

关于海绵城市建设及其设计的探析

熊媛 罗长江

中南建筑设计院股份有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i5.1402

[摘要] 海绵城市建设及其设计目的是使城市既有生态环境得到全方位维护,包括水系、绿地和湿地等较为敏感的生态区域,同时合理化修复已经遭受破坏的生态环境。随着科技的进步发展以及城市化建设的不断推进,使得人类改造自然的能力不断加强,对自然干预活动日趋增加,同时导致很多城市“逢雨必涝,城市看海”现象层出不穷,因此为了促进城市建设的可持续发展,本文概述了海绵城市,阐述了海绵城市的主要特征以及海绵城市建设的基本要求及其意义与设计要点进行了探讨分析,旨在促进城市建设的可持续发展。

[关键词] 海绵城市;特征;建设;要求;意义;设计要点

科学的海绵城市建设及其设计可以有效缓解城市内涝、削减城市径流污染负荷、节约水资源、保护和改善城市生态环境,并且科学合理的海绵城市设计可以促进城市建设的可持续发展,但是海绵城市建设及其设计过程中需要结合自身实际,做到因地制宜。基于此,以下就海绵城市建设及其设计进行了探讨分析。

1 海绵城市的概述

海绵城市就是在城市内布置若干地块,用吸水材料建设,其就像海绵一样吸水的城市,作为海绵体,平时是市民的休闲、生活区域,暴雨时就作为蓄水排水的地方。无论是道路、公园、绿地还是树林、湿地,都能吸收大量雨水。这样,可以把水消化在本地,避免汇集到一起形成洪水。当大量的雨水都被海绵体吸收之后,城市的积水也就无从谈起。那些被海绵体充分吸收的雨水还可以再次利用,如浇花、洗车等,在一定程度上可以缓解水资源紧张局面。并且海绵城市设计既要实现生态目标,也要满足城市功能。因此其建设必须要以建筑与小区、绿地与广场、市政道路等城市基础设施作为载体,通过多种生态化技术,构建新型生态系统。

2 海绵城市的主要特征

海绵城市的特征主要包括:(1)城市建设和生态环境关系的协调性特征。在城市开展地下水、自来水收集存储和排放过程中,不会单纯地凭借地下管道,相对应地是配合城市自然环境综合系统,完成各类水资源包括大气降水和地下水的吸收、存储任务,进一步令既有的城市洪涝隐患得以克制。(2)确保城市能够针对各类环境变化和自然灾害加以弹性适应的特征。海绵城市构建的理念,不仅在于城市内部水系统的恢复与维持,同时对于自然生态系统维护工作亦非常重视,即强调城市系统的自我调节可靠性。(3)转换传统排水防涝模式的特征。海绵城市主张将以往快排式等排水方法予以摒弃,并且将渗、滞、蓄、净、用、排等方针贯穿于城市排涝工程始终。另外,就是竭尽全力地令开发前后的水文特征保持不变,加快城市内部良性水循环系统的构建进程。

3 海绵城市建设的基本要求及其意义

3.1 海绵城市建设的基本要求。主要表现为:(1)保护生态环境的要求。第一、保护生态系统,海绵城市的建设不能在破坏城市生态系统的基础上建设,相反,是对生态系统进行合理的保护;第二、对生态系统损坏的地方进行恢复,在以往的城市建设中,不可避免的对城市的生态系统破坏,但是在破坏后,并没有及时的采取措施解决问题。而海绵城市设计的一个主要工作就是对被破坏的系统进行必要的修复;第三、将开发中的影响降到最低,城市建设中不可能完全不破坏城市,海绵城市设计也不例外,但是海绵城市的建设是希望能将破坏的影响降到最低,希望用低影响换来高收益。主要的措施是,在海绵城市设计中,保护湿地、河流,对其保护不开发。避免造成破坏。而已经被破坏的就可以利用物理手段进行恢复,使当地的水能够正常的循环,对于一些严重缺水的地区,可以利用人工调蓄,使地下水的水位提高。(2)创新观念的要求。传统城市路面建设基本以硬化路面为主,而城市中的排水建设仅仅依靠排水管道,在管理排水管道时,将管道中的水快速排出,而且集中管理排水管道中的末端,虽然在建设的初期取得一定的效果,但是长期使用会造成洪涝现象,因此海绵城市必须改变建设理念,在注重现代化的同时,也加入自然的因素。利用雨水花园、植被等措施,控制雨水的排放量。这种措施主要是在源头控制雨水,将原本雨量集中的源头变为分散,通过调节源头对雨水进行净化,甚至是回收一部分的雨水再重新的利用,最终使雨水排放的效果能够安全。

3.2 海绵城市建设的重要意义。主要表现为:(1)社会意义。第一、为城市老旧城区海绵城市设计提供了新思路。相比建设大型地下调蓄池、大规模改造雨水管线等方案,改造设置一些城市“海绵体”是一个更加可行的思路。比如城市道路可结合道路绿化带、树池等绿化空间,布置生态树池、植草沟等低影响开发设施,有效地对地表径流加以蓄、滞、渗、排等。第二、海绵城市设计可以减少城市内涝的发生。通过海绵城市的建设,将防、排、蓄、渗、滞等措施合理地结合起来,大大减轻城市防洪排涝的压力,有利于减少城市洪涝

灾害的发生,维护城市居民安定的生活环境。(2)经济意义。海绵城市设计需要开展与城市相适应的水利工程建设,同时水利工程建设要与城市中的园林结合,从而保护水资源,节省治理水污染的费用。(3)生态意义。海绵城市设计调整了城市中生态系统,提高环境质量,海绵城市设计中,种植的树木增多,硬化的路面减少,合理的处理雨水,甚至将雨水回用于工业的生产,不但带来增加经济利润,还改善了环境。

4 海绵城市设计要点的分析

4.1 排水设计要点。当前经常沿用自然排水方式,如常见的缝隙式线性排水系统等,其核心理念便是借助线性的缝隙衔接方式,衍生出一条隐性的缝隙排水线,该类排水线在地面铺装过程中的宽度将限定在20mm以内,同时还可依照排水量的大小进行其宽度调整。宏观角度上界定,缝隙式排水在保留妥善排水性能的基础上,其隐蔽性的设计模式更加不会对地面美观性造成限制。

4.2 渗水设计要点。主要是透过建筑、道路、绿地、铺装等施工项目进行实施,比如屋顶绿化和可渗透铺装等。其中前者结构将细化为栽培基层、过滤层、排水系统、防跟透屏层、绝缘层、防水层等,可以保证在吸收合理数量的雨水基础上,改善气候条件并且美化城市景观。而在进行城市路面等区域规划改建环节中,要求改良设计传统硬质铺装方案,如沿用渗透性良好的硬质铺装方式,在所属区域环境绿化理念指导作用下,针对雨水予以科学性地吸纳,规避地下水回灌问题重复滋生,令雨水经过合理程度地渗透和滞留之后,发挥出更为理想的减洪、水质净化和地下水涵养的功能特性。

4.3 滞水设计要点。主要包括凹式绿地、植草生态沟等,并且尽量使绿地、公园等区域将低于地面,并沿用下沉式的建设手法,保证将雨水进行全方位地滞留,为后续雨水溢流和周边自然区域引流等目标逐层贯彻,奠定基础。植草生态沟即在植被覆盖范围中的集排水渠,对于暴雨径流疏散工作有着极为高效的指导价值,可以将各类污染物祛除并改善水质问题。和以往地下管布置方式相互对比校验,植草沟建设和养护的工序流程所消耗的成本,整体上要优越。

4.4 蓄水设计要点。主要是针对城市既有的河流、湖泊、

湿地等区域实施防护,随后制定实施健全样式且以城市内部河道整治、岸线保护等为主题的有关法规条例,令已然遭受冲击的水生态环境得到适当地修复,并且借助通淤截污、人工湿地构建、生态岸线等途径,加以逐层地调试。之后,借助地下空间或是蓄水池等模式,完成雨水调蓄设施的设置使命,保证针对雨水加以妥善化地存储和调节应用,进一步迎合现代我国城市雨水可持续开发应用的理念。

4.5 净水设计要点。其主要是借助污水与河道治理、土壤和湿地净化等方式,进行雨水净化的工序流程。人工湿地在进行雨水净化管理环节中可以细化为两道工序,包括初级净化池和次级净化池,其中前者主要是针对未经土壤渗透的雨水加以净化处理,而次级净化池则是将初级净化池排出的雨水或是土壤渗透排出的雨水进行持续净化控制。经过上述工序流程处理的雨水,水质明显得到前所未有的改善,施工人员完全可以考虑降其向下游排水池中加以排入,不然就是结合人工方式,如水泵等将二次净化的雨水吸纳到山地的贮水池之中,其间水泵还承担着一类重要使命,就是进行初级和次级净化池、次级净化池和清水池之间的循环净化控制。

5 结束语

综上所述,海绵城市建设及其设计需要从解决城市雨涝问题出发,完善城市雨水管理体系,涵养地下水资源,形成良性水循环,最大程度的修复生态环境。为了促进海绵城市的健康发展,必须加强对海绵城市建设及其设计的分析。

参考文献:

- [1]鞠茂森.关于海绵城市建设理念、技术和政策问题的思考[J].水利发展研究,2015,15(03):7-10.
- [2]王宁,吴连丰.厦门海绵城市建设方案编制实践与思考[J].给水排水,2015,51(06):28-32.
- [3]崔维强.基于海绵城市理念的城市规划方法[J].现代园艺,2016,(12):149.
- [4]黄璐璐.海绵城市设计给排水[J].江西建材,2016,(21):71+73.
- [5]唐冬云.基于海绵城市理念的城市雨水系统优化设计研究[D].合肥工业大学,2017,(01):97.