

针对老城区树穴树根拱起问题的研究与改造

喻云

悉地(苏州)勘察设计顾问有限公司, 江苏 苏州 215123

DOI:10.61369/ERA.2026020041

摘 要 : 老城区树穴凸起问题长期以来影响市容市貌及道路通行安全。通过对老城区树穴凸起现象的调查与分析, 研究发现树穴凸起的主要原因包括树木根系生长、树穴设计不合理以及土壤沉降等。针对这些问题, 提出了改造方案, 包括树穴的规范化设计、改善树穴透气性和排水性、加强根系修剪以及引入更适宜的植物种类等措施。这些改造措施有助于减少树穴凸起现象, 提高城市道路的整洁度和行车安全性。

关 键 词 : 树穴凸起; 老城区; 道路改造; 城市绿化

Research and Transformation on The Arching of Tree Eoots in The Old City

Yu Yun

CCDI (Suzhou) Exploration & Design Consulting Co., Ltd. Suzhou, Jiangsu 215123

Abstract : The problem of raised tree pits in old urban areas has long affected the city's appearance and road traffic safety. Through investigation and analysis of the raised tree pit phenomenon in old urban areas, it has been found that the main causes include tree root growth, unreasonable tree pit design, and soil settlement, among others. To address these issues, a renovation plan has been proposed, encompassing measures such as standardized tree pit design, improved ventilation and drainage of tree pits, enhanced root pruning, and the introduction of more suitable plant species. These renovation measures are expected to help reduce the occurrence of raised tree pits, enhancing the cleanliness of urban roads and improving traffic safety.

Keywords : raised tree pits; old urban areas; road renovation; urban greening

引言

随着城市化进程的加快, 老城区的成了街头景观的重要组成部分。然而, 树穴凸起问题的普遍存在, 已经不再只是一个单纯的绿化问题, 它不仅影响道路的美观, 还直接威胁到市民的出行安全。树穴凸起现象通常由树根生长、设计不当或土壤沉降等因素引发, 给城市管理带来了巨大的挑战。如何解决这一问题, 既能保证树木的健康生长, 又能提升城市道路的安全性和美观性, 成为当前亟待解决的课题。通过对该问题的深入研究与改造方案的提出, 能够为城市绿化管理提供新的思路和实践路径。

一、老城区树穴凸起现象的分析

(一) 老城区树穴凸起的主要原因

树穴凸起现象主要源于树木根系的生长。当树木的根系在树穴内不断扩展时, 若树穴的设计过于紧凑或限制了根系的自然扩展空间, 根系便会迫使树穴表面逐渐隆起, 形成凸起现象。此外, 老城区的土壤质量差和不均匀沉降也加剧了这一问题。老城区土壤往往年久失修, 透气性差, 排水不良, 导致根系无法正常呼吸和吸收水分。在这种不利的环境下, 树穴容易受到土壤压实、积水和沉降的影响, 进一步加剧树穴的凸起现象。特别是在老旧城区, 地下管网、基础设施的沉降, 也会使树穴的表面不平, 严重影响道路的通行。如图1所示。



图1 老城区树穴凸

(二) 老城区树穴凸起的分布特征

老城区的树穴凸起现象更为显著, 这与老城区的建设历史和

规划密切相关。由于这些区域的城市规划较为陈旧，树木种植的设计多为简陋，缺乏科学的树穴设计和树木生长空间的合理规划。很多树穴面积过小，根系无法充分扩展，造成树根对树穴的不断推挤。此外，老城区的树木种植往往缺少现代化的设计标准，使得树穴的大小与树木根系生长的需求不匹配，造成了根系外扩，凸起现象尤为严重。特别是在市中心繁华区和历史文化保护区，由于交通密集、基础设施老化，树穴凸起问题表现得更加明显，给市容和交通安全带来较大影响。

（三）树穴凸起对城市环境的影响

树穴凸起不仅影响树木的正常生长，严重时还会导致树木死亡或生长受限。同时，凸起的树穴对城市环境带来一系列负面影响。道路的平整度受到影响，凸起部分成为行人和车辆通行的隐患，极大增加了安全风险，尤其是对于老年人和行动不便的群体。的管理和维护也因此变得更加困难，清扫、修补等日常工作受到了阻碍，影响了城市的整体美观。未能及时修复的树穴凸起会导致更大范围的路面损坏，长期积累下来的维修成本将给城市管理带来巨大压力，进一步加重了基础设施的维护负担^[1]。

二、老城区树穴设计与管理现状

（一）现有树穴设计存在的问题

在许多老城区，树穴的设计存在明显不足，主要表现在树穴的面积过小和深度不合理。树穴的尺寸往往无法满足树木根系的生长需求，限制了根系的自由扩展，导致根系在有限空间内发育不良，逐渐推挤树穴边缘，形成凸起。这种情况不仅影响树木的健康生长，还导致树穴表面隆起，影响道路的平整度，从而带来行人通行的安全隐患，甚至可能导致道路破损或交通事故发生。与此同时，许多树穴设计缺乏有效的排水系统，尤其是在雨季，雨水无法及时排出，导致树穴内积水。这种积水现象长期存在会使土壤过湿，根系的透气性受到影响，造成根系缺氧，进而出现根腐病等病害，严重时导致树木死亡。此外，一些树穴使用了不透水、不透气的覆盖材料，这些材料会阻碍土壤的自然透气性，限制树根的生长空间，影响树木的正常生长，降低树木的健康水平和稳定性^[2]。

（二）种植及养护环节存在的不足

在老城区行道树建设过程中，种植及后续养护环节仍存在一定不足，这些问题在一定程度上加剧了树穴凸起现象的发生。一方面，部分行道树在种植初期未能充分结合树种特性和现场空间条件，对根系生长方向和生长空间进行科学预判，导致树木在后期生长过程中根系不断向周边扩展，对树穴边缘及路面结构产生顶推作用。另一方面，树木生长过程中对根系发育状况的动态关注不足，树穴结构和土壤条件在长期使用过程中逐渐发生变化，但未能同步进行针对性调整，导致树根逐步占据更多空间。随着树龄增长，根系不断加粗并向外延伸，当原有树穴尺度和结构难以适应其生长需求时，便容易出现树根拱起、顶推铺装的现象。

（三）树穴设计标准的缺乏与改进建议

目前，树穴的设计标准缺乏统一性，尚未形成系统化、科学

化的设计规范。由于不同地区的树穴设计标准不一致，导致许多树穴无法满足树木根系生长的基本需求，甚至出现设计不合理的问题。为了更好地解决这一问题，建议制定并推行统一的树穴设计标准，明确树穴的最小面积、深度要求、透水性和排水系统的设计标准。合理的树穴设计可以有效保证树木根系的正常生长，减少树木生长受限的情况，确保树木在良好的环境中健康成长。设计时应充分考虑当地的土壤特点、气候条件和不同树种的生长需求，选用适合的材料增强土壤的透气性和排水性，避免出现根系水涝、土壤压实等问题。同时，建议引入智能化的养护管理手段，利用监测系统实时监控树穴状态，及时发现树木生长中的问题并采取补救措施。通过科学的养护管理和及时的干预，不仅能够提高城市绿化管理的效率，也能保障的健康生长，提升城市绿化效果^[3]。

三、老城区树穴凸起问题的改造方案

（一）分类型治理现状行道树树根拱起问题

针对老城区现有行道树已出现的树根拱起现象，应根据拱起程度的不同，采取分级、分类的治理措施，而非简单统一处理，以减少对树木生长和道路结构的二次破坏。

1. 轻度树根拱起的治理措施

对于树根拱起程度较轻、尚未对道路通行安全和路面结构造成明显影响的行道树，可采取削根与疏导相结合的方式进行处理。具体做法为：在不影响树木主根和结构根稳定性的前提下，对靠近路面的侧向生长根系进行适度削减，并通过设置根系引导设施，引导根系向下或向远离道路方向生长。削根作业应遵循“少量、多次、分阶段”的原则，避免一次性大范围削根造成树木生长衰弱或倒伏风险^[4]。同时，在削根后及时对树穴进行回填和夯实，并结合土壤改良措施，提高树穴内部的透气性和稳定性，从而减缓后续根系再次拱起的可能性。

2. 中度至重度树根拱起的治理措施

对于树根拱起程度较为严重，已明显影响道路平整度和行人、车辆通行安全的行道树，仅依靠削根处理已难以取得理想效果。此类情况可在确保树木安全稳定的前提下，采用盖板式或铺装式改造措施。具体包括在树穴及拱起区域上方设置透气性良好的树池盖板，或顺应树根生长方向铺设文化石、透水混凝土砖等材料，使铺装结构与根系生长方向相协调，形成类似“柔性盖板”的覆盖形式。该方式既可有效消除高差，恢复路面平整度，又能为根系预留生长空间，避免刚性结构对树根造成挤压^[5]。

在材料选择上，应优先选用具备一定透气性和透水性的铺装材料，防止树穴被完全封闭而影响根系呼吸。同时，铺装结构应便于后期拆卸和维护，为后续树木养护和根系管理提供条件。通过这种“顺势而为”的改造方式，可在不大规模破坏现有树木的前提下，有效缓解树根拱起问题。

（二）改进树穴设计与施工方案

在解决现状行道树树根拱起问题的同时，还应同步推进树穴结构的系统性优化，以防止类似问题反复发生。新建或改造树穴

时,应根据不同树种的生长特性和根系发育需求,合理扩大树穴的平面面积和埋深尺度,为根系生长提供充足的纵向与横向空间,避免因空间受限导致根系向地表拱起。树穴周边宜采用柔性或半柔性边界结构,如透水混凝土、可拆卸式护边或弹性铺装材料,以减弱根系生长过程中对刚性路面的顶推作用,降低路面隆起风险。

在施工过程中,应结合老城区现状行道树保留要求,重点对树穴内部结构进行局部优化设计,在不整体起挖树木的前提下,通过局部开挖和分层调整,在树穴周边及根系活动较少区域设置碎石垫层、透水砂层等透排水结构,改善树穴排水条件和土体稳定性,提高抗沉降能力,减少因雨水滞留或土壤不均匀沉降引发的树根拱起问题。同时,树穴回填宜选用透气性、稳定性较好的改良土壤,并采用分层回填、分段夯实的施工方式,尽量避免对现有根系造成扰动,提升树穴整体结构稳定性,从而在保障树木正常生长的前提下,实现行道树树根拱起问题的短期整治与长期预防相统一。

(三) 适宜树种选择与工程性根系控制措施

在老城区行道树更新或改造过程中,应优先选择根系分布相对集中、向下生长能力较强的树种,以降低未来树根拱起路面的风险。对于保留树木,则应通过工程性手段对根系生长方向进行引导,例如在树穴下部设置根系引导层,促使根系向深层土壤发展,减少水平扩展^[9]。

与传统以养护为主的管理方式相比,该类措施更强调前期改造和工程干预,通过结构调整和材料选择,从源头上减少树根拱起问题的发生频率,提高老城区行道树与道路设施之间的协调性和稳定性。

四、改造方案的实施与效果评估

(一) 改造方案的实施步骤与进度

改造方案的实施需要按照系统的步骤和时间进度来推进。首先,进行全面调查,详细评估老城区树穴的现状,特别是树穴凸起的严重性与分布。根据调查结果,结合不同树种的生长特点,制定个性化的改造方案。改造工作应分为多个阶段,首先要针对树穴设计进行优化,确保树穴的面积和深度符合树木根系的扩展需求,避免因设计不合理导致树根外扩或树穴凸起问题。接着,对树穴底部的排水系统进行改进,采用透水性更好的材料来提高土壤的透气性和排水能力,防止雨水积聚,从而减少根系受损的

风险。在施工过程中,改造进度要根据实际情况进行灵活调整,确保每一阶段的工作按时完成。

(二) 实施效果的评估标准与方法

评估改造效果时应从多个维度进行综合考量。首先,需对树穴的形态变化进行监测,检查树穴表面是否恢复平整,树穴凸起是否得到有效遏制。树木的生长状况是评估的重要标准之一,应观察树木的健康状况、树根是否正常生长,以及改造后的树木是否能够适应城市环境。根系的发育情况尤为关键,应评估根系是否有外扩现象,是否得到了良好的生长空间。对于改造后的排水系统和土壤透气性,还需要定期进行检查,确保树穴内水分与氧气的平衡,以促进树木的健康生长。同时,改造后还应评估道路平整度,特别是是否消除了原有的树穴凸起问题,确保道路不再出现安全隐患,行人和车辆的通行不受影响。所有这些评估指标的改善,最终会提升城市的整体环境质量和的生长效果^[7]。

(三) 改造后的长期效果与城市绿化发展建议

改造后的长期效果应重点关注树木健康和生长的稳定性,持续跟踪树木的生长状况,观察树根是否出现外扩,树木是否依旧健康生长。树木是否能够在重新设计的树穴中稳定生长,是否能抵御外界环境的影响,是评估改造成功与否的重要标准。同时,树穴的改造不仅要解决当前的问题,还应为未来的城市绿化提供参考和借鉴,推动树穴设计标准的进一步完善。随着改造工作的推进,改造后的成功案例将为其他地区提供宝贵经验,防止类似问题的再次发生,推动更为科学、合理的树木种植与养护管理。对于城市绿化的发展,建议加强树木种植规划的科学性,选择适应性强、抗污染能力强的树种,提升城市绿化的品质与效果。此外,倡导采用更智能化的管理系统,实时监控树木的生长状态,为树木提供更适宜的生长环境,推动绿色基础设施建设,为城市的可持续发展创造更加宜人的生态环境^[8]。

五、结语

老城区树穴凸起问题的改造方案具有重要意义,不仅能够改善树木的生长环境,还能提升城市道路的安全性和美观。通过改进树穴设计、优化土壤条件和选择适宜树种,能够有效解决树穴凸起现象。实施过程中应注重科学管理与长期效果评估,确保改造方案的可持续性。随着改造工作的深入,未来的城市绿化将更加注重树木健康与环境和谐,为城市提供更宜人的生活空间。

参考文献

- [1] 盛飞华. 老城区道路改造工程中以人为本管控对策探讨[J]. 建设监理, 2025(07): 40-42+49.
- [2] 吴思咏. 县城老城区市政道路升级改造的工程管理[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025(01): 199-201.
- [3] 钱海艳. 老城区道路雨污分流改造工程设计研究[J]. 低碳世界, 2023, 13(05): 151-153.
- [4] 胡帅, 李伟, 牛宇琦. 老城区异型道路交叉口的改造方案——以安徽省含山县华阳路为例[J]. 四川水泥, 2022(07): 237-239.
- [5] 肖文宾. 老城区道路改造中路面设计研究[J]. 福建建材, 2022(06): 84-86+93.
- [6] 谢凯. 空间受限条件下老城区道路断面再分配方法探讨[J]. 居舍, 2021(36): 178-180.
- [7] 刘洪涛. 住房和城乡建设 老城区道路改造. 郭旭东 主编, 巴彦年鉴, 黑龙江美术出版社黑龙江人民出版社, 2020, 251, 年鉴.
- [8] 李采芬, 董兆君, 张旖妮, 王亚军. 基于绿视率与植被覆盖度分析的城市街道绿化水平研究——以福州中心老城区为例[J]. 华中建筑, 2025, 43(12): 88-92.