

# 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

谢宏华

河北恒特环保工程有限公司 河北 秦皇岛 066300

**摘要:** 海绵城市可以有效抵御环境变化和降雨造成的自然灾害,在城市化发展中具有巨大优势。在城市建设中,建筑商应充分运用海绵城市理念进行城市规划建设,并合理运用排涝、蓄水、渗漏等市政供水措施,从而有效减缓城市积水问题,并且有效地使城市降雨进入地底,从而补给地下水资源,以达到城市降雨的自动循环。基于此,本文主要论述了海绵城市理念在市政给排水设计中的应用,并提出了相应的控制措施,希望给社会有关工作者提出一些借鉴。

**关键词:** 海绵城市;市政给排水设计;应用研究

引言:近年来,我国不少大中城市频频出现水灾,严重影响了人民的生产效率和生活质量,主要因素为城市化发展和基础工程建设造成的地面停滞和降雨汇集能力减弱;城市排水渠的容量不足;有关工人并没有妥善管理和保护排水系统。但假如城市建设者们可以在改善城市的排水系统同时优先保护有限的自然降雨量,并更多地运用自然力进行排涝,从而形成自然收集与渗透的体系,并合理地使用降雨量,就将最大限度地降低城市水灾的发生率,从而显著改善城市人民的生存质量,并推动城市城镇化发展。

## 1 海绵城市理念的概述

海绵城市,是符合现代城市建设发展的全新概念,富有生态特征,是推动中国生态文明建设发展的重要城市发展理念。海绵材料是一类吸水性极强的多孔高弹性建筑材料,它也经常用作城市生活中的清洁或绘画。海绵城市的概念创意来自于一种多孔物质,它充分体现了海绵的吸附能力与排水功能,从而能够更高效利用城市中的雨水。海绵城市的建立将利用综合优势不断提升城市雨水利用,增强防洪功能,以适应城市建设在新时期的发展要求。而海绵城市建设则有助于完成城市建设初始能力的全面提升,建立完备的水资源环境管理制度,进一步增强城市水资源柔性监管功能,进一步优化城市供水与污水体系建设,为城市居民生活提供更良好的城市自然资源储备与管理,不断推动中国现代城市化的加快发展,进一步提升中国城市生态环境建设与管理水平。发展海绵城市是一个新的战略,适应现代发展理

**通讯作者:** 谢宏华,出生年月1990年6月 民族:汉 性别:男 籍贯:河北省秦皇岛市 单位:河北恒特环保工程有限公司 职位:技术主管;学历:本科 研究方向:海绵城市

念,让城市资源充分发挥良好功能。在构建海绵城市之时,应要着力做好水泄漏、贮存、处理与排放的统一工作。将城市供水和排涝当作新观念,根据城市的实际容量和居民用水需求,实现对城市饮用水的自动储存和控制。在这一进程中,人们还需要将各种设施纳入城市规划建设,以实现集中集水和充分排水,包括路面、街道、雨水花园、街道公园、城市下水道、绿草沟渠等,并充分运用,优化城市道路建设体系,健全水绿色保障体系,有效解决城市交通旱涝等问题,进一步减少城市自然资源管理与开发成本,实现城市水绿色的统一利用与优化,从而更好满足新时期现代都市可持续发展的需要。

## 2 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用价值

### 2.1 有助于提高城市的资源效益

水资源虽然是城市建设与开发的最主要保障来源,但是很多城市都存在着由于各种因素而导致的严重缺水现象。所以,在当前的城市建设理论与城市规划实践中,怎样更有效的保护城市自然资源,并努力提高对城市自然资源的合理利用水平,是当前我国城市规划建设中需要研究的根本问题。在海绵城市建设理念的指导下,城市规划建筑主体必须改变自身特点,使其更加符合海绵建筑的特性,并不断加强对资源的合理储存和利用,进一步完善城市供水设施系统,进一步增强城市的蓄水功能<sup>[1]</sup>。在海绵城市建设进程中,政府应当制定合理的政策与措施,以充分发挥城市道路、绿化的资源优势,以达到对自然资源的最有效利用。同时,不断增强城市供水系统能力,在既有供水基础上形成全新供水体系,提高了效率和实用性。所以,海绵城市的概念及其在现代城市发展中的运用将有利于提升现代城市能源的利用效率,尤其对雨水源的更有效控制与运用,以及城市规划在现代发展条件中的更高效发展。

## 2.2 有利于减轻城市的内涝内旱问题

在现代城市规划中,人们应该进一步增强城市处理内部干旱和内涝问题的能力,并灵活运用海绵城市发展理念,以支持现代城市应付这一挑战。我国是一个巨大的发展中国家,所以有些城市在雨天很易发生极其巨大的洪灾。尤其是在我国南方的城市,雨天降水量往往特别高。一旦城市供水与污水系统无法有效、迅速地充分发挥其排涝功能,它们就会延迟降水,从而对城市交通形成极其巨大的影响。它还会造成严重内涝,从而对城市人民的生产生活形成重大影响。而与此同时,也有些地方的干旱状况也十分严峻。一旦雨季不好,城市就会发生严重缺水情况,这将会影响城市市民的正常生产生活。利用海绵城市发展理念,提高城市在雨季吸收雨水的功能,加强旱季雨水的利用能力,不断提高城市在“一吸一吐”过程中控制水资源的能力,现代城市的发展挑战不断满足城市建设和城市发展的需要,为人民的生产生活提供了有效保障。

## 2.3 有利于促进城市的生态可持续性

城市规划与建设发展包括各种自然整治工程,此类工程建设会在一定程度上损害城市规划以及周围环境。因此,它带来了巨大的环境损害,严重威胁着自然资源的保护,还造成了水资源危机。对此,需要应用海绵城市发展概念,强化水质控制,不断改善城市自然环境,营造更有利于生存与生活的环境。同时,通过调节自然资源、进行环境治理和降低城市发展对自然环境的危害,改善人民的生存质量至关重要。由于城市给排水体系建设的持续优化以及污水处理能力的迅速增强,城市水中污染物的发展与扩散得以有效遏制,城市发展环境也得以优化,从而增强了现代都市的生态适应性,并持续促进了都市可持续发展。也因此,通过采用各种特殊科学技术,人们能够在短期内重新评估并科学修复自然水文资源,从而迅速修复城市水文自然环境,以实现城市自然生态体系的均衡与发展。

## 3 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用策略

### 3.1 按照海绵城市建设的基本原则进行城市设计

城市给排水设计全面落实了海绵建设的新理念,进而全面提升了市政给排水工程设计的能力。首先,在建设城市给排水与废物系统时,由于许多城市的给排水与废水处理设施都已经非常老旧,会对城市给排水与废物系统正常的运行能力造成不同程度的损害。它同样也很容易引起非常严重的洪水和城市给排水问题,进而损害了城市供水系统的正常功能<sup>[2]</sup>。所以按照建设海绵城市的工程原理,对城市供水工程应当坚持“防洪防灾”

方针,以进一步增强在建城市的防汛救灾作用。其建设中应通过科学合理设置城市排水系统,加强对天然降雨源的集中利用与统筹处理,以解决城市缺水难题。其次是节约资源的原则。应当非常重视对自然资源的有效管理与再使用,以提高对自然资源的循环使用与价值创新。我们要充分贯彻节约资源的原则,以推动现代都市的可持续发展,并高度重视生态建设和环境保护工作。

### 3.2 合理把控材料质量,提高给排水系统施工效率

在设计城市给排水系统时,管线选择必须要符合海绵城市发展规划的要求,并必须做好对建筑材料的合理选择工作,以保证对建筑材料的科学合理和正确使用,从而进一步改善城市供水系统的运行效率。管道材料直接关系城市未来建设的供水和污水系统的正常运营。为此,设计者必须做好对建筑材料种类和用量的充分考察,并针对不同建筑物的特点制定针对性方案以避免设计错误。在为城市供水和废水系统选择的管线中,应考虑材料的一般性能和耐久性。特别是,必须更加重视排水管的功能,以确保废水排放的效率。同时,要着力优化和完善城市排水系统,在设计绿地排水系统时,要考虑一些特殊材料的选择,不断提高区域进水效果,提高蓄水功能,充分发挥排水系统的整体价值。

### 3.3 改善道路渗水功能,收集与处理水资源

道路是城市道路的主要部分,也包含了人行道和高速公路。在城市给排水建筑上,采用了海绵城市的建筑设计思想,强调街道结构,通过不断完善道路渗水作用,并进行对降雨资源的汇集与处理,以彰显海绵城市的优越性。从实际来看,在设置街道和人行道问题上,街道和人行道的性质也是有所不同的。雨水过多,易引发对道路拥堵、浮滑和交通带来的危害,给城市造成更严重的损失。人行道在给排水系统施工中有两个关键点。首先,建材的选择必须具有很强的吸水性,如采用防水沥青混凝土、陶瓷的防水地砖等。同时,考虑在雨天时能迅速吸水,减少大量雨水,以保障人行道的顺利通过,从而增加了城市防洪功能。同时,合理调节气温与湿度,并进行合理的路面维护。其次是进行道路坡度设置,使坡面降雨进入排水系统,进行降雨集中的管理,为道路今后的正常使用提供了良好保证。在此过程中,需要对道路也进行路面设计,以保证防水性能<sup>[3]</sup>。

### 3.4 强化绿化景观规划,让道路雨水汇集到绿化区域

一是加强雨水汇集功能。保证雨水按时汇集到绿地中,为良好水质管理打下了基础。二是提升滤水功能。因为地表水资源中颗粒物的比例很高,所以应该采取有效的过滤措施,做好水质的净化工作,在地表铺设合

理的土层,加强对绿色砂岩的构筑,以及利用插入渗透管过滤水资源中的各类粒子,延长地下供水渠道。三是注重减排功能。应当根据城市地质要求以及各种绿化带的基本构造原则,通过合理措施保证降雨顺利渗入。同时,还要搞好绿沟工作,合理修建两条渠道,以汇集充足的雨水。四是优化排水功能。有必要加大对排水系统的修建,在雨水与排水管道之间形成更加牢固的联系。但如果降雨较多,则排水沟就不能有效处理积水问题,对此,可以利用地形特征吸收水分,减少积水。

### 3.5 优化设计其他设施,发挥给排水系统的作用

城市建设也有各种辅助设施,如绿化带,其优化可以确保市政供水和废水处理。城市给排水规划应注重所有配套设施的总体规划,全面研究城市地形和地质,确保数据指标符合城市海绵建设的规范和要求<sup>[4]</sup>。同时,要选用与海绵城市理念相对应的建筑物,以保证建设过程科学合理,并完成相关的配套功能。通过建筑设计手段进行绿化连接,如雨水排泄、绿地沁润等,并改善连接的排水性能。另外,在交叉口,还可以设计一种具备雨水汇集功能的雨水花园,又或是通过用草沟替代混凝土来改善辅助设施的吸收特性。由于海绵城市的建造过程十分复杂,要求专业人士耗费大量的工作时间。同时应该充分考虑城市供电、给排水和环境的各个方面,以形成合理的连接,并作出合理的综合计划。不断增强城市供水和排水系统的科学性和有效性,以适应当前的城市化需要。而在建立该体系时,负责人应该把城市资源环境保护同供水和污水体系建设相结合,以推动城市的可持续发展。而如果利益相关者希望改变城市缺水现状时,也应该保证对自然资源的合理使用,以协调城市资源和建设环境之间的有效联系,以推动城市化的更全面发展和对自然资源的更广泛使用。

### 3.6 加强研究设计,重视海绵城市弹性发展

城市给排水体系的施工质量给人民的日常生活带来了很大影响。要增强城市给排水体系的科学合理性,责

任人员需要严格规范施工内容,引导更多的专业技术人员参加到研究设计工作中,重视海绵城市的弹性发展。另外,城市供水和卫生系统的设计也需要大量资金的投入,这就要求设计员工对具体内容问题提出了多个方案,从而提升工程解决方案的效率。另外,政府相关单位要增加对饮用水和卫生环境的资金投入,以实现海绵城市概念,从而保证在城市化发展的进程中保障了河道、湖水、湿地,以及其他的重要生态系统。同时,强调充分发挥海绵城市的弹性功能,使其能够在雨水中吸纳、贮存并传递适量的降雨,从而延长了洪峰持续时间,并为给排水管道带来了必要的缓冲时间。另外,可在干旱时期输送储备水源和补给地下水,从而改善了城市用水环境和水资源循环过程的可持续性<sup>[5]</sup>。

结论:综上所述,海绵城市概念的应用为城市给排水建设带来了新思维,可以提升现代城市规划的水资源效率,也有助于解决现代城市规划的沼泽与干旱等问题,并可以提高现代城市的水环境能力。所以,现代城市规划的设计中应该高度重视与海绵城市理念的融合,以完善给排水设计,并进一步增强现代城市水的利用功能,加强城市生态环境保护,在新环境下更好地推进现代城市转型和现代化,促进生态文明更好发展。

### 参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]陈菲菲.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].科技资讯,2022,20(17):139-141.
- [5]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.