可拆除绿化设施和智能化用水控制设备,让建筑和景观都能够得到良好使用。

## 4 结语

海绵城市理念融入到建筑与景观一体化设计中,有利于做到雨水收集利用、生态恢复及景观美观相统一。借助雨水收集利用、绿色屋顶及垂直绿化、透水地面、水体湿地设置等手段加上对建筑形式和景观功能进行合理布置都可以解决城市内涝问题和节约用水问题,也可以改善城市小气候和生态环境。运用可持续材料和生态工艺还可以使设计更加环保和有长远意义,是提高城市抗灾能力、舒适度和减少碳排放的有效方法。

### [参考文献]

- [1]朱映,朱玲敏,张金戈.居住建筑景观设计与海绵城市建设理念结合[J].建设科技,2022(16):67-69.
  - [2]王晓丽.海绵城市在建筑景观设计中应用[J].城市开发,2024(6):106-107.
  - [3]张研.基于海绵城市景观设计与建筑设计融合思考[J].居舍,2021(21):116-117.
  - [4]马力.海绵城市背景下的优化建筑设计与景观设计的方法[J].佛山陶瓷,2024,34(12):184-186.
- 作者简介:张双双(1990.12—),女,汉族,毕业院校:河北建筑工程学院,现就职单位:九易庄宸科技(集团)股份有限公司。