

# 基于海绵城市理论简析城市风景园林设计要点

聂玉柱 梁英豪

菏泽城建建筑设计研究院有限公司

**摘要：**相较于城市管道、沟渠及水泵站之类的传统工程建设途径，在风景园林设计中采取海绵城市技术，更有利于发挥绿色雨水设施的优越性能，进而为城市发展带来巨大的经济利润及社会利益。本文就分析和探讨了城市风景园林设计中，海绵城市理论应用的相关问题。

**关键词：**海绵城市理论；城市风景园林设计；思路探索

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.09.005

## 一、引言

海绵城市技术是一项全新的城市雨水管理策略，这一创新技术的应用，可有效应对城市雨洪及内涝等诸多问题。随着现代城市化进程不断加快，居民生活水平大幅提高，环境保护问题愈发严重。通过运用海绵城市技术，能够使城市像海绵般具有极大的“弹性”特性，以更好地适应自然环境的变化。当降雨来临之际，以海绵城市技术进行调控，城市便能高效地吸纳并储存雨水资源，当用水之时，又能实现适度、合理地释放水源。正因如此，在当下快速推进的城市现代化进程中，海绵城市技术的运用显得尤为关键且具有重大意义。在推行和应用海绵城市技术的过程中，必须强调生态优先的理念。在风景园林景观规划设计的过程中，通过对海绵城市技术的应用，能够有效地对工程的特点与核心诉求进行满足。借助海绵城市技术，风景园林生态建设能更完美地发挥其水土保持与空气净化等有益功效。尤其对于后期风景园林规划设以及实际应用方面，海绵城市技术的作用将日益凸显，既使得人们得以享受充满绿意的生活空间、场所，同时让整个城市的空气污染、粉尘污染以及噪声污染得到明显降低，亦确保了城市水资源供应充足，生态环境效果。在风景园林设计环节，应根据实际情况科学、合理地运用海绵城市技术，特别是要充分挖掘和发挥各项系统的独特优势如雨水管理系统、管渠系统、径流排放系统等等，从而确保风景园林设计的协调性，推动城市化进程向前发展。为了在风景园林设计中充分发挥海绵城市技术的优点，应全面考虑风景园林设计与城市规划建设中所蕴含的动态性及复杂性因素，加强参与风景园林设计的各机构、单位应间的协作、交流和沟通，确保海绵城市技术能得以合理正确的应用。在应用过程中务必高度重视生态性原则，坚决贯彻生态建设作为风景园林设计和建设的首要前提。

## 二、海绵城市设计理念在园林设计应用的优势

第一，提升区域水源涵养性能。研究表明，海绵城市设计理念在风景园林中的实际应用所带来的优势之一，体现在对区域水源涵养性能的强化方面。典型的海绵城市设计理念旨在对现有的区域水资源进行充分的保护，同时，也致力于修复已经被破坏的水资源。通过适度地掌控水资源的开发程度，有利于增强城市水环境的整体质量<sup>[1]</sup>。这其中，城市风景园林发挥着重要的调节作用，通过合理运用风景园林中的绿色基础设施，能有效提升海绵城市区域的水源涵养性能。在进行相关的规划设计中，应遵循这一设计理念以及可持续发展观念的基本准则，指导并推动规划区域的生态文明建设。

第二，推动生态环境的地域性恢复。我们要认识到，无论在任何状况下，风景园林视角下的海绵城市设计理念所表现出的优势，都在于它能够有力地推动生态环境的地域性恢复过程。海绵城市的规划设计应用中，其需要考虑的不仅仅包括当地水资源、水环境等因素，更需要对当地的土地利用规划，城市建设总体规划，城市防洪排水系统建设、绿地生态建设，甚至道路建设等诸多方面的规划因素进行全面而深入的评估。在此基础之上，通过全局性的统筹分析研究，在保证各规划建设领域间协同运作的前提下，全面实施海绵城市规划设计方案。通过这样的理念和方法，从根本上调整和平衡生态环境与人居环境之间的相互关系，激励城市自主地开展生态恢复实践过程，从而实现真正意义上的生态保护目标。

第三，城市规划设计的丰富度和深度得到进一步的强化。在现阶段业界的普遍看法，将风景园林视野融入海绵城市设计理念当中，是城镇化建设和建立环保、节能型社会的必要途径，同时也是推动现代绿色城市发展的一个有效手段<sup>[2]</sup>。尤其是在当前，我国城市发展趋势和生态文明建设的新要求下。我们要积极吸取海外先进海绵城市设计理念应用的优秀实践经验，对海绵城市概念及其应用的发展状况进行细致观察，共同构建一个实用高效的设计体系。这一理念大幅度拓宽了原有的城市规划设计内涵，也向大众展示了新的城市环境设计思路。经过这一理论的成功应用，可以有效减少原来在城市规划设计中用于水环境、水质安全养护等方面的成本支出，降低财政负担，推动城市经济的持续增长。

## 三、海绵城市理论应用的原则思考

第一，重视生态优先。在海绵城市技术应用于风景园林设计时，其首要考量因素便是如何适时地调整和修复水资源或水生生物群落。通过不断强化对水体的保护

以及恢复工作，将海绵城市技术恰当地融合其中，推动季节性的雨水收集与治理手段。秉持生态优先的原则，确保生态环境得以持续改善，推动风景园林设计走向更加科学合理的道路，从而为城市化进程创造出适宜的发展环境，达成人与自然的和谐共处。

第二，突出差异性。鉴于各城市所具备的自然状况及发展势态存在显著差异，在风景园林设计应用海绵城市技术的过程中，应坚守因地制宜的原则，充分顾及各地域间的差异性，具体涵盖风景园林所在地的自然地理特征、生态资源储备、城市建筑现况、水文条件以及气候特点等多方面内容。

第三，安全至上。在海绵城市相关理论在风景园林设计应用中，也应该将安全性置于重要地位。这不仅是风景园林设计与建设的基础，同样也是城市化进程的基本保障，彰显了安全至上的核心理念。

第四，保证系统性与整体性。实施风景园林设计所需遵循的重要原则即为系统性与整体性原则。考虑到城市总体规划与建设，乃是一项集合众多要素的体系化工程，对于风景园林建设而言，它构成了这个体系中的一个重要环节。因此，在应用海绵城市技术展开工作时，要重视系统整体原则，立足于风景园林设计和城市建设规划的协调统一，努力谋求实现两者在规划布局层面的互融互助，以及生态调节、防洪抗旱等目标效能的统一。

第五，采取以人为本原则。我们在风景园林设计中运用海绵城市技术时，必需秉持以人为本的原则<sup>[3]</sup>。通过对这一理论和相关技术手段进行应用，实现雨水管控的科学化与合理化，推动城市功能的持续完善，有效应对城市化发展所带来的诸多生态难题，为城市环境营造更为健康、舒适的生活环境。

#### 四、风景园林方面设计的应用思路

##### （一）道路方面的规划设计

在景观园林观念指导下的海绵型城市道路设计中，必须坚持生态环保原则，与绿化体系密切配合，有效解决城市洪涝与污染问题。实施路径规划设计期间，需注重以下三点关键事项：首先，科学设定路面结构深度。海绵型道路须实现削减暴雨峰值，储备并利用城市雨水资源之目标，增强夏季抗灾能力。为此要深入理解路基受雨水影响、地下水位与土地属性，据此调整路面结构深度。例如，路基土壤渗透力不佳、地下水位较浅或路基土质不良等情况下，宜采用半透水构造做法。此结构在上覆透水材料和底部防水材料间做出差异区分，以此保存在下步行道和地表植被上的雨水资源利用率<sup>[4]</sup>。但如果地下水位异常升高或雨水几乎不会对路基产生影响，则推荐使用全透水面层。在规划设计海绵型道路时，务必保证道路稳定性及其对城市运行的支撑力度，并贯彻“渗滞蓄净排”的道路规划理念。

其次，精心规划道路排水设计。道路排水设计须以现有路面结构为基础，结合植被草地槽与生物滞留系统等科技手段，有效管理和利用暂时积储的雨水。以下沉式绿地为例，其在设计和规划中，就应基于预先评估和理解区域地形条件来规划建设，确保满足建设要求。下沉式绿地一般位于人行道两侧低洼区域，种植适合长期浸润且抵抗洪潮的植物，绿地坡度为5-10厘米，设有雨水出口以便存储雨水，排泄多余水分。这些植物能起到过滤雨水的作用，而下沉式绿地可延长城市雨水循环路径，减轻排水网压力，提高水资源利用效率，用以灌溉绿地。

最后，灵活实用的道路设计。位于城市风景区的海绵型城市道路，应参照公园道路功能设计，提升其灵活性和实用性能。设计过程中须因地制宜，充分结合当地地形地貌特征，既能实现空间规划，又能成为指引市民及支持基础设施维护运营的重要手段。在营造道路灵活性时，要综合考虑道路数量、走向规划和线性设计，力求提升整体美观度。至于“断头路”情况，可视地理位置实际情况，选择自然式、规划式或二者混合的设计方案。

##### （二）水景方面的规划设计

海绵城市可充分利用和精心规划风景园林景观中的水域（如湖泊、河道）以调控城市水生态系统，实现雨水的自然集存、渗透和净化。对比传统封闭式混凝土筑造水景，采用海绵城市设计方法更有利于水景与生态环境相互融合，从而提升生态环境的自适应性。

首先，水生植物规划。选择适宜的水生植物以提高水体净化效率并控制维护开支。在布置水生植物时，需将其距离水岸作出适当规划，为了兼顾水景美观性，应使植物疏密有致，呈现透视效果。此外，确保水生植物的生长态势符合规划设计思路，严格控制植株密度。

其次，人工水景选址。根据地势条件，于设计区域选用低洼地作为人工水景用地，以便有效积蓄雨水，并预留足够空间，避免水景过于封闭。

最后，水景建构。设计规划人员应重点关注雨水集蓄效益及艺术观赏价值，以此提升城市环境美学效应。同时，注重绿化基础设施建设，包括合理繁育水生植物，利用植物蒸腾过程推动城市水系生态循环。在水景建设过程中，也必须遵循设计区域地质特征，优先使用天然材料，保护生态平衡，尽力减少对自然环境造成的破坏。

##### （三）合理规划与设计建筑物

在风景园林视角下所进行的海绵城市建筑物规划与设计工作中，应充分发掘该建筑物地理位置以及周边环境条件的海绵优势，确保设计出来的建筑物能够充分彰显海绵原理，实现雨水的充分采集以及深度净化，进而提升海绵城市建筑物的水资源利用率。与此同时，我

们在进行建筑物规划设计过程中应当重点关注两个方面。一方面，对建筑物雨水收集装置的精心设计，这种设计方式可以通过在建筑物内部设置暗管的方式来实现，不仅能够确保建筑物的外观整洁美观，更重要的是能够充分发挥其对降水的高效收集效果。另一方面，建立完善的建筑物屋顶花园规划，以此作为海绵城市建设的有力抓手。这样做的目的不仅仅是为了增强城市的水循环功能，提高对城市水生态环境的有效治理能力，还在于最大限度地减少建筑物的屋顶板材表面的降水侵蚀，延长其使用寿命。特别值得注意的是，在进行这一部分的设计工作时，我们必须充分考虑建筑物的屋顶结构设计、建筑物整体布局以及屋顶板材等多个要素，为屋顶花园的植物选择以及配置密度提供重要的基础数据支撑，从而保障整个屋顶花园的环保性以及有效性。

#### （四）湿地方面的规划设计

首先，不能对原生的湿地体系做出大规模、具有破坏性的改良或改进。对此类湿地的规划与设计过程中，我们需要特别关注湿地现有的生态环境状况，重视湿地水域的特征及其演变趋势，并对湿地内部的主要堤坝结构以及其在整体中的规模大小给予高度的关注<sup>[5]</sup>。在湿地规划设计的具体实践中，应当最大可能地保持湿地原有的自然特征，维护好原始湿地景观的美丽风貌，尽可能地采取以修复和保护为中心的策略。

其次，我们要大力加强湿地生态环境的修复工作，全力保护湿地生物的生态种群。在湿地规划与设计的过程中，应该依据生态恢复原则，根据原生湿地环境中的动植物分布格局，合理控制湿地植物的种类及数量，确保在系统环境已经成功满足预期要求后再进行生物投入。

最后，应遵循低影响开发的基本原则。在湿地规划与设计过程中，应积极采用低影响开发的技术手段，保持湿地保护方案实施前后水文特性如径流量等变化在可控范围之内，以此实现最小化的环境影响。主要的低影响开发技术措施包括但不限于建设更多生物滞留设施、修建调节池塘、开设调节池、运用雨水湿地等多种形式。

#### （五）雨水收集系统的利用与设计

雨水收集系统的设计必须充分考虑海绵城市的顶层策略，通过对整个城市的降雨过程进行全面且精确的管控，使得从降雨源头、降水过程以及降雨终点三个方面都能得到有效的掌控和调节，从而进一步提高整个海绵城市水质的整体水平。在此基础上，雨水收集系统的设计中，也要考虑如何合理配置储水系统和导水系统这两个因素。目前，常见的雨水收集方法主要从建筑屋面、道路路面以及绿地等狭义上的“屋顶”进行雨水的收集。在具体的设计过程中，需要对所涉及的设计范围内的年度降雨量进行详尽而深入的研究，并结合这些数

据资料，给予设计雨水管道沟渠提供重要信息和参考依据。设计中，也要关注雨水的流速、强度以及集水周期等多个维度的因素，它们都会对雨水收集系统的管道长度、坡度设定乃至材料选取产生重要影响。

#### （六）绿地景观的规划设计

绿地景观主要覆盖自然绿地与人造绿地两大部分。在此过程中，应重视保护现有城市天然绿地资源，并针对各种设计区域与海绵城市建设需求，充分把握绿地规划设计中诸如规模设定、花卉种选择及其布局等关键点。在实现绿地规划设计时，避免过度改造原生环境，顺势利导，融通自然绿地景观与海绵城市设计理念，确保设计合理可行兼具高度的科学性。

首先，应建立健全“海绵”系统。设计前须深入了解并分析降水量和地形特征，再根据实际景观要求进行全方位综合性设计，达成降水有效调控、循环利用、净化处理和最大化利用，以此降低地表径流量，这离不开透水架设技术与生态环保绿化设施的灵活运用；

其次，建立完善的滞排系统，包括通过风景园林绿地规划设计中的严密输水管网设置与精确排水管路定位设计提升该系统的协调性，以满足景观设计的需求。

最后，加强径流源头控治设施建设，以优化降水滞排系统性能；再次，挑选适宜的绿地植物并进行精心搭配组合。尽量采用各类植被，达到净水功效，增加植物多样性，进而推进海绵城市生态建设。

#### 五、结束语

总的来说，针对城市风景园林设计实践过程中融入海绵城市理论的策略，可以显著提高城市环境的适宜度与居住质量，充分彰显出城市风景园林设计中的以生态保护为导向特点，并促进绿色经济发展，使城市规划和建设更为具备深度的生态学知识和科学合理性，进一步增进市民对于城市居住的满足感和幸福指数。然而，在具体操作进程中，必须结合地域性的城市景观情况和丰富城市景观表现形式和充实其内在文化内涵，增强城市风景园林作为休闲场所和文化载体的效能，促使资源得到最大化利用。

#### 参考文献

- [1]李伟.海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用分析[J].现代园艺.2019,(14).148-149
- [2]汪晓春.海绵城市理论及其在风景园林规划中的实践[J].现代园艺.2018,(14).132.
- [3]周勋.浅谈海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用[J].南方农机.2018,(9).49.
- [4]彭小峰.海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用研究[J].住宅与房地产.2019,(24).103-104.
- [5]李佰林,刘艳秋.海绵城市理论及其在风景园林规划中的应用分析[J].居舍.2018,(33).115.