

海绵城市的雨水利用规划探讨

文 / 袁媛 大连市城市交通设计研究院 辽宁大连 116033

【摘要】 海绵城市是一种新型城市建设理念，其基于城市绿地、道路和小区，涉及城市规划设计多方面内容，其中雨水利用规划对于海绵城市建设有着非常重要的现实意义。当前我国很多城市的雨水利用率较低，大量的雨水白白流失，造成自然生态环境持续恶化，严重影响了城市人们的生活状态。海绵城市的雨水利用规划应充分考虑到方方面面的内容，不断进行优化和改进，采取多种雨水利用方法，推动海绵城市的可持续发展。本文简要介绍了海绵城市规划理念，分析了海绵城市的雨水利用规划策略，以供参考。

【关键词】 海绵城市；雨水利用；规划

改革开放以后，我国政府始终将焦点放在发展经济方面，现代化城市快速发展，而与此同时城市自然生态环境遭受严重破坏，雨水规划利用不合理造成一些地区发生严重洪涝灾害，而另一些地区又面临着水资源短缺的困境。雨水资源化是现代化城市解决水危机的一个重要途径，应采取科学有效的方法，提高雨水的收集和利用率，补偿城市自然生态环境，构建生态景观水体，提高海绵城市的环境效益。

一、海绵城市规划理念

随着可持续发展理念的深入，传统的现代化城市发展模式暴露出越来越多的问题，暴雨时城市发生洪涝灾害，干旱时城市水资源短缺，这种现状亟待解决。融合低影响开发和节能减排等理念，在雨水开发利用规划领域，推出海绵城市雨水利用规划理念。海绵城市的发展必须彻底改变传统雨水盲目排放的模式，创新雨水排除模式，采用和自然生态环境相融合的雨水开发利用方法，尽量不使雨水肆意外排，而是通过初步净化和分散蓄存，实现雨水的循环再利用，将整个城市比作一个海绵，下雨时将雨水存储起来，干旱时可以实现雨水再利用。海绵城市的雨水利用规划重点在于实现雨水的可持续利用，充分彰显雨水排水量零增长理念^[1]，满足现代化城市生态低碳和环境保护发展要求。海绵城市的雨水利用规划应充分考虑到城市的空间开发和土地利用情况，制定科学合理的雨水综合利用技术措施和空间分布，合理控制雨水利用规划要点，出台相关配套支持政策和控制指标以及利用技术方法等。

海绵城市的雨水利用规划应结合不同地区的实际情况，制定标准的指标限制值，科学预测雨水利用规划实施效果，知道和控制雨水设施用地的建设和预留，提高城市土地利用率。

二、海绵城市的雨水利用规划策略

1、规划方案

首先科学预测规划区的冲厕需水量、景观补水、道路用水、绿化用水等，然后仔细分析雨水和中水的水质、可供水量，细致了解当地的水文、地质、气候等情况，最后确定最合适的雨水利用方式，通常情况下可以采用渗透回补地下水和景观补水方式，使雨水回灌补充到地下水中，一方面可以有效调蓄暴雨洪水，防止城市发生洪涝灾害，另一方面涵养和补充地下水，实现雨水的间接利用，这种雨水利用方式比较适合我国的一些大中型城市。

通过屋面、绿地和路面等不同汇水面来收集雨水，由于初期雨水中含有大量杂质，这部分雨水可以排放到污水厂进行处理，其它雨水一部分通过透水铺装、下沉式绿地和生物滞留设施等下渗涵养和补充地下水，另一部分经过蓄水池、雨水罐、湿塘和雨水湿地等集蓄系统进行一定程度的净化然后回用，景观水域和滨水带可以作为天然的调蓄池。改变传统的雨水输送方式，可以采用绿化渠，如植被浅沟来输送雨水，将景观水域和生态湿地系统进行关联建设，实现雨水的循环净化。雨水综合利用规划需利用绿地的生态净化功能，使海绵城市成为具有高效自净功能的绿色生态城市，通过应用雨水综合利用系统，调蓄减排，减少污水和雨水合流污染以及初期降水污染，改善城市生态环境。由于雨水综合利用系统涉及规划、排水、道路交通、园林、建筑、水文等多方面，应综合考虑、统筹规划，利用生物滞留系统、低势绿地等来改造城市绿地。

2、雨水利用技术

（1）雨污分流设计

很多老城区的排水系统主要采用合流制，这不仅加大了排水系统的运行负荷，雨水排放速度较慢，造成城市洪涝灾害，并且受到雨水冲刷污水混入水体，会加重城市水体污染，影响城市人们的用水安全，也造成大量雨水资源的浪费。因此海绵城市雨水利用规划应尽量采用雨水污水分流制，在新建区设置独立雨水系统，城市基础设施规划建设时应充分考虑到雨水系统设计，改造城市中旧排水管网，统一处理和贮存分流的雨水，提高雨水资源利用率。

（2）生态小区雨水综合利用技术

对于城市中新建的居民小区，应设计雨水综

合利用系统，使中水回用系统和雨水综合利用系统同步规划设计和建设，使小区景观设计和雨水利用有效结合起来，通过人工湿地、屋顶花园、直接渗透、道路收集、屋顶收集等途径，收集雨水，用于居民非饮用水和小区内的绿化、景观用水。通过这种雨水综合利用系统，可以净化空气，美化小区环境，减少雨水排放量，从而构建绿色生态型小区。

（3）雨水渗透和拦截技术

雨水滞蓄池包括离线滞蓄池和在线滞蓄池，大量雨水经过溢流设施以后流入滞蓄池中。通常情况下，滞蓄池中应设置沉积物冲洗设备，雨水通过自然地面渗透下去，或者将雨水引入拦蓄和渗透性能较高的开阔平整绿地或者平地，使雨水自然下渗，并且停车场、人行道等路面建设应尽量采用透水性地面，使雨水通过渗沟、渗井、渗坑、草皮砖地面、透水砖地面、透水混凝土地面以及多孔沥青等逐渐下渗，及时补充地下水。

（4）屋顶雨水收集技术

屋顶雨水蓄集系统主要包括沉淀、过滤、消毒等处理环节以及分配、储存、传输、集雨等基本过程。以水箱作为储存系统，落雨管和集雨槽作为收集系统，不透水屋面用于集流面，雨水流入蓄水池之前要进行沉淀和过滤，水箱内对水进行消毒处理。屋面是城市中最适合和常用的雨水收集面，屋顶收集的雨水可以用于企业、公共场所和家庭的非饮用水，使用雨水来洗车、浇灌绿地、冲厕等，可以极大地减少水费，并且大幅度削减地表径流，改善城市地表水质，具有较高的环境效益和经济效益^[2]。

结束语：

当前，我国水资源形势日益紧张，在可持续发展理念大背景下，海绵城市建设是现代化城市建设发展的重要趋势，结合不同城市的实际情况，充分认识到雨水利用规划的重要性，编制科学合理的雨水利用规划方案，采用多样化的雨水利用规划技术，提高海绵城市水资源利用率，保持水资源和自然生态环境。

参考文献：

- [1] 董淑秋，韩志刚．基于“生态海绵城市”构建的雨水利用规划研究 [J]．城市发展研究，2011，（12）：37-41.
- [2] 石炼．城市总体规划中雨水利用规划探讨 [J]．给水排水，2012，（04）：13-16.