

# 城市园林设计中海绵城市理论的运用

冯丽萍

北京北控生态建设集团有限公司 北京 101149

**摘要:** 由于近些年中国城市化建设的推进,海绵城市理论逐步地应用到城市规划园林设计之中,对提高所在城市自然资源效益有着相当好的成效,并且对城市空气净化、自然环境改造、减少径流破坏等方面有着很大意义。

**关键词:** 海绵城市理念;城市园林设计;运用探讨

## 1 海绵城市

对海绵城市而言,就把城市比喻成海绵一样,能够对雨水进行吸纳、贮存和使用。在城市规划园林设计中,也可以认为这一模式是对以往的一种改变,采用更高效的方法来开展城市排水建设。在运用海绵的模式时,其更可以适应城市现阶段经济的使用需要,并且还可以将其整合到城市园林广场,以及城市绿地的基础设施工程中去。不过,在这一研究中必须要重视的是,既需要对公园建设项目的安全性以及饮用水安全等方面做出一个合理的评价,但它也必须从在国家公园内的水文条件,还有在城市规划管理等方面的所面临着的问题上考虑,并经过了在管理技术等方面的深入研究和探讨,从而较大限度的做到了对水循环的适当调节。在海绵城市中能够极大程度的利用降雨进行储存,这样不管是森林中或者是草原中都能够在大雨来临时吸收一定的降雨,这样一来也就大大减少了因为大量降雨积累所造成的洪涝灾害了<sup>[1]</sup>。

## 2 “海绵城市”理念下,园林景观设计遵循的基本原则

### 2.1 整体规划

在都市园林设计中的海绵城市设计理念,应当采用嵌入式的设计思路,以确立城市景观在都市生活发展中的重要作用,以实现城市园林和都市生活环境之间和谐共处的功能,同时实现城市园林对城市环境发展的促进作用。为了实现城市园林绿化对积水处理的作用,通过城市园林绿化有效减少城市内涝的危害影响,需要在进行城市园林绿化前进行科学的城市规划。因此,从城市计划环境管理方面加强了雨水体系的建设,着力完善了城市景观雨水管网建设体系,并重视了城市园林造景的蓄水功能建设,在实现了城市景观雨水有效循环利用的基础上,解决了人们对饮用水的实际需要。此外,还把城市防洪泄洪的总规划和市政园林设计相结合,从而有

效的实现了城市园林造景在雨水自动排档净化中的主要作用,进一步增强了城市园林绿化的环境修复功能。

### 2.2 生态优先原则

对于“海绵城市”的构建而言,其主要问题则在于对自然资源和水环境进行系统的整治或恢复。在极力要求蓝线范围内不进行跨越的原则上也应继续做好对原水体的维护和修复工作。与此同时,对于天然河道和湿地上的水域等资源进行有效扩张管理,在对河道加以着重整治的基础上,适当利用自然的原生态排水系统等,也要达到良好的渗透、净化和积存水等目的,实现良好的天然属性,也要借助“海绵城市”概念的进一步发展,从而促进了降雨汇集系统的建立<sup>[2]</sup>。同时,还必须采用更加科学化的管理手段对城市生态环境进行更有效的维护,以推动城市生态环境的自我修复功能的提高。由此可见,政府部门在进行城市规划建设与都市自然生态景观工程的构建推进之时,也就必须继续贯彻“海绵城市”的生态优先原则,在确保生态环境逐渐转好的情况下,方可加速推进园林景观项目的构建,唯有如此,才能促进城市化进程达到“顺势而建,顺势而为”的良性趋势,也才可以推动城市规划建设与自然环境的平衡目标的实现。

### 2.3 引领规划原则

园林景观工程已经成为了城市规划设计中很重要的一部分,随着“海绵城市”概念的融入,便可以更加有效的处理城市自然资源和水环境中的管理问题。但是,当面对着城市水资源环境中可能存在的雨水径流和内旱现象,就必须从源头出发开展问题的全面解决,这样就可以对城市的水生态环境问题,做出更为合理的管理与解决。另外,由于园林景观设计中还包含着城市规划设计中的诸多要素,由此,也从城市整体的高度做好了建设规划的统筹和引导工作,使之能够真正与“海绵城市”建设紧密结合。此外,在“海绵城市”建设中,更是要将建设目标进行细致的分解,并做到层层落实,以此才能在园林

工程中提升“海绵城市”的发展前景<sup>[3]</sup>。

#### 2.4 因地制宜原则

城市公园建筑设计也需要融入因地制宜的理念,才能在海绵城市的设计理念下,有效地挖掘了城市公园建设的特点。由于城市所在的区域地理条件与气候特征也是不同的,在不同的雨水条件、植物覆盖率和制约城市的环境因素等情况下,只有通过合理的按照实际自然环境而进行的城市园林绿化,才可以最大限度的维护好本地自然环境,也就可以反映出城市园林造景活动对海羊城发展的促进作用。应按照实际地势地利情况,将城市园林绿化的防洪作用和城市雨水贮藏功能联系起来,并充分考虑了当地的地理环境条件和水文地质特征,从而降低了城市园林绿化造景的活动对环境条件的干扰。与此同时,积极进行城市园林绿化设计与现代建筑功能设计的融合,在尊重城市园林绿化设计功能的基础上,进一步的融合海羊城设计。

#### 2.5 统筹兼顾

随着中国社会经济的进一步发展,尽管海绵城市这一理念也早已被政府有关人员提了起来,不过要真正贯彻到城市实践中去是需要个过程性的。在中国某些地区城市规划中,要实现有效运用资源还必须在项目中央的整体规划和布置等方面加以分析,并且在每一次的建设项目施工之前还必须进行在技术、目标以及投资等方面的统筹兼顾工作,如此才能从根本上来进行建设项目中所有功能上的优化设计工作,以便于为项目后期中的建设和发展提供资金保障<sup>[4]</sup>。

### 3 海绵城市理论在城市园林设计中的运用

#### 3.1 园林道路设计

园林道路在城市园林设计中占据着重要的地位,街道的设置能够带给民众日常生活的方便,也能够对园区做出具体的规划,从深层来看,不但能够连接公园的景观,也能够提升公园渗水量的基础上,对降雨量做出一定的把控、收集与释放。城市道路的设置不但关系到城市园林的总体设计风格,而且关系到城市对雨水的渗漏下过,所以,要取得显著的建筑效益,在设计方案应重点对如下几方面加以体现:

##### 3.1.1 选用具有良好透水性的材料

防渗性能良好的建筑材料仅可以解决路面构造,确保在下雨的道路中没有因防渗不良而产生积水现象,也能够在园林设计的帮助下,对地表径流量实现合理把控。

##### 3.1.2 选用科学的园林道路布置

对园内路面的长度在做出计划时要针对具体的路面要

求,以使人和车辆在园内路面上都能够平安的通过,而没有受到危害,同时还要对路面宽度的密度要限制在合理的范围内,同时对马路二边进行了绿化带的铺设与延伸,以保证在人流量较大的时间有弹性的降低拥挤程度<sup>[5]</sup>。

##### 3.1.3 适当选用分隔绿化带

绿化带种植池,一般选择的为下凹型草坪,为分隔绿化带具备了一定的渗水功能,但它并不一定适合整个草坪的,所以在对绿化带进行施工的过程中必须更加重视对土壤种类的选用,要确保绿化带的雨水必须在泥土的要求上选择具有吸水性的培养土壤,此外,为了确保绿化带的降雨不能影响园林道路,所以必须在绿化带的下部设个溢水口,以便于把积蓄过量的降雨加以排出。

##### 3.1.4 铺装材料的选择要落实海绵城市理念

采用的建筑材料和方法均带有一定的通透性,渗透性较强的养护材料不但可以提升园林设计的质量能力,而且可以减少后期养护操作的困难<sup>[5]</sup>。

#### 3.2 可渗透路面设计规划

从研究现代城市规划中生态园林中的建筑原理和应用的海绵城市理论角度来看,渗透型道路的施工设计主要是指通过综合利用各种措施,将城市规划中的部分从以前并不可以进行渗入雨水的道路变为了完全能够渗入雨水的道路,目的主要是为了建设地表雨水的总径流量。而可渗透型道路设计的另一主要方面则是用来提高渗漏功能,以便于减小径流量。因此,在城市交通对暴雨问题的管控中开展了可渗透型路面技术研究,在一定程度上其实就可以起到了减少城市交通中暴雨问题的功效。但在与此同时,它也减少了使用其他管理暴雨问题的科技方式和应用手段,从根本上就能够减少城市交通的暴雨问题,也因此提高了对城市中交通暴雨的管理水平。

目前,硬化铺面层的建筑材料一般用作城市建造,特别是砖块、碎石的建筑材料和水泥。并且这种建筑材料的透水能力较弱<sup>[6]</sup>。与此同时,因为城市地下水位的硬化水平相对来说也很高,降雨将无法进入城市地下水体系,对水资源的压力损失也在上升。因此为了降低城市园林绿化的严重洪涝问题,在进行城市园林绿化工程时应更多使用高可渗透性的排场建筑材料。而目前,常见的渗透性摊铺的建筑材料大致有四类:渗透性的水泥建筑材料最适合于城市道路;自然类型的低渗漏水材料和高透水性新建筑材料,是二个主要应用在城市园林景观中的绿地类型;而陶瓷类型的高透水砖主要应用于的一些城市公园和人行横道中,在适当的地区低渗透性排场材料也能够对区域内的水污染做出更有效的控制。

### 3.3 生物循环运行系统设计方面

生物循环运行系统是风景园林规划设计的核心内容之一<sup>[1]</sup>。如在风景园林人行广场、停车场等地方,则可选择热渗透能力较好的地面铺设,因为采用热渗透地面能有效反射热量,可以最大限度的利用园林土壤生态功能,从而减少因集中雨水所导致的大量积水现象,因此应在风景园林内建立尽可能完备的雨水循环系统,并采用雨水回收设备和绿色屋顶进行回收,将雨水从各个渠道引入过滤器,最终使在蓄洪池内汇集的降雨更有效地应于周围植被及草沟浇灌中,使降雨管网整体汇集于生态池中。此外通过收集自然雨水景观植被浇灌,在很大程度上还可以减少对城市水资源耗费,从而减少了风景园林管理养护的成本。

### 3.4 城市园林雨水收集、储存系统设计

首先需要全面研究公园绿地的边坡,在基础上充分利用边坡效应进行路面处理工艺沟的施工,对不能进行基础铺设的混泥土地块来说,建议隔20m进行路面处理工艺沟的施工,这样可以合理进行降雨管理<sup>[2]</sup>;

二要增强对园林的渗透性铺装,可首先完成地面砂砾与基础垫层的铺设工作,并根据主路与辅路的区别分别在其上面加铺砖层和石块,以逐步增强对地面的渗透性和稳定性,这样设计不仅能够降低投资成本,同时又与周围自然生态环境联系得比较牢固;

三要按照城市园林绿化的地势状况设置生态水渠时,要分别在地面上和地下设置明沟和暗渠,其中地面上可以采用渗漏土工布和砂粒石铺设明沟,而地下层则可以设有下水道作为暗渠,这样就可以很好地实现了导流和渗透吸储水的功效;

四是根据园林的地势设置适当的降雨慢坡,这样雨水在缓坡的流动中才能够逐渐渗入,同时又要在下坡的地方设置贮水池,以把在缓坡中无法收集的雨水汇集起来。

五是按照城市范围不同和所在区域内的具体状况,制定出不同体系相融合的雨水储存系统<sup>[3]</sup>。由于人工湖和湿地等都是比较常见的城市雨水储存系统,其系统在设置中必须要选取相对适宜的水位以及注意调节其水温,使得其可以进行自身净化,并同时产生相应的贮水量。

### 3.5 花园式绿地设计

在花园式绿地建造中融入海绵城市建设思想,将它打造成雨园,也就是在低冲击理念下所开发和挖掘的人工下凹式绿地,在雨天时能够把降雨进行集中,并在沙土与植被的共同作用下使其更加的净化,随之渗入地表内部形成了地下涵养性水体,又或者将经过处理后的雨

水进行供给景观浇灌系统和景观水体使用,对雨水资源加以了最大化的利用,从而减少了对资源的消耗,并由此促进了家园合作和天然性的景观开发,更进一步的,还促进了的可持续性开发。将景观水池布置在园林的中央位置,并同时采用坡型路面将二者相结合,而这样的花园式绿地形式在对雨水进行汇集和净化之后不仅能够给景观水池的供给,并且赋予了人以视觉和感官上的享受,也因此能够提高了人们对自然资源的使用率<sup>[4]</sup>。另外,还建议人们能够在这个景观水池的周围,以鹅卵石为建筑材料并加以铺摊,同时在附近还能够栽植一些美人蕉、千屈菜、马蔺、大花萱草等净化性很强的水草,并按照高低加以插放,使整个园区创造出了一个具有清晰层次感的场景,这样在雨水较多时也可以给予人一种清新、舒爽的感受,而当雨水较少时则可以创造出一种旱溪景象,让雨水在附近绿色植物的协助下加以净化,并用于整个景观池的浇灌利用。

### 3.6 合理设计雨水净化系统

#### 3.6.1 土壤渗透净化

利用草坪就可以进行雨水的渗透处理,并把渗漏过的雨水汇集出来。大多数的雨水都需要在采集的时候完成对土壤的处理工艺处理后,渗滤过的雨水再被放入次级净化池的渗滤池中。再把这些经过净化后的雨水汇集在一起,才能完成浇水、冲厕等的功能。

#### 3.6.2 生物处理净化

一是通过绿色植物的富集功能,绿色植物对元素的富集程度达到水体的几百倍或上百倍,从而能够吸附降雨中产生的各类微量元素及其污染物,达到对雨水的净化<sup>[5]</sup>。

二是由于植物有着代谢解毒的功效,能够把雨中的部分有害物质带走,因此,多年生牧草可以在对降雨净化土壤的方面有着很强的功效,再加上缓坡的话还能够使降雨在向下慢慢流淌的过程中进行净化。此外,由某些细菌所产生的水塘还具有生物净化系统和二次过滤的功能,同时生物再处理后的雨水又可以形成雨水再处理的生物净化系统。

### 3.7 雨水花园

雨水景观,则指在一般公园的比较低洼的公园绿地上,通过树木以及适应性花卉的栽培,使得低洼绿地的地表逐渐被新培育的水植物所覆盖,从而可以显著减少因为大雨而造成的山洪以及内涝等现象。因为在现场浇灌的过程中,有些所栽植土壤养分欠缺加上不当的植物配置,导致植物生长效果不好,所以,雨水园林植物一般应选用抗涝防旱、空气净化能力好、生态景观效果好

的多群体植物组合来种植,目前适用于雨水园林的植被主要有,鸢尾、水葱、菖蒲等。利用雨水园林系统的施工手段不但可以构造出显著的城市暴雨防范体系,更可以达到生态景观和城市自然景观的有机融合。比如在有些城市道路侧部分带,按照实际状况设置了"沉降式"的雨水园林系统或者下凹型绿地,不仅能够在雨水量较少的前提下,对市区范围内的地下水资源加以合理的调控与储存,还能够利用降水突增的5~10月,有效减少了因为暴雨所造成的城市内涝现象。

#### 结语

总之,海绵城市设计是一种融人、自然、环境于一身的思想,既能增强城市排涝的功能,提高了水资源使用的效率,又美化了城市的环境,也保护了城市的水环境。海绵城市理念的建立需要通过城市规划的公园

建设,在城市规划的园林设计中就体现了海绵城市的理念,把设计思想融入实践运用,从而建设真正的为人们生活和自然环境服务的海绵都市。

#### 参考文献

- [1]宋雷.海绵城市理论在城市园林设计中的运用[J].建材与装饰,2019(24):84-85.
- [2]黄建新,杨雅晴.城市园林设计中海绵城市理论的运用分析[J].现代园艺,2019(6):159~160.
- [3]吴明亮,徐旭,桂波.城市园林设计中海绵城市理论的运用分析[J].建材发展导向,2020,18(16):10-11.
- [4]郑苗苗.城市园林设计中海绵城市理论的运用分析[J].建材与装饰,2019(35):117-118.
- [5]王庆银,孙杰.海绵城市理论在城市园林设计中的运用[J].绿色环保建材,2019(12):252.