

# 城市道路行道树种植穴结构对树木生长的影响研究

鄂海峰

石河子天一工程建设服务有限责任公司 新疆 832000

**【摘要】**：城市道路行道树的生长受限于种植穴的设计结构。合适的种植穴结构有助于改善根系发育、提高树木适应性以及增强其生长速度。本文通过实验与数据分析，探讨了不同种植穴结构对行道树生长的影响，提出了合理的结构设计建议，以提升树木的生长效果和长期健康性。研究表明，科学合理的种植穴结构能够有效地促进树木根系扩展，提高土壤透气性及水分保留能力，从而改善树木生长环境，提升其生态功能。

**【关键词】**：城市道路；行道树；种植穴；树木生长；生态功能

DOI:10.12417/3041-0630.26.04.025

城市道路行道树在城市绿化与生态环境建设中占据着重要地位。其生长状况不仅影响城市景观，还关系到空气质量、水土保持等生态效益。然而，由于城市道路空间受限，行道树的种植环境常常难以满足其生长需求，导致树木发育受阻。种植穴作为行道树栽植的关键因素之一，其结构是否合理直接影响到树木根系的发育与健康成长。深入研究种植穴的设计结构，并评估其对树木生长的影响，具有重要的实践意义与应用价值。因此，探索最优的种植穴结构，对于改善城市行道树的生长环境、提升绿化效果及树木生长质量具有重要作用。

## 1 种植穴结构对树木根系发育的影响

种植穴结构对树木根系发育的影响与树木生长状态密切相关。树木根系的健康发育依赖于土壤环境的透气性、排水性及养分供给，这些因素在种植穴的设计中占据重要地位。合理的种植穴结构能够提供足够的空间与营养支持，促进根系的深度扩展与密集分布。特别是在城市道路上，受限的空间和固化的土壤条件往往会导致根系生长受阻，影响树木的生长速度与生物量积累。

树木根系的发育过程中，氧气的供应对根系的健康至关重要。种植穴的设计如果过于密封或排水不畅，容易造成根系缺氧，抑制其正常生长<sup>[1]</sup>。合理的种植穴结构应考虑土壤透气性，避免出现积水现象，同时通过适当的设计提升土壤的水分保持能力。过硬的土壤结构不仅阻碍根系的扩展，还可能导致根系的异常生长，形成环形根或根系拥堵，影响树木稳定性。

种植穴的空间设计也影响树木根系的深度发展。在受限空间内，根系更倾向于横向生长，导致树木对水分和养分的吸收能力下降，树木抗风抗压的能力较差。通过扩大种植穴的深度和宽度，能够为根系提供更多的活动空间，促进树木根系在纵深方向的生长，使树木能够更好地适应城市环境中的各种挑战。种植穴的结构与树木根系的发育紧密相连，设计时应综合考虑土壤类型、排水性、空间大小等因素，以确保树木能够在有限的空间内实现健康生长。

## 2 不同种植穴设计对树木生长性能的差异

不同种植穴设计对树木生长性能的影响表现在多个方面，尤其体现在树木的生长速度、健康状况以及抗逆能力。种植穴的设计不仅决定了土壤的物理性质，还影响了根系的生长模式和树木的水分、养分吸收能力。传统的种植穴设计通常以简化的结构为主，忽略了土壤的透气性、排水性以及根系的扩展空间，导致树木生长缓慢，甚至诱发病害。

种植穴设计的空间结构直接影响树木根系的发育。设计合理的种植穴能够为根系提供足够的活动空间，促进根系的深入生长，增强树木对水分和养分的吸收能力。空间的大小和形状决定了树木能否通过根系深入土壤，从而影响树木的生长表现。相较于常规种植穴，扩展深度和宽度的设计能显著提高根系的伸展性，减少根系的拥堵现象，这对于树木的生长至关重要。根系发达的树木通常表现出更强的抗逆性和适应性。

土壤的透气性和排水性是另一个决定性因素。不同种植穴设计的土壤透气性差异，导致树木的根系对氧气的需求得到不同程度的满足<sup>[2]</sup>。过于密实的土壤结构往往会引发根部缺氧，进而抑制树木的生长，并可能导致根系腐烂或枯死。优化种植穴设计，通过合理的土壤改良和排水系统的设置，可以有效提高根系的健康状态，并避免因积水而产生的土壤过湿问题，从而提高树木的生长性能。

养分供应也是种植穴设计的一个关键因素。科学的种植穴结构能够促进土壤养分的均匀分布，减少因土壤压实或不均匀而导致的养分缺乏现象。通过合理的设计，可以实现土壤中水分和营养成分的良好循环，提升树木的生长潜力。树木生长的速率和生物量积累在这种情况下会显著提高，尤其是在生长期，树木的叶片面积和根系质量通常会得到有效提升。不同的种植穴设计对树木的抗逆性影响也非常显著。通过提高根系生长空间和改善土壤环境，树木能够更好地应对城市环境中的污染、风力以及干旱等不利条件。种植穴的设计不仅仅影响树木的生长性能，还决定了树木能否长期健康地生长和生存。

### 3 优化种植穴结构的设计建议及应用

优化种植穴结构的设计在提升树木生长性能和生态功能方面具有显著作用。传统种植穴设计往往无法满足城市环境中行道树对根系生长的需求，导致树木在生长过程中出现营养不足、根系压实以及水分过多等问题。通过合理优化种植穴的结构，可以为树木提供一个更为有利的生长环境，促进根系健康生长，提高树木的生长速度和生态功能。种植穴的空间设计应关注树木根系的扩展性。增加种植穴的深度和宽度，尤其是纵深方向的扩展，可以有效提供足够的空间供树木根系生长。过于狭窄的种植穴限制了根系的自然扩展，容易导致根系聚集在表层，缺乏足够的水分和养分供给。扩大种植穴的尺寸，特别是在纵深方向，能够促进树木根系在更深层次的土壤中生长，进而改善树木的稳定性和生长表现。种植穴的形状也应根据树木种类的特性进行设计，确保根系能够得到充分的支持。

种植穴的土壤结构应优化土壤的透气性和排水性。密实的土壤会导致水分滞留和氧气不足，阻碍根系的正常呼吸。通过在种植穴内引入松散的土壤，使用透气性较强的材料，可以有效改善土壤的通气性和排水性。设置合适的排水系统，避免积水过多，确保水分能够顺畅流走，避免根部腐烂。在土壤结构的优化中，还可以通过加入有机质或土壤改良剂，增加土壤的透水性和营养保持能力，从而为树木根系提供更为理想的生长环境<sup>[3]</sup>。种植穴的设计应考虑到树木的长期生长需求。在设计时，除了考虑初期的树木生长，还应预见到树木成熟后的根系扩展需求。大规格乔木需要更多的空间和更深的土壤层来支撑其巨大的根系系统。因此，设计种植穴时应考虑到树木未来生长的潜力，避免在树木成熟后因空间不足而出现生长瓶颈。

选择适宜的种植穴材料也可以优化根系的生长。使用透水性强、保水性好的土壤以及适当的生物材料，能够为树木提供充足的水分和养分。进一步改良种植穴表面的覆盖材料，例如使用可降解的覆盖层，可以有效减少水分蒸发，并为树木提供

一个稳定的微环境。优化后的种植穴设计能够有效改善树木的生长性能，特别是在城市道路等复杂环境中。通过合理的设计，树木的根系可以更加深入土壤，吸收更多的水分和养分，同时避免因土壤压实或水分过多导致的根系问题。这种优化设计不仅能够提高树木的生长速度，还能增强其生态功能，提高城市绿化水平。

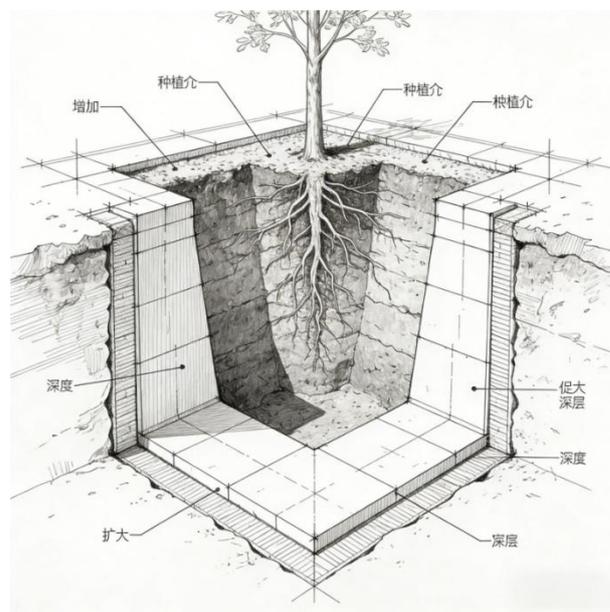


图1 树木种植坑优化设计图

### 4 结语

种植穴结构的优化对树木的生长具有至关重要的影响。合理的种植穴设计能够为树木提供良好的生长环境，促进根系健康发育，提高树木的适应性与抗逆性。通过优化种植穴的空间、土壤结构及材料选择，不仅能提高树木的生长性能，也为城市绿化提供了有效的技术支持。未来，随着城市绿化需求的不断提升，种植穴设计将成为城市环境规划中的重要组成部分。

### 参考文献:

- [1] 许硕,易作明.北京市城市道路行道树合理种植间距研究[J].中国林业产业,2023(9):101-105.
- [2] 金小军,张军,杨凡,吕峰,宋文超.城市行道树生长健康状况与种植形式的相关性分析[J].城市建筑,2021,18(34):188-192.
- [3] 吴小业,旷浩,卢燕琪.东莞城市道路行道树品种选择与种植规划探讨[J].现代园艺,2023,46(22):173-175.