

海绵城市理论在道路绿化景观设计中应用

刘峰 张琪

青岛城市建筑设计院有限公司 山东 青岛 266000

摘要: 海绵城市理论在道路绿化景观设计中展现了其独特的价值。通过将雨水管理策略与景观设计相结合,不仅优化了城市生态环境,还实现了雨水的有效收集和利用。道路绿化景观设计中,通过应用雨水花园、透水性铺装等策略,提高了绿地的蓄水能力和生态功能。同时,注重植被选择与配置,增强了生态系统的稳定性与生物多样性。这种融合海绵城市理念的景观设计,为城市的可持续发展和生态环境改善提供了有力支持。

关键词: 海绵城市理论; 道路绿化景观设计; 应用

引言: 随着城市化进程的加速,传统的道路设计面临着雨水管理和生态功能等方面的挑战。海绵城市理论作为一种创新的城市规划理念,强调通过模拟自然水循环来实现城市水资源的可持续利用和生态环境的改善。本文将探讨如何将海绵城市理论应用于道路绿化景观设计中,通过分析雨水管理策略、植被选择与配置以及透水性铺装等关键要素,为构建生态友好、功能完善的城市道路绿化景观提供理论支持和实践指导。

1 海绵城市理论概述

海绵城市理论是一种创新的城市规划和设计理念,它借鉴了自然界中水循环的原理,旨在通过人工干预与自然过程的结合,实现城市水资源的可持续利用和生态环境的改善。海绵城市理念的核心理念在于强调城市对雨水径流的管理和控制,使城市像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的弹性。

1.1 海绵城市理论基本概念

海绵城市理论的基本含义在于将城市视为一个整体的水生态系统,通过科学规划和管理,实现雨水在城市中的自然积存、渗透和净化,它强调以自然的水文循环为基础,尊重自然规律,通过恢复和保护城市水生态环境,提高城市的雨水管理能力,从而缓解城市洪涝压力,改善城市生态环境质量。海绵城市理念的核心原则包括生态优先、规划先行、源头控制、系统治理和综合施策,生态优先指的是在城市规划和建设中,要优先考虑生态环境的保护和恢复,确保城市发展与生态环境相协调,规划先行则强调在城市规划和建设中,要将海绵城市理念贯穿于规划编制、项目设计、施工建设和运营管理全过程。源头控制是指通过源头减排、过程控制和末端治理等措施,降低雨水径流对城市环境的负面影响。系统治理则要求从整个城市生态系统的角度出发,综合考虑雨水径流管理、水资源利用、生态环境保护等

多个方面,实现城市水生态系统的整体平衡和协调发展,综合施策则是指采取多种手段和措施,包括工程技术、政策措施、法律法规等,形成合力,共同推进海绵城市建设。海绵城市理论的目标是实现城市的可持续发展和生态文明的构建,通过科学规划和管理城市水资源和生态环境,提高城市的抗灾能力和生态环境质量,为居民提供更加安全、舒适、健康的生活环境。同时,通过促进雨水资源的有效利用和节约,缓解城市水资源短缺问题,为城市的可持续发展提供有力支撑^[1]。

1.2 海绵城市的建设策略

海绵城市的建设需要采取一系列的关键策略,包括雨水花园、绿色屋顶、透水性铺装等。雨水花园是一种模拟自然水循环的雨水收集和利用系统,通过将雨水引入低洼地带形成的小型湿地,实现雨水的自然净化和再利用。绿色屋顶则是在建筑屋顶上种植植被,通过植被的吸水、蒸腾等作用减少雨水径流,同时提高屋顶的隔热性能和生态环境质量。透水性铺装则采用透水性材料铺设地面,使雨水能够渗透到地下,增加地下水的补给量,减少城市洪涝风险。除了以上三种策略外,海绵城市建设还包括生态排水沟、雨水湿地、雨水罐等多种技术和方法,这些策略和技术相互补充、相互促进,共同构成了海绵城市建设的完整体系,在实际应用中,需要根据城市的具体情况和需求,选择适合的海绵城市建设策略和技术手段,实现雨水资源的高效利用和城市生态环境的持续改善。

2 道路绿化景观设计现状与挑战

2.1 道路绿化景观设计现状

随着城市化进程的加快,道路绿化景观设计在城市规划中的地位日益重要,目前,众多城市纷纷在道路两侧及中间分隔带进行绿化,乔木、灌木和地被植物等多样化的植被丰富了城市的绿色空间,这些精心设计的绿

化带不仅优化了城市的生态环境，还赋予了城市独特的景观魅力，一些城市更是巧妙地结合了景观设计理念，将道路绿化与文化、艺术元素相融合，创造出既美观又具有文化特色的景观空间。然而，在道路绿化景观设计中也存在一些问题，部分设计过于注重形式美，而忽视了生态功能的发挥，这表现在绿化植物的选择单一化，缺乏生物多样性，从而对生态系统的稳定性造成潜在影响，此外，部分设计未能充分考虑场地特性和文脉，导致绿化景观与周边环境不够协调。更为严重的是，一些道路绿化的后期管理和维护不足，由于缺乏有效的管理和维护措施，部分植物出现生长不良、病虫害等问题，严重影响了景观效果。

2.2 面临的主要挑战

当今，道路绿化景观设计遭遇的主要难题集中在雨水管理和生态功能两个方面。传统的道路设计常常缺乏对雨水径流的有效控制，导致大量雨水无法自然渗透与净化，不仅增加了城市洪涝的风险，也造成了宝贵的水资源的浪费，随着海绵城市理念的推广，如何在道路绿化景观设计中融入雨水收集、净化和再利用的策略，已成为当前面临的一大挑战。此外，道路作为城市的重要开放空间，是生物迁徙和生态流的关键通道，但遗憾的是，很多道路绿化景观设计在实践中忽视了其生态功能的发挥，这体现在植物选择单一、缺乏生物多样性等方面，从而影响了生态系统的完整性和稳定性，如何在保证景观美观的同时，恢复和强化道路的生态功能，是摆在设计师面前的又一重要课题。

3 海绵城市理论在道路绿化景观设计中的应用策略

3.1 雨水收集与利用

海绵城市理论的核心在于模拟自然的水文循环，通过有效的雨水管理策略，将城市打造成一个能够自然积存、渗透和净化雨水的生态系统，在这一理念的指导下，道路绿化景观设计不仅要关注美观和绿化效果，更要注重雨水的收集和利用，从而实现生态与功能的双重效益。雨水收集与利用是海绵城市理念在道路绿化景观设计中应用的重要环节。第一，通过科学设置雨水收集系统，可以有效地将道路表面的雨水收集起来，这些雨水经过初步的处理后，可以被用来灌溉道路两侧的植被，不仅减少了自来水的使用量，而且为植被提供了天然的滋养。第二，雨水花园和湿地作为海绵城市理念下的重要元素，也被广泛应用于道路绿化景观设计中，雨水花园通常设计在道路的低洼地带，通过种植特定的植物和设置适当的坡度，使雨水能够自然渗透和过滤，这些经过净化的雨水随后可以用于植被灌溉或补充地下

水，实现了水资源的循环利用，湿地则具有更强的生态净化功能，通过模拟自然湿地，可以高效去除雨水中的污染物，进一步提高水资源的利用率^[2]。第三，设计合理的坡度和排水沟也是实现雨水收集和利用的重要手段。通过设置合理的坡度，可以使雨水更加顺畅地流向绿地，从而增加绿地的水分补给，而排水沟的设计则能够有效地引导雨水流向预定的收集点，避免了雨水径流对城市排水系统的压力。需要注意的是，雨水收集与利用并非简单地收集和使用雨水，还需要结合场地条件、气候特征、植被需求等因素进行综合考虑，同时，为了确保雨水资源的安全性和有效性，还需要对收集的雨水进行定期的检测和处理，确保其符合灌溉和补充地下水的标准。

3.2 绿化植被的选择与配置

在道路绿化景观设计中，绿化植被的选择与配置是核心要素之一，这不仅关系到道路的美观和舒适度，更与海绵城市理念的实现紧密相连，因此，我们在选择植被时，需要遵循海绵城市理念，优先选择那些具有强大吸水、保水能力的植物种类。第一，这些植物能够有效减少雨水径流，增加地面渗透，例如，某些草本植物和地被植物具有较强的吸水能力，能够将雨水迅速吸收并存储在地下，从而降低径流量，减轻城市排水系统的负担。第二，这些植物还能够提供生态栖息地，促进生物多样性，乔木、灌木以及地被植物等构成一个多层次的绿化结构，为各种生物提供了丰富的栖息和繁衍空间，生物多样性是维持生态平衡和城市健康发展的重要基础，因此在绿化植被的选择与配置中，我们应该注重植物种类的多样性和生态功能的发挥。第三，根据道路的不同区域和功能需求，合理配置植被也是至关重要的，在道路两侧，我们可以种植灌木和地被植物，以增强地面覆盖，减少水土流失，这些植物不仅能够固定土壤，还能够吸收和净化雨水，提高地面渗透能力，在绿化带内，我们可以设置乔木和灌木，形成多层次的绿化结构，乔木能够提供浓密的树荫，为行人提供舒适的避暑场所；而灌木则能够与乔木相互映衬，增加绿化带的层次感和美观度。第四，在植被的配置上，我们还应注重植物的生长习性和生态需求，不同的植物对光照、水分、土壤等条件的要求各不相同，因此我们需要根据场地的实际情况进行合理搭配，确保植物能够健康生长并发挥出最佳的生态效益^[3]。

3.3 透水性铺装的应用

随着城市化的快速推进，传统的非透水性铺装材料带来的城市水问题愈发凸显，例如洪涝灾害频发、地下

水补给不足等,在这一背景下,透水性铺装材料在道路绿化景观设计中的应用逐渐受到重视,它成为海绵城市建设中的一个关键措施。透水性铺装材料的设计初衷是模仿自然土壤的渗透性,使得雨水在降落后能够迅速渗透到地面,从而避免形成积水,这种铺装材料不仅具有良好的透水性,而且其表面经过精心设计,可以承载车辆和行人的通行,满足道路的基本功能。在道路绿化景观设计中,透水性铺装材料的应用是多种多样的,在道路两侧,可以铺设透水性的人行道和自行车道,为市民提供一个舒适且安全的步行和骑行环境,同时,这些透水性铺装材料还可以有效减少雨水的径流量,降低城市洪涝风险。在停车场区域,采用透水性铺装可以有效减少雨水的积聚,使车辆行驶更加安全,此外,透水性铺装材料还可以应用于绿化带内的步行小道和休闲区域,为市民提供一个亲近自然的场所。为了确保雨水能够顺利渗透到地下并实现雨水的自然循环和利用,合理的排水系统和坡度设计是至关重要的,通过设置合适的排水沟和坡度,可以引导雨水流向预定的渗透区域,从而实现雨水的有效收集和利用,同时,为了避免雨水在渗透过程中携带的污染物对地下水造成污染,还可以在透水性铺装下设置过滤层,对雨水进行初步过滤。除了上述的功能性优势外,透水性铺装材料还具有较好的美观性和环保性,其表面经过精心设计和处理,可以与周围的绿化植被和道路景观相协调,形成一个和谐统一的视觉效果,同时,透水性铺装材料的生产和应用过程中也注重环保和可持续发展,符合当前的绿色发展理念。

3.4 景观设计与海绵城市理念的融合

在道路绿化景观设计中,将海绵城市的理念融入其中,是实现雨水管理与景观美学和谐统一的关键。这不仅是对自然水循环的模拟和尊重,也是对城市生态环境的改善和提升。第一,设计师需要充分考虑场地条件、降雨规律、生态需求等因素,通过对这些因素的深入分析,设计师可以确定最适合在该场地应用的海绵城市策略,如雨水收集、渗透、净化等,这种基于场地特征的设计思路,既保证了雨水管理的有效性,又能够确保景

观设计与当地环境的和谐统一。第二,在景观设计中,可以通过设置雨水花园、植被浅沟等景观元素,来实现雨水的收集和净化,雨水花园是一种模拟自然水循环的低洼绿地,它能够收集并储存雨水,通过植物的吸收和微生物的分解,达到净化水质的目的,而植被浅沟则是一种具有植被覆盖的浅沟,它能够引导雨水流向预定的区域,同时减缓雨水流速,增加雨水的渗透时间,这些景观元素的设置,既实现了雨水的管理和利用,又为道路绿化景观增加了美感和生态价值。第三,通过植物的合理配置和景观的营造,可以进一步增强道路绿地的生态功能和美学价值,植物的选择应考虑其吸水、保水能力以及生态习性,确保植物能够在不同降雨条件下正常生长,并发挥出最佳的生态效果,同时,通过植物的造景和搭配,可以创造出丰富的景观层次和视觉效果,为市民提供一个宜人的休闲空间。在景观设计与海绵城市理念的融合过程中,还需要注重景观的可持续性和生态性,设计师应充分考虑材料的环保性、施工的生态性以及维护的可持续性等因素,确保景观设计在满足雨水管理需求的同时,也能够实现资源的节约和环境的保护。

结束语

综上所述,海绵城市理论在道路绿化景观设计中发挥着不可或缺的作用。通过将雨水管理策略融入景观设计,不仅优化了城市的水文环境,还提升了景观的美学价值。透水性铺装、雨水花园等海绵城市技术的应用,不仅提高了绿地的蓄水能力,还促进了生态系统的平衡。展望未来,我们应继续深化海绵城市理念在景观设计中的应用,以实现城市生态环境的持续改善和可持续发展。

参考文献

- [1]侯云龙.基于海绵城市理论的道路绿化景观设计研究[J].规划创新.2021,27(8),137-141.
- [2]周晓龙.海绵城市理论在城市道路绿化景观设计中的应用研究[J].生态经济.2020,36(2),159-164.
- [3]丁志辉,窦晶晶.海绵城市理论在城市道路景观绿化设计中的应用[J].绿色科技与经济.2019,36(5),166-170.