

# 碳中和背景下的低碳景观设计

赵 伟

上海林同炎李国豪土建工程咨询有限公司 上海 200437

**【摘 要】**：当前全球环境条件越来越恶劣，对人们的工作、学习、生活都有着严重的影响，大家对于环境保护的重视程度也越来越高。在景观设计的过程中要重点考虑减少碳排放，节能低碳的景观设计是实现该目标的重要方法。本文意在碳中和的背景下，园林景观设计工作的重要性、低碳理念在景观设计中发挥的作用、智慧低碳的设计方法等方面进行研究与分析，促进低碳景观的建设，为城市更好的发展，早日实现碳中和的目标，为人们的生活提供优越的环境。

**【关键词】**：碳中和；园林景观；低碳设计理念；智慧低碳

## Low-carbon Landscape Design in a Carbon Neutral Context

Wei Zhao

Shanghai Lin Tongyan Li Guohao Civil Engineering Consulting Co. LTD. Shanghai 200437

**Abstract:** The current global environmental conditions are more and more bad, people's work, study, life have a serious impact, we pay more and more attention to environmental protection. In the process of landscape design, we should focus on reducing carbon emissions, and energy-saving and low-carbon landscape design is an important method to achieve this goal. Under the background of this paper is intended to carbon neutral, the importance of landscape design work, and play a role in low carbon concept in landscape design, intelligent design method of low carbon research and analysis, to promote the construction of low-carbon landscape, better development for the city, the early realization of the goal of carbon neutrality, the superior environment for people's life.

**Keywords:** Carbon neutrality; Garden landscape; Low-carbon design concept; The wisdom of low carbon

### 引言

2021年9月，中共中央、国务院正式发布了《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（以下简称《工作意见》），以贯彻落实以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局做出的重大战略决策，是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。《工作意见》中明确指出，为了响应国家设立“碳达峰、碳中和”的政策目标，直接表明城市低碳园林景观的建设是实现碳中和等目标的重要方法。今年3月，中国工程院发布《我国碳达峰碳中和战略及路径》报告。

## 1 建设碳中和的背景

### 1.1 国际背景

全球气候变化已经成为人类发展的最大挑战之一，极大促进了全球应对气候变化的政治共识和重大行动。全球气候变化对全球人类社会构成重大威胁。政府间气候变化专门委员会(IPCC)2018年10月报告认为，为了避免极端危害，世界必须将全球变暖幅度控制在 $1.5^{\circ}\text{C}$ 以内。只有全球都在21世纪中叶实现温室气体净零排放，才有可能实现这一目标。

### 1.2 国内背景

我国早在2005年的“十一五”规划纲要中就提出过节能减排，而我国首次明确提出碳达峰和碳中和的目标是在2020

年9月份的第七十五届联合国大会上。国家主席习近平同志向全世界表示我国将采取更加有力的政策和措施，并且承诺“中国力争于2030年前二氧化碳排放达到峰值、2060年前实现碳中和”的宏远目标。随后至今，习近平总书记多次在重大国际场合就该目标发表了系列重要讲话。

## 2 碳中和的相关概念及政策分析

碳中和一般指的是国家、企业以及各种活动在特定的一段时间内直接或间接产生的二氧化碳或温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳或温室气体排放量，实现正负抵消，达到相对“零排放”。而碳达峰指的是碳排放进入平台期后，进入平稳下降阶段。碳排放的最高点即碳峰值。大多数发达国家已经实现碳达峰，碳排放进入下降通道。碳达峰与碳中和一起，简称“双碳”。我国在提出“双碳”目标后，发改委、生态环境部、国家能源局、工信部等多部委多领域均为实现“双碳”目标加紧制定行动方案，陆续推出“碳中和”相关政策和制度。2022年8月18日科技部等九部门发布《科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022-2030年）》。

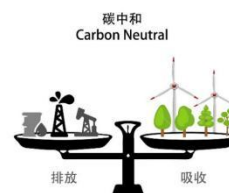


图1 碳中和平衡发展

### 3 低碳景观设计概述

(1) 低碳景观设计低碳景观理念孕育于当代可持续发展思想,并随着环境恶化、资源匮乏、能源短缺以及温室气体排放过量所导致的气候变化等问题的突显而日益为世人所关注,它与“低碳经济”、“低碳技术”、“低碳社会”、“低碳城市”、“低碳世界”等同属于低碳时代的新概念和新政策。应用低碳型新技术、新能源与新材料。充分应用新技术,推进太阳能、风能、生物能等绿色能源利用和LED等节能光源应用;促进新型低碳建筑材料和绿色材料应用。在景观设计中,充分融入环境教育、启示元素,建立低碳景观展示场所,引导公众了解、参与和实行低碳生活。

(2) 我国低碳景观设计的现状。在我国,低碳理念也已成为社会经济发展的热点。目标是到2025年实现重点行业和领域的低碳关键核心技术重大突破,支撑国内生产总值二氧化碳排放比2020年下降18%,单位GDP能源消耗比2020年下降13.5%;到2030年,要进一步研究突破一批碳中和前沿和颠覆性技术,并实行目标分解到市的管理政策。控制碳排放已成为我国各级政府的重要任务。据估算,城市30%的碳排放量来自汽车排放,60%来自于包括景观园林在内的建筑行业。推进低碳景观设计理念,对压缩碳排放具有实际意义。

### 4 碳中和背景下的低碳景观设计理念的实际应用

#### 4.1 低碳设计理念在景观设计中的应用

在城市园林景观设计的过程中低碳理念发挥着非常重要的作用。设计中要对碳排放进行充分的考虑与分析,并将各种资源进行合理的分配,使得资源能够被充分的利用,同时需要尽量的降低碳源的消耗量,能够节约资源,避免资源的浪费,还能够保护生态环境。在园林景观设计工作开展之前,相关人员要对场地进行全面的勘察,了解场地的地质情况,根据了解到的实际情况开展设计工作,保证设计的合理性,避免实际的景观建设工作对土地、环境造成的严重的影响。

#### 4.2 提升固碳能力减少碳足迹

实现双碳目标需要固碳发力,通过生态建设、土壤固碳、碳捕获、利用与封存等工程技术、去除不得不排放的二氧化碳。目前主要固碳方式有物理固碳与生物固碳两种方式,其中生物固碳就是发挥我们园林景观设计的重要作用,陆地生态系统利用植物的光合作用,将二氧化碳转化为碳水化合物,以有机碳的形式固定在植物体内或土壤里,植树造林作为陆地生态系统的主体,在调节气候、缓解全球变暖中发挥着重要重要。其次景观设计中应当合理利用“资源统筹、节能节地”,“低碳生活、循环产业”,“慢行系统、公交导向”,“雨洪管理、中水利用”,“垃圾分类、变废为宝”等七大低碳核心概念、减少碳足迹。



图2 低碳核心

### 5 各景观要素低碳景观设计的主要方法

#### 5.1 景观地形低碳设计的方法

设计初期需要对原来的地势情况进行全面的分析,避免在原有的地形条件下进行大规模的改造、开展机械作业,减少施工过程的碳排放成本,与此同时还能够有效的实现对生态环境的保护,具有非常重要的作用。

在确保园林景观的设计最为合理、效果最好的情况下,地形条件可以按照设计的实际情况做出一定的调整。在对园林景观进行设计的过程中需要严格的遵守因地制宜的原则,充分合理的利用现有地形条件,并对场地内部的土方进行合理的填挖处理,能够有效的避免在土方的运输的过程中出现的资源浪费的问题。

#### 5.2 景观水体低碳设计的方法

在低碳景观的设计过程中,水体的设计是非常重要的,对生态环境有着较大的影响,水体对于低碳生态建设中发挥的重要作用。在考虑到自然水源与地形因素的前提下,科学选择水体景观建设地点,从而降低景观设计成本与建设成本。另外,在注重设计效果的同时,应强调成本控制,尽可能减少能源损耗。做到水体植物的科学化种植,借助水体植物促进景观效果的不断增强,发挥其自净功能,降低污染概率。其次需要考虑利用雨水资源在生态圈作用下实现重复利用,使水体能够更加的丰富多样,为人们带来视觉冲击,使得园林景观整体效果明显提高。

#### 5.3 绿化植被低碳设计的方法

重视园林绿化是加强低碳管理的重要途径之一,从而保证绿色植物在吸收二氧化碳化合物的能力上实现最大化。在设计过程中,应当结合当地的实际情况进行选择,将本土植物作为园林景观的主体,采用具有特色的植物作为辅助,起到点缀的作用,能够有效的提高园林景观的美感,通过这种方法还能够有效的减少植株运输及维护的成本,同时也能够有效的减少碳排放;其次需要对植物的生长规律、主要特点进行全面的了解,并对植物进行合理的搭配,对植物的高龄树种和低龄树种之间的合理配置,园林景观设计人员必须要就高龄树种和低龄树种实施科学配置,这种情况下,不仅能够促进园林绿化固碳能力提升,

而且还有助于保护自然资源。

#### 5.4 景观小品低碳设计的方法

景观小品在园林景观中发挥着非常重要的作用,不仅能够有效的提高园林景观的美感,还能够为人们提供各种各样的服务,满足人们休息、照明、欣赏等各方面的需求。其中主要包括了休息亭、长廊、座椅、装饰品、照明设施、娱乐设施、标识牌等等,将低碳设计理念融合到园林小品当中,能使得人们能够为环保、生态建设等做出贡献。就如当前太阳能灯、LED灯在园林景观中应用最为广泛,与以往所采用的高压钠灯相比,这些灯具具有较高的效率、使用寿命也比较长、光伏能源的利用,同时还具备较强的抗震能力,能够实现环保、节能、绿色的目标。

#### 5.5 智慧低碳景观的设计方法

在经济与科技快速发展的条件下,人们对于城市园林景观也有着越来越高的要求。智慧低碳景观,为人们创造出舒适的生活环境,在设计中采用大数据等多种先进的技术,通过数据搜集以及计算等方法来对能源消耗的实际情况进行全面的了解、处理、分析,同时还能够有效的监测能源消耗的情况,及时的发出相应的提醒,来确保整体的安全性。通过数据的分析与共享,能够对能源系统的有效管理,使得景观能够在智慧低碳应用中更加的可控,提高信息化水平。将智慧物联网与景观设计相结合,提高对园林景观管理水平,设计出智慧景观,能够很好的满足实际需求。

#### 5.6 景观设计、建造维护阶段减少碳排放

在对园林景观进行低碳设计的过程中,重点需要对地形、水体、植被、景观小品进行合理的设计,才能够提高园林景观整体的效果。景观材料的制作生产、建设、应用与养护是景观

整个生命周期中的重要部分。需要对材料生产厂商所提供的各个材料的碳足迹进行计算,并根据实际情况进行合理的调整,有效的减少碳排放,减少实际建设过程中碳排放所需要花费的时间。在每一个施工环节中都应当采取相应的植物来实现碳汇,充分的发挥植物的作用,吸收大量的二氧化碳量,释放出大量的氧气,建造出低碳的园林。在对园林景观进行维护的过程中,需要尽量的减少各种资源的应用,减少维护成本,同时需要尽量的减少使用一些经常需要修剪、除害虫等工作的植物,很大程度的减少维护工作所花费的成本。



图3 园林景观低碳设计

## 6 结语

综上所述,园林景观设计师在项目前期设计到落地的整个过程中,需要充分的思考项目本身对于环境生态、温室效应消减以及绿色资源能带来的价值与意义,并能更细致的落实一些帮助达成碳中和的手法,其实就能对于我们环境形成非常大的影响。对于我们景观设计专业而言,种不种一棵树,都是大事。如果能借助景观设计项目,在帮助提升环境与功能的同时,还能对响应国家“碳中和”的政策与世界趋势,相信这个不只是一使命,同时也是一种社会责任。

## 参考文献:

- [1] 赵旭.低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用研究.[D]北京:中国林业科学研究院,2014.
- [2] 景曙娟.低碳理念在园林景观中的一些运用[J].农民致富之友,2019(8):1.
- [3] 任广振,孙利强,田玉辉,等.城市滨河景观规划研究--以昆明市东川区小江城区段规划为例[J].湖北农业科学,2020,59(13):5.
- [4] 顾茹彬.景观何止景观--CDI 栖地国际漫谈社区智能景观[J].园林,2015(10):6.
- [5] 张继江.数字媒体艺术在建筑景观设计中的应用研究[J].淮南职业技术学院学报 2021(06).
- [6] 吴琤珞.《团结奋进--民族团结主题公园景观设计》[J].大众文艺.2021(24).
- [7] 余黎.城市有机更新景观设计[J].文化纵横. 2021(06).
- [8] 九部委:《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022-2030 年)》2022.