

城市公园生态驳岸设计研究

邵 亮,胡海辉

(东北农业大学,黑龙江 哈尔滨 150030)

摘要:近年来,随着城市绿地建设的快速发展,城市公园作为城市主要的绿色斑块,其水体景观的可持续建设意义重大。现以城市公园生态驳岸设计为切入点,分析了现阶段城市公园驳岸设计中存在的问题和缺陷,提出城市公园生态驳岸设计要求,并以辽中县东湖公园生态驳岸设计为例,从驳岸的整体布局及亲水空间、岸线设计及视线引导、材料选择及施工做法、植物选择与配置方面做出分析。

关键词:城市公园;生态驳岸;生态设计;可持续发展;东湖公园

中图分类号:S731.2

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)07-0092-05

生态驳岸是以节约为基础,遵循“再循环”“再利用”和“可持续发展”原则,通过人为措施,重建或修复水陆生态结构,使其恢复成自然河岸或有自然河岸“可渗透性”的人工驳岸^[1]。该文的研究对象是城市公园中的生态驳岸,它区别于城市中的河道滨水驳岸,不考虑防洪功能,而是以维护水陆间生态平衡,提升公园吸引力,鼓励人与水的亲近互动为主要设计目标。

水体景观是城市公园中最富于生机灵动的景观表现,一般处于核心景观区域,也是公园中人们最乐于聚集与向往的地方。驳岸作为水陆的交界线,是人们触水、观水的前沿地域,其设计好坏直接影响着公园中水体景观的生态效益、吸引力与亲水适应性^[2]。目前,我国对于生态驳岸的研究,主要集中在驳岸自身方面,包括生态护坡技术、驳岸材料的选择、驳岸工程的改进等方面^[3-4],而城市公园生态驳岸设计在此基础上还应从多角度思考人通过驳岸与水的生态互动关系,以人为本兼顾生态效益,维持城市水景的可持续发展,创造出有特色的城市公园水体景观。

1 城市公园驳岸设计存在的问题

现城市公园驳岸大部分已打破了人工硬质驳岸的单一形式,设计师们为了充分体现城市公园人工水景的美感和自然感,设计出了多种驳岸类

型,并结合水生、湿生植物等,使岸线丰富优美,力图设计出更加贴合人心与行为需求的原生态水岸景观,让人们更亲近水和大自然。但即便如此,大部分的公园驳岸仍存在着诸多问题,出现一些“伪生态”的护坡形式。

2.1 水、陆地、驳岸缺乏整体性

驳岸对于水与陆地间的物质交换起到了重要的作用,因此,对于驳岸的设计研究不能将水体生态系统和陆地生态系统分开,应该将水、陆地和驳岸看成一个整体,研究三者生态系统间的相互作用和物质交换^[5]。国内某些公园的驳岸设计未考虑到三者的整体性,仍采用硬质型护坡工程,运用砖石结构、砖石灌浆、模袋混凝土和混凝土预制块等制成硬质堤岸。它虽稳定性好、抗冲刷,但从可持续发展角度出发,仍然存在着诸多的缺陷。第一,它阻碍水土交换,将水和陆地直接分开,缺乏透气性和透水性,破坏了水土间生物多样性,减少了鱼虾的繁衍空间。水生植物不能很好的依附驳岸生长,长期以来影响陆地景观和水体景观的生态效应,水质污染严重;第二,破坏了地下水系统和地表水系统的自然循环,地下水形成的一个重要环节是大气降水给河流、湖泊等自然水体,自然水体再通过陆地渗透到地下,补充地下水。驳岸作为水陆的媒介,缺少可渗透性势必会影响地下水的补给和物质交换。

2.2 亲水空间营造力差

城市公园中的水体是主要景观营造和休闲游览区域,驳岸作为结构载体,对于亲水空间的营造起到重要的作用。某些公园驳岸材料的选择和尺度设计缺乏合理性,使亲水空间缺失。在材料方面,单一的硬质型驳岸不利于创造良好的亲水环境,因其缺少了软性景观的过度,使人们在心理上认为水体对自身构成了威胁,不愿意与水亲近;在

收稿日期:2013-03-15

基金项目:黑龙江省教育厅科技资助项目(11551051)

第一作者简介:邵亮(1988-),女,黑龙江省哈尔滨市人,在读硕士,从事园林植物与观赏园艺专业景观设计研究。E-mail: pianxiandeyinghua@163.com。

通讯作者:胡海辉(1974-),女,黑龙江省拜泉县人,博士,副教授,硕士研究生导师,从事园林植物应用与规划设计研究。E-mail: hljhuhaihui@163.com。

尺度方面,当驳岸高度过于高出水面时,会超过人的行为尺度范围,使人失去了与水亲近的机会。另外,驳岸的类型也决定亲水空间的发展。因多变的水体景观需要不同的驳岸类型,所以不同的驳岸形式带来多样的亲水空间。如湿地、浅滩和人工湖等滨水空间,急流、缓流和直流等水流形式都需要不同的驳岸形式,单一的驳岸类型,会使公园水体形式单调,缺少了水体景观的趣味性,吸引不了人们与水亲近。

2.3 违背节约原则

通过对城市公园的实地调查,对驳岸工程和植物材料进行总结,认为城市公园的驳岸可归纳为自然型护坡驳岸和硬质型护坡驳岸。前者是一种仿自然生境的驳岸形式,近年来受到了景观设计师的推崇,形式是以置石驳岸、松桩护岸、草坡入水式驳岸、亲水平台和卵石滩等亲水式驳岸配置高低错落的水生、湿生植物,形成丰富多样的滨水景观^[6]。但是,有些设计师为了体现现代公园的“高档次”,从外引进名贵植物品种及置石等,追求异域景观,既没有充分利用本地的资源,也体现不出地方特色,只为追求视觉的美感,无形中增加了施工成本,同时加大了后期养护难度,这种不因地制宜的做法也不能称之为生态驳岸^[7]。而硬质驳岸的钢筋混凝土砖石材料虽能满足水体的压力及冲刷,保证驳岸的稳固性,但需要消耗大量的材料、人力和时间,违背节约型园林的原则,成本较高。

2.4 忽视多视角的驳岸景观营造

景观(landscape)一词是指某地区或某种类型的自然景色。从字面上解释,“景”是指景色事物,“观”是指“景”所带来的感官和感受。人类是感官对象的第一接收人,景观的可观赏性与其给人带来的愉悦程度成正比例。纵观国内大部分的城市公园,对于驳岸景观视线的分析不够全面,从而导致驳岸景观营造不佳。首先,在垂直景观方面,设计师们对于水体—陆地—驳岸的衔接关系、水生—中生—湿生植物的利用以及地被—灌木—乔木植物的配置三个重要的驳岸景观要素研究不够细致,没有对其位置与尺度很好的把握,忽视了竖向景观营造的重要性,使得岸线垂直景观杂乱而缺少美感;其次,在水平视域方面,公园中大尺度的长驳岸常常出现,这种同一类型的岸线形式会给人带来乏味感,如遇植物景观设计不佳或观赏视距狭窄的地方,更加缺少了移步异景的视觉感受。

3 城市公园生态驳岸设计要求

3.1 生态、可持续发展

生态设计是城市公园驳岸设计的第一准则,驳岸设计应重点考虑三个方面。第一,提供可持续自然生境。研究表明,多孔隙的生态驳岸将滨水植物和水生植物连成一个整体,提供多变化的水流环境,加快诱饵生物的繁殖速度,为鱼类提供生存空间,满足水生生物生存、生长和繁衍^[8]。所以,生态驳岸要为各种生物提供一个健康的自然生境,保持物种多样性,为鱼类等水生生物提供可持续生长空间;第二,提供媒介通道。生态驳岸作为陆地生态系统和水生生态系统的中间带,应保持其可渗透性,从而起到中间媒介通道的作用,来调节水陆间各种自然变化,维持水陆间生态平衡;第三,加强水体自净功能。不同的水生植物受到气候、介质等因素影响,对于污染物的吸附能力也有所不同,合理的驳岸植物群落可对水体进行自然过滤,改善水质。值得注意的是,用于建设驳岸的材料应尽量选择自然材料,防止水体二次污染。

3.2 节约、因地制宜

尊重场地自然地理状况,因地制宜的选择合理的驳岸材料、乡土植物进行施工设计,是城市公园生态驳岸的设计依据。为了节省工程材料,可利用树枝枝条、树桩、草袋和竹篱等可再生或可降解材料,再利用植物的根系固定驳岸,修建或修复驳岸,使其生态化。也可收集工程废料,就地取材湖石或碎石铺设岸边以减少流水对土壤的冲刷,保持驳岸的稳固性,并种植乡土水生或湿生植物,以达到更好的护坡护岸效果。

3.3 安全、人性化

城市公园水体多为人工湖,水流速缓慢,关系不到防洪的效果,而公园水体作为人们喜爱亲近的景观要素,安全问题往往存在着诸多隐患。在邻水的驳岸设计上,可采用护栏防护措施,但并不是一味的采用栅栏隔开堤岸和水面,可将防护、植物、景观及休憩等要素结合起来,打造既具安全性又具生态景观性护栏防护模式。对于临水边的休憩亲水平台,要使近水边缘与水体之间垂直距离控制在 0.8 m 之内,使手脚能接触水面,保持适宜的亲水空间^[7]。同时应充分考虑到公园中老人、残疾人和孕妇等特殊人群,在亲水平台上设置无障碍通道,增加坡道防滑等。另外,应考虑到临水驳岸处的照明设施,消除由于夜间视线不良而导致的安全隐患等^[9]。

3.4 美观、自然

营造美观、自然的驳岸岸线是提高公园中水体景观吸引力的重要途径之一。一条成功的岸线设计,具有较强的引导视线的作用。自然式的岸线要讲究蜿蜒曲折、抑扬顿挫,人们走在岸边,会根据驳岸的“节奏”转移注意力,不断发现他所关注的景色,移步异景,从而丰富他们的视觉感官。规则式的长岸堤,虽视线引导能力强,但也要通过植物或其它景观来改变单一的“节奏”,打破枯燥的视觉感受。所以,对于驳岸的岸线设计,一定要掌握“节奏”的奥妙,讲究美观、自然,辅以水体景观提升公园的吸引力。

4 东湖公园生态驳岸设计案例

4.1 项目概况

东湖公园位于辽宁省辽中县,是滨水新城的

最东端,以鱼塘、种植地和回水渠为主,北靠辽中县新政府,南邻引入蒲河水的回水渠。东湖公园总占地面积 25 hm²,回水渠北部的公园占地面积约 11 hm²。东湖公园有天然的水资源,水面积占园区总面积近 50%。原规划为两大区,即中央广场区和四周的自然景观区。该文的研究对象——驳岸在自然景观区,原驳岸为自然的裸露土壤和自然草坡驳岸形式。

4.2 东湖公园生态驳岸设计

4.2.1 驳岸的整体布局及亲水空间的营造 根据东湖公园“以绿色为基调、亲水为主题,体现生态水城”的设计理念,将东湖公园分为广场区、湿地景观区和植物观赏区三大区域。东湖公园的驳岸分布在湿地景观区中的“水泊观鱼”、“春雨烟柳”、“秀林幽堤”区(见图 1)。

总体平面图

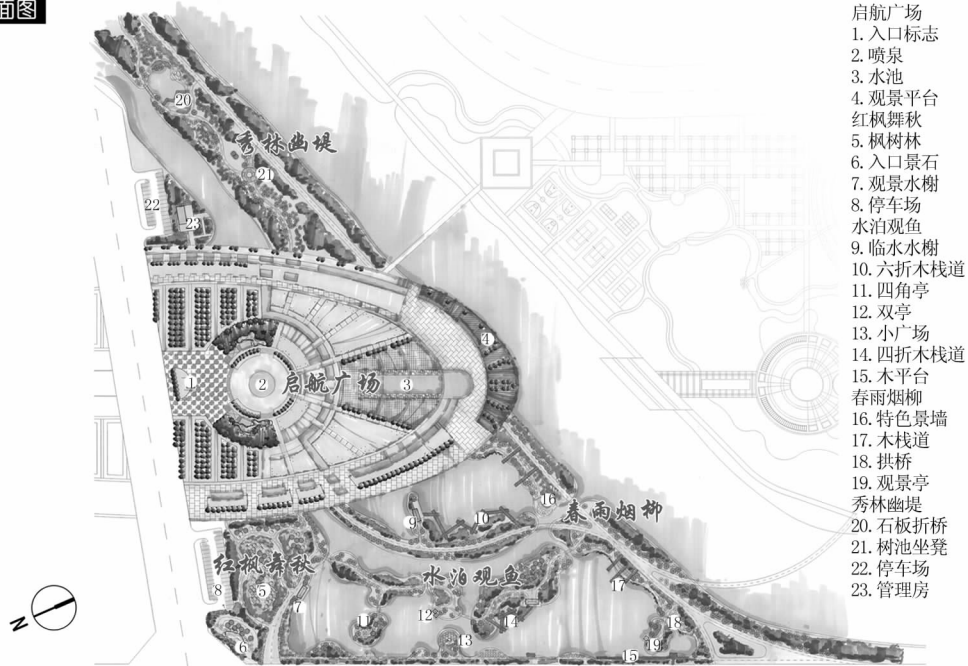


图1 东湖公园的总平面图及驳岸景观分区

Fig. 1 Plan and revetment landscape partition of East Lake Park

“水泊观鱼”区以湿地景观为主,保留了原有池塘的自然风貌。此区域因水面较宽、水位平稳且腹地较大,可作为公园的主要亲水活动空间,因此多采用亲水式生态驳岸。在辅以狭长的通道中镶嵌数座亲水平台,婉转的曲径通联各个亭台水榭,在曲折的木栈道中佐以芦苇荷莲,形成花和鱼的港湾。

“春雨烟柳”区与“水泊观鱼”区形成对景,因河道较窄、水流较急,所以减少了亲水平台,而是以休憩、观赏为主,打造驳岸滨水空间。驳岸设计

以自然式为主,将石块堆砌驳岸,辅以绿植,连接弯曲小游路,婉转于湖水之滨。木栈道穿插探入水中,中间添加两块小休息广场,给人以驻留观赏,同时丰富了堤岸景观。

“秀林幽堤”区是养殖区域,与蒲河回水渠相连。堤南为杨树林,绿地坡度较大,且此处水面最窄,水流最急,因此不考虑驳岸亲水空间的营造。此处的设计重点是将驳岸作为绿色桥梁,连接水陆间生态系统,保证水土物质交换的通透性,改善水质,为鱼虾提供繁衍空间。

4.2.2 驳岸的岸线设计及视线引导 东湖公园以体现“节奏感”岸线为设计要点。“水泊观鱼”区是以自然式岸线为主,呈现出蜿蜒曲折的自然流线,流畅而不呆板。大面积的运用草坡入水式驳岸、置石驳岸等自然式驳岸形式,将湖水划分成数个不规则的湿地小岛。形式多变的木栈道和自然曲折的狭长通道贯穿其中,人们在“水泊观鱼”区游

览可观赏到多视角的不同景色,使人流连忘返。“春雨烟雨”区的岸线是以一条长堤形式存在,但设计上并没采用整齐的规则式,而是运用一条自然流畅的曲线,虽没有“水泊观鱼”区蜿蜒曲折,但也给人以舒服自然的感觉,与对面的湿地小岛遥相呼应。同时,为了打破长堤岸的“沉闷”,设置了多个木平台穿插其中,体现了堤岸明快的“节奏感”(见图2)。



图2 “水泊观鱼”区和“春雨烟雨”区效果图

Fig. 2 Effect drawing of “appreciating fish” area and “willow in the rain” area

4.2.3 驳岸的材料选择及施工做法 东湖公园驳岸材料的选择和设计,是以能源节约、资源再循环为根本。充分利用本地资源,有效利用当地石

材、工程废料等,从原材料上体现生态驳岸的稳固性、功能性和可持续发展性,同时考虑前期建设成本和后期的养护成本(见图3)。

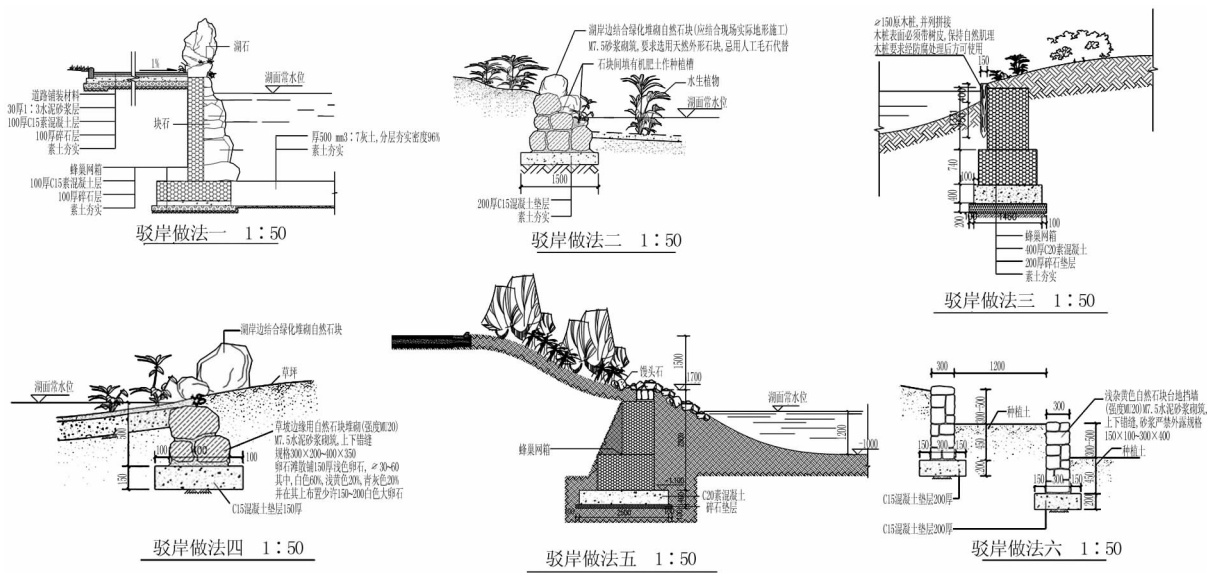


图3 东湖公园6种驳岸做法

Fig. 3 6 kinds of revetment approaches of East Lake Park

水面下驳岸多采用蜂巢网箱作为护岸基础,代替传统的硬质驳岸(做法一、三、五)。蜂巢网箱是一种将镀铝、锌金属蜂巢形格网片组装成箱笼,在装入块石、种植土、肥料及草籽等填充料后,用作护岸、护坡暨生态植被的新技术^[10]。此驳岸基础施工简单、迅速,并能充分保证水土间的物质交换,涵养水源、缓解内涝、补枯,具有很好的生态效

益,再辅佐施工余下的块石废料,更近一层加强了驳岸的基础护堤形式。对于湖水水位较高、流速较快或冲刷量较大的区域,则利用混凝土浇筑石块砌筑台地挡墙,挡墙间堆填种植土,将水生植物种于之上,台阶式构筑物有效的减缓了水的流速,其间的种植池又保持了河岸边的生态平衡,打破了传统驳岸的缺陷(做法六)。

水面上的驳岸材料,以节约为基础,以体现岸线边的美观、安全为设计原则,同时兼顾生态效益。一种是自然石材式驳岸,取当地现有的原材料湖石、馒头石和块石等,结合绿化堆于岸边,此自然石材驳岸与自然草坡驳岸相比更能有效的防止水浪冲刷和地表径流,石块接缝处可用水泥砂浆砌筑,起到安全保护作用(做法四),也可在石块间填有机肥土做种植槽,其中种植水生植物,如芦苇、香蒲等(做法二),岸边种植柳树、水杉等喜水湿植物,使岸线自然景观丰富(做法五)。另一种是松木桩自然式驳岸,采用防腐处理后的自然肌理式原木桩辅助草坡挡土墙护坡,原木桩必须带树皮,保持最原生态的自然肌理,并结合蜂巢网箱,更能抵抗湖水的冲刷,湖岸边结合绿化,利用植物根系辅助护坡(做法三)。以上两种就地取材的驳岸设计方式减少了施工运输过程中的花费和时间,缩小了后期维护的成本,最大限度的体现了可持续发展式生态驳岸的利用价值。

4.2.4 岸边植物的选择和生态设计 岸边植物配置是最能体现驳岸原生态景观的造景元素。植被驳岸技术具有近自然型、成本低、养护要求低、施工简单及固坡作用突出等优势,被广泛应用于河道驳岸治理中^[11]。东湖公园在驳岸植物的选择上,大量运用乡土树种,遵循乔木—灌木—地被、水生—湿生—中生相错落的设计原则。“水泊观鱼”区中的小岛、长堤以柳树、桃花为主调树种,散植或片植山杏、山桃、山梨和小桃花等中层花灌木,用紫花地丁、荷兰菊、宿根福禄考和金娃娃萱草作地被,营造桃红柳绿的景象。将芦苇、菖蒲等水生植物成片种植于水岸,木栈道处种植具有观赏价值的荷花、睡莲和德国鸢尾等,形成花和鱼的港湾。“秀林幽堤”区位居设计范围东侧,以自然、湿生景观展示为主。靠近岸边点植杨树、刺槐、沈阳桧和樟树等,形成丰富的生态群落,与原有树林融为一体,水岸处保留原有水生植物,另行种植芦苇、香蒲等,小水池中种植荷花、睡莲,供人观赏。“春雨烟柳”区以柳树为主调树种,或三五成组,或孤依

湖边,靠近浑水堤为斜坡处理,种植蒙古栎、杨树、柳树和樟树等遮掩道路的喧哗与单调,形成简单的障景,其前以山杏、京桃等花灌木结合常绿云杉形成主景,岸边见缝插绿种植菖蒲,或盆栽荷花。

城市公园已经成为人们利用率最高的城市公共绿地空间之一,驳岸的生态设计,对于城市公园水体自然生境的提升有着直接的推动作用。对于城市公园驳岸设计,要从宏观和微观两方面整体把握,因地制宜,充分运用当地材料和本土植物,多视角的打造驳岸景观,营造亲水空间,以人为本的同时兼顾生态效益,使城市滨水空间的自然生境得到整体的提升,改善城市人居环境。在未来的研究工作中,生态护岸的应用将具有广阔的发展前景,应加强研究植被、护岸材料的选择以及不同的护岸结构和类型的研究,满足人与自然的共同需求,努力走向社会主义生态文明新时代。

参考文献:

- [1] 高云,孙伟.论节约型园林中驳岸的处理[J].农业科技与信息(现代园林),2010(10):33-35.
- [2] 赵克文.城市景观水系中的生态驳岸研究[J].河北农业科学,2010,14(5):111-112.
- [3] 朱子斌.城市生态公园——城市园林绿化事业可持续发展的必由之路[J].广西园艺,2005(16):14-15.
- [4] Yao Shiming, Yue Hongyan, Li Ligang. Analysis on current situation and development trend of ecological revetment works in middle and lower reaches of yangtze river[J]. Procedia Engineering, 2012, 28: 307-313.
- [5] 刘欣慧.大理市西洱河生态驳岸研究[D].昆明:西南林学院,2008:23-24.
- [6] 程晓山.城市公园水体的生态型驳岸设计——以佛山中央公园为例[J].广东园林,2006(2):14-17.
- [7] 杨宇,严忠民,乔晔,等.河流鱼类栖息地水力学条件表征与评述[J].河海大学学报:自然科学版,2007(02):125-130.
- [8] 向雷,余李新,王思麒,等.浅论城市滨水区域的生态驳岸设计[J].北方园艺,2010(2):135-138.
- [9] 王悦,张磊,李隽诗,等.南京市外秦淮河滨水驳岸景观设计安全性研究——以草场门至清凉门段为例[J].建筑与文化,2012(4):50-53.
- [10] 蜂巢格网材料在河道堤防工程中的应用[J].水利技术监督,2007(4):61-64.
- [11] 侍倩,刘文娟,王敏强,等.植被对坡面防护作用的机理分析及定量估算[J].水土保持研究,2004,11(3):126-129.

Research on Ecological Revetment Design of Urban Parks

SHAO Liang, HU Hai-hui

(Northeast Agricultural University, Harbin, Heilongjiang 150030)

Abstract: With the rapid development of urban green land construction, urban parks means so much to the sustainable construction of waterscape as the main urban green plaque. Proceeding from the ecological revetment design of urban parks, the problems and defects in urban parks' revetment design at the present stage were analyzed, and ecological revetment design requirements of the urban park were put forward. Besides, taking the ecological revetment design of Eastern Lake Park in Liaozhong County as an example, from the the revetment over all layout and hydrophilic space, shore line design and line-of-sight as guide, material selection and construction practices, plant selection and configuration were analyzed.

Key words: urban park; ecological revetment; ecological design; sustainable development; East Lake Park