

探讨基于海绵城市理念的城市规划方法

宋晓龙

张家口市城乡建设规划设计院

[摘要]随着社会经济的不断发展,中国的经济进程正在快速推进。中国在发展经济的过程中,经历了城市化的过程,忽视了对现有自然资源的保护。城市化过程中,大量的山坡被填平,湿地和湖泊也被大面积掩埋。在这种环境下,海绵城市的概念被提出。意味着既能保证生态的自然发展,又能改善缺水 and 城市内涝问题,促进城市的可持续发展。基于此,本文探讨了海绵城市理念下的城市规划方法。

[关键词]海绵城市;城市规划;方法

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1674

随着现代社会的不断发展,城市建设的速度不断加快。大规模的城市建设吞噬了越来越多的绿地和森林,使得人与自然的矛盾更加突出。具体来说,城市建设破坏了山川河流、动植物尤其是水资源的原貌,给人们的生活和生产带来了极大的威胁。许多城市生活垃圾没有得到妥善处理,或者工业废水流入河流,造成城市水资源严重污染和城市内涝,影响人们的正常生活。在反思的过程中,人们发现很多问题的根源在于建设过程中没有考虑人与自然的的关系,而是注重一时的利益,导致生态失衡。通过了解海绵城市概念的内涵,分析了当前城市规划过程中存在的问题,提出了在海绵城市概念引导下的有效城市规划方法。

一、海绵城市概念

(一) 海绵城市的背景

近年来,随着气候的变化无常,中国许多地区频繁发生旱涝灾害。这些灾害给人民和国家造成了不可估量的财产和人员损失。同时,灾难也引起我们对城市生态环境的深刻思考。同时,在城市化进程中,由于生活条件的改善,需要建设各种基础设施。然而,越来越多的设施建设对自然造成了许多影响,如植被被破坏、水土流失等,进一步加剧了河流湖泊的破碎、地下水资源的短缺、地表水资源连接的中断,甚至影响了河流径流的汇流和洪水等灾害的增加趋势。实施海绵城市战略是当前中国城市建设和更新的重要内涵。

(二) 海绵城市概念的内涵

在城市建设过程中,不可避免地要建设许多基础设施,这些基础设施会对自然环境产生一定的影响。因此,在气候的影响下,很多城市容易发生旱涝灾害,对人们的生产生活和社会发展都会产生很大的影响。“海绵城市”的概念就是在这种背景下提出的城市建设概念,以缓解城市发展过程中面临的问题。海绵城市的概念是在遵循生态优先、尊重自然的前提下,将城市灰色基础设施与绿色基础设施相结合,让城市像海绵一样在旱涝灾害中发挥巨大作用,雨水在城市中得到最大限度的实现。

二、城市规划中的问题

(一) 定量分析不足

海绵建设可以在规划设计前对开发区域进行详细的调查及定量分析,确定风险区域的位置和规模,划定开发区域蓝线、绿线和边界,合理科学的确定土地开发强度,保护和修

复湿地、洪泛区等水较敏感区域。与定性分析相比,根据各种数据统计分析的定量方法和客观的结果,但在实际规划设计中却很少使用,因为定量分析需要大量的数据,收集起来就会比较困难。

(二) 土地利用规划与专项规划脱节

目前在城市规划中,土地利用规划与道路#绿地等专项规划之间缺乏高效快速的反馈机制。在专项规划设计时,城市道路#绿地和市政的布局缺乏对城市用地性质和开发强度的分析评估,往往导致地块的开发强度与周边道路、绿地和市政的配套基础设施脱节。

(三) 对城市竖向规划重视不够

由于缺乏对“场地竖向规划”的描述,往往忽视竖向规划的作用。城市用地竖向规划,即城市开发建设区域满足道路交通、排水、建筑布局和城市景观的综合要求,利用和改造自然地形、确定坡度、控制标高、平衡土方的规划设计,是城市规划的重要组成部分。竖向规划作为城市防涝的重要组成部分,与城市排水防涝等专项规划密切相关。因此,城市竖向规划的编制应以规划区地形地貌的定量分析为基础,切实落实低影响开发雨水系统重力流排放的竖向要求、低影响开发雨水设施与管道、沟渠等排水设施的竖向连接、超标雨水径流排水渠道的竖向要求等。但在实际工作中,往往缺乏对规划范围内的地质、地貌等自然现状的深入调查和定量分析,再加上各种资料收集困难,城市用地的竖向规划往往偏离实际,造成未来城市各类用地空间布局的冲突,以及用地与道路、排水、工程铺设、局部与整体的矛盾。对于河网密布或地形复杂、洪涝灾害频发的城市或地区,一旦城市用地竖向规划严重背离现实,一系列专项规划往往会与现实脱节,导致城市“内水”快速堆积,河流“客水”入侵,往往会在短时间内造成局部城市严重内涝。因此,竖向规划在海绵城市建设中起着重要的作用。

三、海绵城市规划方法

(一) 做好前期数据收集工作

在总体规划层面,首先需要做好规划前期各种相关信息的收集、整理以及分析,结合现状去调查对城市各要素进行的专题研究。在专题研究基础上,评价城市水资源的承载力,确定城市的发展目标与方向,明确城市在区域发展中的主要功能及性质,确定城市规划范围等。根据城市定位,明

确城市低影响下发展设施的原则策略要求以及城市雨水的总体控制目标。

（二）通过人工改造构建生态海绵

由于很多城市不重视生态建设，或是由于自身的局限性，生态环境就会有一定的缺陷，所以导致天然海绵比较稀缺。对于这些城市，我们应该通过建设人工海绵，创造一些生态海绵，提升城市蓄洪、排水、收集雨水的功能。比如多建人工园林，增加绿地面积，增加城市绿化覆盖率，通过这种方式方法不仅可以有效控制城市污染。还能改造城市原有的水系，建设大型水域，实现水体的自我调节。最后，在城市规划的设计过程当中，应该综合考虑工业区和居住区的规划设计，在建设模式上科学改变，建设分散下沉式绿地系统，更好地去消化汛期雨水，避免城市内涝情况严重。

（三）仿生人工海绵的构建

除了以上两种方式之外，还有一种更实用、更具操作性的构建人工海绵的方式，那就是构建人工仿生海绵。也就是说，通过现代技术手段和方法，建设雨水储存、透水、回收等设施，形成一种类似于天然海绵的人工仿生海绵，也具有重要意义。这些人工仿生海绵在干旱时释放净化的雨水，在洪水时也能很好地收集和储存雨水。常见的人工仿生海绵建造方式有：

1. 基于绿色建筑设计理念的仿生海绵主要建造在现代建筑中。通过一系列设备，将建筑内部的黑水和灰水分离，并对灰水进行再利用，可显著降低建筑用水量30%左右。通过集水池、绿化屋顶、透水屋顶收集的雨水，经过净化可以作为生活用水或建筑景观用水，节约用水。

2. 在城市道路、广场等市政水循环系统中最大化收集雨水。比如在广场上，可以把地面设置成透水的，让雨水尽量往下渗，而不是聚集起来造成洪水，提高透水面积和透水能力。并在城市市政或大型停车场试点建设中水专用通道和设施，积极推广中水回用系统；

3. 运用现代技术，通过云计算、大数据等现代信息技术的应用，分析城市洪水险情，了解海绵城市建设的不足，提高高新技术在其建设中的应用。

（四）雨水渗漏系统

在海绵城市理念的规划指导下，我们可以通过建设绿色屋顶，在一定程度上调节建筑物的外表面温度，从而减少目前城市热岛效应对城市的不利影响。此外，通过优化绿地的布置可以提高收集雨水的功能，沉水绿地的布置可以有效减少地表径流。在绿色廊道的规划建设过程中，要建立雨水渗透系统，然后将雨水渗透系统引入河道，可以形成绿色廊道，穿越城市核心。市政道路和景观绿地的雨水通过溢流系统进入管网系统，送至雨水收集利用系统末端集中储存。科学营造下沉空间，创造一个区域的最低点，有利于收集附近的雨水进入绿色走廊。根据排水规划设计方案，地块两侧广场和绿地的地表径流将通过雨水沟、浅管和排水管网汇集在一起，形成收集、净化和储存中心。

（五）建立健全水系和绿地系统

建立城市水系生态与景观的联系，将中心城市生态系统融入区域生态系统当中，提高生态系统的稳定性，形成以绿脉相连的城市整体景观特色。在城市水系和绿地之间，公共绿环和绿色廊道互相的连接，形成城市绿色脉络，建设和道路以及河流水系相结合的绿色生态廊道，使城市内外绿地斑块和基质得到有机的结合，成为连续的绿色景观生态休闲廊道。

（六）道路规划和设计

在城市规划和建设中，道路工程非常重要。所以，在城市道路的规划设计当中，应该充分地去应用海绵城市的理念，在确保道路规划建设质量和安全的基础上，采用路面渗透和道路绿化的设计方式，增强城市道路对水资源的调节能力。在城市道路的规划设计当中，对于道路的绿化带，可以采用凹形设计，提高绿化带对雨水资源的拦截能力以及渗透能力，保证地下水位的科学性。此外，通过应用海绵城市规划的理念，可以提高道路工程的整洁度，避免雨水长时间滞留在路面，损害路面质量。在城市道路的绿化设计当中，如果水源水质达不到标准或存在污染的问题，应该去采取有效的规划措施，将水排入污水管道中，避免污染的城市环境。此外，在城市道路的规划设计当中，还应该去注意提高路面的渗透能力，选择透水性好的路面建筑材料，修建透水性较高的路面结构，促进雨水渗透。

（七）完善海绵城市建设的政策支持

由于内涝、干旱等一系列城市水问题，建设合理的城市排水系统成为城市建设的重中之重，海绵城市成为有效方法之一。因此，海绵城市的规划建设需要更多的政策支持。一是政府要在其中发挥主导作用，积极组织引导各职能部门参与海绵城市建设，形成良好的发展氛围。其次，要加强审批过程的管理和监督，从而更好地监控和管理其建设质量。

四、总结

海绵城市的概念是一种全新的城市规划改革和经验。为解决城市缺水和城市内涝问题提供了新的思路和方法。它不仅提高了能源的利用率，还改善了生态环境，提高了人们的生活质量，促进了城市的可持续发展。

参考文献

- [1]沈劲松, 王晓进. 海绵城市理念下城市规划方法及应用[J]. 城市地理, 2019, 12
- [2]黄玲玉, 何帅. 海绵城市理念在市政道路建设中的应用探索[J]. 城市建设理论研究, 2020(19).
- [3]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, 2019, 1(13).
- [4]李宁. 基于海绵城市理念的城市规划方法探讨[J]. 工程技术: 文摘版, 2021, 000(01): 00001-00001.
- [5]陈立. 基于海绵城市理念的城市规划方法探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, 005(036): 1413-1414.