

城市公园海绵城市设计探讨

贾文焯

上海垣绿景观工程有限公司 上海 201101

摘要：随着城市化进程的加速，城市公园作为城市生态系统的重要组成部分，其海绵城市设计成为了应对城市洪涝灾害、提升城市生态环境质量的重要手段。本文探讨了城市公园海绵城市设计的关键技术和实践案例，重点分析雨水花园、绿色屋顶和垂直绿化等技术在城市公园中的应用及其效果评估。因此，城市公园海绵城市设计对于促进城市可持续发展具有重要意义，值得在城市规划和建设中广泛推广和应用。

关键词：城市公园；海绵城市；雨水花园；绿色基础设施；生态建设

1 海绵城市的基本概念

海绵城市，顾名思义，是形容城市像海绵一样，具有良好的“弹性”，能够应对雨水带来的自然灾害，并实现对雨水资源的有效利用。海绵城市的基本概念源于生态水文学，强调通过城市规划和工程措施，保护和恢复城市的水文循环，从而实现城市水资源的可持续利用和城市生态环境的改善。具体来说，海绵城市致力于构建一种城市雨水管理系统，该系统通过模拟自然水文学过程，采用多种技术手段，如雨水花园、绿色屋顶、生态滞留设施等，实现对雨水的渗透、滞留、净化、回用和排放。这样，在雨水充足时，城市能够像海绵一样吸收、存储和净化雨水，减轻城市排水系统的负担，避免洪涝灾害的发生；而在雨水稀缺时，城市又能将存储的雨水释放出来，为城市提供必要的水资源，实现水资源的循环利用。海绵城市的基本理念强调人与自然的和谐共生，注重从源头控制雨水径流，减少城市开发建设对自然水循环的干扰和破坏^[1]。通过科学规划和精心设计，海绵城市能够实现城市发展与生态保护的双赢，为构建生态文明城市提供有力支撑。

2 城市公园在海绵城市建设中的作用

城市公园在海绵城市建设中起着不可或缺的作用。作为城市的重要绿色基础设施，城市公园不仅能够为市民提供休闲游憩的场所，更重要的是，它在海绵城市建设中扮演着关键的角色。第一，城市公园通过其大面积的绿地和植被，具有强大的雨水吸纳和净化能力。在降雨过程中，公园内的植被和土壤能够有效地滞留雨水，减缓雨水径流速度，防止雨水迅速汇聚成洪水。同时，植被通过吸收雨水中的营养物质和污染物，起到净化水质的作用，保护城市水环境。第二，城市公园的设计和建设可以融入多种海绵城市工程措施，如雨水花园、湿地营造、生态滞留设施等。这些设施能够进一步增强公

园对雨水的吸纳、渗透和净化能力，使公园成为城市雨水管理的重要节点。城市公园还可以通过建设绿色屋顶、垂直绿化等设施，增加城市的绿色空间，提高城市的生态韧性。第三，城市公园作为城市的绿色肺叶，能够发挥其生态服务功能，改善城市热岛效应，提高城市空气质量，为市民创造更加宜居的环境。通过加强城市公园的海绵城市建设，不仅能够提升城市的生态环境质量，还能够增强城市的防洪排涝能力，保障城市的安全和可持续发展。因此，城市公园在海绵城市建设中发挥着至关重要的作用，它是实现城市雨水有效管理、改善城市水环境和提升城市生态环境质量的重要载体和平台。

3 城市公园海绵城市设计的关键技术

3.1 雨水收集与利用技术

雨水收集与利用技术旨在捕捉、存储和利用公园内的雨水资源，以减少城市排水系统的压力，并提高水资源的利用效率。在雨水收集方面，城市公园通过设计巧妙的雨水收集系统，将公园内的雨水有效地收集起来。这些系统包括雨水收集管道、雨水收集池、雨水渗透井等设施，它们能够将雨水引导至指定的收集点，为后续的处理和利用做好准备。在雨水利用方面，城市公园可以采取多种方式来实现雨水的有效利用。一方面，通过雨水灌溉系统，将收集的雨水用于浇灌公园内的植被，减少了对城市供水系统的依赖。另一方面，公园还可以利用雨水进行湿地营造、景观水体补水等，创造出丰富的水生态景观^[2]。一些先进的雨水处理技术，如雨水净化装置，也可以将雨水净化后用于公园的冲洗、卫生间等非饮用水用途，进一步提高雨水的利用效率。通过雨水收集与利用技术，城市公园不仅能够海绵城市建设中发挥重要作用，实现雨水资源的有效管理和利用，还能够提升公园的生态功能和景观效果，为市民提供更加优质的城市绿色空间。同时，这也是推动城市水资源可持

续利用、建设生态文明城市的重要途径之一。

3.2 雨水花园与生态滞留设施设计

雨水花园是一种模拟自然水体的低洼绿地，通过设计特定的地形和植被，使雨水在花园中自然渗透、净化和储存。在雨水花园的设计中，关键要素包括地形塑造、植被选择、土壤改良等。地形塑造通过创造坡度、洼地等，引导雨水流入花园；植被选择则注重选择具有吸水、净化功能的植物，如湿地植物、草本植物等；土壤改良则通过添加有机物质、改善土壤结构等方式，提高土壤的渗透性和保水性。生态滞留设施则是一种人工模拟自然湿地的装置，通过截留、滞留雨水，并借助湿地生态系统的自然功能进行水质净化和生态修复。在设计生态滞留设施时，需考虑设施的规模、布局、植被配置等因素。设施的规模应根据公园的面积、雨水量等因素进行合理规划；布局则要注重与公园整体景观的协调，避免对公园功能造成影响；植被配置则应结合当地气候、土壤条件等因素，选择适宜的植物种类和配置方式。雨水花园与生态滞留设施的设计不仅能够有效管理和利用雨水资源，还能够提升城市公园的生态功能和景观效果。通过模拟自然水文学过程，这些设施能够增强公园的生态韧性，提高城市应对洪涝灾害的能力。同时，雨水花园与生态滞留设施的美观设计还能为市民带来独特的游憩体验，丰富城市的绿色文化内涵。因此，在城市公园海绵城市设计中，雨水花园与生态滞留设施的设计是必不可少的重要环节^[3]。

3.3 绿色屋顶与垂直绿化技术

绿色屋顶，也被称为生态屋顶，是一种将植被覆盖在建筑物顶部的技术。它不仅为城市带来了绿色空间，还通过吸收雨水、减少径流、降低城市热岛效应等方式，为城市环境带来多重益处。在城市公园的海绵城市设计中，绿色屋顶的应用能够增加公园的绿地面积，提高公园的生态功能。同时，绿色屋顶还能够减少雨水对公园内其他区域的冲刷，保护土壤和植被。垂直绿化技术则是一种将植被种植在建筑物立面或其他垂直结构上的技术。通过垂直绿化，城市公园能够将绿色空间从地面延伸到空中，增加城市的绿量。垂直绿化不仅能够美化城市景观，还能够改善城市微气候、净化空气、减少噪音等。在城市公园的海绵城市设计中，垂直绿化技术能够有效地吸收雨水、减缓雨水径流速度，增加雨水在公园内的停留时间，从而提高雨水的利用率。绿色屋顶与垂直绿化技术的应用，使城市公园的海绵城市设计更加完善、高效。它们不仅能够提升公园的生态功能和景观效果，还能够为市民提供更加舒适、宜居的城市环

境。因此，在城市公园的海绵城市设计中，绿色屋顶与垂直绿化技术的应用是不可或缺的关键技术。

3.4 生态护坡与湿地营造技术

生态护坡技术是一种通过模拟自然生态环境，保护和恢复河坡、湖岸等水体的自然岸线，防止水土流失和岸线侵蚀的生态工程技术。在城市公园的海绵城市设计中，生态护坡的应用不仅能够稳定河岸，还能通过植被覆盖和土壤改良等措施，增强河岸的吸水、过滤和净化功能。常见的生态护坡技术包括植被型护坡、石笼护坡、生态砖护坡等，这些技术都能有效地结合自然景观与生态功能，使城市公园的水体更加自然、生态。湿地营造技术则是通过在公园内建设人工湿地，模拟自然湿地的生态功能，实现对雨水的自然净化、储存和利用。湿地营造的关键技术包括地形塑造、植被配置、水体循环等。通过地形塑造，创造出适合湿地植物生长的地形和湿地景观；植被配置则选择适合湿地环境的植物，形成多样化的植被群落；水体循环则通过设计合理的水系布局 and 循环机制，确保湿地的水流通畅、水质稳定。通过生态护坡与湿地营造技术的应用，城市公园的海绵城市设计不仅能够有效地管理和利用雨水资源，还能为市民提供一个更加自然、生态的休闲游憩场所。同时，这些技术还能提升公园的生态服务功能，改善城市的水生态环境，促进城市的可持续发展^[4]。因此，在城市公园的海绵城市设计中，生态护坡与湿地营造技术的应用是不可或缺的关键技术。

4 城市公园海绵城市设计的实践案例

4.1 案例背景



图1 奥林匹克森林公园

北京奥林匹克森林公园作为2008年北京奥运会的核心绿色遗产，其海绵城市设计在国内具有典范意义。公园内广泛应用了雨水花园、生态滞留设施以及绿色屋顶等技术。例如，通过设置不同规模的雨水花园和湿地区

域,公园成功地截流并净化了周边区域的雨水。同时,公园的绿色屋顶不仅美化了景观,也显著提高了雨水的利用率。这些措施有效地减少了城市洪水风险,并为市民提供了一个与自然和谐共生的休闲场所。



图2 上海世博公园

上海世博公园则是另一个海绵城市设计的杰出实践。在世博公园内,垂直绿化和生态护坡技术的运用尤其出色。建筑物的立面和公园的部分围墙都被垂直绿化所覆盖,不仅美化城市界面,还起到了吸收雨水、净化空气的作用。同时,公园内的生态护坡有效地保护了河岸,防止水土流失,并促进了水体的自然净化。这些设计措施显著提高了公园的生态功能,为市民提供一个高品质的绿色生活空间。

4.2 案例分析中的关键技术应用与效果评估

北京奥林匹克森林公园和上海世博公园作为国内外知名的城市公园,其海绵城市设计实践为城市雨洪管理提供宝贵的经验和启示。北京奥林匹克森林公园通过雨水花园、生态滞留设施、绿色屋顶和垂直绿化等关键技术的综合应用,实现了雨水的有效收集和净化,显著改善公园的生态环境质量,提高雨水的利用率,并降低了城市洪涝灾害的风险。同时,这些技术的应用也为市民

提供更加舒适、宜居的城市休闲空间。而上海世博公园则通过设置雨水花园、生态滞留区、绿色屋顶以及垂直绿化等技术,同样实现雨水的自然渗透、净化和回用。这些技术的应用不仅提升公园的生态环境质量,还为市民提供高质量的休闲游憩场所,增强城市的生态功能和景观品质。两个案例的成功实践表明,城市公园海绵城市设计对于促进城市可持续发展具有重要意义,不仅能够改善城市的生态环境质量,还能提升城市的社会效益和经济效益。因此,这种创新的城市雨洪管理策略应在更多城市得到广泛应用和推广。

结束语

城市公园海绵城市设计作为一种创新的城市雨洪管理策略,通过整合自然与人工系统,实现雨水的有效收集、净化和利用。在未来的城市规划和建设中,应进一步加强城市公园海绵城市设计的理念推广和实践探索,充分发挥其在改善城市生态环境、提升城市生态韧性等方面的作用。同时,还需要结合不同城市的实际情况,因地制宜地选择合适的海绵城市设计技术,推动城市生态文明建设迈上新台阶。

参考文献

- [1]陈清.城市公园海绵城市设计探讨[J].城市道桥与防洪,2023(10):143-145.DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2023.10.037.
- [2]唐巧.海绵城市理念在城市公园绿地规划设计中的应用探讨[J].南方农业,2019,13(5):50-51.DOI:10.19415/j.cnki.1673-890x.2019.05.027.
- [3]董武娟.生态城市理念在城市规划设计中的体现与融合[J].黑龙江科学,2021,(10).DOI:10.3969/j.issn.1674-8646.2021.10.063.
- [4]刘凤.浅析海绵城市理念在公园绿地建设中的应用[J].江西建材,2022,(9).DOI:10.3969/j.issn.1006-2890.2022.09.161.