

# 从园林绿化的角度探讨节约用水

张文杰, 张立磊

(河南科技学院 园林学院, 河南 新乡 453003)

**摘要:**针对我国水资源短缺的现状,阐述了发展园林节约用水的必要性和紧迫性,提出了限制水资源使用、水的回收利用、恢复水的自然形态等一些园林绿地建设的具体节水方法,希望能对推进建设节水型园林有些帮助。

**关键词:**园林绿化;水资源;节水;建设

**中图分类号:**TU 986.5 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)16-0133-03

全球水资源短缺,威胁着人类的可持续发展,2010年云南遭遇全省性特大旱灾,干旱范围之广、时间之长、程度之深更是提醒人们节水建设的紧迫性。西方发达国家早就开始注意水资源的节约利用。从生产到生活各个方面,都体现了强烈的节水意识。日本为解决“因抽取地下水而引起地基下沉”等问题,先后开发应用了透水性沥青混凝土铺装和透水性水泥混凝土铺装<sup>[1]</sup>,使雨水自然渗透,收到了良好的节水效果。这些

都为我国发展节水的园林绿地建设提供了丰富的实践经验,值得学习和借鉴。

目前我国城市园林绿化用水多来源于自来水,从而造成了居民用水与绿化用水的矛盾。在水资源越来越匮乏的今天,园林绿化事业要继续发展就必须解决水资源问题。现从园林绿地的角度,探讨节约用水的一些方法——限制水资源使用、水的回收利用、恢复水的自然形态等,这些方法可实施性强,并具有显而易见的节水效果。

## 1 限制水资源使用

### 1.1 简约的水景设计

园林绿地内常规的水景设计需要大量用水,如喷泉、溪流等。大部分水景用水都来自于地下水和自来水,在创造水景观的同时,也消耗了大量的水资源。根

**第一作者简介:**张文杰(1972-),女,河南新乡人,硕士,讲师,研究方向为景观规划设计。E-mail: wjz\_cc@126.com; sunlizhangwenjie@126.com

**基金项目:**新乡市科技攻关资助项目(09S075)。

**收稿日期:**2011-05-04

[2] 张梁. 高速公路绿化设计及植物选择探讨[J]. 山西建筑, 2003, 29(5): 262-264.

[3] 顾文芸. 高速公路路体绿化研究[D]. 南京: 南京林业大学, 2003.

[4] 谷利军. 高速公路互通立交的绿化与美化设计[J]. 辽宁交通科技, 2005(11): 65-67.

[5] 种秀灵. 高速公路生态绿化植物的选择研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2007.

[6] Booth N K. Basic Elements of Landscape Architectural Design[M].

New York: Elsevier Science Publishing Co., Inc., 1983.

[7] Tsihrantzis, Vassilios A. Modeling Prevention Alternatives for Nonpoint Source Pollution at A Wellfield in Florida Source [J]. Water Resources Bulletin, 1996, 32(2): 317-331.

[8] 李叶. 海南省平台地外来树种勒仔树生物入侵风险评估[D]. 海口: 海南大学, 2010.

(注: 该文作者还有唐虹, 工作单位: 广西交通投资集团百色高速公路运营有限公司。)

## Investigation and Analysis on Plant Selection and Disposition of Nanyou Highway

CHEN Yan<sup>1</sup>, LU Shan-feng<sup>2</sup>, LEI Fan-yu<sup>1,3</sup>, LI Yu-mei<sup>2</sup>, HE Tai-ping<sup>1</sup>, TANG Zhong-guo<sup>2</sup>, TANG Hong<sup>2</sup>

(1. College of Forestry, Guangxi University, Nanning, Guangxi 530005; 2. Company of Baise Highway Operations, Group of Guangxi Traffic Investment, Nanning, Guangxi 530004; 3. Hunan Environment and Biology College, Hengyang, Hunan 421005)

**Abstract:** Combining with the route climate, the terrain landform of Nanyou highway, this article would base on the investigation of the plant landscape of Nanyou highway in Guangxi province and analyzed the characteristic of plant selection and disposition on freeway central reserve, interchanges, side slopes, and service area. As a result of improved suggestions to the original afforestation engineering design. Finally, the article would point out the main problems and give the preliminary recommendations.

**Key words:** Nanyou highway; green plants; investigation; analysis

据国家标准的相关要求<sup>[2]</sup>(表1),应该坚持简约的水景设计。绿地内应设有一些常规设施,而一些喷泉、人工湖等单纯观赏性景观不属于常规设施,是可设可不设

表 1

城市绿地用地比例与常规设施

用地类型	用地比例/%	设施类型	设施项目
绿地	>70~75	游憩设施	亭或廊、园椅、园凳、成人活动场
园路及铺装场地	5~15	服务设施	小卖店、售票房
管理建筑	< 1.5	公用设施	厕所、园灯、果皮箱、路标导游牌、机动车、非机动车
游览、休憩、服务、公用建筑	< 4.5	管理设施	停车场等
			管理办公室、治安机构、垃圾站、仓库等

## 1.2 科学配置园林植物群落,培育和耐旱植物

园林植物品种繁杂,用水量差异较大。从形式上来讲,自然植物群落的用水量低于人工植物群落;从植物种类来讲,乔、灌木类的用水量低于草坪、地被植物。因此在公园种植改造设计中,必须坚持以乡土植物为主、以乔木为主体。园林绿化应提倡以乔、灌木地被植物组成的复层立体生态群落为植物造景主体,积极培育和选用耐旱植物环境,尤其是在水资源紧张的城市和区域,最终达到减少灌溉、节约用水的目的。

北方传统品种具备耐旱性的种类有乔木类:云杉类、樟子松、侧柏、卷柏、国槐、刺槐、香花槐、千头椿、臭椿、火炬树、枫杨、白桦、稠李、杏、河北杨、胡杨、沙枣、垂榆、圆冠榆、桤柳、猴面包树。灌木类:红刺玫、黄刺玫、金银木、黄栌、珍珠梅、龙爪槐、木绣球。

近10a来,增加的有金叶榆、红果臭椿、毛刺槐;紫花醉鱼木、金叶莢、胶东卫矛、北海道黄杨、蒙古莢;地椒花、马蔺。2004年以来,白雪果、金叶榆、紫花醉鱼木等50多个节水又好看的绿化新品种在北京大规模推广种植。这些耐旱植物年耗水量仅是丁香、连翘等喜水植物的30%,冷季型草坪的10%,这些植物几乎不用灌溉,仅靠正常的降雨,就能满足正常生长。

## 1.3 科学的绿地灌溉

在园林建设中,科学合理选用喷灌、微灌、滴灌、根灌等先进的灌溉方法可以达到节约用水的目的。尝试应用智能化、精确化自动控制灌溉技术<sup>[3]</sup>。一方面,自动控制灌溉系统能显著降低人工管理费用;另一方面,不同植物群落的需水特性不同,需要不同的灌溉方式和不同灌水量,在同一灌溉系统中,靠人为控制难以实现;再者用自动控制灌溉系统进行精量灌水,有利于水资源的充分利用。这些技术措施花钱不多,不仅节约了大量的水资源,而且为植物的生长创造了更加适宜的环境。

## 2 水的回收利用

在自然系统中,物质和能量流动是一个由“源—消费中心—汇”构成的、头尾相接的闭合循环流<sup>[4]</sup>,因此,大自然的水是一个平衡的循环系统。水是不可替代的自然资源,但可以再生,人们应尽量使返回地下含水层的水的质和量与水利用保持平衡。

### 2.1 居住区污水回收利用

居住区排放污水量大且相对集中,水量、水质均比

内容,城市绿地应少建或不建与其性质无关的、单纯以营利为目的设施。节水的园林建设要求尽量以植物为主,减少水资源消耗。

较稳定。它们中的很大一部分,通过简单的一级或二级处理后即可达到园林用水的要求。根据试验结果认为,生活污水可以有条件地用于园林绿化。如天津石化华益物业管理有限公司高级工程师朱凤尧曾通过对11种在天津石化公司有代表性的绿化植物,用10a应用生活污水的跟踪调查及进行的相关试验证明,直接应用生活污水浇灌绿化植物,对绿化植物生长及对环境造成的负面影响不大<sup>[5]</sup>。因此,可考虑结合居住区的污水建立生物的污水处理系统,把污水变成很好的水资源,是节约和保护城市水资源的一条重要途径。

利用污水对城市绿地进行灌溉,在以色列、美国、日本等一些国家已经有几十年的历史,尤其是以色列,其城市园林绿地用水量80%以上是用生活污水和工业废水经过简单处理并结合现代灌溉技术进行灌溉解决的<sup>[6]</sup>。在我国利用污水进行绿地灌溉尚处于起步阶段。但污水回收利用有很大潜力。

### 2.2 雨水收集

雨水、洪水资源化具有减缓城区雨水洪涝和地下水位下降,控制雨水径流污染、改善生态环境、节约用水等广泛的意义。

绿地内收集雨水有多种途径,可以利用建筑、道路、湖泊等收集雨水、建立雨水收集池、改变传统的绿地标高、可渗透的铺装材料使用等措施。

2.2.1 利用地形、建筑屋顶、道路等收集雨水 绿地内的地形、建筑屋顶、草坪等都可以用作收集雨水的有效界面,且可实施性强、便捷、简单。利用地形排水,并将绿地低于道路铺装,并尽量减少不必要的硬地。这样可以使雨水流入草地,提高地下水位,并使植物生长茂盛,还可减少清洁的工作量。屋顶收集的这一部分雨水相对比较干净,但通过地表收集的雨水,因为容易混入有害杂质,可以用于绿地灌溉、冲洗厕所等非饮用目的。

2.2.2 建立雨水收集池 少量的雨水可以利用地形、建筑屋顶、道路等收集雨水。量大的话需要将引来的雨水导入附近雨水收集池中,收集池可大可小,也可几个小池综合使用,视土壤、降雨量、地形条件而定<sup>[7]</sup>。收集来的雨水通过过滤、杀菌及沉淀等措施净化水质用于各种用途。雨水收集池可建在建筑附近、道路旁利用渗坑、渗井、渗沟使雨水就地下渗<sup>[8]</sup>。或可通过巧妙的设计以花园的形式出现,形成特殊的景观。

2.2.3 使用可渗透的铺装材料 园林绿地里的硬化

铺装应按照国家规范要求尽量减到最少(表1),即使在铺装地也应采用透水材料铺装。在绿地中等可以采用多种多样的可渗透的铺装材料,有可渗透的强力草皮或由混凝土、塑料制成空心铺装格,格内填有表层土或粒料。还可用疏松的粒料、木制盖板草皮砖或精心排列的铺地石来建造公园里的停车场、人行路面、集散地等硬化场地收集雨水。

3 保护、恢复水的自然形态

3.1 恢复水的自然形状

天然的水体有凹有凸,有浅滩有沙洲,它们为各种生物创造多样的生境,又具有涵养水土、降低洪水破坏力等许多作用。但现在的通常做法是裁弯、取直,甚至

填掉、埋掉。短期看景观效果不错,但这样做破坏了水体的自然循环。

3.2 保护恢复水的自然驳岸

水体自然状态的驳岸有涵养水源、自我净化、保护生物多样性等多个生态作用。人们不应在两岸修筑高堤,把活水变为死水,这样会导致富营养化加剧,水质下降,破坏了水的连续性和周围生境<sup>[9]</sup>,从而丧失了水的生态功能。

园林绿地内多有河流穿过或有湖水等水系,对待这些绿地内有限的水系人们应该限制洪水泛滥区用地,保护并恢复其自然形态。保护、恢复水系自然形态是保护水资源的重要措施之一。

表 2 园林绿化节约用水的方法措施

项目	方法
限制水资源使用	简约的水景设计 科学配置园林植物群落 培育和应用耐旱植物
水的回收利用	科学的绿地灌溉 居住区污水回收利用 利用地形、建筑屋顶、道路等收集雨水; 建立雨水收集池,使用可渗透的铺装材料
节约用水	雨水收集
恢复水的自然形态	恢复水的自然形状 保护、恢复水的自然驳岸

4 讨论

表2所列这些方法是多方面的,但具体到每个项目,可能只体现了一个或几个方面。只要一个园林绿地建设或多或少地应用了这些方法,即更多地关注生态环境问题,都可以达到节约用水的目的。

最后,节水的绿地建设还需要政策法规支持及普及参与<sup>[10]</sup>。一方面节水的相关技术研究尚处于初级阶段。另一方面城市居民对节水的参与程度还不高。现阶段城市节水利用与市民的生活息息相关,必须有政策法规的支持和民众和广泛参与才可能取得成效。

参考文献

[1] 王波,崔玲.从"资源视角"论城市雨水利用[J].城市问题,2003(3):12.  
[2] 北京市园林局.(CJJ 48-92)中华人民共和国行业标准—公园设计

规范[S].北京:中华人民共和国建设部,1992:4-8.  
[3] 郭汉全.节约型园林绿地规划设计研究[D].泰安:山东农业大学,2008.  
[4] 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):11.  
[5] 朱凤尧.生活污水用于园林绿化的实验[J].中国园林,2005(3):34  
[6] 沈淑红,倪琪.节水型园林—城市可持续发展的必然要求[J].中国园林,2003(12):54  
[7] 胡家骏.我国传统城市排水规划设计原则初探[J].中国给水排水,1987,3(4):30-32.  
[8] 汪慧贞,车武,胡家骏.浅议城市雨水渗透[J].给水排水,2001,27(2):4-7.  
[9] 俞孔坚,李迪华.城市景观之路—与市长们交流[M].北京:中国建筑工业出版社,2003.  
[10] 王浩,杨爱民.雨水利用可缓解城市水资源短缺的状况[N].人民日报,2004-7-29(16).

Discuss on the Saving Water From Landscape Angle

ZHANG Wen-jie,ZHANG Li-lei

( Department of Horticulture,Henan Institute of Science and Technology,Xinxiang,Henan 453003)

**Abstract:** In consideration of the shortage of water resources in China,the necessity and urgency of saving water in landscape construction was put forward in this paper,proposed that limited the use of water resource,recover and reuse of water, recover nature form of water and so on,in order to promote the construction of water-saving landscape.

**Key words:** landscape; water resource; save water; construction