

分析海绵城市在建筑设计中的利用

张慧

华维设计集团股份有限公司

摘要: 在全面倡导可持续发展理念的大环境背景下, 海绵城市理念应运而生。海绵城市理念的根本目的是优化水资源调配, 增大水资源利用率。为此, 全面探究海绵城市理念在建筑规划设计中的应用具有积极意义。本文就海绵城市在建筑设计中的应用展开探讨。

关键词: 海绵城市; 建筑设计; 应用要点

引言

基于对海绵城市理念的科学与应用, 设计出的建筑物将具备更高的水资源调控能力, 从而能够形成良好的建筑水环境格局, 并最终提高城市的雨洪控制能力, 使城市朝着更高层次的方向发展。

一、海绵城市理论可行性

建设海绵城市主要涉及一下三个特征。(1) 让城市原水生态系统得到良好的保护;(2) 让已经受到破坏的水文系统与生态系统得到一定程度的恢复。例如已经遭到破坏的城市绿地、湿地、水体等, 利用生物、物理、化学等手段将现有较差的生态环境或水文环境尽最大努力恢复到原有状态, 让城市整个生态系统恢复有序化的状态, 同时丰富生态系统物种的多样性;

(3) 在城市开始建设的过程中, 应该严格控制建设开发程度, 并推行低影响的开发模式, 从而达到降低建设项目对当地环境整体的破坏。以达到保证生态系统用地不受侵占的目的。

二、海绵城市在建筑设计中的规划方法

(一) 总体规划

在全面推广海绵城市理念的大环境背景下, 总体规划应注重雨水导排系统的设计研究。在持续强降雨天气状况下, 雨水导排系统可以快速分流采集雨水。在实际设计中, 设计人员要充分考虑区域的地理环境、地下水文环境与生态资源环境。同时, 根据建筑场区的基本概况, 调整雨水导排系统配置位置。需要格外强调的是, 在总体规划中, 设计人员要综合考量城市建设的客观需求, 优化城市内部空间布局, 加强建筑设计的可操作性。

(二) 专题规划

实际的规划过程中, 需要重点做好以下几个方面的工作:

(1) 城市水系统规划, 根据城市水系统应用方面的差别, 储水系统、净水系统、节水系统的优化设计工作是提升水资源利用效率的关键点。(2) 城市交通系统规划。交通系统不仅仅是城市道路规划布局的主体, 还需要在绿化带位置选择、机动车道、人行道位置规划方面考虑到排水功能特性, 发挥排水引流的作用。(3) 城市绿色空间规划, 其中包括了公共绿地、城市湿地、公共雨水花园等, 这些绿色空间的导入使得城市内部生态环境得到了改善, 并且在植被绿化过程中可以更好的发挥涵养水土的作用。

(三) 加强详细规划

在实际设计过程中, 设计人员需结合城市规划的基本发展概况, 有针对性的对设计细节予以调整, 提高细节规划内容的可操作性。尤为关键的是, 设计人员还要客观评估设计内容的综合价值, 从多角度估算建筑设计的实用价值, 以减轻不合理设计造成的负面影响。

三、“海绵城市”在建筑设计中的应用策略

(一) 渗水铺装设计

“海绵城市”理念与建筑设计最直接的关联在于建筑的给排水设计。基于此, 在进行建筑设计时, 设计人员应关注对建筑进行科学的渗水铺装设计。通过良好的渗水铺装设计, 帮助自然水更好更快地渗入地下, 且渗水铺装设计也需要与雨水收集与利用系统相连接, 确保能够对渗到地下的雨水进行合理利

用。在具体的对渗水铺装进行设计时, 设计人员需要选择透水性较高的材料, 一般常用透水砖材、透水混凝土等, 在具体工程中, 渗水砖则主要使用在盲道和路侧石等位置, 透水混凝土则主要应用在较为宽广的园林区域。而对于缝隙部位, 在进行透水铺装处理时, 则可以采取适当种植绿色植物的方式, 其也可称之为生态铺装, 具有较高的应用效益。

(二) 改造绿化屋顶

绿化屋顶具有良好的雨水滞留能力和渗透能力, 而且还可配合雨水收集系统进行过滤净化。我们都知道, 南方梅雨季节的降雨持续时间较长, 且降水量较大。绿化屋顶的生态植被可以将雨水渗透和滞留到土壤中, 起到涵水作用。同时调节顶端建筑的表层温度与空气湿度。选择绿化植被应遵循如下几方面原则:(1) 选择抗寒性强、耐干旱的低矮灌木和草本植物。

(2) 绿化植被对养护管理的标准要求较低。(3) 选择成活率高、生长周期长、修剪频率低的植被品种。(4) 选择抗污染性和吸污性强的植被品种。(5) 选择耐积水、抗倒伏的植被品种。(6) 选择对土壤条件、光照条件与灌溉条件要求低的浅根植物。设计种植层: 在设计种植层时, 严格控制栽培介质的密度。一般情况下, 栽培介质的堆积密度不宜大于 10kN/m^3 。设计滤水层: 按照滤水层植物的生长习性特征差异, 可划分为根系发达和根系弱两类。设计蓄水层: 由于绿化植物的品种不同, 蓄水层的处理方式也各不相同。当选择灌木或乔木等稍微大型的绿化植物时, 可选用轻质多孔粗骨料蓄积。将粗骨料粒径与蓄水层深度分别控制在 25mm 以上和 60mm 以上。当选择绿篱、藤本植物等小型植物时, 选择粒径在 $15\text{mm}\sim 20\text{mm}$ 之间的陶粒, 并将陶粒堆积厚度控制在 80mm 左右。设计防水层: 在设计防水层时, 充分考虑建筑屋顶的防水等级。通常, 以SBS防水卷材、有机复合型防水材料等为主。针对附加蓄水池部分, 选用等级不低于C25的钢筋混凝土材料。在施工过程中, 尽可能一次性浇筑成型。

(三) 雨水收集系统的应用

雨水收集系统主要包括普通收集、自动收集系统, 其中普通收集主要是通过一些简单的方式收集雨水, 如, 渗水井、蓄水池等, 这部分雨水收集系统具有成本低的特点, 但在使用范围上却受到极大的限制, 同时在日常使用时也需要有专业人员对其进行管理。而自动收集系统多设计在建筑的屋顶檐沟排水处、明沟暗沟处、地面地漏处、绿地低凹处等, 通过相应的过滤系统可以将雨水存储到相应的水箱中, 以此满足建筑内的绿地灌溉、生活用水等, 可以节省大量的水资源。

结语

将“海绵城市”理念与建筑设计充分结合, 能够展现出建筑设计人员的先进设计理念, 同时符合建筑行业可持续发展要求。建筑设计人员要认真对“海绵城市”内涵进行掌握, 并且要在贯彻基本设计原则的基础上, 对建筑进行渗水铺装、屋顶、建筑立面以及雨水系统的科学设计, 确保设计出的建筑能够与城市整体雨洪控制系统构成整体, 从而彰显出较高的生态效益。

参考文献

- [1] 王锁宏. “海绵城市”在商洛山地建筑设计中运用策略[J]. 低碳世界. 2018,(4). 93-93.
- [2] 侯健, 张冬. 海绵城市在建筑规划设计中的应用分析[J]. 建筑技术开发, 2017,(15). 1-2.
- [3] 石娟. 海绵城市在建筑规划设计中的利用分析[J]. 建筑工程技术与设计. 2018,(3). 140.
- [4] 侯健, 张冬. 海绵城市在建筑规划设计中的应用分析[J]. 建筑技术开发. 2017,(15). 140.