

# 基于海绵城市背景的居住区景观规划设计探究

庞俊凤

江苏嘉侯建设工程有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i11.2845

**[摘要]** 海绵城市是指在持续强降雨天气,城市像海绵一样吸收雨水,避免内涝灾害;在干旱状况下,城市像充足水的海绵将水分释放出来,满足水资源需求。将海绵城市理念融合到居住区景观规划设计中,能够优化资源配置,做到综合效益的最大化。

**[关键词]** 海绵城市; 居住区; 景观规划

海绵城市建设理念主要是增强土壤的渗透作用,最大限度地尊重自然规律,从而提高资源的利用率。可以说,海绵城市理念充分顺应了自然发展规律,符合尊重自然核心理念。本文将介绍海绵城市理念的核心内涵,以及其在居住区景观规划设计中的应用价值和形式。

## 1 海绵城市理念的核心内涵

海绵城市理念包含城市雨洪管理理念,增设或利用城市内部空间的海绵体,促使城市具备海绵的弹性收缩与舒张能力,由此,适应自然环境的突变,减轻自然灾害的负面影响。具体来说,当城市遭遇持续强降雨天气,各类基础设施,如透水路面、绿化带等,可以渗透并蓄存雨水。然后经过人工净化处理,在干旱季节释放水源,满足生产生活的水资源需求。总而言之,海绵城市有助于调节城市内部空间水循环,减轻水环境污染,维系水生态系统平衡。

## 2 海绵城市理念在居住区景观设计中的应用价值

海绵城市理念在城市居住区景观规划设计中发挥着十分重要的作用,其能够从整体上管理和系统设计城市景观,在城市居住区景观建设中与海绵城市设施有机结合,一方面提升景观的审美价值,另一方面也可起到调控雨水的作用,完善城市雨水管理体系。

海绵城市理念应用在城市居住区景观设计中,能够全方位地调控雨水,即在源头吸收截流,中途过滤净化,末端收集,形成完善的雨水调蓄系统。在源头截流时,可采取绿化屋顶和建设下沉式绿地等措施,吸收、渗透、截流和过滤雨水。中途过滤净化可采取建设植草沟和汇水沟等多种海绵城市设施,该系统可净化污水,也可输送净化后的雨水,能够将无法渗透吸收的多余雨水资源输送到末端设施,进而成为连接两端的桥梁。末端收集存储设施中,雨水桶和蓄水池是较为常见的海绵技术措施,其可有效减少水资源消耗,提高水资源利用率。

## 3 海绵城市理念在居住区景观设计中的应用途径

### 3.1 屋顶绿化

屋顶绿化的主要作用是蓄存雨水,改善城市内部空间的热岛效应,减少地表径流量,且吸收灰尘,净化空气,减轻噪音污染。屋顶绿化已经在国内外得到广泛应用,并取得了良好的成效。但屋顶绿化在国内尚未普及。

屋顶绿化是指在已建成的建筑屋顶及屋面,种植绿化植被。屋顶绿化形式主要包括筒式绿色屋顶和花园式绿色屋顶两种。筒式绿色屋顶的基底深度少于25毫米,主要作用是管理雨水;花园式绿色屋顶的基底深度大于25毫米,属于开放性绿化空间。相较而言,花园式绿色屋顶的技术较为复杂。根据相关调查资料显示,降雨强度不同,不同绿化屋顶结构形式对雨水径流的削减率也有所不同。

在整个绿色屋顶体系中,植被层兼具美观性与实用性特征,发挥着重要的作用。屋顶绿化对植被的选择有特殊要求,必须具备耐热、耐寒、耐旱与抗涝等基本特征,与此同时,这些植被在生长过程中不需要过多修剪。

再者,种植基层也要具备良好的渗透特性,以减少表层径流量,避免植物长时间浸泡在水中。屋顶绿化的优点是减少屋面径流,保护屋面结构完整性与安全性,同时,为植物提供良好的生长环境。屋顶绿化的缺点是加大了屋顶结构荷载力,对屋顶及屋面结构设计提出了较高的标准要求。

### 3.2 雨水花园

通常情况下,雨水花园都建设在地势低洼位置。地势低洼位置极易汇集屋顶与屋面的雨水径流,然后通过绿化植被实现积蓄、净化及与下渗,由此,起到补充地下水、补给灌溉用水、推迟洪峰的作用。但雨水花园的缺点为建设投资资金与维护保养投资资金较高。

雨水花园主要由蓄水池、覆盖层、种植土壤层、砂层和砾石层五部分组成。这五部分发挥着不同的作用,具体内容为:蓄水池汇集并吸纳雨水,过滤污染物;滞留雨水、去除污染物;覆盖层减缓表层径流对土壤的冲刷力,提升渗透率;种植土壤层依靠绿色植物根系的自然生长,吸附污染物,提升水质;砂层进一步加强下渗效果;砾石层则放置集水管。总体来说,雨水花园的作用如下:①通过提升雨水渗透率,补充地下水,避免城市建设造成的地下水水位下降,淡水资源供应不足的问题;②土壤中的水分快速蒸发,以及自然植物的蒸腾作用,能够增加空气湿度,调节区域气候环境,缓解城市内部空间的热岛效应;③利用下沉空间,积蓄表层径流,调节汇集区域的径流峰值,汇水区域内径流总量与峰值;④减小表层径流污染面积;⑤为绿色植物提供优质的生长环境,滋养微生物。同时,节约大量的绿化灌溉用水,减轻水资源损耗。

### 3.3 铺设透水路面

通常来说,透水铺装覆盖面积应占整个硬质铺装工程总覆盖面积的50%以上。依靠透水铺装面的吸附性能,减少硬质铺装面的表层径流。同时,在透水和不透水铺装技术的协调配合下,充分发挥透水铺装材料的优势性能,形成“兼具美观性与实用性”的人造景观。

施工人员会在垫层内铺设雨水收集管道,汇集积蓄下渗雨水,然后,利用排蓄设施,进一步提升透水铺装系统的雨水渗透能力,控制表层雨水径流。据相关调查研究资料显示,在垫层中增设雨水蓄积设施,可以将表层径流削减能力控制在40%-90%之间,节洪能力控制在20%-80%之间。

#### 3.3.1 透水沥青路面

透水沥青路面组成结构与普通沥青路面组成结构相似,都属于半透水型路面。透水混凝土是由粗细骨料、砂料、水泥、水与适量强化剂等按照一定比例混合而成的,具有良好的透水性能与环保性能,适用于主题公园、球场绿化。按照烧制方式差异,透水路面砖可分为不需要烧制的固化型透水地砖和需要高温烧制的陶瓷型透水砖两类。透水砖具有一定的强度和渗水性。而且,透水砖之间形成的均匀孔隙,可以有效降低路面温度。

#### 3.3.2 植草沟

植草沟又称之为植被浅沟。植草沟是指覆盖了地表植被的沟渠。这

种沟渠不仅可以汇集、导流、蓄存与排放雨水,还可以减轻水污染,提升雨水水质。此外,植草沟能够衔接其它各单体低影响开发的雨水设施、超标雨水排放系统和雨水管渠系统。相较而言,植草沟的功能要明显强于普通沟渠。植草沟可以有效降低地表径流流速,过滤雨水污染杂质,如下图所示。

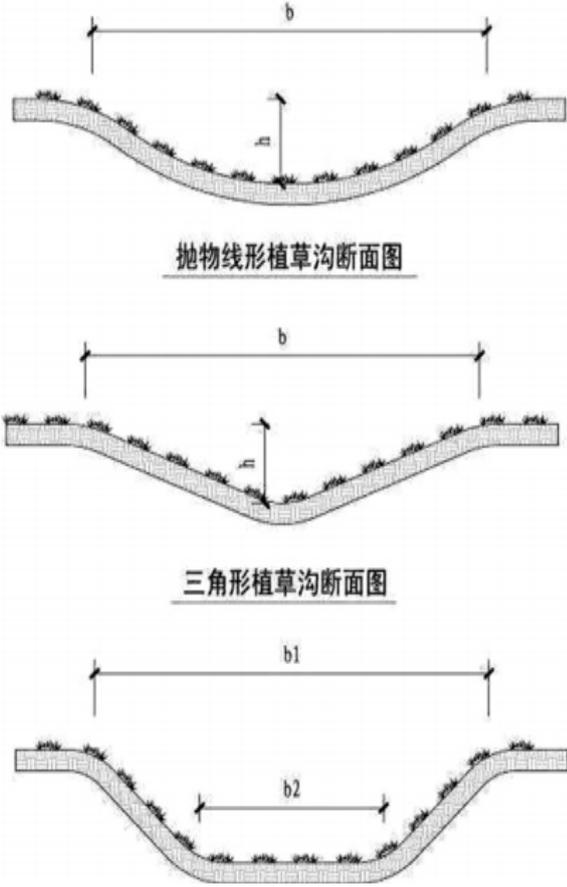


图2 植草沟断面图

按照地表蓄水量差异,植草沟分为干地植被浅沟和湿地植被浅沟两种。由于湿地植被浅沟的土壤湿度较大,更加适用于城市外部环境。而干地植被浅沟的土壤渗透性较好,多应用于沟渠底部。

在居住区铺设植草沟,可有效减缓地表径流速度,增强水渗透效果,减轻水体污染。铺设植草沟的优点是投资成本低,可美化环境。在持续强降雨天气状况下,植草沟具有较强的汇集、导流、蓄积与过滤等功能;在干旱状况下,植草沟可以加强滞留储水效果,补给地下水。

3.4 蓄水池

蓄水池可以积蓄存储雨水,然后,合理分配雨水,作为区域绿化灌溉使用。蓄水池可以优化水资源配置,增大水资源综合利用效率,同时,控制径流量,降低发生洪涝灾害的概率。蓄水池在持续强降雨季节与非降雨季节的作用完全不同。

在非降雨季节,蓄水池的主要作用是调蓄自然景观灌溉用水,改善水体生态环境。在持续强降雨季节,蓄水池可以利用水位差调蓄储存雨水,最大限度减轻洪涝灾害的负面影响。总之,蓄水池无论何种情况下,都兼具美观性和实用性特征。

蓄水池的优点如下所述:减轻阳光辐射效应,提升储水量,节约占地面积。但是,蓄水池的建设投资与维护投资成本略高,而且,需要投入大量的设备与资金来改善水质。

4 结束语

综上所述,基于海绵城市理念,开展居住区的景观规划设计,有助于改善人居环境,控制资源损耗,从而减轻环境污染,促进经济建设与生态文明建设的协同进步,最终实现可持续发展战略目标。

[参考文献]

[1]刘文晓.基于海绵城市理念下的绿色居住区景观设计研究[D].西南交通大学,2017(07):120.

[2]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.

[3]贾涵.海绵城市背景下居住区景观规划设计研究[J].建材与装饰,2019(25):108-109.