

浅析低碳理念在园林景观中的运用

胡维佳, 杨柳青

(中南林业科技大学 环境艺术设计学院 湖南 长沙 410004)

摘要:通过对低碳型园林景观产生的背景及相关概念的阐述,分析探讨了低碳理念在园林景观中的体现与运用,并概括出在园林景观中营造低碳的原则,目的在于更好地推广低碳理念,为实现“低碳”目标奠定基础,也为今后低碳在园林景观中更深入的研究提供了参考资料。

关键词:低碳理念;园林景观;原则;运用

中图分类号: TU 986.3⁺1 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2011)06-0113-03

目前,气候的变化已成为当前世界各国共同面对的巨大挑战之一,哥本哈根会议的召开使全社会更深刻地体会到全球变暖的危机感。面对全球温室效应加剧,国际社会的共同关注,低碳发展已没有选择地成为遏制全球增温、气候变化的必然选择。低碳的发展最重要的是转换观念和思路^[1],将低碳理念渗透到更深层面。目前,低碳理念的低碳经济、低碳城市、绿色建筑等方面已有相关的研究。而在园林方面,低碳的发展与理念的运用研究却很少,但随着低碳理论的更加完善,园林景观的建设与社会及经济的同步发展,在园林景观中体现低碳的理念已是大势所趋。

1 基于“低碳”理念的园林景观产生的背景及发展

近年来,随着社会、经济、技术的快速发展、城市化的发展以及人口的膨胀,城市生态环境逐渐恶化。尤其是随着经济的需求,人们对于煤炭和石油等碳基能源的大规模采用,从一方面它满足了人们膨胀的需求,另一方面就是人类的活动已经严重破坏了地球的生态环境系统。同时由于碳基能源的不可持续使得价格日益昂贵,在复杂多变的国际经济金融形势下,能源战争也在加剧。过度的资源、能源消耗和不可逆转的环境破坏,导致了大气二氧化碳等温室气体的浓度增加,从而出现了严重的生态危机—温室效应的全球变暖^[1]。

气候变化、碳排放与城市化过程相交织,走向低碳的社会生活方式遂成为遏止全球增温、气候变化的必然选择。应对能源危机和气候变暖所带来的问题,国际上已经兴起低碳经济研究^[2]。

2003年,英国在《我们未来的能源——创建低碳经

济》白皮书中首先提出了“低碳经济”概念。2007年,中国国家主席胡锦涛在亚太经合组织(APEC)第15次领导人会议上郑重提出4项建议,明确主张“发展低碳经济”。2008年世界环境日,联合国环境规划署确定其主题为“转变传统观念,推行低碳经济”。之后,“碳足迹”“低碳技术”“低碳发展”“低碳生活方式”“低碳社会”“低碳城市”“低碳世界”等一系列新概念、新政策应运而生^[3]。

低碳经济是一种以低能耗、低污染、低排放为特点的发展模式,其实质是提高能源利用效率和创建清洁能源结构,发展低碳技术、产品和服务,确保经济稳定增长的同时消减温室气体的排放量^[4]。通过“气候创新”机制的建立和社会行为的转变,以最低的资源 and 能源消耗获取最大的经济利益^[5]。

随着低碳经济的发展,为先进的城市发展模式提供了一个契机,人们需要改变传统城市发展的模式,合理促进低碳经济,发展低碳城市,从而增加城市发展的持久力,并最终改变城市生活^[3]。低碳城市,就是在城市实行低碳经济,包括低碳生产和低碳消费,建立资源节约型、环境友好型社会,建设一个良性的、可持续发展的能源生态体系^[6]。

综上可知,在现在的研究中,“低碳”最多的落脚点在经济及能源结构、低碳城市规划和绿色建筑的建设上,针对园林景观的研究却很少。随着低碳理念的产生,园林景观与低碳理念的结合已是大环境下的一种趋势,在园林景观中构建低碳型园林,可以有效地改善生态环境,提高城市生态效益和可持续发展的承载力。目前,关于低碳园林还没有公认的定义或者概念。该研究认为低碳园林就是低能耗、低污染、低排放的园林建设与运营模式,在园林绿化的规划、设计、施工、养护等各个环节,最大限度地降低能源的消耗,并应用新的清洁型能源服务与园林建设,降低二氧化碳的排放量,最大限度地发挥园林的生态环境效益,满足人们合理的物质和精神需求的“绿色”园林。

第一作者简介:胡维佳(1983-),女,河北保定人,在读硕士,研究方向为植物景观。E-mail: huweijia01@126.com。
通讯作者:杨柳青(1965-),男,教授,硕士生导师,研究方向为园林规划设计及植物景观。
收稿日期: 2011-01-07

2 “低碳”理念在园林景观中的体现

2.1 “低碳”理念在软质景观中的体现

园林景观中的软质景观主要指的是植物和水体。

2.1.1 在园林植物配置中体现低碳理念 园林绿化是实现低碳的主动性途径,这主要是因为绿色植物具有碳汇的功能。碳汇是指由绿色植物通过光合作用吸收固定大气中的 CO_2 ,通过土地利用调整和林业措施将大气中的温室气体储存于生物碳库^[7]。通过园林绿化提高公共绿地的质量,科学布局绿地的分布和结构,使树木生长茁壮茂盛,促使绿地吸碳放氧的能力最大化^[8]。在园林植物的选择上,应注重固碳能力强的园林植物种类的应用,以提高城市园林绿地的固碳效益,营造出低碳园林绿地。根据已有学者的研究成果,固碳能力较强的植物有垂柳、乌桕、麻栎、醉鱼草、木芙蓉、火棘、锦带花、碧桃、夹竹桃、金钟花、金叶女贞、广玉兰等^[9]。在园林植物在配置上,按照一般要求应注意的是:要满足功能的要求;要适地适树,根据不同的场所对植物的要求不同;要注重突出景观风格和特色;要注意植物的季相变化等。在低碳发展的现在,植物的配置除了满足以上的要求外,还要将低碳的理念考虑进去,要注重不同植物的固碳能力的互补优势,提高植物群落的整体固碳能力,营造更加科学合理的低碳园林景观。一是落叶乔木与常绿灌木的合理配置。根据相关的试验表明,灌木的固碳释氧能力要明显高于乔木树种,常绿灌木>落叶乔木>常绿乔木>落叶灌木,同时灌木地被植物的固碳释氧能力要高于草本和藤本植物^[9]。因此在植物的配置中要增加常绿灌木与落叶乔木的配比,除了美化环境的功能外,也能增加绿地的固碳能力,体现低碳理念。二是幼龄树与老龄树的合理配置,合理有效的保护古树名木。从低碳的角度考虑,年龄较低的树种,其固碳能力要高于老龄树。在植物配置中,采用该种配置方式不仅可以提高生态效益,而且可以达到低碳的目的。另外,对于古树名木而言,它不仅具有独特的自然和历史景观,而且具有丰富的文化内涵,是人类历史社会发展的佐证,是人类的珍贵遗产。就低碳而言,古树的固碳量比较稳定,与单株比较要高于普通的树种。所以古树名木有更高的价值被园林人所应用和保护。三是乡土植物的配置应用。乡土植物较其它植物在适应性和抗性方面表现得更强,并且乡土植物资源丰富,选择面广,选择余地大。乡土植物的应用除本身的优势外,在设计施工过程中由于是就近取材,所以在交通运输上会大大减少能源的消耗,有效地做到低碳要求的低能耗和植物本身的固碳能力。

2.1.2 低碳型水体景观的营造 水是园林景观的重要组成部分,水能使园林产生更多生动活泼的景观^[10]。在现代园林景观的设计中,随着人们亲水需求的增加,水体景观的应用和越来越多。在低碳发展的今天,水体景

观的营造除了考虑其景观效果外,要更多注重其生态性,创造更适宜人类需求的低碳型水体景观。水景设计最大的主体就是水,在设计时要营造低碳理念,就要设计师在设计之初渗透低碳理念。首先在地址的选择上,就要依靠地形、自然水源来考虑水体景观的设计,这样“就地取材”很大程度上减少了能量的消耗。第二就是避免过分追求水体景观豪华的景观效果,最大程度上避免浪费。第三就是在水体景观中对于音乐、灯光等辅助设计效果的应用要注重对其的控制性,这样既可减少水的消耗也会降低能量的损耗。最后就是合理地配置水体植物,不仅可以软化景观效果,同时水体植物有自净的功能,可以有效地降低污染的程度。总之在不断的探索中,设计师会更成熟地营造出更能满足人们需求的低碳型水体景观。

2.2 “低碳”理念在硬质景观中的体现

硬质景观是相对种植绿化软质景观而定的名称,泛指用质地较硬的人工材料或者主要依靠人工材料创造出来的景观效果,主要包括园林建筑小品、园路以及广场等。硬质景观的使用几乎渗透到了园林绿地环境的各个角落。

2.2.1 园林材料的选择 在园林景观的构建,无论是园林建筑还是园林道路铺装,减少碳排放量的影响最直接的方法就是选择低碳型材料,以达到低碳发展的目的。低碳材料是指能够在确保使用性能的前提下降低不可再生自然原材料的使用量,制造过程低能耗、低污染、低排放,使用寿命长,使用过程中不会产生有害物质,并可以回收再生产的新型材料。另一方面就是对原材料的高效循环利用和新型材料的研发与使用。例如木结构材料的应用,木结构在加工物化的阶段消耗的水及能量较钢结构和混凝土结构要少^[11],用这种材料部分代替或者全部代替钢结构或者混凝土结构的构件,将大大减少碳排放和低能耗,同时还可以促进森林的可持续管理,更好地固定碳的排放。

2.2.2 可再生能源的推广应用 低碳理念的实质就是能量的低消耗和低污染。在园林景观设计中,可再生能源与低能耗技术及产品在园林景观设计中的应用已崭露头角。可再生能源是指在自然界中可以不断再生并有规律地得到补充或重复利用的能源(太阳能、风能、水能、生物质能、潮汐能、沼气等)。在园林景观设计中比较常见到的应用就是在照明系统中的应用,例如利用太阳能光伏发电的路灯。

2.3 在施工、养护管理中体现低碳理念

一个好的园林设计作品,其成功关键除了考虑齐全的设计开端外,就是高水准的施工质量和长久的景观效果。在施工工程中,要尽量减少机械的操作,这样不仅能减少碳的排放和能源的消耗,还能减少对土地及周围生态景观的破坏作用。

对于景观效果的长期保持, 良好的养护管理是最好的保障。园林的养护管理随着植物的生长更新以及在城市空间中表现效果的稳定性需求, 在后期的维护(灌溉、修剪、施肥等)中二氧化碳的排放是一个连续不断的过程^[12], 对于低碳发展要求的减少碳的排放是相矛盾的, 因此, 要在设计之初就要充分考虑到碳成本的持续性, 要用生态的技术与方法去适应生态系统的变化。比如多选用一些粗放型管理的植物种类, 增加乔木的数量与种类, 垂直绿化增加绿化面积, 增加植物的多样性等。

3 园林景观中低碳营造原则

3.1 低碳理念的量化原则

在园林景观的设计中, 低碳理念的注入是顺应时代发展的必然。设计师在园林景观的设计过程中要达到低碳的要求, 就要充分考虑碳排放量的因素, 在设计的时候就要计算和控制二氧化碳的排放量, 减少二氧化碳的排放量, 提高能源的利用效率。这样就是将低碳理念量化, 用数据辅助设计, 达到低碳减排的目的, 从而, 确保该设计将会对社会及生态环境产生积极的影响, 符合“低碳”的要求。

3.2 关注生态环境, 延长园林景观的使用寿命^[12]。

在园林景观的设计中要关注生态环境, 合理科学的勘察现状, 有效地利用资源创造适宜的园林景观, 从而在各方面降低能源的消耗和碳的排放量, 从而延长了景观的使用寿命, 能有效地降低碳成本^[12], 达到低碳的目的。

3.3 低碳型园林材料的选择

在园林景观中, 要想减小碳排放的影响最直接的方法就是选择低碳型园林材料。低碳型园林材料的实质就是降低碳成本, 即在生长、制造、收获、采掘、运输等过程中减少所排放的二氧化碳量, 以及在这些过程中所消耗的能源和产生的废物等。

3.4 施工过程中控制碳排放, 降低后期管理的碳成本

低碳的发展过程是一个动态循环的过程, 在园林设计之初, 设计师应该考虑建设的必要性以及在基地的选择上应该依地形设计, 尽量减少大量动工的程序, 这样在园林施工中会减少机械的使用率, 从而减少能源的消耗。在养护管理中, 应注重粗放型管理, 增加绿地面积,

达到低碳的目的。

4 总结

全球变暖, 对人类生存和发展带来严峻挑战的今天, 低碳的发展是大环境下的必然选择。而基于低碳理念的园林景观是维护生态环境、缓解碳排放影响的可持续发展的必然趋势。该文从设计、施工、后期管理等方面探讨了低碳理念在园林景观中的体现, 指出在园林景观的构建上不仅要满足生态、功能和艺术的需求, 还要积极降低能源消耗和减少二氧化碳的排放量, 从而缓解碳影响。并在此基础上总结了在园林景观中营造低碳理念的原则, 最终目的就是达到低碳和生态的要求。

该文旨在为以低碳为目标的园林景观构建上提供一定的参考价值, 为更加深入地研究提供了依据, 在共同的努力与实践中实现以低能耗、低污染、高效节能、环境友好为目标的园林景观的新局面。

参考文献

[1] 熊焰. 低碳之路: 重新定义世界和我们的生活[M]. 北京: 中国经济出版社, 2010.
[2] 顾朝林, 谭纵波, 韩春强, 等. 气候变化与低碳城市规划[M]. 南京: 东南大学出版社, 2009.
[3] 李凡. 低碳经济: 中国发展的必由之路[J]. 中国林业产业, 2010 (Z1): 18.
[4] 袁男优. 低碳经济的概念内涵[J]. 城市环境与城市生态, 2010, 23 (1): 32-46.
[5] McKinsey Global Institute. The carbon productivity challenge: curbing climate change and sustaining economic growth[R]. McKinsey Climate Change Special Initiative, 2008.
[6] 夏堃堡. 发展低碳经济, 实现城市可持续发展[J]. 环境保护, 2008 (3): 33-35.
[7] 杨玉坡. 全球气候变化与森林碳汇作用[J]. 四川林业科技, 2010(1): 14-17.
[8] 刘秀晨. 园林绿化对低碳城市的贡献[J]. 建设科技, 2010(4): 42-43.
[9] 王恩, 章银柯, 马捷婷, 等. 低碳经济发展背景下的低碳高效城市园林绿化建设[J]. 山东林业科技, 2010, 40(3): 97-99, 121.
[10] 林亚发. 浅谈园林中节约型水景的设计[J]. 农业科技与信息, 2009 (10): 49-50, 56.
[11] 高谦, 杨军. 低碳建筑材料市场发展的影响因素分析——以木材为例. 园林绿化对低碳城市的贡献[J]. 建筑经济, 2010(7): 28.
[12] 王贞, 万敏. 低碳风景园林营造的功能特点及要则探讨[J]. 中国园林, 2010(6): 35-38.

Discussion on the Application of Low-Carbon Concept in the Garden Landscape

HU Wei-jia, YANG Liu-qing

(College of Environmental Art and Design, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004)

Abstract: This article elaborate the background of the low carbon type landscape and the related concept, analyzed the low carbon ideas in landscape of embodiment and application, and summarized the low carbon principle in the landscape, in order to promote low carbon concept for the realization of ‘ low carbon’ target lays the foundation, but also for future low carbon in landscape in more in-depth research references were provided.

Key words: low-carbon concept; garden landscape; principle; apply