

# 海绵城市建设理念下的市政给排水建设

万宏文

中广电广播电影电视设计研究院 北京 100045

**摘要：**随着城市化进程不断加快，传统的市政给排水系统已难以满足日益复杂的城市水文环境需求。海绵城市作为一种创新性的城市建设理念，强调通过模拟自然界的水循环过程，提升城市的雨水吸纳、蓄渗和缓释能力。本文将从海绵城市的核心概念入手，深入分析其在市政给排水建设中的应用，并提出一系列创新性的策略和建议，以期在未来城市的可持续发展和水资源管理提供新的思路和方向。

**关键词：**海绵城市；市政给排水；雨水利用；生态排水；可持续发展

## 引言

在快速城市化的背景下，城市面临着水资源短缺、水环境污染、城市内涝等多重挑战。传统的市政给排水系统以快速排除雨水为主要目标，忽视了雨水资源的利用和城市生态环境的保护。而海绵城市理念的提出，为市政给排水建设提供了新的发展方向。本文旨在系统阐述海绵城市建设理念在市政给排水建设中的应用，并结合国内外实践经验，提出创新性的策略和建议。

### 1 海绵城市建设理念及其意义

海绵城市是一种新型的城市建设理念，它强调城市应当像海绵一样，具有适应环境变化和应对自然灾害的弹性。在市政给排水建设中，海绵城市理念的应用主要体现在以下几个方面：一是通过构建低影响开发雨水系统（LID），实现雨水的自然积存、自然渗透和自然净化；二是通过建设雨水花园、绿色屋顶等生态设施，增加城市的绿地面积和植被覆盖率，提升城市的生态功能；三是通过智能化管理和监控技术，实现对市政给排水系统的实时监测和调控。海绵城市建设理念的意义在于，它打破了传统市政给排水系统以排为主的单一模式，转变为以蓄、渗、滞、净、用、排等多功能为一体的综合模式。这不仅可以有效缓解城市内涝问题，还可以提高水资源的利用效率，改善城市生态环境，促进城市的可持续发展。

### 2 市政给排水建设的现状与挑战

当前，我国市政给排水建设正面临着多方面的严峻挑战。随着城市化进程的持续加速，城市人口数量激增，用水需求也随之急剧攀升。然而，与此同时，水资源却呈现出日益紧缺的态势，这无疑给市政给排水系统带来了巨大的供水压力。另一方面，传统市政给排水系统在设计理念上存在着明显的局限性。过去，系统设计的重点往往放在如何快速有效地排除雨水上，以防止城

市内涝等问题。然而，这种做法却忽视了雨水资源的宝贵性和城市生态环境保护的重要性。结果导致大量雨水资源白白流失，未能得到有效利用，同时还加剧了城市水环境的污染问题。除此之外，全球气候变化的影响也不容忽视<sup>[1]</sup>。近年来，极端天气事件日益频繁，暴雨、洪涝等灾害时有发生，给市政给排水系统带来了巨大的冲击和挑战。这些极端天气事件不仅考验着系统的排水能力，也对城市的水资源管理和生态环境保护提出了更高的要求。因此，我们必须正视这些现状与挑战，积极寻求创新解决方案，以推动市政给排水建设的可持续发展。

### 3 海绵城市建设理念在市政给排水建设中的应用与创新

#### 3.1 雨水收集与利用系统的创新设计

在海绵城市的建设理念下，市政给排水系统的建设不再仅仅局限于传统的排水功能，而是将雨水的收集和利用作为一个重要的考虑方面。雨水，这一自然资源的有效利用，不仅可以缓解城市水资源短缺的问题，还能在减轻城市排水系统压力的同时，提升城市的生态环境质量。为了实现这一目标，雨水收集与利用系统的创新设计显得尤为重要。这一系统通过精心布局，将雨水有效地引导至储水设施或渗透设施中。储水设施可以在雨季时储存大量的雨水，供旱季时使用，从而实现水资源的时空调节。而渗透设施则可以将雨水渗透到地下，补充地下水，提高地下水位，有助于维持城市的水文平衡。同时，这一系统的设计还充分考虑了与城市规划和景观设计的结合。通过巧妙的布局和设计，雨水收集与利用系统不仅可以实现其基本的功能，还能成为城市中一道亮丽风景线。例如，储水设施可以与城市公园、绿地等景观元素相结合，形成多功能的雨水花园或湿地景观，既美化了城市环境，又提升了城市的生态功能。此外，雨水收集与利用系统的创新设计还体现在其智能

化和自动化的特点上。通过引入先进的传感器和控制系统,可以实现对雨水收集、净化、利用和排放全过程的自动化管理,大大提高了系统的运行效率和管理水平<sup>[2]</sup>。雨水收集与利用系统的创新设计是海绵城市理念下市政给排水建设的重要组成部分。它不仅可以有效提高城市的水资源利用效率,还能在改善城市生态环境、提升城市形象等方面发挥积极作用。因此,在未来的市政给排水建设中,应更加重视这一系统的设计和应用。

### 3.2 生态排水系统的构建与优化

生态排水系统作为海绵城市建设中的关键环节,其重要性不言而喻。在传统的城市排水系统中,往往只注重雨水的快速排放,而忽视了雨水径流对城市生态环境的影响。而生态排水系统则通过巧妙的设计和运用,实现了雨水排放与生态环境保护的有机结合。植草沟、雨水花园等生态设施是生态排水系统中的重要组成部分。它们通过模拟自然界的水文循环过程,有效减缓了雨水径流速度,增加了雨水在地表的停留时间,从而有助于雨水的自然渗透和净化。同时,这些生态设施还能吸收和净化雨水中的污染物,降低城市面源污染对受纳水体的影响。除了植草沟、雨水花园等生态设施外,生态排水系统的构建还可以与城市绿地系统规划相结合。通过构建连续的生态排水网络,将城市的各个绿地有机地连接起来,形成一个完整的生态体系。这样不仅可以提高城市的生态功能和自净能力,还能为市民提供更加舒适、宜居的生活环境。为了进一步优化生态排水系统的性能,还可以引入一些新型生态排水技术。例如,生物滞留池、人工湿地等技术都可以用于生态排水系统的构建中。它们通过模拟自然界的生态系统,利用微生物、植物等生物群落的作用,对雨水进行更加高效、自然的净化处理。这些技术的应用不仅可以提高生态排水系统的处理效率,还能增加城市的生物多样性,提升城市的整体生态环境质量。生态排水系统的构建与优化是海绵城市建设中的重要任务之一。通过巧妙的设计和运用生态设施、与城市绿地系统规划相结合以及引入新型生态排水技术等措施,我们可以构建出一个更加高效、自然、可持续的生态排水系统,为城市的可持续发展提供有力的支撑。

### 3.3 智能化管理与监控技术的应用与推广

在海绵城市建设中,智能化管理与监控技术的应用成为了提升市政给排水系统效率和管理水平的关键。随着科技的不断发展,传统的市政给排水管理方式已经难以适应日益复杂多变的城市水环境需求,而智能化技术的引入则为解决这一问题提供了新的思路。通过安装传

感器、物联网设备等,可以实现对市政给排水系统的实时监控。这些设备能够准确、及时地收集雨水收集、处理和利用过程中的各种数据,如水位、流量、水质等,并通过物联网技术将这些数据实时传输到管理中心。管理中心通过对这些数据的分析和处理,可以准确把握市政给排水系统的运行情况,及时发现和解决问题,确保系统的稳定运行。同时,智能化管理与监控技术还可以为科学决策提供有力支持。通过对收集到的数据进行深度挖掘和分析,可以找出市政给排水系统中存在的问题和短板,为制定针对性的改进措施提供科学依据。此外,通过对历史数据的分析和比对,还可以预测未来一段时间内城市水环境的变化趋势,为制定长期规划提供参考。除了实时监控和科学决策外,智能化管理与监控技术还可以促进市政给排水系统的信息化和协同管理。通过建立信息化平台,可以实现各部门之间的信息共享和协同工作,提高工作效率和管理水平。同时,推广智能化水表、漏损检测等智能化设备和技术,还可以进一步提高市政给排水系统的运行效率和服务水平,为市民提供更加优质、高效的水务服务<sup>[3]</sup>。智能化管理与监控技术的应用与推广是海绵城市建设中不可或缺的一环。通过引入先进的技术和设备,可以实现对市政给排水系统的全面监控和智能管理,为城市的可持续发展提供有力保障。

## 4 创新性的市政给排水建设策略

### 4.1 构建多功能的雨水处理系统

在现代城市规划与建设中,雨水处理系统的设计与实施已成为不可或缺的一环。为了更好地适应城市发展的需求,结合城市规划和景观设计,构建集雨水收集、净化、利用和排放于一体的多功能雨水处理系统显得尤为重要。这一多功能雨水处理系统的设计理念在于充分利用雨水资源,同时减轻城市排水系统的压力。通过精心规划与设计,系统能够有效地收集雨水,经过净化处理后,再用于城市的绿化灌溉、道路清洗等用途,从而实现雨水的循环利用。当雨水过量时,系统还能确保多余的雨水得到及时排放,防止城市内涝的发生。在构建多功能雨水处理系统时,模块化设计是一个重要的原则。通过将系统划分为不同的功能模块,如收集模块、净化模块、利用模块和排放模块,可以实现系统的灵活组合和扩展。这种设计方式不仅便于系统的安装与维护,还能根据城市发展的实际需求进行灵活调整和优化。此外,多功能雨水处理系统的构建还需要与城市规划和景观设计紧密结合。通过合理规划绿地、道路、建筑等城市元素,可以优化雨水的自然径流路径,提高雨

水的收集效率。同时,景观设计中的植被、水体等元素也能为雨水净化提供天然的条件,进一步提升雨水处理系统的生态效益<sup>[4]</sup>。构建多功能的雨水处理系统是城市可持续发展的重要举措。通过模块化设计与城市规划、景观设计的紧密结合,我们可以打造一个高效、灵活、生态的雨水处理系统,为城市的未来发展提供坚实的水资源保障。

#### 4.2 推广绿色基础设施

在海绵城市的建设理念中,绿色基础设施扮演着至关重要的角色。这些设施,如绿色屋顶、透水铺装等,不仅为城市增添了生态美感,更在实质上提升了城市的生态功能和自净能力。因此,大力推广这些绿色基础设施的建设,成为实现海绵城市目标的关键举措。绿色屋顶,作为一种创新的生态设计,通过覆盖植被来吸收和储存雨水,减少径流,同时降低城市热岛效应。它们不仅美化了城市天际线,更为市民提供了与自然亲近的休闲空间。透水铺装则是另一种重要的绿色基础设施,它们让雨水能够渗透到地下,补充地下水,减少地面径流,从而有效缓解城市排水系统的压力。推广这些绿色基础设施的建设,需要政府、企业和公众的共同努力。政府可以通过制定优惠政策和提供资金支持来鼓励其广泛应用;企业可以积极参与相关项目的建设和运营,推动技术创新和成本降低;公众则可以提升环保意识,支持和参与绿色基础设施的建设和维护。通过这些绿色基础设施的推广和应用,我们可以预见一个更加生态、宜居、可持续的城市未来。在这样的城市中,雨水得到更有效的利用和管理,城市生态环境得到显著改善,市民的生活质量也将得到显著提升。因此,推广绿色基础设施不仅是海绵城市建设的必然要求,也是实现城市可持续发展的重要途径。

#### 4.3 强化政策引导与公众参与

在推进海绵城市建设的过程中,政府的政策引导和公众的广泛参与都是不可或缺的要害。为了实现这一目标,政府应积极出台相关政策,为社会各界参与海绵城市建设提供明确的指导和有力的支持。首先,政府可以通过制定优惠政策、提供财政补贴、建立奖励机制等方式,鼓励和引导企业、科研机构、社会组织以及个人

等多元主体积极参与海绵城市的建设。这些政策不仅可以降低参与者的经济负担,还能激发他们的创新活力和社会责任感,形成全社会共同推进海绵城市建设的良好氛围。其次,加强宣传教育工作也至关重要。政府应通过各种渠道和形式,如举办科普讲座、制作宣传资料、开展实地参观等,向公众普及海绵城市的相关知识和理念,提高公众对海绵城市 and 市政给排水建设的认识和支持。只有当公众充分理解并认同海绵城市的建设理念,才能形成广泛的社会共识,为海绵城市的建设提供坚实的群众基础。此外,政府还应建立有效的公众参与机制,保障公众在海绵城市建设中的知情权、参与权和监督权。通过设立公开透明的信息平台、搭建多元化的参与渠道、定期组织公众评议等方式,让公众能够及时了解海绵城市的建设进展,积极参与相关决策的讨论和制定,并对建设过程中的问题进行监督和反馈。强化政策引导与公众参与是推进海绵城市建设的重要途径。只有政府和社会各界共同努力,形成政策引导有力、公众参与广泛的良好局面,才能确保海绵城市建设的顺利推进和取得实效。

#### 结语

本文系统阐述了海绵城市建设理念在市政给排水建设中的应用和创新发展策略。通过构建多功能的雨水处理系统、优化生态排水系统以及推广智能化管理与监控技术等措施可以有效提升市政给排水系统的性能和效率促进城市的可持续发展和水资源管理。未来随着科技的不断进步和海绵城市理念的深入实践市政给排水建设将迎来更加广阔的发展空间和创新机遇。

#### 参考文献

- [1]许可.对完善我国海绵城市规划设计体系的思考[J].中国给水排水,2020,36(12):1-7.
- [2]路琪儿.城市雨水资源化利用研究进展[J].水资源保护,2021,37(6):80-87.
- [3]赵丰昌.海绵城市理念下城市内涝防治体系构建的探讨[J].给水排水,2021,57(8):37-44.
- [4]刘馨.市政给排水设计中海绵城市理念的运用[J].水电水利,2020,4(10):9-10.