

# 海绵城市导向的 园林绿地营建 关键技术研究

主 持 人：韩宗佑  
小组成员：  
指导老师：聂军



# 目录

- 一、研究背景
- 二、研究意义
- 三、研究方法
- 四、主要做法
- 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例
- 六、海绵城市理念主要成效
- 七、调研体会

# 一、研究背景

在我国快速城市化进程中，不合理的规划建设加剧了城市洪涝、城市缺水、生态功能降低等诸多问题。为此，习近平总书记在《中央城镇化工作会议》的讲话（2013年12月12日）中强调：“提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然存积、自然渗透、自然净化的海绵城市”。

海绵城市的建设，离不开“海绵体”的营造。“海绵体”的有效供应途径有原生“海绵体”的保护、遭到破坏“海绵体”的修复、低影响开发设施与绿色基础设施的建立、新的高效“海绵体”建设等，以达到城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。本研究围绕徐州海绵城市建设需要，针对其中存在的关键问题，进行技术试验研究和集成，以期为徐州市海绵城市建设提供技术指导和支撑，促进徐州市城市人居环境质量进一步提高，实现人与自然和谐共处，并为类似城市生态修复提供借鉴。

## 二、研究意义

■ 一是通过对城市园林绿地的地形、土壤、水体、植物等进行“海绵化”改造，增强了园林绿地的“海绵”功能，提升了区域应对雨洪和干旱的“水韧性”；

■ 二是通过沟通水系、构建湖泊水体、构筑生态护坡、水体净化等技术措施，提升了城市次生湿地的生态功能，逐步恢复了有利于动植物生长繁衍的生境，丰富了城市生物多样性；

■ 三是促进了区域生态系统稳定，极大地提高了城市生态安全度。

### 三、研究方法

小组成员从徐州市政府、市住建局等网站搜集有用信息，从徐州市统计年鉴和网上公开资源获取徐州海绵城市建设的相关信息、数据、图表，汇总分析，借鉴相关期刊论文的研究观点，并通过多次到实地现场调研，拍照，汇总分析总结得出结论，完成调研报告。

## 四、主要做法

### 1、现场调研法

在文献查阅的基础上，对徐州市园林植物、土壤、铺装材料等进行现场调查，调查范围以公园绿地为主、在此基础上，确定植物及土壤、铺装材料的研究内容。

### 2、统计分析法

在现场调查和网上实验结果分析基础上，运用相关研究分析方法，对徐州市主要园林植物的储水能力、净水能力、不同类型土壤的渗透性、不同铺装材料及其结构层的透水性等进行统计分析，为基于海绵城市的徐州市绿地营建技术提供依据。

## 四、主要做法

### 3、雨水花园植物的配置

通过上述方法，将针对雨水花园进行海绵绿地的植物配置研究。雨水花园可以分为蓄水区、缓冲区分、边缘区 3 部分。

### 4、雨水花园土壤结构层

根据上述研究结果，为更好地发挥土壤的水体净化功能，雨水花园适应性广，植物种类丰富，故在土壤结构层中，应根据所选植物的生长需求确定土壤层厚度，为达到良好的水体净化效果，建议土壤层厚度在1000mm以上。

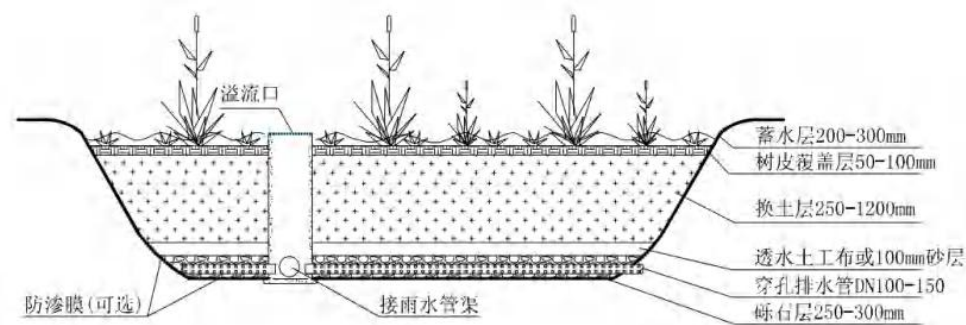


图1雨水花园土壤层构造模式一

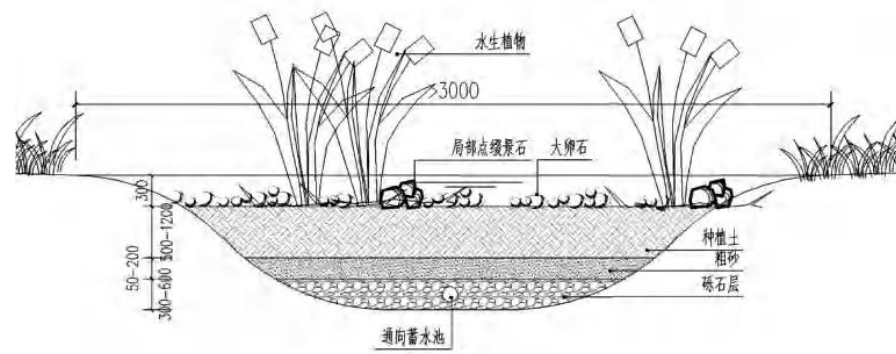


图2 雨水花园土壤层构造模式二



## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 徐州市襄王路绿地

#### 简介

徐州市襄王路绿地位于徐州市三环西与襄王路交叉口，占地面积15000m<sup>2</sup>，东面、北面环九里山，西临三环西路高架，南靠九里山建筑垃圾填埋场。基于场地的现有特征，采用系统化的技术方案，将场地景观、海绵体及生态系统整合成一个功能性整体，将“海绵”功能与景观功能及生态功能密切结合，使绿地在达到较好景观绿化效果和生态效益的同时实现了场地雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和自然利用。



襄王路绿地原貌



## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 1、以乡土植物适当搭配外来植物

乡土树种具有以下优点：一是适应当地环境，抗病虫害等不利条件的能力强；二是生长旺盛，对养护管理条件要求不高，养护成本低；三是富有地方特色，能体现城市绿化的地方风格，同时利于城市生态系统的稳定。



## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 2、选择根系发达、截流能力强的植物

根系发达的植物，不仅可以保持水土，增加土壤水分渗透量，而且可以降低水流速，提高土壤过滤、截留、吸收地表径流和渗流中的沉积物、营养盐、有机质等物质的能力，使进入水体的污染物浓度和毒性降低，是水体净化的第一道屏障。





## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 3、选择雨水滞留能力强的植物

植物茎、叶、根系可滞留和渗透雨水，减少雨水径流量、减缓流速，不同种类的植物，受其形态、结构及生理特征等因素影响，雨水滞留能力有很大差别。在海绵绿地规划设计时，应选择雨水滞留能力强的植物。如：枇杷、广玉兰、石榴、榉树、乌桕、栾树、大叶黄杨、龙柏球、海桐、火棘、红花檵木、孝顺竹、日本珊瑚树，以及细叶麦冬、大花马齿苋、络石等植物。





## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 4、选择净化能力强的植物

海绵绿地不仅能蓄水，还应能净水，这就要求选择水体净化能力强的植物。据对徐州市水生植物的净化功能研究，水生植物中，净水能力强的有菖蒲、美人蕉、芦苇、鸢尾、旱伞草等。

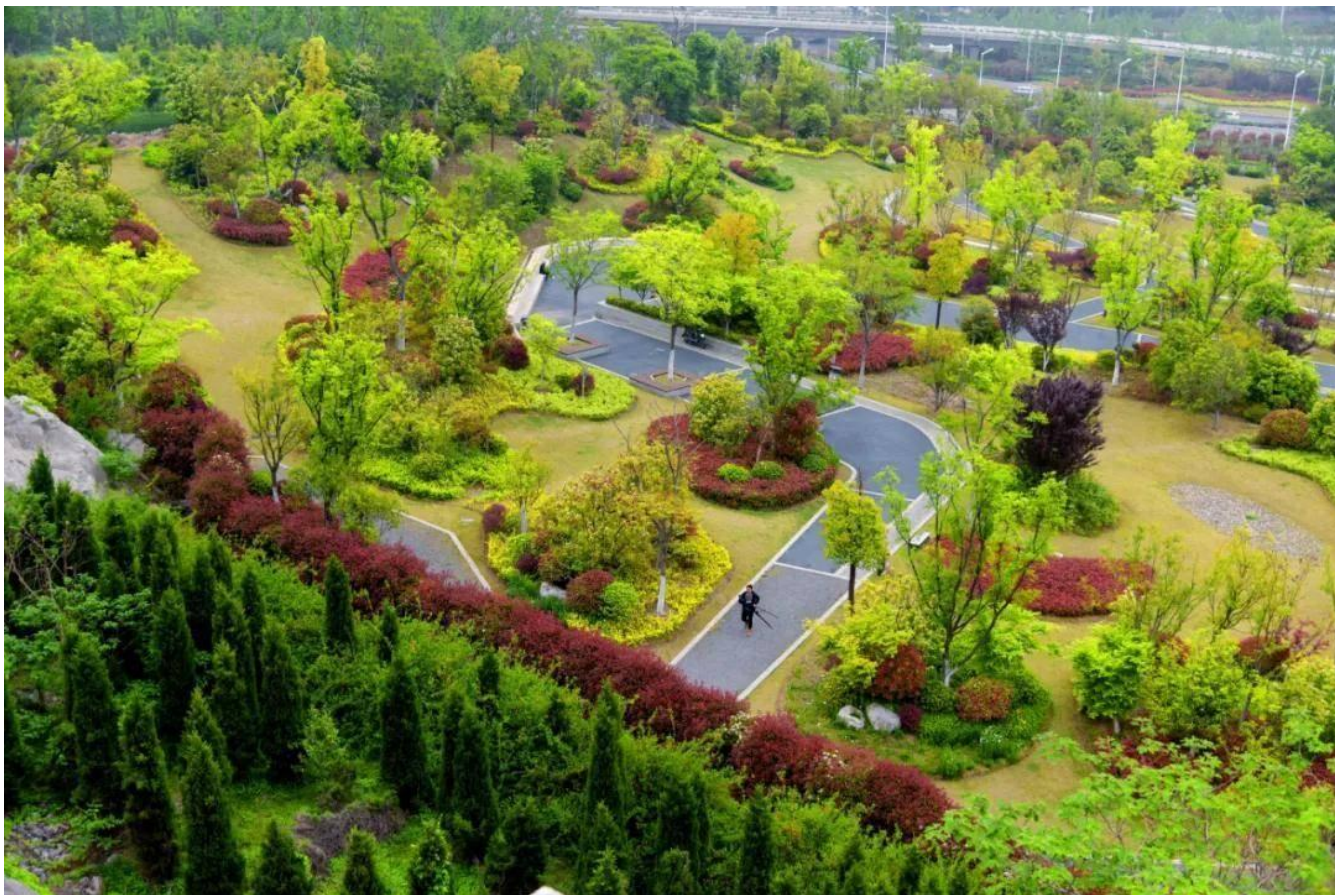


### 5、选用既可耐涝又有一定抗旱能力的植物

受降水季节分配不均的影响，海绵绿地会出现丰水期与枯水期交替出现的现象，因此种植的植物既要能耐水涝环境，同时又要有一定的抗旱能力，如旱伞草、鸢尾、斑叶芒、细叶芒、蒲苇等。

## 五、海绵城市理念的公园绿地典型案例

### 6、选择观赏性强的植物



作为公园绿地，在满足海绵绿地功能的同时，还应注重其景观性，选择在姿态、体量、色彩和质感等方面观赏性强、富于变化的植物种类，同时注重植物的季相变化，以营造美感度高的植物景观。



## 六、海绵城市理念主要成效

■ 1、社会效益

■ 2、环境效益





## 七、调研体会

■党的十八大以来，在“绿水青山就是金山银山”理念的指引下，在全社会提倡海绵城市建设的今天，公园绿地规划设计应紧密结合城市雨洪管理要求，从城市雨洪现状的分析出发，在雨水管理目标、蓄水体容积及分布、植物选择及配置等方面进行深入分析和研究，以更好地发挥绿地的海绵体作用。

■海绵城市的理念强调了人与自然的和谐共生，提倡利用自然力量进行城市建设和管理。例如，通过设置绿色屋顶、雨水花园、生物滞留带等措施，促进雨水下渗和回收利用，减少径流，同时增加城市的绿化面积，改善城市的热岛效应。这些措施不仅有助于解决城市的水问题，还能提升城市的生态价值和美观度，为居民提供更加舒适和健康的居住环境。

## 七、调研体会

■ 对于我们高中生而言，海绵城市的概念提供了一个全新的视角来看待城市建设和管理。它强调了人类活动与自然环境的相互作用和影响，以及如何在城市化进程中保护和恢复自然的调节功能。通过学习和了解海绵城市的建设理念和实践，激发了我们对环境保护和可持续发展的兴趣，培养了我们的环保意识和责任感。同时，这也为我们高中生提供了思考如何将这一理念应用于未来的城市规划和设计中的机会，从而为实现更加宜居和可持续的城市环境做出贡献。