

# 基于海绵城市理念的城市规划方法探讨

王星亮

宁夏民生房地产开发有限公司 宁夏 银川 750100

**摘要：**随着全球气候变化和城市化进程的加速，传统城市水管理模式面临诸多挑战，尤其是城市内涝、雨水资源浪费等问题日益凸显。海绵城市理念作为一种新兴的城市规划思路，通过强调自然与生态的整合，旨在实现城市水资源的可持续管理与利用。本文对基于海绵城市理念的城市规划方法进行深入探讨，希望能为提升城市韧性与可持续性做出贡献。

**关键词：**海绵城市理念；城市规划；方法探讨

## 前言

近年来，随着全球气候变化和城市化进程的加剧，城市面临着愈发严峻的水资源管理和防洪排涝挑战。频繁的暴雨、洪涝和水资源短缺问题促使城市规划者重新审视传统的城市水管理模式。在此背景下，海绵城市理念应运而生，成为解决城市水环境问题的重要创新思路。海绵城市通过“渗、滞、蓄、净、用、排”多环节的综合措施，力图让城市像海绵一样吸收、储存、净化和释放雨水，构建出一种与自然和谐共存的水资源管理模式。海绵城市不仅仅是一种水管理技术，更是一种全新的城市规划和建设理念，它强调自然生态系统的恢复与重建，同时注重城市可持续发展的综合性和协调性。在具体实践中，海绵城市理念需要融入城市的绿地、道路、建筑等各类基础设施的规划与设计之中，形成系统化的解决方案。这一理念为城市防洪、排水和水资源管理提供了全新的思路，也对传统城市规划提出了更高的要求。

## 1 海绵城市概述

### 1.1 海绵城市的定义及特征

海绵城市是一种新型的城市水资源管理和生态建设理念，旨在通过自然和人工系统的综合运用，让城市具备像“海绵”一样吸收、储存、净化和释放雨水的功能，从而缓解城市内涝、改善水环境和提升水资源利用效率。其核心思想是减少雨水径流量，最大限度地促进雨水的自然循环，使城市具备应对暴雨、洪涝等极端天气的弹性与自我调节能力。海绵城市通过自然渗透与蓄水能力、水资源循环利用、生态环境保护与恢复、灾害防御与韧性增强等多重措施，实现城市水资源的可持续管理。首先自然渗透与蓄水能力是海绵城市的重要特征之一，通过绿地、湿地、透水铺装等设施，增强城市地表的雨水渗透能力，减少地表径流，有效缓解城市内涝问题。其次水资源的循环利用也是关键措施之一，通过

储存、净化和再利用雨水，将其应用于绿化灌溉、补充地下水等方面，大幅提高水资源的利用率。同时海绵城市注重生态环境的保护与恢复，修复和保护河流、湖泊、湿地等生态系统，提升城市的生态调节功能，并有助于维护生物多样性。最后海绵城市通过构建完善的排水和储水系统，增强城市应对暴雨、洪涝等自然灾害的防御能力，减少极端天气对城市生活的影响，提升城市的灾害韧性。

### 1.2 基于海绵城市的城市规划优势

海绵城市通过增强城市的自然渗透与蓄水能力，有效降低了城市内涝的风险。在传统城市规划中，雨水往往被视为一个负担，采取了迅速排放的方式处理。而海绵城市则通过设置绿地、湿地和透水铺装等设施，使雨水能够被地面吸收和渗透，减缓了雨水的径流速度，降低了洪水发生的频率，从而提升了城市的防洪能力。海绵城市强调水资源的循环利用<sup>[1]</sup>，极大提升了水资源的使用效率。在海绵城市规划中，雨水被收集并经过净化后，可以用于绿化灌溉、冲厕等非饮用水用途，甚至可直接回用。海绵城市的规划有助于生态环境的保护与恢复。通过修复和保护自然水体及其周边生态系统，海绵城市不仅改善了城市的水质，还提升了生物多样性，增强了生态系统的稳定性与韧性。基于海绵城市的规划还增强了城市应对气候变化的能力。随着极端天气事件的频发，城市需要提升其适应能力。海绵城市通过构建灵活的水管理系统，能够更有效地应对暴雨、干旱等气候变化带来的挑战，增强城市的韧性。

## 2 基于海绵城市理念的城市规划方法

### 2.1 雨水管理系统设计

雨水管理系统是海绵城市建设的核心，旨在通过科学设计，降低雨水径流，提升城市的雨水调蓄能力。有效的雨水管理系统通常由收集、存储、渗透和净化四个

环节组成。雨水收集设施可以通过屋顶雨水收集系统和道路排水系统等方式，将雨水有效引导至储水设施。建筑物的设计可采用屋顶花园、雨水槽等设施，收集和利用降雨，减少径流。雨水存储可以采用蓄水池、地下储水槽等形式<sup>[2]</sup>。这些设施能够在暴雨来临时，及时储存雨水，减少瞬时排水负荷，避免城市内涝。同时这些储水设施的设计应考虑与周边环境的协调，保证其美观与实用。渗透设施如透水铺装、渗透性绿地等，能够让雨水在地面上渗透，补充地下水。在城市规划中，合理配置这些渗透设施，可以有效降低地表径流，提升雨水的自然渗透能力。雨水的净化是确保水质的重要环节。在设计雨水管理系统时，应结合湿地、人工湖等生态设施，利用自然过滤和净化机制，确保雨水回用后的水质符合使用标准。

## 2.2 绿地与植被布局

科学合理的绿地与植被布局不仅能够提升城市的美观度，还能增强城市的生态功能。在城市规划中，增加绿地面积是首要任务。可以通过设置城市公园、社区绿地、屋顶花园等多种形式，为城市提供更多的绿色空间。这些绿地能够吸收雨水、减缓径流，并为城市居民提供休闲和娱乐的场所。其次植被选择应考虑本土化原则，优先选择适应当地气候的植物。这样的植被不仅能更好地生长，降低维护成本，还能增强生物多样性，吸引本土动物栖息，形成良好的生态链。此外多层次的植被布局，如乔木、灌木和草本植物的组合，有助于提高生态系统的稳定性和抵抗力。再者绿地与植被的布局应注重功能性。结合海绵城市理念，可以在绿地中设置雨水花园、湿地等设施，形成自然的雨水管理体系。

## 2.3 低影响开发策略

低影响开发是一种新型的城市开发策略，旨在减少城市开发对自然环境的影响，通过创新的设计与技术，实现雨水的可持续管理。在海绵城市建设中，低影响开发策略具有重要的实践价值。首先低影响开发提倡小规模分散式管理，而非集中式的排水系统。这种设计理念可以通过设置小型雨水收集池、渗透砖铺装等设施，使每一个开发单元都具备处理雨水的功能，从而有效降低整体雨水径流。其次低影响开发强调在设计中考虑自然要素的利用。例如在城市道路和停车场设计中，采用透水材料和植草砖等，增强地面雨水的渗透能力。这不仅有助于雨水的管理，还能够改善城市的微气候<sup>[3]</sup>。低影响开发还应关注建筑物的设计与布局，尽量保留原有的自然地形，减少土方工程和对环境的扰动。在建筑设计中，设置雨水收集系统和绿屋顶，不仅能有效利用雨

水，还能改善建筑的能效。

## 2.4 多功能水体设计

科学的多功能水体设计不仅可以提升城市的景观价值，还能为生态系统的健康提供支持。首先多功能水体可以作为雨水的调蓄和净化设施。例如人工湿地和雨水花园不仅能够收集和处理雨水，还能通过植物的生物过滤作用，改善水质。这些设施在雨水管理中发挥着重要作用，帮助城市有效应对降水量变化。多功能水体还应注重与周边环境的融合。在设计时，考虑到水体的形状、景观及周边的绿化，营造出自然和谐的景观环境，使水体成为城市居民休闲、娱乐的场所。比如，结合水体设计步道和观景平台，让人们更好地接触水环境，增强生态意识。再者多功能水体在城市生态系统中起着重要的调节作用。水体不仅能够为周边植物提供水源，还能够吸引鸟类等野生动物栖息，形成良好的生态景观。

## 3 基于海绵城市理念的城市规划优化策略

### 3.1 加大政策法规支持

有效的政策法规是推动海绵城市建设的基础。政府应制定相关的法律法规和政策，引导和鼓励城市规划者、开发商及相关利益方积极参与海绵城市的建设。各级政府可以制定专门的海绵城市发展规划，明确目标和任务。例如深圳市在其《深圳市海绵城市建设行动计划》中提出，到2025年，实现雨水收集、利用、排放的全覆盖，并确保雨水利用率达到70%以上。通过这样的政策框架，可以为海绵城市建设提供明确的方向和法律保障。其次政府可以通过经济激励措施，鼓励开发商采用海绵城市设计。例如给予使用透水材料、建设雨水花园等海绵设施的项目税收减免或财政补贴，鼓励开发商在项目设计中融入海绵城市理念。以青岛市为例，该市在一些新开发区中，出台政策鼓励开发商采用海绵城市理念，并为符合标准的项目提供一定的财政支持，取得了显著的成效。最后在海绵城市建设过程中，政府应定期对海绵设施的建设与运营进行评估，确保其功能和效果达到预期要求。例如杭州市在海绵城市建设中，设立专门的监测和评估机构，定期对雨水管理效果进行评估，并及时调整政策措施，确保政策的有效性。

### 3.2 应用最新智能技术

智能技术的应用能够显著提升雨水管理的效率与效果。通过数据收集与分析、智能监测和自动控制等手段，可实现对城市水资源的动态管理。有关部门可利用物联网技术对城市雨水系统进行实时监测和数据采集。通过在雨水管网、蓄水设施等关键节点安装传感器<sup>[4]</sup>，实时监测雨水的流量、水位和水质等数据。这些数据不仅

可以用于预测降雨对城市排水系统的影响,还可以指导雨水的收集和利用。例如武汉市在其海绵城市项目中,安装了大量传感器,通过数据分析,实现对降雨、径流及蓄水情况的动态监控,为科学决策提供依据。其次有关部门还可应用智能化管理平台对雨水管理系统进行集中控制。在传感器将采集的数据上传至云平台后,结合大数据分析技术进行分析,实时调整雨水管理策略。比如在某次大雨来临前,系统可以自动分析当前的水位情况,并根据预测的降雨量,智能调节蓄水池的开关状态,最大限度地减少内涝风险。

### 3.3 加强公众参与教育

公众参与是海绵城市建设的重要组成部分,增强公众的意识和参与感,不仅有助于提高海绵城市建设的透明度,还能促进其长期可持续发展。有关部门可开展宣传教育活动,提高公众对海绵城市理念的认知。政府和相关组织可以通过线上线下相结合的方式,广泛宣传海绵城市的意义和目标。例如可以组织多场公众讲座和展览,向公众介绍海绵城市的功能与效果,促进公众对海绵城市建设的理解与支持,促使市民积极参与到海绵城市的建设工作中。其次有关部门可鼓励公众参与海绵城市项目的设计与实施工作中。在一些新建项目中,城市规划部门可以组织公众座谈会,听取市民的意见和建议,充分考虑他们的需求,以此确保项目设计更加符合市民们的期待。此外还应加强市民环保意识和参与意识的培养,积极组织社区活动、志愿者服务等,动员居民共同维护和管理身边的海绵设施。例如可在社区中组织“海绵城市志愿者”团队,团队成员定期对社区内的“海绵”设施进行维护,从而提升居民的参与感和责任感。

### 3.4 持续改进设计理念

持续改进设计理念,旨在不断总结经验、借鉴成功案例,优化设计理念,推动海绵城市的有效实施。有关

部门可充分借鉴国内外成功案例,再结合本地实际进行创新。例如德国的“蓝色基础设施”理念强调雨水的多功能利用,在城市中广泛应用了雨水花园、湿地公园等设施。在中国的海绵城市建设中,可以结合这一理念,设计多功能的雨水处理设施<sup>[5]</sup>,将雨水管理与城市景观、生态保护相结合,提升城市的整体环境质量。有关部门还可鼓励设计师与科研机构合作,开展海绵城市相关的研究与实践。例如政府可以与高校建立合作,联合开展关于雨水管理技术的研究,开发新型雨水吸收系统设计。如此不仅能够不算完善海绵城市建设成果,还能推动雨水导流技术的创新和发展。

### 结束语

综上所述,海绵城市理念为城市规划提供了一种创新的思路,强调通过自然和生态的手段,综合管理雨水资源,从而实现城市的可持续发展。在当前全球气候变化和城市化加速的背景下,传统的城市水管理模式已显得愈发脆弱,海绵城市的建设不仅是应对水资源短缺和城市内涝的有效解决方案,也是提升城市生态环境质量的重要途径。

### 参考文献

- [1]王连接,王开春,吴连丰,等.基于海绵城市理念的的城市水系规划方法及实践[J].中国给水排水,2024,40(04):32-36.
- [2]罗秋芳.基于海绵城市理念的的城市规划方法[J].中国建筑金属结构,2023,22(05):126-128.
- [3]唐飞虎.“海绵型”公园景观规划设计实证研究[D].南华大学,2022.
- [4]李元博.雨洪安全视角下丘陵城市绿地指标量化方法研究[D].湖南大学,2022.
- [5]丁从敏.基于海绵城市理念的蒲江新城景观规划设计[D].成都理工大学,2022.