

海绵城市市政给排水规划设计分析

徐琦勇

(江西源春环保科技有限公司, 江西 南昌 330038)

摘要：给排水系统是城市基础设施体系的重要组成部分，在当前城镇化发展下，市政给排水设计要求在不断提高，为更好地建设海绵城市，有效解决以往城市发展过程中的洪涝灾害问题，科学利用雨水，科学有效排水，需要人们科学设计给排水系统。充分发挥给排水系统的作用、优势、功能，确保在城市日常生活中、降雨过程中不会出现堵塞、积水、洪涝等问题，为城市居民创造良好的居住环境。在具体进行规划设计时需要融入海绵城市理念，科学分析当前市政给排水系统规划中存在的问题，制定可靠的对策，以此提高城市市政给排水系统的运行能力。对此，本文主要浅谈海绵城市市政给排水规划设计的策略，首先概述当前市政给排水规划设计，然后提出规划设计中的问题，并根据问题提出具体的策略。

关键词：海绵城市；市政给排水；规划设计

中图分类号：TU991；TU992 **文献标志码：**A



在当前城市功能不断完善、城市等级不断提高、城市规模不断扩大的情况下，在城市道路建设过程中人们都会使用混凝土和水泥材料，虽然这些材料较为先进，符合城市道路规划设计要求，但是其渗透能力差、坚硬，经常出现积水问题，如果遇到暴雨会导致城市出现内涝灾害。需要对这种问题加强重视，可以根据城市整体规划情况、城市道路等级和功能科学规划设计排水管道，借助管道自身的功能和优势更好地收集和利用雨水，在解决城市用水不足问题的同时减小环境污染，避免出现内涝灾害，保证城市居民居住安全。

1 海绵城市市政给排水设计概述

海绵城市主要利用海绵吸水的原理，指在城市建设过程中科学设置给排水管道和管网，注重发挥雨水的生态效益，提高雨水渗透能力、滞蓄能力、净化能力，有效解决城市水资源短缺和水环境问题。在具体进行海绵城市规划设计时需要科学设计市政给排水，具体内容如下。

1.1 应用自然理念

在具体进行市政给排水规划设计时，需要设计人员科学分析城市的生态环境特点和建设情况，做好调查研究工作，将海绵城市理念和自然环境理念等融入其中，坚持市政给排水规划设计符合人与自然融合的理念，确保自然的科学发展。海绵城市下的市政给

排水和传统的市政给排水不同，具体体现在道路规划设计、水环境保护、用水安全、地下水环境等方面，且在道路建设施工多个环节需要保护城市地表生态环境。总之，在海绵城市理念下规划设计市政给排水可以有效保护水资源生态环境，确保整个设计科学、有效，符合城市可持续发展要求，借助生态循环发展带动城市的发展^[1]。

1.2 具体思路

在海绵城市理念下进行市政给排水规划设计时，需要明确具体的思路和方向，旨在构建完整的城市水资源循环系统，以此确保市政给排水规划设计的生态化，体现环保特点，有效实现水资源的循环利用，最终打造生态型、环保型城市。在具体规划设计时，还需要综合分析城市的具体情况，比如房屋建筑、道路建设、基础设施、绿化、流域等，科学规划设计，确保雨水资源得到循环利用。同时处理好城市地表水和地下水之间的关系，利用补充、回收利用、自然净化等方式，有效解决城市水资源短缺和浪费问题，最终完善城市生态系统。

1.3 明确重点

为建设现代化大都市，提升城市文明形象，需要科学分析现代城市的特点，更新设计理念，创新设计方法，科学分析传统设计中的问题，在保证城市用水安全的基础上，实现自然排水、循环利用的目标。在

当前城市建设过程中都追求快速排水,在此情况下容易出现严重的内涝问题,对此需要将海绵城市理念科学融入市政给排水规划设计,坚持缓慢排水的理念,在改造和升级传统排水设施的基础上,需要最大限度地回收利用雨水,有效发挥雨水本身的渗透、滞蓄、净化、利用等目标,充分利用城市本身水文环境的特点,确保城市健康发展^[2]。

2 海绵城市市政给排水规划设计中存在的问题

2.1 现有的城市市政给排水设施陈旧

在当前城市不断发展的背景下,人口增多、用水量和排水量不断增加、污染排放量持续上升,原有城市市政给排水设施陈旧,没有及时进行更新、维护、检修,部分系统无法正常运行,无法满足城市居民的用水和排水需求,现有的排水系统等级不高,对一些老小区还没有覆盖到。

2.2 水资源利用率低下

因为我国人口多,所以用水量大,现有的设施不完善,导致水资源浪费严重,同时因为城市建设中存在土地硬化问题,导致雨水无法渗透到地面中,无法实现水资源的可持续利用,一般在降雨和降雪后会因为自然蒸发再次进入大气中,或者经过排水管道流出,无法被回收利用,导致水资源利用率低下。

2.3 城市市政给排水系统影响因素多

一般在城市出现强降雨后,现有的城市市政给排水系统会因为排水量大,水中出现污染物,导致系统负荷增加,无法承担较大的工作量,排水管道容易发生堵塞,导致淤泥堆积,无法正常排水。同时整个排水过程需要人工辅助完成,工作量大,会耗费较大的人力和物力成本。对系统而言,操作复杂,因为整个工作是一种公益性强的工作,施工单位责任心不强,导致城市市政给排水系统运行不稳定^[3]。

3 海绵城市市政给排水规划设计的策略

3.1 路基排水设施规划设计

在城市建设过程中,需要科学规划设计路基结构,可以将海绵城市理念融入其中,具体从以下几个方面进行规划设计:首先,在具体建设路基前,应对城市道路路况和系统进行分析、把握,对不同地区的自然生态环境、气候环境、路段路基透水性进行分析,根据调查结果及时制定可靠的方案 and 对策,有效解决现有的问题。如果一些路段处的路基透水性不强,需要施工单位对路基进行更换、填充,换填透水性强的材料,确保雨水有效渗透到土地中。其次,对一些修建在软土地基中的建筑,在具体规划设计城市

市政给排水系统时,需要科学处理软土路基。可以采用真空、堆载余压技术对路基进行处理,以此改善软土路基的性能和情况,提高其渗透能力。最后,在具体设计道路交叉口的排水管道时,需要修建雨水泵站进行排水,可有效满足一些地势地形条件复杂地区的排水需求。总之,在具体规划设计城市市政给排水时,需要根据各个地区实际情况、不同地基,科学修建排水设施,引入海绵城市理念,科学发挥该理念的作用,体现自然排水的优势,最终提高水资源的利用率^[4]。

3.2 道路规划设计

在城市道路规划建设过程中,一些施工单位为节约材料、降低成本、缩短周期,而选择一些渗透性不强的铺路材料。虽然该材料可以有效提高道路路基的稳定性和硬度,但是其渗透能力差,容易在降雨天气下出现积水问题。如果城市道路中出现积水问题,不仅影响行人出行,而且会导致车辆出现安全问题,需要人们对此加强重视。城市市政给排水规划设计人员应将海绵城市理念引入其中,科学规划设计道路结构,确保道路路面的渗透性。科学使用材料,合理敷设管道,确保雨水有效渗透到地下,或者顺着管道自然排出,以此实现对水资源的循环利用。比如,设计人员可以对城市一些地区内的道路结构进行海绵化改造,对机动车道进行调整和修建,还可以在地下敷设水管,设置渗透性强的砖块,确保在道路改造后遇到降雨时不会发生积水情况。同时保障道路具备一定的排水和防涝功能、作用,有效解决道路积水问题,但是在具体设计时需要加强重视,科学分析机动车道和人行道的功能、特点。考虑到机动车道维修的复杂性,应尽量在改造过程中根据机动车道的具体情况设置保护措施。可以在地下敷设防水材料,有效保护路面,避免路面出现大坑,最终实现城市小雨不积水、大雨不内涝的目标^[5]。

3.3 道路绿化带海绵规划设计

在市政给排水设计规划过程中,在海绵城市理念引入过程中,需要对每个细节进行科学分析,综合研究,确保在具体进行规划设计前,设计人员可以对城市总体布局进行把握,还需要对排水的具体情况进行分析。在具体进行绿化带设计时需要明确主要目标和功能,有效发挥植物的作用和功能,更好地发挥土壤的调节作用,开展绿化带设计,更好地沉淀地表水、蓄洪、吸收地表水。同时绿化带本身就可以净化环境,可以有效疏散雨水,在具体规划设计时,应先在绿化带旁边设置水井和排水管,通过水管收集和引入

雨水,然后将雨水排入水井中,最终实现水资源的循环利用。在具体设计时还应注意发挥绿化带的隔离作用,避免道路通行对绿化带产生破坏^[6]。

3.4 雨水净化系统规划设计

调查发现,当前多个城市的雨水净化系统在规划设计时还存在一定问题,尤其是排水方面,因为排水效果不佳,导致城市雨水存储量不足,分配不均匀,容易在降水量少的季节出现用水不足、水资源短缺的问题,在降水量多的季节出现内涝灾害。对该问题,可以借助海绵城市规划设计解决,需要科学设计雨水净化系统,合理设置排污管道,可以在降雨量集中的地面修建雨水净化系统,在该系统中设置净化器、设置截流器、设置筛网,有效拦截雨水中的污物,有效隔离雨水。在雨水净化后可以将雨水应用于绿化带灌溉和厕所冲水中,最终实现水资源的循环利用。另外,人们还需要在排水系统中引入污水和废水处理器,及时处理和净化污染,避免排出的污水对自然环境产生影响,以此打造生态型城市环境。比如,可以借助海绵城市理念有效解决城市管道堵塞、淤泥堆积的问题,有效净化和利用雨水。

3.5 科学规划设计城市空间

在进行市政给排水规划设计时,需要提高给排水系统的覆盖面,确保覆盖城市的各个地区。为有效实现该目标,需要在城市建设时对城市土壤结构、气候环境、地势地形、居住情况进行全面调查分析,开展科学规划设计。在海绵城市理念下科学规划、灵活设计,促使给排水系统更加科学、有效,以此提高水资源的利用率。在具体设计时,可以充分利用城市公园内人工湖、草地等资源,有效进行海绵化改造。比如,设计人员可以在规划设计时对原有的自然绿地进行改造,在开挖绿地、洼地后进行重新设计,形成人工水塘,将该水塘与市政给排水系统相连接,以此对雨水进行回收利用。此设计不仅可以充分利用闲置的空间资源,而且可以为城市居民提供休闲观光、活动的场所,有效拓宽城市空间,提高经济效益。同时可以借助该水塘回收利用雨水、净化污水,有效增加水资源储存量,减少储水设施的修建,降低成本,节约资源,提高城市空间利用率^[7]。

3.6 加强辅助设施的规划设计

在当前科学技术的作用下,城市市政排水设施得到不断完善,更加先进,在进行基本的排水系统规划设计时,需要加强辅助设施的设计,具体内容如下:第一,加强对城市道路路缘石的设计。在具体进行城市道路规划设计时,设计人员需要根据具体情况开

展科学设计,确保道路路缘石的高度和周围地表高度实现竖向连接,确保地表雨水可以沿路缘石的落差自然流入道路两旁的绿化带中,或者雨水收集口中,有效减少道路路面积水问题,确保人们通行安全。第二,应科学分析路缘石的特点和优势,需要在规划设计时注意细节问题,如果雨水无法自然流入,则需要人们对道路路缘石进行改造,可以利用路缘石开口、打孔等方式确保雨水自然流入其中。第三,加强对道路路肩结构的科学设计,在具体设计路肩边沟时,需要对施工材料的性能进行分析,注重体现整体路肩的美观度,同时处理好污染物问题,避免出现垃圾堵塞问题。设计人员可以充分利用植草沟的优势汇集雨水、传输雨水、净化雨水,最终实现雨水的循环利用^[8]。

4 结束语

综上所述,在未来的市政给排水设计中,要充分融合海绵城市理念,从而达成增加水资源获取方式、提高水资源利用率、改善生态环境等目的,满足当代居民的水资源需求量,在方便居民生活的同时,能实现水资源可持续发展。另外,在具体设计时,需要根据实际情况开展优化设计,发挥市政给排水系统的功能和优势,及时排出雨水、收集雨水、净化雨水,有效解决城市内涝、雨水污染、水资源短缺的困境,最终推动市政给排水系统实现可持续发展,带动城市进一步发展。

参考文献

- [1] 刘义祥.海绵城市市政给排水规划设计分析[J].建筑·建材·装饰,2020(8):117,122.
- [2] 吕来生.海绵城市市政给排水规划设计分析[J].百科论坛电子杂志,2020(16):1716.
- [3] 张钧皓.海绵城市理念下市政工程给排水规划设计研究[J].电子乐园,2022(5):3.
- [4] 王文政.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用分析[J].建材发展导向,2021,19(12):195-196.
- [5] 林永东.海绵城市理念在给排水设计中运用分析[J].城镇建设,2022(12):259-261.
- [6] 何鹏.海绵城市建设理念下市政道路的规划设计[J].低碳世界,2021,11(3):191-192.
- [7] 陈晓冉.海绵城市理念在市政给排水的设计中的运用[J].建筑工程与管理,2021,3(2):104-105.
- [8] 肖苗.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].工程技术发展,2021,2(2):34-35.