

ICS 65.020.40
CCS B 61
备案号: 124896-2025

DB11

北京市地方标准

DB11/T 839—2025
代替 DB11/T 839—2017

行道树栽植与养护管理技术规范

Technical specifications for planting and management of street trees

2025 - 06 - 24 发布

2025 - 10 - 01 实施

北京市市场监督管理局 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 2

5 栽植 2

6 养护管理 7

7 安全作业 12

8 档案管理 13

附录 A（资料性）行道树主要病虫害及防治措施 14

参考文献 17

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 DB11/T 839—2017《行道树栽植与养护管理技术规范》。与 DB11/T 839—2017 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了基本要求一章（见第4章）；
- 修改了行道树栽植技术要求（见第5章，2017年版的第4章）；
- 删除了行道树未定型树木修剪技术要求（见2017年版的5.1.5）；
- 修改了行道树更新、补植技术要求（见6.1.5，2017年版的5.5）；
- 增加了行道树管理技术要求（见6.2）；
- 增加了行道树档案管理技术要求（见第8章）；
- 增加了行道树主要病虫害及防治措施（见附录A）。

本文件由北京市园林绿化局提出并归口。

本文件由北京市园林绿化局组织实施。

本文件起草单位：北京市园林绿化科学研究院。

本文件主要起草人：姚士才、许超、姚楚怡、徐菁、郭琚琪、仲丽、董京蓉、王茜、宋利娜、赵长春、于新国、徐海生、张宇、韩雪、陈志超、王磊、王辉、张佳熙、崔佳利、蔺艳、刘猛、崔荣峰、王倩、李鸿毅、赵佳惠。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- DB11/T 839—2011；
- DB11/T 839—2017；
- 本次为第二次修订。

行道树栽植与养护管理技术规范

1 范围

本文件规定了行道树的栽植、养护管理、安全作业、档案管理等内容。
本文件适用于北京地区行道树的栽植与养护管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- DB11/T 212 园林绿化工程施工及验收规范
- DB11/T 213 城镇绿地养护技术规范
- DB11/T 672 城市绿地再生水灌溉技术规范
- DB11/T 748 大规格苗木移植技术规程
- DB11/T 864 园林绿化种植土壤技术要求
- DB11/T 1116 城市道路空间规划设计标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

行道树 `street trees`

种植于道路两侧及分车带、具有一定遮荫功能并构成街景的乔木。

3.2

行道树绿带 `street trees greenbelt`

布设在人行道与非机动车道或车行道之间，以种植行道树为主的绿带。

3.3

分车绿带 `roadway separation greenbelt`

车行道之间可以绿化的分隔带。

3.4

路侧绿带 `roadside greenbelt`

在道路侧方布设在人行道外缘至道路红线之间的绿带。

3.5

分枝点高度 `height from surface to the first branch`

乔木由地表面至第一个分枝点的高度。

3.6

枝下高度 height from surface to the lowest tree crown

树木由地表面至树冠最低点的高度。

3.7

分枝级数 branching order

着生于乔木主干或中央领导干的分枝称为一级分枝(主枝)，一级分枝分生的枝条称为二级分枝(次枝)，依此类推，乔木具有分枝层级的数量称为分枝级数。

3.8

开心型苗木 open-centre trees

无中央领导干(中心轴)，树冠自主干分枝点起，枝条呈自然分级展开的行道树苗木，多具有典型或近似三股六叉十二枝的分枝架构。

3.9

轴心型苗木 diverge-axix trees

有中央领导干(中心轴)，树冠围绕中心轴，呈自然放射状有序分布一级分枝(主枝)的行道树苗木，多具有近似塔形的分枝架构。

4 基本要求

4.1 行道树设置和栽植应遵循安全、连续、便捷、舒适的原则，为行人、非机动车、机动车各行其道创造条件。

4.2 行道树绿带种植应能连续遮荫，通过多种方式增加道路绿量，发挥遮荫、滤尘、减噪等作用，塑造良好的道路景观。

4.3 行道树养护管理过程中，应协调好交通、市政、输电、通信等设施之间以及地上、地下设施之间的关系。

4.4 应制定行道树的日常管护措施，注重道路的生态效益、景观效益，提升绿化效果和降低噪声，创造宜人环境。

4.5 既有道路出现行道树缺损的，应及时补种；因树种、立地条件、病虫害和自然灾害影响等造成行道树生长状况出现严重问题时，应调整、更新树木种类或种植形式。

5 栽植

5.1 立地条件

5.1.1 城市道路两侧宜至少各栽植一排行道树，行道树应栽植于道路行道树绿带、分车绿带或路侧绿带中。人行道宽度小于或等于 3.5 m 且路侧与其他绿地相邻时，宜将行道树布置于路侧绿带内；人行道宽度小于或等于 3.5 m 且路侧无其它绿地时，可利用树篦子满足人行道最低通行宽度要求；人行道宽度不能同时满足树池内距和最低通行宽度要求又需要布置行道树时，应采取特殊人行道铺装的方式栽植行道树。

- 5.1.2 行道树绿带可采用正方形、矩形（长宽比为 2:1 或 3:1）单株行道树树池点状布局，悬铃木、刺槐、泡桐等浅性水平根系的行道树宜采用连续树带式或 3 株及以上行道树分组树池式布局。
- 5.1.3 行道树绿带的宽度宜为 150 cm。矩形或正方形行道树树池边框内距应不小于 120 cm。种植池种植乔木树干中心至路缘石外侧距离宜不小于 90 cm，分车绿带内乔木树干中心距路缘石内侧距离应不小于 75 cm。
- 5.1.4 树池缘石高度宜与人行道齐平，行道树种植池之间宜采用透水、透气性铺装。公交站台范围内的行道树和与人行横道相衔接的行道树树池，或人流量大的路段行道树树池应作树池篦子等平整化处理，且应与路面齐平。
- 5.1.5 行道树定植株距可依据成年树种冠幅大小确定，最小种植株距不宜少于 6.0 m，无固定种植穴的连通树池、分车绿带、路侧绿地内种植乔木间距可适当加大到 7 m~8 m。
- 5.1.6 同一条道路或路段，宜选用同一树种；道路两侧行道树带间距小于或等于 8.0 m 时，应选用同一树种；单侧行道树呈并列双排或以上布置，且列间距小于或等于 6.0 m 时，宜选用同一树种。选用苗木胸径、分枝点高度、分枝架构、冠幅等规格要素应基本一致。
- 5.1.7 种植池、分车绿带、路侧绿带树木栽植有效土层厚度，深根性乔木不低于 200 cm，浅根性乔木不低于 150 cm。
- 5.1.8 道路绿化植物生长区土壤应与周围实土相接，行道树种植位置下方应具有良好的透水性。
- 5.1.9 种植土应物理性状良好，土质疏松，无明显的胶状黏土及各类垃圾；不应含有可能对植物根系造成伤害的有毒、有害物质。
- 5.1.10 应对栽植场地 150 cm 深度范围内的原土浅层（0 cm~50 cm）和深层（100 cm~150 cm）取土样检测，检测内容应包括但不限于全盐含量、pH 值、有机质含量，原土和客土质量均应符合 DB11/T 864 的规定。
- 5.1.11 种植行道树的分车绿带绿地内不宜设置大规模连续起伏地形，绿地坡向、坡度应与道路路面排水相协调，并与城市排水系统相结合，避免绿地内长期积水或水土流失。不应随意降低绿地标高和过度加大土壤渗透性。含有融雪剂的融雪水不应排入道路绿地。
- 5.1.12 道路交叉口及弯道内侧栽植行道树应符合 DB11/T 1116 的要求，不应影响行车的安全视线。
- 5.1.13 行道树栽植应合理避让地下管线及其他设施。行道树与地下管线和其他设施的距离应分别符合表 1 和表 2 的要求。

表1 树木根颈中心至地下管线外缘最小距离

管线名称	距树木中心距离（m）
电力电缆	1.0
电信电缆（直埋）	1.0
电信电缆（管道）	1.5
给水管道	1.5
雨水管道	1.5
污水管道	1.5

表2 树木与其他设施最小水平距离

设施名称	距树木中心距离 (m)
低于2 m的围墙	1.0
挡土墙	1.0
路灯杆柱	2.0
电力电信杆柱	1.5
消防龙头	1.5
测量水准点	2.0

5.2 栽植时间

5.2.1 适宜栽植期以春季土壤解冻后苗木萌芽期为主，耐寒的落叶乔木可于秋季落叶后栽植。雨季可在连续阴天及栽后细雨的天气栽植，避开大风、干热天气。

5.2.2 树木生长期及寒冬栽植时，应使用土球苗木，并配合相应的促成活措施，如加大土球规格、增大修剪量、遮荫、防寒等。

5.2.3 容器苗四季均可栽植。

5.3 栽植前准备

5.3.1 现场调查及实施方案编制

5.3.1.1 应对施工场地全面踏察，包括但不限于以下内容：

- 施工前应调查核实人行道的公共设施、种植土壤、路面、沿街建筑物、架空线、地下管线及其他构筑物等情况；
- 栽植场地开挖断面，1.5 m 深度范围遇各类管线等障碍物或地下水溢出，应查明原因。属临时障碍的，应采取相应措施消除隐患；属永久性障碍的，应及时书面向建设、监理、设计单位明示；
- 栽植场地应具备施工作业条件。

5.3.1.2 应依据设计文件、施工现场踏查情况等编制施工组织设计，其中，起苗、运输、栽植、支撑、浇水等环节应环环相扣、紧密衔接。

5.3.2 选苗及苗木准备

5.3.2.1 行道树苗木树种选择应符合以下要求：

- 以乡土、适生落叶乔木树种为主，同时具备深根性、萌蘖少、树干通直、树形端正、冠型优美等特点，栽后能形成林荫、分枝点高度符合通行要求；
- 适应道路环境条件，耐旱、耐寒、耐盐、耐修剪、生长稳定、病虫害少、环境效益好、养护成本低，能体现地域特色；
- 干皮无刺、根系发达、寿命长；
- 发芽早、落叶迟，落叶集中，绿色期长；
- 无毒、无刺激性气味，落花、落果不污染环境、不伤行人；
- 选不适合本地生长的异地移植及冬季需特别养护的树木；不宜选择速生、浅根性和易导致人体过敏的植物。

5.3.2.2 行道树苗木规格应符合以下要求：

- 植于种植池、分车绿带内的落叶树木胸径不宜大于 15 cm 或小于 8 cm，常绿树高度不宜小于 4 m。布置于立地条件较好的路侧绿地内的行道树，苗木规格可适当增大，但不宜使用胸径超过 18 cm 的大树；
- 落叶乔木的苗木分枝点高度不应低于 2.8 m，栽植于道路中央分隔带中的苗木分枝点高度应适当加大。

5.3.2.3 行道树苗木质量应符合以下要求：

- 树干通直、树冠完整、根系发达、无病虫害；
- 开心型苗木应有 3~5 个分布均匀的主枝（一级分枝），不少于两级分枝；轴心型苗木应有不少于 15 个分布均匀的主枝（一级分枝），不少于两级分枝；两种树形苗木每级分枝间距宜为 50 cm~100 cm；
- 主枝（一级分枝）直径与其着生点处的主干直径应比例适当，宜不小于 1/5；
- 应以播种、扦插苗木为主，可选用地接苗木，不宜选用高接苗木。

5.3.2.4 准备苗木时还应符合以下要求：

- 应选用经由苗圃培育的成品苗木，非苗圃培育苗须在后期经苗圃培育 3 年以上；
- 树干及主枝上没有明显未愈合的疤痕；
- 以土球苗和容器苗为主，不宜选用裸根苗；
- 土球苗木土球形状应为上大下小，呈圆润的苹果台状，上端直径宜为苗木胸径的 8~10 倍，底部直径宜为上端直径的 1/3 左右，高度宜为上端直径的 4/5 左右；
- 土球不裂、不散，包装紧实；容器紧实，无破损。

5.4 定点放线

5.4.1 应依据设计文件进行现场放样。

5.4.2 图纸与栽植场地不符或与环境产生矛盾时，应及时书面向建设、监理、设计单位明示，由设计部门变更设计后再放线施工。

5.5 挖种植池（穴或槽）

5.5.1 应按设计范围、规格开挖穴槽。

5.5.2 树池挖掘深度大于或等于 1.5 m，穴槽边缘应垂直向下，单体树池底口的尺寸大于或等于上口，道路垫层辅料应彻底清除，槽底平整。

5.5.3 种植穴内挖出的栽植土及废土应分别堆置，栽植土回填，废土杂物集中运出。

5.5.4 挖掘后行道树树池或行道树设施带和分隔带下土质过硬时，应采取池底、池侧打孔填充陶粒等通气透水措施。

5.6 苗木挖掘与装运

按照 DB11/T 748 执行。

5.7 栽植前（后）修剪

5.7.1 苗木栽植前应根据树种生物学特性、树冠生长状况、栽植季节、掘苗方式、栽植地条件及设计

要求等因素确定修剪方案，包括但不限于修剪目的、目标、时间、原则、工艺等内容。

5.7.2 栽植前（后）苗木修剪应符合以下规定：

- 经过整型并已经形成理想树型骨架的苗木，应剪除损伤枝、病虫枝、枯枝；
- 经过整型但并未形成理想树型骨架的苗木，首先应剪除损伤枝、病虫枝、下垂枝、枯枝，疏除过密枝、交叉枝、重叠枝；再采取短截、回缩等方式做完善整型修剪，形成理想树型骨架；
- 修剪时，应剪口平滑，直径大于 2 cm 时应及时涂抹伤口愈合剂；
- 同一条道路或路段的苗木经修剪后，应保持树高、冠幅、主枝数、分枝级数、分枝点高度等规格要素及苗木整体形态基本一致；
- 应剪除病害及受损树根，并对剪口做杀菌消毒处理。

5.8 栽植要求

5.8.1 苗木栽植应在穴槽开挖完毕并做好栽植土准备、支撑准备、水源准备，以及浸穴水完全下渗、树穴周边及底部土壤为湿润状态的前提下进行。做到随起苗、随运输、随栽植、随支撑、随浇灌。

5.8.2 苗木运到栽植地后，未及时栽植时，应进行假植并采取保湿措施。

5.8.3 栽植前应施足腐熟的基肥，与回填土充分拌匀后填入穴内。

5.8.4 栽植在同一条道路上的行道树应保持在一条线上，相邻苗木规格合理搭配，相邻高度差不超过 0.5 m 且分枝点的高度应基本一致。

5.8.5 栽植裸根苗木应将栽植穴底填土呈半圆土堆，置入苗木时根系应舒展；填土至 1/2 时轻提树干，使根部充分接触土壤。

5.8.6 苗木栽植深度以根颈部低于树池上沿 8 cm~12 cm 为宜，较耐水湿的树种以 10 cm~15 cm 为宜；布置于路侧绿地及连续树带内时，应筑围堰并踏实，围堰深度与树池相同，规格应不小于树穴规格。苗木根颈部应与土表持平，以表土稍覆盖表层根为宜。

5.8.7 土球苗木栽植入穴前应测量土台高度，检查其是否与坑穴高度基本一致，若有差异，随时修整坑穴。栽植深度要求土球与原土痕持平，松树类的土球苗，土球应高出原土痕 5 cm 左右。苗木入穴中心与种植穴边缘保持等距，把树形最完善的一面朝向主要观赏面。在苗木入穴调整到位后，应剪除并取出包扎物，在土球周边同时培土，分层踏实，不伤土球。

5.8.8 栽植时宜在栽植穴内采取软管缠绕土台或立管式通气透水措施，管口宜高出地表 5 cm~8 cm 并用透气材料封堵。

5.8.9 适宜栽植期栽植宜施用生根粉剂；非适宜栽植期栽植应采取疏枝、摘叶、施用生根粉剂、营养液滴注、喷施抗蒸腾剂、遮荫、喷雾等促成活措施；寒冬季节栽植应采取根颈培土、树干涂白、树干及主枝包裹等防寒措施。

5.9 支撑

5.9.1 应根据苗木规格、栽植环境、景观需求和立地条件选择支撑材料和支撑方式。以四角支撑为宜，同一条道路做法应统一。

5.9.2 连接树木的支撑点应在树木主干上，其连接处应衬软垫，并绑缚牢固、紧密、整齐、安全、不损伤干皮。

5.9.3 支撑高度以 1.5 m~2 m 为宜,苗木过高时,宜采用双层支撑。

5.9.4 支撑后树木应保持直立,支撑的主受力方向应朝向迎风方向。

5.9.5 支撑物、牵拉物的强度应确保支撑有效。支撑物、牵拉物与地面连接点的连接应牢固。

5.9.6 可采用隐藏式地下支撑,施工应与苗木栽植同步作业。

5.10 浇水

5.10.1 做好支撑、围堰后应立即浇第一遍水,3 d~5 d 内浇第二遍水,7 d~10 d 内浇第三遍水;之后根据天气情况及土壤墒情适时浇水。

5.10.2 浇水应浇足、浇透,缓浇慢渗,直至穴内土壤水分饱和,浇水后应适时松土保墒。

5.10.3 浇水时不应大水冲灌;出现漏水、土壤下陷应及时补土;树木倾斜应及时扶正,并调整、固定支撑。

5.10.4 浇灌水源应清洁、无污染,使用再生水浇灌时,应按照 DB11/T 672 执行。不应使用未经处理的生活和工业污水浇灌苗木。

5.10.5 春末至初秋非适宜栽植季节栽植行道树,遇炎热、干燥天气时,宜采取树冠喷雾措施。

5.11 栽后整理

5.11.1 应逐株检查苗木的干皮、枝条是否有损伤,及时修补;应逐株从多个视角检查树冠是否端正,相邻苗木树型、树高、冠幅是否基本协调一致,及时采取扶正、修剪、牵拉等措施。

5.11.2 应及时清除剩余的栽植土、树枝、杂物、垃圾等。

5.11.3 查看是否有妨碍行人、车辆正常通行及有可能造成其他危害的隐患,并及时消除。

5.12 附属设施

5.12.1 应在苗木栽植前完成安装浇灌设施。

5.12.2 需做树池篦子地段应及时加设,保持种植池内土壤疏松。

5.12.3 树皮、木屑、卵石、陶粒、碎石等覆盖物铺设及树池篦子安装宜在浇灌第三遍透水后进行,铺设和安装前应对地表土壤松土、平整。

5.13 验收

栽植后应及时进行一次全面检查,按照DB11/T 212的要求进行验收。

6 养护管理

6.1 养护

6.1.1 浇水与排涝

6.1.1.1 应根据天气特点、土壤墒情、植物需水等情况,适时适量浇水。

6.1.1.2 浇灌水源应清洁、无污染,使用再生水浇灌时,按照 DB11/T 672 执行。不应将含有融雪剂的

积雪、残冰堆放于树池、围堰、绿地内。

6.1.1.3 每年春季浇返青水前及时清除树池内表层土，并疏松土壤，保持土壤深度低于池顶 8 cm~12 cm。有树池篦子的行道树应拆卸或掀开清理后安装平稳。受冬季融雪剂侵害的行道树土壤清理表层污染土的深度可适当加大，过深的种植池填充种植土。

6.1.1.4 应于每年 3 月初春浇灌返青水，11 月初冬“昼化夜冻”时浇灌防冻水。每年 4 月至 7 月上旬和 9 月至 10 月上旬，20 d 左右无明显有效降水时应人工浇灌一次。银杏、元宝枫、玉兰等容易因干旱树叶焦边的树种，浇灌频次适当增加。冬季少雪干旱时应补浇冻水。

6.1.1.5 浇灌树木时，应缓流浇灌，浇足浇透，可通过填埋渗透管、滴灌等方法保证土壤渗透深度不小于 0.6 m。返青水浇灌应加大单次浇水量，增加水分渗透深度，在满足树木生长需水要求外，有效排除和淋溶土壤盐分。

6.1.1.6 在雨季可采用埋管、打孔、人工清掏等排水措施及时对树池排涝，树池内积水不应超过 24 h。

6.1.2 施肥

6.1.2.1 应根据树木种类、生长需要和土壤肥力情况合理施肥。

6.1.2.2 应选用清洁、环保、长效的肥料，以有机肥和复合肥为主。

6.1.2.3 施肥时间应以秋季或早春穴施、沟施有机肥、复合肥为主，生长季节可根据树木生长需要进行土壤追肥或叶面喷肥。

6.1.2.4 施肥量应根据树体大小、肥料种类及土壤肥力状况，做到科学施肥。

6.1.2.5 施肥频次应根据行道树绿地养护等级进行，具体按照 DB11/T 213 要求执行。

6.1.2.6 独立树池，可将肥料撒铺于地表并与表土拌合均匀或钻孔穴施；连续树带，可沟施；可采用钻孔灌施；可利用透气管口灌施液态肥，也可在树池内插孔埋施缓释有机棒肥。

6.1.2.7 封闭的树池未预留灌溉和施肥口或树池内有其他覆盖物的，应先移除覆盖物，再施肥，然后恢复原状。

6.1.3 修剪

6.1.3.1 修剪原则

6.1.3.1.1 改善通风透光条件，满足生长需要，增强生长势。

6.1.3.1.2 冠形、枝姿美观协调，符合观赏要求，形成林荫效果。

6.1.3.1.3 协调营养平衡，保持树冠完整。

6.1.3.1.4 修剪量和修剪频次适宜。

6.1.3.1.5 不妨碍人员、车辆和临近附属设施安全。

6.1.3.1.6 保持技术措施的延续性和修剪工作的连续性。

6.1.3.2 修剪要求

6.1.3.2.1 同一路段，单一树种列植或两种及两种以上树种规则式种植，应通过修剪保持同种树种的

树形、树姿、分枝点高度、树高基本一致，且分枝点高度应符合 DB11/T 213 的要求。

6.1.3.2.2 修剪时应保持树木冠幅及树冠高度与树干适当比例，冠幅宜占全树高度的 $1/2 \sim 1/3$ ，树冠高度宜占全树高度的 $1/2 \sim 2/3$ 。

6.1.3.2.3 树木与原有架空线、路灯、信号灯、交通标识、构筑物等市政设施及交通安全视距和视域产生矛盾时，应及时修剪树枝，消除矛盾。树木与架空线的安全距离应符合表 3 要求。

表 3 树木与架空线的安全距离

架空线			安全距离 (m)	
			水平距离	垂直距离
种类	电力线	$\leq 1\text{KV}$	≥ 1	≥ 1
		3KV~10KV	≥ 3	≥ 3
		35KV~110KV	≥ 3.5	≥ 4
		154KV~220KV	≥ 4	≥ 4.5
		330KV	≥ 5	≥ 5.5
		500KV	≥ 7	≥ 7
	通讯线	明线	≥ 2	≥ 2
		电缆	≥ 0.5	≥ 0.5

6.1.3.2.4 道路交叉口的行道树修剪应注意保持视距三角形范围内无遮挡视线的枝条。行道树进入人行道或非机动车道路面的枝下高度不应低于 2.5 m，进入车行道路面的枝下高度不应低于 4.5 m。

6.1.3.2.5 靠近建筑物的行道树，应随时对扫瓦、堵门、堵窗、影响室内采光和安全的枝条短截或回缩。

6.1.3.2.6 修剪量宜综合考量树冠的空间结构、树木生长势、树种的生物学特性及树木周围环境确定。除发生严重病虫害及危及安全，不对行道树进行“截干或摘冠”强修剪。

6.1.3.2.7 树体出现偏冠、倾斜时，应对生长势较弱一方的枝条，适当长放或轻剪；对生长势较强一侧适当回缩，平衡生长势。

6.1.3.2.8 短截修剪时注意留芽方向与树枝分布的均衡性；疏除修剪时，落叶树剪口应与着生枝干平齐、不留桩槎。簇生枝与轮生枝需全部疏除的，应错年渐次剪除。

6.1.3.2.9 通过短截、回缩、疏除的修剪方式均衡树势，调整冠幅、树高及分枝结构。

6.1.3.2.10 对粗壮大枝的修剪应采取分段截枝法，先在粗枝基部的下方由下向上锯入 $1/3 \sim 2/5$ ，再自上方在基部略前方处从上向下锯下，去除残桩。

6.1.3.2.11 修剪时剪口、锯口应平滑，较大剪口、锯口应进行保护处理。

6.1.3.3 修剪主要工作内容

修剪包括“一平、二净、三清、四空、五密、六去”六方面工作内容：

- 一平：剪除萌蘖，整平根颈处和种植池表层土壤；
- 二净：剪除主干、主枝上细弱枝、萌生枝，去除树体上裂皮、缠绕物、树挂和污渍等；
- 三清：疏除部分主枝、侧枝和小侧枝，使树体结构稳定，树形美观，与相邻树木协调一致；

- 四空：清除树体内膛细弱枝、冗枝；
- 五密：外围枝条密实，无缺空，不偏冠；
- 六去：去除树体枯死枝、病残枝。

6.1.3.4 修剪季节与频次

6.1.3.4.1 修剪季节

修剪时间要求如下：

- 分为休眠期修剪和生长期修剪。修剪主要工作内容中“三清”应在树木休眠期进行，“一平、二净、四空、六去”可随时进行；
- 落叶树种宜休眠期修剪；常绿树种以春季或初夏修剪为宜；不耐寒树种，应在早春修剪；易伤流的树种，应在萌芽期修剪；生长旺盛的树种，除了休眠期修剪外，还应在生长期进行修剪；
- 汛期前对有安全隐患的树木应及时采取疏剪措施，防止折枝、倒伏；
- 极端天气(如强风、暴雨、冰雹、强降雪等)造成树体倾斜、枝杈劈裂、折断时，应及时修剪整理。

6.1.3.4.2 修剪频次

修剪频次要求如下：

- 同一树种，每年休眠期修剪1次，生长期修剪1~3次；
- 生长势和萌芽力弱以及成枝力低的树种，修剪量和修剪频次应适当降低，只进行轻度疏剪。

6.1.3.5 修剪方法

6.1.3.5.1 修剪准备

6.1.3.5.2 应制定修剪计划，包括修剪时间、人员安排、工具准备、修剪进度、枝条处理、现场安全等。

6.1.3.5.3 应观察整株树木的生长情况和周围的环境条件，根据其生长习性制定修剪方案，并就修剪方案对作业人员进行相关专业技能培训。

6.1.3.5.4 树上操作时应采取必要的保护措施。

6.1.3.5.5 应选择适当的修剪工具、器械，并进行检查、消毒，达到安全、高效。

6.1.3.5.6 修剪操作

根据树木树形、生长状况、立地条件，依据修剪工作主要内容进行修剪操作；修剪操作时，应按下列程序和要求进行：

- 以维持树形为主，主要剪除病枝、枯枝、残枝、交叉枝、重叠枝、根部萌蘖枝及分枝角度过小的枝；
- 疏去密生枝、细弱枝、直立枝，促发侧生枝；位置合适的内膛枝可适当保留；
- 树冠树势不平衡时，对过高、过长部分的枝干应进行回缩修剪；
- 对出现偏冠的树木，修剪时应保留偏冠相反方向的芽、枝；
- 生长季节应尽早抹去树干上萌生的枝条。树枝稀疏或缺枝处，应适当保留新枝，使其成为补充枝。抹芽时不应拉伤树皮，不应保留残枝。

6.1.3.6 修剪后措施

6.1.3.6.1 对直径大于 2 cm 的剪口应进行消毒和保护处理。

6.1.3.6.2 修剪下的枝条应及时清运，对病虫枝叶应集中进行无害化处理。

6.1.4 中耕除草

6.1.4.1 在生长季节应不间断地进行中耕除草，做到除小、除早、除了。

6.1.4.2 每次浇水及降雨后应及时中耕松土，保持树池或围堰内土壤疏松、通气，防止板结。

6.1.4.3 除掉的杂草、杂物应及时清运，并集中无害化处理。

6.1.5 更新、补植

6.1.5.1 更新、补植要求

6.1.5.1.1 评估道路绿化现状，保护现有生长良好树木，优先就地利用，需移植的宜就近利用。

6.1.5.1.2 行道树绿带、分车带局部补植，当原有绿化树种胸径小于 15 cm 时，宜选择与其规格相近的苗木；当原有绿化树种胸径大于或等于 15 cm 时，宜选择胸径不大于 15 cm 的苗木。

6.1.5.1.3 原树种为杨柳雌株，补植杨柳雄株或其他乡土树种。

6.1.5.2 更新条件

行道树存在以下情况时应进行更新：

- 道路绿化存在安全隐患；
- 因树种选择、立地条件、病虫害、栽植密度、树木老化等原因引起的长势衰退且无法恢复；
- 因恶劣天气导致绿化树木受灾损毁严重。

6.1.5.3 更新方式

6.1.5.3.1 行道树绿带和分车绿带中树木死亡或长势衰退达到 60%以上，且不能保持道路绿化的完整性和连续性时，宜整体更新。

6.1.5.3.2 速生树种长势自然衰退，可渐进式更新为长寿树种，每次更新的比例不宜大于 30%。

6.1.5.3.3 因自然灾害或道路改造引起树木受损比例小于 40%时，应采取局部更换或补植的方式。

6.1.5.3.4 对道路改扩建或立地条件改变导致树木不宜保留时，应及时进行迁移种植。

6.1.6 病虫害防治

6.1.6.1 应定期巡查，及时发现并掌握病虫害发生、发展规律。

6.1.6.2 按照“预防为主、科学防控、依法治理、促进健康”的原则，做到安全、经济、及时、有效。

6.1.6.3 及时采取物理防治手段，包括诱杀、阻止上树、人工捕捉、摘除网幕、剪除病虫枝等。

6.1.6.4 宜采用生物防治手段，保护和利用天敌。

6.1.6.5 采用化学防治措施时，选择符合环保要求的低毒农药。交替使用不同的药剂，减少喷药次数。

6.1.6.6 行道树主要病虫害防治措施见附录 A。

6.1.7 防寒、防护

6.1.7.1 适时浇灌冻水和返青水，浇足浇透。

6.1.7.2 对6月份以后新植树木和不耐寒的树种以及树势较弱的植株应采取主干涂白、裹无纺布、缠绕草绳、根部地表部铺盖土工布及根颈部培土等冬季防寒措施。树干涂白应在11~12月实施，高度应均匀一致，宜为树木主干离地面1.2 m。

6.1.7.3 对有可能造成融雪剂等污染的路段，可采取路缘石外侧遮挡和浇灌防冻水后树穴铺设薄膜并覆土等防护措施。

6.1.7.4 应经常检查树木支撑，发现坏损、晃动、松动、绑扎过紧等情况及时更换、加固、调整。

6.1.7.5 栽植3年以后的行道树，经稳固性评估，确认无需支撑的应拆除支撑。

6.1.7.6 在预报大风、暴雨、大雪来临前及过后，应排查树木支撑、大型枝杈受损情况，及时消除安全隐患。

6.1.7.7 对树干、枝杈损伤应及时治疗、修复、剪除；对树池或树堰内的有害物质应及时清除；对树干、枝杈上的污物、绑扎物、悬挂物等应及时清理。

6.1.7.8 独立树池或树堰内不宜种植绿篱、致密地被，需种植植物时，可种植与行道树生态协调的地被植物。

6.1.7.9 发现树势衰弱，应查明原因，采取相应的复壮措施。

6.2 管理

6.2.1 应建立日常巡查和专项巡查制度，做好巡查记录并对发现问题拍照留存。

6.2.2 发现树木死亡、倾斜、倒伏，支撑松动、损坏，病虫害及其它危及树木生长和车辆、行人通行安全的现象，应及时报告，并立即采取应急措施；对危及安全所采取的必要迁移、砍伐应急措施，应留存现场照片及文字说明，记录安全隐患情况及消除安全隐患措施。

6.2.3 正常迁移或砍伐行道树，应制定技术方案，并按相关规定履行审批程序后方可实施。

6.2.4 对死亡植株及病虫害严重、损伤严重、主要分枝死亡等严重影响景观效果、生态效益、无保留价值的植株，应查清原因、消除不利因素并及时更换。

6.2.5 对树洞应及时采取消毒、修补措施。

6.2.6 对毁损的支撑物、树篦子、地面覆盖物等设施应及时修复或更换。

7 安全作业

7.1 栽植、修剪、伐除树木作业时，应按要求设置警示标志，操作人员应进行岗前培训并按照相应的规程操作，穿戴符合要求的警示服饰。

7.2 应选任有修剪实践经验的人员担任安全质量检查员，负责安全、技术指导、质量检查及宣传工作。

7.3 修剪时应穿好工作服，戴好安全帽，系好安全绳和安全带等。修剪工具应坚固耐用。

7.4 截除大枝应由有经验的人员指挥操作。

- 7.5 使用梯子时应牢靠、立稳，单位梯应将上部横挡与树身捆牢，人字梯中腰拴绳，角度开张适中。
- 7.6 使用修剪车修剪，应检查车辆部件，支放平稳，操作过程中，应有专人负责，有问题及时处理。
- 7.7 应一人一树修剪，如确需 2 人以上同在一树修剪时，应有专人在树下指挥，相互协作、配合。
- 7.8 树上作业手锯绳应套在手腕上，不应站在正修剪的大枝上。
- 7.9 应有专人维护现场，树上树下互相配合。
- 7.10 有高血压和心脏病等人员，不应上树作业。不应在饮酒后进行修剪及打药操作。
- 7.11 树上作业不应在两株或多株树体间攀爬。
- 7.12 在高压线附近作业，应注意安全，避免触电，需要时请供电部门配合。
- 7.13 进行病虫害防治作业时，应避开人流高峰，打药时人不应站在下风口。
- 7.14 严格病虫害防治药品使用要求，应设专人管理，用后及时上交，并做好使用记录。
- 7.15 修剪及打药作业应关注天气变化，选择无风晴朗天气。四级以上（含四级）大风时不应作业。

8 档案管理

8.1 档案内容

档案应包含但不限于以下内容：

- 设计资料应由设计单位编制，主要包括平面图、树穴详图、支撑详图、树篦子等设施装置详图、管线图、设计说明及苗木的品种、规格、数量、品质要求等信息；
- 施工资料应由监理单位编制，主要包括建设单位、设计单位、监理单位、施工单位、苗木来源、栽植日期、施工记录、验收资料、施工期养护资料等；
- 养护管理资料应由养护管理单位编制，主要包括养护单位、移交日期、道路名称、树木编号、树木名称、养护方案、养护记录、管理制度、巡查记录等。

8.2 管理要求

- 8.2.1 宜以道路或路段为基本单元建立行道树栽植和养护管理档案。
- 8.2.2 应及时收集行道树栽植与养护管理资料，并整理、分析与总结，建立完整的技术档案。
- 8.2.3 技术档案应每年整理装订成册，编好目录，分类归档。

附录 A

(资料性)

行道树主要病虫害及防治措施

表A.1给出了行道树主要病虫害及防治措施的内容。

表A.1 行道树主要病虫害及防治措施

病虫害名称	危害部位	主要危害树种及危害症状	防治方法	最佳防治时期
黑斑病	叶片	侵染多种杨树，发病初期叶片为针刺状发亮小点，后扩大成近圆形黑褐色病斑，中间出现1个乳白色黏胶状的分生孢子堆。病斑数量多时，可连成不规则斑块，严重时叶片大部分变黑枯死。	从初侵染期开始喷药，选用多菌灵、代森锌或波尔多液等，喷2~3次，以控制病情。	发病初期。
腐烂病	主干、主枝和杈桠部位、伤口周围	毛白杨、柳树、榆树等均有发生，早春发病部位变为红褐色，略隆起，水渍状，稍具弹性，后皮层腐烂，渗出红褐色黏液。发病严重时，病斑扩展可环绕枝干一周，病部以上枝叶发黄，后枯死。	1. 在施药前要刮除表皮溃疡和粗皮，剪除干病枝。 2. 甲基硫菌灵、丙环唑、甲硫·萘乙酸和腐殖酸·铜可以用于早春枝条的保护和刮除病斑后的治疗。	早春气温回升后，扩展加快，为害加剧。在枝干上形成典型溃疡病斑，发病部位中心或旁侧常有小块干枯病组织。
锈病	叶片	侵染杨树、柳树等行道树，由锈病目的真菌引起，在病部发生大量锈状物而得名，容易引起叶枯及叶片早期凋落，严重影响生长与观赏。锈病多发生于温暖湿润的春秋季，灌溉方式不适宜及多风雨的条件有利于发生和流行。	1. 改善通风透光条件，增强树势，提高树木的抗病性。 2. 雨后及时排除积水；随时清扫处理病叶、落叶，并灭菌处理。 3. 化学防治。发病初期，可选择丙环唑、苯甲醚菌酯、粉锈宁等治疗性杀菌剂进行喷雾防治。	发病初期进行药剂防治，雨后及时处理病叶。
腐烂病	主干、主枝和杈桠部位、伤口周围	毛白杨、柳树、榆树、海棠均有发生，早春发病部位变为红褐色，略隆起，水渍状，稍具弹性，后皮层腐烂，渗出红褐色黏液。发病严重时，病斑扩展可环绕枝干一周，病部以上枝叶发黄，后枯死。	1. 在施药前要刮除表皮溃疡和粗皮，剪除干病枝。 2. 甲基硫菌灵、丙环唑、甲硫·萘乙酸和腐殖酸·铜可以用于早春枝条的保护和刮除病斑后的治疗。	早春气温回升后，扩展加快，为害加剧。在枝干上形成典型溃疡病斑，发病部位中心或旁侧常有小块干枯病组织。

表A.1 行道树主要病虫害及防治措施（续）

病虫害名称	危害部位	主要危害树种及危害症状	防治方法	最佳防治时期
蚜虫	芽、嫩叶、花蕾	主要为害国槐、杨树、柳树、栎树、元宝枫等，受害部分生长迟缓或停止，叶片卷曲，花蕾衰退，开花减少且多畸形。受害部位有蜜油状黑色分泌物。	在虫口密度较大时可喷施触杀性的药剂，如 25%吡蚜酮 1250 倍液或 10%的吡虫啉可湿性粉剂 2000 倍液，20%呋虫胺悬浮剂 2000～5000 倍液或水乳剂 2500～4000 倍液等。	早春及初夏，虫害发现初期。
介壳虫	嫩茎、幼叶、花梗	主要为害白蜡、圆柏等，以若虫和雌成虫固着在枝干上吸取汁液，发生严重时，整个枝干布满蚧体，被害处颜色变褐，导致树势衰弱。严重时造成植株抽条，甚至枯死。	若虫孵化盛期后 7 d 内，在未形成蜡质或刚开始形成蜡质层时，喷施触杀性药剂，如 25%噻嗪酮可湿性粉剂 1000 倍液或 20%螺虫·呋虫胺悬浮剂 3000～4000 倍液等。	喷药关键时期是若虫孵化盛期，一旦介壳形成，喷药难以见效。
红蜘蛛（叶螨）	叶片、花蕾	柳树、国槐、栎树等均有发生，受害后叶片由绿转黄，直至脱落，造成花蕾早期萎缩。	1. 在早期结合整枝将有灰白斑点的叶片摘除销毁。 2. 危害比较严重时可选用专用杀螨剂，如虫螨克星、尼索朗、哒螨灵。每隔 10 d～15 d 喷 1 次，连喷 2～3 次。	若螨、幼螨时期。
鳞翅目食叶类害虫	叶片	主要有国槐尺蠖、美国白蛾等食叶类害虫，为害的树种有国槐、柳树、杨树等行道树，幼虫取食植物叶片和嫩枝，常致被害叶片出现孔洞或缺刻，发生严重时，被害叶片仅剩叶脉。	1. 成虫期，使用诱虫灯诱杀成虫。 2. 低龄幼虫期，可选用 20%除虫脲悬浮剂 3000～5000 倍液、25%甲维·灭幼脲悬浮剂 2000～4000 倍液等药剂喷雾防治；高龄幼虫期，可选用 3%甲维盐微乳剂 1500～2000 倍液、1.2%烟碱·苦参碱乳油 1000～2000 倍液等药剂喷雾防治。	低龄幼虫期
木虱	芽、嫩叶、花蕾	主要为害国槐，以成虫、若虫刺吸为害为主，若虫分泌物容易诱发煤污病。	1. 若虫孵化初期，可选择 20%吡虫啉可溶液剂 2500～4000 倍液、20%呋虫胺悬浮剂 2000～5000 倍液、25%噻嗪酮可湿粉剂 1000～1500 倍液、30%噻虫嗪悬浮剂 1000～1500 倍液等药剂喷雾防治。 2. 保护瓢虫等天敌。	若虫时期
天牛、吉丁	树干	主要为害柳树、白蜡、悬铃木、圆柏等，幼虫在枝干木质部内蛀食为害，发生严重时造成树木死亡。	1. 成虫期可以进行人工捕捉，发现受害严重的枯死木，及时清理并烧毁。 2. 在树干上有虫粪的虫孔旁悬挂花绒寄甲卵卡或成虫、肿腿蜂。 3. 成虫期可选择 8%绿色威雷微囊悬浮剂 300 倍液、3%噻虫啉微囊悬浮剂 400～800 倍液等药剂喷雾防治。	成虫期药剂防治最佳时期，幼虫期生物防治最佳时期。

表A.1 行道树主要病虫害及防治措施（续）

病虫害名称	危害部位	主要危害树种及危害症状	防治方法	最佳防治时期
木蠹蛾	树干	主要为害国槐、白蜡、银杏、柳树等行道树，幼虫在枝干蛀道内取食为害，喜群栖为害，有碎木屑和粪便从排粪孔排除，羽化时间不整齐，5月下旬至8月上旬为化蛹期，初孵幼虫聚集在韧皮部附近为害，形成纵横、深浅不一的蛀道，3龄后蛀入木质部，在木质部向上、下及周围蛀食形成不规则、相互连通的蛀道。	1. 严格检疫，调运树木要严格办理检疫手续，发现虫源木应及时处理或销毁。 2. 采用黑光灯、性诱捕器诱杀成虫。 3. 保护姬蜂、寄生蝇、啄木鸟等天敌。 4. 树干注射 10%吡虫啉内吸性杀虫剂，再用湿泥将口封严。	成虫期使用性诱捕器最佳，幼虫期采用树干注射药剂的最佳时期。

参 考 文 献

- [1] CJJ 75 城市道路绿化设计标准
 - [2] CJJ/T 287 园林绿化养护标准
 - [3] DB11/T 211 园林绿化用植物材料 木本苗
 - [4] 周彩贤. 城市树木精细化修剪. 中国林业出版社, 2019: 2-80.
-