

城市公园铺装材料选择对后期维护的影响

陈 果

重庆迈呈景观规划设计院 重庆

【摘要】城市公园铺装材料的合理选择直接关系到后期维护的工作强度与经济成本。不同材质在使用寿命、清洁便捷性、耐候性与生态适应性方面表现不一，若选材不当，将加重管养压力并降低使用体验。对常见铺装材料的性能分析，探讨其对维护方式与频率的具体影响，为城市公园的铺装设计提供系统性的参考路径，助力低维护、高效能的公共空间建设。

【关键词】城市公园；铺装材料；后期维护；耐久性；生态适应性

【收稿日期】2025 年 11 月 6 日

【出刊日期】2025 年 12 月 30 日

【DOI】10.12208/j.jer.20250413

The influence of the selection of urban park pavement materials on the later maintenance

Guo Chen

Chongqing Maicheng Landscape Planning and Design Institute, Chongqing

【Abstract】 The selection of paving materials for urban parks directly impacts both maintenance workload and economic costs. Different materials exhibit varying characteristics in terms of service life, ease of cleaning, weather resistance, and ecological adaptability. Improper material choices may increase maintenance pressure and diminish user experience. This study analyzes the performance of common paving materials to explore their specific effects on maintenance methods and frequency, providing a systematic reference for urban park paving design and facilitating the development of low-maintenance, high-performance public spaces.

【Keywords】 Urban park; Paving materials; Maintenance; Durability; Ecological adaptability

引言

城市公园作为城市生态与居民休闲的重要空间，其地面铺装承载功能使用，也影响景观美观与环境可持续性。在实际应用中，铺装材料的选择往往被视觉设计所主导，忽视了对后期维护成本、方式及环境适应的深远影响。合理的材料选择有助于减少养护频率、降低维修成本，提升空间的整体运行效率。深入研究铺装材料与维护工作之间的关系，具有重要的实践与推广价值。

1 城市公园铺装现状与维护难题

城市公园在快速城市化进程中承担着重要的生态和社会职能，其中铺装系统作为基础设施的核心组成部分，直接影响到公园的使用体验、管理效率与环境质量。当前多数城市公园在铺装材料的选择上仍存在重美观、轻实用的倾向，导致后期维护过程中出现一系列问题。在高频使用区域大量采用天然石材、陶瓷砖等材料，虽然视觉效果良好，能够提升整体景观品质，但其在抗冻融性、抗压强度及耐磨性方面的实际表现并不

稳定，特别是在季节变化剧烈或人流密集的区域，极易因热胀冷缩、局部应力集中或铺设不均匀而导致表面出现断裂、翘边、鼓包等结构性损伤。这类问题影响美观和行走安全，还迫使管理方频繁进行局部更换或加固处理，显著增加了养护工作量与长期修复成本。

从实际维护角度来看，铺装材料的排水能力、表面结构及接缝设计等技术因素，决定了清洁难度与维修周期。部分采用透水砖或生态混凝土的项目，在施工时未充分考虑基层处理和接口稳定性，造成使用过程中出现沉降、堵塞甚至长时间积水，影响通行与安全性^[1]。某些人行步道或广场区域使用彩色防滑涂层类材料，在高温、紫外线照射及雨雪侵蚀下，易褪色与脱层，增加了定期翻新与重新施工的压力。缺乏标准化养护制度与材料性能评估体系，使得许多城市绿地面临“建得快、坏得快、修得慢”的困境，难以及时发现和应对铺装老化、结构松动等问题，造成维修滞后、资源浪费，甚至影响市民正常使用和公共安全，制约了城市公园整体服务功能的持续发挥。

考虑到城市公园铺装空间的多功能性和开放属性,其铺装设计应当从源头上引入全生命周期管理理念。在材料选型阶段应充分评估其结构强度、耐候性与易维护性,结合不同区域的功能划分进行差异化布设。活动广场宜采用耐磨混凝土或高强度花岗岩;林荫步道可选择透水混凝土或树脂基复合材料;排水路径则需优化坡度与沟槽布局,确保雨水有效导流。唯有在设计之初就充分考虑维护维度,城市公园铺装系统方可实现可持续运行与低成本管理,为城市公共空间建设提供真正的生态与实用双重保障。

2 铺装材料性能对维护工作的关键影响因素

铺装材料的物理与化学性能是决定城市公园后期维护强度与方式的关键变量。不同材料在结构稳定性、耐久性和环境适应性方面表现不一,这直接影响到铺装系统在长期使用过程中的抗损耗能力。石材类材料如花岗岩虽具有良好的抗压强度和耐磨性,但若加工厚度不足或铺设工艺不到位,仍可能出现开裂或翘曲现象,尤其在温差较大的地区,冻融循环作用会加剧材料损伤。而混凝土类材料虽在造价和工艺上更具灵活性,但易出现表面起砂、泛碱等现象,影响美观和结构完整性。树脂类、橡胶类等新型材料具备一定的弹性与防滑功能,广泛应用于儿童活动区和健身步道,能够有效提升舒适性与安全。在强紫外线照射、高温及酸雨等外部环境长期作用下,材料表面易出现老化、褪色、龟裂等现象,影响其使用寿命与视觉效果,需频繁翻新或局部修补,导致维护周期较短、管理压力增大。

材料的透水性和防滑性也是影响维护效率的重要性能指标。在当前城市海绵化建设背景下,透水铺装被广泛应用于公园步道与广场区域,理论上可有效缓解地表径流压力,改善微气候。如果透水材料的孔隙率设计不合理或施工阶段未做好基层处理,使用中极易被尘土、落叶等堵塞孔隙,从而失去透水功能^[2]。清理此类铺装常需专用设备或人工反复冲洗,增加维护成本。而表面摩擦系数低的材料,如部分抛光石材或老化后的树脂铺面,在雨雪天气中极易打滑,存在较高的安全风险,不得不在恶劣天气后频繁设立警示标识或进行临时防滑处理,增加了管理工作量。

热胀冷缩性能和紫外线抵抗能力则决定了铺装材料的长期稳定性和美观保持度。某些沥青类或复合材料在夏季高温时易软化变形,甚至释放挥发性有机物质(VOCs),对环境与人群健康造成潜在威胁。石材或陶瓷类材料表层虽硬,但对紫外线敏感,长时间暴露后容易出现褪色、表面粗糙等老化现象,影响景观整体

效果,也导致修复频率升高。材料的弹性模量和热导率若未与实际气候条件匹配,将进一步引发结构失衡或边缘破损。科学评估铺装材料的各项性能参数,并与城市公园的使用需求、气候环境、流量密度相结合,才可真正实现维护工作的可控与高效。

3 不同材料类型在维护成本与方式上的对比分析

在城市公园铺装系统中,常用材料类型主要包括天然石材、混凝土制品、透水砖、树脂复合材料以及沥青类铺装。不同材料在初始造价相近的情况下,其维护成本与维护方式却呈现出显著差异。天然石材如花岗岩、大理石等,具有较强的耐磨性和抗压能力,表面处理得当时可长期保持整洁与美观,但在频繁承压区域易出现微裂缝,且修补工作需使用原材并进行专业拼接,维护费用较高。石材类铺装的养护方式以定期清洗、密封涂层更新为主,周期长但单次成本高,且对施工人员技术水平要求较高。

混凝土类材料在结构强度和施工适应性方面表现优异,成本控制相对灵活,但其表层较易风化、起砂,尤其在人流区域,需定期进行表面硬化处理或重新覆盖保护层。混凝土铺装维护时多采用局部铲除重浇方式,操作便捷但会造成一定程度的色差与界面不统一问题,影响景观协调性^[3]。透水砖在生态功能上具有突出优势,能够缓解城市径流压力和地表热岛效应,但其空隙结构极易被淤泥、沙尘堵塞,需定期进行高压冲洗或真空抽吸,维护设备依赖性强、人工成本较高。因其单块砖体结构,易因基层不稳或边角磨损导致松动脱落,增加修补频次与细节处理难度。

树脂类与沥青类铺装属于弹性或柔性材料体系,具有良好的减震性能与行走舒适性,常用于儿童活动区或健身路径等功能性强的区域。树脂材料对紫外线与水汽较为敏感,表面易老化、褪色与起皮,维护时多采用整体覆盖或局部熔补技术,周期短但维护频率高。沥青材料在温差大的气候条件下易发生变形与龟裂,虽修补操作简便,但长期维护支出不可忽视。这类材料在施工与翻修过程中可能释放有害气体,不利于生态环境与使用者健康。综合对比各类铺装材料,其在维护成本与方式上的差异体现于直接费用,还包括所需的机械设备、人工强度及材料适配性,在铺装设计前期应全面考虑材料生命周期内的维护特征,以实现城市公园空间的可持续管理与经济投入的最大化效益。

4 优化材料选择以提升公园维护效率的策略建议

提升城市公园铺装系统的维护效率,关键在于前期材料选择的科学性与匹配性。优化材料选择关乎初

期施工成本,更直接影响其在生命周期内的维护频率、方式和人工资源消耗。针对不同功能区的使用特征,应建立差异化选材策略,避免“材料一刀切”带来的后期问题。高人流量区域如主通道、广场等,应优先采用耐磨性强、抗压性能优异的材料,如高强度混凝土板材或厚质天然石材;而生态边缘区或休闲步道则可引入透水性良好且结构稳定的新型生态材料,以兼顾环境友好与维护便利。这种因地制宜的材料布设策略,有助于降低不必要的维修频次,提高整体管理的效率与可控性。

技术标准的引导与施工工艺的规范化也是提升维护效率的核心环节。许多城市公园在铺装设计阶段缺乏对材料性能指标的精细化评估,如未充分考虑抗冻融性、耐污性、抗紫外老化性能等关键参数,导致材料虽美观但难以适应实际环境,增加维护负担^[4]。建立统一的材料性能评估体系,对各类铺装材料进行强度测试、耐候性分析与使用场景模拟,有助于形成科学合理的材料选择机制。在铺设工艺上,应注重基础层的稳固处理与接缝处理的精细度,以减少因基层沉降或结构松动引发的维修问题。施工工艺与材料性能的协同提升,能够在源头上减少后期维护的技术难题。

在实际管理中引入生命周期成本管理理念,是实现铺装系统高效运维的重要策略。传统选材往往过于关注初期投资,忽视了长期维护与更新的成本投入。建立材料全生命周期数据库,系统记录其采购成本、维护周期、更新频率与实际性能反馈,可为后续项目提供经验依据,逐步形成城市公园铺装系统的“动态选材库”。鼓励使用可回收或可再生材料,减少整体更新时的资源浪费,也有助于实现绿色维护目标。在数字化管理平台支持下,对不同材料区域进行分类建档、养护预警与维修计划制定,将进一步提升管理效率与响应速度,从根本上构建起以材料优化为基础的城市公园高效维护体系。

5 结语

本文围绕城市公园铺装材料选择对后期维护的影响展开分析,从现状问题、材料性能、维护差异到优化策略,系统探讨了铺装系统在实际管理中的关键节点。研究表明,科学选材能降低维护强度与成本,还能提升城市公园的可持续运行效率与公共空间质量。未来应加强材料性能评估体系建设,推动设计、施工与运维的一体化协同,真正实现城市公园铺装的生态性、实用性与经济性的有机统一。

参考文献

- [1] 郑云丽,段淑璇,卢林,等.我国初期雨水污染特性及其控制技术进展[J].水利水电技术(中英文),2024,55(S2): 549-559.
- [2] 罗丹.城市更新背景下株洲钻石工业园景观改造设计[D].湖南工业大学,2024.
- [3] 徐媛.文旅融合下的景洪市主城区商业空间优化研究[D].昆明理工大学,2024.
- [4] 孟华羽.老旧社区景观渗透性空间重塑的设计方法研究[D].南京工业大学,2023.
- [5] 龚昊天.景观语境下材料非物质性设计表达与应用研究[D].武汉理工大学,2023.
- [6] 张鹏辉.结合 SWMM 模型的杨凌示范区海绵城市建设探究[D].长安大学,2018.
- [7] 王晨.现代景观铺装的材料使用及发展趋势的探讨[D].天津大学,2017.
- [8] 鲁瑶.跨界理念下的居住区景观设计研究[D].河北工业大学,2015.

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/>

