

ICS 65.020.40  
CCS B 64

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 859—2024

桉树混交林高效生态经营技术规程

Technical code of practice for efficient ecological cultivation of  
the mixed eucalypt plantation

2024-10-14 发布

2024-10-20 实施

广西标准化协会 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 培育目标 .....                  | 1  |
| 5 立地选择 .....                  | 2  |
| 6 林地规划 .....                  | 2  |
| 7 混交设计 .....                  | 2  |
| 8 苗木选择 .....                  | 3  |
| 9 密度控制 .....                  | 3  |
| 10 混交造林 .....                 | 3  |
| 11 抚育 .....                   | 4  |
| 12 病虫害防治 .....                | 4  |
| 13 采伐 .....                   | 4  |
| 14 更新 .....                   | 4  |
| 15 档案管理 .....                 | 4  |
| 附录 A (资料性) 主要桉树良种 .....       | 5  |
| 附录 B (资料性) 与桉树混交栽培的非桉树种 ..... | 6  |
| 附录 C (资料性) 水平带状混交配置 .....     | 9  |
| 附录 D (资料性) 垂直带状混交配置 .....     | 10 |
| 附录 E (资料性) 块状混交配置 .....       | 11 |
| 附录 F (资料性) 星状混交配置 .....       | 12 |
| 附录 G (资料性) 环带状混交配置 .....      | 13 |



## 前 言

本文件参照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这些专利的责任。

本文件由广西林学会提出、归口并宣贯。

本文件起草单位：广西壮族自治区林业科学研究院、广西壮族自治区国有七坡林场、广西壮族自治区国有钦廉林场、广西壮族自治区国有黄冕林场。

本文件主要起草人：任世奇、伍琪、韦振道、朱慧、周启华、朱原立、陆海燕、李秋荔、李典云、李昌荣、邓紫宇、唐庆兰、郭东强、刘媛、卢翠香、陈升侃、向旺、陈健波、梁燕芳、余玉珠、邓玉华、杨中宁、胡雪玲、庞海恩、甘春雁、陈敏佼。



# 桉树混交林高效生态经营技术规程

## 1 范围

本文件界定了桉树混交林高效生态经营的术语和定义，规定了桉树混交林高效生态经营的技术要求，规定培育目标、立地选择、林地规划、混交设计、苗木选择、密度控制、混交造林、抚育、病虫害防治、采伐、更新和档案管理等操作指示。

本文件适用于桉树人工混交林高效培育及生态功能协同提升经营。

## 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。

LY/T 2456—2015 桉树丰产林经营技术规程  
DB45/T 1130—2015 桉树中大径材人工林培育技术规程  
DB45/T 2387—2021 桉树无节材培育技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 生态经营 ecological management

有利于维持自然生态环境的生态系统功能或发挥森林生态系统功能的森林经营过程。

### 3.2 非桉树种 non-eucalypt species

除了桉树之外的其他所有树种。

### 3.3 桉树混交林 mixed eucalypt plantation

桉树与非桉树种、不同桉树树种及品系之间混合营造的林分。

### 3.4 林分尺度 stand scale

确定研究对象的林班面积为 $5 \text{ hm}^2 \sim 25 \text{ hm}^2$ 。

### 3.5 景观尺度 landscape scale

确定研究对象的林班面积为 $25 \text{ hm}^2 \sim 100 \text{ hm}^2$ 。

### 3.6 斑块 patch

基于尺度，在性质上或外观上不同于周围环境（基底）的相对均质的非线性区域，是景观格局的基本组成单元。

## 4 培育目标

### 4.1 桉树培育目标

根据需求确定林地定向培育桉树的目标，主要包括桉树小径级纤维材、中径级纤维材或锯材、大径级锯材。同时，协同提升桉树混交林的生态服务功能。

#### 4.2 非桉树种培育目标

以提升桉树混交林的生态服务功能为主，同时收获大径材或经济林产品。

### 5 立地选择

桉树造林地应选择坡度 $<25^\circ$ ，海拔 $<800\text{ m}$ 的地块，其他具体按 LY/T 2456 规定的适生区与立地条件执行。

### 6 林地规划

在规划林地时，涉及沟谷、急险陡坡等生态脆弱区及超过200 m的长坡应保留10 m~20 m原生植被带；坡长 $\geq 250\text{ m}$ ，应每隔100 m坡长沿等高线保留3 m~5 m的原生植被带。

### 7 混交设计

#### 7.1 混交树种

##### 7.1.1 桉树

根据造林地所在区域及立地条件，选择经省级以上林木品种审（认）定委员会审（认）定公布的桉树良种，主要桉树良种参见附录A.1。

##### 7.1.2 非桉树种

适宜与桉树混交栽培的非桉树种参见附录B.1。

#### 7.2 混交模式总体设计

##### 7.2.1 混交比率

总体控制混交林中桉树面积占比为60%~80%，非桉树种面积占比为20%~40%。

##### 7.2.2 混交方式

桉树混交林采取以下方式进行混交栽培：

- 与林地等高线平行种植的水平带状混交方式；
- 与林地等高线垂直种植的垂直带状混交方式；
- 各混交树种按一定面积种植的块状混交方式；
- 各混交树种零星随机散状种植的星状混交方式；
- 各混交树种环状排列种植的环带状混交方式。

##### 7.2.3 混交配置

###### 7.2.3.1 配置类型

根据总体控制的混交比率，设计以下配置类型：

- 水平带状混交配置见附图C.1；
- 垂直带状混交配置见附图D.1；
- 块状混交配置见附图E.1；
- 星状混交配置见附图F.1；
- 环带状混交配置见附图G.1。

###### 7.2.3.2 配置类型选择

根据林地坡度对应选择配置类型：

- 林地坡度为 $0^\circ \sim 5^\circ$ 的平坡，以水平带状/垂直带状配置为主，块状配置为辅；
- 林地坡度为 $6^\circ \sim 15^\circ$ 的缓坡，以垂直带状配置为主，块状配置为辅；

——林地坡度为  $16^{\circ} \sim 25^{\circ}$  的斜坡，以块状/环带状配置为主，垂直带状、星状配置为辅。

### 7.3 混交模式差异化设计

#### 7.3.1 短周期桉树小径级纤维材混交模式

根据造林面积对应选择以下混交模式：

- 林分尺度的桉树小径级纤维材混交经营模式，采取块状/环带状混交配置实施混交设计，培育5年~7年皆伐桉树，非桉树种继续培育；
- 景观尺度的桉树小径级纤维材混交经营模式，采取斑块面积 $\leq 10 \text{ hm}^2$ 的块状混交配置实施混交设计，每个斑块之间保留宽度 $\geq 10 \text{ m}$ 的原生植被带作为边界或新种非桉树种作为生物隔离带。

#### 7.3.2 中周期桉树中径级纤维材混交模式

采取水平带状、垂直带状、块状、环带状混交配置实施混交设计，培育4年~5年间伐桉树30%~35%，保留木继续培育至8~12年皆伐桉树，非桉树种继续培育。

#### 7.3.3 长周期桉树大径级锯材混交模式

采取水平带状、垂直带状和星状混交配置，培育4年~5年间伐桉树30%~35%，保留木继续培育至8年~12年，根据林分生长情况实施间伐，保留木继续培育至12年以上，收获桉树大径材。根据非桉树种生长情况选择采伐或继续培育。

## 8 苗木选择

新造林，选择桉树苗木年龄3个月~6个月的实生苗或组培苗，非桉树种苗木年龄1年~2年的实生苗，每株苗木合格可出圃。

## 9 密度控制

根据不同经营模式对应选择以下种植密度：

- 短周期桉树小径级纤维材混交模式，宜控制桉树密度  $1250 \text{ 株}/\text{hm}^2 \sim 1666 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 、株行距  $2 \text{ m} \times (3 \sim 4) \text{ m}$ ；控制非桉树种的株行距  $2 \text{ m} \times (3 \sim 4) \text{ m}$ ；
- 中、长周期桉树中径级纤维材或大径级锯材混交模式，宜控制桉树密度  $999 \text{ 株}/\text{hm}^2 \sim 1250 \text{ 株}/\text{hm}^2$ 、株行距  $2 \text{ m} \times (4 \sim 5) \text{ m}$ ；控制非桉树种的株行距  $3 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ 。

## 10 混交造林

### 10.1 桉树新造林

#### 10.1.1 林地清理

根据造林地块的植被状况，选用全面清理或带状清理造林地块，要求清理后的杂灌高度 $< 10 \text{ cm}$ ，并将清理的杂灌及枯枝落叶采用带状堆积腐烂方式回归林地土壤。

#### 10.1.2 整地

按DB45/T 1130规定的整地方式执行。

#### 10.1.3 基肥

按DB45/T 1130规定的基肥施用要求执行。

#### 10.1.4 造林季节

以春季雨天造林为主，也可根据天气条件和树种生物学特性选择其他季节并配施保水剂实施造林。

### 10.1.5 定植

使用白蚁药稀释液对苗木实施预处理, 定植按LY/T 2456—2015规定的定植方法执行。

### 10.1.6 成活率检测或补植

定植后1个月内检查苗木成活率, 成活率<95%, 10 d内完成补植。

## 10.2 桉树萌芽改造林

桉树纯林采伐后, 根据本文件“7 混交设计”的规定实施桉树萌芽林改造为桉树混交林, 其中混交林中的桉树按DB45/T 2387—2021规定的萌芽林管理执行。

## 11 抚育

### 11.1 杂灌清除

造林后1年~3年, 每年对林分除杂1次~2次。除杂可采用人工或机械铲除或割除方法, 保留杂灌高度<10 cm。造林后第4年起, 根据杂草生长情况选择每隔1年~3年清除1次, 可采取盘铲除去以树木为圆心, 50 cm~60 cm半径范围内的所有杂灌。

### 11.2 追肥

追肥与除杂灌结合实施, 造林后3个月实施第1次追肥, 第2年~3年继续追肥。追肥配方、次数及用量按LY/T 2456—2015规定的追肥执行。

### 11.3 修枝

混交林中的桉树按DB45/T 2387—2021规定的修枝执行, 非桉树种根据各树种生长情况实施修枝。

### 11.4 间伐

混交林中的桉树按DB45/T 2387—2021规定的间伐执行, 非桉树种根据各树种生长情况实施间伐。

## 12 病虫害防治

按LY/T 2456—2015规定的病虫害防治执行。

## 13 采伐

根据不同的混交配置和林地坡度对应选择采伐方式:

- 对于水平带状、垂直带状、块状、环带状混交配置的桉树混交林, 可选择皆伐桉树, 作为商品木材销售; 渐伐非桉树种, 保留大且壮的单株继续培育;
- 对于星状混交配置的桉树混交林, 宜采取择伐桉树, 作为商品木材销售, 再按照“采坏留好、采小留大、采密留均”的原则渐伐非桉树种;
- 林地坡度<15° 时, 可选择机械采伐或人工采伐; 林地坡度 16° ~25° 时, 以人工采伐为主。

## 14 更新

采伐后, 按本文件的规定实施林分更新。

## 15 档案管理

档案分为纸质档案和电子档案。档案应分类规整, 分别保存好造林地块的经纬度、海拔等地理信息, 造林前林地植被情况、当前的造林设计、造林苗木、抚育管理等有关资料。将所有资料备份成纸质档案和电子档案, 专柜存储。

附录 A  
(资料性)  
主要桉树良种

主要桉树良种见附录A.1。

表A.1 主要桉树良种

| 树种   | 拉丁学名  | 适宜气候条件                         | 适生地区                    | 起始修枝<br>年龄/年 | 适宜的培育目标<br>及用途           |
|------|---|--------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------------|
| 尾巨桉  | <i>Eucalyptus urophylla</i><br><i>×E. grandis</i>       | 降雨量1000 mm~1800 mm, 最冷月8℃~12℃  | 热带和亚热带南部地区              | 1~2          | 小径级材、中径级材; 作旋切单板         |
| 巨尾桉  | <i>Eucalyptus grandis</i><br><i>×E. urophylla</i>       | 降雨量1000 mm~1800 mm, 最冷月8℃~12℃  | 热带和亚热带南部地区              | 1~2          | 小径级材、中径级材; 作旋切单板         |
| 尾叶桉  | <i>Eucalyptus urophylla</i>                             | 降雨量1000 mm~1500 mm, 最冷月8℃~12℃  | 热带和亚热带南部地区              | 1~2          | 小径级材、中径级材、大径级材; 作旋切单板、锯材 |
| 尾赤桉  | <i>Eucalyptus urophylla</i><br><i>×E. camaldulensis</i> | 降雨量1000 mm~1800 mm, 最冷月10℃~12℃ | 热带和亚热带南部地区              | 1~2          | 小径级材、中径级材; 作旋切单板         |
| 尾细桉  | <i>Eucalyptus urophylla</i><br><i>×E. tereticornis</i>  | 降雨量1000 mm~1500 mm, 最冷月10℃~12℃ | 热带和亚热带南部地区              | 1~2          | 小径级材、中径级材; 作旋切单板         |
| 大花序桉 | <i>Eucalyptus cloziana</i>                              | 降雨量1000 mm~1600 mm, 最冷月8℃~12℃  | 华南、西南湿润的热带和亚热带地区        | 2~3          | 大径级材; 作锯材                |
| 邓恩桉  | <i>Eucalyptus dunnii</i>                                | 降雨量1000 mm~1500 mm, 最冷月5℃~8℃   | 华南北缘寒冷地区, 包括粤北、桂北、赣南和湘南 | 2~3          | 大径级材; 作锯材                |



附录 B  
(资料性)  
与桉树混交栽培的非桉树种

与桉树混交栽培的非桉树种见附录B. 1。

表B. 1 与桉树混交栽培的非桉树种

| 树种   | 拉丁学名   | 科属       | 生长习性  | 木材特性、价值及用途   | 生长情况   |
|------|--|----------|---|--|--|
| 黑木相思 | <i>Acacia melanoxylon</i> R. Br.                 | 豆科金合欢属   | 强阳性树种, 喜光、耐干旱瘠薄, 耐-6℃低温。天然分布在南纬16°~43°, 北起澳大利亚昆士兰北部的雷威斯山, 爱塞顿高原, 南至澳老扶蹄山及塔斯马尼亚南部, 生长在凉爽或温暖湿润气候。                         | 心材金棕色至黑棕色, 间有红色条纹, 木纹整齐且有带状、斑点状、雨点状、鸟眼状、提琴状图案, 边材宽约10 cm, 密度465 kg/m <sup>3</sup> ~670 kg/m <sup>3</sup> , 是澳大利亚的实木家具、贴面板和细木工材。有固氮根瘤, 枯落物丰富, 改土性能好, 还是良好的绿肥资源。 | 常绿乔木, 树高20 m~35 m, 胸径30 cm~60 cm。一般2年~3年可郁闭, 需采取良好的修枝和间伐措施。                                      |
| 杂交相思 | <i>Acacia mangium</i> × <i>A. auriculiformis</i> | 含羞草科金合欢属 | 喜温暖气候, 适宜在北回归线以南的广西南部区域推广种植, 年均气温18℃~23.7℃、极端最低温度不低于-1℃、年有效积温(≥10℃)7 000℃~9 000℃, 平均降雨量1 200 mm以上, 日照1800 h~2200 h。     | 可作纸浆、人造板或作高档家具; 树皮含单宁, 是优质栲胶原料。根系具固氮根瘤菌, 每年具有较大叶凋落物且凋落物易腐化成腐殖质, 具较好的土壤改良和保持水土作用, 是一个生态型速生丰产优良造林树种, 树冠浓绿, 适应性强, 亦是优良四旁绿化树种。                                     | 干形通直圆满, 生长量大, 后期生长良好, 1年生树高达3.5 m~6.5 m, 胸径达3~6 cm, 冠幅2 cm~4 m, 人工种植1年可郁闭成林。                     |
| 台湾相思 | <i>Acacia confusa</i> Merr.                      | 豆科相思树属   | 喜光, 耐半阴, 耐旱瘠土壤, 亦耐短期水淹, 喜暖热气候, 亦耐低温, 喜酸性土, 以岭南、台湾岛等濒海处居多。适应能力强, 具较强固氮特性, 根部有根瘤, 土壤肥力改善作用好。                              | 木质坚硬、木材呈粉红色, 材质细, 纹理直, 韧度好, 木材可作纸浆材、人造板、家具等, 树皮可提取栲胶, 树叶可制作饲料, 是经济效益和生态效益都十分显著的树种。   | 高大乔木, 生长速度快, 一般1年~2年后就可以郁闭成林。  |
| 米老排  | <i>Mytilaria laosensis</i> Lecomte               | 金缕梅科壳菜果属 | 喜光, 幼苗耐荫, 幼树多在林边及阳光充足地方。喜暖热干燥季的热带季雨林气候, 年平均气温20℃~22℃, 年降水量1 200 mm~1 600 mm; 耐热、干旱和-4.5℃低温, 适生深厚湿润, 排水良好的山腰与山谷荫坡、半荫坡地带。 | 散孔材, 纹理直, 结构细, 干材大, 14年生树高缩小, 气干密度(含水率12%)0.572 g/cm <sup>3</sup> , 硬度和强度中等, 不劈裂, 易加工, 切面光洁, 色泽美观, 耐用而不受虫蛀, 握钉力强, 胶黏和油漆性能好, 适作家具、室内装修、木地板等。                    | 生长快, 成材早, 出材大, 14年生树高16.8 m, 胸径16.8 cm; 单株材积6年生15年最大, 15年~17年达最高峰, 数量成熟龄15年~17年。萌芽力强, 根系发达, 抗风强。 |
| 灰木莲  | <i>Manglietia glauca</i> Blume                   | 木兰科木莲属   | 幼龄稍耐荫, 中龄后偏阳, 深根树种, 喜温暖湿润环境, 在肥沃、深厚、疏松的沙壤土至轻黏土生长良好。适生年均气温18℃以上, 年积温6 000℃~8 000℃, 绝对低温-2℃, 年降雨量1 200 mm~2 700 mm。       | 基本密度、气干密度(含水率12%)和全干密度分别为0.408 g/cm <sup>3</sup> 、0.463 g/cm <sup>3</sup> 、0.435 g/cm <sup>3</sup> ; 纹理细致, 易加工, 切面光滑, 易干燥, 可作建筑、家具和胶合板。                        | 早期速生且萌芽能力强, 10年生平均胸径、树高达13.4 cm、12.9 m; 造林前6年生长最快。   |

表 B.1 与桉树混交栽培的非桉树种 (续)

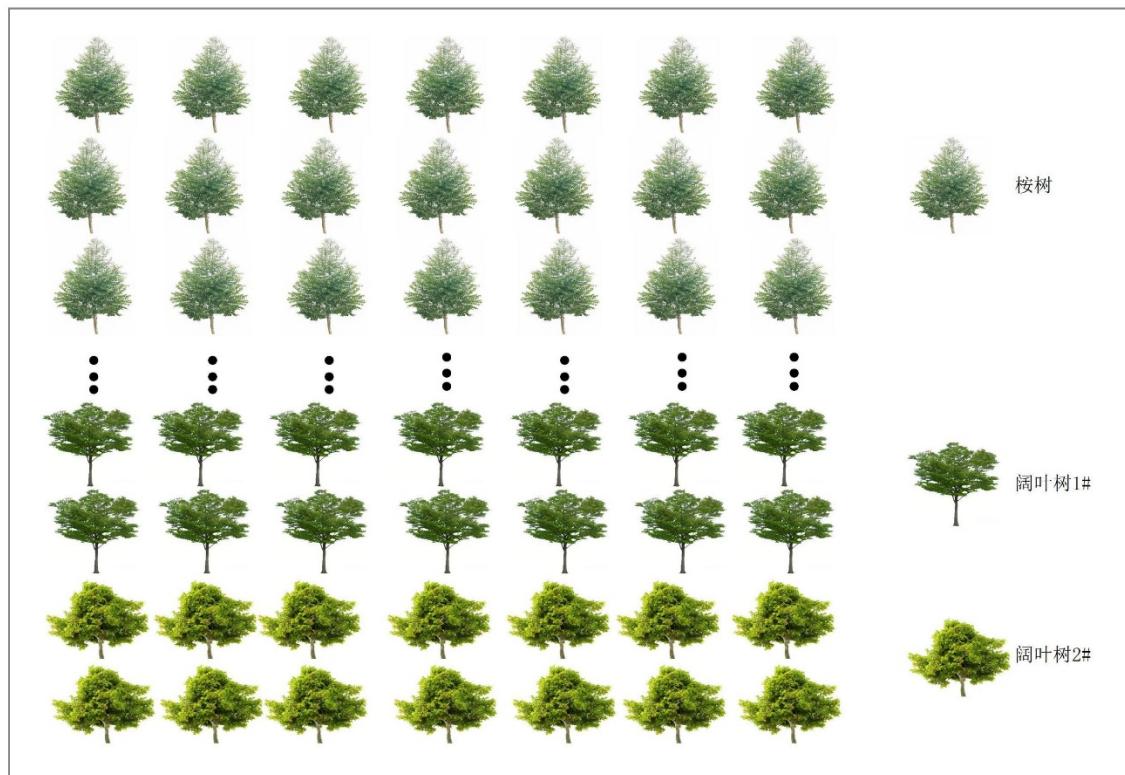
| 树种   | 拉丁学名  | 科属         | 生长习性  | 木材特性、价值及用途  | 生长情况   |
|------|---|------------|---|---|--|
| 红锥   | <i>Castanopsis hystrix</i> Hook. f. & Thomson ex A. DC. | 壳斗科<br>锥属  | 较耐荫，喜温暖湿润，土层较深厚 ( $\geq 80$ cm)，适生排水良好的酸性壤土环境；造林选择南坡、西南和东南坡为宜；营造混交林时则不考虑坡向及遮荫环境。  | 基本密度、气干密度 (含水率12%)、全干密度分别为 $0.512 \text{ g/cm}^3$ 、 $0.582 \text{ g/cm}^3$ 、 $0.611 \text{ g/cm}^3$ ；材质优良，心材比例大，纹理略斜，极耐腐，切削容易，刨面光滑，胶粘与油漆性能良好，广泛用作家具、造船、车辆等。   | 生长快，胸径在第8年~15年处于生长高峰期，树高连年生长量在第6年~15年处于较高阶段。   |
| 火力楠  | <i>Michelia macclurei</i> Dandy                         | 木兰科<br>含笑属 | 幼龄阶段稍需庇荫，中龄林后需强光，喜光稍耐荫和温暖湿润气候，耐旱耐瘠，萌芽力强，耐寒性较强，主要分布于广东、海南、广西北部等地区，越南北部也有分布，福建及湖南南部已引种栽培，引种地区年均气温 $17.5^{\circ}\text{C}$ ，1月平均气温 $6.6^{\circ}\text{C}$ 以上正常生长。  | 基本密度 $0.38 \text{ g/cm}^3 \sim 0.53 \text{ g/cm}^3$ ，纤维长度、宽度及长宽比分别为 $0.65 \text{ mm} \sim 0.91 \text{ mm}$ 、 $23.20 \text{ } \mu\text{m} \sim 28.87 \text{ } \mu\text{m}$ 和 $22.92 \sim 38.66$ ，可制造铜版纸，心材有光泽、纹理直、干燥后少开裂且有香味，是建筑、装修、家具等优质原料。 | 速生树种，4年~14年生长最快，14年~16年后开始下降，31年生的胸径、树高、材积分别为 $21.0 \text{ cm}$ 、 $19.1 \text{ m}$ 、 $0.310 \text{ m}^3$ 。         |
| 交趾黄檀 | <i>Dalbergia cochinchinensis</i> Pierre                 | 豆科黄檀属      | 幼年耐荫耐旱，生长逐渐喜光。适生于海拔 $100 \text{ m} \sim 500 \text{ m}$ 的半落叶季风雨林或河边，在老挝山地海拔 $1000 \text{ m}$ 处也有分布，年降雨量 $1200 \text{ mm} \sim 1700 \text{ mm}$ ，年均气温 $20^{\circ}\text{C} \sim 32^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温 $10^{\circ}\text{C}$ ，喜较深的砂质、黏土和石灰钙质土壤。                     | 木材具光泽，强度高，硬度大，耐腐蚀性和抗虫性强，纹理直，结构细而均匀，加工性能好，刨面光洁，主要用作高级家具、车厢、钢琴外壳、镶嵌板、地板、体育器材、装饰单板、工艺雕刻、乐器以及制作筷子、器皿、佛具等。   | 生长速率缓慢，树高一般在 $8 \text{ m} \sim 30 \text{ m}$ ，主干直径 $60 \text{ cm} \sim 120 \text{ cm}$ 。                           |
| 降香黄檀 | <i>Dalbergia odorifera</i> T. C. Chen                   | 豆科黄檀属      | 幼年耐荫耐旱，生长逐渐喜光，适生性强，耐旱而不耐涝；适温 $20^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，海拔 $600 \text{ m}$ 以下，原产于我国海南岛低海拔地区，为国产珍稀红木树种，通称“花梨”或“花梨木”，现广东及广西南部均有栽培。   | 木材边材淡黄色，质略疏松。木材心材最具价值，表面光泽，辛辣香气浓郁，结构细而匀，耐腐强度高，木色以黄色为主调，伴红褐色，此色调同深色木纹织成美丽的天然图案，气干密度 (含水率12%) $0.80 \text{ g/cm}^3$ 。   | 乔木，树高 $10 \text{ m} \sim 15 \text{ m}$ 。天然林木生长较慢，人工栽培生长较快，长势良好，栽培7~8年形成心材。一般每年换叶1次，特别干旱时则叶全落，初雨时花叶同时抽出，10~12月果实成熟。 |
| 格木   | <i>Erythrophleum fordii</i> Oliv.                       | 豆科格木属      | 幼龄需适度遮荫，喜温暖湿润气候，多生于赤红壤土。适生年均气温 $19.2^{\circ}\text{C} \sim 22.1^{\circ}\text{C}$ ，极端最高温 $40.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最低温 $-6^{\circ}\text{C}$ ，年均降水量 $1350 \text{ mm} \sim 2100 \text{ mm}$ ，相对湿度 $78\% \sim 85\%$ 。天然格木普遍分布于偏酸性的赤红壤中，格木人工林在山地观赏树种；枝叶浓密，涵养水源和改良土壤的效果显著。 | 木材坚硬，极耐腐，心材与边材明显，心材大，黑褐色，边材黄褐色稍暗，纹理直，结构粗，为珍贵硬木。干燥后无收缩变形，耐水耐腐，是家具、造船、桥梁建筑等特好用材树种。树冠苍绿荫浓，也是优良观赏树种；枝叶浓密，涵养水源和改良土壤的效果显著。  | 造林后5年郁闭，郁闭前2年~3年生长缓慢，随后生长加快，中龄阶段生长也较快。23年生平均胸径 $22 \text{ cm}$ 。   |
| 刨花润楠 | <i>Machilus pauhoi</i> Kaneh.                           | 樟科润楠属      | 深根性偏阴树种，幼年喜荫耐湿，中年喜光喜湿，较耐寒，生长迅速。适生于海拔 $300 \text{ m} \sim 900 \text{ m}$ 的肥沃、湿润丘陵地和山地山谷疏林中，常与樟树、栲树、苦槠等树种混生生长。  | 木材黄白色，无特殊气味，纹理通直，是制造家具、胶合板、建筑、室内装饰的优良木材。木材、树皮均含胶质，木材刨片浸水有粘液，种子含油率50%，可制作润滑剂。此外，叶子具革质，不易燃，也是珍贵用材树种，又是优美的庭园观赏绿化树种。  | 乔木，生长迅速，高达 $20 \text{ m}$ ，干形通直圆满，出材率高，树冠浓郁优美，枝叶翠绿、清秀，分枝均匀，既是珍贵用材树种，又是优美的庭园观赏绿化树种。                                 |

表 B.1 与桉树混交栽培的非桉树种（续）

| 树种   | 拉丁学名                                       | 科属         | 生长习性   | 木材特性、价值及用途  | 生长情况  |
|------|--|------------|--|---|---|
| 油茶   | <i>Camellia oleifera</i> Abe               | 山茶科<br>山茶属 | 喜温暖湿润气候，适生年均气温17℃~21℃，1月平均气温2℃以上，年降雨量1 000 mm。花期气温14℃~18℃有利于授粉、果实发育。原产于中国南部和越南、老挝、缅甸及印度的阿萨姆邦地区。现在中国南部广泛栽培，其中江西、湖南、广西是核心产区。 | 是中国的主要木本油料作物，与油棕、油橄榄、椰子并称世界四大木本油料树种，与乌柏、油桐、核桃并称中国四大木本油料植物。茶油营养丰富，富含油酸、亚油酸，味道香醇，是高品质的食用油；也可用于制皂、化妆品、橡胶等产业。油茶的根、叶、花、种子以及种子榨取的油及榨油渣均可入药，有清热解毒、凉血止血等功效。 | 主要采用嫁接繁殖。春梢生长结束后花芽分化，持续2~3个月，10月中旬至12月底集中开花。翌年10月果实成熟。油茶果期还未结束时即可再次到花期并大量开花，这种习性被称为“抱子怀胎”。                            |
| 木荷   | <i>Schima superba</i> Gardner&Champ.       | 山茶科<br>木荷属 | 喜光，幼年稍耐庇荫，与其他常绿阔叶树混交成林，发育甚佳。适应亚热带气候，分布区年降水量1 200 mm~2 000 mm，年平均气温15℃~22℃。对土壤适应性较强，酸性土如红壤、红黄壤、黄壤上均可生长，但以在肥厚、湿润、疏松的沙壤土生长良好。 | 木质坚硬致密，纹理均匀，不开裂，易加工，是上等的用材树种，其着火温度高，含水量大，不易燃烧，也是营造生物防火林带的理想树种，又是美丽的观赏林。   | 速生、优质、高产，干形通直满圆，生长适应性强，遗传稳定性高，5年生平均树高5.1 m，平均胸径4.39 cm，成熟林可达25 m。   |
| 香梓楠  | <i>Michelia hedyosperma</i> Law            | 木兰科<br>含笑属 | 幼苗稍耐阴，成年较喜光，为北热带及南热带季雨林及湿润雨林地带树种，适宜年均温17℃~22℃，极端低温0~3℃，年降雨量1 000 mm~1 700 mm，酸性或微酸性红黄壤，排水好的山坡或沟谷生长良好。                      | 材质好，纹理直，结构细，耐腐，易加工，少开裂变形，用作建筑或家具用材。在云南用种子作调味品或药用；枝繁叶茂，树冠宽广，花芳香溢，也为四旁绿化，庭园观赏，美化环境的理想树种。  | 11年树高、胸径和单株材积达12.4 m、14.80 cm、0.134 m <sup>3</sup> ；8年~11年生树生长快速，连年生长量1.33 m~1.67 m；2年~6年胸径快速生长，连年生长量1.60 cm~2.10 cm。 |
| 闽楠   | <i>Phoebe bournei</i> (Hems1.) Yen C. Yang | 樟科<br>楠属   | 耐荫，荫蔽林下常见更新幼苗。喜温暖湿润中亚热带常绿阔叶林区，年均气温17℃~21℃，1月气温5℃~11℃，年降雨量1 000 mm~1 200 mm。适生表土深厚肥沃，排水良好，中性或微酸性的砂壤、红壤或黄壤。深根性树种。            | 21年生基本密度0.515 g/cm <sup>3</sup> ，为我国特有国家三级珍稀濒危树种，素以材质优良而闻名。干形通直，材质致密坚韧，木材呈淡黄色有香气，耐腐而不易开裂，易加工，削面光滑，纹理美观，建筑、家具、工艺雕刻等的良材。                              | 生长偏慢，21年生树高、胸径和单株材积分别为6.24 m、10.3 cm和0.034 m <sup>3</sup> 。   |
| 台湾桤木 | <i>Alnus formosana</i> Makino              | 桦木科<br>桤木属 | 稍耐荫，重度遮阴生长差，喜光且耐湿，耐瘠薄，具一定的耐旱能力，生长快，分布范围广，是水土保持和涵养水源的重要树种及重要药用植物。台湾桤木为非豆科菌根树种，能与固氮菌共生、也为重要的培肥树种。                            | 木材无边心材之分，年轮宽阔明显，散孔材，采伐时木材白色，一段时间后渐变为淡红黄色，横断面为褐色，轻软而韧性，易加工，髓线宽广。纤维宽度0.028 mm~0.031 mm，长度1.16 mm~1.50 mm，气干密度0.50 g/cm <sup>3</sup> 。                 | 生长快且生长期长，8年生平均树高11.1 m，胸径11.8 cm；42年生树高24.3 m，胸径60.5 cm。  |

附录 C  
(资料性)  
水平带状混交配置

水平带状混交配置见附图C. 1。

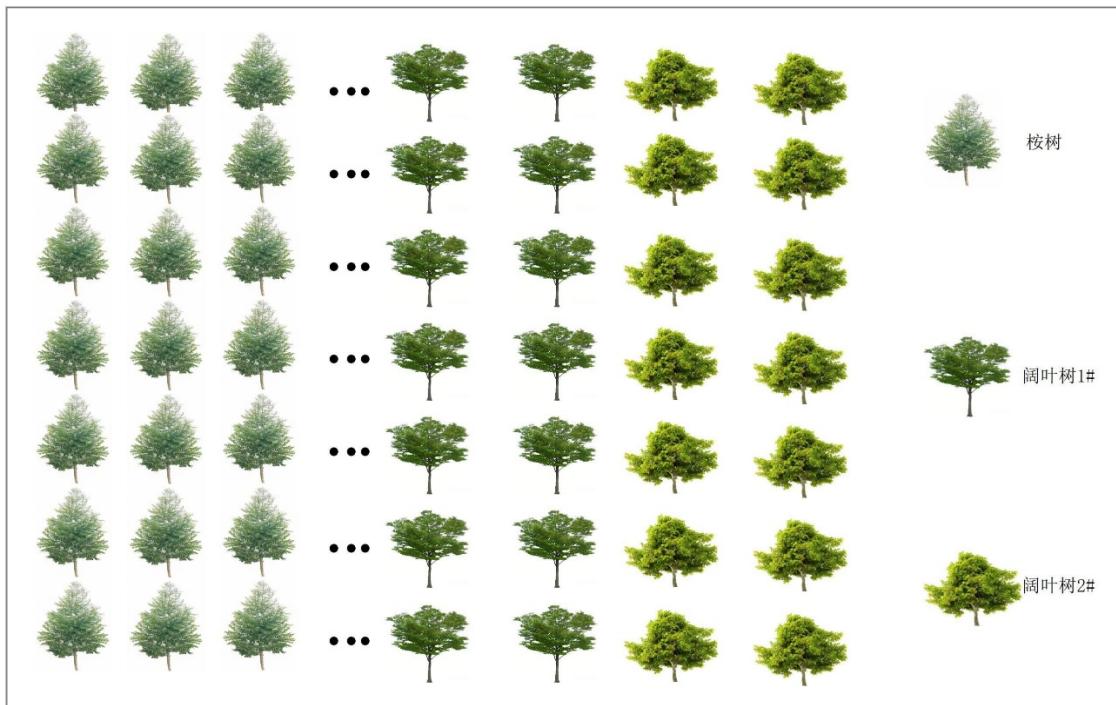


注：种植行的走向与等高线平行。

图C. 1 水平带状混交配置示意图

附录 D  
(资料性)  
垂直带状混交配置

垂直带状混交配置见附图D. 1。



注：种植行的走向与等高线垂直。

图D. 1 垂直带状混交配置示意图

附录 E  
(资料性)  
块状混交配置

块状混交配置见附图E. 1。



注：种植行的走向与等高线平行或垂直。

图E. 1 块状混交配置示意图

附录 F  
(资料性)  
星状混交配置

星状混交配置见附图F. 1。



注：种植行的走向与等高线平行或垂直。

图F. 1 星状混交配置示意图

附录 G  
(资料性)  
环带状混交配置

环带状混交配置见附图G. 1。



注：种植行的走向与等高线平行或垂直。

图G. 1 环带状混交配置示意图

中华人民共和国团体标准  
桉树混交林高效生态经营技术规程  
T/GXAS 859—2024  
广西标准化协会统一印制  
版权专有 侵权必究