

## 城市建设

## 基于低维维护理念的城市道路绿化植物选择研究

郝艳伟

河北省交通规划设计研究院有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i1.7650

**[摘要]** 在追求城市绿化维护成本最小化的前提下，对城市道路绿化植物的甄选进行了深入研究。采用层次分析法结合模糊综合评价模型，系统性地从环境适应性、视觉美感、功能实用性及经济合理性四个核心维度出发，对70余种候选城市道路绿化植物进行了全面评估与筛选。研究揭示，在遵循低维护原则的前提下，根据树种展现出优先级进行选择，不仅完美适应了城市道路的复杂环境，还以自身卓越的观赏特质和显著的生态效益，成为了城市绿化的优选对象。文章以河北省中南部城市为例，首先对低维护理念下的双法并行与综合评估进行了深入分析，再对城市道路绿化植物选择与维护需求综合分析，最后根据分析得出结论，并进行探讨与展望，望对相关从业人员的实践工作提供有效的参考意见。

**[关键词]** 低维护理念；城市道路绿化；植物选择

## Research on the selection of urban road greening plants based on the concept of low maintenance

Hao Yanwei

Hebei Transportation Planning and Design Research Institute Co., LTD.

**[Abstract]** On the premise of minimizing the maintenance cost of urban greening, the selection of urban road greening plants is deeply studied. Based on hierarchical analysis and fuzzy comprehensive evaluation model, more than 70 kinds of candidate urban road greening plants were systematically evaluated and screened from the four core dimensions of environmental adaptability, visual beauty, functional practicability and economic rationality. The research reveals that on the premise of following the principle of low maintenance, the selection according to the priority of tree species not only perfectly adapts to the complex environment of urban roads, but also becomes the preferred object of urban greening with its own excellent ornamental characteristics and significant ecological benefits. Article in central and southern cities in Hebei province, an example, first of all under the low maintenance concept of double parallel and comprehensive evaluation has carried on the thorough analysis, then the urban road greening plant selection and maintenance demand comprehensive analysis, according to the analysis, and explore and prospect, to the practice of related practitioners to provide effective reference.

**[Key words]** low maintenance concept; urban road greening; plant selection

## 引言：

河北省中南部城市道路绿化采用低维护理念，通过实地调研与文献回顾，筛选出适应性强、观赏价值高、维护成本低的绿化植物，不仅美化城市道路，提升生态环境质量，还显著降低绿化维护费用，助力城市可持续发展。地域、文化和技术等对植物选择有重要影响，需灵活调整策略。未来应深化研究，拓宽植物种类，完善评估体系，加强政策引导，推动城市道路绿化发展。

## 一、城市道路绿化植物选择研究：低维护理念下的双法并行与综合评估

## (一) 研究区域概述

本次研究区域为河北省中南部城市，地处华北平原与太行山脉的交汇处。所处暖温带半湿润大陆性季风气候区，四季分明、春季干燥多风、夏季炎热多雨、秋季晴朗凉爽、冬季寒冷少雪，为城市道路绿化植物的生长提供了独特而适宜的自然条件。该区域内城市道路绿化充分展现了植被种类的丰富性，不仅保留了众多适应本地环境的乡土树种，还成功引入了多种耐

寒耐旱的外来植物，共同构建道亮丽的风景线，形成了良好的生态示范作用和地域特色。因此，选取河北省中南部城市作为研究样本，对于深入剖析如何在低维护原则的指导下，科学且合理地选取城市道路绿化植物，具有极其重要的价值与启示。

## (二) 绿化植物选择：双法并行研究

为了确保研究数据的全面性和准确性，采取了实地调研与文献分析并行的方法。在实地考察阶段选取河北省中南部城市内若干条具有典型特征的城市道路作为深入研究的对象，通过结合现场直观观察与面向公众的问卷调查两种方式，系统且详尽地收集关于道路绿化植物的种类构成、生长发育状况、以及病虫害发生情况的宝贵资料<sup>[1]</sup>。研究人员还全方位地考察了土壤成分与结构、光照资源的丰富程度，以及水分管理的有效性等植物生长的基础环境条件。在文献回顾的过程中，广泛搜集并分析了国内外城市道路绿化植物选择领域的理论进展与实际操作案例，特别着重于那些以低维护为核心的创新理念与成功模式。详尽的数据与资料为后续的分析评估工作提供了强有力的支撑。

(三)城市道路绿化植物选择研究：定性与定量结合下的低维护策略

本次研究采纳结合定性与定量分析的综合性研究方法。首先，依据低维护的核心思想，设计涵盖适应性、审美价值、生态效能及成本效益四个方面的城市道路绿化植物筛选与评估框架<sup>[2]</sup>。四个评估维度分别从植物对环境的适应力、美学吸引力、生态服务的贡献度以及经济上的合理性四个独特角度，为判断城市道路绿化植物的选择是否科学提供了关键依据。为了精确界定评估体系中各项指标的重要性程度，引入层次分析法(AHP)。该方法通过逻辑清晰地拆解复杂议题，构建出层次分明的决策架构，利用权重系数的计算手段，量化各评估要素之间的相对优先级。在此基础上，进一步对各指标实施了排序与详尽的比较分析。在此基础上，采纳模糊综合评价技术来全面审视该城市的道路绿化植物。该技术特别擅长处理模糊性和不确定性数据，通过建立模糊集合并进行运算，能够综合评估每种植物在适应环境、观赏价值、生态贡献以及经济合理性等方面的表现。此方法不仅提供了详实的数据支撑，还成为了在低维护理念指导下科学选择城市道路绿化植物的重要决策工具。

## 二、基于低维护理念的城市道路绿化植物选择与维护需求综合分析

(一)城市道路绿化植物种类、生长状况及优化策略分析

通过对该城市道路绿化的细致考察，成功汇总了超过70种绿化植物的数据资料，汇总的植物广泛覆盖了从常绿乔木到落叶乔木、灌木丛、草本花卉，以及地被植被等多个植物分类体系。

表1 河北省某市城市道路绿化植物维护需求示例

植物类别	植物种类数量	浇水需求等级 (1-5)	施肥需求等级 (1-5)	修建需求等级 (1-5)	病虫害防治需求等级 (1-5)
常绿乔木	19	3.1	2.9	3.4	2.8
落叶乔木	21	3.7	3.2	3.6	3.1
灌木	14	4.2	3.7	4.2	3.7
草本花卉	11	4.5	4.3	3.9	4.3
地被植物	5	2.4	2.4	2.6	2.5

注：表格中需求等级，1为需求最低，5为需求最高。

分析表2的数据，可以发现不同植物类别在维护需求上存在显著差异。常绿乔木与落叶乔木对灌溉、施肥、修剪和病虫害防治的需求较小，可能源于植物自身的自然适应性和抵抗力。而灌木与草本花卉，尤其是草本花卉，在维护上的需求较大，尤其是病虫害防治方面，可能反映出草本花卉生长特性的脆弱性，更容易受到病虫害的侵扰。相比之下，地被植物因出色的耐阴、耐旱和抗践踏能力，维护需求相对较低。

针对维护需求不高的植物种类，可以采取延长灌溉等维护活动的间隔时间策略；对于维护需求更为迫切的植物，应当加大养护力度，迅速响应并妥善处理病虫害等挑战。采取精心设计的养护管理策略，不仅能确保城市道路绿化以高效且低维护的方式运作，还能积极促进城市绿化事业的长远发展，为城市增添更多的生态价值。

(三)基于低维护理念的城市道路绿化植物综合评价与优选策略

为了寻找既适应城市道路环境又经济易维护的绿化植物，综合考量植物的适应性、观赏价值、实际应用效果以及成本效益等关键因素，并据此挑选法桐、国槐、杨树、柳树、栾树、

该区域内城市道路绿化展现出丰富的植物多样性，各类植物异彩纷呈。在评估植物的生长状态时，发现常绿乔木与落叶乔木普遍长势喜人，但仍有个别品种生长不尽如人意。相较于其他类别，灌木丛与草本花卉的生长表现显得较为差，不良生长的比例偏高，可能对城市道路特定环境的适应性存在局限<sup>[3]</sup>。而地被植物，尽管种类不多，但生长状态普遍较为满意。从表1的数据分析中可以清晰地看到，诸如病虫害侵扰、土壤肥力低下、水分供给不足、光照条件欠佳以及灌溉过量等因素，均是导致城市道路绿化植被生长状况不佳的关键诱因。另外，人为践踏对于地被植被的生长构成了不小的挑战，不仅降低了植物在城市景观中的审美贡献，还可能对植被的持续存在构成严峻挑战。因此，在未来开展的城市道路绿化实践中，亟需采取加强病虫害防控、改良土壤结构、优化灌溉管理、提升光照效率等针对性措施，以期提升植被的存活率与生长质量。同时，针对易受损的地被植被，或许可以考虑部署防护设施，或是引入更为耐践踏的植被品种。

(二)基于低维护理念的城市道路绿化植物维护需求分析及养护策略

通过实地调研数据与文献资料的整合分析，全面归纳该城市道路绿化植物的维护需求，并进行了细致的分类整理(参见表2以获取详情)。由于不同植物种类在生物学特征、成长习性以及对环境的适应能力上存在的差异性，植物的维护需求在灌溉管理、营养补给、形态修剪以及病虫害防控等多个维护环节表现出显著的差异性<sup>[4]</sup>。特别地，部分植物凭借自身出色的抗逆性和快速生长能力，展现出较低的维护需求，与城市道路绿化所追求的低维护理念不谋而合。

白蜡、雪松、紫叶李、金银木等具有显著代表性的植物作为候选<sup>[5]</sup>。接下来，充分利用层次分析法与模糊综合评价技术的优势，对挑选出的植物进行了深入系统的评估与解析。在评估阶段，全面审视植物的生存适应能力、视觉美感、实际效用及成本效益等关键方面，同时结合实地调查数据与文献研究资料，为每种植物都进行严谨且精确的量化打分。通过综合考虑多个关键因素，结合层次分析法与模糊综合评价技术的评估结果，我们得出了明确的结论：在城市道路绿化规划中，应优先选用高优先级植物，如法桐、国槐等，这些植物不仅适应性强、观赏价值高，而且成本效益显著；同时，根据实际需求，也可以适当选择中、低优先级植物进行搭配，以实现城市道路绿化的多样化与生态平衡。

## 三、城市道路绿化植物低维护选择策略：结论、探讨与展望

(一)结论

秉承低维护的核心理念，深入探索并实证分析了城市道路绿化植物的选择问题。结合层次分析法与模糊综合评价法的优

下转第268页

### 3.4 垃圾焚烧发电

通过垃圾焚烧发电技术,将固体废物垃圾转换为电力资源,实现资源化、无害化处理。焚烧过程中产生的热能可转化为电能,同时烟气经过环保设备处理,确保符合国家排放标准。炉排式焚烧炉等高效设备的应用,提高了垃圾焚烧的智能化和效率。智能化设备指导公众分类:引入智能垃圾分类设备,通过显示屏、自动称重等功能,指导公众正确分类投放垃圾。设备记录投放垃圾的种类、重量等信息,便于数据分析和后续处理。智能化设备的操作简便快捷,提高了公众参与的积极性和垃圾分类的准确性。建立垃圾分类奖励制度,对分类得分较高的居民给予物质或金钱奖励,激发公众参与度。实行罚款制度,对不按规定分类的居民进行处罚,强化垃圾分类政策的执行力度。通过宣传教育活动,提高居民对垃圾分类政策的理解和支持度。推进“无废城市”建设:以数字化改革为抓手,发挥减污降碳协同效应,全面推进固体废物的减量化、资源化、无害化和治理能力匹配化。聚焦工业固体废物、危险废物、生活垃圾等五大类固体废物污染防治,制定针对性的措施和政策。推广绿色低碳生产方式,严控高耗能、高排放、固废产量大或处置难的项目。加强宣传引导,将“无废”理念深入人心,通过

创建“无废园区”“无废县区”等“无废细胞”,提高市民的获得感和参与度。

### 结语

综上所述,城市固体废弃物的有效分类处理是一项系统工程,涉及社会各个层面。通过提升公众意识、促进技术进步和完善政策环境,可以逐步解决面临的挑战,实现城市固体废弃物的资源化利用,为构建绿色低碳社会贡献力量。

### 【参考文献】

- [1]固体废物处理系统动力学仿真与调控.关华;刘长玉;杨豪杰.河北水利电力学院学报,2021(03)
- [2]固体废物处理收费的先进经验与启示.来佳飞;胡程一;钱声绘.浙江经济,2022(08)
- [3]广州固体废物处理的思路与对策.郭艳华;阮晓波;周晓津.环境监测管理与技术,2010(06)
- [4]罗坪乡固体废物处理支付意愿及其影响因素研究.田祥森.环境保护与循环经济,2022(04)
- [5]广州市固体废物处理的温室气体排放现状与预测.谢鹏程;王文军;王文秀;廖翠萍;赵黛青.科技管理研究,2020(14)

### 上接第265页

势,对多种城市道路绿化植物进行了系统性评估,涵盖适应性、美学魅力、功能实用性及成本效益等多个维度,进而提炼出科学的植物选择标准。

研究结果表明,遵循低维护的原则,应着重考虑那些兼具出色适应性、良好视觉吸引力、实用功能性和经济合理性的植物种类作为城市道路绿化的理想选择。此类植物能够很好地适应城市道路特有的光照限制、土壤贫瘠及空气污染等不利条件,同时展现出令人愉悦的观赏效果,显著提升城市道路的视觉层次与整体美感。此外,此类植物还具备出色的空气净化能力、噪音与尘埃控制效果以及微气候调节功能,对城市生态环境的优化和居民生活质量的提升具有显著贡献。从经济角度来看,此类植物的维护成本相对较低,有助于降低城市道路绿化的总体维护费用,为政府及相关机构减轻经济压力。因此,在推进城市道路绿化项目时,需要综合考虑植物的适应能力、美学特质、生态效能及成本效益,以科学、理性的态度精心挑选植物种类,力求实现城市道路绿化的低维护成本与高生态效益的双重目标,不仅有助于提升城市的绿化品质与生态环境质量,还能为城市的可持续发展注入新的活力,推动构建人与自然和谐共生的美好未来。

### (二) 探讨

文章为城市道路绿化植物的甄选工作提供了宝贵的参考素材与实践洞见,但值得注意的是,地域间的自然条件差异、文化特色的多样性以及经济发展层次的不同,都可能对植物的生长状态及表现产生深远影响。因此,在具体实施时,需依据实际情况灵活调整植物甄选策略,确保方案的有效性和适应性。与此同时,随着生态文明建设的深入与城市化步伐的提速,城市道路绿化正面临前所未有的挑战与前所未有的发展机遇。一方面,城市化进程中土地资源的稀缺性以及生态环境保护的高标准,对城市道路绿化工作提出了更为严苛的要求;另一

方面,科技的不断进步与新技术的层出不穷,也为城市道路绿化开辟了新的思路与途径。因此,需要持续深化研究与实践,不断丰富和更新城市道路绿化植物甄选的理论与实践方法,应对未来更多的挑战,把握更多的机遇,推动城市道路绿化事业的蓬勃发展。

### 结语:

文章以河北省中南部城市为例,深入探讨了低维护理念下的城市道路绿化植物选择策略。通过实地调研、文献分析与综合评估,筛选出适应性强、观赏性高、功能多样且经济高效的绿化植物。研究结果显示,此类植物不仅能够有效提升城市道路的美学价值和生态效益,还能显著降低维护成本,为城市的可持续发展贡献力量。然而,植物选择是复杂而系统的过程,需考虑地域差异、文化背景及技术进步等多重因素。因此,未来应持续深化研究,拓宽植物种类选择,完善评估体系,并强化政策引导,以期推动城市道路绿化事业的蓬勃发展。同时,期待更多创新技术的应用,为城市道路绿化带来更多可能性,共同绘就人与自然和谐共生的美好画卷。

### 【参考文献】

- [1]戴鸿潮.厦门市邮轮母港片区市政道路绿化设计提升措施[J].南方农业,2024,18(20):173-175.
- [2]余馨云.创建国家生态园林城市背景下的武汉城市道路绿化提升策略及实践[J].现代园艺,2024,47(20):168-170+173.
- [3]洪彦.城市道路分车带绿化常见问题与对策研究[J].中国建筑金属结构,2024,23(09):196-198.
- [4]高艳洁.基于可持续发展的城市道路花境植物选择与配置——以深圳市为例[J].现代园艺,2024,47(20):137-139.
- [5]耿佳慧,翟俊.数据驱动道路绿化:基于街景的多维品质评估[J].中国园林,2024,40(09):104-109.