

# 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

陈天佑

浙江省围海建设集团股份有限公司 浙江 宁波 315040

**摘要:** 海绵城市旨在提升城市排水系统能力时,要优先考虑将雨水保存,利用自然的力量排水。海绵城市理念的提出和推行,不仅解决了缺水问题,提高了雨水利用率,还增加了城市应对极端天气的能力,推动了人与自然之间的可持续性发展。本文主要论述了海绵城市建设理念在城市给排水设计中的优势和具体应用,为相关人员提供参考。

**关键词:** 海绵城市理念;市政给排水设计;应用实践

## 引言

在市政道路内部架构中,给排水工程设计属于一项非常重要的系统性模块,这在很大程度上对市政工程道路结构的稳定性及其使用寿命产生了影响。因此,市政单位需要积极践行全新的给排水设计理念,在开展市政给排水设计工作的过程中遵循海绵城市设计原则,为市政工程给排水内部结构和系统功能实施全面的优化,推进城市整体的发展进程,实现市政给排水设计的进一步完善。

## 1 海绵城市理念概述

随着城市现代化进程的不断深入,海绵城市理念应运而生,并在现代城市的创新发展中发挥着重要的作用,该理念的重点是对城市雨水进行有效管理,进一步提高水资源的利用率,更加有效地防控洪涝灾害,以此有效满足现代城市建设的需求。海绵城市具体是利用渗、净、蓄等处理手段构建起一套完整且合理的水资源管理体系,实现对水资源的弹性管控,对城市给排水系统进行有效改进与优化,并通过储备优良的水资源,更好地维持整个城市系统的良性运转<sup>[1]</sup>。

海绵城市拥有十分鲜明的生态环保特性,既能够为城市的转型升级提供强有力的支撑,还能够促进城市的战略性经营与发展。对于现代城市的给排水设计而言,通过充分利用海绵城市理念,可实现出水与储水的自动化,借助雨水花园下沉绿地与植草沟等设置,同时对丰富的雨水资源进行收集、排放,合理改进道路与绿化等给排水系统,从而对城市发展中可能出现的干旱、洪涝等灾害进行有效防控,降低水资源开发利用中的投入成本,顺利实现对水资源的科学调控,有效助推城市的可持续发展。由此可知,海绵城市既是城市现代化、创新性发展中的理想状态,也是一种先进的城市建设理念,能够在新时代下创造出更加丰富的城市发展成果。

## 2 海绵城市建设应用于市政给排水设计中的优势

### 2.1 改善雨水初期路面污染问题

降雨来临时,初期雨水在降落过程中溶解了空气中的汽车尾气和酸性气体等污染性气体,因此初期雨水的污染程度特别强,为了降低初期雨水的污染程度,设计人员模拟雨水的渗滤过程做了对比实验,实验结果表明,将沸石、蛭石、煤渣和陶粒4种基质放入到路面或者绿化带表面,并选择最合适的配比,能够有效地降低雨水的渗透速度,提高污染物的降解能力<sup>[2]</sup>。

### 2.2 提高水资源的利用率

海绵城市提高了雨水的收集效率,雨水作为自然资源,处理过程相对容易,技术人员将雨水进行处理使其符合非饮用水的使用要求时,可以作为日常用水被循环利用,提高水资源的利用率。处理过后的雨水可以用来洗衣服、冲厕所、消防用水等,节省饮用水的使用。雨水经过处理过后还可以用于工业生产中,例如清洗机器或工作场所等,也能减少工业的用水量。

### 2.3 有效地防止洪涝灾害

海绵城市的建设能够有效地减少洪涝灾害,减轻城市的排水压力,当降雨量超过雨水管渠系统时,超标雨水径流

排放系统就会发挥出作用,将多余的水量通过相应的措施排出,避免灾害的发生。雨水堆积对城市而言危害是非常严重的,因为雨水中的成分存在一定的腐蚀性,当雨水过多产生堆积现象时,会对地面、建筑物或市政设施产生一定的影响,增加市政设施维修的工作量,当雨水通过渗透等方式被及时排出,能够降低设施腐蚀的概率<sup>[3]</sup>。

### 3 市政给排水设计现状

#### 3.1 城市自然环境条件十分复杂

市政道路规划建设作为城市现代化进程中极为关键的一环,只有切实做好市政给排水系统的设计,才能够确保市政道路的使用功能得以全面发挥,延长其使用年限,从而更好地助推城市现代化发展。然而在实际工作中,随着全球自然环境发生极大的变化,使得市政给排水设计面临更加复杂的自然环境条件,极大地增加了城市给排水系统的建设难度,主要体现为当城市遇到恶劣的暴雨天气时,给排水系统不能尽快排水,排水系统已无法负担起显著增多的降水量,从而极易出现洪涝等灾害。在具体设计中,相关设计人员没有做好前期准备工作,在没有充分掌握区域内自然环境条件的情况下就开展给排水工作设计,导致最终的设计方案无法满足相关规范和要求,也不能较好地应对恶劣的暴雨天气。

#### 3.2 雨水利用率有待提高

对于市政给排水设计而言,要想获得良好的排水功能及储备更多的水资源,就必须注重对雨水资源的有效循环开发和利用。然而在实际设计工作中,有的设计人员往往忽视了水资源的开发利用,也没有严格依据相关标准来设计城市循环生态体系,在雨水储蓄、净化等方面的设计欠缺合理性,这就导致不必要的水资源浪费。

### 4 海绵城市建设在市政给排水设计中的实际应用

#### 4.1 绿化带设计

绿化带的设计应该对海绵城市理论进行有效借鉴,因为绿化带设计也是城市给排水设计当中不可忽视的内容,而且对设计的要求非常严格。在绿化带的设计中要特别注意:第一,有效收集雨水资源。在设计活动当中应该把海绵城市思想理念作为指导,坚持水资源循环利用的行动准则,科学设计和提高雨水收集功能,重点做好绿化带材料和绿化带高度等方面的恰当设计。通常,绿化带的高度应该设置为15~20cm,同时,要注意超过区域内土壤高度。第二,加强水质过滤。为满足水质过滤要求,一般情况下会利用种植土设置砂石层等方法,确保雨水的过滤效果,提高水质。第三,对排水功能进行优化提升,结合绿化带的布局情况,设计好排水装置和设施,恰当设置高度、位置,便于雨水排放,防止雨水资源过度积压影响植被正常生长。

#### 4.2 城市水资源净化系统

在之前开展的市政给排水设计工作中,城市的实际排水效果并不理想,城市的蓄水功能也并不完善,其排水系统功能非常单一而且在实际运用的过程中并不能充分发挥城市排水系统的作用。将海绵城市理念渗透在市政给排水设计中,有利于根据城市现阶段的实际发展状况和建设要求,使其能够朝着更加科学且合理的方向实施城市排水系统的规划,将城市不可直接利用的水资源,在市政给排水系统中能够得到更好的净化和循环,使其能够更加符合现代城市可持续发展的观念。根据城市所在区域的具体地形及其环境特性,开展市政给排水系统设计工作,将城市中的自然降水、城市污水、生活废水进行有效分类并实现对可循环利用水资源的收集,对收集的水资源实施净化处理,使其能够重新进入城市水资源循环中。同时,还可以将其运用到城市建设中,以此为基础实现对城市水资源的高效充分利用,以这样的方式降低城市水资源的浪费,大大降低市政用水压力,为保证城市正常运转、促进城市生态化发展提供强大动力。

#### 4.3 城市车行道的有效设计

在城市车行道给排水设计过程中,关于海绵城市理念的运用,具体体现为借助适宜的透水材料,确保道路具备良好的抗水性。与人行道路不同,在雨水季节时,若车行道的雨水量过大,极易造成交通堵塞,还会导致地面湿滑而引发交通事故,甚至会出现城市倒灌问题,给城市带来严重的损失。基于此,在运用海绵城市理念时,设计人员应根据城市所在区域的气候特征与降水特点对车行道进行有效设计,重点提升道路的渗水特性。就当前一些城市车行道出现的严重积水问题来看,主要原因是施工材料缺乏良好的吸水性,在遇到雨水季节时极易出现内涝问题。针对这一问

题,需要在车行道施工过程中增加一层防水沥青,这样能够确保在遇到降水量过大的情况时,雨水可以从道路两侧的排水系统中顺利排除,并有效提高道路的使用性能。同时,为了有效加快车行道上雨水的渗透速度,可选用透水水泥混凝土作为车行道路的基础垫层,这类施工材料具备极强的技术优势,能够让雨水迅速渗透,尽量避免出现地面积水问题。此外,为了有效提升雨水的吸收能力,可在车行道两侧种植一定量的绿化带。因为车行道的排水设施与其积水情况密切相关,所以设计人员必须对排水系统的排水量与排水效率进行充分考虑,注重提升排水设施的排水能力,而针对废水的排放,应借助排水系统对水资源进行充分回收,再对这一水资源进行恰当处理,然后再次循环应用,从而切实提高水资源的利用率。

#### 4.4 连接带的设计

海绵城市建设理念的提出给城市建设带来了许多新的思路,例如道路的建设、排水系统的完善等,改善了城市的绿化环境。连接带是指连接道路、建筑和绿化带的设施,是整个海绵城市建设的项目之一。设计人员在设计连接带时要根据当地的实际地形,综合考虑当地的气候条件,最大限度地节省空间,实现海绵之间的连接和配合使用。连接带中间的技术应用是非常重要的,主要负责雨水的渗透,从源头减少积水量,根据连接带的这一作用,设计人员可以将其设计成湿地或者草沟。当雨季来临时,连接带能够起到收集雨水的作用;当气候干旱时,连接带中的水可以进行灌溉,节约生活用水。连接带中还可以设置过滤装置,提高雨水的质量,保证城市水循环的能力。

结束语:综上所述,在当前的时代背景下,海绵城市理念成为未来城市发展的主要方向,灵活利用理念的优势促使城市市政给排水系统的功能性提升。海绵城市概念的产生和应用为当前和未来的城市排水系统设计提供了一个全新概念。为确保海绵城市排水系统的设计质量,根据城市发展规划和生态系统优先原则,科学设计渗入,蓄水和积水的排水系统,有效预防城市洪灾。

#### 参考文献:

- [1]陈梓君.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].住宅与房地产,2020(12):104.
- [2]张海彬.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用研究[J].砖瓦,2020(5):84+86.
- [3]薛健.浅析市政给排水设计中对海绵城市理念的应用[J].绿色环保建材,2019(10):73-74.