

# 海绵城市在市政道路设计中的应用分析

莫华秋

广西鸿运设计有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i3.1922

**[摘要]** 伴随着生态环境保护力度的逐渐增加,海绵城市开始融入到人们的日常生活当中。海绵城市主要是通过低影响开发技术及相关设备对雨水径流进行的合理性掌控。本论文在海绵城市基本原理基础上,对市政道路设计进行具体分析,希望能够对大家起到一定的可参考作用。

**[关键词]** 海绵城市; 市政道路; 设计

众所周知,旱涝灾害在我国一些城市频繁发生,并且一些城市还存在严重缺水的现象。目前,城市中内涝现象日益加重,究其根源主要是由于中国城市地面硬化建设比较过度所造成的,当遇到大暴雨的情况下,大量雨水便会构成地表的径流,这样完全超出城市排水系统的基本承受能力,最后会导致内涝的出现,这给城市水资源造成了严重的污染。伴随着海绵城市的相继出现,就需要开展全方位的系统化治理,为此,创建海绵城市具有非常重要的意义。

## 1 海绵城市基本概述

近年来,“海绵城市”作为一个全新的名词出现在人们面前,提到海绵城市相比大多数人都是比较熟悉的,但其实并不是这样。海绵属于一个具有较强吸水能力的物品,海绵城市则是指一个具有较强吸水性能的城市系统,海绵城市利用的是一部分良性水资源管理系统来进行水资源的有效使用,从而尽可能地减少城市内涝灾害的发生。与此同时,海绵城市建设在一定程度上可促使生态文明城市建设得到进一步加强。通常情况下,海绵城市建设需从以下两方面入手:第一,建设有效的城市生态系统,对城市中的公园、草坪、树木等绿化进行科学合理地进行统一规划,不断增强城市蓄水池和洼地建设力度,促使城市对雨水的吸收性能得到进一步提高;第二,加强城市排水体系建设,对于排水体系而言城市排水系统是中心部分,要知道,排水系统的构建是一件十分重要的事情,为此,一定要强化排水通道扩充构建与道路可透水路面面积,对地下排水系统进行合理地布局。纵观世界各国的实际情况来看,海绵城市的运用范围是非常广泛的,在现代化城市的构建方面,海绵城市的研发发挥着积极的作用。需要指出的是,海绵城市与传统的处理技术存在很大的差异性,海绵城市的构建是需要各参与方共同努力的,海绵城市在一定程度上对水资源的循环使用起到很好地截留作用,对于城市生态环境的进一步改善起到了举足轻重的作用。

## 2 海绵城市建设的重要作用

### 2.1 可充分改善城市生态环境

海绵城市建设要突出绿地面积的增加,尽可能地降低城市地面硬化的面积比例,据有关资料研究可以了解到:城市地面硬化在一定程度上给雨水补给地下水路径造成了很大

的障碍,致使地下水水位根本无法回升。海绵城市的构建在一定程度上使得城市绿色空间的增加,对雨水实现进一步处理,这一部分经过处理的水源可被人们再运用到人们的日常生活及生产当中,并且亦可作为地下水、景观用水当中,从而使得现有的城市生态环境得到根本性的改善。

### 2.2 有益于缩减城市构建成本

海绵城市的构建通常注重的是对天然水系的保护,城市机体当中现有的绿地、园林、湿地等等通常是与水利调蓄设施紧密联系的整体,这会在一定程度上使得排水管道混凝土工程量大大减少,将城市市政建设和运行成本降到最低程度。此外,海绵城市的构建能够在一定程度上将水灾发生的可能性控制在最低的程度,为城市建设与发展带来非常可观的社会和经济效益。

### 2.3 有益降低城市内涝产生概率

伴随着我国城市化进程的不断加快,不透水面积也在不同程度上的增加,从而导致地面径流聚集速度越来越快,洪峰流量提高,进而使得洪水灾害发生的可能性不断升高,在此过程当中,城市排水系统水力过载的问题也是经常出现的。海绵城市的构建将预防治理有效地结合在一起,从而使城市整体的防洪排涝压力得到明显地削减,将城市的洪涝灾害发生的可能性控制在最低的程度。

### 2.4 可有效解决水资源紧缺问题

自1970年开始,我国城市化进程越来越快,城市人口呈现出不断升高的发展趋势,伴随着我国城镇化水平的不断提高,目前有不少的城市存在水资源匮乏的问题。然而,海绵城市的构建在一定程度上可促使水资源供需问题得到很好地解决。海绵城市的构建在一定程度上有效借助生态雨水,有效地解决了当前城市水资源紧缺的一大问题。

## 3 市政工程设计中海绵城市的具体运用

### 3.1 路面结构

通过对过去路面层结构设计的有关了解可以发现,大部分是不透水的混凝土结构。海绵城市构建的过程当中,我们一定要完全改变以往传统的设计理念,选用具有良好透水性的沥青混凝土及透水砖。但是,海绵城市建设过程中一定要按照既定规范来开展相关工作,选择的路面结构材料要具备

良好的降噪音功能、抗滑能力及透水性能。机动车道路面使用选用沥青混凝土,主要会出现以下几种现象:第一,面层孔隙率较大。如果雨水和市政用水渗入到路面,就能够直接经过面层排入临近的吸水设施。第二,假设雨水以及市政用水进入到路面,必须要经过基层进入盲管,然后排出临近吸水设施。第三,此类型的路面透水性能是非常好的,路面水能够顺利地达到路基,路面水到达路基,可以一同处理好渗水、滞留、蓄水和净水方面的问题。不过,此时此刻应当关注的问题是,对于特重交通道路不适用这样的透水路面。在人行道路面构架中,使用新的透水性铺装材料,透水性铺装材料散热与透水能够在很大程度上有效缓解地热效应,并且还可以将土壤通透性维持好,雨水经过铺装路面进入到地下,从而能够很好地满足蓄水的有关规定,起到改善城市生态环境的有效作用,为此,市政道路设计过程当中,一定要特别注意土的渗透系数不可低于  $1 \times 10^{-3} \text{mm/s}$ ,并且,渗透面要位于地下水面1米之外的范围。

### 3.2 路面排水

首先,人行道路面排水设计。在进行人行道路排水设计方面,一般可提供两大选择:其一,经过透水结构层深入到地下滞蓄;其二,经过排水基层将绿化带雨水收集系统全部排出。再者,车行道路排水设计过程中,为能够使得雨水得到最大限度上的利用,在这种情况下设计人员了车行道路面上进行横坡的设计,将雨水成功的引入到绿化带中。此外,可将绿化带设计成凹型,与车行道相比低于 6-10cm,在此过程当中,整个绿化带中可进行一定范围内的排水设施。

再者,可遵循绿化带纵断面与地区暴雨强度来进行合理性设计。在绿化带旁边的位置可以一定的距离来进行开口的设计,从而保证在有巨大强降雨的情况下,雨水会通过开口进入至雨水收集系统当中,若车行道无任何绿化带的存在,那么雨水则需要从人行道下经过盖板排水槽以及排水管接入道路外边的植草沟。

最后,绿地和广场的设计。海绵城市的构建最为关键的是城市绿地和广场的设计,这两方面可以说是雨水滞留、使

用雨水的方面。城市绿色和广场设计的过程当中,要不断地加强对透水性铺砖的使用,这样才能够使得城市绿地与广场对雨水的吸收和滞留作用充分地体现出来,并且可通过滞留雨水的方式,将其转变为城市的一道风景线。通常情况下,城市广场周边绿地不可低于广场绿地范围,这样才能够使得城市广场绿地的系统性功能在海绵城市建设中发挥其强大的作用。

### 4 结束语

总而言之,从某种意义上讲,在未来城市构建过程中海绵城市是一种理想化的建设类型,可以说海绵城市是现代化城市发展中不可或缺的条件,在现代化城市发展和生态经济建设过程中发挥着举足轻重的显著性作用,为此,海绵城市试点有着非常重要的现实意义,城市试点一旦成功,我们便能够在一定程度上来改变目前城市水资源紧张、城市水灾等一系列的问题,并且可使得城市生态环境得到明显地改善,全新生态系统的进一步建立可在一定程度上使得人们的生活质量大大提高,构建全新的生态系统以期提高城市居民的生活质量。

### [参考文献]

- [1]尉园园.关于“海绵城市”在市政道路设计中运用的探析[J].山西建筑,2019,45(01):132-134.
- [2]韩国强.“海绵城市”在市政道路设计中的应用[J].山西建筑,2018,44(36):133-135.
- [3]韩晓东,赵震.海绵城市建设理念在市政道路中的应用[J].低碳世界,2018,(12):150-151.
- [4]杜相儒.“海绵城市”在市政道路设计中的应用初探[J].山西建筑,2018,44(35):125-127.
- [5]刘毅,张烽.海绵城市理念在市政道路工程中的应用[J].公路交通科技(应用技术版),2018,14(11):322-323.
- [6]盛涛.论海绵城市在市政工程设计中的应用[J].四川水泥,2018,(09):94.
- [7]章芸芸.海绵城市理念在市政道路设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(20):158.