

海绵城市理念下市政给排水设计分析

向星光

(重庆市市政设计研究院有限公司 400000)

10.12238/jpm.v3i1.4571

[摘要]海绵城市是城市水资源管理中比较优质的方式,能够通过对雨水进行吸水、蓄水、渗水、净水,对城市水资源管理与利用具有重要意义。海绵城市理念下市政给排水设计能够帮助改善其设施不完善、设计不合理、雨水利用率低以及生态环保缺乏等问题。在海绵城市理念下进行市政给排水设计需要对排水体系进行科学规划,应当充分重视雨水的收集与利用,需要不断优化水资源的缓排滞蓄,合理利用城市绿化带。海绵城市理念为城市水资源管理与利用提供了新的思路,有利于优化市政给排水设计,打造现生态环保型、资源利用型现代化城市。

[关键词]海绵城市理念;市政给排水;设计分析

Analysis of municipal water supply and drainage design under the concept of sponge city

Xiang Xing Guang

Chongqing Municipal Research Institute of Design

Abstract: Sponge city is a better quality way of urban water resources management. It can absorb, store, infiltrate and purify water through rainwater, which is important for urban water resources management and utilization. municipal water supply and drainage design under the sponge city concept can help improve the problems of imperfect facilities, unreasonable design, low utilization rate of rainwater and lack of ecological and environmental protection. The design of municipal water supply and drainage under the sponge city concept requires scientific planning of the drainage system. Sponge city concept provides new ideas for the management and utilization of urban water resources. It is conducive to optimize the design of municipal water supply and drainage to create a modern city with ecological and environmental protection and resource utilization.

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

城市化进程不断推进的背景下,市政基础设施建设也在日趋完善,市政给排水系统的设计不仅关系着生产、生活供水和废水排除,对于城市道路交通、消防等也具有重要的意义。现阶段市政给排水设计中科学高效与生态环保逐渐成为设计的主流,在这一趋势下海绵城市理念日渐成为市政给排水设计中一项要素。海绵城市是一种新型建设理念,主张通过自然生态与人工建设相结合,打造高效率的市政给排水系统,可极大地提升水资源的利用率,也可对市政给排水系统进行优化^[1]。海绵城市理念为市政给排水设计的科学性、实用性以及环保性提供了良好的指导,有利于打造更高质量的市政给排水系统。

一、海绵城市理念分析

1、海绵城市概念

海绵城市是一种新型的水资源管理方式,主要用于城市雨水、洪水的管理。海绵城市理念主张构建一种新的水资源管理系统,在雨季雨天收集雨水、高效渗水、净化雨水,从而有效回收利用雨水资源,在旱季或其他需要情况下将水资源释放出来,满足生产生活的需要。海绵城市是一种与海绵吸水原理类似的水资源管理方式,海绵城市改变了传统城市建设中硬化路面设计,创新性的利用植草沟、渗水砖、下沉式绿地以及雨水花园等条件进行排水,采用慢排缓释和源头分散的方式帮助完成市政排水系统的构建,在有效排水的同时可以对雨水资源进行回收利用,实现城市水文的良性循环^[2]。

2、海绵城市的意义

海绵城市理念对于城市水资源管理具有重要的意义。传统的城市水资源管理中,通常采用引水排水的方式对雨水、洪水等进行管理,不注重水资源的回收利用,且排水过程对市政基础排水系统的要求较高,想要达到良好的排水效果需要消耗大量的人力物力资源进行工程建设。海绵城市理念下的城市水资源管理在市政给排水系统设计中创新性的引入海绵吸水的概念,在常规建设给排水系统时,将植草沟、下沉式绿地等条件引入到排水系统中,既保证了渗水排水的有效性,也完善了城市生态环境的建设,同时也有利于对雨水资源回收利用。海绵城市是一种高效集水、平衡生态的城市水资源管理方式,在进行水资源管理中运用了先进的设计理念、科学的设计方法,保证了市政给排水系统的科学性与合理性^[3]。

3、海绵城市发展现状

海绵城市理念自 2012 年被提出后,在给排水行业中引起了一定的讨论度,在 2017 年国家开始鼓励“推进海绵城市建设”,各试点城市根据自身特点开始了海绵城市建设工作。随着近年来海绵城市理念的不断发展以及试点城市海绵城市建设的成功,关于海绵城市理念下市政给排水的设计经验也在进一步增加。海绵城市建设中,植草沟以及下沉式绿地的面积和类型设计,渗水砖的材料选择等,都是关系着城市给排水设计的重要内容,只有根据城市现阶段的降水情况、区域划分等进行客观分析,才能够帮助更好的完成市政给排水工程设计^[4]。

二、市政给排水设计常见问题

1、设施不够完善

市政给排水设计中设施不够完善是比较常见的问题。市政给排水工程是城市进行水资源管理控制的重要内容,但在实际应用中,不同城市的发展水平不同,经济条件和设计能力也各不相同,在市政给排水设施构建方面参差不齐。另一方面传统的市政给排水设计对硬化路面以及地下管道依赖性较高,在实际应用中存在局限性,而现代化的排水设施没有很好地普及开来,影响了其给排水工程设计质量^[5]。

2、排水设计不合理

排水设计不合理也是比较重要的一项问题。市政给排水工程是一项范围较大、专业性要求较高的工程内容,在实际设计

中如果缺乏系统有效的调研,很容易在设计阶段发生错误,从而影响工程的后续建设质量。在市政给排水设计中缺乏系统的调研,或者在原有排水系统上进行改进时没有做出合理规划,都导致了城市给排水设计上的不合理,进而导致给排水工程的效率低下,无法发挥良好的排水效果。

3、雨水利用率低

市政给排水设计中雨水利用率较低。雨水的利用问题在近年来逐渐被意识到,但在传统的给排水系统设计中,往往缺乏有效的雨水收集和净化系统,或者雨水集中收集净化系统的工作压力较大,净化效率较低等,都是比较常见的问题,也在一定程度上影响了市政给排水工程的质量。

4、缺乏生态环保

生态环保理念的缺乏同样是市政给排水设计中的一项问题。在市政给排水系统设计中,对生态环保的讨论是相对匮乏的,早先的市政给排水系统设计并没有对生态环境以及水循环等内容深入考虑,但随着近年来生态环保理念的不断提升,市政给排水设计中也需要更多的考虑生态环保相关内容,在设计上应该关注相关问题的有效处理,从而更好的完成给排水系统的优化设计。

三、海绵城市理念下市政给排水设计

1、科学规划排水体系

海绵城市理念下市政给排水设计需要科学规划排水体系。城市排水体系的规划是海绵城市理念下进行给排水设计中极为关键的内容,只有做到科学规划排水体系,才能够保证后续海绵城市建设的成功。城市排水体系具有工程量大、专业性高的特点,在规划排水体系中需要通过专业设计人员对城市的地理以及水文特征进行综合分析,保证排水系统能够适应城市的需要。设计人员需要实际调研城市雨季降水量情况、洪涝情况、市政道路、基础设施等情况,通过综合分析了解不同区域不同条件下的雨水洪涝压力,而后进行排水体系的规划,建立更加高效的水循环系统。

2、雨水的收集与利用

海绵城市理念下市政给排水设计需要重视雨水的收集与利用。海绵城市理念对城市水资源的管理不仅在于排水体系的规划,更在于对雨水资源的回收利用,通过对雨水资源的收集、

净化, 并进行储存, 可在后续用于生产生活的需要。在海绵城市建设中回收利用雨水的各种方式中, 除了依靠土壤、绿化带等进行雨水的回收外, 雨水通过排水管道网络汇入综合处理系统, 对雨水资源进行净化, 有利于后续水资源的利用^[6]。当前比较常用的海绵城市雨水净化系统包括地理式净化一体机、智能雨水处理机、雨水调蓄池方块等, 通过各类雨水净化装置一方面可以对雨季或洪涝状态下的雨水进行收集, 另一方面可以通过智能处理和调节的方式对雨水进行净化, 进一步提高市政排水的质量。

3、缓排滞蓄优化设计

缓排滞蓄的优化设计是海绵城市理念下市政给排水设计的重点。海绵城市理念下排水体系是通过湖泊、池塘、绿地、花园等海绵体帮助雨水下渗、滞蓄、净化、回用的过程, 因此在排水体系建设时需要合理分析渗、蓄、滞条件构造, 保证雨水能够更加高效排除, 合理回收利用。通过道路透水铺装增加雨水渗透量, 有效减少地表径流; 通过下巴绿化带增加雨水渗透量, 并收集地表雨水; 利用路缘石开孔、绿化沟、土壤植被等实现雨水储存^[7]。基于海绵城市理念完成渗、蓄、滞的排水设计科学规划排水体系, 有助于提升市政给排水的工作效率, 打造生态环保型城市。

4、绿化带的合理利用

绿化带的合理利用是海绵城市理念下市政给排水设计中的关键内容。在传统的市政规划中绿化带的主要作用是净化空气、丰富生态以及美化环境, 而海绵城市理念下进行市政给排水设计需要用到绿化带帮助提升排水质量, 进行雨水积蓄等。在这一条件下, 构建市政给排水系统应该注意根据排水的相关要求优化绿化带的设计, 保证绿化带能够在雨季发挥良好的渗、蓄、滞功能。在进行绿化带设计时, 首先应该根据城市排水系统的要求以及绿化带需要负担的排水任务规划其位置与面积, 海绵城市理念下的绿化带通常为下沉式绿化带形式, 位于路边沟下缘, 并且通过下沉式设计便于排水。海绵城市理念下的绿化带配植, 需要选择经济实惠并且具有耐水性的植物, 优先选择本土植物, 适当搭配外来植物, 比较常见的植物类型

包括乐昌含笑、香樟、阴香、秋枫等, 不同地域适应的绿化植物种类上各有差异, 需要结合实际气候、土壤、水源条件进行分析。

结束语:

海绵城市理念在现代化城市建设中具有重要意义, 不仅可以帮助市政给排水系统更好的调节雨水, 还可以有效利用与水资源, 达到生态环保的效果。海绵城市理念下市政给排水设计是一项需要对给排水系统进行综合分析的内容, 设计者不仅需要了解海绵城市的意义, 还需要结合现阶段市政给排水系统常见的设施问题、设计问题以及雨水利用等实际情况进行规划, 在进行设计时科学的规划排水体系、优化缓排滞蓄设计、进行雨水的收集利用、合理利用绿化带等, 通过设计规划让市政给排水系统更加科学高效, 打造高质量的海绵城市。

[参考文献]

- [1]张敏洁.海绵城市理念下市政道路给排水设计分析[J].低碳世界,2021,11(12):87-88.
- [2]李静瑶.探讨海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021,17(12):157-158.
- [3]熊祖平.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021,03(11):158-159.
- [4]师雨潇.海绵城市理念下市政给排水设计要点探讨[J].工程建设与设计,2021,12(20):89-91+107.
- [5]陈哲.海绵城市理念下市政道路给排水设计研究[J].智能城市,2021,07(18):48-49.
- [6]陈放.市政给排水设计中海绵城市理念的渗透[J].智能城市,2021,07(08):34-35.
- [7]高进仑,杨阳.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程技术研究,2021,06(05):203-204.
- [8]钱震宇.基于海绵城市理念下市政道路给排水设计分析[J].居业,2021,19(02):24-25.