

# 海绵城市理念在建筑给排水设计中的运用研究

吴江波

北京四达基业建设工程集团有限公司, 北京 100176

**[摘要]**随着经济的快速发展以及城市化不断推进,城市基础设施建设管理与保障将面临更多问题。为此,各级政府纷纷投资于城市基础建设的改造与升级,以满足人民群众以及城市发展的需求,并为建筑行业的长期健康发展提供有效支撑。建筑给排水作为城市建设的重要部分,在当前海绵城市建设中更是发挥着重要的作用,所以将海绵城市理念融入到建筑给排水设计中是当前城市建设的一个关键问题,以提高城市发展可持续性,并有效的减少雨水的累积,防止城市出现内涝等严重问题,从而促进城市的可持续发展。

**[关键词]**海绵城市;建筑给排水;设计运用

DOI: 10.33142/sca.v6i4.8995

中图分类号: TU9

文献标识码: A

## Research on the Application of Sponge City Concept in Building Water Supply and Drainage Design

WU Jiangbo

Beijing Sidajiye Municipal Engineering Co., Ltd., Beijing, 100176, China

**Abstract:** With the rapid development of the economy and the continuous advancement of urbanization, the management and guarantee of urban infrastructure will face more problems. Therefore, governments at all levels have invested in the renovation and upgrading of urban infrastructure to meet the needs of the people and urban development, and provide effective support for the long-term healthy development of the construction industry. As an important part of urban construction, building water supply and drainage plays an important role in the current construction of sponge city. Therefore, integrating the concept of sponge city into the design of building water supply and drainage is a key issue in the current urban construction to improve the sustainability of urban development, effectively reduce the accumulation of rainwater, prevent the city from waterlogging and other serious problems, and thus promote the sustainable development of the city.

**Keywords:** sponge city; building water supply and drainage; design application

### 引言

构筑海绵城市具有极其重要的意义,需要使得整座城市的供排水管道连通,而且还需要经过精心的策略和细致的安排,从而使得海绵城市更加美丽、更具吸引力。尽管目前海绵城市理念在建筑给排水设计中尚未普及应用,但是却可以为设计人员海绵城市发展提供宝贵的参考,从而更好地完善城市的给排水体系。因为目前的技术还没完全发展成熟,所以建筑工程人员应该结合实际的建筑给排水设计问题以及海绵城市理念,不断的分析和总结问题,从中获得宝贵的经验教训,为未来的海绵城市建设提供指导。

#### 1 海绵城市理念基本内涵概述

“海绵城市”概念强调了如何充分发挥自然环境的作用,包括使用各种生态系统,如道路、绿地,以及其他方式,有效地处理、分配、再利用城市的降雨量,减少内涝灾害的发生,同时也有效地保障了公共安全,并且有效地减少了污染,为城市的可持续发展作出了重要贡献。海绵城市的概念,极大地改善了市政的污水处理系统,并且指引着未来的发展<sup>[1]</sup>。

以“渗、滞、蓄、净、用、排”为指导,海绵城市建设的概念强调了以科学的方式来实施建筑物的管护,以及

如何充分考虑环境因素,以达到可持续的绿色建筑。它旨在建立一个健全的、可循环的、可控制的、可调节的、可管控的、可控制的环境,以此来促进人类与大地的协调共存,并尽可能地尽量减少污染,达到可持续的绿色建筑。当前,海绵城市理论尚未普及,也没有完全的标准可以参考,因此,设计人员需要根据当前城市建设的实际情况,运用海绵城市理论,以及相关的技术手段,来精心构思城市的建筑给排水,以期达到最佳的效果,从而促进城市的可持续发展。

#### 2 海绵城市理念在市政建筑给排水设计中的应用意义

##### 2.1 提升水资源的利用效率

随着全球气候变暖和环境污染日益严峻,水资源的紧张状态已经变得越来越明显。为了解决这一严峻的局面,设计人员需要加强对水资源的管理,并采取有效的措施来保护和改善设计人员城市的环境。目前,设计人员正面临着一个严峻的挑战:如何有效地开采和管理地下水,以满足当前的需求。为了解决这一问题,设计人员需要采取一些措施,比如采取节约型的供水方式,实施可持续的供水技术,并采取有效的污染防治措施。通过采取有效的技术手段,充分发挥水资源的潜力,实现水的有效循环使用,并

且改善传统的供水和排水管道,形成一个完整的、更加先进的水环境,以达到更好的水质管控和水循环使用的目的<sup>[2]</sup>。

## 2.2 缓解城市的内涝与内旱

通过采取有效的措施,比如采取海绵城市的概念,有助于缓解城市内涝和内旱等环境挑战。特别是在南方地区,由于大量的降雨,许多城市的内涝和湿地的情况更加突出,因此,采取有效的措施,加强内涝管控,改善居民的居住条件,减少内涝造成的损失,有助于改善居民的健康状况。通过建设海绵城市,设计人员不仅可以减轻城市的内涝状况,而且可以更好地管控和运用降雨量,从而改善当地的生态环境,实现更高效的社会经济发展。

## 2.3 优化城市环境降低水污染

随着社会的不断发展和繁荣,人们的行为和活动给大地带来了巨大的变革,其结果是大大改变了原本的生态系统,导致了大片的土地和河流受到了损害,大量的水资源也因此消耗殆尽,从而阻碍了社会的健康和持续的发展。因此,采取海绵城市的建设思路,不仅能够改善大气状况,还能够减少人类的不良行为,改善城乡的生活品质。通过采取全面的措施,大幅度减少水污染,加强对污水的处置,完善市政排放系统,改善水质,推动城市的长期健康发展<sup>[3]</sup>。

## 2.4 为市政给排水设计提供指导和参考

当前,由于当前城市的排水系统设计上的一些缺陷,使得它们无法有效地应对内涝灾害,尤其是当遭受暴雨的侵袭,使得城市的防洪压力变得更加巨大,而且由于没有有效的连通,使得内涝灾害无法得以有效控制,严重损害了人们的正常生活,破坏了城市的美观,并且严重损害了当地的社会秩序。采用海绵城市概念,可以根据当地实际情况,重新调整城市的基础设施,包括更换老式住宅的排污管道,以及更加合理的新型住宅布局,从而实现更好的环境保护,减少内涝灾害的发生,同时还可以促进居民的健康,并且还可以增强城市的美观度。

# 3 建筑给排水过程中存在的问题

## 3.1 建设与养护不和谐

随着现代建筑的不断发展,地下建筑的数量也在不断增加,这对给排水系统构成了巨大挑战。目前市场上的给排水材料已经无法满足城市的需求,城市的发展也在持续推进,但是由于水资源的短缺,供水系统和给排水管网的建设仍然无法满足人们的日常需求。尽管现在的建设思想仍然保持着传统的观念,但是随着技术的发展,许多城市正在努力改善地下建设,加强对地下给排水管道的设计和维修,以满足日常生活以及城市发展的需求。同时,为了提高地下建设的效率,许多城市也在加强对地下建设的人才培养,以满足当前的发展需求。因此,采用海绵城市理念可以显著改善这一领域的挑战<sup>[4]</sup>。

## 3.2 气候因素

随着全球气温的剧烈波动,许多突如其来的天气现象

让设计人员难以迅速作出反应,而且由于其带来的不可预测的后果,它还会严重损害到城市的供排水系统,从而增加其承受的压力。由于当初的气候状况令人难以想象,使得设计师没有足够的准备去处理可能存在的风险,从而导致了当遇到突如其来的灾难性事件时,他们往往难以迅速采取有效的措施,会给城市的经济、社会和公共服务都带来了巨大的损失<sup>[5]</sup>。

## 3.3 雨水资源短缺和水资源利用率不高矛盾更加凸显

当前,人们正在努力寻找更好的解决办法,使得雨水、污水等可持续地清洁与利用。大多数的降雨在大气层内,而在土壤层内,它们的含量较低。然而,随着城市发展的迅速,大量的土壤已经变得坚实,使得降雨量减少。因此,需要更多地关注,并且要更多地研究,才能更好地保护城市的环境。由于缺少科学的雨污合流技术,以及缺少符合当前环境要求的降雨量承受标准,使得城市的水资源极度短缺,这种状态已经成为当今社会的一个普遍问题。因此,需要采取更先进的措施来改善这种状态,以提升城市发展的可持续性,同时也要能够更好地满足当前社会的需求,以促进经济的可持续增长。

# 4 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用策略

## 4.1 合理设计人行道给排水打造全新的模式

人行道的建造对于城市的道路交通和污染控制起着至关重要的作用,它不仅会对城市的交通流量产生影响,还会对城市的环境和居民的生活质量产生负面的影响。为了解决这个问题,设计人员需要从多方面考虑,并且采取一些措施来优化城市的交通流量和污染控制。随着科技的进步,传统的建筑材料已经无法满足当今的需求,它们的综合性能相比于新型建筑材料来说,显得更加薄弱,而且会导致道路淤泥,影响到道路交通安全。为了解决这一问题,应该采取更加先进的技术,如采用海绵城市的概念,并结合当前的环境状况,精心挑选适宜的建筑材料,制定出符合当前环境的人行道给排水系统,以便有效提高雨水的使用效率。在新的排水系统的设计过程中,要依据不同类型的地貌特征,采取有效的措施,以达到最佳的密集程度,并且要符合西部比东部高的特点,以及环境的特殊要求。此外,还要注意当前的材料选用,要求采用具有更佳的使用寿命、节约成本、环境友好的新型材料,以确保人行道的安全、舒适、耐用,以及具有良好的透水和透气性。通过改善人行道雨水的渗透性,完善市政的排污系统,加强道路的建造,减少建筑的总体费用,以及更好地适应现代社会的发展要求,促进城市的可持续发展。

## 4.2 完善和解决排水不畅、蓄水能力不足

为了有效利用雨水资源,设计人员采取了措施:首先,设计人员要安装导流系统,这样就可以让雨水有足够的时间停留,从而有效避免地表水的浪费;其次,设计人员要设置合理的明沟,有效地沉淀雨水,从而有效地防止路面

积水的形成,为市民的正常出行及交通拥堵带来有效的保护;最后,设计人员要利用溢流效果,让雨水从道路上自然地流向排水管,从而有效地改善老旧小区的环境,推动雨污分离的技术创新,从而达到节约资源、节约环境的目的。针对城市发展进程中,原本存在的老旧住宅区的雨水和污水混杂,设计人员能够采取措施进行雨污分流,以便将其从同一个系统转移到另外的环境。此外,设计人员还将根据规划,在街头巷尾的人行横道、车辆主干道以及其他重点部位,以及其他相关的设备,以便更好地接驳雨水,减少因气象变化而导致的环境污染,同时也可以增强城市的蓄水能力,从而尽可能地减少内涝灾害的可能性,保证人民的生命健康。对于保证饮用水的安全性,设计人员应该采取措施来维持并恢复这些资源。设计人员应该努力使所有的流程都能够顺畅、稳定地运作。此外,设计人员也应该采取措施来改善城市的供水状态,例如采取循环使用的方式,使得废弃物能够被重新使用。

#### 4.3 减少气候为给排水带来的影响

气候是无法预测的因素,因此,设计人员需要采取措施来应对它。建造海绵城市可以有效地缓解气候变化对排水系统的影响,并且能够减少内涝灾害的损失。通过这种方式,设计人员可以更好地保护设计人员的环境,并为人类的未来作出贡献。通过建设海绵城市,设计人员可以构建一个完善的排水系统,有效缓解突发天气对城市建设和道路的不利影响<sup>[6]</sup>。

#### 4.4 有效设计车行道给排水减少积水情况

车行道的建造和维护是城市交通系统的一个关键因素,它的规划和维护需求和人行道的建造有着同样的需求。因此,建筑师需要认真考虑如何通过改进和完善车行道的建造,以满足城市交通的需求,并且保证城市交通的安全和舒适。经过仔细研究,设计人员发现在这条道上,汽车的行驶速度比一般的要高得多,甚至可以说是比人类的跑得更慢。为了确保这条道的畅通,建议在规划时考虑到这一点,并且确定合理的给排水系统,以减少交通事故的发生。借助于先进的海绵技术,设计人员致力于改善交通流量的管控,并采用高品质的新型建造材料,充分利用它们的特性来增强交通能力,解决传统建造方式存在的交通拥堵问题,从而更好地适应当前的社会发展。在规划和施工的过程中,设计师需要仔细研究和评估交通工具的抗滑特性,并选择最佳的抗滑材料来满足这些要求。

#### 4.5 提高雨水利用率

雨水作为自然资源的关键组成部分,目前的使用效益仍然不高,导致了严重的浪费。为此,设计人员应该采取措施,充分发挥其价值,进行有效的节省,从而有效地保

护设计人员的环境。为此,设计人员应该采取措施,比如推广海绵城市的建设,通过回收、整合、优化、再循环使用,有效地降低污染,提高空气清新,同时有效地防止雨水淤积,从而有效地保护设计人员的环境,促进节约型社会的发展。通过构筑海绵城市,设计人员能够利用多样的自然资源,促进节俭、效率、环保的发展,同时也能够减少由于内涝灾害造成的经济损失,为社会发展带来强大的支持。

海绵城市是一种具有革命性意义的新型城市规划理念,它可以有效地改善城市市政给排水系统,减少由于排水不当而带来的环境污染问题,促进城市健康、可持续发展,为城市规划提供了重要的参考,值得设计人员深入研究和应用。

### 5 结语

海绵城市理论已经成为城市建设的可行之路,它为城市市政建设设计带来了强大的支持。然而,设计人员不仅仅要认识到它的重大价值,还应该牢记它的基本准则,以确保建设的顺利开展。设计人员能够汲取国内外先进的海绵城市建设实践经验,将其中的成功案例作为参考,根据当地城市的地形、给排水状态,制定出具体的方案,以期达到最佳的实施效果,减少环境污染等问题,提升城市居民的生活品质,推动城市化发展,同时也为环境保护、提高居民生活水平、推动社区安全作出贡献。通过改革、优化、升级城市基础设施,加强对排污系统的管理,以期达到良好的环境改善、居民居住条件优化、经济可持续健康发展的目标。

#### [参考文献]

- [1] 李晓晓. 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(3): 125-127.
  - [2] 叶满钱. 海绵城市理念下的建筑给排水设计探究[J]. 江西建材, 2022(11): 156-160.
  - [3] 张宝龙. 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J]. 智能城市, 2022, 8(11): 52-54.
  - [4] 张赞, 孙胜杰. 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用研究[J]. 中华建设, 2022(11): 87-89.
  - [5] 劳维挺. 海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J]. 建筑与预算, 2022(10): 40-42.
  - [6] 张梁. 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用要点研究[J]. 工程建设与设计, 2022(15): 128-130.
- 作者简介: 吴江波(1989.2—), 男, 毕业院校: 东北财经大学; 学历: 本科; 所学专业: 工程管理; 当前就职单位: 北京四达基业建设工程集团有限公司; 职务: 技术员; 及所在职务的年限: 10年。