

海绵城市技术在园林设计中的应用研究

秦兴东

江苏汉秦建设有限公司 江苏仪征 211400

摘 要: 随着城市化的快速发展,城市面临着严重的水资源管理问题,如洪水、干旱和水质污染等。海绵城市技术作为一种创新的城市雨水管理方法,通过模仿自然的方式吸收、存储、渗透和净化雨水,以实现城市水循环的可持续性。本研究旨在探讨海绵城市技术在园林设计中的应用,以期对未来城市园林设计提供参考和启示。

关键词: 海绵城市; 园林设计; 应用

随着城市化进程的加快,传统的城市建设模式导致了诸多环境问题,尤其是水资源短缺和城市内涝现象频发。为了应对这些挑战,海绵城市理念应运而生。海绵城市强调通过自然的力量来解决城市水问题,实现雨水的自然积存、渗透和净化。园林作为城市绿地的重要组成部分,是实施海绵城市技术的理想场所。本文将探讨海绵城市技术在园林设计中的应用。

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与设计理念,旨在通过模拟自然生态系统的方式,有效管理和利用雨水资源,以应对城市化进程中日益严重的水资源短缺和内涝问题。该理论强调城市像海绵一样具备吸水、蓄水、渗水和净水的功能,通过构建多层次的绿色基础设施,如透水铺装、下沉式绿地、生态沟渠等,实现雨水的自然积存、自然渗透、自然净化和科学利用。海绵城市理论不仅有助于缓解城市内涝压力,提升水资源利用效率,还能改善城市生态环境,增强城市的可持续发展能力。

2. 海绵城市技术对园林设计的影响

海绵城市技术对园林设计产生了深远的影响,它强调了自然与城市的和谐共生,推动了传统园林设计理念的革新。这一技术的核心在于模拟自然界的水循环过程,通过一系列精心设计的措施,将雨水从降落、收集、储存在再利用的过程高效地整合起来,既减少了城市内涝的风险,又提升了水资源的使用效率。在海绵城市理念的指导下,园林设计师开始更多地考虑如何利用自然的力量来解决城市环境问题。例如,屋顶绿化、透水铺装、生态沟渠等绿色基础设施的应用,不仅增强了园林的生态功能,还提高了其观赏性和实用性。这些措施有助于减缓地表径流速度,增加土壤含水量,改善局部小气候,

同时也为野生动物提供了栖息地^[1]。

3. 海绵城市技术在园林设计中的应用分析

3.1 雨水收集与利用系统设计

雨水收集通常从屋顶绿化开始,通过安装雨水斗、排水管道等装置,将屋顶上的雨水引导至地面的集水区或储水池中。这些集水设施往往采用透水性材料建造,以促进雨水的自然渗透和补给地下水。同时,设计师还会考虑到雨水的初步净化处理,如设置沉淀池、过滤网等,以确保收集到的雨水质量达到一定的标准,便于后续の利用。在雨水的储存方面,除了传统的地下蓄水池外,还可以利用景观元素如人工湖、湿地等作为天然的储水空间。这些水体不仅能够调节微气候,增加园林的观赏性,还能在干旱时期为园林植物提供必要的灌溉水源。此外,通过构建生态沟渠、雨水花园等绿色基础设施,可以进一步促进雨水在地表的缓慢流动和渗透,减少径流速度,增强土壤的保水能力。雨水的再利用是整个系统设计的最终目的。经过适当处理的雨水可以用于园林的日常浇灌、景观水体的补充以及卫生清洁等方面,大大减少了对自来水资源的依赖。在一些先进的案例中,甚至可以通过智能控制系统实现雨水的自动监测和调度,确保每一滴宝贵的雨水都能得到最大化的利用^[2]。

3.2 绿色基础设施的集成与优化

这一过程中,设计师需要综合考虑地形地貌、土壤条件、植被类型以及人类活动等多种因素,科学规划各类绿色基础设施的位置、规模和功能,以达到最佳的生态效益和社会效益。生态沟渠是绿色基础设施中常见的一种形式,它通过模仿自然河流的形态和功能,将雨水引导至特定的区域进行渗透或排放。生态沟渠的设计不仅要注重其排水能力,还要兼顾其生态功能,比如通过

种植本土植物、设置生物滞留区等方式，增强沟渠对污染物的截留和净化作用，同时也为野生动物提供栖息地。下沉式绿地则是一种创新的土地利用方式，通过降低局部地面高度，形成低于周围环境的低洼地带，从而起到临时蓄水的作用。这种设计不仅可以有效削减洪峰流量，减轻城市排水系统的压力，还能增加土壤含水量，改善局部小气候。下沉式绿地内部通常会种植耐水湿的植物，以适应周期性的水淹环境。雨水调蓄池是另一种重要的绿色基础设施，它主要用于储存暴雨期间产生的大量雨水，待雨后缓慢释放，以维持稳定的水量供应。调蓄池的设计需要考虑容量大小、进出水口位置以及维护管理的便利性等因素。为了提高调蓄池的生态价值，可以在池中引入水生植物，构建水下生态系统，同时也可以结合休闲步道、观景平台等设施，使其成为市民休闲娱乐的好去处。植被缓冲带则是连接硬质地面与自然区域的过渡带，其主要作用是减缓地表径流速度，过滤掉部分悬浮物和污染物，保护下游水体免受污染。植被缓冲带的设计应选择根系发达、抗逆性强的植物种类，并根据场地特点合理布局，以达到最佳的缓冲效果^[3]。

3.3 生物多样性保护与景观营造

生物多样性保护与景观营造是海绵城市技术在园林设计中不可或缺的一环，它旨在通过恢复和增强生态系统服务功能，促进生物多样性的提升，同时创造出具有美学价值的绿色空间。在这一过程中，设计师需要充分考虑当地自然环境的特点，尊重并保护原有的生态系统结构，采取适应性强、生态友好的设计策略。本地植物种群的选择是生物多样性保护的基础。优先选用乡土树种和草本植物，不仅因为它们对当地气候和土壤条件的适应性更强，而且能够为本地野生动物提供食物来源和栖息地。例如，可以选择一些既能开花又能结果的植物种类，吸引蜜蜂、蝴蝶等传粉昆虫；或者种植一些浆果类植物，为鸟类提供食物。此外，还可以通过多样化的植物配置方式，如层次分明的乔灌木结合、色彩丰富的季节性更替等手法，营造出既美观又生态的园林景观。

野生动物栖息地的创建与保护措施也是生物多样性保护的重要内容之一。在园林设计中融入小型湿地、密林区、岩石园等特色生境，可以为不同种类的动物提供适宜的生活场所。例如，在水域附近设置浅滩或小岛，供水鸟筑巢繁殖；在林下铺设落叶层，为小型哺乳动物提供遮蔽所。同时，避免使用化学农药和化肥，减少对生态环境的人为干扰，确保栖息地的质量。景观美学与生态功能的融合设计策略要求设计师在追求视觉美感的同时，也要注重生态效益。这意味着需要在植物选择、布局安排、材料使用等方面做出权衡，找到两者之间的最佳平衡点。例如，可以通过巧妙运用地形变化来增加景观层次感，同时也能促进雨水的自然流动；或者利用废旧物品改造成艺术品装饰园林，既节约成本又赋予场地独特的文化内涵。

结束语

综上所述，海绵城市技术在园林设计中的应用具有重要的现实意义和广阔的发展前景。它不仅能够有效缓解城市内涝压力，提升水资源利用效率，还能显著改善城市生态环境，促进生物多样性的保护。通过科学合理的设计和技术手段，海绵城市技术可以实现雨水的自然积存、渗透和净化，为城市的可持续发展提供有力支持。未来，随着技术的不断创新和完善，我们有理由相信，海绵城市理念将在园林设计中得到更广泛的应用和发展，为人们创造更加宜居的城市生活环境。

参考文献

- [1] 云雷, 马爱晖, 巩向艳. 海绵城市理念在园林景观设计中的应用[J]. 鞋类工艺与设计, 2024, 4(06): 167-169.
- [2] 李清. 海绵城市理念在园林景观设计中的应用[J]. 居舍, 2024, (03): 154-157.
- [3] 程晨. 海绵城市建设技术在园林建设中的应用[J]. 智能城市, 2024, 10(01): 114-116.