

DB 3505

福建省泉州市地方标准

DB3505/T 7—2023

城市园林树木支撑技术规程

Technical regulations for tree support in urban landscaping

2023 - 08 - 31 发布

2023 - 11 - 30 实施

泉州市市场监督管理局
泉州市城市管理局

发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由泉州市城市管理局技术中心提出。

本文件由泉州市城市管理局归口。

本文件起草单位：泉州市城市管理局技术中心、泉州市标准化研究所、晋江市市政工程建设有限公司。

本文件主要起草人：徐丽红、黄碧丽、沈文峰、吴友恒、李加军、黄文颖、黄剑南、林铠、蔡舒蕾、杨章庆、郑培华、张希仃、张雅虹、李晓榆、蔡海斌、林伟毅。

城市园林树木支撑技术规程

1 范围

本文件规定了城市园林树木支撑的术语和定义、总则、材料选用、支撑选型、支撑安装、质量要求、维护管理。

本文件适用于市域内城市园林树木的支撑。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

树木支撑 seedling support

树木在种植或者移植过程后，根系尚未伸展，为防止树木在外力作用下发生倾斜倒伏，采用木质、竹质、钢质等材料将树木固定的技术措施。

3.2

三角支撑 tripod stake

以树干基部为中心，环树干均匀立三根支柱，由外向内斜撑于树干上，组成一个正三棱锥形的支撑方式。

3.3

四角支撑 quaripod stake

以树干基部为中心，环树干均匀立四根支柱，由外向内斜撑于树干上，组成一个正四棱锥形的支撑方式。

3.4

软支撑 stretch stake

通过固定在树干上的若干钢丝绳（三根或以上），分别从各方向均匀拉向地面，并与地面固定的支撑方式。

3.5

联排支撑 row stake

通过横杆将片植的相邻树木连接固定，形成联排网格状的支撑方式。

4 总则

4.1 沿海区域植物在树木种植完成后应及时进行树木支撑。

4.2 树木支撑应根据立地条件、树木种类、树木规格和现场实际情况选用合适的支撑方式。

4.3 树木支撑材料应经济美观、坚固耐用、对环境无污染。

- 4.4 树木支撑应牢固，稳定、不偏斜。
- 4.5 树木支撑应确保安全，不影响交通和原有的苗木、地铺设施。
- 4.6 树木支撑应统一、整齐、美观，确保观感效果。

5 材料选用

5.1 支撑杆

5.1.1 杉木杆、桉树杆

- 5.1.1.1 材料强度应满足支撑稳定性要求。各类木杆的尺寸标准应符合表 1 要求。
- 5.1.1.2 材料应无病虫害，无虫蛀痕迹，并进行防腐、防虫处理。
- 5.1.1.3 材料和包装应符合相关防疫检疫要求。
- 5.1.1.4 材料必须干直，不得为歪曲木材。除杉木外，严禁使用带皮支撑杆。

表 1 杉木杆、桉树杆尺寸标准

支撑杆长度	尾径
2.0m	≥4cm
2.5m	≥5cm
3.0m	≥5cm
3.5m	≥6cm
4.0m	≥6cm

5.1.2 竹杆

- 5.1.2.1 竹杆强度应满足支撑稳定性要求，竹杆的尺寸标准应符合表 2 要求。
- 5.1.2.2 竹杆必须干直，无裂缝。
- 5.1.2.3 竹杆应无病虫害，无虫蛀痕迹。

表 2 竹杆尺寸标准

竹杆长度	尾径
1.5m	≥2.5cm
2.0m	≥2.5cm
2.5m	≥3cm
3.0m	≥3cm

5.1.3 镀锌钢管

- 5.1.3.1 镀锌钢管应通直、无焊接、并涂防锈漆。
- 5.1.3.2 镀锌钢管应符合国家相关标准要求，尺寸标准（最低标准）应符合表 3 的要求。

表 3 镀锌钢管尺寸标准

镀锌钢管长度	直径
3.0m	DN50
3.5m	DN50
4.0m	DN50
4.5m	DN50
5.0m	DN63
5.5m	DN63
6.0m	DN75
6.5m	DN75
7.0m	DN75
7.5m	DN75
8.0m	DN75

5.2 锚桩

5.2.1 锚桩应满足支撑稳定要求。

5.2.2 锚桩材质宜与支撑杆材质一致，保证美观。

5.3 绑扎材料

5.3.1 绑扎材料应具有良好的韧性和耐腐蚀性。

5.3.2 绑扎材料可采用钢丝（外有柔性套管）、麻绳、棕绳、橡胶带、绑扎带等。

5.4 垫衬物

5.4.1 垫衬物应耐腐蚀、抗老化。

5.4.2 垫衬物可采用麻布、橡胶片、无纺布、无纺布加包装棉等。

5.5 连接件

5.5.1 连接件应选用统一、美观、耐腐蚀，强度满足连接要求。

5.5.2 连接件可采用套环、套头、脚手架扣件等。

5.5.3 连接件应选择可重复使用的材料。

6 支撑选型

6.1 支撑类型

6.1.1 三角支撑

在不受大风影响的区域，胸径 15cm 以下且树高小于 6m 的树木可采用三角支撑(样式参见附录 A)。

6.1.2 四角支撑

对株型高大的树木，可采用四角支撑(样式参见附录 B)。

6.1.3 软支撑

对于株型更高大的树木，可采用软支撑。软支撑由树卡、紧线器、钢丝绳、地锚四部分组成(样式参见附录 C)。

6.1.4 软支撑加四角支撑

规格较大树木或特选树木可选用软支撑与四角支撑结合的形式进行支撑(样式参见附录 D)。

6.1.5 联排支撑

成片种植易倒伏的树木或种类，可采用联排支撑。高度 2.5 m 以下采用单层支撑，支撑高度 1.2 m～1.5 m；高度 2.5 m 以上采用双层支撑，支撑高度 1.5 m～3 m（样式参见附录 E）。

6.2 支撑技术要求

6.2.1 支撑高度

常绿树的支撑高度应不低于树木主干的 2/3，落叶树支撑高度不低于树木主干高度的 1/2。

6.2.2 支撑角度

支撑杆与树干夹角 30°～45°为宜。

6.2.3 支撑方向

6.2.3.1 三角支撑的一根支撑杆应设立在主风方向迎风位。

6.2.3.2 四角支撑、软支撑的支撑杆应设立在各直角位。

7 支撑安装

7.1 技术要求

7.1.1 应在乔木回土基本完成，定根水浇灌之前完成乔木支撑的搭设，避免乔木倒伏。

7.1.2 行列式种植及片植的同一树种，其支撑杆的设置方向、支撑高度、支撑杆倾斜角度应整齐一致，分布均匀。

7.1.3 软支撑时，钢丝绳应套软管，并做好统一的警示标志。

7.1.4 严禁使用钉子等对支撑杆与树干进行固定。

7.1.5 严禁将大规格的支撑杆切割成小段的支撑杆使用。

7.1.6 树木支撑应严格遵守安全作业规范，遇 6 级以上大风、暴雨、雷电等极端天气，应立即停止支撑作业。

7.2 支撑过程

确定支撑方式→材料准备与加工→树干保护→安装搭接→固定→检查及加固。

7.3 材料准备与加工

7.3.1 对选定的支撑木杆可削皮处理并根据树木规格切割支撑杆到合适长度。

7.3.2 对木杆或竹杆进行削脚处理，用铁丝对支撑杆节点进行临时固定。

7.3.3 对钢管支撑或软支撑，应选用适宜规格的预制成品材料运到现场。

7.4 树干保护

在进行支撑杆搭接前，应对树干采用垫衬物包裹。垫衬物厚度不应小于 0.5cm。

7.5 安装搭接

7.5.1 三角支撑

7.5.1.1 将主风方向上位支撑杆确定，另外两根支撑杆均匀分布进行绑扎，再将主风向支撑杆分别与树干和已绑扎支撑杆相交并进行绑扎或铁钉固定，铁钉长度应适宜，不得刺破树皮或刺入主杆。

7.5.1.2 整体支撑保证牢固，美观，保持三个顶角高度一致。

7.5.1.3 检查上、下角张开尺寸，保证各支撑杆的倾斜角度一致。

7.5.2 四角支撑

7.5.2.1 在树木四角均匀固定四根支撑杆，顶部向树干倾斜，在支撑杆上部用四根短横杆围合成正方形，并进行绑扎或铁钉固定，铁钉长度应适宜，不得刺破树皮或刺入主杆。

7.5.2.2 整体支撑保证牢固，美观，保持四个顶角高度一致。

7.5.2.3 检查上、下角张开尺寸，保证各支撑杆的倾斜角度一致。

7.5.3 软支撑

7.5.3.1 先在主风方向上位将外锚桩固定，其它位置均匀分布钢丝绳，外锚桩宜采用 40*40 以上镀锌角铁、DN40 以上的镀锌钢管，埋入深度不宜小于 80cm。外锚桩与钢丝的连接应保证牢固可靠。

7.5.3.2 采用吊装的方式来稳定树卡，树卡与树干相连，紧线器与树卡相连，通过钢丝绳与地锚链接的方式来稳固树木。

7.5.3.3 铁丝与树干捆绑处，应将铁丝穿入垫衬物，以防伤害树皮。

7.5.3.4 钢丝须绷紧，保证受力，钢丝应定期且在台风、暴雨等极端天气前后进行检查，保证其紧绷受力。

7.5.4 联排支撑

将用于支撑的单层双向横杆与各个苗木主干固定在一起，4m~6m 设置一个拉地连接，联排形成网格状。

7.6 固定

7.6.1 钉桩

支撑杆底部需垫砖块或石块，也可将撑杆基部直接与楔入地下 30cm~40cm 的锚桩固定，应埋入土中不少于 30cm。

7.6.2 捆绑

7.6.2.1 用绑扎绳对支撑杆进行固定，采用人字形双向扎结方式，顺逆时针各缠绕至少 3 圈。

7.6.2.2 采用铁丝固定的，应确保每个连接点固定牢靠，铁丝扭紧后需将多余铁丝夹断，端口应扭向内侧向下，避免伤人。

7.6.2.3 支撑杆超出横杆、支撑架的长度应保持一致。

7.7 检查及加固

树木支撑完成后应对树木支撑架进行检查加固。

8 质量要求

8.1 质量要求

8.1.1 树木支撑应牢固、安全，应对树木起到支撑的作用。

8.1.2 支撑杆材质、硬度和强度应符合质量要求。

8.1.3 支撑杆设置应牢固、不偏斜、不吊桩。上部连接树木的支撑点应在树木主干上，且连接处有垫衬物；下部与地面连接应牢固。

8.2 观感要求

8.2.1 支撑完成后的整体效果应美观、整齐、干净。

8.2.2 行列式种植及片植的同规格同树种树木，支撑杆或牵引物的材料、颜色、长度、直径、支撑角度与高度宜统一。

8.2.3 支撑杆的颜色宜与周边环境相协调。

9 维护管理

9.1 维护和拆除

9.1.1 当树木生长到一定的阶段，支撑架应予以拆除。原则上是在树木成活一年后，但在沿海区域支撑架根据实际情况调整。

9.1.2 应根据树木生长对树木支撑固定器进行缩放，防止树木支撑固定器嵌入树木表皮。

9.2 检查

9.2.1 台风或大雨前后，需对苗木支撑全面检查、加固一次。

9.2.2 已安装完成且尚未拆除的树木支撑，应进行定期巡查、加固。

9.2.3 对于破损或者损坏的支撑架，应及时进行修复。

附 录 A
(资料性)
三角支撑

A.1 三角支撑

对于体型较小的树木，可采用三角支撑，样式如图 A.1。

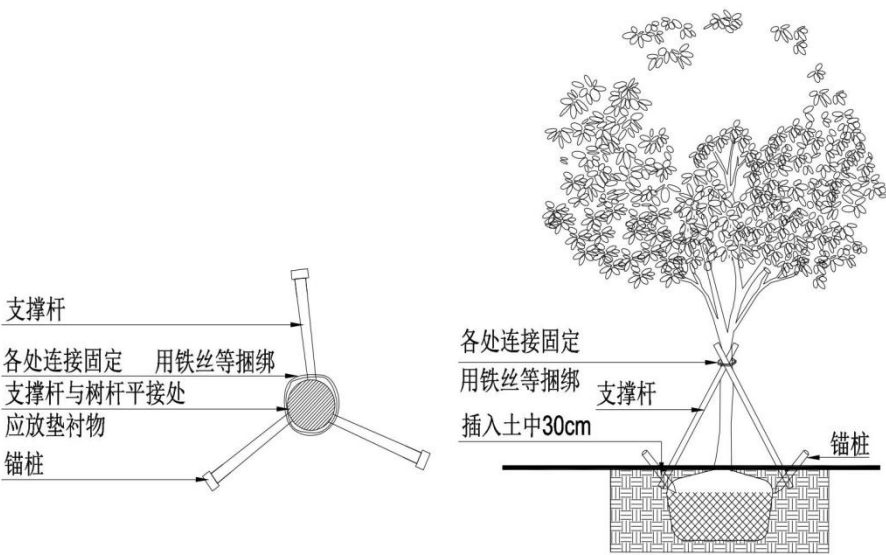


图 A.1 三角支撑平、立面图

附录 B
(资料性)
四角支撑

B.1 四角支撑

四角支撑根据支撑杆材料分为：四角（竹杆、木杆）支撑、四角（镀锌钢管）支撑两种。

B.2 四角（竹杆、木杆）支撑

对株型高大的树木可采用木杆支撑，有些规格较大树木，中间可加一层横向支撑，样式如图 B.1。

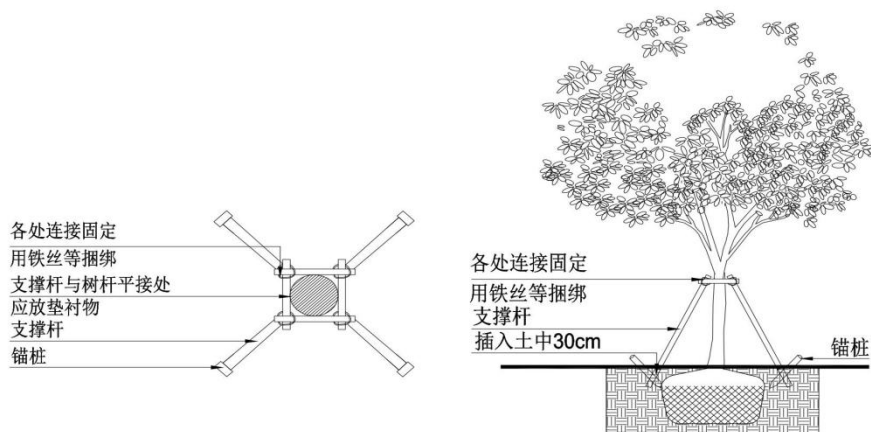


图 B.1 四角（竹杆、木杆）支撑平、立面

B.3 四角（镀锌钢管）支撑

对株型高大的树木可采用四角（镀锌钢管）支撑, 样式如图 B.2。

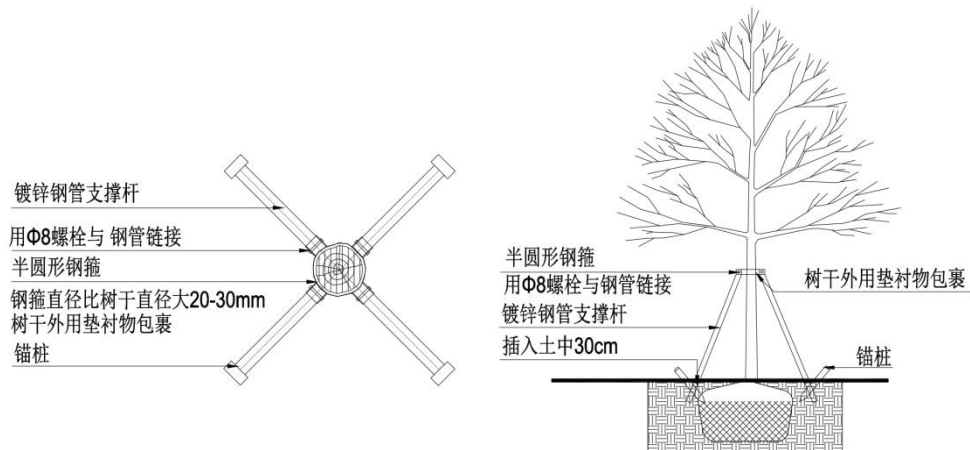


图 B.2 四角（镀锌钢管）支撑平、立面

附录 C
(资料性)
软支撑

C.1 软支撑

对株型较大的树木，可采用软支撑，样式如图 C.1。

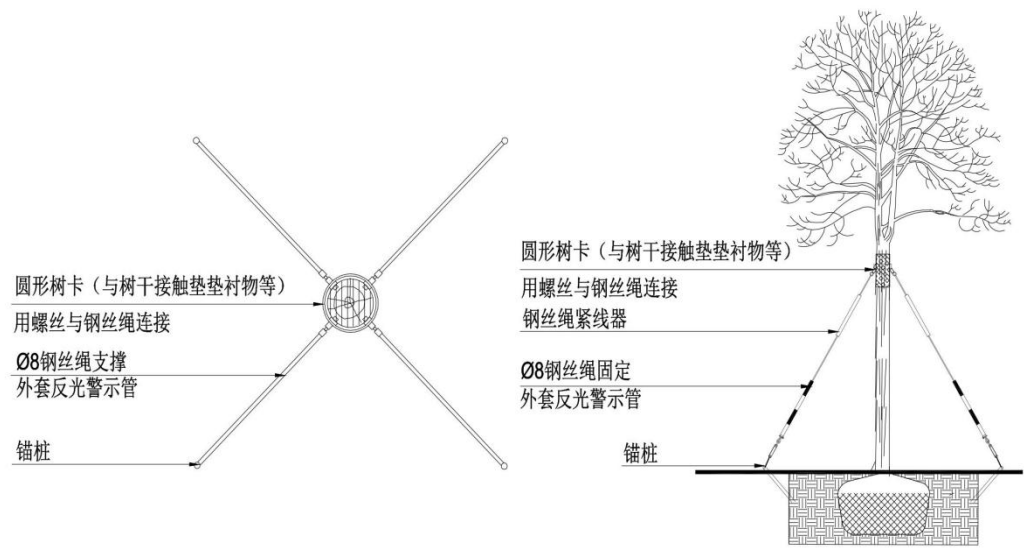


图 C.1 软支撑平、立面

附 录 D
(资料性)
软支撑加四角支撑

D.1 软支撑加四角支撑

对一些规格和株型都较大的树木，可采用软支撑加四角支撑，样式如图 D.1。

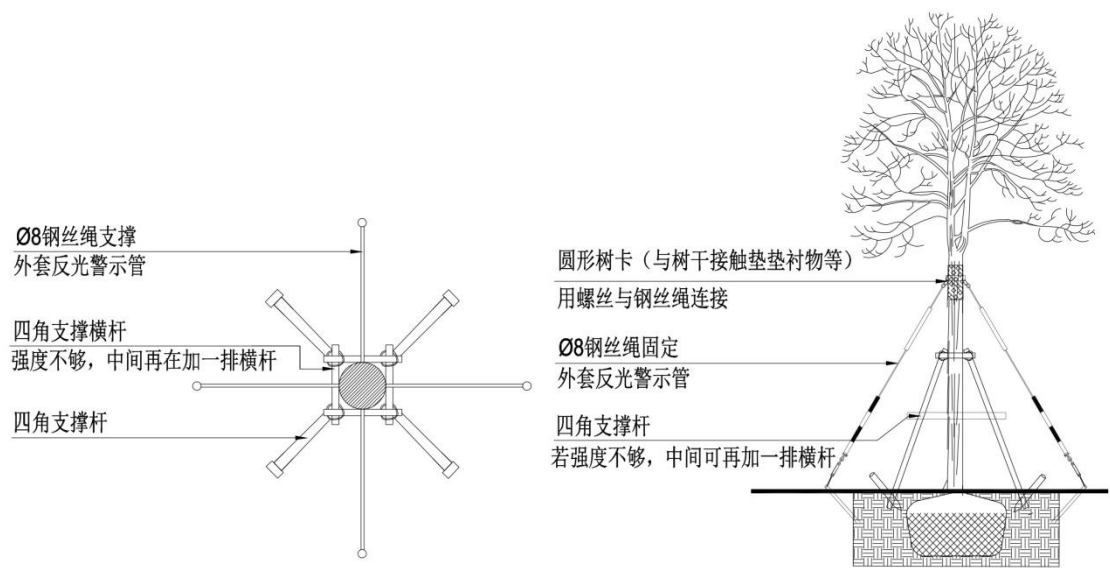


图 D.1 软支撑加四角支撑平、立面

附录 E
(资料性)
联排支撑

E.1 联排支撑

成片种植易倒伏的树木或竹子可采用联排支撑，样式如图 E.1。

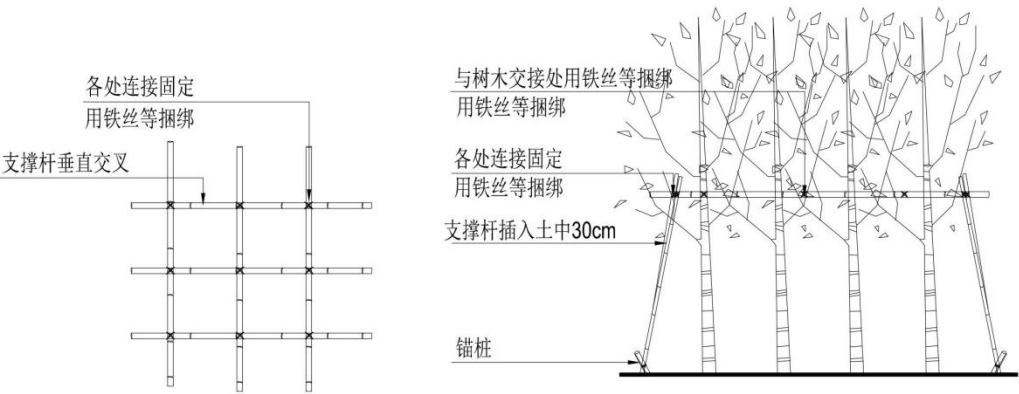


图 E.1 联排支撑平、立面