

海绵城市理念在市政道路工程中的应用

赵正伟 崔林林 张明 朱超凡 俱海琼

中国建筑第七工程局有限公司 河南 郑州 450048

【摘要】：由于当今城市开始大规模建设和开发，城市区域的硬化面积比例越来越多，原有地表状态被损坏，导致城市洪涝灾害很严重。而海绵城市则是处理城市水资源不足以及城市洪涝灾害，对当今城市生态环境进行有效改善，实现水资源可持续运用的有效措施。由此，文章专门先阐述了海绵城市理念，然后对这项理念的运用意义和作用进行分析，最后专门针对海绵城市理念在市政道路当中的运用措施进行探究，为促进海绵城市建设提供有效理论和实践参考。

【关键词】：海绵城市；市政道路；运用

The Application of Sponge City Concept in Municipal Road Engineering

Zhengwei Zhao, Lilin Cui, Ming Zhang, Chaofan Zhu, Haiqiong Ju

China Construction Seventh Engineering Division Corp. Ltd. Henan Zhengzhou 450048

Abstract: Due to the large-scale construction and development of cities today, the proportion of hardened area in urban areas is increasing, and the original surface state is damaged, resulting in a serious urban flood disaster. Sponge city is an effective measure to deal with the shortage of urban water resources and urban flood disaster, effectively improve the current urban ecological environment, and realize the sustainable use of water resources. Therefore, the article specifically expounds the concept of sponge city, then analyzes the application significance and function of this concept, and finally specifically explores the application measures of sponge city concept in municipal roads, so as to provide effective theoretical and practical reference for promoting the construction of sponge city.

Keywords: Sponge City; municipal roads; use

1 简述海绵城市理念

海绵城市理念被称之为“水弹性城市”，由于当今社会经济逐渐趋向于成熟化，城市化的发展进程也得到很大提高，而环境对人们生活质量产生的影响也很重要，所以人们的环保理念需要不断加强，城市用水短缺以及内涝灾害逐渐成为困扰市政发展的重要因素之一。而海绵城市理念则是通过环境保护的方法，进一步推动这项工程项目建设。海绵城市的主要作用则是运用一系列配套设施设计和施工，结合天气情况的变化，能够更好将市政的生态系统功能提高，减少洪涝等自然灾害问题发生，在降雨时，通过自然存储、渗透以及净化等方法达到对雨水的收集和再次使用。通过运用这种海绵城市理念，在一定程度上能够减少城市建设对环境所造成的不利影响，而这种理念在市政道路当中的合理运用，还能将这项工程的施工建设质量提高，确保市政道路的有效运用，同时还能将市政蓄水排水能力提高，达到生态环境的可持续发展的效果，满足人们对环境需求，进一步推动当今市政建设的高质量发展。

2 探究市政道路工程运用海绵城市理念的意义

2.1 有利于对生态环境进行有效改善

目前随着国内经济逐渐进入一个全新阶段，人们生活水平也得到很大提高，逐渐开始意识到环保工作的重要性。然而由于受到城市规划以及工程项目设计不合理等各项因素的影响，城市污染问题会给人们日常生产生活带来严重影响，特别是在梅雨季节，一些城市的洪涝灾害频繁发生。而将海绵城市理念

运用到市政道路当中，通过对雨水的收集和净化以及再次使用，可以更好地将环境破坏以及污染情况减少，能够将可持续发展理念实际行动体现出来。

2.2 有利于对城市水资源进行调节

有效运用海绵城市理念，能够对城市排水系统进行更好调整，政府需要投入很多资金对基础设施建设工作进行完善，在强降雨来临时，可以更好地减少蓄水压力，很大程度上能够降低降水过多导致的灾害问题，同时还能将降水收集起来，在干旱季节发挥着很重要的作用。

2.3 有利于将水资源的使用率提高

在海绵城市理念的影响下，市政道路工程设计环节当中，需要保证道路具有多样性功能，其中包含雨水收集、排出以及再次使用等各项功能，这样能够在降水非常充足的情况下，将水资源收集起来，紧急情况时使用，提高水资源使用的科学性合理性。

3 运用海绵城市理念原则

3.1 整体性

对城市进行建设和管理是一项复杂的系统工程，海绵城市理念的使用和落实务必要进行整体性布局。跟传统的城市单一排水系统进行对比，海绵城市对内涝问题的处理并不仅仅限于城市内的积水，而是要从源头着手，运用低洼地改造、滞水、排水以及蓄水等各项方法达到对雨水的综合管理，这样更有利

于运用多渠道对水资源进行转移和储存,而且在后期生产生活当中得到有效运用。海绵城市在排水方面是一个很完善的系统,每一个设施尽管在排水能力和方法上不同,但是必然会通过协调配合来达到对城市雨水的有效收集,所以市政道路施工过程中,为了更好运用海绵城市理念,设计人员除了要对透水铺装等各项新型排水、渗水设施进行有效运用以外,还要始终遵循整体性原则,从城市整个排水层着手,把市政道路工程的排水以及渗水设施等跟其他设施结合起来共同规划,从而形成一个能够覆盖城市各角落并且可以相互联通的排水系统,使海绵城市的作用充分发挥出来。

3.2 适宜性

所有城市的发展情况和外界环境都不一样,海绵城市理念的使用跟每个城市的发展需要相适应,保证城市建设能够长远稳定发展下去。在对海绵城市进行建设的过程中会运用下沉式的绿地、生物滞留设置等很多种基础设施,以上这些基础设施尽管在排水、蓄水等各方面发挥着重要作用,然而在各个区域中的水文、地理和内涝防治要求等各方面都存在不同的情况下,各项基础设施的作用也无法得到有效发挥。所以在运用海绵城市理念时,市政道路设计师需要遵循适应性原则,结合这项工程所处区域的水环境保护情况、降水和地质等各方面因素进行全方面解析,结合最终解析到的结果选择更适合且合理的开发对策,比如在容易出现积水或者降水量非常大的路段中,在路两边绿化带中设置涡轮雨水口和陈沙池来加强道路周边的排水能力。如果选择运用透水铺装等排水性非常差的设施,有可能会由于排水速度慢而致内涝发生。所以对市政道路整体进行设计时,要结合城市发展需求和气候条件等影响因素,通过运用海绵城市理念开展有关建设工作,能够实现市政道路工程的建设内在需求。

4 分析海绵城市理念在市政道路工程中的应用对策

4.1 运用在绿化带设计和建设中

对于传统绿化带设计工作而言,通常都是把路面设置成双向横坡,排水孔则设置在道路两边,直接把雨水排放到雨水管网中,绿化带属于凸起形式,通常都会比道路高出一段距离,这种方案能够更好地推动雨水的使用,将水资源的使用率提高。而通过运用海绵城市理念对下沉式的绿化带进行设计,道路两边都要比中间的浅碟形高,在侧面上面可以设置开口,将道路上的雨水引流到下沉式的绿地带内,这样就能实现对雨水的存储、渗透和排放目的。如果雨水非常多,比绿带的储存量大出很多,多的雨水可以从绿地带内溢流设施的引导下排入到市政雨水排放系统当中,这样在提高绿化带土壤使用率的过程中,还能将城市出现洪涝灾害的概率降低。在侧分带内可以设置溢流设施,比如溢流宿管或雨水口等,侧分带结构外面和底部需要通过运用防渗措施,避免径流雨水在渗透到路面和路层当

中,对其强度和稳定性造成影响。与此同时,还要根据本地区域气候情况以及降水量大小等选择适应能力强以及涵养水源好,具有一些耐污染性和酸碱性的树木和植被等,这样能够更好地对生态环境进行改善。

如果城市出现强降雨情况,原有的排水管道排水压力会越来越大,导致很多雨水堆积在路面没有办法第一时间排出来,导致城市的洪涝灾害频繁发生。因此在市政道路施工当中,运用海绵城市理念,能够通过强化对道路内部的绿化带优化设计工作,尽可能地将道路绿化率提高,把绿化带建设成为一个天然的蓄水池,与此同时,还要对土壤的结构、成分进行改善,使其能够具有良好的滤水效果,及时将雨水收集、净化起来,并且要再次进行使用,避免水资源大量流失,确保水资源被高效率使用。

4.2 合理运用道路路面材料

在市政道路施工当中,运用海绵城市理念对路面材料进行使用有一定要求,一定要选择跟海绵城市理念使用相符的材料,使雨水的渗透效果得到很大提高。从整体来看,城市市政道路选择路面材料时,除了会对其渗透效果进行选择以外,还会根据道路实际交通情况选择适合的材料,更有利于在市政工程施工建设完成之后,保证路面具有承受日常交通压力的强度。比如部分市政道路中的人行道,日常交通当中的重载车辆不会行驶在上面,因此就可以将其路面上所需要用的材料换成透水性非常强的透水砖,随后选择碎石并将其铺在下面,就可以形成多孔的道路结构,在提升雨水下渗效果中还能确保行人安全通过。随后对一些交通压力非常大的路面,要选择相应的比如透水沥青作为路面的施工材料,因此要求根据各项道路的实际情况,选择跟其符合的路面材料进行使用。

4.3 合理运用下沉式绿地

为了更好地将海绵城市理念在市政道路施工中的运用效果充分体现出来,对道路进行设计过程中要合理地使用下沉式绿地的功能,这样除了能够将雨水的收集作用提高以外,还能有效减少由于雨水过多而导致的低洼路面积蓄问题,但是对下沉式绿地结构进行实际运用期间,务必要采取更合理的科学计算方法,有效确保雨水汇集效果。对绿地下沉位置进行选择时,除了要满足其内部职位的生长环境以外,还要将道路的审美效果提高。

4.4 运用在城市道路铺装中

城市道路当中,人行道等重要的活动区域则是行人往返活动和休息停留的重要空间,同时也是城市道路设计当中的关键组成部分,因为这个阶段的面层常常都需要进行铺装设置,所以加大人行道等一些活动区域的铺装面积,除了能将这些区域的质量提高以外,还能确保群众日常往来的安全和行驶过程中的舒适度。对城市道路进行铺装规划设计的质量除了会对道路

工程施工这样造成影响以外，还会对整个市政实际使用的功能和舒适度造成影响。所以对铺装区域进行规划设计时，需要根据海绵城市理念，运用更科学合理的规划设计方法，将铺装区域的海绵城市理念落实水平提高。

4.5 生物滞留设施

运用海绵城市理念，需要在地势比较低洼的地方种植相关植被或安装微生物设施，将雨水的渗透和净化工作做好，这被称之为生物滞留设施，这种设施同样是对海绵城市理念相当重要的运用。将生物滞留区设置在小区道路两边，一般都是用在雨水流向污染很严重的地方，合理地通过运用植草沟和沉淀池对雨水进行处理，将一些很大污染颗粒过滤出来，减少甚至避免道路两边的植物受到感染。由于海绵城市的不断推广和运用，生物滞留设施在市政道路当中的使用频率也得到提高，很多使用形式则是根据与之相符的景观植被，将生产建设成本降低等。

4.6 人行道的的设计要点

对市政道路的人行道开展设计工作，需要对其荷载较低的情况进行全面考虑，优先选择应用渗水性非常强的道路石板铺砌。同时对市政道路进行规划时，可以把透水混凝土当做基层，其中可以增加碎石垫层，减少由于外界因素对路基造成的不利影响。除此之外，在靠近道路的一边将分隔层的工作做好，加入碎石沟的铺设工作，而且还要结合实际道路情况对碎石沟的深度进行决定，由此能够更好地将雨水和深水层连接在一起，将雨水的处理效果提高。除此之外，设计透水性非常好的人行道，需要选择渗水性非常强的土基，从而确保道路的正常使用寿命。

5 市政道路海绵城市建设注意事项

5.1 做好前期准备工作，统筹兼顾

在市政道路当中运用海绵城市建设，最关键的一步就是前期的考察和规划工作，合理地运用现有地形，除了能够节省资

源以外，不会对生态环境造成损坏，还能对产生的海绵城市效果进行合理设计，这也是设计师务必要做好的工作内容。有部分人员常常会由于难以承受这种压力工作状态而消极怠工，连最基本的准备工作都没有完成。所以开展这项工作要有足够的细心和耐心，认真完成，员工先要对自身心态进行调整，主动应对工作。对海绵城市建设方案进行制定时，要统筹兼顾，多对一些问题进行考虑，做出更合理的设计。除了要确保设计方案的可行性以外，还要对经济因素进行考虑，以免出现铺张浪费的情况，避免实际施工费用比预期费用高而造成后期经费不够的问题，对项目施工地进行审查和验收也要遵循实际有关规定，严格根据程序要求，在监管的情况下保质保量完成项目施工。

5.2 学习新技术，改善新方法

尽管目前已有的方案已经产生了一定效果，但是还要多进行学习，主动引进新技术。海绵城市理念除了在国内有，国外很多区域也在不断对这项理念进行设计和更新，所以需要多接触，多进行考虑分析，借鉴他人的优势合理运用到本地，特别是在推出一系列新设备和新材料时，务必要对此提高重视，确保国内的海绵城市建设具有新进展，员工还要致力于提升整体的发展水平，通过运用最新科技来对工程项目的质量进行改善。

6 结语

现阶段，我国城市建设正逐渐趋向于现代化，人们开始对生态系统的保护和景观设计的美观性提高了重视，对市政道路进行施工需要考虑很多因素。其中关于排水、储水的问题，需要运用海绵城市结构来确保这项工程的安全性，同时还能减少其对生态环境所造成的损坏。除此之外，海绵城市建设还有利于一些地方处理缺水问题，对水资源的合理运用情况进行改善，减少这项资源的浪费。

参考文献：

- [1] 李馨.市政道路设计中海绵城市理念的融入分析[J].绿色环保建材,2018(12):134+136.
- [2] 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.
- [3] 李卿.海绵城市建设理念下的市政道路设计分析[J].山西建筑,2018,44(32):165-166.
- [4] 李聪,祖凯,王天赐,甄宝,门宇轩.城市市政道路海绵城市建设的研究[J].建材与装饰,2018(44):267-268.