

海绵城市理念下的居住区建筑设计策略研究

尹婷婷

贵阳市建筑设计院有限公司

DOI:10.12238/btr.v5i2.3924

[摘要] 海绵城市理念是我国针对水资源的一种管理思想,是一项持续的城市发展理念。这个概念适用于各种城市建设或改造。其核心内容是“城市雨水管理”和“低碳环保”的理念。在居住区建筑设计中海绵城市理念的运用必须充分表现出对自然资源的尊重。然而,海绵城市的建设是一个相对复杂的过程,涉及的范围较广项目较多。例如,居住区建筑的绿化面积、屋顶、排水系统等方面。因此,本文主要针对居住区的建筑设计进行分析,以期为海绵城市的建设提供参考。

[关键词] 海绵城市; 居住区; 建筑设计; 屋顶绿化

中图分类号: TD228 文献标识码: A

Research on architectural design strategy of residential area under the concept of sponge city

Tingting Yin

Guiyang Architectural Design Institute Co., Ltd

[Abstract] The concept of sponge city is a management idea for water resources in my country and a sustainable urban development concept. This concept is applicable to all kinds of urban construction or renovation. Its core content is the concept of "urban rainwater management" and "low carbon environmental protection". The application of the sponge city concept in the architectural design of residential areas must fully demonstrate respect for natural resources. However, the construction of sponge cities is a relatively complex process involving a wide range of projects. For example, the greening area, roof and drainage system of residential buildings. Therefore, this paper mainly analyzes the architectural design of the residential area, in order to provide a reference for the construction of the sponge city.

[Key words] sponge city; residential area; architectural design; roof greening

引言

海绵城市理念与城市居住区建筑设计规划的结合是时代发展的必然要求。要全面加强实践,因地制宜,积极开展符合海绵城市理念的各项开发建设活动,把居住区规划设计提高到新水平。将海绵城市的概念应用到居住区建筑设计中,需要针对不同区域进行分析,并且通过前期选址、建筑优化设计、绿化景观优化设计等科学控制手段,实现海绵城市的建设。

1 海绵城市理念下的居住区建筑设计研究的意义

可持续发展模式和城市与环境的协调发展是海绵城市理念的集中体现,对

推动我国未来的城市化进程具有重要价值。因此,海绵城市建设不能只局限在理论中,应该在实践中不断完善其建设方案,对未来居住区的水循环系统建设作出探索和研究趋势的分析,从而为居住区的建筑设计提供基础。同时通过对对低影响发展的研究,可以更好地了解海绵城市的基本运行状况,实现生态环境保护。居住区建筑设计是以自然生态环境为基础的。其目的是维护人类、城市和自然生态景观的共同发展。为人类提供更自然、更环保的生活条件。在开发建设过程中,要尽量避免对环境的破坏,尽量减少人为对环境的破坏,保持生态平衡。促进生态环境与社会发展协调发展,

确保两者协调发展。

2 居住区建筑设计的注意事项

2.1 减少建设对环境的破坏与影响

在居住区建筑设计中,要合理限制建设开发强度,尽可能地减少对城市自然环境的破坏。对居住区周边的河流、湖泊等水域加以保护和利用。科学划定城市“蓝线”和“绿线”后,通过边界规划和耕地保护,可以在很大程度上保护原始自然生态系统。社区绿化可以更好地保护城市发展之前未被破坏的自然水文特征。除此之外,在建筑设计的基础上,采取正确的环境绿化和人工湿地建设方法,使雨水在后期净化后得到有效的积累和利用。

2.2 生态修复设计

针对现有居住区的建筑设计,由于传统城市建设快速扩张,自然水生生态系统一开始没有得到很好地保护,导致水文系统遭到了破坏,因此需要对已经受损的淡水生态系统进行修复。通过生物、物理等技术现代科技化手段逐步恢复社区原有的水文循环特征和生态功能,保持一定的居住区生态空间,使社区生态多样化。目前,为了有效控制水污染,改善社区水生态,许多社区规划把源污水处理系统与河流供水系统的建设同步进行,确保社区建筑水系统的良性循环。

3 海绵城市理念下的居住区建筑设计策略

3.1 居住区建筑设计的前期考察

海绵城市概念在居住区建筑设计中的应用,需要根据不同城市的环境特征进行综合分析,以充分发挥海绵城市概念在选址过程中的应用价值。从勘察、设计、施工各个环节中创造良好的生态环境。居住区的开发建设将直接影响当地的生态环境。因此,在前期考察过程中,应该深入研究地块周围的自然环境和人文条件,并积极收集水文数据。在强降雨地区,居民区的建设应选择地势稍高的地带,减少积水的发生。除此以外在住宅建筑的规划设计中,应充分考虑建筑布局的便利性,以方便居民的出行和生活,以及当地的自然环境。基于道路和绿化带分布的综合分析。在应用海绵城市的概念时,首先可以建立准确的建设目标体系,分析当地的自然地理条件和城市建设的特点。创新了模型的辅助指标,保证系统应用的可行性。明确海绵空间的布局,明确规划居住区内公共设施的位置和建筑间距,为社区的科学设计奠定基础。

3.2 雨水花园设计

雨水花园的概念早在20世纪90年代就已经被提出,其关键意义是利用生态的雨水及污水处理地带来取代传统的雨水管理。其高效、节约、环保的优势在建筑设计中十分明显。在其运行过程中,自然降雨、环境以及它们之间的生态平衡表现出各自的形态特征,使其成为一

种新型的景观美学,给为美化居住社区的是生态环境也作出了贡献。

3.2.1 雨水花园的设计理念

居住区的雨水花园设计需要以自然环境为依托。其景观特征是自然雨水和生态环境,以及两者之间的生态平衡。雨水花园的生态主要体现在其布局和植物种类的多样性上。除了增加居住区的环境景观外,还可以提升社区与生态之间的平衡。雨水花园设计需要具有参与式景观美学。从本质上讲,旱地生态雨水花园体现了一种新的景观理念,除了视觉体验,雨水花园还需要人们自己的参与,通过开展园林种植、摄影活动、绘画写生等多种社会活动,丰富人们的生活。从而实现雨水花园的多重意义。

3.2.2 雨水花园的设计过程

雨水花园的设计需要确保对开发利用原有地貌的加以保护。首先研究其固有地貌,了解其发展历史的要点,充分了解场地特征和潜在影响因素,并在原有自然环境的基础上进行一些人工改造。在人为改造的过程中,要重视人与自然的关系,缓解矛盾,实现人与自然的和谐发展。在居住区的建筑设计中,既要考虑生态因素,又要考虑人与生态的和谐。它不仅是人与自然生态环境的和谐共处,也是以雨园形式的和谐共处。在满足人们需求的同时,确保生态环境的可持续发展,使其自然生态循环系统不受破坏,人与自然的和谐共处是一个完整的人工生态环境。生态效益是设计和施工的核心。雨水花园基本功能的具体体现是尽量利用一个小生态群体来维持、净化、归还地下水或补充其他用水需求,从而提高城市水资源的利用效率,以实现海绵城市的建设。

3.2.3 雨水花园的设计艺术

居住区雨水花园设计不仅需要实现其功能性,还要做到美化景观的效果,因此使用艺术精心组织设计是必不可少的过程。成功的艺术改造可以提高景观设计、形式、结构、建筑等方面的艺术鉴赏力。雨水花园中植物布局设计是景观美的重要组成部分,植物布局设计是雨水园林景观设计的关键环节。种植植物

必须满足两个要求。一是符合生态环境标准,要求植物在水污染物处理中发挥互补作用;其次,它的结构应该具有视觉冲击力。无论是形式还是色彩,画面都应该和谐更具艺术性。

3.3 居住区地砖设计

居住区建筑设计中,公共区域的设计是必不可少的组成部分。海绵城市概念下的建筑设计,必须重视社区内的广场、绿化、停车、道路等部分的规划设计。传统居住区大量使用硬路设计,堵塞了雨水渗透通道,导致雨水只形成地表径流,导致积水影响路面的质量,甚至影响建筑物地基的稳定性。

3.3.1 渗水地砖设计的优势

海绵城市发展建设概念下,传统的防水路面设计将被透水路面设计所取代。其渗水砖的利用具有以下优点,首先能有效减少路面积水,提升雨季路面的安全度,确保建筑稳定性。其次,促使雨水能迅速渗入土壤,尤其是在雨季,渗透效果更有效,地下水资源得到更有效地保护,促进自然界水循环。最后,渗水路面的设计能吸收环境中的噪声和灰尘,达到调节地表温度和湿度的目的。

3.3.2 渗水地砖设计的原理

把居住区的硬质部分地面部分进行规划,建设易吸水质地,以吸收部分雨水,实现海绵城市的设计理念。建筑物、道路和绿地的垂直设计应促进径流流向海绵设施,减少峰值径流,延长流向河流的径流速度;透水性路面也可与绿地设计相结合,调整竖向设计,使雨水流入凹形绿地或植草沟,达到渗水、集雨的目的。同时应注意城市干道的透水部分与路基和建筑物基础之间需要存在安全距离。

3.3.3 渗水路面的设计方案

一般来说,透水性路面设计考虑的主要材料是透水砖、透水混凝土和生态路面。根据路面材料的特点,在不同位置进行设计,充分发挥其优势。例如,透水砖具有良好的透水性和耐久性,主要用于人行道、盲石、人行道、树木周围的石头等。透水混凝土具有良好的透水性。主要设计用于道路、广场和景观建筑附近的公园。生态路面明显不同于前两种

路面。植被主要用作透水性路面的主要材料。铺路时,中间有一定的空间尺寸。不仅可以起到渗水目的,还能起到美化效果。

3.4 居住区建筑景观设计

3.4.1 绿化面积景观设计

海绵城市的设计理念可以引入居住区集中的公共绿地,如花园、集体绿地、居住绿地等。结合居住区的地理情况,利用绿化面积实现对雨水的调节和控制,同时有助于提升社区整体景观环境。绿化种植植物根系大于12cm时更有利于植物生长和渗水性的提升。此外,还应结合场地特点和社区周边环境,绿化广场可布置开放式设计,将雨水收集储存在广场内,确保雨水的科学渗透和拦截。将凹形绿地引入住宅绿地,可以减少地表径流,提高雨水利用效率。与平面绿地相比,凹形绿地储存雨水量更具优势。需要注意的是,花园绿地或居住区组团绿地的雨水入口标高应低于道路标高,周围土壤的雨水径流应尽可能引入绿地。此外,应根据绿地面积或土壤类型综合考虑淹没绿地的深度。综上所述,植被和土壤的渗透和净化可以有效过滤原始雨水,拦截硬质场地中的污染物,从而有效控制水质,创造多样化的绿色景观。渗水井可以分散在花园绿地中,多余的雨水可以通过砾石或砾石孔收集到渗水井中。

3.4.2 水环境景观设计

居住区建筑设计的水环境景观通常以喷泉、池塘以及上述的雨水花园来表达。由于海绵城市的不同技术措施对生态的影响不同,因此通过水环境景观把建筑、道路以及其他设施连接到一起,可以有效实现社区内良好的水循环系统。然后,通过水循环与景观相连,形成完整的雨水循环系统,在改善生物多样性的同时,形成景观的多功能生态基础设施。创造良好的生活环境。

3.5 居住区建筑屋顶设计

3.5.1 绿色屋顶设计意义

传统屋顶受到外部环境的影响,其老化过程十分明显。当屋面防水层快速老化,导致防水材料损坏造成屋面渗漏。因此,屋顶绿化设计首先可以避免阳光直射,还可以对昼夜温差进行调节。其次屋顶绿化建设还具有隔热吸热以及优化雨水流经的作用。例如:屋顶绿化在室内自然条件下隔热和吸热的节能效果十分显著;屋面绿化中的基层和储排水含水层能有效拦截降雨,减少雨水径流,最大限度地减少屋面径流。在不同的气候条件下,屋顶绿化可以拦截60%左右的降雨。除此之外,屋顶绿化可以减少和降解暴雨径流中的污染物。屋顶绿化和立体绿化能起到建筑保温遮阳的作用,有效调节室内温度,实现冬暖夏凉,有利于节能。大大降低了空调和供暖系统的能耗,节约了建筑能耗。

3.5.2 绿色屋顶实施途径

绿色屋顶的设计途径主要是利用雨水收集、净化、储存和再利用的理念控制雨水径流至水源。首先,可以通过在建筑物周围设置储水设施,收集屋顶、墙壁、阳台等区域的雨水。结合社区绿地与水环境系统,吸收溢流屋顶的雨水,补充植物的日常浇水。其次,屋顶铺设防水材料保护建筑表面结构免受老化的同时,多样化的植物种植设计还可以吸收建筑表面的辐射热,调节居住区的小气候环境,减少城市热岛效应。考虑屋顶荷载,将屋顶景观设计与住宅景观设计相融合。运用居住区建筑的实际情况与绿化需求,可将屋顶设置为平台花园,丰富业主的生活空间。需要注意的是,屋顶绿化所用土壤应具有透气性、轻便性能,可以通过营养液来增加植物生长,避免土壤过重、过厚导致的雨水聚集和对屋顶的负荷增加,也就是说,屋顶绿化的土壤不

仅需要为屋顶植物创造良好的生长条件,还要具有轻质的特点。最后,在绿色屋顶设计中,屋顶坡度也是必须注意的,屋顶坡度大于2时可以促进雨水的排除,实现储水设置的利用,然而如果坡度过大会导致屋顶图土壤以及植被的松动滑落,造成安全隐患。

4 总结

海绵城市的概念下的居住区建筑设计,其设计的侧重点在于水资源的循环利用,因此在设计中不仅需要重视建筑物本身的排水功能,更需要对公共区域的渗水功能以及排水系统进行重视。在研究中不难发现,居住区的渗水功能建设对提高对现代城市建设和资源的有效利用具有重要影响,海绵城市建设有助于创造良好的城市生活环境,确保居民生活的便利与安全。在住宅小区的建筑设计中,海绵城市概念的利用对生活用水系统的雨水吸收和净化能力也具有重要意义。

[参考文献]

- [1]吴琼.海绵城市理念在居住区景观规划设计中的运用[J].住宅与房地产,2017(32):74.
- [2]段伟.基于海绵城市理念下的居住区雨水花园景观设计研究[D].西北农林科技大学,2019.
- [3]胡志平,温馨,张勋,等.湿陷性黄土地区海绵城市建设研究进展[J].地球科学与环境学报,2021(2):376-388.
- [4]杨琪茵.基于海绵城市的居住区景观设计美学评价研究[D].西南交通大学,2018.
- [5]基于实施评估的小城镇城市设计实施路径探索——以千岛湖中心城区为例[C]//.活力城乡美好人居——2019中国城市规划年会论文集(07城市设计),2019:2007-2019..