

湛江行道树建设技术指引

目录

一、总则	3
1.1 编制目的	3
1.2 指导思想	3
1.3 工作目标	3
1.4 适用范围	3
二、现状行道树调查分析	3
2.1 调查方法	3
2.2 调查结论	4
三、行道树树种选择与规划指引	8
3.1 相关术语	8
3.2 行道树功能	8
3.3 湛江行道树建设需解决的主要矛盾	8
3.4 选择原则	9
3.5 树种规划	9
3.6 湛江林荫路建设	14
四、不同道路行道树规划指引	16
4.1 不同地段的行道树设计	16
4.2 不同红线宽度道路的绿带形式及行道树	16
4.3 不同绿带的行道树规划	20
4.4 道路转角行道树设计指引	22
五、行道树种植技术指引	22
5.1 苗木规格与要求	22
5.2 土球及树穴规格	23
5.3 种植土质量指引	24
5.4 种植时间	24
5.5 种植方式	24
5.6 运输与假植	25
5.7 行道树栽植	25
六 行道树养护管理	25

6.1 浇水	25
6.2 施肥	26
6.3 补植	26
6.4 修剪	26
6.5 复壮	26
6.6 病虫害防治	26
6.7 护树架指引	26
6.8 树穴盖板	26
七、行道树安全性指引	27
7.1 地上设施安全性指引	27
7.2 地下设施安全性指引	29
八、附录：推荐行道树一览表	29

一、总则

1.1 编制目的

为了贯彻国家、省对生态环境建设和生态园林建设城市建设要求，更好地发挥城市行道树的综合功能，特制订本指引。

1.2 指导思想

在调查研究的基础与科学理论指导下，选择出最适合本地自然条件，能充分、有效地起到维护和提高城市生态平衡，保护和改善城市环境，满足城市园林绿化多功能要求，丰富城市景观，反映地方风格和特色的园林植物，以构成特色明显的城市风貌。

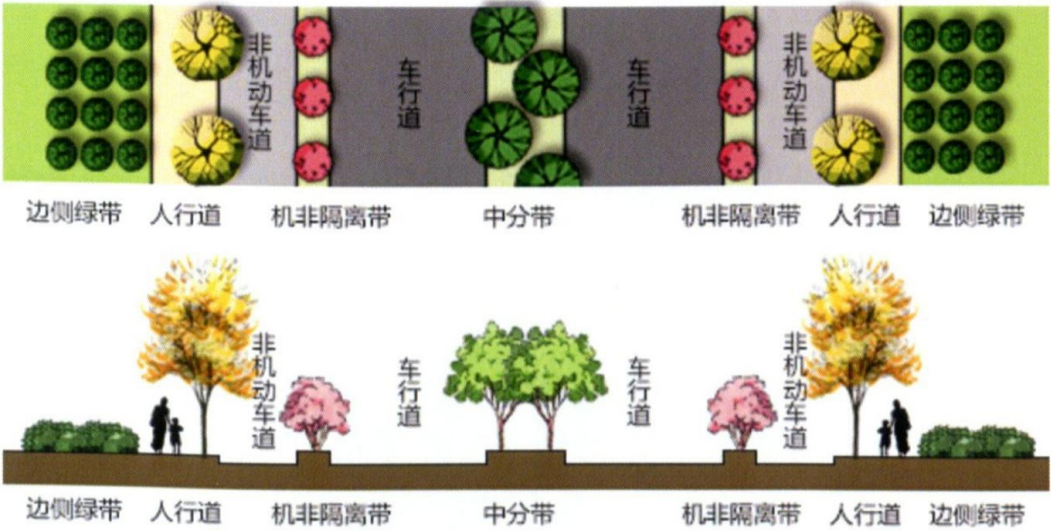
1.3 工作目标

通过系统规划和建设，推进城市人行道、非机动车道林荫化，提升道路绿化品质，在湛江道路绿化中，充分发挥行道树改善道路环境、提供阴凉，抵御强风、降低噪音等功能，形成具有地域特征明显、美观统一的城市林荫路系统。

1.4 适用范围

本指引适用于指导全市范围内城市快速路、主次干道、支路等城市交通道路以及公园园道的行道树绿带建设。居住区、单位内部道路可参照执行。

本指引所称行道树是指种植于道路两侧、人行道或分车带中，起遮荫、景观等作用的乔木。



二、现状行道树调查分析

2.1 调查方法

2.1.1 调查对象

现状调查，调查湛江市建成区霞山区、赤坎区、麻章区、坡头区及开发区市辖的主干道、景观大道、快速通道、新建道路、老城区、商业区、近海道路等道路的行道树乔木树种应用情况。

2.1.2 调查内容

- (1) 道路条件：红线宽度、土壤条件、周边环境、道路绿地布局等；
- (2) 湛江市行道树种植情况；
- (3) 应用行道树树种；
- (4) 行道树种表现效果；
- (5) 几种重要树种的适应性及应用分析；
- (6) 行道树应用存在问题。

2.2 调查结论

2.2.1 湛江道路条件

红线宽度：人民大道、椴川大道、乐山大道、奋勇大道等主干道为 60 米，海滨大道 52 米、瑞云路、湖光路、解放路、文明路等干道为 30-50 米，最宽红线宽度为机场路景观道 80 米，最窄道路为老城区只有 15 米。

土壤条件：原道路土壤为部分砖红壤，透气性较好，如麻章片区；部分为高岭山，土壤较为贫瘠且不透水，市辖的开发区片区多为此类；更多为沉积或填埋的砂质土，分布在临近海湾的道路；绿化道回填土多为混有建筑垃圾。

道路绿地布局：主干道多为南北走向，次干道及快速通道多为东西走向。主干道人民大道、椴川大道及景观道机场路为四板五带，其中人民大道的人行道绿带较宽，机场路两侧分车带较宽，椴川大道的中央分车带较宽。绿化效果、道路功能方面，人民大道两排桃花心木，绿化效果较好，且交通较为通畅；椴川大道、乐山大道以交通为主，机场路主要景观功能为主。体育路南、体育路北、解放东及乐华路等次干道多为三板四带。湖光快线、疏港大道等快速道为两板三带。部分次干道、大部分支路是一板两带式。

2.2.2 湛江市行道树种植情况

湛江市种植行道树大致分 3 个阶段，

第一阶段，上世纪 60-70 年代，进行道路绿化建设初步阶段。城市道路以大叶榄仁、非洲桃花心、台湾相思及木麻黄为主；樟树、椰子、凤凰树、石栗、蒲葵、人面子等少量种植。种植较为成功有：霞山分站及赤坎老街片区种植的大叶榄仁、工农路的非洲桃花心、海滨路的椰子；郊区道路台湾相思为公路防护林；海岸线大量种植木麻黄。这时行道树种较为单一，但所选树种经受住了历史的考验，为湛江绿化树种的选择留下宝贵的财富，现在，木麻黄因老化遭淘汰，台湾相思因道路改造而消失，石栗还有少量残存，但大叶榄仁、非洲桃花心等大量保留下来，且生长旺盛、遮荫良好。

80-90 年代，改革开放后 80 年代城市建设兴起，《城市规划法》通过成立，91 年开始全国绿化达标竞赛，湛江成为十四个对外沿海开放城市之一，城市绿化蓬勃发展阶段。这段时期国内外优良绿化树种大量引进，大王椰种植得到了空前推广，同时从广西及海南引进优秀树种，广西的扁桃，海南的印度紫檀、海南红豆等树种就是这个时期引进种植。86 年建设的人民大道，道路红线 60 米，控制线 90 米，在 6 米宽人行道种植双排非洲桃花心，两侧分车带种植了大王椰，目前树种生长良好，景观优美，遮荫极佳，抗风性强，如今人民大道已是湛江道路绿化最为成功的案例；这一时期成功种植的还有瑞云中路及椴川大道的大王椰；海滨大道及观海长廊的椰子。最为失败的 91 年绿化改造的椴川大道，在人行道种植扁桃，两侧分车带种植黄槐。由于 2 种树都不抗风，经过几次强台风后扁桃及黄槐所剩无几，在 2003 年后整条道路改种其他树种。其他不太适合还有龙潮路的印度紫檀、绿村路种植的海南红豆。

2002 至今，创建国家园林城市及巩固阶段，是湛江市园林树种引种及应用最为繁荣时期。此时大量的国内外园林树种被引进推广，大量引进国外丰富棕榈科植物，除种植较早引

进的大王椰、椰子外，这段时期还推广了油棕、华盛顿葵、国王椰子、银海枣、狐尾椰子、霸王棕、扇叶糖棕等棕榈科植物；推广国外优良阔叶树种如小叶榄仁、美丽异木棉、火焰木等绿化及观花树种；同时了加强对本土树种的驯化与开发，如榕树、盆架子、芒果、秋枫、玉蕊、樟树等乡土树种的大量利用。最为成功的道路为军民道，以椰子为行道树、两侧分车带为小叶榄仁、中央分车带以蒲葵为主，建成以后，一直保持景观极佳的状态，树种抗风性都非常好。种植成功还有：湛川大道行道树由扁桃改种为榕树、海滨大道南的狐尾椰子分车带、乐华路的蒲葵、瑞云路的道路景观绿化。树种选择失败的机场路人行道树红花羊蹄甲、北站路及站前路的中叶榄仁、瑞云路的尖叶杜英等。2016-2018年，城市道路绿化升级、林荫道改造，淘汰了中叶榄仁、椰子、火焰木、尖叶杜英等树种；更新和增加了大叶榄仁、秋枫、盆架子、人面子及黄葛榕等遮荫树种；增加木棉、大叶紫薇、黄花风铃木等观花树种。

随着湛江城市建设，园林路网不断完善，行道树数量显著增加，行道树种类不断丰富完善，从最先外来树种为主，逐渐以适应性较强的乡土树种及归化外来树种为主。

2.2.3 应用行道树树种

初步统计，霞山区、赤坎区、麻章区、开发区市辖、坡头区5个建成区统计，现有道路247条，总长235330米，乔木约9.5万株，行道树种69种。具体详见下表：

(1) 观叶观形类39种：榕树、黄葛榕、高山榕、柳叶榕、垂叶榕、非洲桃花心、盆架子、小叶榄仁、大叶榄仁、中叶榄仁、人面子、芒果、木菠萝、人心果、尖叶杜英、麻楝、石栗、秋枫、印度紫檀、樟树、阴香、铁冬青、假苹婆、龙眼、荔枝、布渣叶、海南红豆、扁桃、复羽叶栎树、蒲桃、水翁、白千层、海南蒲桃、洋蒲桃、桉树、木麻黄、南洋楹、海南菜豆树、爪哇木棉、幌伞枫。

(2) 棕榈属9种：大王椰、椰子、蒲葵、华盛顿葵、油棕、狐尾椰子、银海枣、假槟榔、霸王棕。

(3) 观花类21种：凤凰树、木棉、美丽异木棉、火焰树、澳洲火焰木、红千层、玉蕊、鸡冠刺桐、刺桐、无忧花、大叶紫薇、蓝花楹、黄槐、金蒲桃、黄花风铃木、宫粉紫荆、红花羊蹄甲、羊蹄甲、黄槿、猫尾木、鸡蛋花。

目前应用数量排名前10的树种分别为：榕树、大王椰、非洲桃花心、黄葛榕、小叶榄仁、椰子、盆架子、大叶榄仁、人面子、芒果，这些树种占行道树总数的63%；排名前5的应用频度达到42.7%，但各树种间优势不明显；观花树种21种，应用种类较多，但应用频率不高，观花树种占行道树总数约为16.6%，排名前10的种类没有一种为观花树种，观花效果不强。

2.2.4 行道树表现效果

受台风影响，湛江的行道树总体表现不够规整统一，道路遮荫率不高。除棕榈科植物排列整齐外，阔叶树的树干七歪八斜，大小规格不一，部分道路多种树种混杂种植。在绿化效果方面，主干道和60-70年代建设的老城区较好，快速道、次干道及新建道路较差。美丽异木棉、火焰木、红花羊蹄等观花树种，受品种及台风影响，观花效果并不明显。主要树种表现如下，

(1) 表现优秀的树种，从适应性、遮荫性、抗风性及移栽成活率方面综合表现优秀，绿化、美化、遮荫效果俱佳，这些树种有：大叶榄仁、非洲桃花心、小叶榄仁、秋枫、榕树、黄葛榕、人面子、芒果、盆架子、木棉等10种。其中，大叶榄仁、小叶榄仁、黄葛榕、木棉为落叶树种，其它6种为常绿树种，在湛江应用较多，绿化效果最好，而且，大叶榄仁及非洲桃花心为湛江的特色树种。

(2) 表现优良的树种，生长良好，适应性强，抗风性较强，具有较好的绿化与美化效果，但在遮荫性、移栽成活率或株形等方面有所欠缺，大王椰、银海枣、油棕、狐尾椰子、蒲葵、霸王棕、麻楝、樟树、龙眼、凤凰树、木菠萝、大叶紫薇、石栗、玉蕊、白千层、复

羽叶栎树、海边的椰子、美丽异木棉嫁接树等。

(3) 整体表现一般, 一些树种能够适应湛江的环境, 生长良好, 具有一定的绿化与美化效果, 但在株形冠幅、抗风性、抗逆性如抗病虫害, 移栽成活率等方面存在一些缺陷。这些树种有: 高山榕、柳叶榕、垂叶榕、阴香、铁冬青、荔枝、假苹婆、黄槿、黄花风铃木、火焰木、金蒲桃、扁桃、宫粉紫荆、海南蒲桃、蒲桃、水翁、洋蒲桃、木麻黄、人心果、南洋楹、爪哇木棉等。

(4) 表现较差, 虽然生长良好, 但作为行道树存在严重缺陷。适应较差, 或植株极不抗风, 台风后扶正后容易死亡, 或存在严重的病虫害, 建议不再主要道路行道树, 但可在满足条件的支路与其它抗风树种搭配少量应用。这些树种有: 中叶榄仁、尖叶杜英、红花羊蹄甲、羊蹄甲、黄槐、蓝花楹、刺桐、远离海边种植的椰子、美丽异木棉实生树、海南红豆、海南菜豆树、假槟榔、幌伞枫等。

2.2.5 几种重要的具有争议树种分析

大王椰, 是湛江引种较早的棕榈植物, 也是湛江行道树应用最多的树种。它树姿优美、树干挺拔、树皮光滑洁观赏价值高; 它适应能力强, 耐贫瘠土壤, 移栽成活容易, 抗病虫害能力强, 抗风性极强, 最能抵御强台风侵袭, 好种好养, 是非常适合湛江生长的园林树种, 是湛江最为整齐、美观、抗风的行道树种, 也是湛江的特色树种。但其树冠较小, 遮荫效果不好, 生态效益不理想; 而且随着城市发展, 路上人口与车辆密度增加, 它硕大的老叶自然脱落时偶有伤害到行人, 虽然不会造成严重伤害, 但现有人们法律意识的较强, 有伤者常会找到园林管理部门寻求赔偿, 因此产生纠纷。为减少纠纷, 园林管理工作, 想尽办法人工去除老叶, 这样增加了工作量及难度, 所以园林管理人更加反对大王椰用作行道树。但大王椰还是较为适合用于招风道路、道路分车带、狭窄道路等位置的行道树。因此, 大王椰不再作为行道树首选树种, 仅作为备选树种。

红花羊蹄甲, 俗称洋紫荆、香港紫荆、红花紫荆, 是湛江的市花。它在湛江生长良好, 花量多, 花期长, 有良好的观花价值。但其树干弯曲、树冠稀疏, 形态景观不完美, 且根系不发达, 特别不能抵挡湛江的强台风, 每次强台风时必倒。湛江多有种植, 但保留保存下来很少, 目前还没有一条完整像样的红花羊蹄甲作行道树的道路。建议其不作为首选的行道树种, 不单独成排种植, 仅作为备选树种, 与其它树种搭配种植于景观绿化道路。

榕属树种, 遮荫性好、生长旺盛、移栽容易、抗风等诸多优点, 但其根系强大, 根系上浮, 容易破坏地下管道和地面铺装, 且过多的气生根影响美观。榕属树种不建议用作分车带树种, 建议用于宽阔道路或其他树种不易生长且需快速成荫道路的人行道树种, 建议种植道路的红线宽度大于 40 米, 人行道宽度 5 米以上, 绿带宽 3 米以上的行道树, 树穴 1.5*1.5 米以上, 树穴采用植草等软铺装, 不定期对其树冠和气生根进行控制修剪及引导, 以保证良好株形。

椰子树, 树干挺拔, 树姿优美, 是极具热带风情的树种, 抗风性极强。在没有一级检疫害虫的椰心叶甲入侵前, 在湛江表现良好。但在上世纪末, 椰心叶甲开始入侵湛江椰子, 每年夏初, 椰心叶甲开始活跃, 侵食椰子心叶; 到秋冬季节受侵害的叶抽出, 表现为顶梢枯萎, 每年周而复始。受到椰心叶甲多年危害后, 椰子树势减弱, 景观降低, 甚或植株死亡。虽然每年进行大规模病虫害防治, 但远离海岸线湖光路、海滨大道、乐华路等道路种植的椰子树仍然遭到了严重地危害; 而种植在临海观海路、月亮岛、广州湾大道金沙湾段、金沙湾观海长廊的椰子表现良好。因此, 在目前椰心叶甲还没有找到有效的防治方法前, 建议椰子尽量种植在临近海岸线, 海风能够直接吹拂的道路。

盆架子, 树冠分层优美, 四季常绿, 抗风性强, 在湛江生长表现良好。但其冬天开花时, 发出难闻气味; 春天果实成熟时, 果实飞絮对人造成干扰, 每年夏秋季, 它容易遭受潜叶虱危害叶片, 每年需进行多次防治。不建议其种植在人流量大的主城区, 建议种植于近郊或人

流少的快速车道分车带、景观带。

樟树，湛江的乡土树种，也是华中地区应用较多行道树种。湛江早在上世纪 60 年代，霞山文体路开始少量应用，这条路的樟树受台风及人为剥皮的影响，生长很不一致，后因缺株严重被淘汰改造。近些年来华南地区作为芳香树种大量种植，近几年，湛江也开始热起来，如海丰路等多条道路已有种植，种植时间短，它在湛江城市的真正表现还不明朗。目前，樟树在湛江种植存在种群差异，樟树的虫害较多，生长不够旺盛等问题。建议使用当地野生樟树种源培养种苗，应用于行道树，增加树种多样性，但应用频度不要过大。

美丽异木棉，市场上存在优良品种和一般品种之分。优良品种多为嫁接树，树身刺少、干青叶茂、花量多，花色鲜艳，花期一致，花期长，花期集中于 11-12 月，落叶较晚，观赏价值极高。而一般品种多为实生树，实生树个体差异较大，树身刺多、叶稀疏、夏秋节开花，花量少，花色暗淡，花期不一致，落叶早，落叶期长。因此美丽异木棉用作道树一定要选用优良品种的嫁接苗，且因其树干膨大，主根粗大，需种植在具有生长空间，绿化带较宽的景观道。

火焰木，生长迅速，开花效果良好，但枝叶稀疏，遮荫效果不好；株型不完整，植株生长不一致，无花时景观不理想，且根系分布浅且不均匀，树干不结实，抗风性一般。建议种植在土壤条件较好，绿化带较宽的景观道路。

龙眼、荔枝，岭南佳果，其树冠浓密、树干挺拔，四季常绿，抗风性强，湛江农村四旁绿化的优良树种。因嫌其分枝点太低、生长缓慢、移栽困难，鲜少应用于城市行道树。究其原因，龙眼荔枝在人们的印象中只是用作果树栽培，没人专门培育它们用于园林绿化，以前绿化用苗多为果园淘汰的果树。果树栽培通过截干嫁接、修剪、激素调节等方式处理，刺激开花结果，也便于采收，却压低了树干分枝点，树体自然形体遭到破坏，树势衰弱。建议专门培育用于园林绿化的荔枝龙眼实生树苗，疏侧枝蓄主干，保留 2.5 米以上的主干，保持树冠开阔；移栽前进行断根处理；采用假植苗或容器苗种植，确保种植成活率；慢生的荔枝龙眼树与其它速生的行道树种结合应用。以期发挥荔枝、龙眼寿命长、遮荫好、抗风强等多重优点，建设具有岭南特色的行道树道路。

中叶榄仁，株形优美，4-5 月份换叶期时，叶会变红，是南方的色叶树种，在公园及苗圃种植表现良好，但在城市道路表现不好。北站路、站前路，体育北路曾种植了 2000 多株的中叶榄仁，经历多次台风后，其不抗风特性表现出来，每次强台风必倒，台风极易造成植株不整或缺失。目前湛江行道树应用的中叶榄仁，逐渐被大叶榄仁等其它树种所代替。

尖叶杜英，树体高大，茎干挺拔，较抗风，但具有喜肥沃潮湿的环境，且移栽难以成活的特点。湛江每年有季节性干旱，且被台风吹倒后，扶正后不易成活，湛江的瑞云路曾种植近 2000 株的尖叶杜英，常会发生整株枯死现象，造成缺株不整齐。

扁桃，它植株挺拔、树冠浓密，株形整齐，抗风性较强，在华南其他城市南宁、广州大量应用，效果都非常好，深受市民的好评。但湛江曾于上世纪 90 年代初，在近 10 公里湛川大道种植它，经过几次台风的所剩几无。可能因为其树冠过于浓密，不透风，受力面大，容易招风，难以抵挡超强台风袭击，且它只有少量的主根，侧根稀少，台风吹倒扶正后，非常不容易成活，极易造成死亡缺株。

见血封喉，是湛江最为特色的乡土树种，但闻其名使人色变，其实其植株并未所宣传那样剧毒。村民在其树下乘凉、食其果实，用其汁液治疗皮肤病，和平共处几千年，在现实生活，在未见其置人死亡、伤残的事件发生，甚或把它当作神树，膜拜供奉。它优美的株形、挺拔的树干、强烈的抗风性、开阔的树冠，各方面表现都很优越，适宜行道树选择标准。建议湛江苗圃收集见血封喉种子，并进行驯化栽培，培育出规格苗，在郊野较宽的道路，进行小范围试种。

2.2.6 湛江行道树应用存在的问题

存在问题主要在于道路绿地规划、树种选择、树种配置、立地条件、种植方面及养护管理方面等。主要表现在以下几个方面，

(1) 道路绿地规划面积不足。规划的绿化带窄，绿地面积不足；道路红线中的绿线不明确，绿地被占用和挪用。导致行道树缺乏生长空间，生长不良，根系上浮或与周边设施、建筑物相互干扰。

(2) 树种选择不当。选用不遮荫及不适合生长的树种，遮荫效果差、大小不一、缺株严重、大王椰等棕榈科植物应用较多；未考虑到行道树立地环境和小气候，一些在湛江生长良好的树种种植于不合适的场所，如沿河路的火焰木（火焰木不需盐碱），人民大道分车带大王椰树下的华盛顿葵（华盛顿葵强阳性）。

(3) 景观单一。观形树种较多，观花树种相对较少；行道树多为单排种植，缺乏双排或多排；垂直空间上只有乔木层，缺乏灌木层和地被层；景观大道和林荫道建设薄弱。

(4) 养护管理不到位。种植土壤板结贫瘠、种植穴过小、地面硬质铺装不能透水透气，行道树生长不良。浅根系乔木成形后，根系充满树池，施肥管养出现困难，生长势逐渐变弱，容易出现头重脚轻，易倒伏的安全隐患；缺乏修剪或修剪不恰当，采取一刀切的修剪方式，过多短截。缺少精细化修剪，没有根据不同树体的特殊情况，进行疏通内堂枝、剪去病弱枝，保留树冠，平衡树势的个性化修剪。

(5) 病虫害的侵扰。湛江危害严重的病虫害主要有：椰子的椰心叶甲、盆架子的潜叶螟、秋枫叶蝉、刺桐姬小蜂等。

(6) 人为破坏。行道树位于商店、住户门前，因遮挡光线、影响出行和商业，被居民砍伐损伤；以及道路管网维护过程中，被砍枝断根。

(7) 安全支撑问题。未设立安全支撑，支撑形式不合理或不同体量不恰当，不够美观，占用空间，影响人行活动，降低道路景观功能等。

三、行道树树种选择与规划指引

3.1 相关术语

行道树 为了美化、遮荫、防护和生态等目的，在道路旁成排成行栽植的树木。

人行道绿带 布设在人行道与车行道之间的绿化带。

分车绿带 车行道之间可以绿化的分隔带，其位于机动车道之间的为中央分车绿带；位于机动车道与非机动车道或同方向机动车道之间为两侧分车绿带。

3.2 行道树功能

(1) 改善生态。净化空气、降尘减噪、降低风速、调节局部小气候。

(2) 服务生活。改善出行的舒适度，遮荫纳凉，提升人行的舒适性和车行的安全性。

(3) 美化空间。构建城市绿色视廊，增添城市色彩，丰富城市街区和道路。

(4) 传承文化。行道树是当地最重要植物的载体，形成城市特色植物景观与绿色文化，留住市民内心深处的乡愁和记忆。

3.3 湛江行道树建设需解决的主要矛盾

湛江市属于北热带滨湾城市，主要的气候特点为夏季长，台风频发，阳光辐射强；冬季可能会遭受寒潮影响，极端低温对典型热带植物会产生寒害；雨量分布不均，雨量主要集中于夏季，其他季节少雨干旱；沿海地带道路土壤贫瘠且盐碱。

(1) 树大浓荫与抗风性的矛盾；

(2) 热带风情与耐寒性的矛盾；

(3) 营养水分大量需求与供应不畅的矛盾；

(4) 行道树生存与土壤盐碱的矛盾。

3.4 选择原则

针对湛江的气候特点，湛江市行道树生存、成活面临的问题，台风会对行道树产生影响，树木吹倒扶正后能够快速恢复。

- (1) 因地制宜，适地适树，选择适合湛江环境生长的树种；
- (2) 分枝点高，树干通直，枝叶茂盛，冠大荫浓的树种；
- (3) 深根性、抗风性强的树种；
- (4) 管理粗放，容易移栽，耐修剪，养护容易，病虫害少，生长健壮的树种；
- (5) 生长强健，抗逆性强，耐贫瘠、耐盐碱的树种。

3.5 树种规划

湛江行道树规划以乡土植物为基调，以阔叶乔木为主体，合理配置棕榈和观花植物，并兼顾品种的多样性、色彩的丰富性，形成热带特色明显、地域特征鲜明的道路景观风貌。树种适应生长是根本，乡土树种及归化外来种能够体现浓郁的地方特色，选择树干直，冠大荫浓，生态效果明显的阔叶树种。同时，展现热带风光的海滨特色、丰富城市景观，建议保留抗风性强的棕榈植物，增加一些观花性强的观花植物。棕榈植物可狭窄道路、分车带、景观带、招风路口、海滨道路等道路场所应用；观花植物主要用于景观道路、中央分车带等美化。根据树种应用频度及重要性分为首选树种、备选树种、尝试应用树种。本指引共推荐乔木 73 种，其中首选树种 12 种、备选树种 34 种，尝试应用树种 27 种；常绿树种 62 种，落叶树种 12 种；阔叶树种 63 种，棕榈科植物 11 种；林荫路树种 16 种，观花树种 16 种。分别如下，

3.5.1 行道树首选树种（12 种）

行道树首选树种（骨干树种）是指现有城市绿化树种中效果最好的树种，在城市行道树应用中优选选用。通过实际应用情况和树种习性的比较，选用生长良好、树形美观、树干笔直、抗风性强、移栽容易成活的树种，这些树种可大面积应用。共规划 12 种首选树种，名称如下：

大叶榄仁、非洲桃花心、小叶榄仁、人面子、秋枫、凤凰木、大叶紫薇、木棉、芒果、樟树、石栗、椰子

其中常绿树种 9 种，落叶树种 4 种；观花树种 3 种，棕榈植物 1 种。新增了在湛江城市绿化中表现较好但用量不多的芒果和石栗，以及湛江乡土树种樟树作为首选树种。淘汰了湛江市应用最多的大王椰，因其苗源限制及叶片坠落危险，大王椰已不再作为首选树进行推荐，仅规划为备选树种。观花树种火焰木及市花红花羊蹄甲用于城市道路效果不佳，不再推荐作为行道树骨干树种，仅作为行道树一般树种，用于居住区及公园道路绿化。另外目前湛江市道路用量较多的中叶榄仁、尖叶杜英不再推荐用作行道树。榕树类因其根系对路面及管线的破坏力较强，也不推荐作为一般道路建设的首选树种。各首选树种特性、特点及应用见表 1，

表 1 推荐行道树种特性、特点及应用

序号	树种	景观	遮荫	抗风	生长势	耐水	耐盐碱	移栽容易	应用场所
1	大叶榄仁	优	优	强	强健	强	强	容易	宽人行道
2	非洲桃花心	良	优	强	强健	中等	中等	容易	宽人行道
3	小叶榄仁	优	良	强	强健	强	强	容易	人行道、分车带
4	人面子	良	优	较	良好	弱	中等	一般	人行道

				强					
5	秋枫	优	良	强	良好	强	中等	特易	人行道、分车带
6	凤凰木	优	良	较强	良好	差	差	容易	人行道树
7	大叶紫薇	优	中等	强	良好	强	中等	容易	行道树及分车道
8	木棉	优	中等	强	良好	中	中等	特易	人行道、分车道
9	芒果	优	良	强	强健	中	中等	中等	人行道
10	樟树	良	中等	一般	中等	弱	弱	容易	人行道
11	石栗	良	中等	较强	良好	中等	中等	容易	行道树
12	椰子	良	中等	超强	良好	强	特强	容易	临海道路行道树

3.5.2 行道树备选树种 34 种

行道树备选树种（一般树种）指在城市绿化中常见，但其性状存在某些缺陷，应用具有局限性，这些树种作为备选树种，满足一定条件下，根据特殊需要，局部应用。共规划 34 种行道树作为备选树种（一般树种），名称如下：

榕树、黄葛榕、盆架子、木菠萝、假苹婆、苹婆、海南蒲桃、龙眼、荔枝、复羽叶栎树、麻楝、高山榕、垂叶榕、菩提榕、蒲桃、伊朗茛硬胶、阴香、白千层、白兰、美丽异木棉、宫粉紫荆、红花羊蹄甲、火焰木、黄花风铃木、金蒲桃、无忧花、大王椰、蒲葵、华盛顿葵、银海枣、霸王棕、扇叶糖棕、油棕、狐尾椰子

其中常绿树种 29 种，落叶树种 5 种；观花树种 9 种，棕榈科植物 8 种。曾经大量种植的大王椰、红花羊蹄甲、中叶榄仁、尖叶杜英、火焰木等，做出了较大的调整。大王椰作为备选树种建议用于分车带及风口的道路绿化；湛江市花红花羊蹄甲建设只种植在避风的支路及公园道路等等景观道路选用；假苹婆、无忧花、美丽异木棉、火焰木建议种植在土壤条件较好、避风道路的人行道树；美丽异木棉需为嫁接的优良品种，且只能应用于宽阔道路的行道树或景观树；黄花风铃木、金蒲桃分枝点低，不宜用于人行道树，只能用于分车带或景观带种植；无忧花、银海枣、狐尾椰子可用于窄的道路或分车带绿化；蒲桃、白千层，适于土壤潮湿、肥沃道路绿化；因盆架子难闻的花香及果实飘絮容易产生过敏源，建议用于人流量少，远离居住区的快速道或分车带。银海枣、华盛顿葵等耐盐碱用于海滨防护林行道树建设。各树种特点及注意事项见表 2。

表 2 行道树备选树种特点及有关注意事项

序号	树种	景观	遮荫	抗风	生长势	缺点、注意事项及应用场所
1	榕树	优	优	强	强健	有板根，易影响人行道铺装，不宜植于小于 3 米宽的行道树绿带或人行道宽度小 5m 且两旁建筑退缩空间小的城市道路
2	黄葛榕	良	优	强	强健	须系发达且上浮，易影响人行道铺装，不宜植于小于 3 米宽的行道树绿带或人行道宽度小 5m 且

						两旁建筑退缩空间小的城市道路
3	盆架子	良	良	强	强健	花有异味，果有飘絮，宜种植于远离居住区及商业区的分车带及行道树
4	木菠萝	优	良	强	中等	城市道路上生长表现较差，宜植于公园或土壤、水分条件较好的居住区、商业区
5	假苹婆	良	优	中等	中等	抗风性不强，炎热 6-7 月份为其换叶期，影响遮荫，建议种植在居住区
6	苹婆	中等	中等	中等	中等	抗风性不强，叶较稀疏，不耐贫瘠，宜种植于公园或土壤、水分条件较好的居住区
7	海南蒲桃	良	优	强	良	有大量的落果，易污染路面，宜种植于景观用求不高的支路
8	龙眼	良	优	强	良	生长缓慢，移栽较难。建议用于水肥条件较好长远道路及居住区道路
9	荔枝	良	优	强	良	生长缓慢，移栽较难。建议用于水肥条件较好长远道路及居住区道路
10	复羽叶栎树	良	良	强	中等	落叶期较长，建议用于郊区道路及景观要求不高的去路
11	麻楝	良	优	强	良好	落叶期较长，种植于景观及遮荫要求不高的道路
12	高山榕	良	优	强	强健	有板根，易影响人行道铺装，不宜植于小于 3 米宽的行道树绿带或人行道宽度小 5m 且两旁建筑退缩空间小的城市道路
13	垂叶榕	中	优	强	强健	易萌发气生根及病虫害，需加强养护管理
14	菩提榕	中	中	中等	中等	树冠较为稀疏，抗风性不强，需种植于水肥条件较好的道路
15	蒲桃	良	良	中等	良	需土壤湿润的肥沃之地
16	伊朗芷硬胶	优	良	强	良	落果较多，不太耐寒，建议用于居住区或公园道路
17	阴香	中	优	强	良	树干不直，株型不规整，种植于景观不高的支路
18	白千层	中	中	强	良	移栽成活较难，宜种植于一般树种不易成活的盐碱及低洼道路
19	白兰	良	良	中等	中等	抗风性不强，移栽成活较难，宜植于公园或土壤、水分条件较好的居住区、商业区
20	美丽异木棉	优	差	强	良	个体差异大，主根肥大而量少，不耐贫瘠。宜选用优良的嫁接苗，种植于土壤水肥条件较好的景观大道
21	宫粉紫荆	良	差	中等	弱	株型较差，枝叶稀疏，不太抗风，不宜作为遮荫树种，建议用作较为避风场所的景观带
22	红花羊蹄甲	良	差	差	中等	株型较差，枝叶稀疏，不太抗风，建议用于居住区道路及公园园路
23	火焰木	良	中等	中等	中等	株型不规整，抗风性差，建议用于水肥条件较好的景观及公园道路
24	黄花风铃木	优	差	中等	中等	株型较差，枝叶稀疏，树体较小，不宜作为遮荫树种，建议用作景观带或分车带

25	金蒲桃	好	差	弱	中等	树体较小,不宜作为遮荫树种,建议用分车带及居住区支路及公园园路的行道树
26	无忧花	好	中	强	弱	生长缓慢,宜种植于肥沃的石灰质土壤的支路
27	大王椰	优	差	超强	强健	落叶具危险性,遮荫性差,不宜用作人行道树,适于用作分车带绿化
28	蒲葵	优	差	超强	良好	生长较缓慢,树冠较小,不宜用作人行道树,适于用作分车带绿化
29	华盛顿葵	优	差	强	强健	生长过快易老化,不利于道路景观的稳定,建设临海道路及公园道路
30	银海枣	优	差	强	良好	树身有刺,遮荫效果差,不宜作为人行道树,宜用于分车带、景观带
31	霸王棕	优	差	强	良好	遮荫效果差,不宜作为人行道树,宜用于分车带、景观带
32	扇叶糖棕	优	差	强	良好	遮荫效果差,不宜作为人行道树,宜用于分车带、景观带
33	油棕	优	中	强	良好	体量大,不宜种植于小于2米绿化带
34	狐尾椰子	优	差	超强	良好	体量小,遮荫性差,建议用于分车带、居住区及公园道路

3.5.3 推荐试用行道树种 27 种

试用树种指在本市目前行道树应用较少或还未应用,可进行尝试应用的树种。这些树种有湛江的乡土树种,还有部分外来树种。乡土树种适应了湛江的超级台风、严寒酷暑、严重干旱等极端天气而保留下的原生树种,一些乡土树种存有野生古树;多来树种多为形态优美,景观特色明显,原产地气候条件与湛江类似的树种,这些树种可以探索性尝试应用。试用树种共 27 种,这些树种如下:

玉蕊、阿江榄仁、长叶马府油、见血封喉、橄榄、乌榄、山楝、朴树、假玉桂、桂木、海红豆、竹节树、竹柏、岭南酸枣、仪花、鱼木、红花天料木、酸豆、柚、黄果榕、千果榄仁、大叶合欢、贝叶棕、砂糖椰子、洋红风铃木、水樱桃、红花白千层

其中,常绿树种 24 种,落叶树种 3 种;观花树种 5 种,乡土树种 12 种,棕榈植物 2 种。这些树种景观价值、遮荫性及抗风性、生长势表现都较为良好,但因未大量推广种植其耐水性、耐盐碱及移栽成活难等城市应用表现还未知,只能根据其景观特点、树冠等推荐应用区域。见表 3:

表 3 推荐尝试应用树种特点及推荐应用区域

序号	树种	景观	遮荫	抗风	生长势	推荐应用区域
1	玉蕊	优	良	强	强健	窄的人行道、分车带
2	阿江榄仁	良	良	强	强健	行道树
16	长叶马府油	良	良	强	中等	行道树
3	见血封喉	良	良	超强	良	行道树
4	橄榄	优	优	强	良	林荫路树种
5	乌榄	优	优	强	良	林荫路树种
6	山楝	良	优	强	良	行道树
7	朴树	良	良	强	良	行道树
8	假玉桂	良	良	强	良	行道树
9	桂木	优	良	强	良	行道树

粉 白 色 系	宫粉紫荆												
	洋红风铃木												
	白兰												
	仪花												
	鱼木												
黄 色 系	黄花风铃木												
	复羽叶栎树												
	金蒲桃												

耐盐碱品种（30 种） 湛江市是一个海湾城市，有大量的临近道路，临海道路的土壤含盐量常偏高，改良土壤及种植耐盐碱植物是保持行道树正常生长的前提，因此，耐盐碱植物的选择是非常必要的。湛江适于生长，具有较高耐盐度的树种有：榕树、高山榕、玉蕊、大叶榄仁、银叶树、木麻黄、黄槿、苦楝、酸豆、大叶山榄、银叶树、黄槿、水黄皮、海芒果、红鳞蒲桃、白千层、红花白千层、牛蹄豆、洋蒲桃、阿江榄仁、桉树、刺桐、台湾相思、椰子、华盛顿葵、银海枣、蒲葵。

强抗风树种（16 种）：随着气候恶化，台风强度与频率不断上升，在路口及临海道路等招风的场所，种植较强抗风的树种，非常必要。增强与强抗风的树种主要为棕榈类植物，其抗风强，但遮荫性效果不佳，建议种植在风口、海滨，也可与不抗风树种混合种植形成景观带，增加其他树种的抗风性。这些树种有：台湾相思、盆架子、大王椰子、椰子、蒲葵、华盛顿葵、银海枣、油棕、狐尾椰、皇后葵、假槟榔、霸王棕、扇叶糖棕、贝叶棕、砂糖椰子、簕棕。

耐水湿的树种（18 种）：白千层、水翁、海南蒲桃、蒲桃、洋蒲桃、秋枫、榕树、柳叶榕、黄葛榕、琴叶榕、高山榕、水石榕、玉蕊、小叶榄仁、麻楝、阿江榄仁、金蒲桃、印度第伦桃等。

景观带树种：所有适用于人行道和分车带的植物都可用于景观带种植。还可选择开花效果明显，叶色亮丽，景观性强，遮荫性小，树干不太直，或分枝较低，难以移栽的一些不适合用作人行道的树种。

3.5.5 花灌木规划

为弥补湛江行道树观花效果不明显，观花乔木少且大多不抗风效果不佳的缺陷，建议增加色叶与观花灌木的应用，增加道路绿化的观花性与景观性。

推荐花灌木：三角梅、紫薇、夹竹桃、龙船花、美蕊花、朱槿、粉纸扇、红纸扇、红千层、巴西野牡丹、琴叶珊瑚、软枝黄蝉、鸳鸯茉莉等 13 种。

色叶灌木：红车、红檵木、黄金叶、黄金榕、千层金、变叶木 6 种。

3.6 湛江林荫路建设

林荫路是指道路两侧行道树冠大荫浓，整体景观宜人，具有自身特色的道路。它集生态功能、景观游憩功能以及文化社会功能于一体。林荫路是由城市道路两旁的树木形成高覆盖度的一条绿色空间^[4]。王洋对林荫路概念的内涵详释为，位于城市城区内，两侧种植一排以上大、中乔木作为行道树，形成较高绿化覆盖率和连续的林荫空间，具备交通、景观游憩、生态效益和文脉继承等综合功能的城市道路^[2]。

林荫路是城市绿色走廊，林荫路建设不仅包括城市道路，还应包括校园道路、单位道路、公园及居住区园路等，它集交通、生态、休闲功能于一体，整体给人以阴凉、舒适感觉。可根据周边环境、文化特色，利用不同的树种及配置方法，形成不同特色和风格。花园式林荫路在人行道上可设计儿童娱乐区和休息区，还可布置座椅、阅报栏、凉亭、假山、建筑小

品。在种植设计上,可采用大型花灌木、时令花草、藤本植物等。同时,花园式林荫路还要与机关绿化、拆墙透绿融为一体。林荫路按使用主体分:人车混杂型林荫路、步行式林荫路。目前湛江的林荫路主要为人车混杂型林荫路。

3.6.1 林荫路绿化指标

林荫路绿化指标为绿化覆盖率达到 90%以上的人行道、自行车道^[3]。上海林荫路标准“人行道及机动车道的绿荫覆盖率达 90%以上;四车道以下的机动车道路绿荫覆盖率达 50%以上,四车道及以上的机动车道路绿荫率达 30%以上,或者应具有 4 排及以上且胸径大于 15 厘米的行道树”[4]。生态园林城市考核标准林荫路的绿化指标为:道路绿化普及率达到 100%,林荫路推广达到 85%以上。

3.6.2 湛江林荫路建设情况

湛江较早建设的林荫路在霞山分站和赤坎步行街 2 个老城区,树种以大叶榄仁、石栗、木麻黄为主,少量的樟树、龙眼、荔枝,目前大叶榄仁生长良好,遮荫效果特佳,已成为湛江林荫路的主要树种,木麻黄几乎全部老化遭淘汰,石栗还有少量残存。

有特色的林荫路为金沙湾片区的椰子林荫路,与沙、海呼应,形成椰风海韵的热带风情;人民大道宽阔的人行道种植多排种植非洲桃花心,形成遮荫如盖的效果,并与两侧分车高大笔直的大王椰相映衬,井然有序,景观与功能兼备;椹川大道榕树林荫道,来往货车较多,采用生命力旺盛的榕树,出于生态考虑,阻隔噪音、吸收尘埃。军民路的小叶榄仁效果也较好。

2017-2018 年,城市道路林荫道改造。共完成了 21 条道路或部分路段的改造工程。淘汰城市道路表现不良的树种,增加绿带,补种缺株的行道树。淘汰了原有生长不良、遮荫效果差的中叶榄仁、椰子、火焰木、尖叶杜英等树种 3800 株;补种和增加了大叶榄仁、秋枫、盆架子、人面子及黄葛榕等遮荫树种 7000 株;增加木棉、大叶紫薇、黄花风铃木等观花树种 2000 株,用于分车带绿化景观。淘汰换种的具体道路为:北站路、站前路及体育南路的中叶榄仁改为大叶榄仁,沿河路的火焰木改为秋枫,海滨大道南的椰子改为大叶榄仁。

但受台风影响、地上建筑物及空间的限制,地下水泥管线的影响及人为破坏影响,湛江林荫路的行道树,植株大小不一,树干不挺拔,树冠分布不均匀。

3.6.3 林荫路树种选择

林荫路选择冠大荫浓,能在道路上方形成浓密的荫蔽,能够提供行人遮荫,并形成愉悦环境对行人与车辆不产生伤害的树种。选择树种应具有以下特征,大乔木、阔叶树、冠幅宽阔、枝叶茂密、生长强健、根系发达、抗风性强、株形优美、树身无刺、无刺激性气味。不建议选用不抗风的树种、棕榈树种、树冠稀疏的树种。

推荐林荫路树种(16 种):榕树、黄葛榕、高山榕、黄果榕、大叶榄仁、小叶榄仁、阿江榄仁、樟树、秋枫、非洲桃花心、麻楝、人面子、芒果、木菠萝、朴树、椰子。

3.6.4 林荫路树种种植

(1) 林荫路的立地空间要达到良好的生长标准,并协调好林道树与相关市政设施的关系,创造有利的生长环境;

(2) 采用大穴、改良种植土;

(3) 苗木选用规格一致、树冠均匀、根系发达、土球完整的高质量容器苗,不用地苗或假植苗;

(4) 苗木规格,胸径 $\geq 12\text{cm}$;

(5) 一般采用树带式种植,但在商业区、步行街等人流密集场所,只能用树池式种植的道路,尽量采用透水路面,至少应保障 1.25 米的行道树带为透水路面。

四、不同道路行道树规划指引

4.1 不同地段的行道树设计

不同地段的道路功能、土壤条件、周边环境有所不同，行道树树种规划需区别对待（见表5）。另外，商业区种植方式多采用树池式种植，树池的宽度1.5*1.5以上；铺装大理石或透水砖。

表5 不同地段行道树树种规划

地段	树种要求	推荐种植树种
商业区	株干直洁净、树形优美，树体匀称、花色鲜艳、株型体量较大、管理容易的树种	大叶榄仁、小叶榄仁、秋枫、人面子、榕树、芒果、凤凰树、木棉、美丽异木棉、鸡蛋花、假苹婆、银海枣、霸王棕、扇叶糖棕、贝叶棕、油棕、大王椰、华盛顿葵
居民区	株形优美，或有花果可赏，或经济价值较高的中小型乔木	大叶榄仁、小叶榄仁、人面子、秋枫、樟树、长叶马府油、菩提榕、凤凰树、木棉、大叶紫薇、白兰、无忧花、玉蕊、铁冬青、假苹婆、苹婆、桂木、蒲桃、洋蒲桃、木菠萝、芒果、龙眼、荔枝、大王椰、狐尾椰子、蒲葵
公园道路	株形优美，或有花果可赏，景观价值较高的乔木	所有满足公园景观需要，满足土壤及抗风要求，且适宜湛江生长的行道树种，如伊朗茛硬胶、凤凰树、美丽异木棉、宫粉紫荆、红花羊蹄甲、火焰木、无忧花、黄花风铃木、洋红风铃木、玉蕊、鱼木、橄榄、大王椰、华盛顿葵、霸王棕、扇叶糖棕等。
工业区	管理粗放、抗大气污染	榕树、黄葛榕、高山榕、非洲桃花心、小叶榄仁、大叶榄仁、麻楝、秋枫、盆架子、石栗、大王椰、芒果
低洼道路	耐水湿	榕树、黄葛榕、垂叶榕、高山榕、小叶榄仁、阿江榄仁、蒲桃、海南蒲桃、水翁、金蒲桃、白千层、水樱桃、秋枫、阴香、大叶紫薇、玉蕊、五月茶、蒲葵、落羽杉
土壤贫瘠道路	耐贫瘠	榕树、黄葛榕、小叶榄仁、玉蕊、非洲桃花心、秋枫、麻楝、山楝、复羽叶栎树、石栗、海南蒲桃、海红豆、木棉
临海道路	耐盐碱、抗风树种	榕树、黄葛榕、小叶榄仁、大叶榄仁、玉蕊、芒果、洋蒲桃、白千层、黄槿、酸豆、木麻黄、椰子、华盛顿葵、银海枣、蒲葵

公园道路可作为湛江行道树种的试验点，一些推荐树种可在湛江的公园、植物园、森林公园、风景名胜区等园区道路首先尝试种植，丰富道路景观、植物多样性及探索其对湛江环境的适应性。

4.2 不同红线宽度道路的绿带形式及行道树

4.2.1 道路红线

道路红线是道路交通用地、道路绿化用地与其他城市用地的分界线，规划道路的边线常用红线绘制。道路红线之间的宽度也就是道路的总宽度，宽度中包含种植行道树绿带、分隔带。但在道路外扩展设置的街心花园，以及道路外侧至建筑物之间布置沿街绿地带，均属于

城市公共绿地，不属于城市道路用地范围。城市道路根据功能分为：主干道、快速道、次干道、支路等。不同红色宽度的绿化率最低标准为：

- 1) 红线宽度小于 40 米的道路绿化率不得小于 20%，即绿化宽度 8 米以上
- 2) 红线宽度在 40-50 米的道路绿化率不得小于 25%，绿化宽度 10 米以上
- 3) 红线宽度大于 50 米的道路绿化率不得小于 30%，绿化宽度 15 米以上
- 4) 园林景观路绿化率不得小于 40%

4.2.2 道路绿地板式及绿带形式

为了行车与安全的需要，将人行道及分隔带、行车道分隔成不同的形式。根据道路的行车道及绿化道的断面图分一板二带、二板三带、三板四带及四板五带等板式。

(1) “一板二带”式，也称单幅路，一条车道、两条绿化带，绿化带形式多为 2 条行道树绿带。各种车辆在同一条车道上混合行驶，双向不分离，机非不分离；其占地少，车道使用灵活，但通行能力低，安全性差，景观单调。适用于车流量不大、非机动车少、建筑红线较窄的次干路、支路，以及拆迁困难的地段或商业路段。

单幅路（一块板）



- 车行道为机非混合行驶
- 适用：交通量较小的次干路、支路

(2) 二板三带式 也称双幅路，两条单向行驶车道，三条绿化带。绿带形式为 1 条中央分车带和 2 条人行道带。行车双向分离，机非不分离，它消除了对向交通的干扰；中央分隔带可作行人过街安全岛或在交叉口附近通过压缩以开辟左转专用车道；便于绿化、道路照明和市政管线铺设。但机非混行，仍存安全隐患，影响通行能力，车道灵活性降低。它适用于单向二车道以上、非机动车较少，高速路、城市快速路多为此形式，或横向高差较大的路段也采用此形式。

双幅路（两块板）



- 设中央分隔带，分隔对向车流
- 适用：城市快速路和郊区道路

(3) **三板四带式** 也称三幅路，利用两条分车绿带把车行道分成三块，中间为机动车道，两侧为非机动车道。绿带形式为2条行道树绿带和2条两侧分车道绿带。双向不分离，机非分离，消除了混合交通，提高了通行能力，有利于交通安全、绿化、道路照明和市政工程管线的铺设；减弱了交通公害的影响。但占地多、投资大，在公汽停靠站产生上下车乘客与非机动车的相互影响。适用于机、非车辆多，道路红线较宽（ $\geq 40\text{m}$ ）的城市主干路。

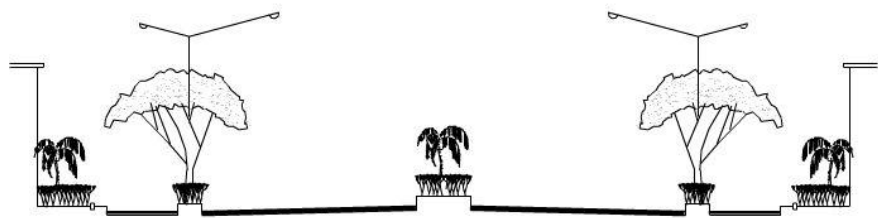
三幅路（三块板）



- 设侧分隔带，分隔机动车与非机动车
- 适用：城市主干路（红线宽度 $\geq 40\text{m}$ ）

(4) **四板五带式** 也称四幅路，设中央分隔带和侧分隔带。绿带形式为 1 条中央分车带、2 条两侧分车带和 2 条人行道带。车辆双向分离，机非分离或机动车分向行驶，从而使不同类型、不同方向车辆互不干扰，各行其道，保证了行车速度和安全，但用地面积大，行人过街相对困难。主要适用于城市快速路、主干路。

四幅路（四块板）



- 设中央分隔带和侧分隔带（机非分行，机动车分向行驶）
- 适用：城市快速路与主干路

根据道路功能与性质，红线宽度，充分考虑机动车道、非机动车道、人行道、绿带各组成部分的合理宽度，从而确定采用适合的道路横断面板式及行道树种植模式。绿带的形式共有人行道绿带、中央分车绿带、两侧分车绿带及路侧景观带。现将不同功能道路的红线宽度、要求、主要道路板式、绿带类型及行道树种要求进行列表说明。

表 6 不同道路性质、绿带类型及行道树种要求

道路分类	道 路 红 色 宽 度	道路说明	主要道路 板式	绿带类型	树种及种植方式
主干道	45-55m	连接各区的主路，以交通功能为主。多采用机非分离。行道树要体现城市道路绿化景观风貌	四板五带	人行道	单排或多排，树干直、且冠幅较大，生长强健的树种。
				中央分车带	根据不同的宽度种植乔木或灌木
				两侧分车带	干直、冠幅相对较小而抗风的树种
				路侧绿带	景观性较强的树种，可采取多种树种立体多排混种
快速道	40-45m	城市长距离、快速通道，应设中央分车带，进出口采用全控制或部分控制。	二板三带	中央分车带	低矮的灌木或需修剪、分枝低的小乔木
				路侧景观带	单排或多排，树种景观较强，可多种树种混交
次干道	40-55m	主要道路间的辅助道路，交通功能	三板四带	人行道	单排，树冠适中，管理粗放，生长强健的

		为主,兼有服务功能。			树种
				两侧分车带	干直、冠幅相对较小而抗风的树种
支路	15-30m	各街坊间联系道路,以服务功能为主	一板二带	人行道	单排,景观性强的观花或观果树树种;无刺激性气味,树身无刺,无强大板根对人及环境安全的树种,
特殊路段	不定宽度	指道路交叉口、风口、海滨等。			抗风及耐盐碱的树种

4.3 不同绿带的行道树规划

道路绿带主要有人行道绿带、分车带绿带、路侧绿带。分车绿带又分中央分车绿带和两侧分车绿带。种植乔木的绿带宽度不得小于 1.5m, 乔木树干中心至道路缘石外侧距离不宜小于 0.75m。不同绿带的乔木树种规划见表 7。

4.3.1 人行树绿带

(1) 行道树绿带是人行道上种植行道树, 人行道宽度, 一般认为单侧人行道宽与道路红线宽之比在 1:7~1:5 的范围内是比较合理的; 行道树绿带宽度不得小于 1.5m, 宜为红线宽度的 15%~30%, 即绿化率率>15%, 达到基本的绿化和遮荫要求。绿带常布置在人行道上靠行车道一侧。

(2) 人行道较狭窄时, 行道树种植采用树池式种植。当绿带较宽时, 采用树带式, 还可配植低矮花灌木或地被; 当人行道宽度≥4.5 m 时, 行道树可采用双行种植, 为了丰富景观, 可布置 2 个树种, 但在冠形上力求协调。当遇到交叉口或公交停靠站时, 可将其绿带缩去 3~3.5 m, 增辟一条车道宽度供车辆出入或公交港湾停靠站。

(3) 在景观要求较高的地段也可布置成花坛内间植行道树形式, 当人行道宽度为 5 米左右时可采用这种形式。花坛长度以 20 米为宜, 内植 5-6 株行道树, 花坛之间留 2~3 米出入口。在花坛内种植花灌木、地被或草坪。

(4) 行道树定干高度为 3.5 米, 行道树株距以壮年期冠幅为准, 一般为 5~8m, 大王椰等小冠幅的棕榈树种可为 4m。

(5) 人行道种植的行道树选用干直冠圆, 遮荫效果好, 抗风性强的阔叶乔木树种, 在窄的道路或要求抗风的海边道路可选择棕榈树种。

(6) 人行道或行道树之间的路面宜采用透气性铺装; 树池上宜盖池箐子。

4.3.2 分车绿带

(1) 分车绿带的植物配置应形式简洁, 树形整齐, 排列一致, 管理粗放, 少用草本花卉, 多种植观赏价值高的花灌木树种。通过丰富多彩的开花灌木及色叶植物, 营造四季花开, 色彩纷呈、错落有致的缤纷色带, 以形成强烈视觉冲击。

优良的观花灌木有: 鸡蛋花、小叶紫薇、三角梅、夹竹桃、软枝黄蝉、龙船花、朱槿、巴西野牡丹、红千层、美蕊花、灰莉、含笑等; 优良的色叶及造型植物有: 红车、红继木、黄金榕、黄金香柳、黄金叶、福建茶、千头柏、五彩朱蕉等。

(2) 分车绿带多布置成封闭式绿带, 种植一行或两行分枝点低的常绿绿篱及高低不同的乔灌木, 形成层次丰富的绿色隔墙; 较宽的分车绿带也设计为开敞式分车绿带, 种植草皮、低矮灌木或较大株距的乔木, 达到开朗和通透的效果。

(3) 两侧分车带种植乔木的最低宽度 1.5m，当大于或等于 1.5m 的，应以种植乔木为主，并宜乔木、灌木、地被植物相结合；两侧乔木树冠不宜在机动车道上方搭接。乔木选择树干笔直、冠幅较狭树种选择，最好选用直根系深根树种，不宜种植须系发达的榕属树种。

(4) 中央分车带绿化一般以种植低矮灌木为主，视线开阔又能挡相向车辆的眩光。配置植物的树冠应常年枝叶茂密，其株距不得大于冠幅的 5 倍。种植乔木最低宽度为 2.5 米，在较宽的中央分车带可种植观花效果明显或有落果有刺的景观树种，与灌木、造型植物组合分段，形成丰富的景观效果，但不得布置成开放式绿地。

4.3.3 路侧绿带

(1) 路侧绿带宜与相邻道路红线外侧其他绿地相结合，保持在路段内园林景观的连续性与完整性。

(2) 当路侧绿带宽度大于 8m 时，可设计成开放式绿地。开放式绿地中，绿化用地面积不得小于该段绿带总面积的 70%。

(3) 路侧绿带可与毗邻的其他绿地一起辟为街旁游园。在要求景观效果较高的商业门前，如酒店宾馆、各种购物娱乐中心等。通过临近建筑物、大门与红线的退让，形成小块绿地，通过乔灌木多种植物形态有机结合，设计成规则或不规则形状漂亮的街旁小游园。

(4) 毗邻商业建筑的路段，路侧绿带可与行道树绿带合并。

(5) 路侧绿带的乔木树种，可选用景观性较强的树种

表 7 不同绿带的乔木树种规划

分类	不同绿带		要求	推荐树种
不同道路结构	人行道	主干道	树形高大、树冠开阔、株型优美、树形一致，抗风性强	榕树、黄葛榕、高山榕、小叶榄仁、非洲桃花心、大叶榄仁、人面子、麻楝、秋枫、芒果、木棉、凤凰树、芒果
		次干道	树干直，冠幅较大的树种，最好为阔叶树种	榕树、黄葛榕、高山榕、垂叶榕、小叶榄仁、非洲桃花心、大叶榄仁、人面子、麻楝、秋枫、芒果、木菠萝、樟树、复羽叶栎树、海南蒲桃、木棉、凤凰树、大叶紫薇、朴树、石栗、阴香、大王椰、椰子
		支路	树冠较小，景观较强或观花观果，容易移栽	大叶紫薇、无忧花、假苹婆、苹婆、铁冬青、玉蕊、荔枝、龙眼、蒲葵、秋枫、复羽叶栎树、大王椰
	两侧分车带		应满足行车视线，保证行车安全的前提下，选用树干直、抗风、树冠小的树种	小叶榄仁、盆架子、铁冬青、秋枫、木菠萝、白千层、玉蕊、木棉、大叶紫薇、金蒲桃、无忧花、宫粉紫荆、黄花风铃木、大王椰、椰子、蒲葵、华盛顿葵、银海枣、狐尾椰子
	中央分车带		阻挡对面车道的光线干扰，树冠较小，分枝较低或需修剪的观花、观叶小乔木或灌木为主	绿篱、造型树种、花灌木（福建茶、黄榕、红车、黄金叶、朱槿、含笑、鸡蛋花、五月茶、玉蕊、福木、金蒲桃、红千层、幌伞枫、黄槐、宫粉紫荆、美丽异木棉、木棉、大叶紫薇、美丽针葵、蒲葵、华盛顿葵、银海枣、狐尾椰子、霸王棕）

	路侧绿带	以观花树种和景观效果较强为主	美丽异木棉、油棕、鸡蛋花、鸡冠刺桐等所有适合的景观植物，观形与观花相结合；抗风与不抗风相结合。
--	------	----------------	---

4.4 道路转角行道树设计指引

道路转角及交叉口的行道树设计要根据当地具体情况、交叉口类型、用地范围、道路宽度、安全视距等考虑，要符合《城市道路交叉口规划规范 2016》^[5]。

4.4.1 平面交叉口

行道树树干及枝叶不得侵入道路界限，不得遮挡交通信号灯与交通标志牌。在道路交叉口视距三角形范围内（渠化岛），不能有任何阻挡视线的物体。

当渠化岛绿地面积适当时，在不影响交通视线的情况下，在靠近候灯区种植适当种植个别乔木，以达到丰富路口景观，为行人提供遮荫的目的，采用通透式配置，株距在 6 米以上，干高在 2 米以上，树干直径在 40 厘米以内。选择干直、抗风、形态美的树种，可供树种为：小叶榄仁、秋枫、木棉、大叶榄仁、狐尾椰子等。

4.4.2 分车绿带

必须适当分段，一般以 75-100m 为宜。分段尽量与人行横道、停车站、大型公共建筑出入口相结合。被人行横道或道路出入口断开的分车绿带，其端部应采取通透式配置（即绿地上配置的树木，在距相邻机动车道路面高度 0.9~3.0m 之间的范围内，其树冠不遮挡驾驶员的视线）。在用地允许时，宽度大于 4 米，到交叉口附近，可辟出一条车道供左转车排队。在长的干路上可以留出一段空档，供车辆调头。

4.4.3 中心交通岛，设置在交叉口中央，直径大于 25 米以上。中心岛绿化以草坪、地被及花灌木组成模纹花坛，以观赏花坛为主，不宜密植乔木。花坛中心可用雕塑或种植 1 株或 1 丛观赏价值高的乔木加以强调。

4.4.4 立体交叉口，绿化首先满足交通功能，使司机有足够的视距。在弯道的外侧及凸形竖曲线的道路两侧，可种植乔木，可以通过流线型的高大乔木，诱导司机行车方向，给司机安全感。在迂回形、环形匝道中面积较大的绿岛绿地，可布设草坪，大面积绿岛宜种植较开阔的草皮，草坪上再点缀些具有较高观赏价值的常绿树或花灌木。立体交叉绿岛坡度以不超过 5%为宜，较大的绿岛内还需安装喷灌系统。匝道与相交道路连接处绿化布设应满足交叉路口安全视距和道路辨识的要求。植物配置上考虑功能性和景观性，进行乔灌木搭配，形成色彩对比强烈、层次丰富的景观。

五、行道树种植技术指引

5.1 苗木规格与要求

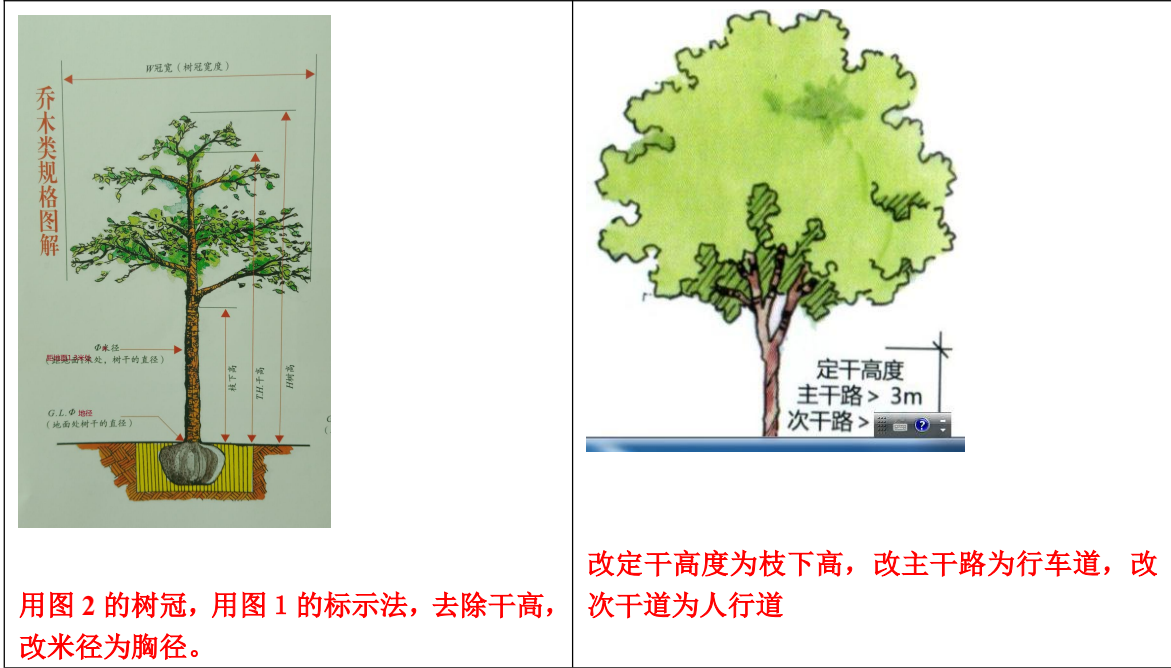


图 1 乔木规格

图 2 定干高度

- (1) 苗木规格统一，分枝点高度统一，观赏尽量一致，胸径建议 6-12cm，原则上上胸径不能超过 15cm（补植苗木除外），全冠幅：快长树不得小于 5cm，慢长树不宜小于 8cm。
- (2) 干形通直，主干倾斜度不能大于 10%，分叉均匀，树冠完整、匀称，不得使用截干苗；
- (3) 行车道苗木枝下高不小于 3m，人行道苗木枝下高不小于 2.5m；
- (4) 茎体粗壮，无折断伤，树皮无明显损伤，土球完整，无破裂或松散；
- (5) 无检疫性病虫害；
- (6) 选用容器苗或假植苗（假植苗假植时间为 1-2 年）；
- (7) 要求全部选用实生苗，杜绝使用扦插苗，除像鸡蛋花等极少数只能用扦插繁殖的苗木除外。白兰、美丽异木棉、红花羊蹄甲等观花树种使用嫁接苗，其它尽量使用实生苗，包括龙眼、荔枝、芒果、洋蒲桃等果树类建议应用实生树种，不建议使用园艺栽培的嫁接果树。

5.2 土球及树穴规格

5.2.1 土球

根据树木胸径确定土球规格，土球直径一般为树木胸径的 7-10 倍，同时根据树种及当地的土壤条件来确定土球大小，见表 8。

表 8 土球规格按下表 5.2.1 的标准：

树 木 胸 径 (cm)	土球规格		
	土球直径	土球高度 (cm)	留底直径
6-7	40-50	40-50	土球直径的 1/3
8-9	50-60	50-60	土球直径的 1/3
10-12	60-80	60-70	土球直径的 1/3
13-15	80-100	70-80	土球直径的 1/3

5.2.2 种树穴

以所定灰点为中心沿四周向下挖坑。坑的大小依土球规格及根系情况而定，穴直径应比土球大的 16-20cm，土壤不良及盐碱地树穴宜适当扩大 30-50cm，坑的深度应比土球高度深 10-20cm。常用规格的土球树穴规格按下表 9 的标准：

表 9 种植穴与土球关系表

土球直径		40	50	60	70	80	90	100
植穴规格	长	60	70	80	90	110	120	130
	宽	60	70	80	90	110	120	130
	深	50	60	70	80	100	110	120

5.3 种植土质量指引

- (1)种植土必须满足园林植物生长所需的水、肥、气、热等肥力条件。
- (2) 对有建筑垃圾混入、盐碱化、有害物质超标的土壤应采取客土、改良措施。
- (3) 对土壤质地过粘，过砂等不符合植物生长要求的种植土，要求在土壤改良后方可种植。
- (4) 种植土基肥，应使用有机肥或土杂肥，不建议使用化肥包括复合肥。
- (5) 土层厚度为使行道树有良好的生长基础，使其生长良好并保持较长时间的景观寿命，种植土层厚度浅根乔木不低于 90cm，深根乔木不低于 150cm。种植土层必须与地下土层连接，以保持土壤的毛细管上下贯通，保持液体及气体的上下贯通。如种植层下有水泥板，沥青、石层等隔断层，必须将其铲除，直至上下土壤连接。
- (6) 树穴土质量要求树穴土质量主要理化指标应符合下表 10 的规定。

表 10 树穴土质量主要理化指标

项目		有 机 质 (g/kg)	全 氮 (g/kg)	全 磷 (g/kg)	全 钾 (g/kg)	有效磷 (mg/kg)	PH 值	EC 值 (ms/cm)	容 量 (g/cm3)	总 空 隙 度 (%)
指 标	一 级	≥23	≥1.0	≥0.6	≥15	≥15	5.0-7.5	≤1.3	≤1.30	≥50
	二 级	≥18	≥0.8	≥0.4	≥12	≥10			≤1.40	≥45

5.4 种植时间

湛江行道树种植最佳时间春季种植为 2-4 月，几乎适合所有的树种种植；其次为秋冬季 10-1 月和雨季种植 5-9 月。不同树种种植时间最佳的移栽时间有所不同，落叶树种在落叶期和落叶后种植容易成活；常绿树种的换叶期和换叶前期种植容易成活；枝叶有乳汁或革质植物在秋冬季节容易成活；棕榈科植物适宜于夏季移栽。

5.5 种植方式

5.5.1 树带式

在人行道与车行道之间留出一条不小于 1.5m 宽的种植带，可以让树木根系更自由地区性伸展。视种植带的宽度种植乔木、绿篱和地被植物等形成连续的绿带。在树带铺草或种植地区性被植物，不要有裸露的土壤。这种方式有利于树木生长和增加绿量。改善道路生态环境和丰富城市景观。在适当的距离和位置留出一定量的铺装通道，便于行人往来。

乔木的生长势普遍比树池式好，其绿地面积比树池式大，土壤相对疏松肥厚，水分渗透空气交换容易，更加适合树木生长；植被层次丰富，人为踩踏少，树木有更好的生长环境；榕属与道牙的绽裂矛盾也没那么突出。

5.5.2 树池式

在行人多的地段，行道树绿带不能连续种植时，则采用树池方式，树池边长或直径不得

小于 1.5m，其中树干中心至路缘外侧距不小于 0.75m，有利于行道树栽植或管理，也是为了树木根系的均衡分布，防止倒伏。

5.6 运输与假植

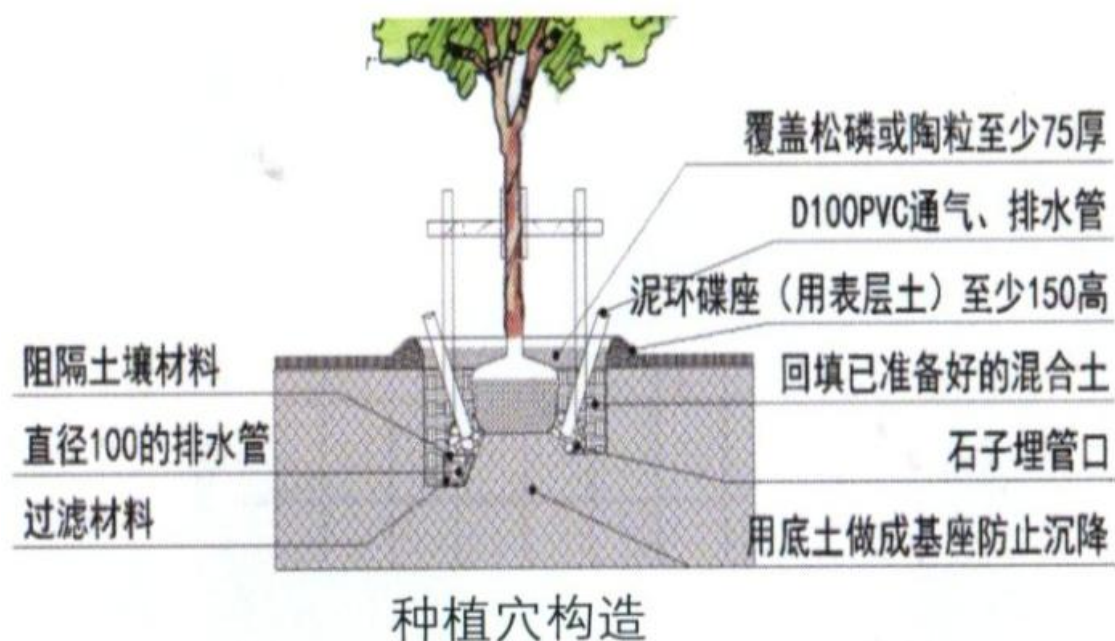
外地苗木运输前要先进行苗木检疫，防止危险性病虫害的带入。苗木运输时，应进行覆盖，保持根部湿润。装卸、运输时不得损伤苗木、保持土球完整。苗木运到现场，应及时种植，当天不能栽植的应进行假植或保湿假植处理。

5.7 行道树栽植

(1) 栽植间距 行道树栽植的间距以该树种壮年期树冠为参考。一般控制在 4-8 米。榕树、桃花心木等冠幅大的树种栽植间距大，棕榈科植物间距小。同一条道路间距尽量保持一致，但根据实际情况路况，可作适当调整。

(2) 栽植在同一条道路上的行道树应主干通直、大小一致，分枝点高度一致。栽植深度应高于地表面 5cm 左右，待土下沉后，使根颈与地面持平。

(3) 施肥管预埋 针对土壤板结的地段，当采用树池式种植时，空间小，后期浇水施肥难，植物根系无法往深处生长、植株易倒伏，建议种植时进行施肥管预埋。利于树木根部透气，也方便水分观察、排放，水分和营养供给，促进树体正常生长，树木根系往深处生长，增加抗风性。



六 行道树养护管理

6.1 浇水

(1) 移栽恢复期浇水，树木栽植后，应及时浇水，隔天复水。天气炎热时适时浇水，常绿树须向树冠喷水。

(2) 根定植后，一般不用浇水，可使根系向下生长，增加抗风性，在特别干旱的季节，

可适量进行补水，防止因过度干旱而死亡。

(3) 倡导采用中水、雨水及河水。

6.2 施肥

定植完全成活后开始施肥，施肥方式为穴施或沟施。施肥应根据树种、树龄、生长势和土壤理化性质而定。树木休眠期施基肥 1 次，生长期施追肥 1-2 次。对于穴施有困难的，可采取地面打孔或使用棒肥等方法进行。针对树势弱、难成活的珍贵树种，可采用树干注射营养液的方式。

6.3 补植

行道树出现枯死，应及时报批，申请移除，利用栽植季节及时补植。移除时应连同根部一起挖除，并填平树穴。补植树木应选用同品种、同规格的苗木。要加强养护，确保成活。

6.4 修剪

修剪的目的，保持行道树树冠圆整，树形美观、骨架均匀，通风透光，增加抗风性，保持树体旺盛生命力。按修剪方式可常规修剪，台风季节修剪或生长季节修剪。

6.4.1 常规修剪，剪去主干下部影响行人及车辆的枝条，不留树桩，切口光滑并与树干相平；疏除树冠内堂过密枝、病弱枝，保持通风透光；剪短过旺的枝条，纠正偏冠；去除萌生侧芽，疏剪败谢的花序及果实，减少营养消耗，保持植株整洁；控制树体高度，但棕榈科植物及木棉等不易萌发新枝的直立性树种禁止截干。常规修剪时期为冬春季进行，落叶树种落叶后进行修剪，常绿树种的换叶前修剪。常规修剪建议每年 1 次，至少两年 1 次。

6.4.2 台风季节修剪，针对树冠过大、高度过高、偏冠的植株，容易被风吹倒或行人设施存在危害的植株，在强台风来临前进行突击性修剪。台风季节修剪采用重修剪的形式，对主枝短截，树干截项和疏除过密枝或偏冠枝，从而减小树冠大小、降低树体高度、疏通树冠，减少风的阻力，增强抗风性。根据湛江强台风发生的频率，大约 3-5 年 1 次。

6.4.3 生长季节修剪，疏除过密枝、徒长枝，剪短飘到控制范围内的枝条，棕榈科植株去除枯死的老叶。生长季节修剪根据生长情况随时进行，每年修剪多次。

6.5 复壮

长势衰弱的树木应采取复壮措施。修剪断肢、枯枝，清理创口，消毒防腐；改良土壤条件，清理修补树洞，腐烂树身应做支撑或伐除更新。

6.6 病虫害防治

贯彻 " 预防为主，综合防治 " 的方针，制定短期和中长期病虫害防治计划。提倡使用生物防治、物理防治和人工清除等多种手段控制病虫害。化学防治要科学使用化学药剂，尽量降低农药对社会和环境的影响。

6.7 护树架指引

(1) 新种植、不抗风的植株需要立护树架。

(2) 护树架安置时要根据树木的特点，依据树种和大小选择适当的护树架进行装置，固定装置时应有一定的角度和力度。

(3) 护树架支撑高度略低于苗木枝下高，地面支点控制在树穴内，不能过多影响行人。

(4) 钢管与树干接触部位宜用麻布等软物保护。

(5) 捆绑固定后，随着树木胸径的生长，定期对护树架进行检查固定情况，松懈的加固，过紧的放松，每年至少松绑一次，建议时间为每年秋冬季。

(6) 行道树种植两年后，针对树种及树木的稳固性进行合理评估，及时拆除不必作用不大的护树架。

6.8 树穴盖板

在商业区道路，行人多的路段，树穴需盖板。在主要道路及行人频繁的道路应铺设树穴盖板，盖板的铺设应保持土壤疏松，不移动。行道树之间宜采取透气性路面铺装，为避免行人践踏对池造成土壤硬化和美观，树池应做一定的覆盖和保护。常用以下几大种类，如表 11 所示：

表 11 树池保护形式的适用范围

序号	树池保护种类	优势	劣势	适用范围
1	玻璃钢护树板	耐腐蚀、质轻、高强、便于切割安装、耐老化、阻燃、安全性高	景观档次中等	商业中心与人口密集区
2	铸铁金属护树板	美观、稳重、稳定性好等	造价高、易丢失	商业中心与人口密集区
3	木质护树板	质轻、便于加工、材料环保、美观	造价高、易变形	城市住区
4	植草格护树板	造价低、安装方便、颜色多样	美观性不足、效果生硬	城市周边
5	植物覆绿方式	增大绿化面积，亲近路人，美观自然	地被养护要求高、易被踩踏	城市住区、城市周边
6	散铺材料方式	材料环保、可重复利用	易丢失、卵石加填充材料不易透气	城市住区

树池植物覆绿的植物选择多为耐阴植物如姜科、鹤蕉类植物、或朱蕉

七、行道树安全性指引

道路设施包括各类管线、行人护栏、照明灯柱、标志牌、信号灯。一般红线宽度较窄及条件困难时，设施带可与种植带合并，但应避免各种设施与树木间的干扰。护栏 0.25m～0.5m，杆柱 1.0～1.5m。

7.1 地上设施安全性指引

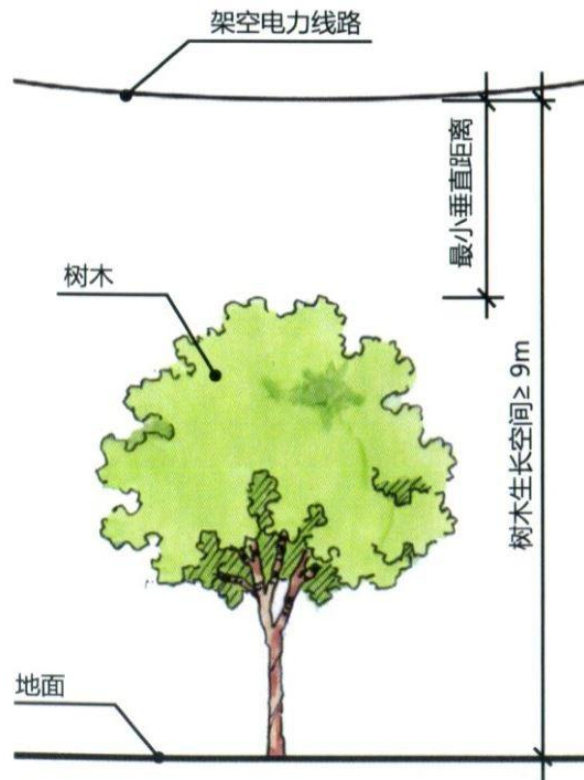
7.1.1 行道树与架空线

在行道树上方不宜设置架空线。必须设置时，应保证架空线下有不小于 9m 的树木生长空间。架空线下配置的乔木应选生长缓慢或耐修剪的树种。树木与架空电力线路的最小垂直距离应符合表的规定，见表 12。

表 12 树木与架空电力线路导线的最小垂直距离

电压（KV）	1-10	35-110	154-220	330
最小垂直距离（m）	1.5	3.0	3.5	4.5

CJJ75-97，城市建设行业标准，城市道路绿化规划与设计规范

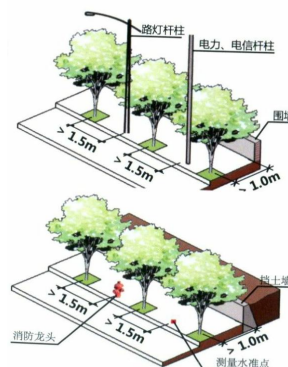


7.1.2 行道树与其他设施

树木与其他设施的最小水平距离应符合表 13 的规定。

表 13 树木与其他设施的最小水平距离

管线名称	距乔木 中心距 离 (M)	距离灌木 中心距离(M)
低于 2M 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	2.0
测量水准点	2.0	2.0



CJJ75-97, 城市建设行业标准, 城市道路绿化规划与设计规范

7.2 地下设施安全性指引

新建道路或经改建后达到规划红线宽度的道路，其绿化树木与地下管线外缘的最小水平距离宜符合相关的规定；行道树绿带下方不得敷设管线。参照城市建设行业标准《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）[6]，

表 14 树木与地下管线外缘最小水平距离

管线名称	距乔木中心距离（M）	距离灌木中心距离(M)
电子电缆	1.0	1.0
电信电缆(直埋)	1.0	1.0
电信电缆(管道)	1.5	1.0
给水管道	1.5	/
雨水管道	1.5	/
污水管道	1.5	/
燃气管道	1.2	1.2
热力管道	1.5	1.5
排水盲沟	1.0	/

CJJ75-97，城市建设行业标准，城市道路绿化规划与设计规范

八、附录：推荐行道树一览表

参考文献

- [1] 上海市绿化和市容管理局.上海市林荫路评定方法（试行）[Z].2011-03-30
- [2] 国家生态园林城市分级考核标准
- [3] 南京林荫路景观实证调查及综合评价
- [4] 上海市林荫路三年（2013-2015 年）实施计划
- [5] 城市道路交叉口规划规范（GB50647-2011）中华人民共和国住房和城乡建设部
- [6] 城市道路绿化规划与设计规范 CJJ75-97，城市建设行业标准，
- [7] 城市绿地设计规范 GB50420-2007