

现代水景生态设计框架

林 鸿¹, 吴晓花¹, 肖立²

(1. 武汉市园林科学研究所, 湖北 武汉 430081; 2. 湖北省农业科学院 粮食作物研究所, 湖北 武汉 430064)

摘 要: 随着我国城市化进程的加快, 城市水景的建设也越来越引起人们的高度重视。如何在规划过程中有效贯彻生态设计的原则, 在我国还是一个崭新的课题。现综述水景生态设计的概念, 并尝试归纳出一套相对可行的城市水景生态设计框架。目前中国的城市建设分为 3 个尺度: 区域规划尺度、详细规划尺度和详细设计尺度, 提出的水景生态设计框架的建构也紧密结合这 3 个尺度, 增强了自身的可行性。

关键词: 现代水景; 生态设计; 规划尺度

中图分类号: S 731.2 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)06-0130-03

城市水景作为城市景观中的点睛之笔, 对区域景观有着重要的影响。中国是一个水资源贫乏的国家, 基于我国城市水景建设的现状, 现将科学的理论与我国国情相结合的城市水景设计方法相结合, 希望引起人们对建设健康的生活环境与建立生态的生活方式的重视, 对减少城市建设中的资源浪费、改善市民生活环境具有重要意义。

1 水景生态设计概念

传统水景主要指具体之利用水体造景, 而现所讨论的水景范畴, 则是指整个城市绿地系统中所涉及的水体及水循环过程。包括城市中的河流、湖沼、湿地; 自然降水; 景观及娱乐用水; 灌溉用水及经过处理后的污水, 还包括这些水体在城市中的循环过程。同时, 生态设计是指任何与生态过程相协调, 尽量使其对环境的破坏影响达到最小的设计形式^[1,2], 其理论依据为西蒙·范·迪·瑞恩(Sim Van der Ryn)和斯图亚特·考恩(Stuart Cowen)(1996)的定义。

2 水景生态设计框架的建构

中国目前处在一个工业化与后工业化过程并存的时段。作为城市建设中极为重要的水景规划设计必须在更大的空间中起到改变整体城市生态系统的作用。为了增强自身的可行性, 提出了水景生态设计框架是牢牢结合目前中国城市建设的 3 个尺度: 区域规划尺度、详细规划尺度和详细设计尺度。

2.1 区域规划尺度

2.1.1 旷地优先策略 目前我国还是发展中国家, 不可能像发达国家一样将生态建设提到第一的位置。在这种情况下, 对现在的城市大动干戈改造是不现实的。但是现在可以将城市化进程中纳入规划范围的具有重要生态效益的水系及周边植被、湿地等地块保护起来, 制订并切实实施绿地保留区规划等。然而土地是有限的, 不能指望用大量的土地来维护或控制某种过程。随着景观生态学的发展, 为旷地优先的规划方法提供了理论依据和更加合理的实施手段。其中 I. Mcharg 在他的著作《设计结合自然》中强调的既不是设计, 也不是自然本身, 而是把重点放在两者的结合上。他寻求的是如何充分地利用自然的潜力, 强调土地利用规划应遵从自然的固有价值 and 自然过程, 用尽可能少的土地来最有效地维护某种景观过程的健康和安全。在区域规划上, 伴随着城市化进程而制定的新区规划, 应尽可能的保护纳入城市范围的有重要景观与生态价值的湿地湖沼, 实施旷地优先策略, 为今后城市水系生态建设打下基础。

2.1.2 配合生物多样性规划, 强调水系的连通性 许多城市的水系, 本来是一个连续体, 它们与湿地、城郊湖泊和山林形成一个完整的自然系统和景观整体。它们为城市的整体景观设计提供了一个蓝本, 当然也为城市居民提供了一个连续的康体休闲空间和环境认知空间。然而, 这一连续体却常常在城市建设中被切割, 被断肢, 从而使活水变成了死水。水系的被切断不仅仅意味着城市景观的失去, 同时对城市中生物群落也是致命的打击。景观生态学认为, 天然河流是一种重要的廊道, 廊道可以有效加强物种、物质的空间运动和原本孤立缀块间物种的生存和延续^[3]。物种多样性是促进城市绿地自然化的基础, 也是提高绿地生态系统功能的前提。所以, 强调水系的连通性, 必须站在绿地系统规划的高度, 结合物种多样性规划综合考虑。

第一作者简介: 林鸿(1959-), 男, 广东平远县人, 高级工程师, 主要从事水生植物的研究。E-mail: wujinping@hbaas.com。

基金项目: 武汉市园林科研攻关资助项目(武园科[2006]1号)。

收稿日期: 2008-02-23

2.1.3 城市景观水质控制 目前,我国城市园林绿化用水多来源于居民生活用水,从而造成了居民用水与绿化用水的矛盾。在水资源越来越缺乏的今天,园林绿化事业要继续发展,就必须解决水源问题。而在城市用水规划中鼓励并充分利用灰色水,是解决这个矛盾的有效途径之一^[4]。“灰色水”(grey water,有时也称 sullage)是家庭生活室内用水部分中未被粪便污染的部分^[5,6]。在灰色水回用中,最引人关注的是公众健康和环境保护两大问题,其中尤以公众健康为甚。因此,目前灰色水回用的主要方式是灌溉绿地和冲洗厕所。灰色水回用将会对我国的绿化起到十分积极的作用。除节约资源,减少给排水及水处理的费用之外,灰色水若能有效地回用,灌溉城市绿地,将对我国的城市建设和美化起到不可估量的作用。水既是环境污染的第一受害者,又是维护人类良好生存环境的首要因素。我国由于水资源紧缺,城市绿地基本处于“听天由命”的状况,专门用于绿地灌溉的水可说是微乎其微,对灰色水这种资源应当予以充分利用,目前北京市已经开始使用灰色水处理后的中水来灌溉城市绿地,取得了较好的效果。

2.2 详细规划尺度

2.2.1 利用雨水,规划设计水景 雨水资源是维系包括水资源环境在内的人类生态环境的重要方面^[7]。自然降水会带来一个棘手的问题:由于缺少了土壤的过滤,降水所造成的地表径流对地面的冲刷会将城市地面的污垢带入城市水系而造成污染。在美国,一些景观设计师通过收集、贮存和处理这些漫溢的污水,并将它同城市公园结合起来,这种方式不但简单可行、更有效率,花费的代价也较低,而且利用这次难得的发展机会可以创造出一个前所未有的、新的、结合自然的污水处理方式,并因此创造出供城市居民娱乐的公园。

2.2.2 引入集水区设计概念 在自然环境中,自然降水会很快被地面土壤吸收,汇入地表径流或者地下水源,而城市地面大多由混凝土、柏油、地砖等不透水材料构成,降水除少量蒸发外大部分经由排水系统汇入雨水处理系统。因此,在短时间降水量较大,而排水系统排水量无法跟上的情况下,会出现地面积水现象,严重时会对城市交通以及室内地坪标高较低的建筑产生较大影响。针对此问题,集水区设计者们在城市的很大范围内设置了暴雨集水区(或称集水盆地),用以在暴雨水到达城市排水系统之前集流雨水。利用天然地形地貌、景观池塘及人工凹地作为截流雨水的暂储空间,以便削减雨水的地面径流量,进而减轻城市排水系统压力,并减少雨季合流制管网污水处理厂的负荷,它是解决景观附近市区夏季暴雨内涝的另一有效途径。

2.3 详细设计尺度

在详细设计层次,水景生态设计方法根据采用的主

要材料大致可以分为硬质改造、软质改造、动物及微生物改造三大类。

2.3.1 硬质改造 城市化的重要特征之一就是原有的天然植被不断被建筑物及非透水性硬化地面所取代,从而改变了自然土壤植被及下垫层的天然可渗透属性,城市硬化地面占整个城市区域面积相当的比例。与非透水性铺装相比,透水性铺装很好地体现了“与环境共生”的理念,它在营造良好的城市生态环境方面具有独特的优势。发挥城市绿化、水体及铺装的生态环境的综合效益,是改善城市人居环境的重要途径。透水性铺装由于自身一系列与外部空气及下部透水垫层相连通的多孔构造,雨过天晴以后,透水性铺装下垫层土壤中丰富的毛细水通过太阳辐射作用下的自然蒸发蒸腾作用,吸收大量的显热和潜热,使其地表温度降低,从而有效地缓解了“热岛现象”。而“城市干燥化”是城市热岛效应的连锁反应之一,透水性铺装蒸发的水蒸汽会增加空气的湿度,该增湿作用可以有效地减少城市地面的起尘及“沙尘暴”危害^[8]。我国城市基础设施发展严重滞后的状况使得暴雨时节城市排水设施不能有效满足排水及防洪的要求,而透水性铺装地面由于自身良好的透水性能的渗水能力,能有效地缓解城市排水系统的泄洪压力,流曲线平缓,其峰值较低,并且流量也是缓升缓降,这对于城市防洪无疑是有利的。

2.3.2 软质改造 建设湿地公园湿地生态系统(wetland ecosystem)是指地表过湿或常年积水,生长湿地植物的地区^[9]。人工湿地就是由人工建造和监督控制,充分利用湿地系统净化污水能力的特点,利用生态系统中的物理、化学和生物的三重协同作用,通过过滤、吸附、沉淀、离子交换、植物吸收和微生物分解来实现对污水的高效净化^[10]。我国在“七五”期间开始人工湿地的研究。其在处理了污水的同时,又能创造水生生物环境,节约资源,是人类与水生生物协调发展的自然景观,有利于促进良性生态环境的建设,有显著的社会、环境和经济效益。生态驳岸设计:生态驳岸是指恢复后的自然河岸或具有自然河岸“可渗透性”的人工驳岸,它可以充分保证河岸与河流水体之间的水分交换和调节,具有一定的抗洪强度,同时对河流水文过程、生物过程也有促进功能。软质材料使用的选择性:如果说硬质材料的应用可以贯穿在城市建设的始终的话,那么软质材料的使用则相对于集中在景观建设领域,而且对涉及场地有相对的选择性,并非适用于一切建设用地。《国家城市湿地公园管理办法(试行)》也对湿地公园的建设提出了前提要求,具备条件的湿地方可以申请设立国家城市湿地公园。

2.3.3 动物及微生物改造 景观水周围的绿地因新陈代谢会脱落大量的残花败叶,这些污染物会经过风吹雨淋逐步汇集到景观水。同时绿地由于施肥、喷洒农药也

会把一些氮、磷等营养盐排入湖中。所有这些都会或大或小地影响湖中业已存在的生物圈。污染物进入水体后其中的有机物被细菌分解成无机物,无机物又被水生植物通过光合作用转化成植物细胞;水生植物又可成为鱼虾贝等浮游动物的食物;浮游动物又被一部分鱼类捕食;鱼、虾的排泄物及死亡的水生生物的尸体又可被细菌分解成无机物,然后再继续循环下去,构成一条食物链。湖水经过生态系统营养成分的循环后得到净化,称为水体的“生物自净”^[12]。

3 结语

水是生命的源泉,对待城市中的水系进行水景设计时,应当贯彻生态设计的思想。如果能够善待水,城市水景必将会带来更加令人愉悦的身心享受和更加长远而巨大的公众利益。

参考文献

[1] 吴晔皓.生态建筑设计研究[J].清华大学学报,2002(2): 16-21.

- [2] 俞孔坚,李迪华,吉庆萍.景观与城市的生态设计概念与原理[J].中国园林,2001(6): 3-9.
- [3] 刘晓涛.城市河流治理若干问题的探讨[J].规划师,2001(6): 66-69.
- [4] 王波,王艳飞.城市景观水资源的可持续利用[J].工业建筑,2004(1): 26-28.
- [5] 武晓峰,唐杰.灰色水回用[J].城市规划,2000(5): 33-35.
- [6] 孙鹏,王志芳.遵从自然过程的城市河流和滨水区景观设计[J].城市规划,2000(9): 19-22.
- [7] 谢小萍,李文驹.结合雨水利用的小区景观生态设计初探[J].华中建筑,2003(5): 94-99.
- [8] 王波,李成.透水性铺装与城市生态及物理环境[J].工业建筑,2002(12): 29-31.
- [9] 俞孔坚,李迪华,孟亚凡.湿地及其在高科技园区中的营造[J].中国园林,2002(2): 26-28.
- [10] 迟延智,陈凤伦.人工湿地处理污水的实践[J].中国给水排水,2003(4): 82-83.
- [11] 刘滨谊,周江论.景观水系整治中的护岸规划设计[J].中国园林,2004(3): 49-52.
- [12] 于永才.公园水体污染防治研究[J].中国园林,1997(2): 59-60.

The Frame in Ecologic Planning of Modern Waterscape

LIN Hong¹, WU Xiao-hua¹, DING Zi-li²

(1. Garden Science Institute of Wuhan, Wuhan, Hubei 430081, China; 2. Grain Crops Institute of Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan, Hubei 430064, China)

Abstract: With the fast developing of urbanization in China, people are paying more and more attention to the construction of waterscape. How to implement the principles of ecologic planning during the planning process of city waterscape was a new question in our country. Some concept about city waterscape ecologic planning was dissected, and designing the frame in urban water scenery ecology was tried to put forward. The urban construction of China was divided into three pieces of yardstick at present: Regional planning yardstick, detailed planning yardstick design yardstick in detail, water scenery ecology that this text puts forward design the building and constructing and combining these three pieces of yardstick closely of the frame, have strengthened ones own feasibility.

Key words: City waterscape; Ecologic planning; Planning yardstick

月见草别名山芝麻、待霄草、夜来香等。为柳叶菜科1年或2年生草本。主要分布在吉林、黑龙江、辽宁等省,多为野生,少有栽培。河北、山东、江苏等地也有少量栽培,作观赏用。栽培技术如下。

1 选地与整地

1.1 选地

月见草多分布在向阳山坡、荒地、路旁、林缘、河岸、房前屋后空闲地等处。对土壤要求不严,在中性、微酸性或微碱性土壤上都能生长,以排水良好、土质疏松的砂质壤土

为好。低洼易涝灾之地和土壤粘重的不宜选用。

1.2 整地

选好地后耕翻25~30 cm深,晒10~15 d,耙碎整平,而后打垄或做畦。北方宜垄作,垄作地温高,便于管理,垄底60 cm。南方多采用畦作,畦宽120~150 cm,高20~25 cm,长视地势和作业方便而定。畦面要平整,土壤要疏松细碎。

2 繁殖方法

月见草用种子繁殖。北方春季播种淮河以南各地春播或秋播。吉

林省一般4月份播种,7月上旬开花,8月中旬果实开始成熟。杭州地区2月下旬至3月上旬播种,3月下旬开始出苗,5月下旬孕蕾,6月中下旬开花,8月上中旬果实陆续成熟。月见草果期较长,要适时采种,南方种子收获即可播种,种子无休眠期。幼苗能在露地安全越冬。播种时,垄作可在垄上开沟条播,覆土厚1 cm。畦作,可按行距35~40 cm开浅沟播种,覆土厚1 cm。播种量为75~80 kg/667 m²。播后稍加镇压,半个月左右出苗。