

# 基于海绵城市理念的公园建设探析

石彬丽, 叶文娜

(商丘工学院, 河南 商丘 476000)

**摘要** 随着城市的快速发展,各种生态问题也日益凸显。海绵城市作为一种基于生态文明的新型城镇化发展方式,正在逐步融入城市建设中,在协调自然界和城市发展的关系上起到了关键作用。通过提高雨水渗透能力,减小了城市雨水排放压力,同时也提高了对雨水资源的有效利用。为使城市公园建设更契合可持续发展的需求,本文将海绵城市理念充分运用于城市公园建设,通过对上海长宁区青春小游园旱溪景观的营造,旨在为加强对雨水资源的充分利用提供有效建议,打造集“生态、景观”于一体的新型雨水花园——生态旱溪。

**关键词** 海绵城市理念; 公园建设; 生态旱溪

中图分类号: TU984

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)04-0097-03

“海绵化”是城市绿色健康发展的重要举措,也是我国城市化进程的重大转折点。将“海绵”的概念运用于城市建设中,不仅可以营造良好的景观,还能有效解决城市内涝问题,促进城市健康有序发展。作为城市海绵体系的重要组成部分,公园绿地与雨洪设置的结合,在发挥海绵城市雨洪管理机制中优势愈发凸显。国内外的理论和实践,也充分证明了这一点。如美国的布鲁克林大桥公园,该公园展示了雨水管理和应对洪涝的超凡能力。天津市桥园湿地公园把水作为一种装饰性的景观元素,通过不同的蓄水洼地来体现不同的蓄水能力,土壤的湿度也不同,形成了一系列多样化的生态环境和与水共存的植物群落<sup>[1]</sup>,既能很好的调控雨水,又为市民提供了健康舒适的活动空间,为很多城市的公园建设提供了新思路。

目前有较多城市公园注重景观艺术效果,忽略了公园绿地在减小地表径流、保持水土等方面的作用。面对日益严峻的城市内涝频发、环境污染等问题,发挥城市公园对水资源的调控及深化海绵城市的开发尤为重要,以为市民提供舒适宜人的生存空间。

## 1 海绵城市的概念及其重要性

### 1.1 海绵城市

海绵城市是一种新型的雨洪治理理念,是指在应对气候变迁、暴雨造成的自然灾害时,城市表现出较强的“弹性”。《海绵城市建设技术指南》的发布,首次定义了海绵城市的内涵,即在遇到降雨时,城市可以吸水、储水、渗水、净水;早期时,可以对储存的雨水进行释放,以实现对水资源的调控<sup>[2]</sup>。因此,在公园建设中,要设置雨水的收集装置,实现雨水的循

环利用,达到节约资源的目的。

### 1.2 海绵城市的重要性

“海绵城市”这一概念的提出,缓解了城市在汛期出现的严重的积水现象,提高了雨水的渗透率,并改善了水循环问题。海绵城市以城市为中心,以生态保护与恢复为主,并与城市中的市政、景观、水文地质等相结合,通过各种技术手段改善城市的生态环境。因此,海绵城市在减少生态环境破坏、改善城市内涝、减少水污染和促进水循环等方面发挥着重要作用。

## 2 旱溪景观的起源与发展

旱溪,顾名思义,就是干旱的溪流,没有水的溪流或者河床。采用人工模仿自然的方式,仿照自然界干旱的溪流和河床,用形态各异的卵石、白砂、植被等营建出“虽由人作,宛自天开”的氛围,旨在给人们带来一种溪流的意境。在日本,旱溪有较为悠久的历史,著名的枯山水景观实际上就是极具特色的禅意旱溪。有记载早在 12 世纪,日本就以白沙代替流水,用景石表达山川或海岛,最晚至 15 世纪已正式形成枯山水园林景观<sup>[3]</sup>。

旱溪在中国出现的时间不算太久,自上海辰山植物园在 2010 年设计的旱溪景观取得优秀的景观效果后,旱溪营造才逐渐在全国兴起。上海辰山植物园根据园区入口区域地势低洼的现状,建造了长 240m 的生态旱溪景观,同时具备雨水收集和净化的功能<sup>[4]</sup>。作为一种雨水花园的新的景观形式,旱溪能适应天气的变化。晴朗的时候,旱溪中呈现干涸的状态,结合花卉、观赏草等营造自然干涸的河床。降雨时,可以收集雨水,呈现湿地的状态。如果雨水过多,多余的雨水将从设置的

溢水口流出,引入蓄水池,净化后可用于灌溉园区。

### 3 海绵城市理念下公园景观营造要素

#### 3.1 自然地形

地形在景观中起到骨架的作用,同时地形也决定了该区域的汇水格局。一般情况下,需要动用土方在垂直方向上建立凹型接口,便于雨水汇集和循环再用。同时若该区域的地形地貌发生变化,雨水收集接口需做适当的调整。

#### 3.2 植被

园林植被在公园营造中发挥着举足轻重的作用,可以净化水体、防止水土流失、塑造多样化的空间。合理地运用各类植被,将有助于防风固沙、保土蓄水,同时可以吸收水体中的杂质,净化处理水体,减少污染,充分发挥植被的生态功能。通过植被形态、色彩、季相等各方面的搭配,还能营造更丰富和多样性的景观,凸显其审美功能。

#### 3.3 水域

公园景观营造中,对水域的设计及改造要结合周边环境。在建筑设计中,可以增加喷泉、跌水等水景设施,以营造更丰富的水域景观。设置水循环、水净化装置,以改善受污染的水体。同时,合理利用微生物和植物资源可以更好地实现水体净化,避免出现水体发臭的情况。另外,水域的形状塑造要讲究艺术性,增加美感。

#### 3.4 路面铺砌

综合考虑路面铺装形式、铺装材料、铺装色彩等,进行合理的搭配。透水性铺装在海绵城市工程项目中已得到广泛应用,可以对雨水径流量起到主要的控制作用,防止路面积水,并能对地下水资源进行补给<sup>[5]</sup>。同时为了实现真正的“透水”,位于面层之下的基层和垫层也需采用透水结构。

#### 3.5 灯光照明

灯光作为公园夜景的重要组成部分,在满足夜晚户外活动及烘托景观氛围方面发挥着重要作用。灯具的造型选择上要符合公园整体风格,突出公园地域文化特色。同时要最大化地节约资源,使用新技术、新材料和新能源等,如加大太阳能等可再生资源的使用力度,实现空间的节能照明。

## 4 海绵城市理念的应用原则

### 4.1 整体规划原则

为了使海绵城市的理念更好地运用于公园建设中,需要将城市生态环境和公园看作一个整体。在保护城

市生态环境的基础上,科学合理地进行公园建设。同时,要因地制宜,针对不同现状及需求的公园提出对应的建设方案,发挥每个公园的独特优势,为居民提供更加舒适和谐的环境。

### 4.2 生态原则

城市公园的建设要满足市民对绿色健康生活的需求,保护生态环境。因此,在建设之前,要充分考察当地的地形、水文、气候等自然条件及经济、文化等社会条件。在此基础上,合理制定建设目标和规划,从而最大程度降低对公园生态环境的破坏程度。同时运用海绵设施如雨水公园、透水铺装等,提高雨水的渗透率,将生态手法和工程技术相结合用于公园建设。

### 4.3 经济性原则

以海绵城市建设目标为前提,最大化节约建设投资。在材料使用方面,既要满足功能又要尽可能压缩成本。同时,要充分发挥海绵体蓄水功能,有效实现水资源的循环利用。

## 5 海绵城市理念下青春小游园景观旱溪营造

### 5.1 基地概况

青春小游园位于上海长宁区虹桥路虹梅路口,始建于20世纪80年代,占地面积13260m<sup>2</sup>。由于建成年代较久,园区的设施已较为陈旧,绿化景观效果欠佳。园内有一处深水池,面积将近1000m<sup>2</sup>,占地面积大,存在较大的安全隐患。且由于排水系统及水净化设施不完善,水质污染较为严重,对园内景观影响较大,游客时有投诉。经过对小游园周边环境现状的考察,并考虑居民的建议,提出将大水池建设改造为生态旱溪的想法。

### 5.2 设计目标

生态旱溪的营建强调因地制宜,利用原有的地形,并结合多种技术手段,实现雨水循环利用。由于小游园整体地形为东高西低,可以利用地形设置合理的排水坡向和坡度,对雨水进行引导存蓄。根据实际情况采用适当的净化措施用于灌溉等,实现了雨水的循环利用,节约了水源。整个游园改建项目,采用海绵城市理念,将生态旱溪看作海绵体,使之有效地对雨水收集。雨季时,水位30cm~50cm,水面平缓,呈现小乔流水般的自然景观,最大程度地提高观赏性并保证游人安全。旱季时,又呈现枯水的景观效果,池底的白色卵石一览无遗,镶嵌周边色彩斑斓花镜,营造出别样的美景。

### 5.3 建设步骤

1. 旱溪构成:生态旱溪主要由溪床和溪床两侧种

植的植被层两部分组成。溪床包括渗透层、过滤层和排水层。

2. 挖池造坡: 首先将原有的硬质水池拆除, 并抽干水分。旱溪的驳岸类型设置为自然式, 一方面可以营造蜿蜒曲折、自然灵活的溪流景观, 另一方面可提高游客的亲水性, 增强景观体验的愉悦感。溪流水深设计遵从《公园设计规范》, 水深为 70cm 以下, 因此两岸无需设置栏杆。在挖筑水池时, 开挖深度为 120cm 左右, 将池底过滤层及堆放石材的高度考虑在内。

3. 过滤设置: 岸坡类型确定, 并完成土方开挖后, 开始进行旱溪底部铺筑, 从上往下依次铺筑渗透层、过滤层和排水层。渗透层可以将雨水向下渗透, 包括 10cm 厚度的碎石层和上层的细沙层。过滤层将渗透下去的浑浊的雨水进行过滤和净化, 主要由无纺布构成。排水层主要将多余雨水排出, 并收集以便后续使用。

4. 溢水口设置: 溢水口设置在距离驳岸标高 10cm~15cm 的位置, 主要作用是在雨季或遭遇强降雨时将过量的雨水排出, 保持溪流水位。因此溢水口设置可以避免雨水漫流到周边道路, 造成地面积水。同时也可以减少对植被的冲刷, 保持水土。排放的雨水一部分进入预埋的蓄水池中, 经过必要的过滤净化后, 作为园区植被的灌溉用水; 另一部分直接排放到城市的市政管网中。

5. 景石放置: 景石广泛应用于我国的造园艺术中, 因此在旱溪景观中也是不可或缺的。合理布置景石, 可以起到丰富景观层次、联系与分隔空间、营造景观氛围等作用。景石的布置方法, 应与植物的布置综合考虑, 如孤置、对置、片置等与植物相得益彰, 形成更好的视觉效果。

6. 植物选择: 植被是生态景观旱溪的重要组成部分, 由于旱溪的生境较为特殊, 在植物选择和布置上要统筹考虑雨水期和枯水期的景观效果营造, 因此选择的植物既要能耐旱又要有耐涝特性。

7. 遵循以下原则: 优先选择乡土植物, 增加其存活率。乡土植物生长较快, 更能适应当地的环境, 因此后期的养护成本也较低, 并且能快速地形成观赏景观; 还要选择根系旺盛、茎叶繁茂的植物, 以便对土壤进行更好的疏松, 提高雨水的渗透能力; 同时选择抗性较强的植物, 在雨季不至于浸泡烂根, 并对于干旱的环境有较强的适应性; 丰富植物的种类, 提高生物多样性; 植物的搭配种植也是需要注重的问题。如常绿与落叶搭配、草本和木本搭配, 这样既能提升景观层次感, 又能保证植物的季相观赏, 给游人丰富的视觉体验。因此, 青春小游园旱溪植物选择上, 上木选用金枝国槐、罗汉松、红枫、对节白蜡等; 下木选用

二月兰、细叶美人蕉、亚菊、细叶芒、矮蒲苇、鸢尾、花叶玉簪、地被石竹、美丽月见草等<sup>[6]</sup>。

#### 5.4 项目启示

青春小游园生态旱溪的营造, 将海绵城市理念运用到城市公园建设, 将不透水且缺乏景观观赏性的硬质水池打造成造型别致、生态环保的“旱溪枯水”景观。该工程有效减少了游园的地表径流, 在水质提升方面也发挥了重要作用。同时该工程的蓄水池装置, 将过滤净化后的雨水与园区的灌溉相结合, 节约了水资源, 实践了海绵城市“渗、滞、蓄、净、用、排”的要求<sup>[7]</sup>。该工程在前期的设计阶段, 通过充分的现场调研, 因地制宜地对景观进行改造。同时也积极考虑周边居民的运动需求, 秉承“以人文本”的理念, 采用透水材料在旱溪外围修建了健身跑道。考虑到雨天路面湿滑, 将路面整体抬高。道路铺装使用上, 改用透水铺装吸纳雨水, 减少地表径流, 实现水资源的循环利用, 充分体现了海绵城市理念。该项目建成后, 周边居民的游园满意度大大提高。

#### 6 结语

上海市及其他城市未来新的城市公园规划建设, 应遵循海绵城市的设计理念, 不断总结和借鉴已有的“海绵型”公园经验, 并加以改进和创新, 将公园绿地的雨水管理功能与景观功能实现良好的融合。通过对具体问题进行分析后, 运用一定的技术手段及建设方案, 营造出绿色生态、和谐健康、安全舒适的景观环境。同时, 重视公园绿地对周边区域雨水的收纳与处理能力, 发挥城市公园绿地对于城市水循环的重要调节功能, 完善城市“海绵体”体系的构建及可持续发展的水生态系统。

#### 参考文献:

- [1] 庞伟编, 李婵, 杨莉, 译. 海绵城市理论与实践 [M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2017.
- [2] 徐欢, 王子豪, 邵苗苗. 基于海绵城市理念的大学校园绿地景观改造设计 [J]. 建设科技, 2020(07):64-67.
- [3] 徐林. 生态旱溪在居住区雨水管理中的景观应用 [J]. 山西建筑, 2017(17):185-186.
- [4] 李金鹏, 刘芳, 周欣雨. 基于旱溪景观的城市新型小型水景营造与改造 [J]. 现代园艺, 2020, 43(05):131-132.
- [5] 张正玲. 透水性铺装的应用技术研究 [D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2019.
- [6] 李聪. 西咸新区海绵城市植物选择与配置研究 [D]. 西安: 西北农林科技大学, 2018.
- [7] 陈秋成. 基于海绵城市理念的江门潮头公园景观设计研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2022, 247(19):87-89.