

# 废弃垃圾场改造成城市公园景观初探

田大方, 赵志诚

(东北林业大学 园林学院, 黑龙江 哈尔滨 150040)

**摘要:**通过对城市中废弃的垃圾堆放场形成原因、目前现状、存在问题与机遇, 以及对其进行改造为城市公园的案例调查与分析, 阐述了废弃垃圾堆放场改造成城市公园的基本思路与设计方法, 从而将可再生设计引入到设计当中, 并对废弃垃圾场改造提供有利的建议。

**关键词:**废弃垃圾堆放场; 城市公园; 景观改造; 再生设计

**中图分类号:** TU 986.5<sup>+</sup>1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2011)04-0135-04

在世界经济发展突飞猛进的同时, 人类产生的垃圾量也在相继增长。有关部门预计, 2020 年全球垃圾的年产生量将会达到 20 亿 t, 垃圾的急剧增长对世界环境是一个严峻的考验。而在我国大量垃圾的产生也日趋严重, 根据建设部统计, 我国 2005 年城市生活垃圾产生量为 1.56 亿 t, 其中 44% 进入卫生填埋场, 29% 被简易填埋, 5% 被焚烧处置, 2% 被堆肥处理, 另外 20% 处于露天堆放或被随意丢弃、倾倒, 2009 年截止, 每年仍有 2.3% 的垃圾随意堆放或倾倒, 这些垃圾的随意堆放或倾倒、以及露天堆放经简易填埋的场地, 逐渐形成废弃的垃圾堆放场。在当今用地极其紧张的城市土地中, 废弃的垃圾堆放场有着极其特殊的社会地位。在 2010 年上海世博会上, 蒙特利尔市展览馆超大电子屏幕上演示的垃圾堆放场逐渐被改造为大型的绿地公园的过程, 引起了国内外游客的关注。原来作为当时北美最大的垃圾堆放场之一的大型公园圣·米歇尔中心案例, 引起了全世界的轰动, 因此, 该研究有着重要的意义, 希望能够对废弃的垃圾堆放场改造为城市公园景观提供较为成熟的景观设计方法以及具有可持续、资源节约的再生设计手段, 并且对城市中废弃的垃圾堆放场土地利用、未来城市土地合理规划、城市建设可持续发展发挥重要的推动作用。

## 1 废弃垃圾堆放场相关问题的提出

首先, 伴随着时代的进步, 经济的腾飞, 经济形态逐渐由农业经济转变为工业经济并向知识经济形态发展, 各种经济体制产生的废弃物逐年增加, 然而, 在垃圾处理的过程中, 由于垃圾量的巨大, 以及垃圾处理方式的落后等因素, 对垃圾随意倾倒、堆放以及垃圾填埋没有按照卫生填埋标准进行填埋的堆放场, 形成对周边环境及地下土壤等产生污染而被废弃的场地, 是废弃的垃圾



图1 某城市废弃垃圾堆放场

堆放场形成的一个主要原因, 对城市发展和居民社会生活产生严重的不良影响。

其次, 当前我国城市规模的扩增速度惊人, 在城市开发建设的过程中, 由老城区向郊区逐渐扩增, 在此过程中形成大量的城市遗留地, 是形成废弃垃圾堆放场的另一重要原因, 然而, 在进入高科技、绿色生态、低碳环保的新型社会氛围中, 人们对“脏、臭、乱”的废弃垃圾堆放场的厌恶, 对自然生活的向往与追求, 对集体交流、社会融合、自然静谧的城市公园的需要, 是人们内在在精神需要与对美好自然生活的向往, 因此, 探寻系统的设计方法与可持续、资源节约的再生设计手段是人们面临的新挑战与新机遇。

## 2 当前国内外研究的现状

西方国家在进入工业社会时期, 城市工业化加剧, 城市废物逐年扩增。早期法国的比特·绍蒙公园的建成, 将废弃的垃圾堆放场改造为城市公园的课题得到了充分的展示, 有效的改善了城市居民生活环境, 为居民提供了绿色生态的城市公园。

著名景观设计师哈格里夫斯对废弃地的“嬗化”、降质场地的整治项目, 这些场地大多是废弃的旧工业场地、垃圾填埋地等, 如路易斯维尔市河滨公园的原址是废弃的码头, 拜斯比公园的原址是 18 m 厚的垃圾填埋

**第一作者简介:** 田大方(1961-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 教授, 硕士生导师, 研究方向为城市规划与设计。

**收稿日期:** 2010-11-17

场,他“屏蔽”了那些由于人类行为而造成的不可逆转的有害物质的同时,运用独特的自然观念、艺术化的造型语言和合理的技术措施,将场地变成一个优质的富于文化内涵的再生景观<sup>[1]</sup>。

我国自改革开放以来经济发展迅速,在城市建设的过程中逐渐形成了大量的废弃垃圾堆放场地。在理论研究领域,对废弃场地进行改造的研究相对较晚,在20世纪90年代末,有部分学者关注了废弃地的问题,如:采矿迹地景观生态重建的理论与实践、生态恢复重建研究与发展现状及存在的主要问题等论文的发表,拉开了废弃地景观改造与生态恢复的序幕。

2001年以北京大学俞孔坚教授领衔设计的广东中山岐江公园掀起了废弃地向城市公园改造的热潮,该项目是对废弃地改造成城市公园的初探,对废弃物利用、景观生态格局均有详细设计,以及废弃造船厂的再生设计手段新颖。

同时,王向荣教授陆续发表景观设计与工业废弃地更新的研究、从工业废弃地到绿色公园等相关文章,深入探讨了废弃地向城市公园景观改造与更新问题,详细分析国外优秀案例,对我国废弃地向城市公园改造提供了理论依据。

目前,废弃地改造引发一股设计潮流,同时,废弃垃圾堆放场改造也如火如荼的进行,但是,我国的废弃的垃圾堆放场向城市公园的改造尚处于“形式上”的强制性设计,没有系统而全面的长期规划与生态恢复的考虑,尤其对再生设计的重视程度薄弱,因此,对我国相关项目进行调查,深入分析其设计现状,从而提供合理、全面、新型的设计方法与指导意见。

### 3 我国城市废弃垃圾堆放场改造成城市公园景观的案例分

近年来,我国城市建设发展迅速,并对废弃地改造为城市公园逐渐重视,如中山市的岐江公园、天津的桥园等较为著名的案例,废弃的垃圾堆放场改造为城市公园也频繁出现,如长春的大房深水库改造为天嘉公园的

案例,天津垃圾堆放场改造为南翠屏公园案例等,其中环境改造较完善,再生设计也有所应用。但是,废弃的垃圾堆放场改造仍处于初级阶段,受经济条件、地域环境、场地特征等因素的制约,存在着许多问题,因此,再生设计是寻求我国目前对废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观的新探索与新尝试。

#### 3.1 长春大房深水库废弃垃圾堆放场改造为天嘉公园案例

大房深水库原为城市边缘地带的自然低洼地形成的水库,周边多为农田,在城市不断扩张的过程中,此处用地逐渐沦为城市郊区,在无人管理的情况下,大量的生活与建筑垃圾堆放于此,致使整个地域与水面垃圾遍野,此地逐渐变成了废弃的垃圾堆放场地,对周围居民的生活造成了严重的影响。

3.1.1 对原有湖面垃圾的清理及污水处理站的建立  
对其所在水库的水面进行彻底的清理,以遏制垃圾对水体的进一步污染,并且设置污水处理站对其水体进行净化,能够使整个公园内部的水体转化为动植物的美好栖息地。

3.1.2 对生活垃圾的深度填埋与建筑垃圾堆山处理  
生活垃圾会产生大量的沼气,并生成污染环境的物质,因此,在设计的过程中进行了深度填埋,同时,将建筑垃圾整体聚集,形成不同高差变化的微地形,以丰富公园内的竖向景观。

3.1.3 蜿蜒迂回的水系与广阔的湖面  
在景观设计过程中,设计者利用原有水库的有利条件,营造了曲折迂回的水系,从而使其自然流动形成不断循环改变原有水质,同时,在重要节点处,形成了广阔的湖面,花间隐榭、水际安亭,形成了自然生态的田园风光。

3.1.4 自然材料的运用与生态环境的塑造  
在场地与建筑材料的设计上,极力追求与自然环境相融合,如天然石材、木材以及植物材料的大量运用,力求使整个公园变成自然和谐的生态场所,供野鸭栖息,供游人畅游,形成了一片祥和的美丽画卷。



#### 3.2 天津废弃建筑垃圾堆放场改造为南翠屏公园案例

南翠屏公园所在地原为一片荒地,杂草丛生、垃圾遍野、地势低洼,夏天蚊蝇成堆,冬天尘土飞扬。该场地



在1986年成为建筑垃圾填埋场。在2009年完成了建筑垃圾堆山工程,从而实现了资源的再生利用,为该地区的环境改善发挥了极大的促进作用<sup>[2]</sup>。

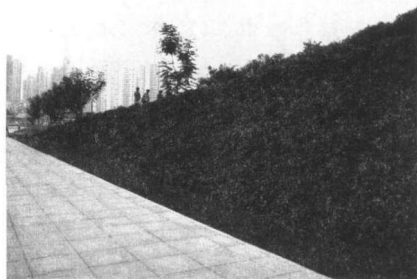
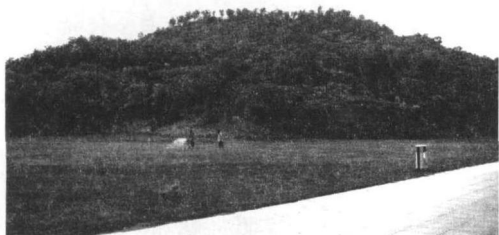
3.2.1 对原有生活垃圾的清理与场地整合 在规划的过程中,前期对场地中垃圾的处理采取了深度填埋的方式,以减免对周边水体以及土壤的污染和干扰,同时,对公园绿化进行了详细的规划和设计,进行了山体整形、基础绿化及湖岸、道路等基础配套建设。

3.2.2 堆山理水技术的应用 南翠屏是天津市唯一的山体公园,堆山造景是一项复杂的工程。堆山结合了现有地形,运用园林艺术手段筑山理水,顺其自然,形成大水面和大山体景观。

3.2.3 以绿为主,体现自然生态公园 在设计构思上,以山体大绿营造丰富的季相景观,以水系环绕营造山水

相依的自然生态。在公园山峰处修一蓄水槽,将市政中水引入山上,通过密布于全园的喷灌系统,灌溉绿地,既实现了资源的再利用,又利用新的灌溉技术实施了节水灌溉。山上绿化植物多采用乡土树种和宿根花卉,也便于公园绿化养护管理、节水和可持续发展。

3.2.4 生态材料的运用 在环山步道一侧,运用自然的天然塑胶跑道,为周边住区居民提供了晨练、运动的场地,宽约2 m左右的跑道环绕整个公园山体,路面自然舒适,渗水性极强,在其上漫步的游人非常多,是一种新材料、新方法的运用。



以上是对废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观的案例分析,其中有部分再生设计的应用,如循环水的处理、生活垃圾塑造的微地形、建筑垃圾堆山造景、生态材料的运用等,但存在再生设计利用单一以及未能够全面体现场地原有有机等问题,因此,探寻废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观中再生设计的新方法、新手段,可为更多的城市和地区内废弃垃圾堆放场改造成城市公园景观提供有价值的参考。

#### 4 再生设计在废弃垃圾堆放场改造成城市公园景观中的应用

约翰·莱尔等人最早提出了再生设计理论(Regenerative Design)。他指出:在自然系统中,物质和能量流动是一个闭合的循环流,主要由“源——消费中心——汇”构成的。他认为自然中没有废物,一个健康的生态系统都有一个完善的食物链和营养级,秋天的枯枝落叶是春天新生命生长的营养。如果能通过一种设计方式使“源——消费中心——汇”循环系统得以体现,通过创造性的改造再利用,变废为宝,就可以形成一个再生系统<sup>[3]</sup>。

再生设计在废弃垃圾堆放场改造中发挥重要的作用,提供了新颖的设计手段与内容,大大加强了城市公园景观的独特魅力。如:生活垃圾的深度填埋微地形设计塑造城市公园景观、建筑垃圾的构筑物再生设计、工业垃圾的雕塑化设计、粉碎垃圾骨料的再生利用等再生设计的应用,为城市公园景观增添场地机理与文脉特

征。其方法主要表现在以下几个方面。一是对废弃垃圾堆放场内不存在掺杂有毒有害物质的建筑垃圾,可以作为城市公园中回填材料代替部分级配砂石、土方回填基础;如果掺杂了有毒有害物质,需要经过中和、融解等措施处理后再使用;同时,在部分城市采取的建筑垃圾作为城市公园中堆山造景的应用,通过再生设计丰富公园竖向景观。二是在废弃垃圾堆放场中建筑的废弃墙砖以及各种混凝土石板等材料,加以人工的雕琢,在城市公园中用作挡土墙、汀步、路面嵌草铺装等方式,即体现场地原有特征,有能够带来不同的景观形式。三是在废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观中,对其建筑及生活废弃物再生设计,如废弃木材、石材、塑料等材料,加以利用建造为景观空间中的铺装、景墙、亲水平台等形式。四是将建筑废料粉碎成粒径1 cm左右的碎块,铺25 cm就可成为满足人行及集散需求的可渗水广场,再嵌入废弃的金属筐子,种上耐旱的野草,便成为低成本管理的较精细的景观。五是废弃金属材料的分拣与消毒、固化处理,使其塑造为形态各异的雕塑小品应用于城市公园中,此类废弃金属的再生设计,大大满足了人们视觉以及空间美感的需要,同时,增强了城市公园景观的多样性。

我国废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观的过程中,在原有场地的清理、空间整合等各项措施的基础上,对其进行再生设计,从而达到节约资源,塑造可持续环境,丰富景观类型的目的,同时为我国废弃土地的合理利用提供依据,通过再生设计展示场地文脉,对城市中的居民发挥积极的环境保护、废物利用的教育作用。

# 光照强度和氮素配比对葡萄试管苗氮素代谢的影响

范秀艳

(内蒙古民族大学 农学院, 内蒙古 通辽 028042)

**摘要:**以红地球葡萄试管苗为试材,探讨了光照强度和  $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 、 $\text{NO}_3^--\text{N}$  不同配比对葡萄试管苗氮代谢的影响。结果表明:随培养基中  $\text{NH}_4^+-\text{N}$  所占比例和光照强度的升高,GS 活力增加。光强为 5 000 lx 并且  $\text{NH}_4^+-\text{N}$ :  $\text{NO}_3^--\text{N}$  为 5:5 时,GS 活力最高。硝酸还原酶活性(NR)随着光强和培养基中  $\text{NO}_3^--\text{N}$  比例的增加而升高,且随着培养基中  $\text{NO}_3^--\text{N}$  比例的增加,试管苗体内的  $\text{NO}_3^--\text{N}$  含量增加。随 NR 活性升高,体内  $\text{NO}_3^--\text{N}$  含量降低, $\text{NO}_3^--\text{N}$  含量与 NR 活性之间呈显著的负相关关系。

**关键词:**葡萄试管苗;光照强度;氮素配比;氮代谢

**中图分类号:**S 663.103.8 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)04-0138-03

硝酸还原酶(NR)和谷氨酰胺合成酶(GS)是氮素同化过程中的关键酶,在无机氮转化为有机氮的过程中起关键作用<sup>[1]</sup>。氮素的不同形态及配比对植物的生理代谢及生长发育具有不同的影响,不同形态氮素处理后会引起氮代谢酶活性变化<sup>[1]</sup>。单用  $\text{NO}_3^--\text{N}$  耗能过多并抑制 P 的吸收,弱光下,硝态氮的吸收可能受抑制,造成氮素供应不足<sup>[2-3]</sup>;  $\text{NO}_3^--\text{N}$  被吸收后溶液 pH 升高,易造成铁和其它微量元素供应不足,叶绿素含量降低,影响植物生长<sup>[4-5]</sup>。

目前,关于光照强度和氮素形态及配比对植物氮素代谢进程的影响在其它植物上研究较多,但对葡萄试管苗氮代谢的影响报道甚少。该试验以“红地球”葡萄试

管苗为试材,探讨光照强度和  $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 、 $\text{NO}_3^--\text{N}$  不同配比对葡萄试管苗氮素代谢的影响,旨在为葡萄试管苗培养过程中的光照和氮素管理提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

“红地球”葡萄无病毒试管苗。

### 1.2 试验方法

将培养 28 d 左右的试管苗,在无菌条件下剪取长度约为 1 cm 的单芽茎段,分别接种在  $\text{NH}_4^+:\text{NO}_3^-$  为 5:5、0:10(其它成分与改良 B<sub>5</sub> 培养基相同)和改良 B<sub>5</sub> 培养基上,分别置于光照强度为 1 000、3 000 和 5 000 lx 的人工气候箱中培养,光照时间为 16 h/d,培养温度为(25±2)℃,培养容器为 150 mL 的三角瓶,每瓶加培养基 50 mL,每处理接种 10 瓶,每瓶接种 4 个单芽茎段,3 次重复,共 1 080 个单芽茎段。

### 1.3 测定指标

采集不同光照及氮源配比处理下培养 20、25、30 d

**作者简介:**范秀艳(1975-),女,内蒙古赤峰人,在读博士,讲师,现主要从事植物生理教学与科研工作。E-mail: fanxiuyan12@126.com。

**收稿日期:**2010-11-23

## 5 结论

在我国出现大量的废弃垃圾堆放场以及人们对城市公园日趋渴求的同时,对其进行场地改造是景观设计师面临的新机遇与挑战。通过对废弃垃圾堆放场产生的原因以及现状的全面分析总结,找出当前此类用地的改造设计存在的问题与特点,从而寻求更为合理的解决方法及设计手段。再生设计作为目前新型的设计方式,在国外已取得了显著成就,为废弃垃圾堆放场改造为城市公园景观提供了新思路与新方法,因此,在我国“十二

五”计划与可持续发展的背景下,实行再生设计是我国废弃垃圾堆放场景观改造的长远考虑,再生设计是更为科学、合理、可持续的一种设计方法。

## 参考文献

- [1] 张红卫. 嫡与开放式新景观—哈格里夫斯的景观设计[J]. 新建筑, 2003(5): 52-55.
- [2] 王和祥, 韩庆, 宋士宝. 建筑垃圾堆山造景技术初探—天津南翠屏公园建设[J]. 中国勘察设计, 2009(12): 82-84.
- [3] 盛卉. 矿山废弃地景观再生设计研究[D]. 南京: 南京林业大学, 2009.