

## 海绵城市理念在市政给排水设计中的运用探析

王影

北海市市政工程设计院有限公司, 广西 北海 536000

**[摘要]**在我国经济不断发展的背景下,城市化建设进程也在不断加快,为了更好地满足城市发展需求,必须要进一步提升市政给排水设计的科学性和合理性。而海绵城市理念的提出为提升市政给排水设计水平提供了有力的技术支持,尤其是在实际运用过程中能够有效减少城市洪涝灾害,并降低水资源浪费情况。基于此,本篇文章首先对海绵城市理念进行了简要概述,然后分析了海绵城市理念在市政给排水设计中的具体运用方法,并在此基础上提出了优化市政给排水设计工作的有效策略。希望本篇文章能够为相关人员提供一定的参考和借鉴,从而为市政给排水设计水平的提升贡献绵薄之力。

**[关键词]**海绵城市理念;市政给排水;设计;运用;探析

DOI: 10.33142/ec.v6i11.9934

中图分类号: TU984.113

文献标识码: A

### Application Analysis of Sponge City Concept in Municipal Water Supply and Drainage Design

WANG Ying

Beihai Municipal Engineering Design Institute Co., Ltd., Beihai, Guangxi, 536000, China

**Abstract:** Against the backdrop of continuous economic development in China, the process of urbanization construction is also accelerating. In order to better meet the needs of urban development, it is necessary to further enhance the scientific and rational design of municipal water supply and drainage. The proposal of the concept of sponge city provides strong technical support for improving the level of municipal water supply and drainage design, especially in the practical application process, which can effectively reduce urban flood disasters and reduce water resource waste. Based on this, this article first provides a brief overview of the concept of sponge city, and then analyzes the specific application methods of sponge city concept in municipal water supply and drainage design. Based on this, effective strategies for optimizing municipal water supply and drainage design work are proposed. I hope this article can provide some reference and inspiration for relevant personnel, and thus contribute to the improvement of municipal water supply and drainage design level.

**Keywords:** sponge city concept; municipal water supply and drainage; design; application; exploration and analysis

### 引言

当前我国正处于城镇化快速发展的时期,人们对城市发展质量提出了更高要求,而城市发展质量则受到水资源供给情况、城市建设情况、生态环境等多种因素的影响。海绵城市理念的提出主要是基于传统城市建设过程中出现的问题,并结合实际情况提出的一种新理念,主要指的是在不破坏生态环境的基础上,合理利用自然水文条件和生态环境,通过充分利用雨水资源,减少城市洪涝灾害问题,并对水资源进行合理保护和利用。海绵城市理念在市政给排水设计中的应用能够有效提升市政给排水设计水平和质量,从而确保给排水系统能够在最大程度上满足城市发展需求。随着城市化进程的不断加快,水资源供需矛盾日益突出,如何有效解决水资源供需矛盾已经成为相关人员必须面对的一项重要任务。而海绵城市理念在市政给排水设计中的应用则可以有效缓解这一矛盾,从而为城市发展提供可靠的水资源保障。为此本文将从海绵城市理念入手进行分析,并提出海绵城市理念在市政给排水设计中的具体应用方法。

### 1 海绵城市理念分析

通过对海绵城市理念的分析可以发现,该理念主要是

对传统城市建设过程中出现的问题进行有效解决,并对城市内部水文条件进行合理利用,从而为城市发展提供可靠的水资源保障。例如在市政给排水设计过程中应用海绵城市理念可以有效降低雨水径流对城市环境和生态系统带来的影响。同时海绵城市理念还可以通过对雨水资源进行有效利用来减少水资源浪费问题。

### 2 市政给排水设计

在进行市政给排水设计的过程中,需要将海绵城市理念充分应用其中,并根据实际情况制定科学合理的给排水设计方案,从而确保市政给排水设计成果能够在最大程度上满足城市发展需求。在实际市政给排水设计过程中,需要根据实际情况进行分析和研究,并通过对具体情况进行分析,从而确定市政给排水系统是否满足城市发展需求。其中需要考虑的因素主要有:

(1) 城市排水能力。市政给排水设计中需要对城市排水能力进行充分考虑,并结合实际情况对城市排水能力进行全面评估。通常情况下,市政给排水系统所能承载的雨水总量较大,但是也会受到实际降雨量的影响,因此需要将城市雨水总量与城市的实际情况结合起来进行分析

和研究。

(2) 雨洪管理。市政给排水系统承担着雨水排放任务,如果设计不合理则会导致城市内涝问题出现。因此在市政给排水设计过程中需要将雨洪管理作为重要内容进行考虑,并对降雨数据进行全面分析和研究,从而确定雨水排放方案和技术路线。

### 3 海绵城市理念概述

在我国城市化进程不断加快的背景下,城市洪涝灾害问题也开始逐渐显现,为了更好地保障城市居民生命财产安全,必须要全面提升市政给排水设计水平。而海绵城市理念的提出就是为了解决城市洪涝灾害问题而提出的。在海绵城市理念中,将雨水资源作为主要载体,通过构建完善的雨水收集、储存系统,能够有效缓解水资源匮乏的问题,减少内涝灾害发生概率。同时,在构建完善的海绵城市理念体系过程中还能够有效提高水资源利用效率,缓解城市水资源短缺问题。

通过海绵城市理念的应用不仅可以有效避免洪涝灾害发生概率提升,还能够推动我国城市化建设进程加快。在构建完善海绵城市理念过程中,必须要充分认识到生态环境保护工作的重要性,通过有效措施来提升生态环境质量。同时还要充分发挥海绵城市理念在促进资源节约、提升经济效益方面的积极作用。因此在实际应用过程中必须要全面做好相关工作内容分析和研究工作,只有这样才能够更好地促进海绵城市理念的推广和应用<sup>[1]</sup>。

另外,海绵城市理念在实际应用过程中还应该充分认识到海绵城市建设具有一定的复杂性和综合性。在建设过程中还需要积极融合海绵城市理念与其他相关设计内容,只有这样才能够更好地提升海绵城市建设水平。在实际应用过程中还应该充分结合当地实际情况来制定合理的使用方案。另外,在构建完善海绵城市理念体系时还应该充分考虑到经济发展情况、交通运输情况以及基础设施建设水平等方面因素。

### 4 市政给排水设计中运用海绵城市理念的具体方法

随着城市化进程的不断加快,我国各地区城市建设过程中也越来越注重对自然生态环境的保护,海绵城市理念的提出就是为了有效解决城市内涝问题,并实现对水资源的合理利用。基于此,在市政给排水设计中应用海绵城市理念可以有效提高水资源利用率,有效降低洪涝灾害发生概率,提升城市水资源安全性。除此之外,海绵城市理念在市政给排水设计中的运用还能够有效促进环境保护工作的开展,对实现可持续发展具有重要意义。具体来讲,在市政给排水设计中应用海绵城市理念主要包括以下几个方面:一是构建完善的雨水收集系统;二是构建完善的雨水渗透系统;三是构建完善的雨水调蓄系统;四是构建完善的雨洪管理系统。

#### 4.1 构建完善的雨水收集系统

具体来讲,在进行市政给排水设计时可以采取以下方法:一是在市政给排水设计过程中应用透水材料,如透水性路面、透水垫层等;二是在市政给排水设计过程中应用下凹式绿地、雨水花园、雨水湿地等;三是在市政给排水设计过程中应用生态景观绿化带、绿色屋顶、植草沟等;四是在市政给排水设计过程中应用下凹式绿地、植草沟、透水铺装等。通过构建完善的雨水收集系统可以有效提高水资源利用率,并实现对雨水资源的有效利用,促进城市生态环境的改善,进而推动城市经济社会可持续发展<sup>[2]</sup>。

#### 4.2 构建完善的雨水渗透系统

海绵城市理念中的雨水渗透系统主要指的是在市政给排水设计过程中将雨水渗透技术应用其中,在降雨之后将其通过渗透、储存、净化等方式流入到市政排水管网中,从而实现对雨水的有效利用。其中,雨水渗透系统主要包括透水路面、下凹式绿地等,可以有效提升城市雨水资源利用率,减少城市内涝现象发生的概率。除此之外,在市政给排水设计中应用海绵城市理念还能够有效改善城市生态环境。

一方面,利用透水路面可以降低降雨径流量,在降雨过程中可以将地表径流集中起来,并通过下凹式绿地的应用可以有效储存、净化雨水,从而达到减少径流量的目的;另一方面,将雨水渗透系统应用其中可以有效净化雨水水质。由于在市政给排水设计过程中应用透水路面和下凹式绿地会增加道路表面积,从而能够提升道路景观效果。此外,透水路面还可以有效减少城市内涝现象发生的概率。

#### 4.3 构建完善的雨水调蓄系统

城市排水系统的重要组成部分,而城市排水系统中所包含的雨水调蓄系统能够有效缓解城市内涝问题,对城市排水系统的建设具有重要意义。但是从实际情况来看,我国各地区所应用的雨水调蓄系统建设水平相对较低,影响了雨水调蓄系统对城市内涝问题的缓解效果,不利于海绵城市理念在市政给排水设计中的应用。基于此,为了提高雨水调蓄系统在市政给排水设计中的应用效果,可以将雨水调蓄系统作为一个独立的子系统,并在市政给排水设计过程中通过对雨水调蓄系统的构建实现对城市内涝问题的缓解。具体来讲,在构建雨水调蓄系统时可以采用雨水蓄水设施、人工湿地以及渗井等方式,通过这些方式可以实现对城市雨水资源的有效利用,提高城市水资源利用率,降低水资源消耗率。除此之外,通过对这些设施的应用还能够有效降低市政给排水设计过程中产生的环境污染。

#### 5 优化市政给排水设计工作的有效策略

在市政给排水设计过程中,相关设计人员应该充分运用海绵城市理念,根据实际情况设计排水系统,这样不仅能够提高水循环利用率,同时也能够更好地解决城市内涝

问题。具体策略如下:

第一,对雨水回收系统进行优化。相关设计人员在实际工作中可以采用雨水回收系统,这样不仅可以有效收集雨水,而且还能通过回收水处理后再次利用,从而实现水资源的循环利用。另外,在进行市政给排水设计时也应该合理利用低影响开发设施,如透水铺装、绿色屋顶等<sup>[3]</sup>。

第二,加强雨水管道建设。在城市规划过程中,相关部门要根据实际情况合理布局排水管道系统,这样不仅能够提高城市排水效率,而且还能有效避免管网堵塞问题的出现。

第三,合理配置水源。在城市建设过程中还应该考虑到水资源的可持续发展问题,并充分利用海绵城市理念来完善供水系统建设。

### 5.1 优化排水系统

具体优化措施如下:第一,根据实际情况设置雨水回收系统。第二,优化排水管网结构。第三,合理应用绿色屋顶。在进行市政给排水设计时应该结合实际情况合理应用绿色屋顶技术来改善城市内涝问题。

### 5.2 提高雨水回收效率

在市政给排水设计过程中,可以对雨水进行合理的回收和利用,从而促进水资源的循环利用。在实际工作中,设计人员可以采取以下几点措施来提高雨水回收效率:第一,设置雨水收集系统。在进行市政给排水设计时,相关设计人员可以设置雨水收集系统,从而有效地将雨水收集到蓄水池中,然后通过蓄水池进行合理的处理和利用。在实际工作中可以采用渗透式系统来进行雨水收集工作,这样不仅可以有效提高雨水收集效率,而且还能够提高城市水资源的利用效率。具体措施为:第一,设置渗水沟。在实际工作中可以采用渗水沟的方式来有效收集雨水。渗水沟的长度应该控制在100 cm左右为宜;第二,设置渗水井。在具体工作中可以采用渗井和渗坑的方式来进行雨水收集工作;第二,设置渗井和渗坑之间的连接通道<sup>[4]</sup>。

### 5.3 合理设计下凹绿地

在进行城市建设过程中,相关部门要根据实际情况设计下凹绿地,这样不仅能够实现雨水的有效收集,同时也能够实现雨水的循环利用。此外,在市政给排水设计过程中,相关部门也要加强对下凹绿地的设计,这样不仅能够更好地控制城市内涝问题,而且还能够促进城市生态环境的健康发展。在设计过程中,相关部门可以通过对下凹绿地进行合理布局设计来实现对城市内涝问题的有效控制。

除此之外,在下凹绿地设计过程中,相关部门还要注意下凹式绿地与绿地相结合的设计方式。而下凹式绿地则是通过设置低洼区域来实现对雨水的有效收集与利用。与此同时,下凹式绿地还能够有效降低雨水径流量。另外,在城市规划过程中还应该合理布局下凹式绿地。这样一来,不仅可以通过下凹式绿地来实现对城市内涝问题的控制,

同时也能有效控制雨水径流总量。除此之外,下凹式绿地还能够提高雨水渗透效率。因此在进行市政给排水设计时应该合理设置下凹式绿地<sup>[5]</sup>。

## 6 区域性水资源平衡性的规划设计

水资源的区域供给要与区域利用要保持平衡,在不产生浪费的同时,最大程度地满足人民的日常生活需求。为了实现实际的均衡性,就需要在给排水工程规划与设计阶段,重视对当地用水需求的估计,通过科学的实地考察、检测,对包括农、林、牧、消防、渔业、生产、生活用水等方面的各种信息进行探讨并汇总,并将其作为规划与设计的依据。与此同时,在对各种水资源的需求展开预测的时候,还应该关注并了解这个区域在未来几年内的发展规模。当然,在对市政给排水的规划过程中,我们应该把切实地改善城市居民的生活水平,提高生活质量作为设计目标。因此,我们不仅应该开源,还应该注重节流。例如,要避免对地下水源进行过度开发,要对各种资源进行合理的分配,要尽可能地对水资源进行有效的利用,这样才能获得更好的经济效益,使管理和服务质量得到全方位的提升。

## 7 结语

综上所述,在当前城市化建设不断推进的背景下,城市给排水设计工作的开展受到了越来越多的关注。而海绵城市理念在市政给排水设计中的应用能够有效提升水循环利用效率,从而降低水资源浪费情况。此外,海绵城市理念的应用还可以有效提升城市雨水渗透能力,进而为城市生态环境建设提供重要保障。在实际应用过程中,必须结合具体情况进行合理设计,并根据当地环境制定科学合理的海绵城市理念应用策略。总之,本文从当前市政给排水设计工作存在的问题出发,分析了海绵城市理念在市政给排水设计中的应用方法,并提出了优化市政给排水设计工作的有效策略,希望本文可以为相关人员提供一定的参考和借鉴。

### [参考文献]

- [1]谢慧敏.基于海绵城市理念的老旧小区景观改造设计研究[D].湖南:湖南理工学院,2022.
- [2]顾怡欢.常熟市海绵城市建设管理优化研究[D].苏州:苏州大学,2022.
- [3]吴佳宁.基于海绵城市理念的南方某城市小区雨水控制策略研究[D].黑龙江:哈尔滨工业大学,2022.
- [4]吴娱.基于海绵城市设计理念的道路工程设计分析与研究[D].江苏:东南大学,2021.
- [5]鲁成铭.城市道路海绵化改造方案研究[D].西安:长安大学,2019.

作者简介:王影(1987.10—),男,毕业院校:广西大学,从事专业:市政给水排水,当前就职单位:北海市市政工程设计院有限公司,职务:设计员,职称级别:工程师。