

广东省沿海城镇绿化植物防风 应用与管理指引（试行）

广东省住房和城乡建设厅

二〇一九年六月

前 言

台风属于自然灾害，是影响我国东南沿海地区的主要灾害性天气之一。近几年来，台风多次在广东沿海地区登陆，对沿海城镇绿化造成了巨大的破坏。

为了加强广东省沿海城镇绿地抗台风管理，减少台风对绿化树木的损害，降低其对沿海城镇的经济和生态损害，依据国家及省有关法律、法规和技术标准，结合本省实际，制定本指引。

本指引共有8章，主要内容包括适用范围、规范性引用文件、术语与定义、抗风施工工程技术指引、安全性评估和监测、抗风绿地管理技术指引、防风应急预案、档案管理。

起草单位：广州市林业和园林科学研究院

协助单位：广东省风景园林与生态景观协会

深圳文科园林股份有限公司

主要起草人：贺漫媚 李许文 吴超 胡杏 张劲藹 代色平 何仲坚

唐立鸿 陈秀萍

目 录

前 言.....	i
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语与定义.....	1
4 施工技术指引.....	3
4.1 抗风树种选择要求.....	3
4.1.1 选择原则.....	3
4.1.2 不同绿地类型树种选择.....	4
4.1.3 抗风性较强树种推荐.....	5
4.1.4 抗风性较差树种列举.....	5
4.2 种植工程质量.....	5
4.2.1 苗木质量.....	5
4.2.2 土壤质量.....	6
4.2.3 种植穴质量.....	6
4.2.4 苗木装卸及运输.....	7
4.2.5 苗木种植.....	7
4.2.6 支撑.....	7
5 安全性评估和监测.....	8
5.1 适用范围.....	8
5.2 评估和监测方法.....	8
5.2.1 目测法.....	8
5.2.2 仪器法.....	8
5.3 评估和监测指标.....	9
6 绿地养护管理技术指引.....	9
6.1 土壤水肥管理.....	9
6.2 树木修剪.....	9

6.2.1 一般规定.....	9
6.2.2 修剪技术.....	10
6.3 树木抗风辅助措施.....	11
6.3.1 支撑防护.....	11
6.3.2 绑扎.....	14
6.3.3 加土.....	14
6.4 病虫害防治.....	14
6.5 树洞修补和树体损伤处理.....	15
6.5.1 树洞修补.....	15
6.5.2 树体损伤处理.....	15
6.6 树体加固.....	15
6.6.1 加固对象.....	15
6.6.2 树体加固形式.....	16
6.7 迁移及砍伐.....	16
7 防风应急预案.....	16
7.1 应急对象与范围.....	16
7.2 预警等级与应急准备.....	16
7.2.1 应急预案.....	16
7.2.2 抢险队伍和物资准备.....	17
7.2.3 预警级别划分与准备.....	17
7.3 防风应急响应.....	19
7.3.1 预防阶段.....	19
7.3.2 台风抢险措施.....	19
7.3.3 台风后处理措施.....	20
7.4 抢险安全注意事项.....	21
8 档案管理.....	21
8.1 技术档案的建立与管理.....	21
8.2 技术档案的组成.....	21

附录 1 广东沿海城市抗风性较强的常见树种推荐.....	22
附录 2 广东沿海城市抗风性较差的常见树种列举.....	26
附录 3 安全性评估和监测操作方法.....	27
附录 4 安全性评估评分方法及结果处理.....	31
附录 5 树洞修补程序.....	33
附录 6 迁移及砍伐程序.....	34

1 适用范围

本指引适用于广东沿海城镇绿地（不包括滩涂）的建设和养护管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本指引的引用而成为本指引的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本指引。

GB/T 33891-2017 绿化用有机基质

GB/T 51168-2016 城市古树名木养护和复壮工程技术规范

CJJ/T 91-2017 风景园林基本术语标准

CJJ/T 85-2017 城市绿地分类标准

CJ/T 340-2016 绿化种植土壤

DJ440100/T 14-2008 园林植物养护技术管理规范

DB44/T268-2005 城市绿地养护技术规范

DB44/T 581-2009 广东城市绿化工程施工和验收规范

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本指引。

3.1 公园绿地 **public park**

向公众开放，以游憩为主要功能，兼具生态、美化、科普教育及防灾避险等作用，有一定游憩和服务设施的城市绿地。

3.2 防护绿地 **protected green buffer**

城市中具有卫生、隔离和安全防护功能的绿地。

3.3 附属绿地 attached green space

城市建设用地中除绿地之外各类用地中的附属绿化用地。

3.4 居住绿地 residential green space

城市居住用地内社区公园以外的绿地,包括组团绿地、宅旁绿地、配套公建绿地、小区道路绿地等。

3.5 道路绿地 green space attached to urban road

城市道路用地内的绿地。

3.6 实生苗 seedling from seed

指经种子播种繁育而成的苗木。

3.7 容器苗 plants of container

利用各种容器培育的苗木。

3.8 活冠比 live crown ratio

树冠高度与整株树木自然高度的百分比。

3.9 种植穴 plant hole

种植植物挖掘的坑穴,常为圆形或长方形。

3.10 绿化种植土壤 planting soil

用于种植花卉、草坪、地被、灌木、乔木、藤本等植物所使用的自然土壤或人工配制土壤。

3.11 绿化用有机基质 organic media for greening

以城乡有机废弃物为主要原料,可少量添加自然生成或人工固体

物质，具有固定植物、保水保肥、透气良好、性质稳定、无毒性、质地轻、离子交换量高、有适宜的碳氮比、pH 值易于调节，适合绿化植物生长的固体物质。

3.12 修剪 pruning

将植物的某一部分剪短或疏删，以达到平衡树势、更新复壮、美观的活动。

3.13 分枝点 branch point

乔木主干距地面最近的分枝部位。

3.14 应急预案 contingency plan

指面对突发事件如自然灾害、重特大事故、环境公害及人为破坏的应急管理、指挥、救援计划等。

3.15 安全性评估 security assessment

通过观察或测量树木的各种指标，并结合树木生长的环境因素和树体结构进行科学分析，判断树木是否存在安全隐患的评估过程。

4 施工技术指引

4.1 抗风树种选择

4.1.1 选择原则

抗风树种除应具有较强的生态适应性外，还应满足如下条件之一。

- (1) 树枝轮生平展类树种，如小叶榄仁、榄仁等；
- (2) 干性强，枝条柔韧性类树种，如池杉、酸豆等；
- (3) 胸径或地径较大，冠幅较小树种，如棕榈类树种等；

(4) 深根性树种，如白兰、水石榕等；

(5) 根系发达，具辅助根支撑作用的树种，如具气生根支撑的细叶榕，具板根的尖叶杜英等；

(6) 木材密度大树种，如香樟、海南红豆等。

4.1.2 不同绿地类型树种选择要求

4.1.2.1 公园绿地

城市公园较为开阔，为台风为害重灾区。宜选择深根性、树干树枝坚韧，兼顾生态性与观赏性的树种。

4.1.2.2 道路绿地

无庇护的城市高层建筑之间的道路绿地，会形成强劲的对流风和通道变速风，宜选择根深、枝叶疏朗、耐瘠薄及耐修剪的树种。

4.1.2.3 防护绿地

开阔迎风处的防护绿地，如海滨、江河堤岸等区域绿地，以防风、减少强风对城市的袭击目的为主，宜选用深根性或侧根发达的抗风树种。

4.1.2.4 广场绿地

广场绿地土壤通气性较差，可考虑观赏性、适应性较强的树种；位于风口的广场，则宜选择抗风且景观性强的树种。

4.1.2.5 附属绿地

附属绿地包括居住区绿地、公共建筑绿地、道路附属绿地等。这些绿地受城市建筑群庇护，台风影响相对较小，可选择冠茂荫浓的树

种。

4.1.3 抗风性较强树种推荐

广东沿海城市从潮州、汕头、汕尾、惠州、深圳、广州、中山、珠海、江门、阳江、茂名至湛江，属于东亚植物区。常见抗风性较强树种推荐87种，隶属于24科55属（见附录1）。

4.1.4 抗风性较差树种列举

抗风性表现较差的树种不宜种植于风口、风道处，具体常见树种名录见附录2。

4.2 种植工程质量

4.2.1 苗木质量

4.2.1.1 宜选择有主根且根系健全的实生苗或恢复期快、土球完整的容器苗。

4.2.1.2 苗木应干直、健壮、无病虫害、不偏冠、形态美。

4.2.1.3 非城市主干道，宜选择胸径小于10 cm的苗木进行种植。

4.2.1.4 风口处宜选择深根性、杆矮、枝叶稀疏、坚韧的树种进行种植。

4.2.1.5 行道树应具有中央主干，树干2/3以下不宜出现双主干或多主干；双主干或多主干树种，不宜种植于台风重为害区域。

4.2.1.6 苗木的活冠比宜达到60%以上。

4.2.1.7 苗木一级分枝的粗度不宜超过主干粗度的50%，以1/3为优。

4.2.1.8 干性强的树种，上一层的分枝与下一层的分枝距离以大约在

全树自然高的5%为宜。即一棵树的自然高度为10 m时，其理想上下层分枝距离是0.5 m。每层的分枝应成螺旋状从下往上排列分布，上一层的分枝不宜与下一层的分枝排列在同一方向，上下重叠不宜超过30%。

4.2.1.9 土球直径不小于苗木胸径的6倍。

4.2.2 土壤质量

4.2.2.1 种植土的基本理化指标为：pH值=5.0~7.5，EC (m S/cm)值=0.15~0.9，有机质 (g/kg)≥17.6。土壤质地应为砂质壤土、壤土、粉砂壤土、砂质粘壤土、粘壤土或粉砂质粘壤土。

4.2.2.2 乔木种植土有效土层厚度应大于90 cm。

4.2.2.3 不符合种植土质量要求的土壤应进行改良。改良材料宜用绿化用有机基质，其质量应符合CJ/T 340-2016中的规定。严禁使用建筑渣土、盐碱土、受重金属或有机物污染的土壤以及含有其它有害成分的土壤。

4.2.2.4 胸径10 cm以上的乔木采用扩大穴种植，有效土层宜达1 m以上；胸径10 cm以下采用标准穴种植，换土0.8~1.0m深。

4.2.2.5 种植土质量的其他要求参考CJ/T 340-2016。

4.2.3 种植穴质量

4.2.3.1 种植穴直径或边长应大于苗木土球或裸根苗根系直径或各边长展幅40 cm以上，穴深宜为穴径的3/4以上。

4.2.3.2 种植穴规格为正方形或长方形，穴应垂直下挖，底口的尺寸

不宜小于上口。

4.2.3.3 种植穴底部严禁有不透水层。

4.2.3.4 种植穴在挖掘过程中遇到地下管线及隐蔽物等，应先停止操作，待设计单位根据现场情况变更设计图后再施工。

4.2.4 苗木装卸及运输

4.2.4.1 挖掘、吊装、运输中对树干、枝条、根系应采取保护措施，避免损伤树干、树皮、土球及根系。

4.2.4.2 运输过程苗木应用保湿、防晒材料覆盖。运到目的地后，置于阴凉处，注意保湿、防晒、防冻，并及时定植或假植。

4.2.4.3 苗木的挖掘、包装应符合CJ/T 24的规定。

4.2.4.4 装卸及运输其他要求参考 DB44/T 581-2009。

4.2.5 苗木种植

4.2.5.1 种植树木时，应先去除容器，再放稳苗木，从种植穴边缘向土球四周培土，分层填实，不伤土球。

4.2.5.2 种植覆土沉降后的深度略高于地面5 cm，填土至树木根茎结合部位置。根据种植时期的不同，视情况或在种植穴周围用土筑成高于根颈10-15 cm的浇水堰。

4.2.5.3 乔木种植后应及时浇水，宜缓浇慢渗，并向树冠喷水。

4.2.5.4 乔木种植后应及时扶正，同时对树木做支撑，防止树身摇动。

4.2.6 支撑质量

4.2.6.1 乔木种植后根据立地条件和树木规格进行支撑，支撑的形式

有双柱支撑、三角或四角支撑、井字形支撑、钢索固定等。

4.2.6.2 支撑杆、牵拉物与地面连接点的连接牢固，支撑柱下埋深度不少于30 cm，严禁打穿土球或损伤根盘。

4.2.6.3 支撑杆地上部高度宜根据苗木主干高度和树冠大小确定，一般宜支撑在主干高度的1/2-2/3处，落叶树为主干高度的1/2，常绿树为主干高度的2/3。

4.2.6.4 支撑杆与树干的连接处应垫衬软质透气材料。

4.2.6.5 种植在同一条道路上的乔木，支撑杆材料、支撑形式、支撑角度和绑缚形式宜统一。

5 安全性评估和监测

5.1 适用范围

台风来临前，位于开阔迎风处、人流量较大的地段及公园等存在安全隐患的地点，应进行树木的安全性评估和监测。

5.2 评估和监测方法

树木安全性评估方法有目测法和仪器法，评估方法和监测操作方法详见附录3。

5.2.1 目测法

用肉眼直观判定树木主干倾斜、木质部裸露、偏冠以及危险性病虫害情况，综合分析树木的整体生长状况和存在问题的评估和监测方法。

5.2.2 仪器法

借助合适的仪器设备（如弹性波树木断层画像诊断装置、树木雷

达等)，检测分析主干受损状况、根系分布情况和病虫害等的评估和监测方法。

5.3 评估和监测指标

树木安全性评估需权衡树木外观、树木主干内部空洞面积比、根冠面积比、立地土壤、园林树木危险性病虫害、树木年龄和树种分类等指标，具体评估方法及结果处理详见附录 4。

6 绿地养护管理技术指引

6.1 土壤、水肥管理

6.1.1 定植 5 年内的乔木，应定期浇灌及施肥。

6.1.2 新种的树木应进行促根处理，胸径大于 10 cm 的树木埋施尿素或喷淋促根剂；生长稳定的树木，埋施复合肥或充分腐熟的有机肥。

6.1.3 树木的立地土壤理化性质发生变化影响其生长时，应进行土壤改良，土壤改良的材料宜选用绿化用有机基质。

6.1.4 土壤水肥管理的其他要求参考 DB44/T269-2005。

6.2 树木修剪

6.2.1 一般规定

6.2.1.1 乔木以自然树形为主，树冠宜通透。修剪应从整体到局部，由下到上，由内到外。枝条应去弱留强，剪口要求平滑、整齐，不积水。

6.2.1.2 定期修剪树木内膛枝、徒长枝，保持适当的根冠比，增加树木的通透性，树木避免“头重脚轻”而致易倒伏。

6.2.1.3 顶端优势强的乔木，修建时应保留其顶芽。

6.2.1.4 顶端优势不强而萌发力强的树木，应修剪成自然树形或其它

造型。

6.2.1.5 具轮状分枝的树种，修剪时应保留其一级分枝。

6.2.1.6 行道树的枝下高应在 3.5 m 以上。树冠应避免遮挡交通信号灯或交通指示牌；其与高压电线、电缆及周边建筑之间保持必要的安全距离，且应符合相关技术规范或标准的要求。

6.2.1.7 风口或风道口的行道树，可根据建筑物的高度进行修剪，宜平于或低于建筑物屋顶。

6.2.2 修剪技术

6.2.2.1 枝叶密集、冠大树木，在台风前宜回缩重剪。

6.2.2.2 随时修剪干枯枝、病虫枝、细弱枝、交叉枝、重叠枝，徒长枝（如图 1）。

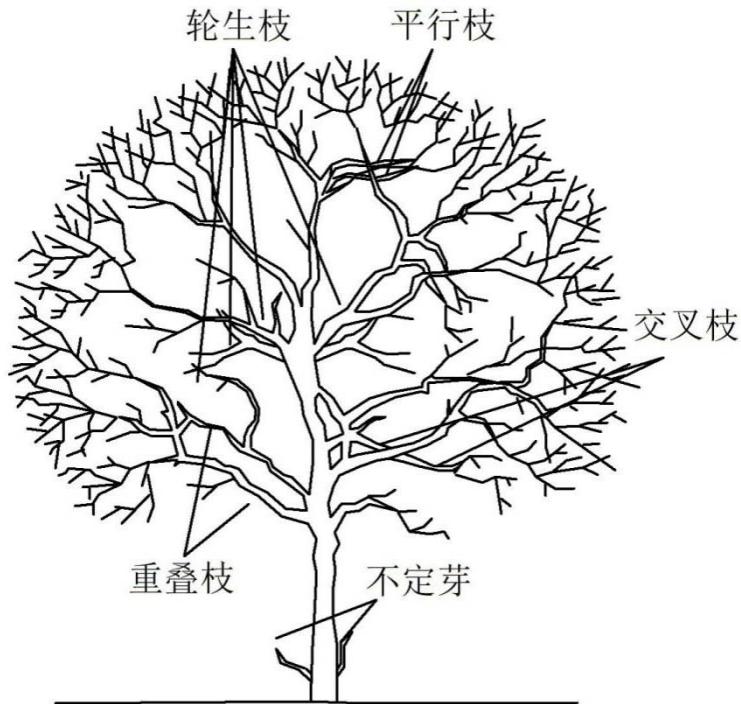


图 1 宜经常修剪的树枝

6.2.2.3 偏冠的行道树，重剪倾斜方向，另一方轻剪，调整树势。

6.2.2.4 速生树种如非洲桃花心木、印度紫檀、红花羊蹄甲等，应及时修剪，注意培育抗风树体骨架、树枝结构及树冠形状。

6.2.2.5 浅根性树种，如细叶榕、黄槿、黄槐等，疏理树冠内过密分枝，调整合理根冠比。

6.2.2.6 棕榈科植物周年及时清除树上的枯叶、老叶、下垂叶和坚果。

6.2.2.7 可能危及交通、电信和供电安全的树木，应及时进行修剪，消除隐患。

6.3 树木抗风辅助措施

6.3.1 支撑防护

6.3.1.1 单支柱支撑

与栽植树木树干平行立支柱。在树穴中心点立支柱，把支柱上端

和近地处分别与树木主干扎牢，防止树木晃动。为避免树干磨伤，同时不影响到树干的增粗生长，应在支柱与树干之间填加松软的垫衬物，绑扎时支柱和树干之间应适当留出空间（如图 2）。

6.3.1.2 双支柱支撑

树干相对应的两侧约 50~70 cm 处各埋一根长度 120~180cm 的直立木桩，两木桩间距 80~100cm，中间用长 1m 的粗实横杆将两支柱连接，横杆与树干、木桩绑扎牢固，横杆与树干间要夹垫衬物，以防磨损擦伤树皮（如图 3）。

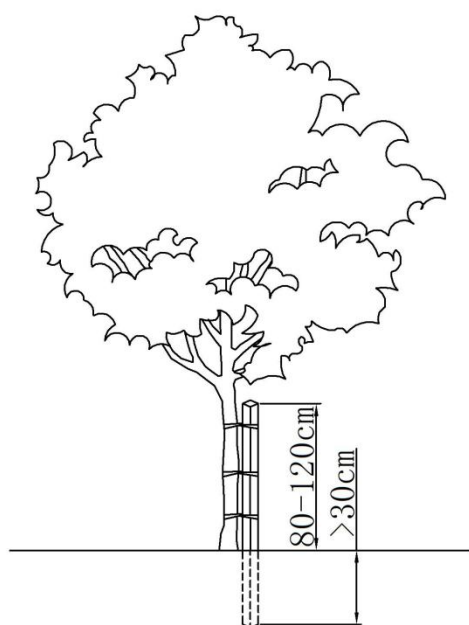


图 2 单支柱支撑

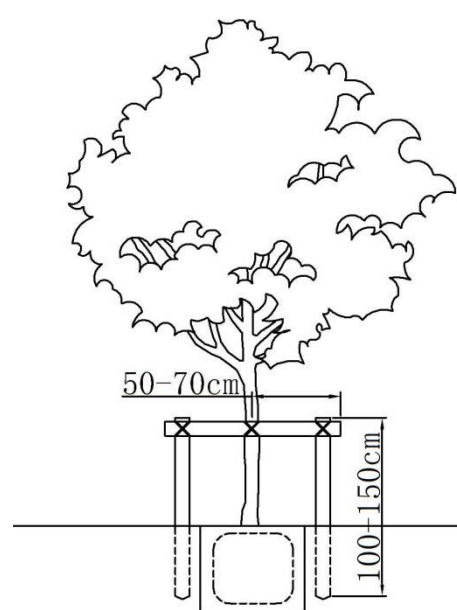


图 3 双支柱支撑

6.3.1.3 三角或四角支撑

利用 3~4 根竹杆、木棍或钢管构成三角或四角形，其上角和树干扎在一起，支撑树干。一根支撑杆应设立在主风方向上位，其他两根均匀分布，三角或四角支撑的支撑点宜在树高的 1/3~2/3 处（如图 4，图 5）。

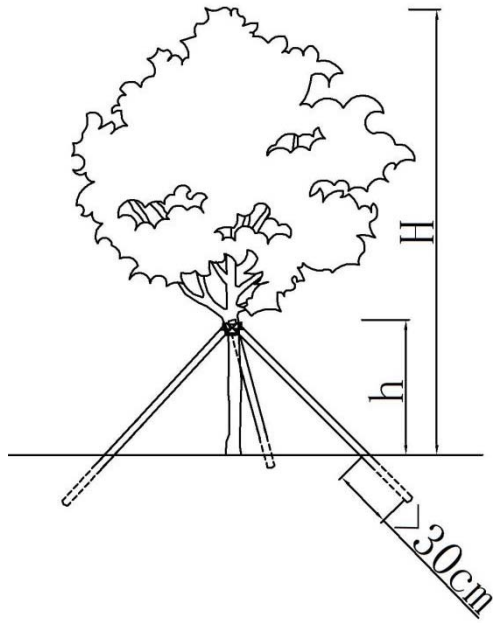


图4 三角支撑

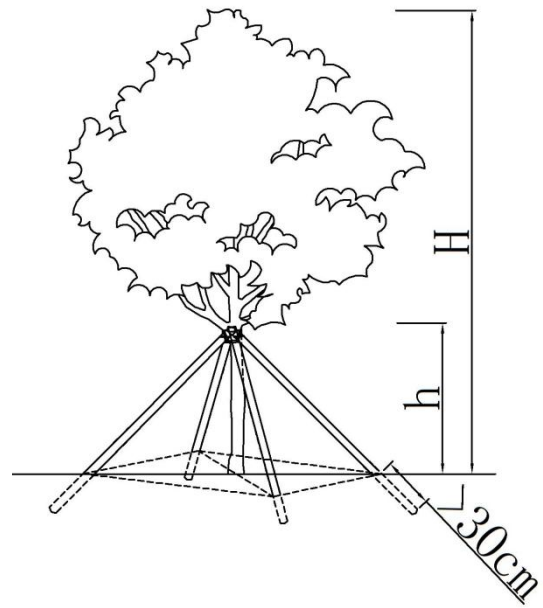


图5 四角支撑

6.3.1.4 拉钢索固定支撑

拉钢索根据树冠的大小和枝叶的分布情况而定，一般采用 1~3 根。拉 1 根时在枝叶量少的一侧拉。在地面打 1 根桩，用钢索的一端拴住主干中部着力点，另一端拴在木桩上。拉钢索角度（与主干夹角）以 40° ~ 60° 为宜。拉 2 根钢索时在树的两侧各拉一根；拉 3 根时钢索之间保持夹角为 120° （如图 6）。

6.3.1.5 井字形支撑

树干四周均匀立四根支柱，向树干略倾斜，上部以四根适当长度的横杆与支柱固定，四横杆围合成方形固定树干（如图 7）。

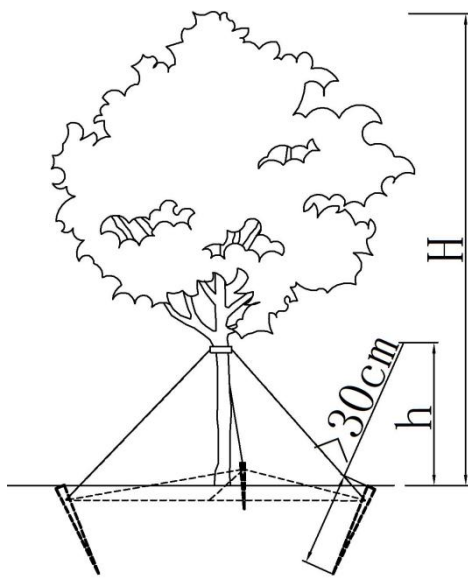


图 6 拉钢索固定

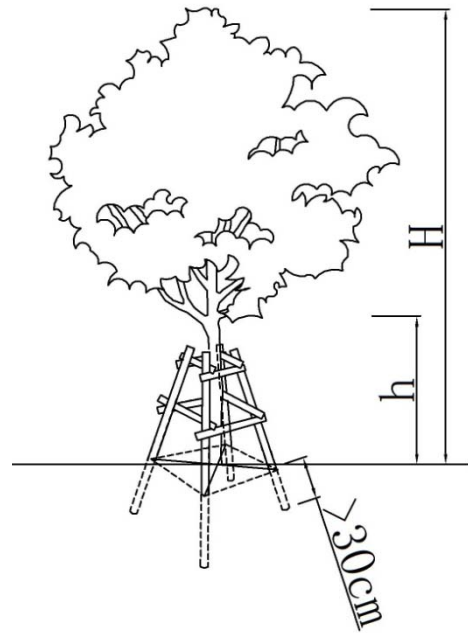


图 7 井字形支撑

6.3.2 绑扎

用杉木或钢管支撑，宜采用铅丝或绳索绑扎树枝，绑扎点应衬垫橡皮或其他缓冲物，避免损伤树皮、树枝。绑扎时一端必须固定。

6.3.3 加土

树穴内的土壤出现低洼和积水现象时，必须在台风来临之前加土，培土夯实，使根颈周围的土成馒头状。

6.4 病虫害防治

6.4.1 应及时做好病虫害的防治工作，发现问题及早处理。树木病虫害防治参见 DBJ440100/T 47-2009。

6.4.2 白蚁对树木的危害，应采取物理和化学方法相结合的综合技术措施防治。

6.5 树洞修补和树体损伤处理

6.5.1 树洞修补

当主干或主枝内部出现空洞时树木极易导致倒伏或折断。当树洞开口向上或木质部开始出现腐烂时，应及时清除腐烂部分，并对树洞修补，具体操作参考附录 5。

6.5.2 树体损伤处理

当树体出现皮层损伤导致木质部裸露时，应及时对其进行相应处理。

(1) 首先对损伤的皮层及木质部进行清理，清理时避免对其造成二次伤害。

(2) 清理后在该部位喷施广谱性杀菌剂，进行杀菌消毒处理。

(3) 如损伤面积较小，可在清理好的部位涂抹伤口愈合剂，促进伤口愈合；如损伤面积较大，应使用防水性环保树脂或其他复合材料进行涂抹，防止病虫害入侵或雨水浸泡造成腐烂。

(4) 根系出现损伤可使用促根剂对其进行浇灌，促进根系扩展生长。

6.6 树体加固

6.6.1 加固对象

当树木出现以下情况时，应及时进行树体加固：

(1) 树木主干或主枝倾斜；

(2) 新种植或移植的树木；

6.6.2 树木加固形式

常见的树木加固形式有：硬支撑、软支撑、活体支撑、拉钢索加固、铁箍加固和三角杆加固。

具体要求及规定详见 GB/T 51168-2016。

6.7 迁移及砍伐

沿海树木因长期受海风吹蚀、暴风雨、台风天气或病虫害为害等因素影响，造成树木严重损伤，存在较大的安全隐患，如需要迁移或砍伐处理，具体方法可参考附录 6。迁移或砍伐时必须按照法定程序报批。

7 防风应急预案

7.1 应急对象与范围

适用范围包括各级园林管理部门、绿化公司、公园、风景区、园林绿化抢险队等绿化管理或养护单位。应急对象包括各责任主体绿化区域内树木安全及设施安全等。

7.2 预警等级与应急准备

7.2.1 应急预案

园林绿化管理部门或养护单位必须在台风前做出应对台风的应急预案。应急预案的内容至少应包括：防风应急队伍的建设与运行、防风物资准备、防风技术准备、台风抢险措施、风后处理措施及风后绿地养护管理措施等。

7.2.2 抢险队伍和物资准备

7.2.2.1 园林绿化管理部门或养护单位应成立抢险突击队，并制定突击队的管理制度及人员职责分工。抢险突击队实行 24 小时待命，期间保持通讯畅通，做到随叫随到。

7.2.2.2 园林绿化管理部门或养护单位应制定绿化抢险车辆安排方案。包括现场指挥车、绿化抢险车、高空作业车、吊车、小货车等。

7.2.2.3 其他抢险物资准备包括：油锯、手锯、切割机、液压剪等器材工具，还包括普通五金工具、绳索等通用工具，警报灯、反光标记等声光报警工具。

7.2.3 预警级别划分与准备

7.2.3.1 台风蓝色预警信号或暴雨蓝色预警信号期

此期，防风抢险进入准备阶段。园林绿化管理部门或养护单位应对当次台风防御工作进行动员与部署，包括：

- (1) 按照职责分工做好防风各项准备工作；
- (2) 安排带班领导和工作人员值班，随时搜集、接受各种有关指令、信息，单位领导和值班电话保持通讯畅通。
- (3) 加强巡查，对枯死树、危树、易倒伏树木进行加固或清除。
- (4) 清空无关人员和游客，随时准备关闭公园风景区。
- (5) 对易受风害的乔木（如新种树、浅根系、树冠过大等树）的支撑、加固进行检查落实。
- (6) 做好抢险救灾后勤保障工作安排。

7.2.3.2 台风、暴雨黄色预警信号期

此期，防风进入戒备状态，各园林绿化管理部门或养护单位应做好防风防汛的各项应急准备工作。包括：

- (1) 根据台风等级，严格按照施工安全的相关法律、法规、规范标准，做好防风工作。
- (2) 关闭各公园风景区。
- (3) 停止现场施工作业。
- (4) 在可能引发山洪、滑坡、泥石流的地段设置警示标识和警戒线，防止人员靠近。
- (5) 随时做好抢险救灾后勤保障工作。

7.2.3.3 台风、暴雨橙色预警信号期

此期，各园林绿化管理部门或养护单位应做好以下防风工作：

- (1) 加强绿地风险点巡查。
- (2) 及时向有关部门报告防风相关工作。

7.2.3.4 台风红色预警信号

此期，各园林绿化管理部门或养护单位应做好以下防风工作：

- (1) 完成抢险救灾的一切准备工作。
- (2) 抢险突击队按照指定地点集中待命，必要时联系有关单位争取提供必要的援助支持。
- (3) 加强绿地险情巡查，发现树木折枝倒伏、影响交通的，应及时报告抢险部门，予以处理。
- (4) 树木砸压电力线路或者高压线，未经电力部门同意，未采取安全措施前，任何人员不准进入危险区域，防止触电事故发生。

7.3 防风应急响应

7.3.1 预防阶段

7.3.1.1 日常预防。防风工作应贯穿于园林绿化管理部门或养护单位日常绿地养护工作中，及时做好树木的修剪、扶正、打桩、绑扎、加固及加土等预防工作，提高树木的抗风能力。

7.3.1.2 重点预防。台风季节，园林绿化管理部门或养护单位应对管辖区域内的树木加强巡视，重点修剪、加固碰触高压线、遮挡交通指示设施的树木，易倒伏的树木应进行加固，及时清理枯枝枯树。

(1) 对根系尚未扎深、扎实的新栽树，老弱、材质脆弱的树木，在台风前应进行支撑、修剪或清理。

(2) 对浅根性、树冠庞大、枝叶过密的树木，在台风来临前做好充分准备，采取疏枝、立柱、绑扎、培土等防御措施。

(3) 对绿地的排水设施进行检修与完善。

7.3.2 台风抢险措施

7.3.2.1 应适时关闭公园、风景区。台风期间组织人力加强巡查，保证人民群众的安全。

7.3.2.2 对倒伏树木存在隐患的，应设立警示牌、警戒线，提醒行人注意安全。

7.3.2.3 发现倒伏或折枝树木危及电线、建筑物，确保安全的情况下，及时组织人力进行抢救和处理。

7.3.3 台风后处理措施

7.3.3.1 清理

应立即清理阻碍交通、严重影响景观的枝叶或树体；清理绿地内的倒伏、死亡植株。24 小时内清理完抢险过程产生的树枝、树干。

7.3.3.2 修剪

未及时扶正的树木，宜进行枝叶修剪，主要去除折枝、叠生枝、病虫枯枝；倒伏的树木修剪残枝、裁切裂杆、疏剪枝叶，保留 2~3 级以上分枝，并对枝干伤口进行杀菌处理。

7.3.3.3 扶正

(1) 应及时扶正、支撑倒伏、受损的树木。

(2) 吹倒，吹斜或连根拔起的树木，应在 24 小时内扶起种植。

倒伏树木扶正时，反向挖穴，留出扶起树木的空间；需修剪根系时，宜保留土球周围毛细根。利用人或机械拉起倒伏树木进行扶正时，注意捆绑的部位，避免树皮破损，起吊时注意方向，避免根系二次损伤。

7.3.3.4 支撑

树木扶正后宜进行支撑固定处理，支撑高处为 1/3~1/2 树高。

7.3.3.5 砍伐

损伤严重的树木，宜立即进行砍伐清理，砍伐后留下的树穴，及时补种，恢复绿化原貌。

7.3.3.6 统计记录

应及时统计记录树木折枝及倒伏的种类、大小、数量等信息。

7.4 抢险安全注意事项

7.4.1 执行任务时，必须佩戴安全标志和安全帽。施工时注意周围环境，顾及缆线、管道、民房、行人、车辆安全情况，严禁野蛮施工。

7.4.2 发现特殊情况或危险隐患，影响安全操作，报告有关部门，严禁冒险作业，严禁违规施工。

8 档案管理

8.1 技术档案的建立与管理

8.1.1 绿化养护单位应对绿地养护项目建立技术档案。

8.1.2 技术档案记录应做到真实、及时、完整、清晰。

8.2 技术档案的组成

8.2.1 初始资料

8.2.1.1 绿地建设或历年整改的竣工资料。

8.2.1.2 历年养护管理的有关技术资料。

8.2.1.3 园林植物、建筑、小品及园路、铺装场地等设施的种类及状况。

8.2.1.4 土壤理化性状、地下水状况。

8.2.1.5 植物生长势及病虫害等现状资料。

8.2.2 日常养护资料

8.2.2.1 养护技术方案。

8.2.2.2 植物病虫害发生及防治情况的记录。

8.2.2.3 园林建筑设施变化及维护情况记录等。

8.2.3 其他资料

8.2.3.1 移除补植高危、濒临死亡或者已枯死的植物记录材料，如有委托相关单位或专家出具的健康调查或安全评估报告，应一起归档保存。

8.2.3.2 市政、煤气、水利、建筑等工程占用、毁坏园林绿地情况和恢复情况记录。

8.2.3.3 树木倒伏、砍伐情况记录。

附录1 广东沿海城市抗风性较强的常见树种推荐

序号	种名	类型	学名	别名	科属	应用范围
1	昆士兰贝壳杉	常绿乔木	<i>Agathis robusta</i>	—	南洋杉科贝壳杉属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
2	水松	落叶乔木	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	—	杉科水松属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地等
3	池杉	落叶乔木	<i>Taxodium ascendens</i>	—	杉科落羽杉属	公园绿地, 防护绿地等
4	落羽杉	落叶乔木	<i>Taxodium distichum</i>	落羽松	杉科落羽杉属	公园绿地, 防护绿地等
5	长叶竹柏	常绿乔木	<i>Podocarpus fleuryi</i>	桐木树	罗汉松科竹柏属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
6	罗汉松	常绿乔木	<i>Podocarpus macrophyllus</i>	土杉、罗汉杉	罗汉松科罗汉松属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
7	竹柏	常绿乔木	<i>Podocarpus nagi</i>	椰树、罗汉柴、山杉、船家树、铁甲树	罗汉松科竹柏属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地等
8	乐昌含笑	落叶乔木	<i>Michelia chapensis</i>	—	木兰科含笑属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
9	白兰	常绿乔木	<i>Michelia alba</i>	—	木兰科含笑属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
10	石碌含笑	常绿乔木	<i>Michelia shiluensis</i>	—	木兰科含笑属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
11	垂枝暗罗	常绿乔木	<i>Polyalthia longifolia</i>	长叶暗罗、印度塔树	番荔枝科暗罗属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 附属绿地等
12	阴香	常绿乔木	<i>Cinnamomum burmannii</i>	山肉桂、野樟树、大叶樟	樟科樟属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
13	香樟	常绿乔木	<i>Cinnamomum camphora</i>	樟木、樟、油樟	樟科樟属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
14	潺槁树	常绿乔木	<i>Litsea glutinosa</i>	潺槁木姜子、油槁树、胶樟、青野槁	樟科木姜子属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
15	柳叶桢楠	常绿乔木	<i>Machilus salicina</i>	柳叶润楠、水边楠	樟科润楠属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
16	鱼木	落叶乔木	<i>Crateva formosensis</i>	—	白花菜科鱼木属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
17	第伦桃	常绿乔木	<i>Dillenia indica</i>	五桠果	五桠果科五桠果属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地等
18	大花第伦桃	常绿乔木	<i>Dillenia turbinata</i>	各班肉、枇杷树、山牛彭、大花五桠果	五桠果科五桠果属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
19	串钱柳	常绿乔木	<i>Callistemon viminalis</i>	垂枝红千层、瓶刷子树	桃金娘科红千层属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
20	水翁	常绿乔木	<i>Cleistocalyx operculatus</i>	—	桃金娘科水翁属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地、广场绿地等
21	千层金	常绿乔木	<i>Melaleuca bracteata</i>	黄金香柳	桃金娘科白千层属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地、广场绿地等
22	白千层	常绿乔木	<i>Melaleuca leucadendron</i>	—	桃金娘科白千层属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 附属绿地等
23	玉蕊	常绿乔木	<i>Barringtonia racemosa</i>	水茄苳	玉蕊科玉蕊属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等

24	阿江榄仁	落叶乔木	<i>Terminalia arjuna</i>	—	使君子科榄仁树属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
25	小叶榄仁	半落叶乔木	<i>Terminalia mantaly</i>	细叶榄仁	使君子科榄仁树属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
26	锦叶榄仁	半落叶乔木	<i>Terminalia mantaly 'Tricolor'</i>	花叶榄仁	使君子科榄仁树属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
27	榄仁	常绿乔木	<i>Terminalia catappa</i>	山枇杷树	使君子科榄仁树属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
28	竹节树	常绿乔木	<i>Carallia brachiata</i>	鹅肾木、鹅唇木、竹球、气管木、山竹公、山竹犁	红树科竹节树属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
29	尖叶杜英	落叶乔木	<i>Elaeocarpus apiculatus</i>	长芒杜英	杜英科杜英属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地
30	水石榕	常绿乔木	<i>Elaeocarpus hainanensis</i>	水柳树、海南胆八树	杜英科杜英属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
31	山杜英	落叶乔木	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	羊屎树、羊仔树	杜英科杜英属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
32	银叶树	常绿乔木	<i>Heritiera littoralis</i>	—	梧桐科银叶树属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 附属绿地等
33	假苹婆	常绿乔木	<i>Sterculia lanceolata</i>	鸡冠木、赛苹婆	梧桐科苹婆属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
34	苹婆	落叶乔木	<i>Sterculia nobilis</i>	凤眼果、七姐果	梧桐科苹婆属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
35	木棉	落叶乔木	<i>Bombax malabaricum</i>	攀枝花、斑芝树、英雄树	木棉科木棉属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
36	美丽异木棉	落叶乔木	<i>Chorisia speciosa</i>	美人树	木棉科吉贝属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
37	秋枫	常绿乔木	<i>Bischofia javanica</i>	茄冬、木梁木	大戟科重阳木属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
38	白楸	常绿乔木	<i>Mallotus paniculatus</i>	白背桐、白叶子	大戟科野桐属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地、广场绿地等
39	海红豆	落叶乔木	<i>Adenanthera pavonina</i>	红豆、孔雀豆、相思格	含羞草科海红豆属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
40	凤凰木	落叶乔木	<i>Delonix regia</i>	火树、凤凰花	苏木科凤凰木属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
41	中国无忧花	常绿乔木	<i>Saraca dives</i>	火焰花	苏木科无忧花属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
42	东京油楠	常绿乔木	<i>Sindora tonkinensis</i>	—	苏木科油楠属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
43	酸豆	常绿乔木	<i>Tamarindus indica</i>	罗望子、酸角	苏木科酸豆属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
44	海南红豆	常绿乔木	<i>Ormosia pinnata</i>	大萼红豆、羽叶红豆、鸭公青、食虫树	蝶形花科红豆属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
45	水黄皮	常绿乔木	<i>Pongamia pinnata</i>	野豆、水流豆	蝶形花科水黄皮属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地、广场绿地等
46	枫香	落叶乔木	<i>Liquidambar formosana</i>	—	金缕梅科枫香树属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
47	木麻黄	常绿乔木	<i>Casuarina equisetifolia</i>	短枝木麻黄、驳骨树	木麻黄科木麻黄属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地、广场绿地等
48	千头木麻黄	常绿乔木	<i>Casuarina nana</i>	—	木麻黄科木麻黄属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 附属绿地等
49	朴树	落叶乔木	<i>Celtis sinensis</i>	黄果朴、紫荆朴、小叶朴	榆科朴属	公园绿地, 居住绿地、广场绿地等

50	波罗蜜	常绿乔木	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	木波罗、树波罗、牛肚子果	桑科波罗蜜属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
51	白桂木	常绿乔木	<i>Artocarpus hypargyreus</i>	胭脂木、将军树	桑科波罗蜜属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
52	红桂木	常绿乔木	<i>Artocarpus lingnanensis</i>	桂木	桑科波罗蜜属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
53	高山榕	常绿乔木	<i>Ficus altissima</i>	鸡榕、大叶榕、大青树、万年青	桑科榕属	公园绿地, 道路绿地、广场绿地等
54	亚里垂榕	常绿乔木	<i>Ficus binnendijkii</i>	—	桑科榕属	公园绿地, 道路绿地, 附属绿地、广场绿地等
55	橡胶榕	常绿乔木	<i>Ficus elastica</i>	印度橡树、印度榕	桑科榕属	公园绿地, 防护绿地, 道路绿地、广场绿地等
56	小叶榕	落叶乔木	<i>Ficus microcarpa</i>	细叶榕	桑科榕属	公园绿地, 防护绿地, 道路绿地、广场绿地等
57	菩提榕	常绿乔木	<i>Ficus religiosa</i>	菩提树	桑科榕属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
58	笔管榕	落叶乔木	<i>Ficus superba var. japonica</i>	—	桑科榕属	公园绿地, 防护绿地、广场绿地等
59	青果榕	常绿乔木	<i>Ficus variegata var. chlorocarpa</i>	杂色榕	桑科榕属	公园绿地, 道路绿地、广场绿地等
60	铁冬青	常绿乔木	<i>Ilex rotunda</i>	熊胆木、白银香、白 银木	冬青科冬青属	公园绿地, 居住绿地、广场绿地等
61	乌榄	常绿乔木	<i>Canarium pimela</i>	木威子、黑榄	橄榄科橄榄属	公园绿地, 居、广场绿 地住绿地, 防护绿地等
62	麻楝	常绿乔木	<i>Chukrasia tabularis</i>	—	楝科麻楝属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地等
63	复羽叶栲树	常绿乔木	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	—	无患子科栲树属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地
64	荔枝	常绿乔木	<i>Litchi chinensis</i>	离枝	无患子科荔枝属	公园绿地, 居住绿地、广场绿地等
65	龙眼	常绿乔木	<i>Dimocarpus longan</i>	圆眼、桂圆、羊眼果 树	无患子科龙眼属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
66	人面子	常绿乔木	<i>Dracontomelon duperreanum</i>	人面树、银莲果	漆树科人面子属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地等
67	芒果	常绿乔木	<i>Mangifera indica</i>	杧果、蜜望子	漆树科芒果属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
68	长叶马府油树	常绿乔木	<i>Madhuca longifolia</i>	长叶紫荆木	山榄科紫荆木属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 附属绿地等
69	香榄	常绿乔木	<i>Mimusops elengi</i>	伊兰芷硬胶、伊朗硬 芷胶	山榄科香榄属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
70	糖胶树	常绿乔木	<i>Alstonia scholaris</i>	灯架树、面条树	夹竹桃科鸡骨常山 属	公园绿地, 防护绿地, 附属绿地、广场绿地等
71	蓝花楹	落叶乔木	<i>Jacaranda mimosifolia</i>	—	紫葳科蓝花楹属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地等
72	海南菜豆树	常绿乔木	<i>Radermachera hainanensis</i>	大叶牛尾林	紫葳科菜豆树属	公园绿地, 居住绿地, 附属绿地、广场绿地等
73	假槟榔	常绿乔木	<i>Archontophoenix alexandrae</i>	亚力山大椰子	棕榈科假槟榔属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地等
74	霸王棕	常绿乔木	<i>Bismarckia nobilis</i>	—	棕榈科霸王棕属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
75	布迪椰子	常绿乔木	<i>Butia capitata</i>	—	棕榈科果冻椰子	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等

76	短穗鱼尾葵	常绿乔木	<i>Caryota mitis</i>	酒椰子	棕榈科鱼尾葵属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
77	椰子*	常绿乔木	<i>Cocos nucifera</i>	可可椰子	棕榈科椰子属	公园绿地, 防护绿地等
78	油棕	常绿乔木	<i>Elaeis guineensis</i>	油椰子	棕榈科油棕属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地、广场绿地等
79	棍棒椰子	常绿乔木	<i>Hyophorbe verschaffeltii</i>	—	棕榈科酒瓶椰子属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
80	蒲葵	常绿乔木	<i>Livistona chinensis</i>	—	棕榈科蒲葵属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
81	三角椰	常绿乔木	<i>Dyopsis decaryi</i>	—	棕榈科金果椰属	公园绿地, 居住绿地等
82	加拿利海枣	常绿乔木	<i>Phoenix canariensis</i>	长叶刺葵	棕榈科海枣属	公园绿地, 居住绿地, 防护绿地, 道路绿地等
83	银海枣	常绿乔木	<i>Phoenix sylvestris</i>	林刺葵	棕榈科刺葵属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地等
84	大王椰子	常绿乔木	<i>Roystonea regia</i>	王棕	棕榈科王棕属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
85	皇后葵	常绿乔木	<i>Syagrus romanzoffana</i>	金山葵	棕榈科金山葵属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
86	丝葵	常绿乔木	<i>Washingtonia filifera</i>	华盛顿椰子	棕榈科丝葵属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等
87	狐尾椰子	常绿乔木	<i>Wodyetia bifurcata</i>	—	棕榈科狐尾椰属	公园绿地, 居住绿地, 道路绿地, 防护绿地等

备注：1. 树种排序按照哈钦松系统排序；*椰子适宜广东南部沿海城市种植。

2. 树种的抗风性强弱除了树种本性之外，还与树龄大小，立地环境和防风措施实施与否有关。定植年限小于3年的树木，根系不发达，主干纤细，而树冠相对较为茂盛，如未有防风措施，遇风易发生倒伏或断枝；处于风口处的树木，在超过12级以上的台风，容易受到损害。

附录2 广东沿海城市抗风性较差的常见树种列举

序号	树种	学名	别名	科名	受损类型	受损原因
1	银桦	<i>Grevillea robusta</i>	—	山龙眼科银桦属	折枝、倒伏	根系浅，冠幅大，枝脆
2	海南蒲桃	<i>Syzygium hainanense</i>	乌墨	桃金娘科蒲桃属	折杆、折枝	枝脆
3	黄槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	桐花、海麻	锦葵科木槿属	倒伏、折枝、折杆	根系浅，枝脆
4	印度紫檀	<i>Pterocarpus indicus</i>	青龙木、黄柏木	蝶形花科紫檀属	折枝、折杆	枝杆脆
5	马占相思	<i>Acacia mangium</i>	—	含羞草科金合欢属	折枝	枝脆
6	南洋楹	<i>Albizia falcataria</i>	—	含羞草科南洋楹属	折枝、倒伏	树高大，冠幅大，枝脆
7	红花羊蹄甲	<i>Bauhinia blakeana</i>	—	苏木科羊蹄甲属	折枝、倒伏	根系浅，冠幅大
8	铁刀木	<i>Cassia siamea</i>	—	苏木科决明属	折枝、折杆、倒伏	树体高，枝杆脆
9	黄槐	<i>Cassia surattensis</i>	—	苏木科决明属	折枝、倒伏	冠幅大，枝杆脆
10	盾柱木	<i>Peltophorum pterocarpum</i>	双翼豆	豆科盾柱木属	折枝、倒伏	树高大，冠幅大，枝脆
11	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>	楮	桑科构属	折枝、倒伏	根系浅
12	非洲桃花心木	<i>Khaya senegalensis</i>	塞楝、仙加树	楝科非洲楝属	折枝、倒伏	冠幅大，枝脆
13	火焰木	<i>Spathodea campanulata</i>	火焰树、火烧花、喷泉树	紫葳科火焰木属	折杆、折枝	枝脆

备注：抗风性表现较差的树种，不宜种植于城市风口或风道处，可应用于居住绿地、附属绿地、公园绿地、广场绿地等避风处或配植在高层建筑群的绿化带上，种植初期附加支撑等抗风措施，定期进行修剪，以保持通透、疏朗的树形。

附录3 安全性评估和监测操作方法

1 树木外观

1.1 主干倾斜

利用悬垂仪和激光测距仪测量主干倾斜度。

1.2 木质部裸露

利用卷尺测量木质部裸露横截面最大弧长和同一高度的主干周长。按式(1)计算：

$$A=L/C\times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- A ——木质部裸露横截面最大弧长占主干周长比；
- L ——木质部裸露横截面最大弧长 (m) ；
- C ——主干周长 (m) 。

1.3 偏冠

利用目测法对树木偏冠程度进行肉眼直观判定。

2 主干内部空洞

利用弹性波树木断层诊断装置等设备检测分析主干腐烂及受损等状况，弹性波树木断层诊断装置检测方法参见树干检测仪操作。

3 根冠面积比

利用树木雷达等设备检测地下根系分布面积 S_r ，树木雷达检测和计算方法参见附录 F；利用激光测距仪测量树冠垂直投影的东西和南北长度，计算树冠垂直投影面积 S_c 。按式(2)计算：

$$B=S_r/S_c\times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- B——根冠面积比；
- S_r ——根系分布面积 (m^2) ；
- S_c ——树冠垂直投影面积，按式(3)计算：

$$S_c=\pi\times d_{ew}\times d_{sn}/4 \quad \dots\dots\dots (3)$$

- d_{ew} ——树冠垂直投影东西向长度 (m) ；

d_{sn} ——树冠垂直投影南北向长度 (m)。

4 立地土壤

立地土壤检测指标和方法参照 DB440100/T 106 《园林种植土》。

5 园林树木危险性病虫害

现场采集病虫害样本，利用解剖镜和生物显微镜，进行病虫害鉴定。

广东地区树木常见危险性病虫害详见表 3.1 和表 3.2。

表 3.1 广东地区树木常见危险性虫害

主要害虫种类		危害对象	主要危害特点	防治指标	
蛀干性害虫	鞘翅目 Coleoptera	星天牛 <i>Anoplophora chinensis</i>	木麻黄、苦楝、柳树、乌柏、枇杷、悬铃木、柑橘、榆树等多种阔叶树	以幼虫蛀入茎干木质部，向上或向下可达根部形成不规则虫道，虫孔排出锯木屑状的粪便。	观察主干上的蛀孔，发现有新鲜虫粪或者流胶。
		松墨天牛 <i>Monochamus alternatus</i>	松树	蛀干、蛀茎，易携带松材线虫病源。	
	鳞翅目 Lepidoptera	咖啡豹蠹蛾 <i>Zeuzera coffeae</i>	山乌柏等	蛀干、蛀茎，可见粪便、木屑排泄物。	发现新鲜虫道。
		相思拟木蠹蛾 <i>Arbela baibarana</i>	宫粉紫荆、台湾相思、木麻黄、羊蹄甲、悬铃木、刺槐、木棉、黄槐等	幼虫在树上钻蛀浅坑，啃食树皮，吐丝缀连虫粪和树皮屑形成隧道	
		蛀螟 <i>Conogethes punctiferalis</i>	各种树木	蛀新梢、茎干	
	蜚蠊目 Blattaria	台湾乳白蚁 <i>Coptotermes formosanus</i>	各种树木	蛀干、蛀茎，形成蛀道，可见蚁路。	观察植株根茎周围，发现蚁穴，或树干上有白蚁活动的蚁道和泥线。
黑翅土白蚁 <i>Odontotermes formosanus</i>		各种树木	蛀干、蛀茎，形成蛀道，可见蚁路及泥被		
根部害虫	鞘翅目 Coleoptera	华脊鳃金龟幼虫 <i>Holotrichia sinensis</i>	各种树木	咬伤根部，致全株枯萎。	在树冠投影外浅刨地面，发现 1m ² 的区域内多于 3 头蛴螬。
		红脚绿金龟幼虫 <i>Anomala cupripes</i>	各种树木		
		中华褐金龟幼虫 <i>Holotrichia sinensis</i>	各种树木		
	直翅目 Orthoptera	东方蝼蛄 <i>Gryllotalpa orientalis</i>	各种树木	啃伤根茎，致全株枯萎。	
		台湾蝼蛄 <i>Gryllotalpa formosana</i>	各种树木		

表 3.2 广东地区树木常见危险性病害

病害名称	寄主植物	防治指标
枝枯病	香樟等	植株受害枝条>3%
	白兰等	植株受害枝条>3%
根腐病	台湾相思等	发现病根
褐根病	榕树、阴香、假柿等	发现病根

表 3.3 绿化树木抗风状况评估调查表

表号：

权属：

评分：

基本信息	所在地		树种		
	树高 (m)		胸围 (cm)	胸径 (cm)	
	东西冠幅 (m)		南北冠幅 (m)		
立地条件	立地环境		土壤状况		
	树穴面积 (m ²)		立地地被		
抗风状况 (描述及评分)	整体长势		偏冠		
	倾斜状况		倾斜程度 (°)		
	内部受损状况 (仪器检测情况)	检测高度 (cm)		受损 (%)	
	外部受损 腐烂状况	受损部位		树皮裸露程度 (弧长占主干 周长比)	
	病虫害、寄生生物 情况	病虫害、寄生性生 物种类	<input type="checkbox"/> 病害	名称	
			<input type="checkbox"/> 虫害		
			<input type="checkbox"/> 其它		
		危害部位	<input type="checkbox"/> 主干 <input type="checkbox"/> 枝叶 <input type="checkbox"/> 其它		
		危害程度	<input type="checkbox"/> 轻微 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 严重		
	生长环境 (风口)		根冠比		
水肥管理情况					
存在隐患					
处理措施					

调查人：

调查时间：

附录 4 安全性评估评分方法及结果处理

1 安全性评估指标及评分方法

安全性评估满分为 100 分，以下各指标项目实得分数之和即为评估最终得分。具体指标及评分细则见表 4.1。

表 4.1 绿化树木抗风指标及评分表

序号	评价指标		评分标准	分值	实得分数
1	树木外观	主干倾斜	树木主干无倾斜	10	
			树木主干倾斜度 $<5^{\circ}$	8	
			树木主干倾斜度为 $5^{\circ}\sim 15^{\circ}$	6	
			树木主干倾斜度为 $15^{\circ}\sim 30^{\circ}$	4	
			树木主干倾斜度为 $>30^{\circ}$	2	
		木质部裸露	树皮完整	10	
			树皮轻微破损，木质部裸露横截面最大弧长占主干周长为 $<1/5$	8	
			木质部裸露横截面最大弧长占主干周长为 $1/5\sim 1/4$	6	
			木质部裸露横截面最大弧长占主干周长为 $1/4\sim 1/2$	4	
		偏冠	木质部裸露横截面最大弧长占主干周长为 $>1/2$	2	
	树体无偏冠		5		
	树体侧枝或内膛枝生长不均，存在偏冠		3		
2	树木主干内部空洞	树体一侧缺枝，存在偏冠	1		
		树木主干内部无腐烂空洞	30		
		树木主干内部空洞面积比 $\leq 10\%$	25		
		$10\% <$ 树木主干内部空洞面积比 $\leq 25\%$	20		
		$25\% <$ 树木主干内部空洞面积比 $\leq 40\%$	10		
3	根冠面积比	树木主干内部空洞面积比 $>40\%$	0		
		根冠面积比 ≥ 1.0	15		
		$0.9 \leq$ 根冠面积比 < 1.0	13		
		$0.8 \leq$ 根冠面积比 < 0.9	11		
		$0.7 \leq$ 根冠面积比 < 0.8	9		
		$0.6 \leq$ 根冠面积比 < 0.7	7		
		$0.5 \leq$ 根冠面积比 < 0.6	5		
		$0.4 \leq$ 根冠面积比 < 0.5	3		
		$0.3 \leq$ 根冠面积比 < 0.4	1		
4	立地土壤	根冠面积比 < 0.3	0		
		符合 DB440100/T 106 中一级种植土标准	10		
		符合 DB440100/T 106 中二级种植土标准	8		
		符合 DB440100/T 106 中基本理化指标，但不符合一级和二级种植土标准	2		
5	园林树木危险性病虫害	不符合 DB440100/T 106 中种植土的基本理化指标	0		
		未发现危险性病虫害	5		
		发现一种危险性病虫害，但未达到防治指标	4		

序号	评价指标	评分标准	分值	实得分数
		发现一种危险性病虫害危害，但已达到防治指标	3	
		发现两种以上危险性病虫害危害，但未达到防治指标	1	
		发现两种以上危险性病虫害危害，但已达到防治指标	0	
6	树木年龄	树木年龄 100 年以下	5	
		树木年龄 100 年~199 年	4	
		树木年龄 200 年~299 年	3	
		树木年龄 300 年~399 年	2	
		树木年龄 400 年~499 年	1	
		树木年龄 500 年以上	0	
7	树种分类	胸径小于 20cm 的树木	10	
		慢生树种	10	
		中速树种	7	
		速生树种	5	
合计			100	

2 安全性评估监测结果的处理方法

根据最终评分结果，应对照得分所对应处理办法进行相应处理，处理方法详见表 4.2。

古树名木不得迁移和砍伐，古树后续资源不得砍伐，应根据评分结果开展修枝整形、修建支撑、树洞修补、病虫害及白蚁防治、促根复壮、立地环境改造等措施。

表 4.2 处理建议

评价	分数	安全性评价结果	处理意见
I 级	91~100	树木安全性高，不存在安全隐患	正常养护。每 3 年巡查 1 次。
II 级	41~90	树木安全性一般，存在一定的安全隐患	可根据实际情况开展修剪、修建支撑、树洞修补、促根复壮、病虫害防控等措施（如分值小于等于 60 分且树木处于人流量较大区域或风口位置，应立即进行迁移或砍伐处理）。每年巡查 1 次。
III 级	≤40	树木安全性极差，存在极大安全隐患	立即进行迁移或砍伐处理。

附录 5 树洞修补程序

1 操作流程

现场调查→方案制定材料准备→清腐→杀菌杀虫→填充→封涂封补→后期跟踪。

2 具体措施

(1) 现场调查：根据调查、报案或其他途径获得需要树洞修补的树木信息，组织专业技术人员到现场进行勘察、测量、拍照、记录数据。

(2) 方案制定与材料准备：详细分析现场采集的资料和数据，根据实地条件制定出可操作的技术措施和实施方案，并开展相关修补材料的准备工作。

(3) 清腐：使用合适的工具，如榔头、刮刀、凿子、刷子、铲刀等对腐烂的木质部进行清除，要求尽可能的将树洞内所有腐烂的和已变色的木质部清除，至硬木即可，注意避免伤及健康的木质部。清除树洞内的杂物，尽量打扫干净并保持干爽通风。

(4) 杀菌杀虫：在完成清腐工作之后，根据实际情况喷施广谱性杀菌剂、杀虫剂进行杀菌消毒作业。

(5) 填充：填充时尽量保证树洞内处于真空状态为宜，材料可采用专用的发泡剂、泡沫等轻质、塑性强的材料。特别需要注意的是填充材料应是环保的、无公害、有弹性，能够随着树木的生长保持填充的完整性。一是树木生长挤压可使树体免于受损；二是该材料对树体影响小。

(6) 封涂封补：使用复合材料或粘合程度强的树脂材料进行封补，具有质轻、高强、防腐、保温等优点，用其封口后不开裂、使用年限长。修补完毕后可使用防水性材料，如油漆、树脂等按严格的比例对其进行封涂，为确保质量建议封涂 2 遍以上。

(7) 后期跟踪：已实施树洞修补树木应定期巡查进行后期跟踪，拍照记录修补情况。发现开裂等情况及时处理，保持良好的修补效果。

附录 6 迁移及砍伐程序

1 迁移

(1) 迁移流程:

迁移前准备工作→起苗→包装→运输与装卸→种植。

(2) 具体措施:

准备工作: 准备好迁移工具、器械，确定好迁移位置并对场地进行大致平整。

包装: 视植株的情况选取合适的包装方法，对土球和树干进行包装，防止水分流失。土球的大小一般为主干的 7-10 倍，根系较发达的树木需提前进行断根处理。在起吊前要做好捆绑，选好固定位置，并进行合理的修剪。

运输装卸: 起苗前应检查包装是否紧密、结实、牢固。装车时土球要放在靠车头位置，绑好树干，如未立即种苗，要对树干立直支稳，不可倾斜或平放在地上。

种植: 确定种植位置后，用吊机或其他方式将树放入种植穴中。种植穴底用细土回填，填土时要分层夯实，包装宜全部拆除。

2 砍伐

(1) 砍伐流程:

申请砍伐→准备工作→砍伐→现场清理

(2) 具体措施:

申请砍伐: 发现有安全隐患或者其他原因需要砍伐的树木时，应按照相关法律法规的要求，向绿化主管部门申请砍伐，经过审批后方可实施，不可私自破坏和盗伐。

准备工作: 提前进行公示，并准备好相关工具和机械设备。

砍伐: 按照相前施工规范标准进行现场砍伐。现场需要做好安全施工的措施，做到安全施工、文明施工，确保公民生命财产安全。

现场清理：在砍伐后，需要仔细对施工现场进行清理。根据需要对重要位置进行绿化恢复。