

城市园林植物景观设计中低碳理念的实践应用分析

周妍

济南市公园发展服务中心

摘要:新时代背景下,加强城市园林绿化工程建设,一方面可将城市绿化面积扩大,使城市变得更加美观、舒适,另一方面可提供足够的休闲生态场所给广大市民,供其游览、休憩。现阶段,在快速城市化的建设背景下,我们正全力推广一种对环境友好且以绿色低碳为核心的发展策略,基于此便将低碳和可持续发展理念渗透到城市园林植物景观设计的每一个环节中,从而在实现对环境有效控制的同时,充分体现“人与自然和谐共生”的重要性,促进城市生态效益的提升。

关键词:城市园林;植物景观;低碳理念

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.11.107

不断加快的城市化发展,极大的提升了社会经济水平,在此形势下,便促使人们愈加关注城市发展问题,同时,对能够有效提高城市建设质量的园林绿化和景观设计提出了更严格的要求。近些年,国家专家学者针对城市化发展带来的诸多生态环境问题,提出诸如“城市双修”、“碳中和”等相关概念,在具体园林景观设计的过程中,需将其与城市实际发展情况结合起来,在传统园林植物景观设计思想中,充分融入低碳理念,兼顾植物配置与城市建设的地域性特点。与此同时,就当前的城市园林景观设计而言,越来越注重打造更加实用的景观,这也是城市园林植物景观设计需要完善的方向。低碳指的是较低或更低的温室气体排放,而植物恰恰具有一定的降碳、固碳作用,在低碳建设的理念下有着无可比拟的优势,因此在设计城市园林植物景观时有效运用低碳理念,一方面可促进景观质量的提升,另一方面也能够让我国经济的可持续发展性得到充分体现,进而实现人类与自然界和谐共存的目标。

一、低碳理念在城市园林植物景观设计中的作用

(一)化解城市化的矛盾

随着城市化进程速度的加快,不仅加重了能源危机,也让环境变得恶化,这个问题在国内外各大城市普遍存在,会影响城市的安全格局^[1]。如2012-2016年,国内很多城市面临着雾霾问题,为人们生产生活带来较大干扰,工人无法正常工作,学生不能正常到校上课,北京甚至一度成为“雾都”。而对于珠江三角洲城市群、长三角城市群以及西北的乌鲁木齐等城市来说,由于其所处的地理位置,当地气候特征和大气循环会让大气成分的分子活动速度不断加快,大气循环期间尘埃污染物密度也会相应增加。国家对此极为重视,全面分析了雾霾产生的原因,发现主要反映在城市布局不科学、工业区集中排放以及商业区聚集效应等方面。而在城市园林绿化景观方面,也由于缺乏合理的布局,距离城市生态

学理论中的合理、足量的绿化要求差距过大,无法达到景观生态学、复合生态学理论等要求,无法有效抵御外来污染,生态系统缺乏较强的修复能力。在城市园林植物景观设计中融入低碳理念,不仅有利于对城市绿化景观进行科学设计和合理布局,满足城市生态景观要求,也能在城市化进程中解决长期存在的环境污染问题。

(二)改善大气环境

将低碳理念与园林植物景观设计进行结合,能够让大气环境得到改善,为城市居民创造更好的生存空间。在低碳理念指导下,城市建设者们在进行城市园林景观设计时能够充分考虑科学合理的进行园林植物配置和景观设计布局,特别是在城市建设过程中,合理选择固碳效应高的园林植物,为城市生态循环创造有利条件。如此一来,城市生态系统恢复力将显著提升,营造出良好的城市生态格局,确保城市能够更好抵御各种大气环境污染。调查发现,乌鲁木齐通过在城市园林植物景观设计中融入低碳理念,让中心城市与周边卫星城市形成一个生态系统的整体,应用生态区位理念,形成良好的生态安全格局,结合盛行风向、空气流通规律,结合城市园林景观布局、密度以及规模等情况,对大气安全生态通道进行了合理规划。这样既让乌鲁木齐大气环境得到有效改善,实现了天蓝水绿的目标,也使得周边小城市在城市化进程中也能从中受益,对当地生态环境提供了有力保护。

(三)提高城市生态质量

城市具有产业与人口密集型特点,为人类生存提供了关键载体^[2]。近年来我国很多城市规模逐步扩大,人口数量日益增多,对城市的绿化覆盖率产生了较大的威胁,但同时又对城市园林的质量有了更高的要求,城市建设者们面临着城市扩张带来的挑战。而从城市设计阶段引入低碳理念,能够有效指导城市设计理念转变,从根本上促使环境取得更大的社会效益与环境效益,显著提高城市园林的生态承载力,为城市现代化建设奠定基础。这里所依赖的就是绿化苗木带来的生态效益,绿色植物能够对空气温湿度进行调整,并具备降尘与消声等功能,在很大程度上得以让环境污染问题得到缓解,从而促进温室效应的解决,缓解全球变暖的趋势,提高城市生态质量。

二、城市园林植物景观设计中应用低碳理念的基本原则

(一)生态协调原则

城市园林植物景观设计需要从当地实际情况出发,融入城市独特文化,设计中应充分尊重城市原有自然景观,积极应用生态学以及景观设计等理论知识,贯彻

“海绵城市”等先进理念，合理调整景观布局，打造复合型生态环境，提高统筹规划效果，利用生态手段解决生态问题，有力推动园林植物景观设计与城市人文、自然等环境有机结合。与此同时，园林植物景观设计中还需要注重对材料的研究与选择，尽量减少浪费资源情况的发生。

（二）因地制宜原则

对园林景观植物来说，主要由自然艺术与人工艺术结合而成，设计者需要提前掌握城市自然环境特点，主动深入实地进行勘察、分析与研究，准确把握周边地质地形、气候环境等情况^[3]。对原有园林进行改造的时候，应采用低影响开发措施，最大程度减少对当地植物资源和地质结构等的干扰，遵循“少破坏”“多利用”的原则，适当对自然环境进行改造。唯有如此，才能有效控制碳排放量，节省大量成本，发挥出低碳理念在城市园林植物景观设计中的作用。

（三）营造群落原则

城市园林植物景观设计要以群落为基础，这要求设计者们应充分重视对群落的有效构建。通过对乔、灌、草的科学配置，可以最大限度提升群落结构的稳定性，降低不同类型植物对资源的竞争，有效提高单位面积的生态效益。对城市园林植物景观而言，需要注重对其生态效益的提升，结合各种类型植物的特征，运用生态互补、互利共生等措施，确保可以取得较好生态效益。园林植物的固碳释氧能力也是植物配置中的重点考虑因素，研究发现，不同类型的绿化植物的固碳能力差异非常明显，采用复合结构的植物群落，并选用固碳能力高的绿化树种，能够发挥更加显著的绿地固碳效益。比如在工业用地附属绿化景观设计中，可以以柿树、泡桐、皂角等植物为主，通过适当搭配耐阴的林下灌木和地被，能够提高单位面积中植物群落的叶面面积复合指数，从而最大限度吸收更多的有害物质，为缓解空气污染问题创造条件。

（四）可持续发展原则

所谓“可持续发展”，世界环境与发展委员会将其定义为“既满足当代人的需求，又不损害后代人满足其需求的能力”^[9]，城市园林绿化事业的发展正是基于“可持续发展”的理念逐渐衍生、发展起来的。现今城市建设中，城市园林植物景观设计过程中需要严格执行国家各项方针政策，遵循可持续发展理念。一是充分利用可再生能源，确保园林建设达到节能与环保等规定。对设计人员而言，需要具备较强的环保意识，在工作开展中始终秉持低碳理念，比如在景观材料选择上可回收利用现场从拆除材料，选择使用环保、可回收材料，植物配置方面则最大程度保留原有植物，补充固碳能力强的乡土植物。二是合理使用土地资源。城市园林植物景观设计应避免对土地资源造成浪费，尊重当地生态基底，结合场地竖向特征，同时考虑加大土壤固碳作用。三是丰富植物景观内容，注重对其进行层次设计，充分

结合建筑物、构筑物的建造形式，发展立体植物种植、屋顶花园等形式，逐步构建起复合式、立体式景观环境。

三、城市园林植物景观设计中低碳理念的实践应用

（一）科学选址，加强土壤保护

为了将低碳理念在城市园林植物景观设计中体现出来，不仅需要合理选址，也要做好土壤保护工作，让园林内各种植物的生长有较好的条件^[4]。从宏观上说，土壤中的有机碳储量大，参与全球碳循环，从微观上说，园林绿地中的土壤直接影响园林植物生长。因此园林景观植物主要为城市居民提供服务，为了更好引入低碳理念，必须深入实地开展当地土壤条件的调研工作。一是准确掌握城市园林当地土壤特点。土壤对植物长势影响很大，如果土壤不能满足植物生长需求，无法将植物固碳效益充分体现出来。如土壤的硬度、含水率、颜色、酸碱度等指标，直接关系着植物是否能够成活，尽早成景。二是调研应从土壤实际特点出发，合理确定绿色植物类型，以保证植物成活率，减少因频繁更换植物所引起的浪费，同时增加植物的生产力，增强植物的固碳能力。栽植完成后，植物根系必须进行及时覆土，不能让根部在外部环境下裸露，促进其根部的正常发育，一方面保证植物健康生长，另一方面避免影响林下地面景观。三是采取有力措施加强对土壤资源的保护，避免出现闲置、受损等情况，如有需要则尽可能增加土壤有机质，加大土壤固碳能力。及时开展除草工作，选择机械化除草方式，且合理选用除草剂，减少对土壤的污染。

（二）优化园林设计方案

在繁华喧嚣的城市中，园林植物景观设计扮演着连接人与自然的重要角色。其核心宗旨在于通过采取与众不同的栽植方法以及增加绿地的覆盖空间来让市民能够在紧张忙碌的生活节奏中找到一片宁静、放松身心的场所，使之可欣赏到都市中不可多得的自然美景^[5]。所以设计人员需对传统设计理念予以改进，加强融入低碳理念，除了大量种植可对空气起到有效净化的植物外，还要将其同当地的诸多元素相连，包括人文和地理等，以便提供一个能够休憩和观赏的场所给城市居民。为了充分挖掘园林用地的潜能，打造具有深度与层次感的园林空间，便须采纳科学而前瞻的植物种植理念。在植物种类的挑选上，优先考虑适应性强的乡土树种，以确保园林生态的稳定性和可持续性。同时，绿化密度的合理安排是关键，既要确保土地资源的高效利用，又要实现低碳环保的目标。

（三）均衡配置城市园林植物

1. 选取植物。在植物景观设计中，最关键的一点就是选择植物。在这期间，应主要选择乡土植物，除了要考虑植物种植后会不会将原有生态环境破坏外，还需对植物固碳周期的合理性予以分析。遵循就近原则选择本地合适的植物，防止因长距离的运输让增加二氧化碳的排放量。以具有南方代表城市的广州为例，当地有

400余种特色树种,包括罗汉松、腊肠树、七叶树、黄金榕、小叶紫薇等,这部分本地植物具有突出的固碳效应,无须担心其栽种的成活率,在植物品种选择上,当地植物可以充分满足大部分景观需求,则避免外地引种所造成的资源浪费。通过将城市园林所在地的实际情况联系起来选择栽种的植物,既有助于美化城市,也可有效地吸收大气中的二氧化碳,具有相对较高的固碳效益。除此之外,还需考虑在环保上加大力度,比如多年前,大部分城市都会在园林内或是道路两旁栽种发芽早、落叶晚的柳树,但每到春季,柳絮随风飘散会造成不少民众出现过敏反应,甚至让生态环境被破坏,山东多地每年在柳絮治理上投入大量人力物力,而化学药物的使用,在一定程度上又会对环境造成影响,因此,从低碳理念出发,可选择雄株替代。

2. 植物分配。植物能够很好的吸收二氧化碳,在具体设计时可广泛采用分层设计法,通过合理搭配乔灌木来呈现出更好的效果^[6]。在设计植物景观时,不仅需要种植高大的乔木和茂密的灌木,还应精心选择灌木和地被植物。通过科学的规划设计,让这些植物相互协作,形成一个稳定的生态系统,为园林的长远发展提供坚实的低碳支持。如果只选择乔木一种,那么由于其树冠粗大,低空区域就难以实现低碳环保,另外还可考虑将细叶麦冬、鸢尾等地被植物栽种于土壤表皮,以呈现出多样化的园林景观。另外,在分配园林植物景观时,还需立足相关指标(植物叶面积指数、种植密度等)做出科学规划,在环境允许的条件下可考虑选择诸如竹子和杉木这类固碳能力强的植物作为园林的骨干,如此不仅能让园林的生态功能更上一层楼,还能让园林成为一个强大的碳捕捉和储存的场所,有效增加碳汇量。总之,在设计植物景观时,应始终将低碳环保作为设计的灵魂,精心挑选和布局各种植物,确保它们能够成为降低园林碳足迹的小能手。

3. 低碳设计。为确保城市园林的植物景观烙上低碳的印记,可以从植物自身的特性出发,对多组植物的固碳能力进行深入的比较和分析,以此发掘出那些最适合的城市植物,让它们成为实现低碳设计的得力助手^[7]。以深圳为例,历经几十年快速发展,坚持走绿色可持续发展道路,打造低碳城及零碳公园。又如某项目施工,设计人员就园林植物在碳吸收方面的能力制作了一个排名清单,这份清单不仅揭示了不同植物对二氧化碳的吸收效率,还提供了一个根据土壤特性和本土植物特色来定制园林景观设计方案的实用工具。例如,在0.284m²面积内,绒毛柏青可以吸收高达4819毫克的二氧化碳,而银杏在0.221m²的净化面积内吸收量也达到了1759毫克。这份清单还包含了白皮松、油松、垂柳等多种植物的碳吸收数据。设计人员可基于此制定出一份详细的低碳设计规划,让植物景观能够具备更强的碳吸收能力。比如,在一个1.2万m²的低碳公园中,不仅设有绿色屋顶,

还借助太阳能等自然能源提供照明服务给整个园区,园林中布设的植物景观也符合低碳设计理念。

(四) 合理设置灌溉修剪规划

当气温较高时,植物受蒸腾作用影响,在灌溉方面就会产生很大需求,而为了让水资源得到合理利用,就必须采用合适的灌溉方法,以达到低碳灌溉的目的,防止由于水源损耗而与低碳理念“背道而驰”^[8]。诸如漫灌、喷灌、滴灌、微喷等都是几种使用频率较高的灌溉方式。其中漫灌对水源的浪费较多,可将种植高度联系起来对灌溉方式做出选择。以灌木植物为例,可主要选择微喷,其灌溉范围不超过5米,且可以雾滴的形式浇水,能够均匀灌溉灌木,故在节水方面具备一定优势,喷洒量为400L/h,不会有涝灾又或是局部没有灌溉到的情况出现。倘若景观中栽种的植物有徒长现象出现,那么园林整体的美观性就会大受影响,其优良的固碳能力也不能被充分体现出来。所以在进行植物景观保养维护时,对植物的修剪一定要及时,注意把多余的枝干剪掉。除此之外,对于乔木的栽种也可相应的将密度增加,把遮阴面积扩大,以免由于受到较强的光照而使得灌木和地被植物有枯叶出现,当然也需提供支架给部分藤科植物,如常春藤等,密切注意其攀爬方向,随时注意调整。

结语:总之,将低碳理念充分应用于城市园林植物景观的设计过程中,不仅能够对人们环保观念的提升起到积极促进作用,也有助于整个城市生态品质的提高。所以当务之急应加快低碳理念与园林建设的融合,为构建生态城市贡献自己的力量,同时也为推动我国环保事业的长远发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 丁也玄欣. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 现代园艺, 2023, 46(24): 114-117.
- [2] 栗翰江. 低碳理念下城市园林植物景观设计应用研究[J]. 吉林农业科技学院学报, 2023, 32(04): 58-61.
- [3] 方智强. 浅谈低碳理念在城市园林植物景观设计中的运用[J]. 明日风尚, 2023, (12): 125-127.
- [4] 张惠梓, 马婷婷. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 新农业, 2023, (08): 35-36.
- [5] 殷晨翔. 浅析低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 佛山陶瓷, 2023, 33(01): 161-163.
- [6] 李静. 环保低碳理念下城市园林植物景观设计[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(S2): 29-30.
- [7] 林祥辉. 低碳理念下的城市园林植物景观设计[J]. 佛山陶瓷, 2022, 32(11): 173-175.
- [8] 胡美婷. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用研究[J]. 居业, 2022, (08): 103-105.
- [9] 朱翔, 贺清云等. 绿色低碳生活[M]. 中国环境出版社, 2015. 12.