

海绵城市理论在现代城市设计中的应用浅析

杨海涛

浙大万维科技有限公司

摘要:当前我国城市化进程发展迅速,但是在城市化发展过程中,很多的问题也开始显露出来,建设设计不科学、地下水排水系统不完善等问题突出,严重影响了我国的城市化进程。而“海绵城市”重在解决城市地下水问题,对于城市的规划建设具有重要的作用。将海绵城市理念运用于城市建筑设计中,能够有效的提升城市的蓄水、吸水以及净水能力,从而加强对雨水的利用,促进城市的可持续发展和绿色发展。鉴于此,本文主要分析海绵城市理论在现代城市设计中的应用。

关键词:海绵城市理论;现代城市设计;应用

一、海绵城市的设计理念

传统城市建设中对于径流雨水和地下给排水管线等布置缺乏系统性和合理性,往往仅从实用角度出发而缺乏全局观念,这些设计可以满足原有城市发展的需求,但当城市化进程加快,越来越多的人和资源汇集在城市中,城市各种供给设施都面临很大的压力,这使得在连续性强降雨天气情况下,排水管线不能及时地疏解地面雨水,这对市民的生产和生活将产生不可忽略的影响;此外,由于雨水无法及时排泄,雨水在地表流动过程中形成浑浊物流入河流中,这对原本的纯净水源产生很大的污染,从而影响市民生活健康。

海绵城市的理念就是基于可持续城市对上述问题进行有效的解决,实现从源头到末端的全程雨水控制,下雨时城市的管网系统和建筑结构对雨水进行吸收,使得天然雨水第一时间得到收集而不对城市设施产生破坏和影响;在非降雨天气情况下,由于各种管网和城市建筑结构存蓄了一定的雨水,这些水源可以为市民的生产和生活提供支持,更重要的是可以避免少雨地区受到干旱影响。这种循环可持续的雨水排放模式,使得整个城市处于像“海绵”结构上,具有很好的鲁棒性,实现闭环效应。

二、海绵城市理论在建现代城市中运用的可行性分析

上述文章中我们介绍了海绵城市理念的内涵,“海绵城市”理念在城市设计中的运用不仅仅是城市化建设中的重要环节,同时也算是我国生态文明建设的重要内容。海绵城市的建设核心在于以城市整体为核心,在建设过程中对城市绿线和城市蓝线进行科学的规划和设计,从而完善城市地下水体系,实现对城市自然生态系统的最大保护。在对地下水进行保护和设计中,海绵城市理念是基于城市的相关水文特性进行的,从而实现了对自然灾害的有效防护和降低,提升了城市的“弹性”,具体有以下表现:

①将海绵城市理念应用于建筑设计过程中,能够对城市原有生态系统进行一定的恢复,使得城市中原来遭到破坏的城市绿地、湿地在一定程度上得到修复;②能够提升城市整体的有序化,进而提升城市生态系统的多样性,促进城市的可持续额发展;③在建筑设计中运用海绵城市理念,从城市整体布局和规划来看,能够确保有效的生态用地,保护原有水生态环境。

三、海绵城市理论在现代城市设计中的应用

(一)生态树池

树池是生物滞留设施的一种,标高一般比路面低一些,用以收集周围路面等不透水区域的雨水径流。生态树池设计过程中,应注意底层土壤渗透能力较低时,应在底部设置渗排装置。建设

过程中不应作为颗粒沉淀池并防止杂物进入,以防止沉淀物堵塞渗透设施。

(二)道路中心隔离带

道路中心绿化是常见的道路绿化形式。道路两侧的植草沟等生物滞留设施,结合道路中心绿化,可组成一个新的排水绿化生态系统。住宅区中的宅间道路和绿化带可以改造成透水路面和下沉绿地、雨水花园等滞留设施,用来净化收集道路上的雨水。住宅区中的车行道因有机动车荷载,不建议使用透水路面,一般将道路雨水汇入两侧下沉绿地、雨水花园等下沉式滞留设施。

(三)屋顶绿化

屋顶绿化不仅具有美化环境、隔热、节能环保的特点,而且还能减少屋面径流量,提高排水水质。屋顶绿化分为3种类型:简单式种植、花园式种植、容器式种植。简单式种植是仅种地被植物、低矮灌木,种植土宜选择轻量化的改良土或无机种植土,厚度宜为100~300mm;花园式种植是种植乔灌木和地被植物,并设置园路、坐凳等休憩、观赏设施,种植土宜选用无机种植土,也可采用改良土和田园土,种植土厚度宜为300~600mm;容器式种植是在可移动组合的容器、模块中种植植物,并码放在屋面上,种植土宜选轻量化的改良土或无机种植土,厚度宜为100~300mm。

但是屋顶绿化并不适合所有的屋面改造。在设计过程中,不可轻易草率地将屋面改造为屋顶绿化。《种植屋面工程技术规程》(JGJ155-2013)3.2.3条(强制性条文)规定:种植屋面工程结构设计时应计算种植荷载;对既有建筑屋面改造为种植屋面前,应对原结构进行鉴定。

(四)雨水收集系统

海绵城市理念的中心就是对雨水的收集和利用,因而海绵城市理念应用于建筑设计中核心也是雨水的收集和利用。当前雨水收集系统分为自动收集和普通收集两种。其中雨水自动收集系统指的是在建筑物的施工过程中,在屋顶的设置一定的排水口,再在排水口设置一定的过滤设置,雨水经过过滤之后,收集到明沟暗沟以及地漏等装置中,从而用于满足生活和绿地用水。另外,就是普通雨水收集,指的是在建筑物的单侧设计一定的蓄水池或者是渗透井等装置,用来蓄水。在选择雨水收集系统时,建筑公司要综合考量性价比以及使用便利程度来进行雨水的收集和利用。

总之,海绵设计是个系统工程,海绵设施多种多样,既有源头控制措施,也有末端治理设施,要达到海绵城市的年径流总量控制率和年径流污染控制率目标,海绵设施的选择至关重要。海绵设施的选择与做法与当地的气候、土壤地质、地下水水位等因素密切相关,同一种海绵设施在不同地区就有不同的做法与功能。海绵设施设计过程中不能一味地照搬标准和图集做法,应因地制宜,充分结合现状条件,勇于创新,设计出适合当地条件的更加合理的海绵设施,更大程度的发挥其生态效能,实现海绵城市的目标。

参考文献

[1]高丽丽,郭占强.城市在建小区海绵城市设计探讨[J].山西建筑,2018,44(24):96-98.