

## 海绵城市理念下的建筑与景观设计融合研究

孙全领

河北中科建研工程设计有限公司, 河北 石家庄 050000

**[摘要]**随着城市化进程的加速,传统城市规划与建设模式已难以应对日益复杂的环境挑战,通常依赖硬化排水设施的传统雨水管理系统,虽然能够迅速排除降水却容易导致水资源浪费、城市内涝及水体污染,密集的建筑与不透水地面加剧了城市热岛效应,从而影响了城市的微气候与居民的生活舒适度。创新解决方案已被海绵城市理念提出,该理念在城市设计中强调自然系统功能的融合,通过建筑与景观的协调设计实现了雨水的吸收、渗透、储存与净化,不仅关注雨水管理的技术手段,同时融入了生态美学的元素,在解决环境问题的同时提升城市景观质量与居民生活体验。随着环保意识的提升及技术的发展,海绵城市理念的实践逐步深入,成为实现这一目标核心的建筑与景观设计的融合,提供了强有力的支持。综合设计方法在建筑和景观中有效整合了绿色基础设施、生态调节措施及美学元素,为城市的可持续发展做出了重要贡献。对海绵城市理念下建筑与景观设计融合的深入研究,不仅具有重要的理论价值,也对实际城市规划与建设产生了深远的影响。

**[关键词]**海绵城市;建筑设计;景观设计

DOI: 10.33142/ec.v7i10.13714

中图分类号: TU9

文献标识码: A

### Research on the Integration of Architecture and Landscape Design under the Sponge City Concept

SUN Quanling

Hebei Zhongke Jianyan Engineering Design Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** With the acceleration of urbanization, traditional urban planning and construction models are no longer able to cope with increasingly complex environmental challenges. Traditional rainwater management systems that rely on hardened drainage facilities can quickly remove precipitation, but can easily lead to water waste, urban waterlogging, and water pollution. The dense buildings and impermeable surfaces exacerbate the urban heat island effect, thereby affecting the microclimate of the city and the comfort of residents' lives. Innovative solutions have been proposed by the sponge city concept, which emphasizes the integration of natural system functions in urban design. Through coordinated design of architecture and landscape, rainwater absorption, infiltration, storage, and purification are achieved. It not only focuses on technical means of rainwater management, but also integrates elements of ecological aesthetics to improve the quality of urban landscape and residents' living experience while solving environmental problems. With the improvement of environmental awareness and the development of technology, the practice of sponge city concept has gradually deepened, becoming the core of achieving this goal through the integration of architecture and landscape design, providing strong support. The comprehensive design method effectively integrates green infrastructure, ecological regulation measures, and aesthetic elements in architecture and landscape, making important contributions to the sustainable development of cities. The in-depth study of the integration of architecture and landscape design under the sponge city concept not only has important theoretical value, but also has a profound impact on actual urban planning and construction.

**Keywords:** sponge city; architectural design; landscape design

#### 引言

随着城市化进程的加速,面对水资源短缺、城市热岛效应以及频繁的洪涝灾害等一系列环境和生态问题,海绵城市理念应运而生,通过创新设计与综合管理优化城市对雨水的利用与控制。海绵城市的核心在于将自然与工程手段相结合,模拟自然系统的功能。从而改善城市环境提升居民生活质量。在海绵城市建设中,建筑与景观设计的作用不仅需满足功能性的需求,还应兼顾环境效益与美学价值,将生态设计原则融入建筑和景观规划,城市面临的环境问题得到了有效解决,同时也创造出了更加宜居和可持续发展的空间。探讨海绵城市理念下建筑与景观设计的融合方

式并分析在雨水管理、气候调节、生态功能以及美学提升方面的作用,期望为未来城市规划与设计提供理论支持与实践指导。

#### 1 海绵城市理念下的建筑与景观设计融合的重要性

在海绵城市理念下建筑与景观设计的融合显得尤为重要,不仅对应对雨水管理挑战至关重要,而且对提升城市环境质量发挥了核心作用。海绵城市的主要目标是通过自然系统与工程技术的结合,降水得以有效管理与利用,从而减轻传统排水系统的压力并降低洪涝灾害的发生率,雨水的收集、渗透与储存等措施得以实施,通过这种融合

降水源头的控制得以实现,从而减少对传统排水设施的依赖。此外城市微气候的调节亦受益于建筑与景观设计的结合,通过绿地的增加、植被的覆盖及水体的配置,城市的温度和湿度可以有效调节。城市热岛效应得到缓解,空气质量的提升使城市环境变得更加宜人<sup>[1]</sup>。景观设计中的水体与绿色设施不仅提升了建筑的节能性能而且降低了能源消耗,从而减少了冷却需求,促进了能源的节约。最为关键的是城市的生态功能与美学价值在建筑与景观设计的有效融合中得到显著提升,生态设计原则的融入提供了更健康的生活环境,同时创造了富有视觉吸引力与文化内涵的公共空间。综合考虑生态效益、功能需求及美学设计的海绵城市,不仅在技术上实现了创新也在社会与文化层面上带来了突破。

## 2 海绵城市理念下的建筑与景观设计的关系

### 2.1 共同实现雨水管理目标

在海绵城市理念的框架下,建筑与景观设计共同致力于高效的雨水管理。传统的城市建设模式常以排水系统迅速排除降水为主,这种方法却经常导致城市内涝及水体污染,通过建筑与景观的协同设计,雨水的源头管理变得更为高效,合理利用与控制得以实现。在建筑设计方面雨水收集系统、绿色屋顶以及透水铺装等技术的引入,能够在降水源头直接减轻对城市排水系统的压力,绿色屋顶不仅能吸收降水还通过植物蒸腾作用减少地表径流进而降低雨水流量。透水铺装的设计则允许雨水渗透地下从而减少地表流动,有效缓解洪涝风险。景观设计中的雨水花园、人工湿地及水体配置,进一步提升了雨水管理的效果,通过植被与土壤的自然过滤功能,雨水花园有效去除雨水中的污染物,并在适当地储存与释放雨水方面发挥作用。人工湿地不仅调节了雨水还增添了城市的生态价值与美观。优化水体设计有助于提升景观质量,同时实现雨水的自然循环与利用。建筑与景观的协同设计,不仅优化了雨水管理效果也增强了城市的综合功能。雨水管理措施的融入建筑与景观设计中,使城市能够更有效应对极端天气,减少水资源浪费,同时改善环境与居民生活质量。

### 2.2 改善城市微气候

在海绵城市理念指导下,建筑与景观设计的融合成为改善城市微气候的重要目标。传统城市中密集的混凝土与不透水铺装常常导致热岛效应,使城市区域的温度显著高于周边乡村,这种现象不仅降低了城市的舒适度还导致空调及制冷需求增加,从而加剧了能源消耗。通过建筑与景观设计的协调,能够有效地缓解这一问题,在建筑设计方面绿色屋顶及外墙绿化的实施减少了建筑表面的热量吸收,同时植物的蒸腾作用降低了周围空气温度,这些措施在夏季显著降低了室内温度,减少了空调使用从而提高了能源效率。在景观设计领域,扩展城市绿地及配置水体对于微气候的改善同样至关重要,广泛的绿化与植被覆盖不

仅有效遮蔽建筑物及硬化地面,还减少了阳光直射所带来的热量。绿色植物通过蒸腾与光合作用调节空气湿度增强了城市的自然冷却效果,人工湖泊及湿地等水体通过水面蒸发进一步带来额外的降温效果,既提升了城市美观又提供了显著的微气候改善。建筑与景观设计的有机结合,不仅减轻了热岛效应也提高了城市的能源效率,改善了居住环境。

### 2.3 提升生态功能与美学

在海绵城市理念下建筑与景观设计的融合在提升生态功能与美学方面发挥着关键作用,现代城市面临环境压力的同时,也越来越重视生态功能与美学价值的结合,以创造更加和谐宜居的生活空间。从生态功能的角度来看,建筑与景观设计的整合显著增强了城市的生态系统。例如,绿色屋顶、垂直绿化及雨水花园等设计措施不仅丰富了城市的生物栖息地也促进了生物多样性,这些设计为鸟类、昆虫及其他小型动物提供了栖息环境,从而构建了一个城市生态网络,引入植物不仅改善了空气质量还通过自然过滤和吸收有害物质,提升了居民的健康水平。在美学方面,建筑与景观设计的融合创造了视觉上令人愉悦的城市空间,绿化带、景观小品及水体的巧妙布局,不仅美化了城市环境还为居民提供了休闲娱乐的场所。植物的选择及景观配置能够体现当地文化特色和自然风貌,使城市环境更具特色和认同感,这种将功能与美学结合的设计,不仅提升了城市的整体形象,还增强了居民的生活质量。

## 3 海绵城市理念下的建筑与景观设计融合方式

### 3.1 雨水管理系统的综合设计

在海绵城市理念的框架下,雨水管理系统的综合设计成为建筑与景观设计融合的核心,不仅减轻了城市排水系统的压力,而且对提升环境质量和城市可持续性至关重要。综合设计从建筑的雨水收集与利用着手,雨水收集系统可安装于建筑屋顶,通过雨水槽和管道将雨水引导至储水设施,收集的雨水可用于绿化灌溉、清洁等非饮用用途,减少了城市对自来水的的需求并降低了排水系统的压力。景观设计中透水铺装材料发挥了关键作用,这类材料允许雨水渗透地下,减少地表径流,从而缓解了城市洪水风险,透水铺装还促进了地下水的补给,增强了土壤的自然渗透能力。雨水花园和湿地系统在雨水管理中同样扮演了重要角色,雨水花园通过植被和土壤层的设置,有效过滤了雨水中的污染物并进行雨水储存和缓释。人工湿地模拟了自然湿地的功能,不仅处理和净化了雨水还提供了生态景观和栖息地。雨水调节设施如储水池和调节池也被纳入综合设计中,这些设施能够在降水量较大时暂时储存多余的雨水,待降水量减少后逐步释放,从而维持雨水流量的稳定,不仅减轻了排水系统的冲击还有效防止了突发水灾<sup>[2]</sup>。通过整合上述设计元素,对雨水的高效管理与利用得以实现,从而提升了城市环境质量及其韧性。海绵城市理念下的雨

水管理系统综合设计,既解决了城市排水问题也带来了生态效益与美学价值,体现了现代城市建设的可持续发展目标。

### 3.2 生态景观与建筑的协调

在实现海绵城市理念过程中,生态景观与建筑的协调不仅关注功能性还强调美学与自然环境的和谐融合,创造一个既实用又美观的城市环境。绿色基础设施在建筑设计中的应用应与景观设计相辅相成。例如,建筑屋顶的绿化与周围景观设计的结合可以形成一个统一的绿化网络,屋顶花园不仅在视觉上提供美感,还减少了建筑的热负荷,并改善了周围的空气质量,与之相配合的景观设计中的植物选择应与建筑的风格和功能相协调,实现绿化空间与建筑外观的和谐过渡,从而带来舒适的视觉效果。建筑与景观的协调同样包括雨水管理系统的无缝集成,雨水收集系统可以被引导至景观设计中的雨水花园或湿地,不仅提升了雨水处理的效率还增强了景观的生态功能。雨水花园的植被设计应与建筑的设计理念保持一致,形成一个统一的生态系统,同时提供美观的景观效果。此外步行路径、休闲区域以及绿地布局的协调设计也是建筑与景观整合的重要方面,这些设计元素能够提升人们的生活质量,并加强建筑与景观之间的互动,步行道与绿地的配置应考虑建筑的入口及主要功能区域,使人们在建筑与景观之间移动时,能够舒适地享受绿色空间带来的放松与愉悦。

### 3.3 气候调节与节能设计

气候调节与节能设计作为海绵城市理念的核心要素,通过建筑与景观的协同优化提升能源效率并改善城市气候条件,这种设计不仅关注建筑的节能,还强调与周围环境的良性互动。在气候调节方面建筑外立面的优化扮演了至关重要的角色,通过采用高反射率的外墙材料及窗户遮阳系统,太阳辐射对建筑物的影响可被显著降低从而减少空调系统的依赖,自然通风系统的合理配置利用风力和自然对流,能够有效降低机械制冷需求并改善室内空气质量。景观设计在气候调节中的作用同样不可忽视,配置绿化带和树木不仅为建筑提供了必要的遮荫,还通过蒸腾作用显著降低了周围空气温度。植物的合理选择与布局,可最大化其降温效果,设置如人工湖泊或喷泉等水体,通过水面蒸发实现额外的冷却效应进一步降低周围气温。在节能设计方面,建筑与景观的整合显著提升了能源利用效率,建筑外墙的绿化或隔热材料减少了能量损耗,景观中的雨水收集系统与透水铺装则有助于减轻城市热岛效应并节约水资源,结合光伏发电或风力发电装置的使用,可以进一步减少对传统能源的依赖,实现可再生能源的有效利用<sup>[3]</sup>。综合应用气候调节与节能设计,不仅提升了能源使用效率也增加了居民的生活舒适度,这一设计理念体现了海绵城市的可持续发展目标,推动了建筑与环境的协调共生,为

建设更绿色、更节能的城市提供了实际而有效的解决方案。

### 3.4 美学与功能的融合

在海绵城市理念的建筑与景观设计中,美学与功能的融合扮演了至关重要的角色,不仅关注设计的视觉效果还强调实用性与环境效益的统一,创造出既具美感又实用的城市空间。在建筑设计中,通过运用独特的外立面材料和形态设计,建筑的视觉冲击力得到了提升,同时其功能性能也得到了优化。例如,外墙绿化不仅增加了建筑的美观度还改善了能效,减少了热量的吸收,将艺术设计与实用需求结合,使建筑既富有艺术感又能实现节能目标。景观设计中,园林绿化不仅需考虑植物的观赏效果还要兼顾其生态功能,植物的配置和景观小品的设计,不仅美化了环境还有效地控制了雨水径流,减轻了城市热岛效应,景观设计将美学与环境功能有机结合,使城市空间既吸引眼球又具实用价值。在公共空间设计方面,步行道、休闲区和广场的设计不仅关注了人流的便捷性还需兼顾视觉美感,通过巧妙的景观规划和艺术装置设计,舒适的休闲环境得以提供,同时空间的文化价值也得到了提升。

### 4 结语

在海绵城市理念的指导下现代城市发展的新趋势得以彰显,建筑与景观设计的融合无疑成为了这一趋势的标志,通过雨水管理、气候调节以及生态美学等设计策略的综合应用,城市功能的提升与居住环境质量的优化得到了实现,此种有机结合不仅有效解决了传统设计中存在的问题,还为城市注入了新的活力与可持续性。有效应对城市化带来的挑战,如洪涝、热岛效应以及能源消耗等问题,成为了这一设计理念的关键,创造出更加宜居和美丽的城市空间也已成为现实。城市环境的全面改善,美学与功能的融合提升了居民的生活质量,体现了设计理念的成功应用。展望未来,随着技术的进步与设计理念的不断演变,海绵城市理念有望继续引领城市发展的潮流,推动建筑与景观设计朝向更加生态、节能与美观的方向迈进,将成为我们共同的目标与努力方向。实现人与自然的和谐共生,构建更加绿色、智能、宜居的城市环境,正是我们不懈追求的目标。

#### [参考文献]

- [1]肖迪. 建筑设计与园林景观设计的融合分析[J]. 美与时代(城市版), 2022(6): 25-27.
  - [2]付红梅. 现代建筑设计与园林景观设计的融合[J]. 现代园艺, 2022, 45(18): 106-108.
  - [3]王正午,赵无忌. 基于海绵城市理念的城市园林景观设计研究[J]. 中国建筑装饰装修, 2021(11): 142-143.
- 作者简介: 孙全领(1995.2—), 毕业院校: 河北建筑工程学院, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 河北中科研工程设计有限公司, 职务: 建筑设计师。