

基于低碳理念的城市道路绿化优化设计研究

唐 峤

成都信创置业有限公司 四川成都

【摘要】低碳理念的城市道路绿化优化设计，不仅有助于提升城市环境质量，还能有效促进绿色发展和生态文明建设。当前，随着城市化进程的不断加快，城市道路绿化面临着空间局限、生态功能削弱和能效低下等诸多问题。通过优化道路绿化设计，可以充分利用有限的城市空间，提升绿化带的生态效益与低碳效果。这需要综合考虑植物种类选择、绿化配置方案以及排水、空气净化等功能的优化设计。科学规划与合理布局能够有效减少能源消耗，改善空气质量，促进城市的可持续发展。低碳理念下的道路绿化优化设计已成为现代城市建设中的一项重要课题。

【关键词】低碳理念；城市道路；绿化设计；优化方案；生态功能

【收稿日期】2025 年 6 月 14 日

【出刊日期】2025 年 7 月 15 日

【DOI】10.12208/j.sdr.20250096

Research on optimal design of urban road greening based on low-carbon concept

Qiao Tang

Chengdu Xinchuang Real Estate Co., Ltd. Chengdu, Sichuan

【Abstract】The optimal design of urban road greening based on the low-carbon concept not only helps improve urban environmental quality but also effectively promotes green development and ecological civilization construction. Currently, with the accelerating process of urbanization, urban road greening is facing numerous issues such as limited space, weakened ecological functions, and low energy efficiency. By optimizing road greening design, limited urban space can be fully utilized to enhance the ecological benefits and low-carbon effects of green belts. This requires comprehensive consideration of plant species selection, greening configuration schemes, and optimal design of functions such as drainage and air purification. Scientific planning and rational layout can effectively reduce energy consumption, improve air quality, and promote the sustainable development of cities. The optimal design of road greening under the low-carbon concept has become an important issue in modern urban construction.

【Keywords】Low-carbon concept; Urban roads; Greening design; Optimal scheme; Ecological functions

引言

低碳发展理念已经成为各国城市规划与建设的核心思想之一。城市道路作为重要的基础设施，不仅承载着交通功能，也对生态环境与碳排放产生了深远影响。道路绿化在提升城市环境质量、优化生态功能方面具有重要作用，尤其在应对气候变化与减少碳排放方面具有独特优势。然而，当前的道路绿化设计普遍存在绿化空间不足、植物选择不当及绿化效能未充分发挥等问题。如何在城市道路中融入低碳理念，并通过科学合理的绿化设计提升其生态效益，成为亟待解决的关键课题。本研究将深入探讨低碳理念在道路绿化中的应用，并提出一系列

优化设计策略，旨在为实现绿色、可持续城市发展提供理论支持和实践指导。

1 城市道路绿化面临的主要问题

城市道路绿化在现代城市建设中具有不可忽视的作用，然而在实际设计与实施过程中，仍然面临着诸多挑战与问题。随着城市化进程的加快，城市道路绿化的空间和资源变得越来越有限^[1]。城市土地的紧缺使得绿化空间的设置受到了极大的限制，尤其在交通繁忙的主干道和商业区，绿化带常常被压缩或忽视，这直接影响了绿化效益的发挥。绿色基础设施的建设面临着难以克服的空间局限，这也是现有城市道路绿化设计亟需解决的重要问题。

植物选择不合理也成为影响城市道路绿化效果的关键因素。当前,许多城市道路绿化往往依赖单一的绿化品种,缺乏对本地气候、土壤、空气质量等因素的综合考量。盲目选择外来植物或过于依赖单一品种,容易导致植物生长困难,甚至出现病虫害蔓延等问题。不同植物在气候适应性、抗污染能力、碳吸收效率等方面存在显著差异,科学合理地选择植物品种,并根据不同区域的具体条件进行配植,是提升绿化效益的关键。

除了植物种植问题,现有的绿化功能设计也未能完全发挥其潜力。城市道路绿化不仅仅是为了美化环境,它还承载着空气净化、水土保持、温度调节等多重生态功能。然而,由于很多绿化设计缺乏系统性规划,往往忽视了绿化带的多功能性。一些城市道路绿化带仅作为景观绿化存在,未能充分考虑其对减排、吸尘、降噪等低碳目标的贡献。为了解决这些问题,必须在道路绿化设计中充分考虑生态系统的多样性与功能性,确保绿化带在满足美观需求的能够发挥最大程度的生态效益。

2 低碳理念在道路绿化中的应用

低碳理念的引入为城市道路绿化提供了新的思路 and 方向。低碳理念强调减少温室气体排放,提高资源利用效率,从而实现城市绿色、可持续发展。城市道路绿化在这一过程中,扮演着至关重要的角色。低碳理念的核心思想要求道路绿化在选择植物时注重其碳吸收能力与环保性能。通过种植高效碳汇植物,如乔木、灌木等大面积的绿色植被,不仅能够吸收二氧化碳,还能够改善城市空气质量,降低温室气体浓度。低碳理念的实施要求城市道路绿化更加注重植物的生态功能,而非单纯的装饰作用。

低碳理念强调合理的水资源管理和能源利用,这在道路绿化设计中具有重要意义。通过应用雨水回收系统和生态排水设施,能够有效缓解城市内涝问题,并减少对外部水源的需求。比如,雨水花园和渗水铺装设计不仅促进雨水的渗透和储存,还能减少雨水径流对排水系统的压力,降低城市的洪水风险。选择耐旱、抗污染的植物种类,能够大大减少对人工灌溉的依赖,这不仅减少了水资源消耗,还有效降低了能源消耗,推动绿化带更好地实现低碳目标。科学的水资源管理和植物选择对于推动低碳道路绿化至关重要。

低碳理念的实施还体现在道路绿化设计的整体

优化与空间布局上。通过合理优化绿化带的布局,可以大幅提升其生态功能,最大化地实现低碳目标。科学规划绿化带的空间,不仅可以有效扩大城市绿地面积,还能够提高绿化带的连通性,促进不同绿地之间的生态联系^[2-6]。这种布局有助于提升城市的生物多样性,为动植物提供更多栖息空间,并增强绿化带的抗污染能力。通过设置绿色走廊和生态桥梁,绿化带不仅能够降低空气中的有害物质,还能帮助改善城市的温度,缓解热岛效应。合理的绿化配置能够有效调节城市气候,减少能源消耗,降低空调和制暖的需求,进一步推动城市向低碳、绿色发展的方向迈进。这种优化布局不仅提升了生态效益,也推动了城市的可持续发展。

3 优化设计方案及其实施路径

为了实现低碳理念下的城市道路绿化优化设计,首先需要对现有绿化问题进行科学评估与规划。优化设计的首要任务是确定绿化带的空间布局及植物配置方案。针对不同的道路类型和周边环境,规划合理的绿化带面积,并根据气候、土壤等因素选择合适的植物种类。通过增加绿化带的宽度,利用街道两侧的空间,不仅能够提供更多的碳吸收能力,还能改善道路的景观效果。应当选择耐旱、抗污染且具有较强碳汇功能的植物,合理配置乔木、灌木和地被植物,形成多层次、多功能的绿化带。

优化设计方案时,必须将生态排水系统和雨水管理充分结合。在城市道路绿化带设计中,雨水的有效收集、渗透与排放是提升绿化带生态功能的重要环节。通过采用透水性材料、建设雨水花园和渗水池等设施,能够实现雨水的自然渗透和有效储存,减少雨水径流,避免水土流失和内涝问题的发生。这样不仅减少了对城市排水系统的依赖,还能有效提高道路绿化带的生态服务功能,例如增强植物的生长环境,减少灌溉用水,并促进生物多样性的维护。通过雨水的自然利用和调节,这些设施在提升绿化带功能的也有助于改善城市微气候,降低温度,减缓热岛效应。生态排水系统的设计不仅有助于城市的可持续发展,还为低碳目标的实现提供了重要支持。

实施路径的制定是低碳道路绿化设计成功的关键环节。在实际建设过程中,技术和管理的紧密结合至关重要,这不仅有助于提高项目的施工效率,还能确保设计方案的顺利落地。政府部门应发挥主

导作用,通过出台相关政策,提供必要的资金支持和技术指导,为低碳道路绿化的实施提供保障。设计单位和施工团队需要不断提升技术水平,采用创新的绿化材料和先进的施工技术,以确保设计方案的精准执行,避免出现实施偏差^[7]。公众的参与与认同也是推动低碳道路绿化顺利进行的必要条件。通过开展广泛的宣传教育,增强市民的环保意识,鼓励社区居民积极参与到绿化项目中,不仅能提高项目的社会认同度,还能确保低碳道路绿化项目的可持续发展,达到长效的生态改善效果。

4 低碳道路绿化设计的效果评估

低碳道路绿化设计的效果评估必须从碳吸收能力的角度出发,深入了解绿化带对二氧化碳的消减效果。植物通过光合作用吸收二氧化碳并转化为有机物,是实现碳减排的重要途径。为精确评估道路绿化带的碳吸收能力,通常采用定期测量植物的生长数据,结合环境因素,计算其年均碳吸收量。植被覆盖率和碳储存量也是衡量绿化带碳减排能力的重要指标。这些数据能够帮助我们评估绿化设计在实际操作中是否达到预期的减排目标,并为未来的绿化设计优化提供科学依据。通过量化碳吸收数据,能够客观评估低碳道路绿化的环境效益,并确保其在减排领域的有效贡献。

低碳道路绿化设计的效果评估还必须从生态功能的综合角度进行考量。道路绿化带不仅要有有效吸碳,还应具备改善空气质量、降噪、调节温度等多重生态功能。研究表明,绿化带可以通过增加空气湿度、释放氧气、减少空气中的污染物质,显著改善城市空气质量。在评估过程中,通过监测空气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等有害物质的浓度变化,可以具体了解绿化带对城市污染物的削减作用。绿化带的温度调节作用也非常关键,尤其在炎热的夏季,植物通过蒸发作用降低城市的温度,缓解热岛效应。全面评估绿化带的空气质量改善和温控能力,是低碳道路绿化设计效果评估的一个重要方面。

低碳道路绿化设计的社会经济效益同样是评估的重要组成部分。通过评估绿化带来的环境改善,能够进一步了解其对居民生活质量的提升作用。低碳道路绿化不仅美化了城市景观,还为居民提供了舒适的居住环境,有助于提升市民的心理健康和幸福感。通过调查居民对绿化带的满意度、了解公众对设计方案的接受度,可以有效衡量绿化设计

的社会影响。低碳道路绿化的推广可带动相关产业的发展,如园艺、环保材料和绿化工程等,这不仅推动了绿色经济的增长,也促进了社会就业^[8]。评估低碳道路绿化设计的社会经济效益,不仅是衡量其成功与否的标准,还能为未来城市规划提供参考,推动城市经济的绿色转型。

5 结语

低碳道路绿化设计不仅是应对气候变化的有效途径,也是推动城市可持续发展的关键措施。通过合理优化绿化带布局、采用先进的水资源管理和能源利用技术,可以显著提高城市生态环境质量,降低碳排放,改善居民生活环境。低碳理念的应用推动了资源的高效利用,促进了生态平衡与生物多样性的保护。未来,随着技术的发展与政策支持的不断加强,低碳道路绿化将在全球城市建设中扮演越来越重要的角色,助力实现绿色、低碳的城市目标,促进人类与自然的和谐共生。

参考文献

- [1] 樊廷.城市道路工程施工安全管理的精益化策略与持续改进路径探究[J].智慧中国,2025,(05):84-85.
- [2] 张怀军.城市道路规划与公共交通出行便利性的关联分析[J].人民公交,2025,(10):35-37.
- [3] 钱忠贵.低碳理念下城市道路改造工程中的低碳设计[J].建筑,2025,(04):126-128.
- [4] 王涛,刘爱翠,葛一新,等.城市道路建设中海绵城市设计的探索[J].城市道桥与防洪,2025,(04):160-163.
- [5] 鲁理涛.海绵城市理念下城市道路排水技术及应用[J].科技创新与应用,2025,15(10):169-171+176.
- [6] 杜相儒.绿色低碳理念下交通规划设计研究[J].低碳世界,2024,14(05):166-168.
- [7] 李海涛.绿色低碳理念指引城市规划设计策略研究[J].建材发展导向,2024,22(04):64-66.
- [8] 王景.基于低碳理念的城市道路绿化景观研究[J].低碳世界,2023,13(07):148-150.

版权声明:©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS