Analysis of Factors Affecting the Survival Rate of Tree Planting in Landscape Greening Construction

Yuanyuan Niu

Jiangsu Ruiyi Environmental Engineering Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract

The survival rate of planted trees reflects the overall quality of landscaping projects, influencing both the long-term sustainability of the landscape and the effectiveness of ecological functions, as well as subsequent maintenance requirements. By comprehensively analyzing various factors that affect tree survival during planting, this study identifies key challenges across multiple dimensions—including seedling selection, soil improvement, planting techniques, species suitability, construction standards, water and fertilizer management, and pest control. Key optimization measures include establishing standardized seedling inspection protocols upon arrival, enhancing transportation protection measures, strictly controlling all stages of the planting process, and implementing post-planting maintenance monitoring and performance evaluation systems. Comprehensive quality control throughout the entire process helps minimize transplant-related damage, promotes rapid root recovery, stabilizes tree growth, and ultimately enhances the overall quality of landscaping projects.

Keywords

landscape greening; tree planting; survival rate; construction techniques; maintenance management

园林绿化施工中乔木栽植成活率影响因素分析

牛元元

江苏瑞意环境工程有限公司，中国·江苏 南京 210000

摘要

乔木栽植成活水平能够反映园林绿化施工的整体品质，关乎园林景观存续状态、生态功能落地效果与工程后续养护投入。结合园林施工场景内乔木栽植成活的各类干扰条件整合研究内容，从苗木甄选、土质改良、栽植技法、规格适配、施工规范、水肥养护及病虫防治等维度汇总核心问题，落地苗木进场核验规范、优化苗木运输防护举措、严控栽植全流程作业、搭建栽植后养护追踪与成效考评体系等优化举措。全流程落实质量管控工作，能够降低苗木移栽产生的损伤，助力植株根系快速复原，稳固乔木生长状态，助力园林工程整体建设品质实现升级。

关键词

园林绿化；乔木栽植；成活率；施工技术；养护管理

1 引言

乔木参与园林造景建设，依托自身特性优化场地生态条件，拓宽景观竖向层次，优化场地整体空间观感。栽植成活水准左右项目竣工验收结果，牵制后续管护开销与绿化景致的长效存续。现场作业阶段，种苗品相瑕疵、地块基底整治疏漏、定植工序粗放、日常管护缺位等乱象频繁显现，造成乔木生长状态变差，严重时直接枯死。梳理干扰乔木定植成活的各类诱因，划定现场管控核心条目，优化园林项目整体建造水准。

2 乔木栽植质量控制的关键环节

2.1 苗木选择对栽植成活基础的影响

苗木品质是乔木栽植存活的核心基础，决定栽植阶段根系复原、枝叶生发与树体环境耐受能力。园林施工开展期间，苗木甄选不能只参照树形完好、规格合规的基础标准，需全面核查苗木产地、培育模式、根系状态、树干形态、冠幅状态及病虫滋生情况。长势优良的乔木主干挺拔、分枝匀称、枝芽饱满，树体表皮无外力造成的损伤，根系留存充足须根与吸收根，土球保持完整且湿度适宜。苗木起挖、转运、装卸环节产生的根系破损、土球松散、树皮撕裂、枝干脱水等问题，会削弱植株养分吸收功能，阻碍栽植存活效果，栽植工序符合作业标准也无法抵消这类负面影响。各类树种的环境适配特性存在区别，苗木甄选要贴合栽植区域的气候、土质、水源、光照及空间环境。耐旱品类树木不适宜栽种在常年积水场地，喜湿品类树木不适宜栽种在干燥贫瘠地块，大尺寸乔木移栽前要考量后期水源供给与植株固定防护条件。偏大的苗木规格会造成根冠生长比例失衡，移植后植株蒸腾作用旺盛，根系生长速度无法匹配树体水分消耗需

【作者简介】牛元元（1988-），女，中国安徽蒙城人，本科，助理工程师，从事园林绿化施工研究。

求；偏小的苗木规格难以快速呈现园林景观效果，对外界环境干扰的抵御能力更低。

2.2 土壤改良对根系恢复能力的影响

土壤环境支撑乔木根系生长与养分汲取，土体结构、养分含量、透气程度、水分储量及酸碱数值，都会改变栽植后根系的恢复状态。园林施工场地留存的建筑废料、机械碾压形成的硬质土层、劣质回填土层，会引发土体板结、通气受阻、排水滞缓、有机质匮乏等各类土质问题。根系在劣质土体中无法正常延展，新生根系生长速度放缓，水分与矿物营养摄取能力持续下降，植株会出现叶片萎缩、萌芽滞后、枝梢枯败等生长异常状态[1]。土壤整治贴合乔木生长特性与场地实际工况开展，清理栽植穴内部石块、灰渣、塑料、混凝土碎屑等杂物，规避杂质阻碍根系正常发育。黏性土质可混合粗砂、腐殖土、园土提升通透效果，缓解积水环境对根系呼吸的抑制作用，砂质土质可补充有机质与锁水物料，提升土体留存水肥的基础能力。栽植作业前检测土体酸碱数值与盐分浓度，规避高盐碱环境引发的根系脱水、养分吸收受阻等问题，底肥选用完全腐熟的有机肥料，把控肥料与根系的间距，规避未腐熟肥料放热灼伤根系的情况。

2.3 栽植工艺对树体稳定生长的影响

栽植手法把控乔木脱离苗圃落户绿化地块的全流程作业，作业标准左右树木稳固程度、根系复原效率与后续生长表现，依托树种习性、土球体量与场地实况划定树坑尺寸，狭小树坑束缚根系延展，深浅偏差干扰根颈所处生长环境。对照原生土痕、根颈点位管控栽种深度，深埋根颈诱发根系缺氧、干基腐坏，浅栽暴露根系削弱土壤储水性能。带土球苗木落坑保全土球原貌，顺着原生朝向、景观布局调转摆放方位理顺冠型，分层夯实回填用料，让泥土紧贴土球外壁，空隙留存会让根系悬空缺水。定植补水属于栽种关键工序，足量灌水压实土层润湿根部，积水堆积不利于根系呼吸，大型乔木栽种后加装固定支架，支架连接处铺垫软性垫层，大风晃动拉扯新生根系、剐蹭树干表皮。结合树种习性、苗木受损幅度调整修剪量，缩减叶面蒸腾损耗同时留存原有冠型，重度剪枝破坏园林观感。树围围堰、盘面修整、覆土厚薄、坡面排水依照施工准则落地，引导水分汇聚根部，多余积水顺畅外排，标准化栽种操作缩减移栽带来的植株损耗，帮助树木快速适配新的栽种环境。

3 乔木栽植成活率偏低的主要成因

3.1 苗木规格与场地条件匹配不足

苗木选型和地块环境不相适配，成为干扰乔木定植存活效率的关键诱因，园林项目施工片面看重落地即成的短期景观观感，优先挑选粗干阔冠的大型树苗，地块覆土厚度、地下空余空间、排水架构和后期管护条件往往达不到这类树苗生长所需标准。大型苗木移栽阶段根系破损范围更广，原生吸水须根大幅缩减，树冠蒸腾耗水依旧维持高位，养分水分的供需平衡随之打破。硬质路面侧边、道路隔离绿带、管线密布地段或是楼宇背阴区域用作栽植点位，根系横向延伸范围遭到约束，土体温湿度随环境频繁浮动，树苗过渡期因此被拉长。覆土浅薄、透水层单薄、地下水位偏高的地块沿用常规树苗定植，根系长期被困在缺氧、受挤压的生长环境。树苗尺寸搭配周边空间体量，狭小区域栽种高大苗木，树冠延展受限、枝干长势歪斜，通风采光环境变差；空旷地块选用细小幼苗，成型枝干与遮阴作用无法快速成型。树苗选型背离地块承载上限，树苗定植后长期被动适应周边环境，额外增添换苗补栽与日常管护的各项开销。

3.2 施工操作与技术标准落实不足

施工操作偏离既定规程、技术条文落地存在疏漏，乔木栽植阶段暗藏不易察觉的机体损伤，苗木存活概率随之下降。工期被迫收紧、作业人员实操阅历有限、现场多方调度衔接受阻，施工现场多项工序滋生各类疏漏，吊卸作业草率、土球防护措施缺位、苗木安放随性、定植深浅把控失衡等乱象频繁显现。绳索直接捆缚主干开展吊装作业，树干表皮连同内侧形成层极易撕裂破损，植株养分输送通路受阻；转运途中土球崩裂散土、基底悬空脱土，根系依附的原有生长基质受损，苗木定植后恢复期大幅拉长。定植坑开挖规格偏离图纸参数，坑壁打磨过度光滑或是坑底土层未经翻松，根系向外延展空间受到束缚[2]。回填覆土省略逐层夯实施工，土球周遭留存空隙，补水作业过后覆土沉降幅度不一，苗木发生歪斜、根系悬空裸露两类状况。多地施工现场轻视前期技术交接工作，苗木进场核验、枝干修整、首遍定根水浇灌、固定支架布设各道工序无书面留存资料，潜藏的施工隐患无法快速排查整改。

3.3 水肥管理与病虫害防控不足

水肥、病虫管控环节出现疏漏，乔木定植恢复期持续承受各类生长胁迫，移栽过后的乔木根系摄取机能没能回归常态，环境水分波动直接牵动植株状态，供水偏少让土球内层失水收缩，根系无法稳定汲取营养；过量浇灌淤积根系周边土层，土体含氧数值下降，根系腐烂、叶片泛黄的问题接连出现。不少管护人员依靠过往经验把控浇灌节奏，忽略时节气温、自然降水、土质类别、树种自身耗水规律，浇灌供给量起伏不定。肥料投放环节同样存有各类疏漏，定植初期根系生理活性偏弱，高浓度速效肥料或是腐熟度不达标的有机肥接触根部，容易灼伤新生须根；长期缺少外源养分补给，新抽枝条发育迟缓，叶片色泽偏

浅，植株抵御外界侵害的能力持续走低。病虫管护短板集中体现在日常巡检缺位、病害虫害辨别失误、处置方案落地迟缓，移栽树苗长势偏弱，蛀干类虫体、蚜虫、蚧壳虫以及叶斑、枝干腐烂类病害极易侵染植株，早期隐患没能排查到位，病虫侵害范围顺着枝干不断蔓延。等到病症大面积显现再集中喷施药剂，很难扭转植株衰败态势，药剂滥用还会带来额外药害隐患，三类环境胁迫互相叠加，进一步加重乔木定植后的缓苗负担。

4 乔木栽植成活率提升路径

4.1 完善苗木进场检验与运输保护

苗木进场检验围绕品质核查、尺寸核对、破损查验与环境适配研判落实，阻拦劣质种苗流入定植工序。种苗送达现场，逐项对照树种品类、干径、株高、冠宽、分枝点位、土球尺寸等参数对标设计标准，查看主干顺直程度、树冠歪斜情况、枝干干枯状态、新芽充盈状态。根系连同土球列为查验核心，带土球种苗查验包裹材料紧固度、球体完整度、基质干湿与松散问题，裸根种苗核查主侧须根留存状态，杜绝根系开裂霉变或是重度脱水问题。防护举措落实在起挖、装车、途中遮盖、落地卸苗全流程，装车依照株体体量分层固定，主干贴合车厢的位置铺垫草绳、麻布、缓冲软垫，规避表皮摩擦破损。长途转运针对根部与土球做锁水处理，收拢捆扎外围冠幅，削减枝干断裂与水分散失，高温季节错峰转运，低温时段做好根系防寒防护，阴雨天气管控土球吸水量避免球体溃散。落地种苗不可露天长时间堆置，暂缓定植的种苗依托假植、遮光、叶面补水等手段，维系根系活性，稳住整株水分供需平衡。

4.2 强化栽植过程技术控制与节点管理

栽植全流程管控依托前期筹备、工序流转、实地核验、资料建档搭建闭环管控体系，参照施工图纸标定乔木定植点位，比对地下管线排布、道路边线、构筑物地基、排水线路完成实地核对，规避定植点位挤占苗木后续生长空间。树穴掘进完工核验穴体长宽、挖掘深度、底层松土状态与排水效能，积水淤堵、板结硬层、建筑垃圾、土质异变等问题处置完毕方可开展定植作业。苗木落坑维持主干竖直，景观观赏面顺着道路、广场、院落视线排布，树冠重心失衡的苗木顺势调整支护布设方位。分层把控回填土体密实程度，整坑一次性覆土仓促夯压会割裂根系和覆土贴合状态[3-5]。围堰修整结束启动定根水灌注，水体逐层浸润根系分布土层，土层沉降之后补填浮土扶正歪斜植株。支护选材与架设形式匹配苗木体量、场地风况，三角架、四脚架、井字形架均可选用，捆扎点位加装软垫隔绝硬性摩擦。苗木进场查验、坑洞验收、定植深浅、覆土密实、支架稳固、灌水成效纳入各环节管控条目，纸质台账与现场影像留存全程施工凭证。

4.3 构建栽后养护跟踪与效果评价机制

栽后养护工作依托乔木缓苗、生长、稳定三个阶段的生长状态，搭建常态化观测与动态调控的管护模式。苗木定植结束后，结合树种固有属性、定植时节、土体湿度与天气波动制定专属管护方案，重点监测叶色状态、新梢萌发进度、树干水分留存、支撑牢固度及土壤干湿情况。苗木缓苗阶段的浇灌作业摒弃固定频次模式，依托土体真实含水情况灵活调控，杜绝土层表层湿润但土球内部缺水的问题，同时规避低洼地段积水淤积的现象。燥热少雨时节通过树冠喷水、树盘覆土遮盖、搭设遮阴设施减轻植株蒸腾消耗，强风暴雨天气过后及时排查树体歪斜、支架松动、养护围堰破损等各类问题。养护成效可结合苗木存活状态、生长态势、枝叶完好程度、病虫发生概率及管护处置效率综合判定，为长势偏弱的苗木单独建立管护档案，登记补水、施肥、修枝、病虫治理、植株复壮的各项操作细节。

5 结语

苗木品质、立地环境、土质状况、施工手法与后期管护共同左右乔木栽植成活率。园林施工把成活管控落实在苗木进场、储运防护、定植施工、水肥管护、病虫防控、成效验收各个环节。严把苗木质检、改良栽植土质、规整栽植工序、健全管护台账，降低根系受损与缓苗负担，增强苗木环境适配与长势稳定性，支撑园林工程品质建设，维系景观长效呈现。

参考文献

[1] 孙静.生态美学视角下城市绿化植被选择与配置分析[J].城市建设,2025,(15):58-60.

[2] 王映娜,冯莉.富平县风景园林绿化中乔木养护技术要点[J].南方农业,2025,19(12):24-26.

[3] 李姣姣.城市园林绿化中乔木栽植与养护管理要点研究[J].居舍,2025,(7):129-132.

[4] 曹文静.城市园林绿化乔木栽植与后期管护具体措施[J].城市建设理论研究(电子版),2024,(18):226-228.

[5] 吴永娇.园林绿化中乔木种植施工与养护策略分析[J].新城建科技,2024,33(2):70-72.