

论海绵城市设计理念在城市河道综合整治中的应用

The Application of Sponge City Design Concept in Comprehensive Regulation of Urban Rivers

宋宜璐

(北京盛禾川水利规划设计院有限公司,北京 100071)

SONG Yi-lu

(Beijing Shenghechuan Water Conservancy Planning and Design Institute Co. Ltd., Beijing 100071, China)

【摘要】近年来,海绵城市设计理念的出现,既迎合了城市河道治理的需求,又能有效实现了资源的积存和利用,为城市建设及河道设计提供了新的思路。论文对海绵城市的理念和特性进行了简单阐述,并以厦门市西溪为案例展开对城市河道治理应用的分析,旨在剖析当前环境条件下发展海绵城市建设的意义,为城市河道整治提供方案参考。

【Abstract】In recent years, the concept of sponge city design has not only catered to the demand of urban river management, but also realized the accumulation and utilization of resources effectively. It provides a new way for the urban construction and river design. This paper briefly explores the ideas and characteristics of sponge city, and takes Xixi river in Xiamen city as the example, analyzes the application of urban river regulation, the purpose of this study is to analyzes the significance of developing the sponge city construction under current environment, to provide scheme reference for urban river regulation.

【关键词】海绵城市;城市河道整治;生态文明建设

【Keywords】sponge city; urban river regulation; ecological civilization construction

【中图分类号】TU992

【文献标志码】B

【文章编号】1007-9467(2018)07-0146-02

【DOI】10.13616/j.cnki.gcjsysj.2018.07.268

1 引言

长期以来,人民群众依水而居的习性自农业社会流传至今,即便进入工业化时期,在生产过程中也需要消耗大量的水资源,因此,水系密集的区域一直成为人类的聚居地,多数城市正是发源于河流两岸,城市河流也成为名副其实的“母亲河”。然而,随着人类对湿地的过度开发,内涝、洪水、工业污染等问题成为困扰城市发展的难点,不仅严重降低了沿岸居民的生活质量,同时使城市失去了潜在的景观及水系资源,对城市发展造成负面影响。近年来,依托于雨洪利用理论而产生的“海绵城市”的概念受到有关部门的关注,其自循环、自积存、自净化的特性受到市民的欢迎,我国也在大力推动海绵城市建设及相关理念在河道治理方面的应用,为推动生态文明建设,优化城市环境提供了新的契机。

【作者简介】宋宜璐(1985~),女,辽宁丹东人,工程师,从事水利设计与工程概算研究。

2 海绵城市的内涵及特性

2.1 海绵城市的含义

“海绵城市”是指城市在面对降水等环境变化时能够展现出像海绵一样的物质特性,以充分的弹性和吸收承载能力应对复杂的城市天气变化,在雨季或降水发生时,发挥“海绵体”的作用,将雨水等物质吸附保存起来,并通过基本的净化和下渗补充城市浅层地下水;在旱季时,再将海绵体内储存的水资源释放出来,反哺给市政给排水管道及城市河道等各个水系网络,运用海绵城市的巨大承载量,提升在极端天气下对环境的适应能力,保障城市在各个时期都能实现对水资源的高效利用,运用自由调节原理实现城市与自然的和谐共存^[1]。

2.2 海绵城市的特性

海绵城市具有3个方面的显著特性:(1)海绵城市的水系分布更为丰富,在城市供排水管线的基础上,将城市与自然融为一体,通过多种方式对降水进行储存和净化,在不加重基建负担的前提下,实现对丰水期水体的吸收及储存,避免积水、

内涝等水患的产生;(2)海绵城市的建设是生态文明建设的过程,运用其理念进行河道及水系整治时,同样实现了对绿地、湿地、基础设施的维护和改造,使市政系统得到充分利用,降低了建设成本;(3)海绵城市的建设理念运用精细化改进和处理方式,在防洪、泄洪、排污、净化等层面采用不同的单元,但又都在同一个体系内进行运作,具有高效而系统化的特点^[9]。

3 实例分析

3.1 西溪河道概况

西溪是厦门市流域面积最大、径流量最高的河流。全长33km,在同安区的流域面积达到456km²,在明清时期就承担着重要的航运任务,且渔业资源非常丰富,但建国后工业化的发展使该流域面临着严重的环境压力。此外,厦门作为重要经济特区,对西溪沿线的湿地开发超出了自然调节的范围,使得西溪沿线在台风时常受到暴雨影响,引发洪涝灾害。西溪主干线还与汀溪水库、溪东水库、竹坝水库等一系列水利设施相连接,在蓄洪蓄水的同时承担着厦门同安区300万居民的生活用水,因此,对西溪城市河道的治理成为厦门市政府长期关注的项目^[9]。

3.2 西溪河道综合治理的目标

西溪河道在治理前的整体项目要求是保证治理后的水质达标,且在汛期和台风多发季节保证西溪水不超过警戒线,同时修复沿岸的湿地生态系统,整体工程建设期间不得对已落成的市政管线做大规模改造。在水质治理方面,启用膜生物反应器对溪东水库、竹坝水库等支流蓄水区进行生物降解,减少有机物污染;同时使用截污箱涵对干流进行截污处理,在中上游污染较轻的地区加设生态保护区,在非人为治理下运用湿地自净能力实现自然恢复,并稳固上游地区的河道保持地质稳定,逐渐形成自然景观;截流工程方面,对中下游的瑶头至石浔沿线共9.65km的河道进行截流,重点针对寨山和东咀港之间约7.25km长的河道进行集中治理。由于该地区沿线是厦门市的重要工业区,该地区在旱季时的工业废水排放使河流重金属含量超出国家标准规定的20倍,在该地域进行截流能有效降低对下游地带的污染,同时将污水接入就近的污水处理厂实行集中治理,通过截污箱涵限流,配合湿地保护区起到净化和雨季降水下渗的作用^[9]。

3.3 海绵城市设计理念在西溪河道综合治理中的应用

海绵城市设计理念在西溪河道治理中起到了重要的技术指导作用,厦门市本身作为沿海城市,身处季风气候区,其降水具

有典型的雨热同期的特征,雨季集中在5~8月,且每年平均经受4次以上台风,因此,防洪安全和蓄水是西溪河道治理中的重点内容。首先,依据雨洪利用理论,对西溪的河道治理要坚持上蓄下泄、疏导泄流同时进行的原则,为达到防洪目的,建立起城市的“海绵体”结构,增强城市丰水期的弹性。在西溪上游建立湿地保护区和调蓄专用的扩容水库,在中下游采取生态沟壑与人工绿化带相结合的方式,构建起一条防水缓冲带,充分结合大自然自身的调节能力来提升城市河道的蓄水性。此外,还利用西溪支流的2个自然外流湖对蓄洪量进行扩容,尽量降低同安市区的改造幅度,降低拆迁成本,规避对市内建筑格局的影响,做到在提升经济效益的同时,最大程度地利用现有资源。

其次,在中下游干线流域设置截流工程。中下游截流工程可划分为“两点一线”,即分别以上游的寨山和下游的东咀港为起止两点,又将起止点上的2个人工水库和湿地区作为关键节点,中间截流区长7.25km称为一线。通过在河道沿线布置截流管、截流箱涵以及限流装置分离污水并将其疏导至就近的污水处理单位进行污水处理。在不占用现有市政管线的实现对干流河道的污染治理,有效提升西溪水质并达到规划标准。

4 结语

从厦门市西溪的河道综合整治案例中可以看出,海绵城市的设计理念对城市河道治理具有积极的指导作用,不仅能够疏浚分流方面起到良好的治理效果,还能够显著提升水质,保障沿岸地区的防洪安全。在新时期大力推动生态文明建设的背景下,海绵城市理论在河道水环境整治过程中发挥的作用值得受到社会各界的关注,在未来城市建设中具有良好的发展前景。望本文研究成果得到相关部门的重视,积极推动海绵城市及其理念在河道治理方面的应用,为促进生态文明建设及城市治理发挥更大的作用。

【参考文献】

- [1]施冬梅,杨海军,宋健.论海绵城市设计理念在城市河道综合整治中的应用[J].工业c,2016,18(6):108-109.
- [2]何造胜.论海绵城市设计理念在河道水环境综合整治中的应用[J].水利规划与设计,2016,15(1):39-42.
- [3]何沁波.论海绵城市设计理念在河道水环境综合整治中的应用[J].建筑工程技术与设计,2017,26(14):17003-17005.
- [4]寇自洋,李云龙,巴超.浅谈海绵城市理念在河道治理中的应用[J].丝路视野,2017,27(24):184.

【收稿日期】2018-03-02