

“海绵城市”理论在城市规划建设中的应用

徐嘉鑫

山东林李建筑设计有限公司

摘要：随着时代的进步推动城市化进程脚步不断加快，城市的规划建设也迎来更高的挑战，面对这样的情形海绵城市理念得到不断深入，并且有效改善了城市的综合效率。其中雨水作为水资源组成部分，必须要对其展开综合处理，既要防止发生城市内涝，也要使其能够在科学手段下不断地进入城市水源体系，保证城市水源供给。这便是“海绵城市”理论的核心，也是其落实到城市规划建设中的根本目的。

关键词：“海绵城市”；规划建设

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.020

引言

近年来，随着我国社会经济的高速发展，人们对城市居住环境要求越来越高，优化城市现代化建设，可促进城市经济发展，提升人们的生活质量，为人们提供舒适、安全的城市环境，促进城市快速发展。在此背景下，海绵城市理念的提出，可解决城市中的内涝和水资源利用问题，避免城市受干旱、洪水等灾害的影响，降低城市经济损失。基于海绵城市理念的城市设计，不同于传统的城市建设模式，需要城市设计人员充分了解海绵城市理念的内涵，明确海绵城市的建设意义，提高城市建设水平。

一、概述

（一）海绵城市概述

以往的城市建设中随着城市的发展，绿地逐渐减少，换来钢筋混凝土的建筑物、构筑物增多，人为改变了原有的生态环境，造成了城市生态环境破坏，使人类的生活环境日益恶化，降雨时的地表径流加大，城市内涝增多。海绵城市建设措施包括“渗、滞、蓄、净、用、排”等多种技术，涵盖低影响开发雨水系统、城市雨水管渠系统和超标雨水径流排放系统，注重源头径流控制、排水管渠标准、内涝防治工程建设和河湖生态治理。

（二）海绵城市理念的含义及与城市建设之间的关系

所谓海绵城市，是指在城市水工程建设中利用“海绵”具有的特性实现弹性处理各类水的目的。主要利用城市建设中的排水系统、道路、绿地等基础设施达到弹性处理的目标。海绵城市理念的应用，可以对城市中存在的生活用水与工业用水、降雨等进行有效储存与排放。通过对城市水资源实现有效控制，可保证城市在需要水时能够具备充足的供水，若水量过大时可以将水进行有效储存。另外，城市中还含有较

多的污水与废水，需要实施净化处理工作，海绵城市理念能够对这类水进行有效净化处理，并且还能使城市拥有渗透与修复功能，达到良好运行的目的，进一步提升城市建设质量。

（三）绿色生态城区海绵城市建设的重要意义分析

近些年来，随着城市化建设范围的不断壮大，绿色生态城区在我国已经得到了空前的发展与广泛普及，对于绿色生态城区的科学性、系统性体系构建发挥着重要的积极作用。绿色生态城区海绵城市建设作为现阶段新兴的城市化发展理念，是指在城市建设与发展的过程中，让城市具备海绵一样的特性。比如，吸水、蓄水和排水等，能够最大限度的在城市环境发生变化时提升城市的适应能力与反应能力，将外界环境对自身的建设发展影响降到最低点，不断强化城市的弹性。这种新型的城市发展理念，不仅有利于提升城市的经济发展水平，带动城市的经济增长，还在一定程度上推动着城市的绿色生态发展，提升城市的生态环境水平，发挥出城市绿地建设、道路规划和水循环建设等对雨水等自然生态的吸纳、蓄参与缓释作用，在解决城市水资源问题方面彰显着尤为显著的效果。因此，现阶段城市面临的难题就是应该如何科学、高效的进行绿色生态城区海绵城市的建设规划，相关工作人员需要加强对绿色生态城区海绵城市建设的规划设计分析与研究力度，有效促进我国城市区域发展与建设规划水平。

二、海绵城市理论在城市规划建设中的应用

（一）园林

园林海绵结构设计需要综合考虑景观区、水景区、林区、道路、建筑等布局，其中要秉持“水往低处流”原理，将景观区设计到最高处，由核心景观区作为圆心来合理铺设道路，保证道路具有缓坡，利于水在重力下向低处流淌汇集。林区则分布于道路两侧，以及水景区周围。水景区则是将道路、林区、草坪、花卉等渗透净化过的水集中起来形成深浅不一的池塘甚至于湖泊。为了保证林木、草坪、花卉的成活率，建议选用抗旱能力强吸水多的植物，例如：蒙古韭、紫花醉鱼木、沙冬青、中间锦鸡儿、胡杨等都是不错的选择。若是发现经过林区、草坪（下沉式绿地）处理后的水仍然含有过量泥沙以及污染物，需要与湖泊入水口专门设计二次处理设备，例如强型或者弱强型阴阳离子交换树脂便具有很好的净化效果。从成本角度考虑，可选用可反复冲刷洗涤设备。在雨季可以启动储水设备，将经过林木、下沉式绿地处理过的水存积起来，缓解湖泊存水压力，同时该水用在旱季浇灌草坪和树林。

（二）强化生态海绵体

基于海绵城市理念开展城市设计工作，应重视对生态海绵体的改造工作，提升生态海绵体的功能性。可充分发挥天然湖泊、草原的作用，加快城市生态化建设，净化污水再使用，提升水资源利用率，降低水土流失发生概率。工作人员应加强对生态海绵体的保护，避免其被破坏，充分发挥其作用，更好地服务于城市现代化建设。可构建人工生态海绵体，修复被破坏的自然环境，并予以科学保护，使生态系统更完整，维护城市设计工作的顺利开展。一般情况下，可通过实施绿地建造工作、建设人工园林等方式，强化城市生态海绵体。

（三）绿化带规划设计

应在海绵城市发展理念指导下，开展绿化带设计工作，注重绿化带过滤作用的设计。下雨天，路面积水、雨水中的杂质较多，流经给排水管道时，会造成管道堵塞，而清洁度不够的雨水也无法直接使用，因此，当雨水经过绿化带时，应进行过滤，提高雨水的清洁度。可在绿化带中设置渗透管道或在周围铺设草皮、砂石等，发挥过滤作用。设计绿化带应强调雨水收集能力的规划。设计下凹状态的绿化带，与车行道、人行道保持18cm的落差，将路面径流引入导流系统中。设置排水沟，合理分配雨水，提升水资源利用质效。绿化带应设置一定的排水功能，安装溢流系统。雨水由溢流系统到达排水管网中，通过给排水系统的调节流向低水位的储水位置，提升城市整体蓄水能力。

（四）居民区

首先要对居民区人数、家庭用水量等进行计算，这样才能保证每一栋居民楼的排水系统都具有足够的管径。为了降低城市污水处理站压力，可于一定规模的居民区内设计居民污水处理设备。目前该类设备经过改进，采用不锈钢等作为主材，使用寿命可达60年，而整个机械成本不过数千元。通过该设备处理之后的污水进入道路排水系统进入自然水系。或者再次汇集于城市污水处理厂进行二次处理后，各项指标达标后排放于自然水系。当然，也可以于道路排水系统当中将处理过的居民废水予以利用，浇灌树木草坪以及道路净化。

（五）人行道规划设计

人行道是城市给排水体系规划设计的重要内容。新型海绵城市的人行道规划布局不仅影响着人们行走的舒适性、便捷性，还与出行安全有着密切关系。传统城市建设中，为保持路面平整、降低建设与养护成本，普遍选择不透水材料。而雨季来临时，人行道不能及时排水，很容易造成路面积水或湿滑，给出行安全带来威胁。海绵城市规划建设中，人行道的布局与设计强调透水材料的使用，可解决雨季路面积水对人们出行的影响，完善城市安全保障体系。还可结合城市交通量及人流密集度等，对人行道进行合理规划，为人们出行提供便利的同时，提升城市温度、湿度调节能力，实现自然

环境、城市建设的协调发展。

三、在市政给排水设计中实施海绵城市理念的具体措施

（一）要与城市规划有效结合

在城市建设中，要积极引入海绵城市理念，以实现城市可持续发展，在应用时要与城市规划进行有效结合。首先，在设计中把握城市未来发展目标及当下实际情况，对原有的给排水系统设计进行优化。在优化时，需要以城市未来发展为基础，保证优化后的设计效果能够满足城市居民的用水与排水。其次，市政给排水系统的建设属于长期工程，在建设中会存在较多的问题，设计者在设计时需要保证每个环节的设计要严格达到城市规划的标准要求。

（二）强化科技引领，加大城市建设的创新投入

社会新形势下，现代化城市的建设需要因地制宜的进行改造与建设，有效促进城市经济发展与环境生态的平衡稳定。现阶段，绿色生态城区的海绵城市建设中绿色屋顶、雨水花园、下沉式绿地和透水路面等多种海绵化工程对于科学技术水平有着高标准的要求。由于不同区域之间的城市总体生态环境不尽相同，因此，需要不断加强创新投入，有效提升城市建设的科技含量，增强海绵城市的改进力度。首先，要加大对创新工作的专业技术人员的强化培训，实时了解各地区域海绵城市建设的新动态；其次，要加大对创新工作的资金支持，创新资料、材料和专项技术研发等经费支出要及时供给，有效保证城市创新产品的质量。

（三）创建模型科学评估

进行海绵城市规划设计时，需要对场地进行科学评价，应了解场地的土壤特征，掌握其纵向高程，并把控场地水系、绿化和项目建设的实际情况，利用计算机信息技术，构建相应模型，直观反映场地的开发状况。开发强度较高的城市中心区域，需要创新工程技术措施，科学探讨地块建设活动对城市用地的影响，以便于从雨水控制、交通管制等方面优化城市设计方案。

结语

海绵城市由试点迈向全面推广必须先走上常态化管理的道路。在规划管理实践中，可通过前端设定条件，中后端审核，将海绵理念融入到日常规划管控流程中。清晰的管控节点和标准化的技术模式是海绵城市顺利融入既有规划管控体系的关键，将海绵方案审核与规划许可证发放挂钩，将海绵施工图审查与施工图备案挂钩，有利于海绵指标的落实。制定标准化的技术模式，可大幅提高海绵相关审核效率。

参考文献

- [1] 李国炜. 基于海绵城市理念的城市规划研究[J]. 四川建材, 2018, 44(10): 44-45.
- [2] 马晓宇. “海绵城市”理念的城市规划方法探讨[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(5): 9.