

低碳城市建设中的风景园林角色与实践探讨

王心宇

石家庄财经职业学院, 河北 石家庄 050000

[摘要] 风景园林在低碳城市建设中发挥着重要作用, 不仅能够维持城市碳平衡、提升生物多样性, 还能通过美化环境和节能降耗, 优化城市能源结构。文中着重分析了风景园林在低碳城市建设中的生态功能、资源利用效率和政策实践协同中存在的挑战, 并探讨了其在绿色基础设施、生态设计、植物配置优化和景观资源再利用中的实践路径。此外, 结合典型案例对风景园林在减缓城市碳排放中的实际成效进行了分析, 总结其在低碳技术融合、多方协作等方面的优化策略, 为推进低碳城市建设提供理论和实践支持。

[关键词] 风景园林; 低碳城市; 绿色基础设施; 生态设计; 碳排放

DOI: 10.33142/ucp.v1i3.13951

中图分类号: TU9

文献标识码: A

Exploration on the Role and Practice of Landscape Architecture in Low Carbon City Construction

WANG Xinyu

Shijiazhuang Vocational College of Finance & Economics, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

Abstract: Landscape architecture plays an important role in the construction of low carbon cities. It can not only maintain urban carbon balance and enhance biodiversity, but also optimize urban energy structure by beautifying the environment and reducing energy consumption. The article focuses on analyzing the ecological functions, resource utilization efficiency, and challenges in policy practice coordination of landscape architecture in low carbon city construction, and explores its practical paths in green infrastructure, ecological design, plant configuration optimization, and landscape resource reuse. In addition, the actual effectiveness of landscape architecture in reducing urban carbon emissions was analyzed based on typical cases, and its optimization strategies in low carbon technology integration and multi-party cooperation were summarized, providing theoretical and practical support for promoting low carbon city construction.

Keywords: landscape architecture; low carbon city; green infrastructure; ecological design; carbon emission

引言

低碳城市建设是应对全球气候变化、实现可持续发展的重要路径。作为城市生态系统的重要组成部分, 风景园林在碳吸存、降温减排、美化环境等方面具有独特优势。然而, 现有的风景园林规划与建设仍存在资源浪费、政策执行与实际落地脱节的问题。本文将探讨风景园林在低碳城市中的角色与实践路径, 分析其在绿色基础设施建设、生态设计、植物配置等方面的作用与挑战, 为低碳城市风景园林的优化策略提供建议, 助力城市生态环境的可持续发展。

1 风景园林在低碳城市建设中的重要作用

1.1 风景园林的生态功能与城市碳平衡

风景园林在城市生态系统中扮演着关键角色, 对维持城市碳平衡有着显著影响。城市绿地、林带和水系等风景园林要素, 能够通过植物的光合作用吸收二氧化碳并释放氧气, 有效降低城市碳浓度。此外, 风景园林中的植物还具有净化空气、吸附颗粒物和调节温度的作用, 从而降低城市热岛效应, 减少能源消耗。与此同时, 风景园林中的湿地和水体不仅能提供景观美感, 还能够通过生态系统服

务调节水文循环, 减少洪涝灾害的发生, 从而降低由灾害应对产生的碳排放。城市绿化景观还可为动植物提供生存栖息地, 提升城市生物多样性, 这在一定程度上有助于维持生态系统的平衡和健康, 有利于增强城市应对气候变化的韧性。因此, 在低碳城市建设中, 通过增加风景园林绿地面积、优化植被结构、加强植物多样性等措施, 能够有效提升城市生态系统的碳吸存能力, 实现碳平衡。同时, 风景园林的设计不仅要关注景观美学, 还需注重绿地系统的生态功能和碳吸存效益, 通过选择适应性强的本地植物品种、合理布局林带和灌木群落, 以提高绿地的碳汇效益, 为低碳城市目标的实现提供坚实的生态基础^[1]。

1.2 风景园林对城市环境美化和能源优化的贡献

风景园林在低碳城市建设中的价值不仅在于碳吸存, 还体现在城市环境的美化和能源的优化利用。风景园林通过提供视觉美感、休闲空间和心理疗愈环境, 改善了城市景观, 提升了居民生活质量。此外, 景观植物与城市建筑的结合, 能够有效降低建筑物的能耗。垂直绿化、屋顶绿化等风景园林措施, 通过植物蒸腾作用降温、遮阳减热和绿地降噪等方式, 能够减少建筑制冷和采暖需求, 进而降

低能源消耗。风景园林中的水景设计不仅能提供视觉舒适度,还可利用水体的蒸发冷却效应,改善城市微气候,调节空气湿度与温度,有效降低城市环境中的热负荷。合理布局的风景园林绿地网络,可以通过增加空气流通,调节城市局部气候,从而降低高温天气下的空调使用频率,减少因城市建筑密度高而造成的能源浪费^[2]。

2 当前风景园林在低碳城市建设中的主要挑战

2.1 资源利用效率低下与设计理念局限

风景园林在低碳城市建设中面临的主要挑战之一是资源利用效率低下和设计理念的局限性。在风景园林建设中,水、土、植物等资源的利用往往存在浪费和低效的问题。很多园林绿地的灌溉、养护方式仍采用传统模式,未能充分结合当地的气候、水文和土壤条件,导致水资源消耗量过大。同时,苗木和景观材料的选择没有充分考虑其生长周期、抗逆性和碳吸存效益,部分植物的生长需要大量人工维护,增加了碳排放。此外,风景园林的设计理念过于注重视觉效果,忽视了生态效益和资源节约。部分园林绿地设计追求短期的景观美观效果,忽略了对植物配置、生态功能和碳汇效应的长远规划,导致绿地生态服务功能得不到充分发挥,难以实现可持续发展目标。另外,风景园林在设计和规划阶段缺乏对资源循环利用和废弃物处理的考虑,例如园林修剪废弃物、枯枝落叶等没有被有效利用,反而增加了垃圾处理的负担。在风景园林建设中,合理配置植物、水系与土壤等资源,实施生态节水技术,选用本地耐旱、抗逆的植物材料,有助于提高资源利用效率,降低碳足迹。

2.2 风景园林在低碳政策与实践中的协同不足

风景园林在低碳城市建设中面临的另一大挑战是政策导向与实践措施间的协同不足。低碳政策强调城市绿地系统的建设与优化,然而,政策层面的宏观指导和实际风景园林建设的落地执行之间存在明显脱节。部分城市缺乏系统性的政策支持,在园林绿地建设和维护中缺乏明确的低碳化目标与规范,使得风景园林低碳实践难以有效落实。此外,风景园林建设涉及多个领域和部门,包括城市规划、建筑设计、生态环境等,但在实际工作中,部门间的协调与沟通不足,导致风景园林低碳实践在执行过程中难以形成合力。例如,城市规划部门可能关注整体绿地布局,环境部门关注生态效益,而园林部门则注重景观效果,各部门目标不一致,削弱了风景园林在低碳建设中的综合效应。与此同时,风景园林在低碳政策执行中的监测与评估机制不健全,缺乏对园林建设中碳排放量、碳汇效益和生态服务功能的综合评估,导致低碳政策难以量化和衡量其实际效果^[3]。

3 风景园林在低碳城市中的实践路径探索

3.1 绿色基础设施建设与生态设计创新

绿色基础设施作为低碳城市建设的重要组成部分,强

调在风景园林规划中将生态功能与景观设计相结合,实现城市绿地的可持续利用。风景园林中的绿色基础设施不仅涵盖公园绿地、城市绿道、垂直绿化、屋顶花园等显性生态空间,还包括水体湿地、透水铺装、雨水花园等隐性生态功能设施。这些基础设施通过加强城市生态网络,实现植被连通,增加生物多样性,改善城市环境质量。同时,生态设计创新是绿色基础设施的重要组成部分。生态设计强调与自然相融合,以人为本,注重材料和能源的可循环利用。在风景园林设计中,生态设计手法融入建筑、道路和城市景观中,通过巧妙布局,利用地形、水系和植物群落等元素,实现雨水收集、净化与利用,以及自然风道的引入,从而优化城市微气候,降低建筑能耗。在一些生态设计中,透水性地面铺装可以有效缓解雨水径流压力,并为城市地下水补充提供渠道,构建雨洪调蓄系统。

3.2 植物配置优化与景观资源再利用

植物配置优化是风景园林低碳化实践的重要途径,通过合理选择植物品种、搭配层次和布局模式,能够提高绿地的生态效益和碳汇能力。植物选择应充分考虑其生长特性、对当地气候的适应性,以及对碳吸存的贡献,优先选用本地抗逆性强的植物品种,以减少人工维护所需的水、肥、药等资源投入。同时,植物的多样性和群落配置是提高风景园林碳汇功能的关键。在景观设计中,乔灌木结合、多层次立体绿化的方式可以增加绿地的覆盖度和生态稳定性,增强绿地对碳的吸收和储存能力。此外,景观资源的再利用是风景园林低碳实践中的另一个重要方面。在园林建设过程中,修剪废弃物、枯枝落叶等植物残余物应得到有效回收和循环利用,例如将其制成有机肥料,用于园林绿地的养护,减少对化肥的依赖,降低碳排放。对景观材料的选择和使用也应注重可持续性,优先选用天然、可再生材料,避免一次性、难降解的高碳材料。在景观资源再利用方面,还可将旧有的景观设施、建筑构件进行二次改造和利用,赋予其新的景观功能和审美价值,减少新材料的消耗和浪费。

4 风景园林低碳实践的案例分析与成效评估

4.1 典型低碳城市风景园林案例解析

在低碳城市建设中,多个城市开展了风景园林的低碳实践,积累了丰富的经验。例如,某生态城市通过构建城市绿道网络,将分散的公园绿地、道路周边绿化带与社区绿地有机连接,点、线、面形成完整的绿色廊道体系,改善城市通风环境,降低热岛效应。同时,该城市推行雨水花园和生态湿地海绵城市建设,最大化利用雨水资源,减少径流和城市内涝,并通过多层次植物配置实现景观美观与生态功能的结合。在另一个低碳城市案例中,实施了屋顶绿化和垂直绿墙的设计策略,增加城市绿化覆盖率,降低建筑物的热负荷,减少空调制冷需求。此外,该城市在风景园林的设计和施工中大力推广透水铺装技术,有效减

缓城市雨水径流压力,实现雨水下渗与地下水补充。还有一些城市在公园和绿地的建设中,注重本地耐旱植物的选用和天然材料的应用,降低园林维护成本,减少碳排放。这些典型案例通过科学规划和实施低碳技术,充分体现了风景园林在城市低碳建设中的多重效益,实现了生态环境保护、城市景观提升与碳排放减少的协调统一,为其他城市风景园林低碳实践提供了有益的借鉴^[4]。

4.2 风景园林对城市碳排放减缓的实际成效

风景园林在城市碳排放减缓中发挥了显著作用,其实际成效体现在多个层面。通过增加城市绿地面积,风景园林植物的光合作用吸收了大量的二氧化碳,形成了显著的碳汇效应,提高了城市的碳中和能力。同时,绿化覆盖提高了城市的降温效果,降低了夏季高温时的空调使用频率,减少了建筑制冷所产生的能源消耗和碳排放。此外,海绵城市的透水性铺装和雨水花园等风景园林基础设施的应用,有效缓解了城市排水压力,减少了雨水径流中的污染物排放,并促进了水资源的循环利用。在生态湿地和水景设计中,利用植物净化水质和自然水循环降低水处理能源消耗,提高了城市水体环境的质量与稳定性。风景园林通过生态设计和合理配置植物,使城市景观在实现美化环境的同时,具备了减排和节能的功能。而在园林废弃物处理方面,通过修剪废弃物和枯叶的堆肥和再利用,也大大减少了垃圾填埋的碳排放,形成了可持续的循环利用体系。

5 风景园林在低碳城市建设中的优化策略

5.1 风景园林与低碳技术的深度融合

在低碳城市建设中,风景园林需要与低碳技术进行深度融合,以实现其生态效益的最大化。可再生能源的光伏技术在风景园林中的应用可提高能源利用效率,借助太阳能路灯、光伏廊架等设备,将绿地空间与可再生能源利用有机结合,达到节能减排的效果。同时,雨水调蓄收集池与利用技术可通过建设雨水花园、透水铺装等,实现雨水的渗透、收集与再利用,降低城市排水负担,并为园林灌溉提供水源。智慧园林技术的发展为风景园林低碳化管理提供了技术支持,通过物联网、传感器和数据分析,实现对园林绿地的水分、土壤、光照等要素的实时监测与管理,精准调控灌溉、施肥,减少资源浪费。垂直绿化、屋顶绿化和生态墙等绿化技术能够在有限的空间内实现最大程度的绿化覆盖,增加城市碳汇。通过合理搭配多种低碳技术,风景园林在城市生态系统中不仅发挥绿化与美化作用,更成为碳排放控制的重要载体,为城市可持续发展提供了

多维度的解决方案。

5.2 多方协作推进风景园林低碳化发展

风景园林低碳化发展需要多方协作,共同推动其规划、设计和管理的系统优化。政府部门需出台完善的政策法规,明确低碳园林的规划目标和实施标准,确保低碳理念贯穿于城市风景园林的建设与维护全过程。园林设计与规划部门应强化低碳设计意识,注重绿地生态功能,合理配置资源,积极采用本地植物品种,减少水、肥、药等资源投入,强化绿地的碳汇功能。施工和养护单位应加强对低碳施工技术的应用,优化施工工艺,降低施工过程中的碳排放,并在园林养护中推行节能、节水、节肥措施,提高园林绿地的生态效益。科研机构与高校则可通过创新研究,为低碳园林的设计、技术和管理提供理论支持与技术保障,开发更加先进的低碳技术与工艺。同时,公众参与是风景园林低碳化发展的重要力量,通过公众对低碳风景园林的认知与支持,能够推动低碳理念的普及和推广,提升社会整体对城市绿地的生态价值认知,形成全社会共建低碳城市的良好氛围。

6 结语

风景园林在低碳城市建设中扮演着不可或缺的角色,其生态功能、能源优化以及美化城市环境的作用日益凸显。面对资源利用效率低下、设计理念局限和政策协同不足的挑战,需要进一步探索绿色基础设施、生态设计和植物配置的优化路径。结合低碳技术的深度融合和多方协作,有望推动风景园林在低碳城市中的实践取得更大成效。通过科学规划与创新实践,风景园林将为城市生态系统的碳中和目标提供有力支撑,助力实现绿色可持续发展的低碳城市愿景。

[参考文献]

- [1]陈建华.城市风景园林与低碳生态系统构建策略研究[J].园林学报,2018,35(4):45-49.
- [2]刘芳.风景园林在城市低碳化进程中的设计应用探析[J].中国生态环境杂志,2019,30(6):112-118.
- [3]张宇航.绿色基础设施在低碳城市中的实践路径及效益分析[J].城市规划学刊,2020,26(3):98-103.
- [4]吴晓婷.低碳理念下风景园林资源利用与优化策略探讨[J].园林规划与设计,2021,14(2):23-29.

作者简介:王心宇(1993.6—),女,汉族,毕业学校:意大利米兰布雷拉美术学院,现工作单位:石家庄财经职业学院。