

DOI:10.11937/bfyy.201604024

城市垃圾填埋场生态设计

王志磊, 翟付顺, 赵红霞

(聊城大学 农学院, 山东 聊城 252059)

摘要:近年来我国城市规模迅速扩张,许多过去建在郊野的城市垃圾填埋场被纳入城市版图之中,如何消除垃圾场对城市的负面影响成为各大城市普遍面临又亟待解决的问题。现以聊城青螺山郊野公园为例,探讨景观化途径的生态设计,即以最小的资源消耗创作出一个充满文化内涵、风景秀美的生态公园。以期对国内垃圾场改造为公园提供一定的借鉴意义。

关键词:垃圾填埋场;生态设计;景观改造;垃圾景观

中图分类号:X 38 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)04-0088-05

随着城市化的发展,城市的规模不断扩大,许多过去建在郊野的垃圾填埋场被纳入到城市之中,如何消除垃圾场对城市的负面影响成为全国各大城市普遍面临

第一作者简介:王志磊(1988-),男,山东日照人,硕士研究生,现主要从事园林规划设计与施工等研究工作。E-mail:wangzhilei165@163.com.

责任作者:翟付顺(1976-),男,山东冠县人,博士,副教授,硕士生导师,现主要从事园林规划与设计等研究工作。E-mail:lulvon@126.com.

基金项目:聊城大学博士科研启动基金资助项目(31805)。

收稿日期:2015-09-24

又亟待解决的问题。在十八大报告中又将生态建设纳入社会主义总体布局,从“四位一体”上升到“五位一体”。在此背景下,该研究尝试利用生态设计来指导规划城市垃圾填埋场的景观改造和生态修复,在消耗最小资源的前提下创作良好的景观,从行业发展上积极响应国家生态建设。

1 生态设计概念

生态设计的定义最早由著名景观设计师西蒙·范·迪·瑞恩(Sim Van der Ryn)和斯图亚特·考恩(Stuart Cown)(1996)定义:任何与生态过程相协调,尽量使其对

[14] 司马永康,陆树刚,郝佳波,等. 中国西南特有木兰科植物石山木莲的修订[J]. 西部林业科学,2014,43(1):96-98.

[15] 赵可夫. 植物抗盐生理[M]. 北京:科学出版社,1993.

[16] RAUNKIAER C. The life-form of plant and statistical plant geography [M]. Oxford:Clarendon Press,1934:623.

[17] 杨成华,罗蔚. 贵州省木兰科园林苗木的生产现状[J]. 贵州林业科学,2004,32(1):35-38.

[18] 屠玉麟. 贵州桫欏群落的初步研究[J]. 植物生态学与地植物学学报,1990,14(2):165-171.

Study on the Ornamental of Native Magnoliaceae and Their Landscape in Guizhou Province

TIAN Fan, CHEN Zhiping, LI He, YANG Chenghua
(Guizhou Forestry Academy, Guiyang, Guizhou 550005)

Abstract: Using literature data, consult the specimens and field investigation, Magnoliaceae in Guizhou Province were taken as the research object and ornamental features were investigated and studied systematically. The results showed that Magnoliaceae in Guizhou Province comprised 9 genera and 47 species. The species of *Michelia* were more than those of other genera, which was the 19, and accounted for 40.4% of the total species number of Magnoliaceae. Flower was given priority to with white, accounting for 57.4% of the total; 29 with flowers, accounting for 61.7% of the total of the species; florescence with spring most, 25 species, which was 53.3% of the total number of species; fruits matures in late autumn and produced scarlet seeds. Almost all of the Guizhou Magnoliaceae plants fell into trees and less shrubs, therefore, they had multiple landscaping uses.

Keywords: Guizhou; Magnoliaceae; ornamental; landscape

环境的破坏影响达到最小的设计形式都称为生态设计。北大园林研究所所长俞孔坚教授^[1]从生态恢复理论角度提出:生态设计就是生态补偿设计,即:“人们为对自然环境作出补偿而进行的减少负干扰的设计”。乔丽芳等^[2]认为生态设计的内涵为:节约资源能源,更高的效率和更长的使用期限,尊重土地、尊重生命、尊重自然的过程,符合生态学原理,尊重地域和文化特征,进行环境教育。

综上所述,在园林设计中生态设计的概念可概括为:充分利用原场地的条件,发掘场地的自然和文化,通过分析和解读后,以最经济的手段和最小的环境干扰创造出充满艺术美感、文化内涵并与环境协调发展的景观。

2 生态设计方法

2.1 生态保护性设计

生态保护性设计是指通过对场地区域的科学性的研究分析,运用合理设计减少对自然的破坏,以保护现状良好的生态系统。体现出设计者对场地的尊重态度,意味着在园林景观的创造中不再是单纯的强调美观、人的舒适性和方便性的主观要求,而是更注重充分尊重场地的特征和文化,将其对场地的影响降至最小。

2.2 生态恢复性设计

生态恢复性设计就是指采用生态学理论,从生态性和科学性出发,逐步恢复或重建已遭到破坏的原场地的生态系统,同时从美学角度考虑场地的景观价值应用,最终形成一个结构稳定、功能丰富的稳定的生态系统。通过生态恢复性设计,恢复或重建受干扰的生态系统,可实现资源的可持续利用和废弃场地的更新。

2.3 生态技术展示性设计

生态技术展示性设计就是将具有文化或科普价值的变化过程通过生态设计的手法表现出来,唤醒人们对历史的回忆或教育展示生态系统健康恢复的过程,在生态设计的理念指导下展示出科技进步的魅力和社会文明的进步,唤起人们对环境的关心和增强社会文明的自信心。

2.4 生态功能性设计

生态功能性设计就是在景观生态学理论的指导下,通过人为的合理、科学的规划,并通过应用先进的生态技术措施,充分发挥自然能动性,逐步恢复自然生态系统的自我组织和设计能力,最终形成集景观性与生态服务性为一体的稳定、健康的生态系统。

2.5 生态艺术性设计

生态艺术性设计就是指通过对场地中的具有景观或文化价值的元素如地形、废弃构筑物、废弃功能性场所等进行艺术化设计,使其成为改造后公园的特色性或科普性景观,通过艺术再加工使情景重现,在美的享受中审视历史,引发诸多思考。常用的指导方法包括大地

艺术、改造及再利用、艺术生成、情景再现等。

3 大地艺术设计案例解析

大地艺术通过运用点、线、螺旋、金字塔等常见的形式语言,用最简单的基本几何图形塑造充满无限意义的景观。由于创作艺术形式上多为基本的几何图形,所以大地艺术表现出一定的抽象性特征。

3.1 螺旋形防波堤

1970年由艺术家罗伯特·史密森创作的大地艺术作品“螺旋形防波堤”,位于犹他州布大盐湖北部,里格姆以西48 km处。“螺旋形防波堤”螺旋长450 m,宽4.57 m,用665 t玄武岩和垃圾倒入盐湖红色的水中创造而成,一直延伸到湖深处,螺旋的中心距岸边45 m远。史密森是一个极端悲观主义者,信奉欧洲古典宗教“世界末日”说,认为世界和地球的未来不是走向光明,而是走向毁灭。在那条环绕式的螺旋线上,似乎也能够感受到这种强烈的悲观主义情绪。观众顺着堤坝走到尽头,在尽头什么也没有,通过艺术创作而使游人感受到作者丰富的情感(图1~2)。

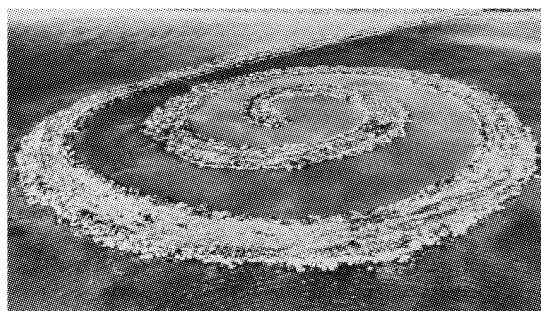


图1 螺旋形防波堤鸟瞰

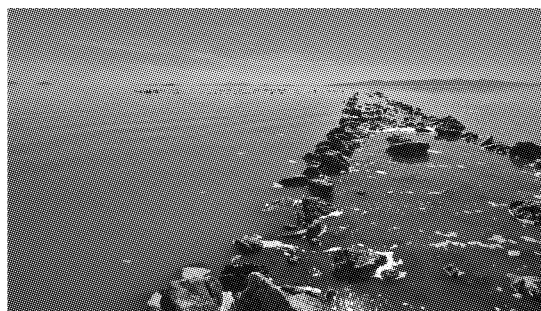


图2 螺旋形防波堤近景

3.2 拜斯比公园

将垃圾场改造为公园运用大地艺术塑造景观最成功的案例当属哈格里夫斯在1988年设计的拜斯比公园。哈格里夫斯并未进行大规模的地形改造,基本保持了原垃圾山体的地貌,在一系列的景观塑造中运用大地艺术的手法将场地的文化内涵呈现出来,最终营造出一个举世闻名的拜斯比公园(图3)。



图3 拜斯比公园鸟瞰

在公园的设计中,哈格里夫斯设计了大面积的自然草坪,在旱季和雨季的转换过程中整个草场由枯黄转变为苍翠,呈现出一幅“一岁一枯荣”的自然壮观的动人场景。山坡处的土丘群则隐喻当年印第安人渔猎时就地填起的贝壳堆(图4),蜿蜒其上的自行车道由破碎的贝壳铺成(图5),高速公路的隔离墩形成的V形臂章序列(图6),成为公园附近机场跑道的延伸。然而最引人注目的是电线杆场,电线杆顶部形成的虚的斜平面与土山上起伏的实的曲面形成了很强烈的场所感(图7)。长明的沼气火焰时刻提醒人们基地的历史,从而给人们以无限的遐想。



图4 贝壳堆

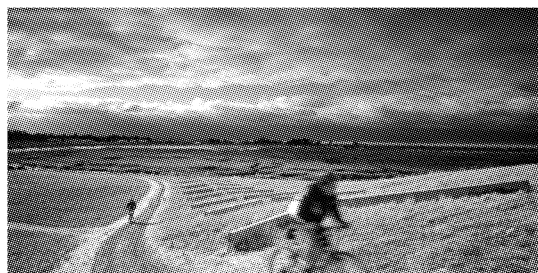


图5 拜斯比公园自行车道

4 聊城青螺山郊野公园生态设计

4.1 项目概况

该项目位于聊城市东昌府区,东至柳园路,西至卫育路,南至八里庄路,北至周公路,项目用地被一条东西向规划路分割为南北2个部分(图8)。公园总用地面积约31.45 hm²,其中周公河南滨河路以北13.67 hm²(图9~10),周公河南滨河路以南17.78 hm²。垃圾山主山高度约

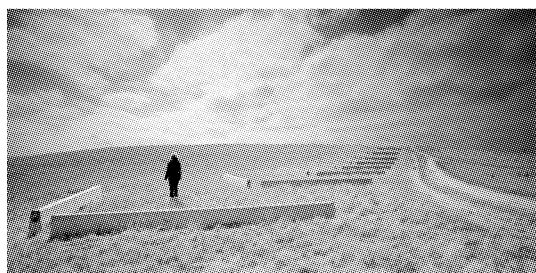


图6 V形臂章序列



图7 电线杆场



图8 公园区位

27 m,次山高度约18 m。

4.2 景观与功能定位

通过对招标文件和现场的分析与解读,结合聊城市的城市市政基础设施整体建设情况,确定了以下3点的公园景观与功能的定位:1)以垃圾山的生态修复、景观化改造为主题,体现“生态聊城”内涵的城市标志性园林景观工程”。2)平原城市中难得的利用现有地形构建的以山水为骨架的郊野公园。3)以市民登高、踏青、山水游乐、休闲健身为主要功能的城市综合性公园,见图11~12。

4.3 项目生态设计解析

4.3.1 地形设计 为避免大规模的挖湖堆山而大幅度改造原山体的轮廓,运用大地艺术手法将现状2个“垃圾山”改变为轮廓清晰、造型优美、植被茂盛、可赏可游的景观山(图13)。同时用“生态建筑”的理念,将地形与商业建筑相结合,形成“三山”格局,再引周公河水入园,

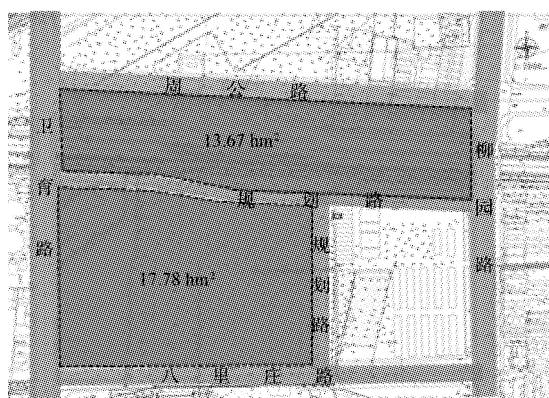


图9 公园面积概况图



图10 公园平面图

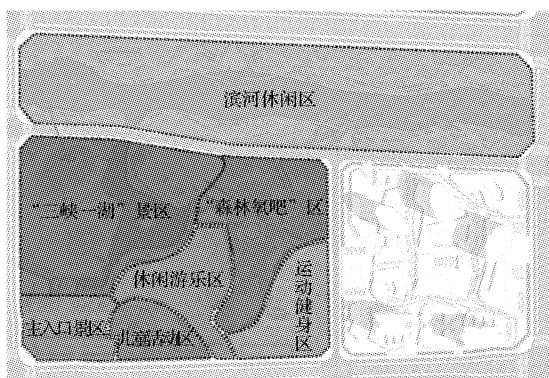


图11 功能分区图



图12 公园鸟瞰图

与地形结合,变“两山夹一谷”为“三山夹一湖”(图14)。聊城市地处华北平原,整个城市海拔高差在3 m之内,所以因地制宜利用平原地区难得一见的高差地形,做成大型景观跌水。同时在大地艺术理论的指导下,充分塑造景观特色,在原垃圾山体上采用螺旋形步道,同时沿步道布置灯带,在夜间从天空鸟瞰公园,螺旋形的灯带结合仿生植物雕塑形成一幅瑰丽的大地艺术作品(图15)。



图13 垃圾山效果图



图14 周公河两岸效果图



图15 公园夜景图

4.3.2 文化科普区设计 保留原有场地的渗滤液处理池,同时进行艺术再创造为文化科普区。将垃圾山体排出的渗滤液一部分导入堆体内部加快垃圾分解,一部分排入渗滤液处理池,同时在池内进行生境设计,种植水生植物和饲养观赏鱼类,配合科普墙上的文字说明,让游客既铭记历史,又可直观的看到科技进步所提高的现代垃圾处理技术完全可以达到排放标准,也充满了对科技进步的自豪感和最直观的体验。

4.3.3 垃圾堆体处理设计 为防止堆体渗滤液外泄污染环境,同时考虑经济性,对堆体的隔离中采用垂直帷幕灌浆技术做竖向隔离,利用距表土层 20 m 左右的黏土层作为防渗基底。同时在堆体内部植入渗滤液收集管道,将收集到的渗滤液排入相邻的污水处理厂进行处理,处理后的渗滤液一部分重新导入堆体内部加速垃圾降解,一部分导入科普文化区的渗滤液池做文化科普。既减少了环境污染,同时也进行了遵循了生态节能的原则进行重复再利用。

4.3.4 山体可持续设计 通过对垃圾分解周期的研究,对山体改造进行可持续性的规划设计,在不同的时期根据堆体稳定程度确定山体的用途和景观化措施。在 0~5 年是垃圾分解的最活跃时期,堆体充满了太多不稳定的安全因素,此时期内重点对渗滤液进行标准化处理,山体以简单的草坪绿化为主。在 6~10 年堆体已基本稳定,此时期渗滤液经过简单处理即可达到排放标准,山体可适当栽植花灌和小乔。10 年以后,堆体达到中度稳定的状态,此时期渗滤液已达到三级排放标准,同时开始全面完善山体的景观化改造和植被修复。

4.3.5 生态建筑设计 根据甲方要求,公园内需设计一高端商务建筑。因此,在公园规划中引入“生态建筑”的设计理念,巧妙地与地形结合构成“三山”格局,再与水系结合,很好的解决了原 2 座垃圾山体各自独立的尴尬局面,同时为与山体整体风貌一致,将挖湖的多余土方堆于建筑的顶部和北部,并在其上种植植被。从看的角度,平视有大型景观跌水和湖中大型喷泉;仰视可将景观化改造后的 2 种不同风格的山体纳入眼中。从被看的角度,整个建筑南面玻璃幕墙与原 2 座垃圾山体形成了颜色、虚实上的对比。在夜间,灯火通明的全玻璃幕墙的生态建筑晶莹剔透,又显示出不同于使用功能的景观特色(图 16)。

4.3.6 植物种植设计 对特殊环境和功能区的植物种



图 16 垃圾山主山与生态建筑效果图

类尽可能与其立地环境或功能相适用。在该项规划中的 2 个特殊景区中,“三山夹一谷”景区配置原则上要充分考虑垃圾山体特殊情况:植物生长环境恶劣,封场土层较浅。因此在植物配置上以小乔、低矮灌木、地被为主,植物种类选择抗性强、耐贫瘠、耐污染的树种。在“森林氧吧”区中的烧烤区周围植物配置以防火树种为主,选择不易燃烧、难以维持燃烧或再生能力较强的植物种类。

5 总结

案例景观设计以生态设计为其核心,但并不是传统意义上的生态恢复,不仅强调对生态过程的组织和条理,建立可持续性的景观设计过程,而且强调艺术和美的表达和再现,将生态设计的概念进行了很好的诠释。在资源日益枯竭的今天,节约更显得尤为重要,通过生态设计的景观可使人了解过去那沉重的历史,从而增强对社会和环境的责任感,将经济节约渗透于日常的工作和学习。生态设计的理念应贯穿于各行各业,用人类的智慧书写与环境和谐发展的明天。

参考文献

- [1] 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,2001,17(6):3-10.
- [2] 乔丽芳,张毅川,郑树景. 景观的生态设计研究[J]. 安徽农业科学,2005,33(12):2316-2317.

The Ecological Design of Urban Landfill

WANG Zhilei, ZHAI Fushun, ZHAO Hongxia

(Agricultural College, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252059)

Abstract: In recent years, the city scale expanded rapidly in our country, many municipal landfills built in the suburb were bring into city landscape, and how to eliminate the landfills' negative impacts on city became the major problem that most cities faced with and should be solved urgently. With the purpose of providing references in transforming landfill to park, this paper took the Liaocheng Qing Luo Hill Country Park as an example to explore the ecological design of landscape way, that was to say, created an ecological park that was full of cultural connotation and beautiful scenery with the the minimum consumption of resources.

Keywords: landfill; ecological design; landscape transformation; garbage landscape