

# 海绵城市理论在道路绿化中的应用

卢一苇

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北武汉 430014

**摘要:**近年来,为增强城市防洪排涝能力,提升城市生态文明建设,国家积极出台了一系列海绵城市相关政策,组织开展海绵城市建设示范工作,宜昌市也入选成为系统化全域推进海绵城市建设示范城市之一。

本文从道路绿化方面切入,从道路绿化对水资源的吸收、净化等功能出发,分析海绵城市理论下城市道路绿化景观设计的意义及应用措施,从多角度研究、探讨城市道路绿化在海绵城市建设中的意义和方法,为后续参与宜昌等系统化全域推进海绵城市建设示范城市的项目提供指导。

**关键词:**海绵城市;道路绿化;景观设计

Application of The Sponge City Theory in Road Greening

Yiwei Lu

China Municipal Engineering Zhongnan Design and Research Institute Co., LTD, Wuhan, 430014

**Abstract:** In recent years, to enhance urban flood control and drainage capacity and promote urban ecological civilization construction, the country has actively issued a series of policies related to sponge cities and organized the construction of sponge city demonstration projects. Yichang city has also been selected as one of the cities to promote sponge city construction in a systematic and comprehensive way. This article focuses on urban road greening and analyzes the significance and application measures of sponge city theory in urban road greening landscape design. It conducts research and discussion from multiple perspectives on the significance and methods of urban road greening in sponge city construction, providing guidance for subsequent projects involving Yichang and other cities that promote sponge city construction in a systematic and comprehensive way.

**Key words:** sponge city; Road greening; landscape design

随着国家经济的发展,我国的城市建设在重视基础功能的同时,对于城市的绿色生态也有了更高的要求。海绵城市理念就是现代城市建设发展衍生的新理念,该理念是倡导城市建设遵循“海绵”原理,实现水资源“吸收”和“利用”的平衡,以此抑制城市洪涝灾害,同时更高效地利用水资源,缓解城市热岛效应,将城市打造为绿色生态、资源节约型城市。当前,海绵城市理念已经在我国城市大力推行。在具体城市化建设过程中,海绵城市以城市建筑、城市排水系统以及道路、道路景观建设为主体,各部分建设都以“海绵”为核心理念,共同组成城市水循环系统,确保城市内外部水循环有序完成,从而促进城市生态文明建设,有利于城市的长远发展<sup>[1]</sup>。

## 1.道路绿化在海绵城市中的作用

海绵城市理论强调通过保护和恢复自然生态系统来提高城市的生态服务功能,而道路绿化则是实现这一目标的重要手段之一。道路绿化在城市生态系统中扮演着至关重要的角色,它不仅可以为城市居民提供清新的空气、宜人的环境和美丽的景观,还可以有效地改善城市的微气候、净化水质、减少噪音和粉尘等。此外,道路绿化还有助于提高城市的生物多样性和生态系统的稳定性,同时为城市居民提供休闲、娱乐和运动场所。

道路绿化在海绵城市中的作用主要体现在以下几个方面:①雨水收集:道路绿化通过植被和土壤的共同作用,能够有效地吸收和储存雨水,在减少地表径流,减轻排水系统的负担的同时,还为植

物的生长提供水分。在暴雨季节也能够吸收和储存更多的雨水,从而降低积水水位,保障暴雨季节居民的出行安全。②水质净化:道路绿化的植被能够吸收和过滤雨水中的污染物,净化水质,有利于改善城市水环境,保护水资源的可持续利用。③缓解热岛效应:道路绿化能够降低城市的地表温度,缓解城市热岛效应,改善城市的微气候,提高城市居民的生活质量。④提高生物多样性:道路绿化为城市居民提供了更多的生态空间,有助于提高城市的生物多样性,从而增强城市生态系统的稳定性和抗逆性。由此可见,将海绵城市理论与道路绿化相结合,可以更加有效地提高城市的生态环境质量,实现城市的可持续发展。

## 2.海绵城市理念在道路绿化中的应用

在道路绿化中,主要采用植草沟、下沉式绿地、雨水花园等海绵绿化设施,搭配合理的植物配置,从而实现海绵城市理念中对雨水的吸纳、滞留、净化等需求<sup>[2]</sup>。

### 2.1 植草沟

植草沟是一种在城市区域内广泛应用的雨水处理设施,它利用植被和土壤的联合作用来收集、输送、排放并净化径流雨水。其顶部宽度一般设计为1.0m至2.0m,适用于道路两侧绿化带。设计中通过三角形或梯形的横切面设计引导水流流入,在水流流速较快的情况下,植草沟底部的碎石或砾石可以减缓水流侵蚀,沟内植物也能滞留雨水并净化。

### 2.2 下沉式绿地

下沉式绿地可以采取多种形式,如利用绿地、公园、庭院等开放空间,通过在绿地区域进行合理的规划和设计,使其能够承接和贮存雨水。下沉式绿地中通常种植着本土草本植物,这些植物具有较好的耐旱、耐涝能力,可以适应不同的环境条件。其下凹深度根据植物耐淹性能和土壤渗透性能确定,一般为100mm至200mm。下沉式绿地内也可以设置渗井,增加绿地的渗透能力。

### 2.3 雨水花园

雨水花园的适用场景较多,对于土壤渗透性的需求较高,可以搭配其他海绵设施一同设置。例如污染物较轻的汇水区可以采用植草沟、植被缓冲带等对径流雨水进行预处理,去除大颗粒污染物并减缓流速。雨水花园主要有净化型和滞留型两种,滞留型雨水花园设置有滞水层、种植土层、砾石排水层等多个层次,而净化型雨水花园在此基础上多一个由炉渣、细砂、碎石等较小颗粒组成的填料层。

### 2.4 生态树池

生态树池有两种,分别为净化型生态树池和简易型生态树池。净化型生态树池适用于市政道路或铺装等径流污染严重区域,可结合长期条件布置处理设施;简易型树池适用于公园绿地、广场等径流污染较轻区域。在雨水进入树池前,先通过预处理设施自然沉淀去除部分颗粒物,再通过溢流口进入树池,多余的雨水在树池底部过滤层后,通过排水口进入市政排水系统。

## 3. 海绵设施中的植物选用

城市道路绿化景观设计是展示城市风貌的一环,与园林绿化景观设计不同的是,道路绿化受道路环境及绿地面积的影响,需要设计人员结合实际情况合理选择植物种类和植物种植范围。

在进行道路绿化景观设计时,植物的选用应该遵循以下原则:

①优先选用本土植物,适当搭配外来物种。本土植物对当地的气候条件、土壤条件和周边环境有很好的适应能力,能够发挥很好的去污能力并使道路景观具有地方特色。②选用低投入、低维护的乡土树种作为常用植物。乡土树种具有明显的适应性、经济性以及生态性优势,即使在恶劣的环境下采用粗放的管理方式,一些乡土树种依然能够展现出良好的观赏性。③优选耐水、耐湿性好的乔木作为常用植物。雨水花园一般挑选耐水、耐湿性好,且植物植株造型优美的乔木作为常用植物,便于塑造景观和管理维护。④选用既可耐涝又有一定抗旱能力的植物。因雨水花园中的水量与降雨息息相关,存在雨季与旱季交替出现的现象,因此种植的植物既要适应水生环境又要有一定的抗旱能力。⑤选用具有较高抗逆性的植物。雨水花园作为一个需经常处理污染物的人工系统,容易滋生病虫害,所选的植物也要具有较高的抗逆性,能抗污染、抗病虫害、抗冻、抗热等。

湖北地区常见的适用于植草沟的植物包括结缕草、狗牙根、早熟禾、黑麦草、紫花苜蓿、白三叶等,它们兼顾耐湿、耐旱、耐贫瘠、根系发达、净化能力强、抗病虫害等特点,且都是常见的草坪草或多年生草本植物,经济实用。

下沉式绿地通常种植耐旱、耐涝且根系发达的植物,以实现更好的水土保持和生态修复功能。常见的适用于下沉式绿地的植物有

鸢尾、地被月季、小叶黄杨、红叶石楠、美人蕉、黄菖蒲等,在实际设计中需综合考虑下沉式绿地的蓄水量、蓄水深度以及植物的需水量,除此之外也可以尝试使用其他乡土植物以构建更具当地特色的道路景观,如细叶莎草、无心菜等。

雨水花园多布置在交叉口等道路节点处,对植物配置和布置要求较高,在植物的选择和搭配上可以更加丰富,如水杉、芦苇、美人蕉、香蒲、狼尾草、水葱、黄菖等,可设计多个层次、不同季相的景观效果。

生态树池主要用作行道树的种植,宜昌地区目前应用的行道树30余种,其中常绿树种占百分之三十五、落叶树种占百分之六十五,主要树种有香樟、栾树、法桐、银杏、广玉兰等<sup>[1]</sup>,除此之外还可选择苦槠、青冈栎、棕榈、榆树、朴树、枫杨、乌桕、榉树、丝棉木等乔木作为行道树<sup>[4]</sup>,以上植物均为落叶乔木,在设计中需结合常绿树木与落叶树木的比例合理利用。

## 4. 实践策略及意义

在落实海绵城市理论与道路绿化的结合过程中,需要政府制定相关政策鼓励和支持海绵城市理论与道路绿化的结合,提供必要的资金和技术支持。在城市规划中充分考虑城市水文、地形、气候等条件,合理布置海绵城市建设区域,根据现状条件合理设置海绵设施,不为了达成指标而不顾实际情况,本末倒置。设计师在实际项目中也应通过对径流量的计算选择适宜的海绵设施做法和植物,关注新兴技术,推广和应用先进的海绵城市技术,学习成功案例并运用到实践中来。在施工结束投入使用后也需要加强后期管理和养护,及时修复损坏的植被和设施,确保设施的正常使用和景观效果。

对于现状道路改造项目可以结合往年的雨季情况,有针对性的进行海绵城市改造,对现状雨水收集、排放设施和灌溉设施等进行优化和完善,提高道路绿化的生态效益和可持续性。

## 5. 结束语

虽然海绵城市理论已经有一些成功的案例和经验,但这一理论仍然需要针对不同地区、不同道路类型、不同雨量等情况进行深入研究。就道路绿化而言,如何选择和配置适合的植物种类和种植方式,如何优化道路绿化的施工和养护管理等,都需要更具体、更细致的研究,以便在后续的城市建设中能有一个更标准化的参考。总之,海绵城市理论在道路绿化中的应用仍具有广阔的前景和挑战,只有通过不断的研究和创新,才能更好地实现城市与自然的和谐共生,为人们创造更加宜居、美好的城市生活。

## 参考文献:

- [1]任建超,谢水波,刘慧,孙波.海绵城市背景下的城市内涝防控策略研究[J].水利规划与设计,2020(11):35-38,105.
- [2]乔磊,谭俊鸿,孟祥宇.基于海绵城市的园林植物景观营造[J].黑龙江农业科学,2019(8):107-110,111.
- [3]罗兵.宜昌城区园林植物的应用状况调查分析[J].绿色科技,2016(7):62-63,66.
- [4]宋慧丽,周国清,钟艺,张亚东.湖北乡土园林植物的应用于前景[J].湖北林业科技,2020,49(3):60-64,88.