

# 海绵城市理念下市政道路给排水工程技术的应用探讨

徐芳荣

九江建设监理有限公司

DOI: 10.12238/ems.v5i6.6887

**[摘要]** 在城市化快速发展的背景下,城市面临的水资源、环境、生态等方面的问题越来越突出。城市给排水系统是城市防洪减灾、空气质量和水质保护的重要组成部分。传统的城市给水、排水方式在处理城市污水时有其自身的缺陷。为有效应对上述问题,“海绵城市”的概念逐步被提出来,并被大量地运用于城市道路规划和设计之中。本文在对“海绵城市”概念内涵进行挖掘的基础上,进行了概念的运用研究。

**[关键词]** 给排水设计;海绵城市;市政道路

## Discussion on the Application of Municipal Road Water Supply and Drainage Engineering Technology under the Sponge City Concept

Xu Fangrong

Jiujiang Construction Supervision Co., Ltd

**[Abstract]** In the context of rapid urbanization, cities are facing increasingly prominent problems in water resources, environment, ecology, and other aspects. Urban water supply and drainage system is an important component of urban flood control and disaster reduction, air quality and water quality protection. The traditional urban water supply and drainage methods have their own shortcomings in treating urban sewage. To effectively address the aforementioned issues, the concept of "sponge cities" has gradually been proposed and widely applied in urban road planning and design. On the basis of exploring the connotation of the concept of "sponge city", this article conducts research on the application of the concept.

**[Keywords]** Water supply and drainage design; Sponge City; Municipal roads

当前,公路项目的施工速度越来越快。传统的城市道路给水、排水系统存在排涝压力过大、雨水损失过大等问题,易造成暴雨内涝,影响行车安全、舒适和使用寿命。为此,国家提出了“海绵城市”的概念<sup>[1]</sup>。近年来,国内外学者和工程界对“海绵城市”道路给水、排水系统进行了较为系统的研究,取得了一定的成果。然而,目前在进行城市道路给水、排水的设计工作中,大多数都是采用工程类比的方法,这种方法过于保守,导致了资源的浪费。因此,对“海绵城市”技术进行城市道路给水排水系统的研究,是一项非常有实际意义的课题。

### 一、海绵城市理念的含义及与城市建设之间的关系

提出“海绵城市”的理念,可以使城市的供水体系更加完善,更好地为城市建设服务。在目前的城市给水系统的建设模式中,人们已经不局限于单纯的给水管线和排水管道,而将人工给水系统与自然给水系统相结合的要求也越来越高<sup>[2]</sup>。因为“海绵城市”的建设涉及到了很多自然元素的应用,尤其是对于一些城市的沉陷式绿地乃至其它公园工程,其在给排水方面的作用可以得到很好的发挥,使城市给排水系统的运营功能得到显著提升。提出“海绵城市”这一理念,对解决我国城市内涝问题具有重要意义。中国目前的城市发展过程中,积水现象十分常见,特别是在降水相对集中的时段,极易造成严重的积水。从城市内部干旱问题的成因来看,最

根本的原因是城市排水系统未能发挥出应有的作用,因此,必须大力提升城市的排水能力,其中“海绵城市”理念的应用也十分重要<sup>[3]</sup>。但如果在“海绵城市”的理念下,建设一套强大的蓄水体系,在暴雨之后,就能体现出更好的城市水资源管理意识,在城市规划中,内干旱灾害的可能性就更小,对水资源的控制和治理也会更好。目前,我国很多城市都面临着水资源短缺的问题,提高水资源利用效率,减少浪费,是目前我国城市供水系统研究的重点。基于各方需求,在“海绵城市”工程中,因其较好的蓄水、净化功能,可在城市供水不足的情况下,对其进行高效供应,缓解城市供水面临的重大难题,达到较高的水资源利用效率,推动健康环保。

## 二、海绵城市理念在市政给排水设计中的作用

### 2.1 提供科学规划策略

城区降水的核算,就是通过对近两年内各城区的降雨量的合理控制,从而得到城区的雨量。随着我国城镇化进程的不断推进,对城市给水、排水等功能的要求日益提高,传统的计算方法已很难适应现代化的要求,引入“海绵城市”概念,可以改进传统的排水形态,增强其功能。“海绵城市”是对传统城市给水排水系统排水方式的改进和补充,将“海绵”与“储水”有机结合,提高了城市的多功能性。从而达到对城市给水、排水系统进行综合优化的目的。同时,“海绵”概念的应用,也能对城市的内涝、水污染等问题进行科学的治理,使城市的用水、排水等问题变得更加合理。

### 2.2 推进市政给排水系统的可持续发展

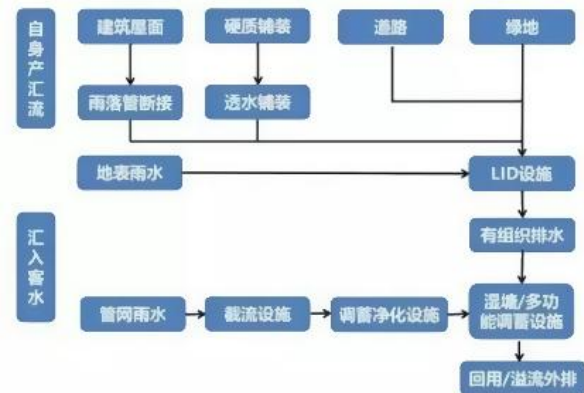
由于城市给排水系统十分复杂,因此,对其进行改进和规划,必须具有一定的合理性与规范性,通过合理地应用“海绵”来解决城市内涝、内涝等问题,可将城市中复杂的道路(如人行道、绿化带、车行道等)作为基础设施,充分发挥其过滤作用,使其能够对水进行有效的渗透,并将储存的水及时回收。海绵城市道路排水系统流程图如下图一所示。

## 三、海绵城市理念在市政道路给排水设计中的应用

### 3.1 海绵城市理念下的人行道设计

在城市规划中,人行道是一项非常重要的设计步骤,而作为一个城市的中心,将“海绵”概念引入到人行道的设计中,对于实现城市可持续发展和循环利用具有重要的理论和现实意义。传统的道路防水措施难以在城市中起到应有的作用,一旦发生洪灾,行人和车辆的出行将受到极大的影响。“海绵城市”概念的应用,利用人行道的渗水作用,在施工时使用具有较好渗透性的材料,确保雨水从建筑内部渗入到地下,然后再进入储水体系。同时也能对路面的防水防潮做

适当的处理,确保行人及汽车的安全。



图一 排水系统流程

### 3.2 海绵城市理念在绿化带的设计运用

我国城市渗水具有多雨多雨的特征,所以有必要对渗滤系统进行有针对性的设计,使雨水能够得到充分的过滤利用。既能达到二次利用的目的,又能净化城市的雨水<sup>[4]</sup>。在绿地的设计中,可以在特定的地方种植植物进行雨水的收集和过滤,同时也要选用具有较好渗透性的材料,将雨水导向绿化区域。在修建绿地的时候,要根据具体的环境条件,进行逆向设计,确保雨水的科学、合理,让城市在雨季能够“吸水”,在旱季进行空气调控,达到供水的目的。

### 3.3 海绵城市理念在车行道中的运用

在许多城市的建筑中,大部分都采用了不透水性的道路材料,这样做可以在一定程度上延长道路的使用年限,但也会导致雨水滞留在道路上,导致道路积水,给汽车和行人带来不便。同时,“热岛”也将产生“热岛”效应。在城市建设中引入“海绵”概念,可以有效缓解城市道路积水状况,减少地下水供给不足等问题。通过合理利用可渗透性材料,将雨水引导到特定的地方,通过排水口等部位进入地下,从而解决道路积水等问题,营造一个和谐美丽的城市。

## 四、市政给排水设计中存在的问题

### 4.1 城市市政设施建设管理、养护管理两者之间的连续性不强

随着城市人口的增加,城市建筑和交通流量的增加,城市建筑物的立体化和地下化,建筑物层数的增加,使得城市给排水设施的运营变得更加困难,事实上,目前城市给排水建筑材料的使用已经出现了一些问题,难以适应目前城市发展的需求。针对目前的城市建设需要,对相应的设施进行合理的管理是十分必要的。随着我国城镇建设规模的不断扩大,水资源的供求矛盾日益突出,对用水的需求量不断增大,城

市建设领域的专业人才能力、素质等方面也存在着一些问题,亟待改善与提高。

#### 4.2 气候原因导致给排水工程存在问题

由于全球变暖和多变的气候,使得人类不能对多变的天气做出及时的反应,许多气候问题都具有突发性、爆发性等特点,这就给市政给排水施工造成了很大的困难,给给排水施工的难度也随之增大。其实,气候是一种不可控的因素,所以在给排水的设计中,很难从各个方面来考虑,会对城市的安全产生影响。如果出现故障,不仅会给居民的交通带来很大的不便,还会对城市的发展产生很大的影响。

### 五、海绵城市理念下市政道路给排水工程中的设计规划要点

#### 5.1 重视城市绿化带的建设

在科技进步的今天,“海绵”概念已被广泛应用于城市规划和建设之中,对“海绵”式的绿地进行科学、合理的设计是“海绵”城市给排水体系建设的核心。通过合理的绿地布置,增强了降雨径流的渗透、过滤功能,提高了“海绵”城市的给水、排水系统的设计水平。在进行绿地设计时,要对绿地进行合理的利用效率高、对环境的影响小的开发设计,同时要注重竖向设计,确保道路上的积水在一段时间后,能够顺畅地流入绿地,从而减轻城市内涝现象,净化径流污染。

#### 5.2 合理规划城市海绵理念设计

在实施“海绵城市”的设计和规划过程中,市政部门要对施工现场进行多轮调查,对市政给排水规划设计中存在的问题、需要改进的方面、需要注意的方面进行统计,对城市中的河流、湿地、湖泊等自然生态系统进行保护,这类系统具有较强的蓄水能力,可以为降水提供充足的水源。市政部门要尽最大的努力来保护城市的自然生态系统,积极拓展城市海绵体的容量,增强其吸纳雨水的功能,对储存在海绵体中的雨水进行净化,提高雨水资源的利用效率,实现对雨水的有效利用,实现对水资源的有效利用,对水源进行全面的调控,使水源在城市中形成一个具有整体效应的强大的海绵体,从而建立起一个功能完善的城市水循环系统。

#### 5.3 强化市政给排水系统的建设

目前,大多数城市的给水、排水设施建设相对落后,与全国“海绵城市”建设要求不相适应。一些地方因资金不足,在城市建设中大量减少了投资,使给排水设施的设计初衷变

得薄弱,使整个城市的生态防护体系功能退化<sup>[5]</sup>。基于多方面的考量,“海绵城市”建设单位应加大对市政给排水工程的投资力度,确保其顺利实施。根据城市建设的实际情况和发展的需要,对城市的给水、排水工程进行了设计。积极进行老旧管线及结构的维修,引入先进的给水、排水系统设计,采用合理的方法对水资源进行主动处理,提高城市的雨水蓄积能力和排涝防洪能力;在此基础上,构建了雨水贮存、利用和排水等设施,确保了地下管网具有较好的承载能力。还要考虑到在极端天气情况下,城市的给排水能力很强,例如,在暴雨期间,确保城市不会受到洪水的威胁,保障人民的生命和财产的安全,减少城市地表径流的速度,确保城市在极端天气下的安全,从根源上防止洪水的产生。在此基础上,进一步加强对城市生态环境的自我调节作用,实现了对城市水资源的合理调配、合理供应和科学调控。

#### 结语:

随着我国城市化进程的加快,城市给水、排水等方面的问题越来越突出。“海绵城市”概念的提出与运用,为城市给水、排水系统的研究开辟了新的途径与方向。将“海绵城市”概念应用于市政道路给排水设计,既可以有效地解决城市排水难题,又可以提高雨水资源的利用效率,改善城市的生态环境。但是,“海绵城市”建设还存在着许多困难与问题,要使“海绵城市”在城市建设中得到更好的运用,还有待于有关部门与专家们的共同努力。期望“海绵城市”在今后的城市建设中能更好的推广与运用,使我们的城市生活变得更加洁净,更加宜居。

#### [参考文献]

- [1] 范艳明. 试析海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J]. 商品与质量, 2019, (46): 118.
- [2] 戚志敏. 市政给排水设计和规划中常见问题分析[J]. 中国房地产业, 2019, (27): 243.
- [3] 吴艳. 浅谈市政道路给排水规划及其设计中存在的问题[J]. 精品, 2019, (09): 131.
- [4] 张洪刚. 海绵城市市政给排水规划设计分析[J]. 四川建材, 2018, 44 (02): 200—201.
- [5] 徐二敏. 海绵城市市政给排水规划设计[J]. 建材与装饰, 2019, (31): 119—120.