

ICS 65.020.20
CCS P 53

DB 6101

西 安 市 地 方 标 准

DB 6101/T 3136—2022

城市园林绿化 乔木栽植技术规程

2022 - 10 - 14 发布

2022 - 11 - 14 实施

西安市市场监督管理局 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
4.1 栽植原则	2
4.2 栽植要求	2
4.3 乔木质量	3
5 栽前准备	3
5.1 场地准备	3
5.2 挖树穴	3
5.3 选苗	3
5.4 修剪	4
5.5 起挖	4
5.6 包扎	5
5.7 吊装	6
5.8 运输	6
6 栽植作业	6
6.1 进场检验	6
6.2 修整树穴	7
6.3 吊卸乔木	7
6.4 扶直解拢	7
6.5 回填压实	7
6.6 乔木支撑	7
7 栽后管理	8
7.1 筑堰	8
7.2 浇水与排涝	8
7.3 施肥	9
7.4 松土与除草	9
7.5 整形与修剪	9
7.6 更换补植	9
7.7 防护措施	10
7.8 有害生物防治	10
7.9 建立栽植档案	10
附录 A (资料性) 常用常绿乔木名录	11
附录 B (资料性) 常用落叶乔木名录	15
参考文献	24

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。

本文件由西安市城市管理和综合执法局提出并归口。

本文件起草单位：西安市绿化管护中心、西安市园林研究所、西安市园林绿化总公司、西安市城乡园林设计院。

本文件主要起草人：卫天星、景春娅、戴晓倩、王立峰、徐育红、张亚玲、王保文、郭平、曲良艳、高颖飞、张伟、王晓萍、李国雅、刘波、翁培晓、邵筱、郝梅。

本文件首次发布。

本文件在实施中如有疑问或建议，请将咨询或修改建议等信息反馈至下列单位：

单位：西安市绿化管护中心

电话：029-86783555

地址：西安市未央区开成路18号

邮编：710021

城市园林绿化 乔木栽植技术规程

1 范围

本文件确立了城市园林绿化乔木栽植技术的基本要求、栽前准备、栽植作业以及栽后管理的技求。

本文件适用于城市建设用地内公园绿地、防护绿地、广场用地、附属绿地的乔木栽植，城市建设用地范围外区域绿地的乔木栽植可参照执行。本文件仅适用于栽植季节的栽植。

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。

GB 55014-2021 园林绿化工程项目规范
CJ/T 24 园林绿化木本苗
CJ/T 340 绿化种植土壤
CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范
CJJ/T 91 风景园林基本术语标准
CJJ/T 287 园林绿化养护标准

3 术语和定义

CJ/T 24、CJ/T 340、CJJ 82、CJJ/T 91、CJJ/T 287界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

树穴 arbor planting hole

栽植乔木挖掘的圆形或方形的坑穴。

3.2

种植土 planting soil

理化性状良好，结构疏松、通气、保水、保肥能力强，适宜于园林植物生长的自然土壤或人工配制土壤。

3.3

胸径 diameter at breast height

乔木主干距离地表面1.3 m处的直径。

3.4

地径 ground diameter

树木的树干贴近地表面0.1 m处的直径。

3.5

大树 big tree

胸径大于20 cm 的落叶乔木和阔叶常绿乔木，株高大于6 m 或地径大于18 cm 的针叶常绿乔木。

4 基本要求

4.1 栽植原则

应遵循因地制宜、适地适树、适时栽植、低维护易管理、整体协调、树形美观等原则，充分考虑项目的设计意图、场地的空间特点、植物的合理配植及施工养护管理的科学性。

4.2 栽植要求

4.2.1 栽植成活率应 $\geq 98\%$ 。

4.2.2 栽植季节应在秋末至春季，宜选择阴雨天，应避开冻土期及高温时段。

4.2.3 种植乔木新建分车绿带、行道树绿带净宽度应大于1.5 m，并符合道路交通安全规定的要求。

4.2.4 乔木栽植不应影响建（构）筑物、市政设施的结构和安全。乔木根茎中心至市政设施和构筑物外缘的最小水平距离应符合 GB 55014-2021 第 3.3.4 条的规定。

4.2.5 乔木与架空电力线路导线之间应保持安全距离，其最小距离应符合 GB 55014-2021 第 8.0.3 条的规定。

4.2.6 土壤应符合 CJ/T 340 的要求，种植土有效土层厚度应符合表 1 的要求。种植土不应含有对环境、人和动植物安全有害的污染物和放射性物质。除有设施空间绿化等特殊隔离地带外，土壤有效土层下不应有不透水层。种植地为混凝土、坚土、三七灰土、重黏土等不透气土壤或排水不良时，应清除换土，客土应符合 CJ/T 340 的要求。

表 1 乔木种植土壤有效土层厚度（cm）

规格	土层厚度	检验方法
胸径<20	≥ 150	挖样洞，观察或尺量检查
胸径 ≥ 20	≥ 200	

4.2.7 边坡栽植应符合以下要求：

- a) 乔木宜栽植于坡度较缓的下边坡；
- b) 边坡坡度不应超过自然安息角，且安全稳定；
- c) 浇水时不应冲刷边坡。

4.2.8 地下空间顶面、建筑屋顶和构筑物顶面的乔木栽植应符合以下要求：

- a) 施工总荷载应满足设施和建（构）筑物的设计要求，不应损坏顶板结构和安全；
- b) 地下空间顶面种植乔木区覆土深度应大于 1.5 m；

- c) 应设安全有效的防水排灌系统，设施和建（构）筑物顶面防水层不应渗漏，且应设置一道具有耐根穿刺性能的材料。

4.3 乔木质量

- 4.3.1 应符合 CJ/T 24 的有关要求。
- 4.3.2 乔木高度、胸径或地径、冠幅、主分枝数等均应符合设计要求。
- 4.3.3 树干应笔直无明显弯曲（造型树除外），无机械损伤。
- 4.3.4 树冠完整丰满，垂直投影最大直径与最小直径之比不超过 1.5:1。
- 4.3.5 主枝应分布均匀，一级分枝应为 3 枝以上，胸径和一级分枝基部直径之比应为 5:1~5:2。
- 4.3.6 生长势旺盛，叶色正常，根系发育良好。
- 4.3.7 不应使用带有检疫性有害生物的乔木；不应使用非检疫对象的有害生物危害程度或危害痕迹大于树体 4 % 的乔木。

5 栽前准备

5.1 场地准备

- 5.1.1 栽植前应充分熟悉设计内容，结合设计图纸进行现场勘查核对，组织技术交底和答疑。
- 5.1.2 对栽植地的环境、土质、地下水位、市政设施、建筑物及植物等相关影响因素作详细调查，编制施工组织设计。
- 5.1.3 施工范围内有市政设施、建（构）筑物等在建工程，且对栽植施工存在影响时，应在其完工验收合格后再进行栽植。
- 5.1.4 根据设计标高和现状标高应做好土方平衡，落实外购种植土来源。
- 5.1.5 地形高程控制应符合竖向设计的要求。地形整理后应平顺自然，满足排水要求。新堆地形应考虑自然沉降系数，边坡应安全稳定，不超过自然安息角。土方运输、回填、压实应符合施工规范要求。
- 5.1.6 清除场地内粒径大于 3 cm 的砖（石）块、水泥块、宿根性杂草、树根等杂物。

5.2 挖树穴

- 5.2.1 定点放线应符合设计要求，位置准确，标记明显。定点时应标明中心点位置。定点标志应标明树种名称（或代号）、规格。与市政设施和建（构）筑物有冲突时，应与相关单位联系，进行调整。
- 5.2.2 树穴应垂直下挖，上下直径相等并大于土球或裸根根幅 30 cm~40 cm，深度为穴径的 3/4~4/5。挖出的表层土和底土应分别堆放。树穴底部遇有不透水层时，应挖除并回填种植土。

5.3 选苗

- 5.3.1 品种、规格及技术参数等应符合设计要求。
- 5.3.2 应选用乡土树种和引种驯化后在当地适生的乔木。乔木应生长健壮、树形良好，优先选用本地苗，不宜选用山地苗、野生苗等。
- 5.3.3 不应选用检疫区的乔木，自外省市及国外引进的乔木应有植物检疫证。
- 5.3.4 嫁接乔木的嫁接部位应愈合良好。容器乔木无徒长、退化现象，容器完整，根系基本不外露。乔木土球（土台）应完整无破损，包扎牢固。
- 5.3.5 常用常绿乔木、常用落叶乔木品种分别参见附录 A、附录 B。

5.4 修剪

5.4.1 一般要求

修剪应符合以下要求：

- a) 整形修剪应符合设计要求，设计无要求时，应保持原树形；
- b) 栽植前修剪应以疏枝为主，剪除枯死枝、徒长枝，剪除或短截病虫枝、伤残枝；
- c) 修剪枝条或树根，截面最小直径大于 2 cm 时，截面应涂抹防腐剂。

5.4.2 常绿乔木

应及时剪除竞争枝，松树类剪除枝条时基部应留橛 1 cm~2 cm，具有圆头形、塔形等较规则形状的树冠宜疏剪，柏类乔木不宜修剪。

5.4.3 落叶乔木

应适度轻剪。剪除树冠的过密枝、树干的萌蘖枝；短截根系的劈裂根、病虫根、过长根等。

5.4.4 行道树

应保持同条道路的树木外形骨架、分枝点高度基本一致，主、侧枝分布均匀。

5.4.5 大树

起挖应适当对树冠进行疏剪或回缩处理，不应过度修剪或截干。落叶大树树冠修剪可剪去枝条数量的 1/4~1/3，应保留 3 级及以上分枝。常绿大树树冠修剪采取不修剪或疏剪的方法，应保留完整的树冠和树形。

5.4.6 造型树

修剪方式因树种及培育目的而定，以疏剪为主。修剪后应保持造型完整、冠幅丰满、干冠比例适宜。

5.5 起挖

5.5.1 一般要求

起挖应符合以下要求：

- a) 起挖地土壤过湿时应提前开沟排水，过干时应提前 1 天~3 天浇水；
- b) 起挖前应做好支撑或牵引拢冠，防止树体不稳、倒伏；
- c) 起挖前应随机选取 3 株~5 株作为样本，观察土壤土质及干湿程度，确保土球完整；
- d) 样地土壤为沙壤土等不能带完整土球的选定为裸根移植乔木；
- e) 起挖土球、土台前应先去除表层土，去除深度为 3 cm~8 cm，应接近表土根；
- f) 土球直径 ≤ 2 m 时，应采用土球移栽；土球直径 > 2 m 时，应采用土台移栽。土球、土台包装应牢固无松动。

5.5.2 常绿乔木

常绿乔木应带土球。常绿阔叶乔木土球直径应为乔木胸径的 8 倍~10 倍，且不应小于 30 cm。常绿针叶乔木起苗土球直径，以乔木地径确定的，应为地径的 9 倍~10 倍，且不应小于 30 cm；以乔木高度确定的，应符合表 2 的要求。土球高度应为土球直径的 4/5，土球底部直径不应小于土球直径的 1/3。

表2 常绿针叶乔木土球直径要求

常绿针叶 乔木高度 (m)	<2.5	2.5≤ <3.0	3.0≤ <4.0	4.0≤ <5.0	5.0≤ <6.0	6.0≤ <7.0	7.0≤ <8.0	≥8.0
土球直径 (cm)	≥50	≥70	≥90	≥110	≥130	≥150	≥180	≥200

5.5.3 落叶乔木

胸径8 cm 以上的落叶乔木应带土球栽植；胸径8 cm 以下的落叶乔木在休眠期可采用裸根栽植，应保留护心土，非休眠期应采用土球栽植。土球规格应符合以下要求：土球直径应为胸径的6倍~8倍，土球高度应为土球直径的2/3，土球底部直径不应小于土球直径的1/3。

5.5.4 大树

树根应做断根处理，断口应平滑无劈裂，且与土球表面齐平。当土球直径≥1.5 m 时应作封底处理，移栽应带土球，常绿针叶大树土球直径（土台边长）应符合表3的要求，落叶或常绿阔叶大树土球直径（土台边长）应符合表4的要求；土台包装的箱板应设立支柱，稳定牢固。

表3 常绿针叶大树土球直径（土台边长）要求

常绿针叶大树高 度 (m)	6.0≤H<7.0	7.0≤H<8.0	8.0≤H<10.0	10.0≤H<15.0	15.0≤H<20.0
土球直径(土台边 长) (cm)	≥150	≥180	≥200	≥250	≥300

表4 落叶或常绿阔叶大树土球直径（土台边长）要求

落叶或常绿阔叶 大树胸径 (cm)	20≤θ<30	30≤θ<40	40≤θ<50	50≤θ<60	60≤θ<70
土球直径（土台 边长）(cm)	≥120	≥180	≥240	≥300	≥360

5.5.5 造型树

土球规格应为同规格乔木土球的1.1倍~1.2倍。土球应捆绑包裹牢固，根系基本不外露。容器培植的造型树，应带盆起挖。

5.6 包扎

5.6.1 一般要求

包扎应符合以下要求：

- a) 树干及主枝宜用浸湿的草袋、草绳等透气软质材料严密包裹，保温保湿，减少水分蒸发。
- b) 包扎应在背风、庇荫处作业。
- c) 包扎完成后应在树体上外挂标签，标签应注明树种、规格、树龄、编号和产地名称等内容。

5.6.2 土球包扎

土球包扎应符合以下要求：

- a) 土球直径 <50 cm时，可采用草绳等其它材料简易包扎。
- b) 50 cm \leq 土球直径 ≤ 200 cm时，可采用麻绳等较牢固的材料包扎。常用的包扎形式有井字式、五角式和橘子式等。
- c) 土球包扎应牢固，底部封严不漏土。

5.6.3 土台包扎

土台用箱板包扎，应设立稳定牢固支柱，各箱板与支柱之间应钉装牢固无松动。

5.6.4 裸根包扎

应保持根部水分，可采用苔藓、锯末、稻草等湿润物填充根部，也可用泥浆或水凝胶等物质蘸根；根部应包裹完整无外露；可选用麻袋、草帘、软布等透气材料包裹，再采用绳、扎带等材料绑扎牢固。

5.7 吊装

- 5.7.1 吊装的机具、车辆的型号和吨位，应满足吊装的要求，并符合相应的安全操作规程。
- 5.7.2 吊装前应仔细核对乔木的品种、规格、数量、质量和检疫证等内容，并在车厢底板和侧板铺垫草袋等软质材料，防止碰伤土球及树体。
- 5.7.3 吊点位置应根据现场试吊确定，树干吊装绑缚处应用草绳等柔软物体包扎保护，防止树体损伤。
- 5.7.4 吊装应做到轻吊轻放，不应损伤树体、土球或土台。
- 5.7.5 将树头垫实架稳，树梢不应拖地，必要时用绳子拢冠。

5.8 运输

- 5.8.1 运输前应对树体采取防风遮阳、保持水分的措施。
- 5.8.2 运输过程中应谨慎慢行，防止树体及土球损伤，及时检查并处理草绳松散、树梢拖地等情况。
- 5.8.3 应缩短运输时间，中途停车应选择背风阴凉处，防止日晒风吹。

6 栽植作业

6.1 进场检验

进场检验应符合以下要求：

- a) 用观察、测量的方法，检查品种、规格、数量、土球、土台、容器、姿态、生长势、有害生物等项目，应符合本规程、相关技术规范及设计要求；
- b) 土球、土台、容器应完整，包装牢固无破损；
- c) 进场时间和栽植时间宜紧密配合，做到随到随栽。

6.2 修整树穴

6.2.1 按照进场乔泥土球、土台、容器规格修整树穴。

6.2.2 树穴直径应大于土球直径（土台边长）、容器直径各 30 cm~40 cm，或应大于裸根根幅 10 cm~20 cm。

6.2.3 树穴深度应符合以下要求：

- a) 常绿阔叶乔木和落叶乔木树穴深度大于土球、土台高度 15 cm~20 cm；
- b) 常绿针叶乔木树穴深度大于土球、土台高度 10 cm~20 cm；
- c) 裸根乔木树穴深度大于裸根根长 5 cm~10 cm。

6.2.4 坑底回填底心土 10 cm~15 cm。

6.3 吊卸乔木

6.3.1 按指定位置吊入相应品种、规格的乔木。应按照从上至下、由内向外的顺序进行，应轻拿轻放，严禁整车倾倒。

6.3.2 卸苗时应采取保护树体、土球、土台及容器的措施。

6.3.3 人工抱抬乔木时应轻拿轻放，不应提拉树干。

6.3.4 吊装应做到轻吊轻放，吊装绑缚处应用柔软物体包扎保护。

6.4 扶直解拢

6.4.1 扶直后应将土球平稳移至树穴中央。

6.4.2 按照原树冠方向或观赏面状况调整树体朝向，保持树干直立。

6.4.3 应解除并清理树冠的包裹物和覆盖物。

6.5 回填压实

6.5.1 一般要求

回填压实应符合以下要求：

- a) 拆除树干夹板、土球包装物、土台箱板或容器物，并进行清理；
- b) 先回填表层土，后填入底土，应按 3 层~4 层分层回填，逐层压实；
- c) 收集出圃标签。

6.5.2 常绿乔木

阔叶乔木土球上表面应低于种植土上表面 5 cm~10 cm，针叶乔木土球上表面应与种植土上表面基本齐平。

6.5.3 落叶乔木

土球乔木保持根部上表面应低于种植土上表面 10 cm~15 cm，裸根乔木根茎应与种植土上表面基本齐平。

6.6 乔木支撑

6.6.1 一般要求

乔木支撑应符合以下要求：

- a) 栽植后应根据立地条件和树木品种、规格设立牢固的支撑，可做三角支撑、四角支撑、联排或软牵拉支撑；
- b) 同树种、同规格、同区域的支撑牵拉物其长度、材料、支撑角度、固定形式应保持一致；
- c) 支撑点应落在乔木主干上，连接处接触点应垫软质材料固定，支柱底脚应做稳固处理。影响车行、人行安全的应设置警示标志；
- d) 树木出现倾斜应及时调整加固；
- e) 支撑拆除时间应根据乔木的品种、习性、土壤、生长阶段、稳固状态等确定。

6.6.2 常绿乔木

- a) 常绿针叶乔木高度在 2 m~3 m 之间的宜采用三角支撑；高度在 3 m~8 m 之间的宜采用四角支撑；高度在 8 m 以上的宜采取支撑与软牵拉相结合，支撑点的高度不低于乔木高度的 1/3。
- b) 常绿阔叶乔木的胸径在 10 cm 以下宜采用三角支撑；胸径在 10 cm~15 cm 之间的宜采用四角支撑；胸径在 15 cm 以上的宜采取支撑与软牵拉相结合，支撑点的高度不低于乔木高度的 1/3~1/2。

6.6.3 落叶乔木

胸径在 15 cm 以下宜采用三角支撑；胸径在 15 cm~25 cm 之间的宜采用四角支撑；胸径在 25 cm 以上的宜采取支撑与软牵拉相结合，支撑点应位于乔木高度的 1/3 处。

7 栽后管理

7.1 筑堰

7.1.1 乔木栽植后应及时筑堰，筑堰分为填筑式和下沉式，下沉式适用于土球上表面低于绿地表面的乔木。

7.1.2 填筑式树堰直径应大于树穴直径 30 cm~40 cm，底部宽度宜为 15 cm~25 cm；高度宜高出土层表面 20 cm~25 cm。

7.1.3 下沉式树堰直径应大于树穴直径 10 cm~20 cm，深度应低于土层表面 8 cm~10 cm。

7.1.4 树堰应压实、平整、美观，不应有缺口。

7.1.5 封堰时间应根据树木习性、栽植季节、土质、墒情、生长状况等确定。

7.2 浇水与排涝

7.2.1 栽植后应适时浇 3 遍透水。第 1 遍水应在栽植完成后 2 小时内进行，应慢灌；48 小时内浇第 2 遍水；一周内浇第 3 遍水。

7.2.2 浇 3 遍水后根据植物习性、降雨量和土壤墒情调整浇水时间与频次，可结合光照、气温对叶面、枝干采取喷淋措施。

7.2.3 浇水后需及时扶正树木并培土。堰内无积水时，应及时疏松土壤，防风保墒。

7.2.4 栽后养护管理，早春浇春灌水；夏季应避开中午高温时段浇灌，宜在上午 10 点前、下午 4 点后浇灌；入冬前进行冬灌，一次浇透，且宜于晴天中午进行。

7.2.5 排涝可采用开沟、埋管、打孔、引流等措施。

7.2.6 出现积水时，应及时排水。常绿乔木积水时间不宜超过 24 小时，落叶乔木积水时间不宜超过 36 小时。

7.3 施肥

7.3.1 一般要求

施肥应符合以下要求：

- a) 栽后第一个生长季宜施薄肥，应以有机肥为主，其它复合肥或微肥为辅。萌发新叶后，结合浇水可加入复合肥，浓度为 0.2 %~0.5 %。并根据乔木特点、生长习性和季节进行选择施肥；
- b) 施肥应以基肥为主，追肥为辅；基肥宜选择有机肥、生物复合肥及缓释性长效肥，追肥可选择氮、磷、钾含量高的无机肥；
- c) 施用有机肥时，胸径>30 cm 的单株施肥量约 8 kg；胸径 20 cm~30 cm 的单株施肥量约 5 kg；胸径 10 cm~20 cm 的单株施肥量约 4 kg；胸径<10 cm 的单株施肥量约 3 kg；
- d) 根系分布较深较远的乔木，施肥范围宜大、宜深；根系浅的乔木，施肥范围宜小、宜浅；
- e) 穴施、沟施、环施的位置应距根茎外 20 cm~60 cm，撒施应均匀施于树冠投影范围内，施肥后应覆盖或深翻并配合浇水；
- f) 叶面喷施应充分雾化，应避开高温时段。

7.3.2 常绿乔木

针叶树宜多施有机磷肥、钾肥，少施氮肥，少施或不施无机肥。

7.4 松土与除草

7.4.1 除草应坚持“除早、除小、除了”的原则，宜结合松土同时进行。

7.4.2 松土和除草宜在降雨、浇水次日或隔日进行，松土深度 5 cm~10 cm，碎土粒径<2 cm。

7.4.3 除草应连根清除，清除的杂草、杂物应及时收集外运。

7.4.4 松土除草时应保护树木根系，不应伤根和造成根系裸露。

7.4.5 不宜使用除草剂。

7.5 整形与修剪

7.5.1 一般要求

整形与修剪应符合以下要求：

- a) 按照先整形后修剪的原则进行。整形时，应控制树冠大小，使枝条分布均匀，保持树体地上部分与地下部分生长势的平衡；
- b) 修剪时，应先剪除或短截机械损伤枝，根据整体树冠的分布情况和枝条损伤部位进行修剪；
- c) 枝条短截时应留外芽，剪口应距留芽位置上方 1 cm，与芽口反方向呈 45°，剪口应平滑；
- d) 生长季节树干抹芽，每 10 天~15 天应进行一次；
- e) 成行或成片种植的同种乔木，应根据近旁树木的树冠大小进行整体矫正，保持树冠协调；
- f) 观花乔木修剪时应避开花芽分化期，保留开花枝条。除观果乔木外，应及时清理残花。

7.5.2 落叶乔木

落叶后至春季发芽前，应进行一次整形修剪。修剪应除去内膛枝、交叉枝、细弱枝、下垂枝等枝条。

7.6 更换补植

养护期内，对死亡乔木应连根挖除并分析死亡原因，采取相应措施后在栽植季节进行更换补植；补植的乔木在品种、规格和形态等方面应与原乔木相一致并重点进行养护。

7.7 防护措施

7.7.1 春末夏初，易受高温危害的树木应避免太阳直射，采取搭棚遮阴、主干缠绕软质透气材料、喷雾降温等措施预防日灼。遮阴设施及材料宜在秋初拆除。

7.7.2 秋末初冬，对易受低温侵害的乔木应采取搭设风障、主干包裹保温材料、根基部培土等防寒措施。保温设施及材料宜在开春后拆除。

7.8 有害生物防治

7.8.1 坚持“预防为主，综合治理”的原则，倡导生物防治、物理防治优先，多种防治方法相结合的综合防治策略，做到安全、经济、及时、有效。

7.8.2 防治应先辨别有害生物种类、数量、发生密度和发生历期，在了解其生活史的基础上有针对性地进行科学防治。

7.8.3 生物防治应充分使用生物制剂，保护和利用天敌。

7.8.4 物理防治应及时清除病源虫源，剪除病虫枝，并集中销毁。

7.8.5 化学防治应选择对环境 and 有益生物影响小的农药，不同药剂交替使用，严禁使用明令禁止的农药。

7.8.6 生理性病害应进行专项防治，消除干旱、水涝、高温、冰冻、缺肥等不利因素。

7.8.7 有害动植物防治应及时清除鼠类、蜗牛、菟丝子类等有害动植物。

7.8.8 加强巡查，严格管控检疫性有害生物。

7.9 建立栽植档案

7.9.1 收集进场验收记录、乔木出圃标签等资料。

7.9.2 登记树种、规格、树龄、编号、产地名称、栽植时间、栽植位置等内容。

7.9.3 记录日常养护日志、养护管理过程中的重大事件及其处理结果。

7.9.4 收集栽植及养护过程中应用的新技术、新工艺和新成果的单项技术资料。

7.9.5 将所有资料归档造册，并逐年完善。

附录 A

(资料性)

常用常绿乔木名录

常用常绿阔叶乔木名录见表A.1。

表 A.1 常用常绿阔叶乔木表

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
1	女贞 (大叶女贞)	<i>Ligustrum lucidum Ait.</i>	木犀科 女贞属	常绿乔木，高可达 5 m~6 m；树皮灰色，平滑；枝开展，无毛，具皮孔；叶革质；圆锥花序顶生，花白色，花期 6 月~7 月；核果长圆形，蓝黑色。	喜光，稍耐阴；喜湿润，不耐干旱；对二氧化硫、氯气等有毒气体有较强的抗性。	适生于微酸性至微碱性湿润土壤，不耐贫瘠，忌积水；根系发达；耐修剪。
2	木樨 (桂花)	<i>Osmanthus fragrans (Thunb.) Loureiro</i>	木犀科 木犀属	常绿小乔木，高可达 12 m；树皮灰色，不裂；叶革质，长椭圆形；花簇生叶腋或聚伞状，淡黄色，浓香，花期 9 月~10 月；核果椭圆形，紫黑色。	喜光，稍耐阴；喜温暖和通风良好的环境，不耐寒；对二氧化硫、氯气等有一定的抗性。	深根性，喜湿润排水良好的砂质土壤，怕旱，忌积水。
3	石楠 (红叶石楠)	<i>Photinia serratifolia (Desfontaines) Kalkman</i>	蔷薇科 石楠属	常绿小乔木，高 4 m~6 m；叶互生，长椭圆形或倒卵状椭圆形；复伞状花序顶生，花白色，花期 5 月~7 月；果球形，红色或褐紫色。	喜光，耐阴；耐寒耐旱，不耐水湿，生长较慢。	根系较发达，喜排水良好的肥沃土壤；耐修剪。

表 A.1 常用常绿阔叶乔木表 (续)

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
4	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	蔷薇科 枇杷属	常绿阔叶小乔木，高可达 10 m；小枝、叶背及花序皆被锈色绒毛；叶粗大革质，锯齿粗钝，表面多皱而有光泽；花白色，芳香，花期 10 月~12 月；果黄色或橙黄色。	喜光，稍耐阴；不耐寒；生长缓慢，寿命较长；一年能发 3 次新梢。	浅根性，移栽后宜疏去部分枝叶，并注意及时灌水，忌积水。
5	荷花木兰 (广玉兰)	<i>Magnolia grandiflora</i> L.	木兰科 木兰属	常绿乔木，高可达 30 m；叶厚革质，叶表有光泽；花白色，大而香，花期 5 月~8 月；聚合果红色。	喜光，耐阴；喜温暖湿润气候；喜肥沃湿润排水良好土壤；抗烟尘；生长速度中等。	移植较难，通常在 4 月~5 月或 9 月进行，移植时应适当摘叶；不耐干燥及石灰质土；肉质根，忌积水。

常用常绿针叶乔木名录见表 A.2。

表 A.2 常用常绿针叶乔木表

序号	品种	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
1	白皮松	<i>Pinus bungeana</i> Zucc. <i>ex</i> Endl.	松科 松属	大乔木，高可达 30 m；宽塔形至伞形树冠；树皮淡灰绿色或粉白色，呈不规则鳞片状剥落；花期 4 月~5 月；果次年 9 月~11 月成熟。	喜光，稍耐阴；喜生于排水良好又湿润的土壤；耐瘠薄土壤及较干冷的气候；生长速度中等，寿命很长。	深根性，主根长，侧根稀少，移植时应少伤根；喜钙质土及黄土；对病虫害抗性较强，应注意避免干皮受日灼伤害。

表 A.2 常用常绿针叶乔木表（续）

序号	品种	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
2	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i> Carriere	松科 松属	常绿乔木，高可达 25 m，胸径约 1 m；大枝平展或斜向上，老树多平顶；树冠在壮年呈塔形或广卵形；叶 2 针 1 束，花期 4 月~5 月；果次年 10 月成熟。	喜强光，抗瘠薄、抗风，忌水湿，性强健耐寒，能耐 -30 ℃ 的低温；喜生于重型、微酸性土壤，不耐盐碱；寿命很长。	深根性，深厚土层中主根可达 4 m 以上，不耐盐碱，在 pH 达 7.5 以上时生长不良；定植后的油松可粗放管理，移栽时应带土团，并注意勿伤顶芽。
3	雪松	<i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D. Don) G. Don	松科 雪松属	常绿乔木，高可达 30 m；大枝不规则轮生，平展，小枝略下垂；树冠尖塔形；花期 10 月~11 月；果次年 9 月~10 月成熟。	喜光，稍耐阴，但顶端最好有充足光照，否则生长不良；生长速度较快，属速生树种；寿命长。	有一定耐寒性，以选背风处栽植为佳；耐旱能力较强，忌积水地点。
4	圆柏 (桧柏)	<i>Juniperus chinensis</i> L.	柏科 圆柏属	乔木，高可达 20 m，树冠尖塔形或圆锥形，老树则呈广卵形，球形或钟形；叶二型，即刺叶及鳞叶。花期 4 月下旬，果多次年 10 月~11 月。	喜光，但耐阴性很强，耐寒、耐热；寿命极长，对有害气体有一定抗性，能吸收一定量的硫和汞，阻尘和隔音效果好。	在中性、深厚而排水良好处生长最佳；避免种在苹果、梨园附近。
5	龙柏	<i>Juniperus chinensis</i> 'Kaizuca'	柏科 圆柏属	高可达 21 m，树干挺直，树形呈狭圆柱形，小枝扭曲上伸；球果蓝黑，略有白粉。	喜光，水平根多，耐寒，抗干旱。	较耐盐碱，忌积水，对氧化硫和氯抗性强。

表 A.2 常用常绿针叶乔木表 (续)

序号	品种	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
6	侧柏 (扁桧)	<i>Platycladus orientalis (L.) Franco</i>	柏科 侧柏属	常绿乔木, 高可达 20 多米, 幼树树冠尖塔形, 老树广圆形, 小枝扁平, 叶小, 鳞片状; 花期 3 月~4 月, 果 10 月~11 月成熟。	喜光, 有一定耐阴性, 耐旱, 耐多湿, 较耐寒, 能耐-25℃ 的低温, 抗盐性很强, 适应能力很强。	浅根性, 抗风能力较弱。
7	刺柏	<i>Juniperus formosana Hayata</i>	柏科 刺柏属	常绿乔木, 高可达 12 m, 树冠狭圆锥形, 叶全刺形, 长 2 cm~3 cm; 树皮纵裂成长条薄片脱落。	喜光, 耐寒性强, 耐旱, 抗逆性强, 材质致密而有香气, 耐水湿。	浅根性, 喜石灰质土壤。
8	云杉	<i>Picea asperata Mast.</i>	松科 云杉属	常绿乔木, 高可达 45 m, 树形端正, 枝叶茂密, 叶上有明显粉白气孔线; 花期 4 月, 果当年 10 月成熟。	喜冷凉湿润气候, 有一定耐阴性, 能耐干燥及寒冷的环境条件。	浅根性, 要求排水良好, 喜微酸性深厚土壤。
9	华山松	<i>Pinus armandii Franch.</i>	松科 松属	巨乔木, 高可达 35 m, 树冠广圆锥形, 五针一束, 树皮灰绿色, 冠形优美; 花期 4 月~5 月, 果期次年 9 月~10 月成熟。	喜光, 喜温和凉爽、湿润气候, 耐寒力强, 不耐炎热。	浅根性, 喜排水良好, 能适应多种土壤, 最宜深厚、湿润、疏松的中性或微酸性土壤, 不耐盐碱。
10	青杆	<i>Picea wilsonii Mast.</i>	松科 云杉属	乔木, 高可达 50 m, 树冠圆锥形, 枝淡灰或灰色; 花期 4 月, 球果 10 月成熟。	喜凉爽湿润气候, 耐阴性强, 耐寒, 适应力强。	浅根性, 喜排水良好、适当湿润的中性或酸性土壤。

附录 B

(资料性)

常用落叶乔木名录

常用落叶乔木名录见表B.1。

表 B.1 常用落叶乔木表

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
1	悬铃木属 (含一球悬铃木、二球悬铃木、三球悬铃木)	<i>Platanus L.</i>	悬铃木科 悬铃木属	高可达 30 m~40 m, 树皮薄片状脱落; 叶掌状 3~7 裂, 叶缘有齿牙; 花期 4 月~5 月, 果 9 月~10 月成熟, 一球悬铃木 1~2 球成一串, 二球悬铃木 1~3 球成一串, 三球悬铃木 3~5 球成一串。	喜阳光充足, 略耐寒; 较能耐湿及耐干; 生长迅速, 萌芽力强, 寿命长。	深根性; 抗空气污染能力较强, 对二氧化硫、氯气等有毒气体有较强的抗性; 耐修剪。
2	槐 (中槐、国槐)	<i>Styphnolobium japonicum (L.) Schott</i>	豆科 槐属	树皮灰褐色纵裂; 小枝绿色, 皮孔明显; 奇数羽状复叶互生; 花冠蝶形黄白色, 顶生圆锥花序, 花期 7 月~8 月; 荚果串珠状。	喜光, 耐寒, 性强健, 萌芽力强, 对烟尘及有害气体抗性较强。	深根性; 适生于肥沃、湿润而排水良好土壤, 石灰性及轻盐碱土能正常生长; 移栽易活; 耐强修剪。
3	银杏	<i>Ginkgo biloba L.</i>	银杏科 银杏属	高可达 40 m; 树冠广卵形; 树皮灰褐色, 深纵裂; 叶扇形, 顶端常二裂; 雌雄异株。	喜光, 忌积水; 耐寒性强; 生长速度较慢, 寿命极长。	深根性, 对气候、土壤的适应性较宽, 不耐盐碱土及过湿的土壤。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
4	山樱桃 (樱花)	<i>Prunus serrulata</i> (Lindl.) G. Don ex London	蔷薇科 樱属	高可达 3 m, 干皮银灰色, 较粗糙; 叶常倒卵形, 花期 4 月中下旬。	喜光, 喜深厚肥沃而排水良好的土壤, 有一定的耐寒能力, 生长快。	浅根性, 应栽植于土壤肥沃和避风之处; 较不耐修剪, 粗壮枝条修剪后应涂抹伤口愈合剂。
5	玉兰 (白玉兰)	<i>Yulania denudata</i> (Desr.) D. L. Fu	木兰科 木兰属	高可达 15 m, 树冠卵形或近球形; 叶倒卵状长椭圆形; 花大, 芳香, 花期 3 月~4 月; 叶前开放; 果 9 月~10 月成熟。	喜光, 稍耐阴; 较耐寒; 喜干燥, 忌低湿; 生长速度较慢。	深根性, 肉质根, 栽植的渍水易烂根; 不耐移植, 一般以在早春或中秋移植为宜; 愈伤能力差, 一般多不修剪。
6	紫叶李 (红叶李)	<i>Prunus cerasifera</i> ' Atropurpurea'	蔷薇科 李属	高可达 8 m, 叶重锯齿, 叶常年紫红色; 花淡粉红色, 花期 4 月~5 月; 果球形, 暗红色。	喜光, 耐半阴; 耐寒; 不耐干旱, 较耐水湿; 萌生力较强。	根系浅, 应注意避风; 忌积水; 喜肥沃湿润的黏性土。
7	梧桐 (青桐)	<i>Firmiana simplex</i> (Linnaeus) W. Wight	梧桐科 梧桐属	高可达 16 m; 树冠卵圆形; 树干端直, 树皮灰绿色, 通常不裂; 叶 3~5 掌状裂; 花期 6 月~7 月; 果 9 月~10 月成熟。	喜光; 喜温暖湿润; 直根粗壮; 对多种有害气体都有较强的抗性; 生长快, 寿命较长	深根性, 不耐积水; 不耐草荒; 不耐盐碱; 萌芽力弱, 一般不易修剪。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
8	垂柳 (柳树)	<i>Salix babylonica</i> L.	杨柳科 柳属	高可达 12 m~18 m；树冠开展而疏散；树皮灰黑色，不规则开裂；枝细，下垂，姿态飘逸；雌雄异株。	喜光，根系发达，生长迅速，寿命较短。	深根性，对有毒气体有一定的抗性；耐修剪；应选择雄株栽植；栽后应防树皮遭受日灼之害；应注意星天牛、光肩天牛等危害树干。
9	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i> Hu & W. C. Cheng	杉科 水杉属	高可达 35 m；幼树树冠尖塔形，老树树冠广圆形；树皮灰褐色；大枝近轮生，小枝对生；叶羽状，交互对生；花期 2 月；果当年 11 月成熟。	喜光，喜温暖湿润；要求土层深厚肥沃；生长速度较快；抗盐碱能力较强。	对环境条件的适应性较强，对土壤干旱较敏感。夏季栽植应避免干梢和回抽现象。
10	栾 (栾树)	<i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.	无患子科 栾树属	高达 15 m，树冠近圆球形；树皮灰褐色，细纵裂；奇数羽状复叶，缘有不规则粗齿；花期 6 月~7 月，顶生圆锥花序，金黄色；蒴果三角状卵形，成熟时红褐色或橘红色，9 月~10 月成熟。	喜光，耐半阴；耐寒；耐干旱，不耐水淹；生长速度中等；对粉尘、二氧化硫和臭氧均有较强的抗性。	深根性，适应性强，病虫害少，对干旱、水湿及风雪都有一定的抵抗能力。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
11	七叶树	<i>Aesculus chinensis</i> <i>Bunge</i>	七叶树 科 七叶树 属	高可达 25 m；树皮灰褐色，片状剥落；小叶 5~7，叶柄长 10 cm~12 cm；花期 5 月，小花黄褐色；果 9 月~10 月成熟。	喜光，稍耐阴；喜温暖气候，也能耐寒；萌芽力不强；生长速度中等偏慢，寿命长。	深根性，栽植过程中不应损伤主枝，以免破坏树形；移栽时间应在深秋落叶后至次春发芽前进行；栽后应防树皮遭受日灼之害。
12	碧桃	<i>Prunus persica</i> 'Duplex'	蔷薇科 桃属	小乔木，高可达 8 m；树冠广卵形；小枝红褐色或褐绿色，无毛；花期 3 月~4 月，先叶开放；果 6 月~9 月成熟。	喜光，耐旱，不耐潮湿的环境；喜夏季高温，耐寒性好；寿命不长。	浅根性，忌大风；忌水湿；修剪宜轻，且以疏剪为主；忌碱性土及黏重土。
13	皂荚 (皂角)	<i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	豆科 皂荚属	高可达 30 m；树冠扁球形；枝灰色至深褐色；刺粗壮，多呈圆锥状；荚果带状，直而不扭转。	喜光，稍耐阴；喜温暖湿润气候及肥沃适当湿润土壤；生长速度较慢但寿命较长。	深根性，对土壤要求不严，在石灰质土壤甚至黏土或砂土上均能正常生长。
14	紫薇 (百日红)	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	千屈菜 科 紫薇属	小乔木，高可达 7 m；树冠不整齐，枝干多扭曲；树皮淡褐色，薄片状剥落后干特别光滑；花鲜淡红色，花期 6 月~9 月；果 10 月~11 月成熟。	喜光，稍耐阴；喜温暖气候，耐寒性不强；根系发达，耐干旱；萌蘖性强；生长较慢，寿命长。	喜肥沃、湿润而排水良好的石灰性土壤；忌涝；对二氧化硫、氟化氢及氯气的抗性较强。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
15	鸡爪槭	<i>Acer palmatum</i> Thunb.	槭树科 槭属	小乔木，高可达 13 m；树冠伞形；树皮光滑，灰褐色；叶掌状 5~9 深裂；先花后叶，花期 5 月；翅果展开成钝角，10 月成熟。	喜弱光，耐半阴；喜温暖湿润气候及肥沃而排水良好的土壤，生长速度中等偏慢。	根系较发达，酸性、中性及石灰质土壤皆能适应，春夏间宜施 2 次~3 次速效肥，夏季当保持土壤湿润，入秋后土壤以偏干为宜。
16	元宝槭 (五角枫)	<i>Acer truncatum</i> Bunge	槭树科 槭属	小乔木，高可达 13 m；树冠伞形或倒广卵形；叶掌状 5 裂，长 5 cm~10 cm 叶基通常截形；花黄绿色；翅果扁平，形似元宝。	喜弱光，耐半阴；喜温凉气候及肥沃排水良好的土壤；有一定耐旱能力；萌蘖性强；有抗风雪能力。	深根性，不耐涝，土壤太湿容易烂根；酸性、中性及石灰质土壤皆能适应。
17	三角槭 (三角枫)	<i>Acer buergerianum</i> <i>Miq.</i>	槭树科 槭属	高可达 20 m，树皮暗褐色，薄条片状剥落；叶纸质，卵形或倒卵形	弱阳性，稍耐阴，萌芽力强；根系发达，根蘖性强；寿命较长。	喜温暖、湿润环境及中性至酸性土壤，较耐水湿，耐修剪。
18	茶条槭 (茶条枫)	<i>Acer tataricum</i> <i>subsp. ginnala</i> <i>(Maximowicz) Wesmæl</i>	槭树科 槭属	小乔木，高可达 10 m；树皮灰黑色，粗糙；叶卵状椭圆形；花序圆锥状，花期 5 月~6 月；果翅紫红色，9 月成熟。	喜弱光；耐半阴；耐寒也喜温暖；抗风雪；萌蘖性强。	深根性，喜深厚肥沃土壤；耐烟尘；烈日下树皮易受灼害。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
19	石榴	<i>Punica granatum L.</i>	石榴科 石榴属	小乔木，高可达 7 m，树冠常不整齐；叶倒卵状长椭圆形；花朱红色，花萼钟形，花期 5 月~7 月；果 9 月~10 月成熟。	喜光；耐寒；耐瘠薄；根系发达，根际易生根蘖；生长速度中等，寿命较长。	不耐涝和荫蔽，对土壤要求不严，但以排水良好的夹沙土为宜；喜肥，应在秋末冬初施基肥，夏季 6 月~7 月施追肥。
20	白蜡树	<i>Fraxinus chinensis Roxb.</i>	木犀科 栲属	高可达 15 m，树冠卵圆形；树皮黄褐色，较光滑；奇数羽状复叶，对生；花期 3 月~5 月，果 10 月成熟。	喜光，稍耐阴，喜湿耐涝，对土壤要求不严，生长较快，寿命较长。	深根性，耐修剪，生长较快，寿命较长，抗烟尘。
21	香花槐	<i>Robinia pseudoacacia 'idaho'</i>	豆科 刺槐属	高可达 12 m，树冠开阔，树干笔直，树形自然开张；叶互生，羽状复叶；总状花序，花被红色，浓郁芳香，花期 5 月、7 月或连续开花，花期长。	耐干旱瘠薄，抗病力强。	浅根性，对土壤要求不严，抗风性较差，对城市不良环境有抗性。
22	楝 (苦楝)	<i>Melia azedarach L.</i>	楝科 楝属	高可达 20 m；树冠近于平顶；树皮暗褐色，浅纵裂；花淡紫色，呈圆锥状复聚伞花序，有香味，花期 4 月~5 月；核果近球形，10 月~11 月成熟。	喜光，不耐阴；喜温暖湿润气候；稍耐干旱、瘠薄，也能生于水边；萌芽力强，生长快，寿命短。	浅根性，耐水湿，抗风，耐烟尘，抗二氧化硫和抗病虫害能力强。移栽以春季萌芽前随起随移，秋冬季节易发生枯梢现象。

表 B.1 常用落叶乔木表（续）

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
23	胡桃 (核桃)	<i>Juglans regia L.</i>	胡桃科 胡桃属	高可达 25m；树冠宽阔，广卵形至扁球形；树皮灰白色；花期 4 月~5 月；果 9 月~11 月成熟。	喜光；喜温凉气候；抗旱性较弱；不耐盐碱；抗风性较强。	深根性，肉质根，不耐移植，不耐水淹。
24	柿 (柿树)	<i>Diospyros kaki Thunb.</i>	柿科 柿属	高可达 14m 以上；叶椭圆形、阔椭圆形或倒卵形，近革质，叶表深绿色有光泽，叶背淡绿色；花期 5 月~6 月；果 9 月~10 月成熟。	喜光；喜温暖湿润气候，也耐干旱；主根可达 3 m~4 m，性强健。	深根性，根系强大，吸水、肥的能力强，故不择土壤，在山地、平原、微酸、微碱性的土壤上均能生长，也很能耐潮湿土壤。
25	山楂	<i>Crataegus pinnatifida Bge.</i>	蔷薇科 山楂属	高可达 6 m；叶三角状卵形至菱状卵形，羽状 5~9 裂；花白色，花期 5 月~6 月；果红色，果 10 月成熟。	喜光，稍耐阴，耐寒，耐干燥、贫瘠土壤，根系发达，萌蘖性强。	以湿润且排水良好的沙质土生长最好。
26	欧黄栌 (黄栌)	<i>Cotinus coggygria Scop.</i>	漆树科 黄栌属	小乔木，高可达 8 m，叶片卵形或倒卵形，先端圆或微凹，秋季变红，鲜艳夺目，是重要的观赏红叶树种。	喜光，耐半阴，耐寒，耐干旱瘠薄和碱性土壤；生长快，根系发达，萌蘖性强。	不耐水湿，宜植于土层深厚、肥沃而排水良好的砂质壤土中；对二氧化硫有较强抗性。

表 B.1 常用落叶乔木表 (续)

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
27	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	苦木科 臭椿属	树干通直高大, 树冠圆整如半球形; 树皮灰色至灰黑色; 奇数羽状复叶, 卵状披针形; 花期 4 月~5 月, 果 9 月~10 月。	喜光, 很耐干旱、瘠薄, 但不耐水湿; 能耐中度盐碱土; 耐寒, 最低能耐-35℃; 生长较快。	深根性, 对微酸性、中性和石灰质土都能适应, 不耐水湿, 长期积水会烂根死亡。对烟尘及二氧化硫抗性强。
28	榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	榆科 榆属	高可达 25m, 翅果近圆形, 早春叶前开花, 簇生于去年生枝的叶腋; 花期 3 月~4 月, 果 4 月~6 月成熟。	喜光, 耐寒, 抗旱, 不耐水湿; 根系发达; 耐干冷气候。	不择土壤, 耐干旱贫瘠和盐碱土; 抗风力、保土力强, 对烟尘及氟化氢等有毒气体抗性较强。
29	榉树	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	榆科 榉属	高可达 35 m, 树冠倒卵状伞形, 单叶互生, 卵形、椭圆状卵形或卵状披针形, 缘具锯齿, 近桃形; 花期 3 月~4 月, 果 10 月~11 月成熟。	喜光; 喜温暖气候及肥沃湿润土壤; 不耐干旱和贫瘠; 抗风力强; 生长速度中等偏慢, 寿命长。	深根性, 忌积水; 在酸性、中性及石灰性土壤上均可生长; 耐烟尘, 抗有毒气体; 抗病虫害能力较强。
30	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i> C. DC.	胡桃科 枫杨属	高可达 30 m, 树冠宽广; 羽状复叶, 叶轴具翅; 花期 4 月~5 月; 果具 2 长圆或长圆状披针形果翅, 8 月~9 月成熟。	喜光, 喜温暖湿润气候, 也较耐寒, 耐湿性强, 主根明显, 侧根发达, 萌芽力强。	深根性, 在酸性至微碱性土上均可生长; 不宜长期积水; 对二氧化硫及氯气有一定抗性。

表 B.1 常用落叶乔木表 (续)

序号	中文名	拉丁学名	科属	形态特征	生态习性	栽植要点
31	桤柳	<i>Tamarix chinensis</i> Lour.	桤柳科 桤柳属	小乔木，树皮红褐色，枝细长而常下垂，带紫色；叶卵状披针形，长1 mm~3 mm，叶端尖，叶背有隆起的脊。主要在夏秋开花，果10月成熟。	性喜光；耐寒、耐热、耐烈日暴晒，耐干又耐水湿；抗风又耐盐碱，可在含盐量1%的重盐碱地生长，根系发达，萌芽力强，生长迅速。	深根性，定植后不需要特殊管理，应注意保护芽条健壮生长；冬季适当培土，疏剪细弱冗枝，耐修剪。
32	白杜 (丝棉木、 桃叶卫矛)	<i>Euonymus maackii</i> Rupr	卫矛科 卫矛属	高6 m~8 m，树冠圆形或卵圆形，枝叶秀丽，秋叶红艳，粉红蒴果，良好的观果、秋色叶树种；花期5月，果10月成熟。	喜光，稍耐阴，耐寒，耐旱，耐水湿；能抗风，根萌蘖力强；生长较慢。	深根性，对土壤要求不严，喜肥沃、湿润而排水良好的土壤，对二氧化硫抗性中等。

参 考 文 献

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志 [M]. 北京: 科学出版社, 1993.
 - [2] 谢寅堂, 王玛丽, 赵桂仿. 西安植物志 [M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 2007.
 - [3] 张天麟. 园林树木1600种 [M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.
 - [4] 丛日晨, 李延明, 弓清秀等. 树木医生手册 [M]. 北京: 中国林业出版社, 2017.
-