

ICS  
CCS

DB44

广 东 省 地 方 标 准

DB44/T XXXX—XXXX

# 公路绿化技术指南

Technical Guidelines for Road Greening

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东省市场监督管理局 发 布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 公路绿化设计 .....	3
4.1 一般要求 .....	3
4.2 设计程序 .....	4
4.3 分部设计 .....	6
4.4 其他绿化相关设计 .....	11
5 公路绿化施工 .....	13
5.1 一般要求 .....	13
5.2 施工工序 .....	13
5.3 分部施工 .....	19
5.4 其他绿化相关施工 .....	20
6 公路绿化养护 .....	21
6.1 一般要求 .....	21
6.2 养护作业 .....	21
6.3 分部养护 .....	25
6.4 其他绿化相关养护 .....	27
7 公路绿化验收 .....	27
7.1 一般要求 .....	27
7.2 栽植土及地形 .....	27
7.3 植物材料 .....	28
7.4 乔木种植 .....	30
7.5 灌木种植 .....	31
7.6 花卉、地被及草坪种植 .....	31
7.7 竹类植物种植 .....	32
7.8 藤本种植 .....	32
7.9 水湿生植物种植 .....	33
7.10 档案管理 .....	34
附录 A (资料性) 广东省公路绿化区域划分及树种选择表 .....	35
附录 B (资料性) 广东省公路绿化树种索引表 .....	40
附录 C (资料性) 土球标准参考表 .....	60
参考文献 .....	61

## 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。

本文件由广东省交通运输厅提出并监督实施。

本文件由广东省市场监督管理局归口。

本文件由广东省政府还贷高速公路管理中心负责具体技术内容的解释。

本文件起草单位：广东省政府还贷高速公路管理中心、广东省交通运输规划研究中心、广东省南粤交通投资建设有限公司、广东省南粤交通吴川支线高速公路管理处、广东如春生态集团有限公司。

本文件主要起草人：

本文件首次发布。

## 引言

公路作为国家重要的交通基础设施，在推动经济社会发展的同时，其生态功能日益凸显。随着生态文明建设的深入推进，公路绿化已从传统的单一覆绿功能，逐步发展成为融合生态修复、景观提升和生物多样性保护等多重目标的系统性工程。当前，我国公路绿化领域尚未建立统一的行业技术标准体系。现有地方规范多聚焦于设计、施工、养护或验收等单一环节，存在明显的技术割裂现象。同时，这些规范普遍编制年限较早，地域适应性不足，难以满足新时代生态文明建设的发展需求。广东省作为我国改革开放的前沿阵地，目前尚未制定专门的公路绿化技术标准，亟须建立科学、系统的技术规范体系。

基于广东省公路绿化缺乏相关专业性技术指导文件的现状，2023年省南粤交通公司总结多年公路绿化管理相关经验，会同相关单位推动《公路绿化技术指南》的地标立项和编制。2024年省交通运输厅全面部署推动“绿美广东”公路绿化品质提升，急需印发公路绿化技术指南作为技术支撑，由于地标的编制程序耗时较长，因此先按厅技术性指导文件印发，截至目前已试用近一年。地标正式印发实施后，将完全替代由省交通厅发布的同名技术指导文件（标准号：GDJT 005-01-2024），更全面、更科学地指导广东省公路绿化相关工作。

本标准的制定立足于生态文明建设新阶段，深入贯彻科学绿化发展理念，积极响应“绿美广东”生态建设行动。标准编制过程中，充分结合广东省自然地理特征和公路建设实际，系统总结了先进的公路绿化技术经验，重点解决当前存在的突出问题。本标准具有以下突出特点：

一、**指导全面性**：涵盖规划、设计、施工、养护及验收等全过程技术要求，各环节互相衔接。并对新建、改扩建及在役工程实施差异化指导；

二、**技术系统性**：在总结广东省公路绿化建设经验的基础上，不仅规定了基本的技术要求，还针对不同功能分区提出了差异化的技术措施，如施工与养护技术措施；

三、**地域适配性**：植物选择突出广东特色，以乡土植物为主，按照南北区域差异提供推荐植物名录。

本标准的实施将有效提升广东省公路绿化技术水平，规范工程建设全过程管理，为确保绿化工程质量、构建高质量交通体系、筑牢区域生态安全屏障提供重要的技术支撑。

# 公路绿化技术指南

## 1 范围

本文件规定了广东省公路绿化的术语及定义、公路绿化设计、施工、养护、验收等技术要求。

本文件适用于广东省内新建、改扩建及在役高速公路和一级公路的绿化工程设计、施工、养护及验收，其他等级公路可参照执行。

## 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 5084 农田灌溉水质标准

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准

GB 20922 城市污水再生利用农田灌溉用水水质

GB 50763 无障碍设计规范

GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范

GB 51192 公园设计规范

CJ/T 24 园林绿化木本苗

CJ/T 340 绿化种植土壤

CJJ 75 城市道路绿化设计标准

CJJ 82 园林绿化工程施工及验收规范

JT/T 647 公路绿化设计制图

JTG B04 公路环境保护设计规范

JTG D81 公路交通安全设施设计规范

JTG/T D21 公路立体交叉设计细则

LY/T 2016 陆生野生动物廊道设计技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

公路可绿化范围 scope of highway greening

公路用地红线范围内可进行人工绿化或自然恢复的场地，主要包括中央分隔带、路侧、互通式立交、高速公路连接普通道路出入口、平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取弃土场等。

### 3.2

### 公路绿化 highway revegetation

公路可绿化范围内，为保护生态环境、改善行车环境并满足交通安全要求等目的而采取的植物种植工作。

3.3

胸径 diameter at breast height

乔木主干在距离地表面1.3m处的树干直径。

3.4

地径 ground diameter

乔灌木苗木地面以上20cm或30cm处的直径。

3.5

分枝点高度 height of branching point

乔木从地表面至树冠第一个分支点的高度。

3.6

冠幅 Crown width

乔灌木冠部投影最大直径与最小直径的平均值。

3.7

种植土 planting soil

理化性状良好，适宜于园林植物生长的土壤。

3.8

表土 surface soil

土壤上层能被剥离且肥力、耕性和生产性能较好的部分，其剥离的厚度根据原土壤表土层厚度、复垦土地利用方向及土方需求量等确定。

3.9

客土 improved soil imported from other places

非当地原生的、由别处移来用于置换原生土的外地土壤，通常是指质地好的壤土（沙壤土）或人工土壤。

3.10

微地形 micro-topography

人为按照自然地貌和起伏变化地势而构造的小尺度地形。

3.11

碳汇 carbon sink

吸收并储存二氧化碳的能力。

3.12

乡土植物 indigenous tree species

本地区原有天然分布，经过长期物种选择与演替后，对特定地区生态环境具有高度适应性的自然植物。

3.13

古树 historical tree and

古树指树龄在100年以上的树木。

3.14

古树后续资源 historical trees reserve resources

树龄在80年以上不足100年的树木或者胸径80cm以上的树木。

3.15

名木 famous wood species

名木指具有重要历史、文化、观赏与科学价值或具有重要纪念意义的树木。

3.16

**大树移植 big tree transplantation**

对受到公路建设红线占用影响的大树（树木的规格符合下列条件之一：落叶和阔叶常绿乔木胸径在20cm及以上、针叶常绿乔木株高在6m以上或地径在18cm以上）移栽到异地、移栽回项目的行为。

3.17

**截干苗 truncated stem seedlings**

砍掉树冠只留主干的苗木。

3.18

**全冠苗 full crown seedlings**

苗冠完整、丰满，分枝正常、高径比协调、树体自然优美的苗木。

3.19

**假植苗 temporary planting seedlings**

经过断根处理或者断根移植过并使用定根器，将泥头固定在地面之上的苗木。包括沟植、堆土、容器假植的苗木。

3.20

**地苗 native seedlings**

在三年内没有经过断根处理、断根移植，直接在土地上生长的苗木。

3.21

**种植成活率 ratio of living tree**

种植当年植物的成活株数占种植植物总数的百分比。

## 4 公路绿化设计

### 4.1 基本规定

4.1.1 公路绿化设计应遵循生态优先、景观协调、经济适用、可持续发展的基本原则，围绕营造优美路域景观环境的核心目标，通过科学配置植物群落与优化景观结构，构建生态稳定、功能完备的公路绿化体系，公路可绿化范围绿化覆盖率宜达到100%。

4.1.2 公路绿化设计应与路基防护及交通安全设施协调统一，确保满足行车视距、视线诱导、净空要求和防眩功能，相关技术指标应执行JTGT D21的规范要求；绿化工程不得影响路基边坡稳定性及排水设施功能，植物栽植位置应与防护结构保持安全距离。

4.1.3 应注重沿线区域的环境保护、生态恢复和水土保持，重点保护古树名木及古树后续资源，尽量减少砍伐现状树木，用地红线范围内原生树木进行统一规划、原址保护或迁移利用。

4.1.4 植物配置应综合考虑公路行车动态特征、区域气候条件和工程部位特性，坚持适地适绿、适地适美的原则，科学选择植物种类和配置形式。植物选择应符合下列要求：

- a) 优先选用适应性强、耐瘠薄、抗病虫害、便于管养且苗源充足的植物品种；
- b) 沿海地区应选择抗风、耐盐碱的树种；
- c) 粤北山区应选择耐寒、抗冻的树种；
- d) 应以乡土植物为主，合理选用优良适生品种；
- e) 慎用外来植物品种，严禁使用外来入侵物种。

4.1.5 苗木选用应规定种名、规格和质量，包括胸径或地径、分枝点高度、分枝数、冠幅、植株高度

等。各绿化区域推荐植物见附录 A，其相应的植物习性见附录 B。

- 4.1.6 应结合气候和地形设计绿化排水。可融入绿色海绵系统，营造低投入、低维护的景观。
- 4.1.7 应充分保护利用符合种植条件的表土。种植土质量应符合 CJ/T 340 的规定。种植土厚度应根据植物种类确定，符合 CJJ 82 的规定。
- 4.1.8 景观主题应结合地域特色、周边环境，通过借景、漏景、障景等造景手法，展现沿线山水林田湖草海风貌，实现路景交融，可打造“一路一主题”景观风貌。
- 4.1.9 应遵循本规范设计程序中各阶段要求，设计要点包含中央分隔带、路侧、互通式立交区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取弃土场等部位，同时应注重原有树木保护、给水灌溉、排水系统、园林附属设施、环境敏感区周边等其他绿化相关设计。

## 4.2 设计程序

### 4.2.1 调查与资料收集

- 4.2.1.1 应进行全面的调查研究，包括外业调查和资料收集。
- 4.2.1.2 外业调查应调查公路可绿化范围及周边的自然环境状况、现场条件等，不同类型工程资料收集要点如下：

- a) 新建工程外业调查应包含红线内及周边现有自然环境、地形地貌、植被类型、植物种类和数量，宜重点关注现有大树的位置以及健康状况，并调查临近已建成公路主要位置的绿化情况；
- b) 改扩建公路重点通过现场勘探核对与原绿化设计文件、竣工文件的不符之处，调查记录原有绿化工程现状及环境状况，对红线范围内需保留的植被、植物应进行记录；
- c) 在役工程外业调查应包含路域及周边范围的现状，重点调查该公路绿化的管护措施、公路绿化管理水平等。

#### 4.2.1.3 资料收集应包含以下内容：

- a) 公路主体工程相关规划、可行性研究报告及设计资料；
- b) 项目环境影响评价报告书及水土保持方案报告及其批复文件；
- c) 公路红线外区域相关规划及设计资料；
- d) 公路范围现状树木资料；
- e) 公路所在区域绿化用苗源、苗量、苗木价格、绿化定额调查资料；
- f) 相关政策及法律法规及项目相关指引文件；
- g) 对改、扩建公路绿化及在役工程绿化设计应补充收集：原有公路绿化设计资料、原有公路绿化竣工资料、公路绿化养护资料、公路范围现状树木资料。

### 4.2.2 总体规划

- 4.2.2.1 总体规划文件应符合以下要求：
  - a) 应能满足编制初步设计文件需求；
  - b) 应能据此编制工程估算；
  - c) 应满足项目审批需求。
- 4.2.2.2 此阶段文件应包含以下内容：
  - a) 绿地规划设计范围与项目总体说明；
  - b) 现状调研及分析；
  - c) 规划主题；
  - d) 树种规划；

- e) 主要标准段落和重要节点的绿化种植配置（平面图、效果图、意向图等）；
- f) 受损严重区域的植被恢复设计方案等；
- g) 工程投资估算。

#### 4.2.3 初步设计

##### 4.2.3.1 初步设计文件应符合以下要求：

- a) 应能满足编制施工图设计文件需求；
- b) 应与其他专业设计的平衡与协调；
- c) 应能据此编制工程概算；
- d) 应能提供申报有关部门审批的必要文件，符合有关规范、文件的要求。

##### 4.2.3.2 此阶段文件应包含以下内容：

- a) 设计说明，包含项目背景说明、现状分析、设计依据、设计指导思想、设计原则及总体设计说明等；
- b) 设计图纸，包含绿化总体平面分布图、中央分隔带、路侧绿化标准段、平交口、互通式立交区、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取弃土场绿化等的平面布置图及文字说明、其他能辅助总体景观规划方案表达的图纸及绿化工程数量表等；
- c) 城市道路工程建设项目无法避免迁移砍伐树木的应当在立项或者规划许可阶段、初步设计阶段相关文件中编制树木保护专章。
- d) 绿化工程概算，包含封面、扉页、概算编制说明等。

#### 4.2.4 施工图设计

##### 4.2.4.1 施工图设计文件应符合以下要求：

- a) 应能满足施工招标需求；
- b) 应确定绿化工程的位置、类型、数量，绘制总体平面图和详细设计图；
- c) 应能解决各专业的技术要求，协调相关专业之间的关系；
- d) 应能据此编制工程预算；
- e) 应提供申报有关部门审批的必要文件。

##### 4.2.4.2 此阶段文件应包含以下内容：

- a) 设计说明，包含封面、扉页、目录、设计总说明、安全施工专篇等；
- b) 设计图纸按各分项、各专业设计汇编，包含绿化种植设计、景观建筑及小品设计、景观给排水设计、景观电气设计、其他专项设计。一般要求、图例图示和图样画法应符合 JT/T 647 的要求；
- c) 绿化工程预算，包含封面、扉页、预算编制说明等。

#### 4.2.5 设计后续服务及总结

4.2.5.1 设计后续服务应贯穿工程实施全过程，包括图纸会审、图审意见回复、技术交底、现场技术问题处理及竣工验收等内容。

4.2.5.2 应注重施工图纸的会审和技术交底环节。交底时应介绍设计意图、绿化品种及种植工艺要求、施工注意事项等。

4.2.5.3 设计人员应及时跟进绿化施工，配合建设管理部门进行设计变更，及时编写修改通知单，定期参与施工现场会议，确保设计变更的有效沟通。

4.2.5.4 设计人员应注重巡场报告，如设计巡场发现与设计意图不符，或者未按图施工应发出设计巡场报告给业主和监理，后续由业主、设计及监理共同督促施工方进行整改。

4.2.5.5 宜在竣工验收阶段提交公路绿化设计总结。设计总结应包含项目背景、设计范围与目标、设计理念与原则、设计方案与实施策略、设计变更与调整、创新与特色亮点、项目实施效果评估、问题与不足、改进措施与建议、结论与展望及相关设计图纸、项目照片、数据表格、参考文献等附录。

### 4.3 设计要点

#### 4.3.1 中央分隔带绿化

##### 4.3.1.1 一般要求

4.3.1.1.1 中央分隔带绿化应包含整体式路基中央分隔带、分离式路基中央分隔带的绿化。

4.3.1.1.2 应满足遮光防眩、引导视线、便于养护的要求。

4.3.1.1.3 防眩植物应选用抗逆性强、耐修剪、生长缓慢、枝叶浓密的常绿不结果灌木，防眩植物成活率应 $\geq 95\%$ 。地面可种植地被或草坪，起到防底部漏光、保湿、固土防尘的效果。

4.3.1.1.4 防眩植物应根据公路等级、设计速度、景观主题及节点位置合理变换植物品种或种植形式，但变化不宜过于频繁，原则上不宜少于2km一变换。

4.3.1.1.5 分离式路基中央分隔带应根据环境条件灵活确定种植形式，不宜栽植浅根性高大落叶乔木，枝叶不得入侵行车道内。

##### 4.3.1.2 新建、改扩建工程设计

4.3.1.2.1 防眩植物种植的防眩遮光角度应符合JTG D81的要求，并综合护栏类型、高度、防眩角度、路线特点确定。具体要求如下：

- 植物规格：防眩植物冠幅不宜 $<0.6\text{m}$ 且不超过中央分隔带宽度，整体式路基的波形护栏中分带防眩植物高度宜为1.6m~2.5m，分设型新泽西护栏中分带防眩植物高度宜为0.8m~1.1m；
- 种植间距：单排列植时，株距宜为2.0m~2.5m，且不超过冠幅的5倍；多排列植时宜适当增大。平曲线路段应适当增加种植密度，凹形竖曲线路段应适当增加植物高度，凸形竖曲线路段可结合地被种植防止漏光，地被植物高度宜为0.4m~0.6m。

4.3.1.2.2 种植形式应根据中央分隔带宽度设计，宽度 $\leq 3\text{m}$ 时，宜采用规则式布置，可选择花灌木及地被植物；宽度 $>3\text{m}$ 时，宜采用自然式组团布置，靠近护栏及路缘石区域宜选用低矮植物；中分带宽度 $\leq 2\text{m}$ 并采用新泽西护栏的高速公路路基段，宜进行硬化封闭，并采用防眩板进行防眩。

4.3.1.2.3 中央分隔带填土厚度应 $\geq 60\text{cm}$ ，栽植乔木区域填土厚度宜 $\geq 100\text{cm}$ ，具体填土厚度应根据实际栽植品种设计。土质不佳时，应对回填土改良或换土。

4.3.1.2.4 上跨桥梁、短路基段的中分带可不进行绿化种植，可采用防护网。

##### 4.3.1.3 在役工程设计

4.3.1.3.1 中央分隔带防眩效果降低的段落应采取补植更新、改造提升等方法，满足防眩及景观要求。

4.3.1.3.2 现有土壤理化性质达不到原有种植土设计要求的，宜采取相应的改良、施肥等措施。

#### 4.3.2 路侧绿化

##### 4.3.2.1 一般要求

4.3.2.1.1 路侧绿化包含碎落台、路肩外侧、路基边坡的平台、护坡道、隔离栅内侧、填挖交界处等区域的绿化。

4.3.2.1.2 应满足固土护坡、水土保持、生态恢复、诱导视线等功能，达到景观协调、经济合理的效果。

4.3.2.1.3 路侧绿化植物应因地制宜选择固土能力强、抗逆性强、抗风性强、高碳汇低维护、景观效果好的植物，宜优先选用乡土树种。

4.3.2.1.4 应与沿线自然及人文景观环境相协调，宜结合红线外森林质量精准提升等林业工程，针对环境不佳的路段，应密植植物进行遮蔽；针对景观风貌优美的路段，应进行通透式栽植。

4.3.2.1.5 挡墙、圬工面应利用植物或生态环保材料装饰，装饰应形式适当、尺度适宜。

#### 4.3.2.2 新建、改扩建工程设计

4.3.2.2.1 有条件的且需求景观效果的边坡平台可设置种植槽栽植灌木，不宜种植乔木、高大灌木及速生豆科类植物。

4.3.2.2.2 沿海受台风影响较强的区域，公路主线及匝道路侧 5m 范围内不应种植高大乔木。

4.3.2.2.3 路肩外侧结合沿线环境特点，可在填方路段的路肩外侧距路边缘水平距离 1.0m~1.5m 处种植观赏性灌木，不应选用浅根性和落果树种。

4.3.2.2.4 碎落台宜选择易成活、生长快、叶茎低矮、根系发达的灌木。

4.3.2.2.5 未硬化的护坡道宜种植灌木或小乔木。

4.3.2.2.6 有条件的填挖交界处宜采用乔灌木进行遮蔽。

4.3.2.2.7 有条件的隔离栅宜栽植爬藤植物遮挡。

4.3.2.2.8 应区分重点和其他段落，跨省市出入通道、服务区及停车区、隧道等路段宜作为重点路段设计，一级公路按城镇、乡村、其他路段分区绿化设计；重要景观节点宜融合地域文化或景观主题，选择观赏性强的乔灌木或市树市花等进行特色绿化；城镇路段绿化宜丰富植物群落层次和季相变化，乡村路段宜营造林荫道；其他路段满足水土保持、基本功能。

4.3.2.2.9 应与当地城镇规划与发展需求、周边建设现状相协调，穿城镇路段、城乡结合路段等应消除“违、脏、乱、差、碍”等现象，提升沿线路域景观；毗邻绿道、碧道、古驿道、森林步道等“慢行系统”的路段风格宜一致。

4.3.2.2.10 一级公路沿线可结合公路文化与地域特色文化等内容，合理设置便民设施。

4.3.2.2.11 有建设条件的公路可利用桥下空间打造桥下景观空间或休闲便民设施。

#### 4.3.2.3 在役工程设计

4.3.2.3.1 路侧区域景观不佳区域宜采取补植更新、改造提升等方式，因地制宜补植乔灌木。

4.3.2.3.2 应对原有绿化不合理的路段进行整改。对种植高大乔木并影响行车安全的部位进行树木修剪，通过修剪不能有效治理的树木，应按相关规定进行移植；宜对不适应环境条件的植物品种进行更新。

#### 4.3.3 互通式立交区绿化

##### 4.3.3.1 一般要求

4.3.3.1.1 互通式立交区绿化包含立交设计范围内的互通立交围合区绿化、主线及匝道的路侧绿化。

4.3.3.1.2 应在不影响公路设施及相关构筑物的强度及其他功能前提下，具备交通诱导、环境美化功能，达到与周边景观协调统一的效果。

4.3.3.1.3 应选用抗逆性强、易养护、滞尘防污、固碳能力强的植物品种，宜优先具有地方特色的乡土树种。

4.3.3.1.4 应综合考虑场地条件、部位功能、司乘人员视线可达程度等因素，合理确定植物配置。

##### 4.3.3.2 新建、改扩建工程设计

4.3.3.2.1 在不影响路基稳定、行车安全前提下，应保护利用匝道区域内的地形地貌、原生植被。

- 4.3.3.2.2 互通立交范围内的边坡底部栽植乔灌木遮挡。
- 4.3.3.2.3 围合区宜结合现状地表形态、设计排水需求，打造起伏平缓、排水通畅、适宜生长的微地形。
- 4.3.3.2.4 汇流三角区不应种植影响视线的植物。
- 4.3.3.2.5 分流区、引导区宜栽植常绿树木、开花小乔木或彩色叶小乔木以增强提示性。
- 4.3.3.2.6 弯道外侧宜种植乔木或大灌木，弯道内侧宜种植低矮的灌木。
- 4.3.3.2.7 互通绿化方案宜分类营造，临近或直达城市、风景区、旅游景点等的互通为重点互通，其余为非重点互通。
- 4.3.3.2.8 重点互通式立交宜突出景观主题和地方特色，宜选用乡土树种，打造混交林景观。
- 4.3.3.2.9 非重点互通式立交宜以生态恢复为主，营造和周边环境相适应的生态环境。
- 4.3.3.2.10 匝道区域内有原生条件适宜的低洼、汇水区域，宜结合互通式立交范围内排水，营建小微湿地或水体景观。
- 4.3.3.2.11 有特殊景观需求的互通可设置景观小品。

#### 4.3.3 在役工程设计

- 4.3.3.3.1 应尽量减少对原有红线内绿化和红线外生态环境的影响，尽量保留地形地貌、原有植物。
- 4.3.3.3.2 互通内适宜绿化栽植的原有表土应加以保护并有效利用；不适宜栽植的，宜改良后再利用。
- 4.3.3.3.3 互通可绿化地表均宜绿化覆盖，防止水土流失。

#### 4.3.4 高速公路连接普通道路出入口及平交口绿化

##### 4.3.4.1 一般要求

- 4.3.4.1.1 高速公路连接普通道路出入口及平交口应在保证交通安全的前提下，起到视线诱导、自然协调、环境优美的作用。
- 4.3.4.1.2 应选用抗逆性强、易养护、不落果、少落叶的乔灌木，可选用具有代表意义的市树市花。
- 4.3.4.1.3 植物配置宜按照路线特点、环境现状设计。高速公路连接线宜选用形态、色彩丰富的植物营造季相丰富、美观大方的景观廊道；收费站周边及重点出入口的平交口植物配置宜满足隔离汽车尾气和降低噪音效果。
- 4.3.4.1.4 通视三角形区内应采用通透式植物配置，不应种植遮挡视线的植物，宜采用草坪、地被或低矮灌木等通透式植物配置，植物树冠不得侵入行车道。
- 4.3.4.1.5 高速公路连接普通道路出入口及平交口宜结合城市或地区形象特色进行整体营造。

##### 4.3.4.2 新建、改扩建工程设计

- 4.3.4.2.1 出入口及其与普通道路平面交叉区域的景观风貌和植物配置应与高速公路绿化、城市道路绿化相协调。
- 4.3.4.2.2 大型环岛内宜采用植物色块或线条形式塑造，或结合微地形打造疏林草地景观。
- 4.3.4.2.3 城镇、风景区、旅游景点高速公路附近的出入口、城市门户出入口宜结合地域文化或景观主题打造特色展示窗口。
- 4.3.4.2.4 在保障交通安全的基础上，可结合绿化景观合理布置景观照明系统，营造夜间视觉效果。
- 4.3.4.2.5 临近城镇入口的平交口宜按城市道路景观节点绿化；跨省市出入通道、风景区及旅游景点出入口的平交口，宜结合城市或地区形象特色，打造特色鲜明、效果突出的节点。

##### 4.3.4.3 在役工程设计

4.3.4.3.1 在役工程的高速公路连接普通道路出入口及平交口应做好通视三角形区植物养护管理，避免植物树冠侵入行车道。

4.3.4.3.2 依托现有绿化基础，宜进行补植更新，有条件的入口及平交口可增设景观小品等。

#### 4.3.5 隧道出入口绿化

##### 4.3.5.1 一般要求

4.3.5.1.1 隧道出入口绿化包括隧道洞顶、隧道出入口分离式路基隔离带绿化。

4.3.5.1.2 隧道出入口绿化应注重与周围景观协调融合。

4.3.5.1.3 应选用抗逆性、抗风性强且易于管理的植物品种。端墙式洞门顶部宜种植灌木和藤本植物，不宜种植乔木。削竹式及其他类型洞门坡面植物选择以草灌结合为主，可点缀藤本。隧道出入口分离路基绿化宜进行专项设计。

4.3.5.1.4 隧道出入口绿化不得遮挡隧道洞口前的交通标志。

4.3.5.1.5 隧道出入口有配电房等建筑物宜采用植物进行遮挡美化。

##### 4.3.5.2 新建、改扩建工程设计

4.3.5.2.1 绿化宜在洞门主体设计阶段进行统筹设计，主体建设阶段减少对隧道洞口山体破坏，保留开挖轮廓线外植被，保护或移植原有树木，宜结合周边植物群落，营造“零开挖进洞”效果。

4.3.5.2.2 隧道出入口分离式路基隔离带植物布置宜采用“近密远疏”和“近常绿远落叶”形式，做好以明暗过渡减轻隧道内外光线急剧变化的影响。

4.3.5.2.3 宜与周围环境、洞门装饰景观相协调。

4.3.5.2.4 穿越城镇、风景区、旅游景点等人文气息浓郁地段的隧道洞口宜进行美化，可在洞门造型与铭牌装饰上融入特色文化进行打造。

##### 4.3.5.3 在役工程设计

4.3.5.3.1 应做好现有绿化的养护管理，保障行车视距，不得遮挡隧道洞口路段的交通标志和信号灯。

4.3.5.3.2 优化隧道出入口植物配置，通过补植和更新，形成具有明暗过渡效果的“树荫隧道”。

#### 4.3.6 服务区及停车区绿化

##### 4.3.6.1 一般要求

4.3.6.1.1 应满足各区域功能需求，协调周边环境，丰富绿地功能。

4.3.6.1.2 应选抗逆性强、病虫害少、对人体无害、降噪滞尘、固碳能力强、观赏性佳的植物品种。

4.3.6.1.3 植物配置应根据服务区及停车区的功能、规模、场地条件、建筑布局，综合行车安全、视线诱导和景观要求等，划分景观功能区分别设计配置。

4.3.6.1.4 宜结合周边资源环境，对资源优美的区域进行借景，对观感不良的区域进行绿化遮挡。

4.3.6.1.5 服务区及停车区绿化宜与建筑进行统筹规划设计。

4.3.6.1.6 应注重种植区域土壤质量、压实度、下层杂质等问题，避免因底部积水导致成活率低、生长不佳等问题发生。

##### 4.3.6.2 新建、改扩建工程设计

4.3.6.2.1 出入口绿化应增强引导性和提示性，植物选择上可选用树形挺拔、特点鲜明的乡土乔木或景观性强的植物，在保证安全视距和通透的视野前提下进行组团式营造。

4.3.6.2.2 停车区域宜栽种抗风、干直、分枝点高、冠幅大、不遮挡视线、标识和照明的乔木，不宜

栽植落果、落叶乔木。乔木枝下高应满足停车位净空高度规定，小型车停车区 $\geq 2.5\text{m}$ ，中型车停车区 $\geq 3.5\text{m}$ ，大型车停车区 $\geq 4.5\text{m}$ ，植物栽植株距应满足大、中型客货车通行与停车要求，宜通过绿化实现人车分流。

4.3.6.2.3 贯穿车道绿化带宜结合乔、灌木搭配多种色彩地被营造。

4.3.6.2.4 服务区及停车区加油站、加气站周边应符合安全规定，不得种植飞絮或含油脂的树种。

4.3.6.2.5 服务区及停车区综合楼周边绿化应注重观赏与休憩相结合，宜种植色叶、开花、造型、芳香等植物，采用庭院式绿化设计，打造舒适、美观的休憩环境，缓解司乘人员疲劳。

4.3.6.2.6 宜通过摆放绿植、屋顶绿化、垂直绿化、斜面绿化等绿化形式，提高绿量、提升品质。

4.3.6.2.7 服务区及停车区配套设施、小品软硬景等可融入地域文化、旅游资源，进行主题化艺术化设计。

4.3.6.2.8 宜利用区域内原有自然资源，如有价值的树木、成片林木、自然水体、湿地等资源；可利用原有地形进行微地形造型，有条件可设置绿色海绵系统，实现景观与周边环境协调统一。

#### 4.3.6.3 在役工程设计

4.3.6.3.1 服务区及停车区宜在现有绿化的养护管理基础上，对景观效果降低的区域进行微提升与改造。

4.3.6.3.2 宜对原有长势不佳的品种进行更新，可结合地域文化、周边特色新增景观小品丰富绿化景观。

#### 4.3.7 管理及养护设施场区绿化

##### 4.3.7.1 一般要求

4.3.7.1.1 管理及养护设施场区包含管理中心、集中住宿区和养护工区的绿化。

4.3.7.1.2 管理中心植物配置宜乔、灌、草相结合，多选用观赏性佳的品种，注重速生与慢生、常绿与落叶的合理搭配。收费站绿化宜多选用具有防尘功能的常绿灌木和乔木，适当选用色叶或开花植物等增强视线引导。

4.3.7.1.3 管理中心绿化设计宜结合地形地貌和周边环境，营造层次丰富的园林景观。

##### 4.3.7.2 新建、改扩建工程设计

4.3.7.2.1 宜结合原有地形进行微地形造型，有条件的场地可设置水体景观。

4.3.7.2.2 应利用长势良好的原生植物，增加观赏性强的乔灌木，打造景观性、季相性、舒适性景观。

4.3.7.2.3 应与建筑风格相协调，围绕建筑空间合理布局绿地，考虑建筑对自然光照、风场等影响形成的小气候，配置耐阴、喜阳树种位置。

4.3.7.2.4 有特殊需求的可设果蔬种植区，种植果树提供实用价值，苗木宜用小苗。

4.3.7.2.5 庭院绿化设计宜选用观花、观叶、观果及芳香植物。

4.3.7.2.6 生活区停车位宜采用植草砖打造生态停车场；宜种植高大乔木满足遮阴需求；停车位与道路之间宜用绿篱或开花灌木分隔。

4.3.7.2.7 景观设计方案宜融入路桥精神文化和所在地域特色。

##### 4.3.7.3 在役工程设计

绿化设计应充分调研分析绿化现状，考虑已有建筑设施的功能、使用人员的需求，在原有绿化植物配置基础上进行合理保留利用和设计。

#### 4.3.8 取、弃土场绿化

#### 4.3.8.1 一般要求

- 4.3.8.1.1 取、弃土场绿化应兼顾农田、水利建设和环境保护，重点防治水土流失。
- 4.3.8.1.2 取、弃土场应在公路主体建设期间统筹考虑，宜选择地表植被不佳处集中设置，施工结束后及时绿化、覆土造田或考虑其他综合利用。
- 4.3.8.1.3 取、弃土场绿化宜结合位置差异进行设计，靠近主线且有建设条件的取弃土场可考虑其景观性，偏远的取弃土场以生态恢复为主。
- 4.3.8.1.4 取、弃土场需要临时占用林地的，占用期满后应按林业主管部门规定恢复林业生产条件。

#### 4.3.8.2 新建、改扩建工程设计

- 4.3.8.2.1 取、弃土作业前宜进行表土剥离、集中堆存，后将表土予以利用；
- 4.3.8.2.2 取、弃土场坡面宜采用固土能力强、抗逆性强、生长速度快的草本搭配灌木进行绿化；
- 4.3.8.2.3 车行视线可达范围内宜采用根系发达、抗性强、易管理、具有经济价值的造林树种进行遮蔽。

#### 4.3.8.3 在役工程设计

对绿化覆盖不到位的取、弃土场应进行补植修复，满足项目水土保持相关技术要求。

### 4.4 其他绿化相关设计

#### 4.4.1 原有树木保护及移植（含大树及古树名木）

- 4.4.1.1 明确公路建设红线征地范围后，宜组织对红线范围的原生大树、古树名木的调查。
- 4.4.1.2 应充分考虑原有树木的位置和生长空间，避免在原有树木周围密集种植新树。宜选择与原有树木相容性好的树种进行绿化，避免引入可能对原有树木造成竞争或危害的外来树种。
- 4.4.1.3 宜在大树、古树名木周围设立保护设施，如围栏、警示牌等，防止人为破坏和意外损伤。
- 4.4.1.4 移植前应做好整体规划，遵循近似生境原理，先规划后移植，避免树木二次移植。
- 4.4.1.5 办理建设项目选址、施工手续时，应提前征求古树名木主管部门的意见，古树名木因国家、省级重点建设项目建设无法避让或者无法有效保护的，由地级以上市人民政府城市绿化主管部门审查同意后，提交省人民政府城市绿化主管部门审核，报省人民政府批准。
- 4.4.1.6 古树名木移植前应制定详细的实施方案，方案经专家组论证通过后，按保护级别报古树名木主管部门批准实施。

#### 4.4.2 给水灌溉设计

- 4.4.2.1 服务区及停车区、生活区、收费站、隧道洞口等有供水条件的绿化区域，应提前做好给水规划设计，提前铺设给水管线。
- 4.4.2.2 灌溉管网应做到总长度短而直、水头损失小、总费用少和运维管理方便；避免穿越乔木、灌木根部区域及其他障碍物，并避开地下电缆、通讯、其他给排水等设施；注意避让古树名木。
- 4.4.2.3 给水灌溉结合灌溉区域地形、植物、土壤、气象、水源等基本资料，考虑灌溉阀门尺寸、灌水器工作压力、灌溉时间限制以及其他影响灌溉工程的技术或法规等方面的限制条件，划分不同的灌溉分区进行设计。
- 4.4.2.4 灌溉方式应满足植物需水和景观要求。灌溉系统类型应通过技术经济比较，按经济性、实用性和可靠性等原则优化进行选择，确定经济合理的水量平衡方案。
- 4.4.2.5 灌溉水质应符合 GB 5084 的有关规定；采用处理后的城市污水灌溉的，其水质应符合 GB 20922 的有关规定。

#### 4.4.3 排水系统设计

- 4.4.3.1 新建场地应实施雨污分流，运用地面、沟渠及管道等多种形式，做到经济实用、易于维护。
- 4.4.3.2 已建场地排水宜因地制宜结合造景打造，优先采用植被浅沟、下沉式绿地等绿色海绵系统。
- 4.4.3.3 截水沟及雨水疏导设施的设置及规模，应根据汇水面积、土壤质地、山体坡度，经过水文计算进行设计。
- 4.4.3.4 宜尽量利用地面坡度汇集雨水，缩短管线长度。当地形坡度最大时，干管布置在低处，当地形平坦时则布置在排水区域的中间地带；在满足荷载前提下，管道坡度宜尽量接近地面坡度。

#### 4.4.4 园林附属设施设计

##### 4.4.4.1 亭廊

- 4.4.4.1.1 应满足遮阴、挡雨、休憩等功能需求。
- 4.4.4.1.2 位置、规模、造型、材料、色彩宜与建筑或其他景观要素统一协调，有机融合。
- 4.4.4.1.3 吊顶应采用防潮材料。休憩处宜采用舒适饰面材料，避免易刮伤肌肤和衣物的构造。
- 4.4.4.1.4 游憩和服务建筑应设无障碍设施。无障碍设施应符合 GB 50763 及 GB 55019 的规定。

##### 4.4.4.2 座椅

- 4.4.4.2.1 布局应合理，避免遮挡景观或妨碍交通，宜将座椅放置在风景优美、视野开阔的位置。
- 4.4.4.2.2 色彩和造型应与环境、建筑相协调。
- 4.4.4.2.3 应符合人体工程学原理，满足舒适性要求。
- 4.4.4.2.4 材料宜选用高质量的材料和工艺确保座椅的耐久性，减少更换和维护的频率。
- 4.4.4.2.5 宜兼顾实用、景观、趣味性功能设计，如与种植池结合、增加旋转、移动或变形等互动功能，吸引游客驻足停留并增加体验感。

##### 4.4.4.3 标识系统

- 4.4.4.3.1 位置应醒目且不对交通及景观造成妨碍。
- 4.4.4.3.2 色彩、造型设计宜充分考虑其所在景观环境以及自身功能的需要。
- 4.4.4.3.3 用材宜经久耐用，环保节能，易于维修。

##### 4.4.4.4 广场及园路

- 4.4.4.4.1 应考虑集散、活动、休憩等需求，结合场地文化特色实现差异化，宜提供遮阴设施。
- 4.4.4.4.2 应根据场地规模、功能、性质确定园路路网及等级，进行园路宽度、平面和纵断面的线形以及结构设计，满足 GB 51192 相关规定。
- 4.4.4.4.3 面层材料宜与场地风格和使用功能相协调，不宜采用抛光面材，可运用透水铺装。
- 4.4.4.4.4 应注意安全防护，临空高度大于 70cm 应设置防护栏杆。

##### 4.4.4.5 水景

- 4.4.4.5.1 宜结合利用场地原有水体进行设计，条件适宜的水面可通过桥、岛、建筑物、堤岸和汀步等丰富水体空间布局及层次，可开展亲水活动的水景设计应做好水质处理并满足用电安全。
- 4.4.4.5.2 水体驳岸顶与常水位的高差以及驳岸的坡度，应兼顾景观、安全、游人亲水心理等因素，硬底人工水体的近岸 2m 范围内的水深不得大于 0.7m，超出规定水深应设护栏，无护栏的园桥、汀步附近 2m 范围以内的水深不得大于 0.5m。
- 4.4.4.5.3 应做好池底的防渗结构设计。

#### 4.4.5 环境敏感区周边公路绿化

- 4.4.5.1 前期加强生态选线，宜尽量避让自然保护区、人文景观、水源、居民区等生态及社会环境敏感区，尽量绕开或少占森林、农田、溪流等生态区，少拆迁电力、通信设施及建筑物。
- 4.4.5.2 绿化设计宜尽量减少对原始自然地形和植被的破坏，并及时恢复沿线路域生态。
- 4.4.5.3 有建设条件的公路可设置野生动物通道，连接分割的栖息地。野生动物廊道按需求进行专项设计，应符合 LY/T 2016 的要求。
- 4.4.5.4 声环境敏感区路段应结合绿化场地条件，合理布置绿化降噪林带，降噪林带的设计应符合 JTG B04 的要求，树种宜选择乡土造林树种。人口密集地区宜设置声屏障，减少噪音危害。

### 5 公路绿化施工

#### 5.1 基本规定

- 5.1.1 公路绿化施工应遵循安全第一原则，做到因地制宜、保质争优、绿色生态、经济实用，注重原生植被保护和土石方平衡。
- 5.1.2 植物栽植应注意避让交通安全设施检查点及标志基础。
- 5.1.3 应加强施工期养护，并做好防寒、防涝、防旱、防台风等特殊防护工作。
- 5.1.4 施工过程中应采取有效措施减少对环境的影响和破坏，应严格执行 GB 12523 的要求，减少噪音污染、控制扬尘等。同时应遵守相关法律法规合理处置施工废弃物和垃圾等其他环保问题。
- 5.1.5 施工前准备及施工工序应按照本规范相关章节要求开展。
- 5.1.6 应按照分区组织施工，包含中央分隔带、路侧、互通式立交区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取弃土场等部位进行施工；同时应注重原有树木保护、移植等其他绿化相关施工。

#### 5.2 施工工序

##### 5.2.1 施工前准备

- 5.2.1.1 施工单位应及时组建项目部，建立技术、质量、安全、环保及文明施工等各项规章制度。
- 5.2.1.2 施工前应注重施工图纸的会审和技术交底。施工单位应了解设计意图、绿化品种及种植工艺要求、施工注意事项、验收标准及养护注意事项等。
- 5.2.1.3 施工单位应与建设单位、监理单位、设计单位、土建施工单位进行对接，对接内容包括：拟交接作业面的现场高程、坐标控制点、覆土厚度、土壤质量等，做好工作面移交手续。
- 5.2.1.4 应做好现场调查，包括：红线范围、交通状况、周围环境、施工条件、水源、电源、土源、生活设施的位置；公路沿线地上线路与地下障碍物及管线情况；改扩建工程原有植物品种、生长情况等。对施工图中出现的偏差、疑问应提出书面建议，如需变更设计应按照程序报审，经相关单位签认后实施。
- 5.2.1.5 施工单位应按照设计要求准备所需施工设备和检测设备等，并按规定进行现场报验。根据设计要求，选定符合设计标准的工程材料，明确其来源、质量及供应情况，检验合格后方可使用。
- 5.2.1.6 对于中央分隔带、路侧等工程量大、重复性高的绿化区域，宜先选择约 200m 左右标准段进行绿化种植试验，并经审批合格后再进行施工。
- 5.2.1.7 有各种管线的区域、建（构）筑物的周边绿化用地应在其完工并验收合格后再进行场地整理。
- 5.2.1.8 场地标高及清理程度应符合设计和栽植要求，应将现场内的渣土、工程废料、宿根性杂草、树根及其他有害污染物清除干净。填垫范围内不应有坑洼、积水。

##### 5.2.2 地形及栽植土处理

5.2.2.1 取、弃土作业前，应充分考虑表土剥离再利用，先将表土集中堆存，后期用于改良土壤。

5.2.2.2 回填土夯实采用分层夯实或自然沉降达到基本稳定，平面绿化场地平整坡度控制 2.5%~3%。

5.2.2.3 微地形营造应符合以下要求：

- a) 地形造型应自然顺畅，范围、厚度、标高、造型及坡度均应符合设计要求；
- b) 地形塑造应分两次进行。第一次在乔灌木、竹类、藤本植物栽植之前，第二次在乔灌木、竹类、藤本栽植以后，草地铺设之前；
- c) 地形塑造以施工图的等高线为基础进行控制，施工人员可根据设计意图现场调节；
- d) 应在满足排水、适宜植物生长等使用功能的情况下进行地形塑造。

5.2.2.4 浅根性乔木最低种植土层厚度为 100cm，深根乔木为 150cm，棕榈植物为 90cm，小灌木为 45cm，大灌木为 60cm，草坪花卉地被为 30cm，大藤本为 90cm，小藤本为 40cm，常用水湿生植物最适栽培水深应符合 CJJ 82 的规定。对于特殊地质条件，应根据实际情况适当调整土层厚度并征询专家确定。

5.2.2.5 整地前应进行土壤处理防治地下害虫，精细整地，施足底肥，做好排灌设施，水生植物种植选用的肥料不得污染水源。

5.2.2.6 土壤质量应符合下列要求：

- a) 土壤 pH 值宜在 5.5~8.3 之间，种植喜酸性植物的土壤 pH 值应控制在 5.0~6.5；
- b) 土壤 EC 值宜在 0.15~0.9 ms/cm 之间；
- c) 土壤有机质含量宜大于等于 17.6g/kg；
- d) 土壤质地应为砂质壤土、壤土、粉砂壤土、砂质黏壤土、粘壤土或粉砂质黏壤土。

### 5.2.3 植物材料选择

5.2.3.1 植物材料的品种、规格和形态应符合设计要求，应注意地理种源差异，防止跨纬度调苗。

5.2.3.2 所有苗木应有“三证一签”，包括生产经营许可证、质量合格证、产地检疫证和苗木标签。自外省市及国外引进的植物材料重点检查植物检疫证。

5.2.3.3 绿化苗木应根系发达，生长茁壮，无病虫害。不得使用外来入侵物种。

5.2.3.4 绿化苗木树冠应生长茂盛、分枝均衡、整冠饱满，不选用折枝折干、树皮破伤、树型不端、树冠稀疏偏斜及畸形的苗木。棕榈科植物、开花乔木及主景树在种植时尽量保留原有的自然生长冠形。

5.2.3.5 乔木宜选择成活率高的假植全冠苗，不宜采用地苗、截干苗。

5.2.3.6 灌木苗木应根系发达，生长茁壮，灌丛匀称，枝条分布合理。丛生型灌木的主枝条不少于 4 根，有主干的灌木应主干挺直明显。

5.2.3.7 点景乔灌木、特选乔灌木的选择应由建设、设计、监理、施工单位四方共同现场确认，不得随意更换。

5.2.3.8 草坪及草本地被应选择适合本地、绿期长、抗逆性强的品种，播种前应对种子进行消毒，杀菌。草坪、草本地被种子纯净度应达到 95% 以上。采用草块或草卷的，宜尺寸一致，厚薄均匀，杂草不超 5%。袋苗生长茁壮，冠幅完整，根系良好，叶色明显，无损伤，无病虫害。

5.2.3.9 散生竹应选择健壮无明显病虫害、分枝低、枝繁叶茂、鞭色鲜黄、鞭芽饱满、根鞭健全、无开花枝的母竹；丛生竹应选择竿基芽眼肥大充实、须根发达的竹丛；母竹应大小适中，大竿竹竿径宜为 3cm~5cm；小竿竹竿径宜为 2cm~3cm；竿基应有健芽 4 个~5 个。

5.2.3.10 藤本植物主蔓长度和分枝数应与苗龄相符，分枝形态匀称，枝条坚实有韧性，无枯枝、枯梢。

5.2.3.11 水湿生植物应根系发育良好，无病虫害、无生理性伤害和机械损害等。

5.2.3.12 土球规格宜参照附录 C 并符合设计文件要求。

### 5.2.4 定点放线

5.2.4.1 定点前应明确施工范围内需保留的植物品种及数量，做好标记或设立指示牌，宜在植物周边划定区域作为保护缓冲区。

5.2.4.2 需移除的树木应遵循树木保护相关要求，并在业主和监理同意确认后实施。

5.2.4.3 定点放线宜采用平板仪或网格法，按图纸比例确定植物位置，用白灰标记。行道树定点遇障碍物影响株距时应及时联系设计单位调整。

5.2.4.4 定点放线树丛配置宜自然，避免成行排队或等距离栽植。

## 5.2.5 栽植穴、槽挖掘

### 5.2.5.1 一般要求

5.2.5.1.1 栽植穴挖掘前，应了解地下管线和隐蔽物埋设情况。树木与地下管线外缘及与其他设施的最小水平距离应符合 CJJ 75 的有关规定；

5.2.5.1.2 挖栽植穴、槽的大小应根据植物品种、苗木根系、土球直径和土壤情况确定。应垂直开挖，上下口径一致。

5.2.5.1.3 挖出的表层土和底土应分别堆放，底部应施基肥并回填表土或改良土。

5.2.5.1.4 栽植穴底部遇有不透水层或重黏土层时，应进行疏松或采取排水措施。

5.2.5.1.5 栽植槽的材料、结构、防渗应符合设计要求。栽植槽内不宜采用轻质土或栽培基质。栽植槽土层厚度应符合设计要求，无设计要求的应大于 50cm。

### 5.2.5.2 栽植穴规格要求

乔木类栽植穴应符合表1、表2规定。

表 1 常绿乔木类栽植穴规格 (cm)

树高	土球直径	栽植穴深度	栽植穴直径
150	40~60	50~60	80~90
150~250	70~80	80~90	100~110
250~400	80~100	90~110	120~130
400 以上	140 以上	120 以上	180 以上

表 2 落叶乔木类栽植穴规格 (cm)

胸径	栽植穴深度	栽植穴直径
2~3	30~40	40~60
3~4	40~50	60~70
4~5	50~60	70~80
5~6	60~70	80~90
6~8	70~80	90~100
8~10	80~90	100~110

灌木类栽植穴应符合表3规定。

表 3 灌木类栽植穴规格 (cm)

冠径	栽植穴深度	栽植穴直径
200	70~90	90~110
100	60~70	70~90
<100	≥60	≥60

竹类栽植穴应符合表4规定。

表 4 竹类栽植穴规格 (cm)

类型	栽植穴规格
丛生竹	比盘根大 1~2 倍
中小型散生竹	比鞭根长 40~60cm, 宽 40~50cm, 深 20~40cm

## 5.2.6 运输

- 5.2.6.1 起运前应按起苗、调运等技术要求将植物修剪、挖出、包扎、捆扎。
- 5.2.6.2 运输时应做好苗木保护措施，树干与车沿接触处要垫土工布类软状物，防磨破树皮、折断枝干、震散土球，采取沾泥浆、喷保湿剂和苫布遮盖等措施保持根部湿润。严禁超限超载运输苗木。
- 5.2.6.3 苗木运输量宜根据当天栽植、铺设量确定。
- 5.2.6.4 卸苗应自上而下按序进行，轻装轻放保证根系和土球完好。
- 5.2.6.5 装运草坪材料时，掘草块、草卷前应适量浇水，待渗透后掘取。草块、草卷运输时宜用垫层相隔、分层放置。
- 5.2.6.6 装运竹类苗木时，宜采用软包装进行包扎，并喷水保湿。长途运输宜采用篷布遮盖，中途应喷水或于根部置放保湿材料。装卸时不得损伤竹竿与竹鞭之间的着生点和鞭芽。
- 5.2.6.7 装运藤本苗木，宜顺势将藤蔓盘曲在车上，不得折伤或着地拖运。
- 5.2.6.8 沉水、浮水、浮叶植物应在运输过程中做好降温保湿工作，保证植物体表湿润。

## 5.2.7 种植前修剪

- 5.2.7.1 应以平衡树势、提高成活率为目的，考虑不同品种树木自然生长规律和树形适量疏枝、摘叶。
- 5.2.7.2 散苗后栽植前剪去劈、裂、断根、断枝、过长根、徒长枝和病虫根、枝；带土球苗木栽植前应剪去土球外的根系。
- 5.2.7.3 对于主干明显的落叶乔木，宜在保持原有主尖和树形的基础上适当疏枝；对于保留的主侧枝宜在健壮芽上部短截，可剪去枝条的 1/5~1/3。对于无明显主干、枝条茂密的落叶乔木，宜对主枝的侧枝进行短截或疏枝并保持原树形。
- 5.2.7.4 常绿阔叶乔木具有圆头形树冠的可适量疏枝；枝叶集生树干顶部的苗木可不修剪；具有轮生侧枝，作行道树时，可剪除基部 2~3 层轮生侧枝。
- 5.2.7.5 行道树乔木定干高度宜 2.8~3.5m，同一条道路上相邻树木分枝高度应基本统一。
- 5.2.7.6 有明显主干型灌木修剪时宜保持原有树形，主枝分布均匀，主枝短截长度宜不超过 1/2。
- 5.2.7.7 丛枝型灌木预留枝条宜大于 30cm，多干型灌木不宜疏枝。
- 5.2.7.8 绿篱、色块、造型苗木宜在种植后按设计高度整形修剪。
- 5.2.7.9 藤本类苗木栽植前剪除枯死枝、病虫枝、过长枝。

5.2.7.10 散生竹竹苗修剪时挖出的母竹宜留枝5~7盘，将顶梢剪去，剪口应平滑；不打尖修剪的竹苗栽后应进行喷水保湿。

5.2.7.11 丛生竹竹苗修剪时竹竿宜留枝2~3盘，应靠近节间斜向将顶梢截除，切口应平滑呈马耳形。

## 5.2.8 栽植

### 5.2.8.1 一般要求

5.2.8.1.1 苗木栽植前应进行苗木进场验收。

5.2.8.1.2 苗木栽植应根据树木品种的习性和当地气候条件，在最适宜的栽植期进行栽植。

5.2.8.1.3 苗木种植宜尽量通过调整施工进度计划避免非种植季节栽植，不可避免的非种植季节栽植应符合以下规定：

- a) 苗木选择宜挑选长势旺盛、植株健壮、无病虫害的苗木，规格及形态应符合设计要求；
- b) 苗木宜提前环状断根或在适宜季节起苗，用容器假植，带土球栽植，必要时进行土壤改良，促进苗木生长；
- c) 落叶乔木、灌木宜进行适当修剪并保持树冠形态，宜适当增加修剪量，但不得伤害幼芽；
- d) 夏季可采用搭棚遮阴、树冠喷雾、树干保湿及喷施抗蒸腾剂等措施；粤北、粤东山区冬季根据需要采取防风、防寒措施；
- e) 起苗时宜加大土球体积，根部喷促根激素；栽植时宜施保水剂，对于大规格的苗木，栽植后采用打吊瓶的方式增加苗木的养分；
- f) 夏季气温高时应选择当日气温较低时或阴雨天进行移植，可在下午5点以后移植。

5.2.8.1.4 栽植前应清除杂草，宜对穴内及苗木土球进行消毒，带土球树木栽植前应除去土球的包装物。

5.2.8.1.5 除特殊景观树外，栽植的苗木应保持直立，不得倾斜。应注意观赏面的合理朝向。

5.2.8.1.6 行道树或行列种植树木株行距应均匀，种植点应保持在同一直线上。

5.2.8.1.7 苗木运到现场后应及时栽种。特殊情况无法在24小时内栽种的，宜将其假植。

### 5.2.8.2 乔木

5.2.8.2.1 乔木规格较大需采用吊车种植时，绑吊带位置宜包裹垫物，以免树皮受损。

5.2.8.2.2 带土球苗木栽植前应除去土球的包装物。

5.2.8.2.3 乔木调整就位后应及时回填土并安放透气管，以利苗木生根。

5.2.8.2.4 乔木栽植后可在栽植穴周围筑高10~20cm围堰，满足浇灌水要求。特殊环境内的围堰应做铺卵石、覆盖树皮、栽植地被等特殊处理，保证整体美观的效果。

5.2.8.2.5 一般苗木应与原土痕持平，常绿乔木种植时，土球应与地面平或略高于地面5cm。

5.2.8.2.6 乔木种植后，应在根部灌生根液（粉），浓度应符合要求，随种随施，促进苗木生长。

5.2.8.2.7 乔木种植完成当天须浇灌一次“定根水”，并应一次浇透，可采用水管插入栽植穴浇透。

### 5.2.8.3 灌木

5.2.8.3.1 灌木栽植前应定点放线，位置应准确，标记应明显。

5.2.8.3.2 灌木栽植24h内浇第一遍水，水量不宜过大，应将其浇透。

### 5.2.8.4 地被、草坪、花草种

5.2.8.4.1 花苗的品种、规格、栽植放样、栽植密度、栽植图案均应符合设计要求。

5.2.8.4.2 宜在晴朗天气、春秋季节、最高气温25℃以下时种植；当气温高于25℃时，应避开中午高

温时间开展种植。

5.2.8.4.3 地被层内植物株行距应均匀，高低搭配应恰当。

5.2.8.4.4 地被栽植深度应适当，根部土壤应压实，花苗不得沾泥污。

5.2.8.4.5 花苗应覆盖地面，成活率应不低于 95%。

5.2.8.4.6 宿根花卉与一、二年生花卉混植时，应先栽植宿根花卉，后栽一、二年生花卉。

5.2.8.4.7 草坪铺设前应先浇水浸土，铺设场地应精细整平，不得有低洼处，保持适当排水坡度。

5.2.8.4.8 铺草皮宜高度一致，相互衔接。在较高较陡处铺植时，应自底部向上钉铺，用小尖木桩或竹签钉固草皮。

5.2.8.4.9 草坪基层与路缘石交接处宜低于路缘石 2~3cm。

5.2.8.4.10 草块、草卷在铺设后应进行滚压或拍打，及时浇透水，浸湿土壤厚度应大于 10cm。

5.2.8.4.11 花草种撒播应避免干燥和暴雨季播种并选择无风天气进行。

5.2.8.4.12 宜将其与细砂或细土混合后播撒、覆土，并覆盖无纺布保持土壤湿润及温度。

5.2.8.4.13 播种后应及时喷水，宜浸透土层 8cm~10cm。

## 5.2.8.5 竹类

5.2.8.5.1 竹类栽植放样定位应准确。

5.2.8.5.2 应选择土层深厚、肥沃、疏松、湿润、光照充足，排水良好的土壤。

5.2.8.5.3 栽植前应进行翻耕，深度宜 30~40cm，清除杂物，增施有机肥，并做好隔根措施。

5.2.8.5.4 应先将表土填于穴底，拆除竹苗包装物，将竹蔸入穴，根鞭应舒展，竹鞭在土中深度宜 20~25cm；覆土深度宜比母竹原土痕高 3~5cm，压实覆土并及时浇水，渗水后覆土。

## 5.2.8.6 藤本植物

5.2.8.6.1 需辅助设施的藤本植物，应在辅助设施完成后进行种植，并将植物与辅助设施有效连接。

5.2.8.6.2 栽植前宜适当修剪藤蔓，埋土深度应比原土痕深 2cm 左右。

5.2.8.6.3 栽植完成后，将藤蔓拉平舒展，呈自然匍匐状。

## 5.2.8.7 水湿生植物

5.2.8.7.1 常见水湿生植物最适栽培水深应符合 CJJ 82 的规定。

5.2.8.7.2 新建水体，种植挺水植物和浮叶植物应在注水前完成。种植后先注入低水位，后逐步提高至设计水位。对于符合种植条件的原有水体，种植时可适当降低水位，并根据植物生长情况逐步升高水位。

5.2.8.7.3 挺水、浮叶、漂浮植物应种植在光照充足的区域；沉水植物种植区应确保 3h 以上光照。

5.2.8.7.4 挺水、浮叶植物宜选择肥沃、疏松的壤土，pH 值以 6.0~8.5 之间为宜。种植前对土壤应进行消毒。种植土厚度不小于 30cm。

5.2.8.7.5 沉水植物底泥厚度要求在 20cm 以上，质地以松软为好，肥力中等以上。

## 5.2.9 支撑

5.2.9.1 同一区域内采用不同支撑方式的支撑杆，其材料材质宜保证一致，达到整齐美观的效果。

5.2.9.2 行道树或大规格苗木种植宜采用四角支撑；非列植的小苗木宜采用三角支撑。

5.2.9.3 一般常绿树支撑高度应不低于树木主干的 2/3；落叶树支撑高度为树木主干高度的 1/2。

5.2.9.4 一般区域的支撑杆可选用木材、塑料等材料，材料不得老旧腐朽，应保证硬度。

5.2.9.5 在瞬间风力超过八级的区域，或种植大型苗木（胸径 30cm，高度超过 8 m）时可选用钢管支撑，可配备三角铁或膨胀螺栓便于固定在土壤或地面上。

- 5.2.9.6 竹类植物可采用竹杆直立支撑、竹竿支撑、构架支撑、植间悬挂支撑、竹片叠加支撑等形式。
- 5.2.9.7 爬藤植物以构筑物为攀附对象时，宜进行绑扎、整理，设立支架牵引，以利其攀缠。
- 5.2.9.8 支撑物、牵拉物与地面连接点的连接应牢固，但不得使用钉子等伤害树木本体的材料。

### 5.3 施工要点

#### 5.3.1 中央分隔带绿化

- 5.3.1.1 宜换填种植土，回填厚度与土质应符合设计要求。
- 5.3.1.2 挖掘栽植穴以确定的种植点为中心沿四周向下挖坑，绿篱种植宜开挖呈长方形沟槽。
- 5.3.1.3 种植前挖掘栽植穴的土方及待栽苗木应顺向放于中央分隔带内，不得放于路面。
- 5.3.1.4 列植苗木主干或冠幅中心应保持在同一直线上，花灌木应将观赏面朝向行车道。植株规格应做到高度、直径、冠形近似，苗木应保持直立。
- 5.3.1.5 中央分隔带防眩植物应按设计要求高度统一修剪。
- 5.3.1.6 施工期养护要点如下：
- 适时浇水：苗木种植后应立即浇足浇透定根水，后续根据土壤墒情适时浇水，如遇干旱天气应每隔2~3天浇1次透水，确保苗木成活。雨季应及时检查，排除积水；
  - 除草施肥：应及时割除影响苗木生长的杂草，对重点和土壤条件差路段宜增施肥料；
  - 修剪补植：中央分隔带防眩植物应定期修剪，保证防眩高度和密度。修剪出的枝叶应随剪随清。死苗应及时更换。

#### 5.3.2 路侧绿化

- 5.3.2.1 干旱天气或缺水路段栽植苗木，宜适当选用保水剂、生根粉、抗蒸腾剂、地膜等提高成活率。
- 5.3.2.2 大面积草坪建植宜采用喷播法。
- 5.3.2.3 施工期养护要点如下：
- 浇水施肥：苗木种植后根据天气情况适时浇水及施肥，注意节水及避免场地污染；
  - 松土除草：苗木种植后应及时进行松土除草，对种植坑内外影响苗木生长的杂草及时割除；
  - 修剪补植：应定期修剪避免枝条伸到行车区域影响安全，应及时移除枯死苗木并及时补植；
  - 支撑：应做好支撑，防止树木倒伏影响行车安全。

#### 5.3.3 互通式立交区绿化

- 5.3.3.1 根据设计要求和现场实际情况，做好微地形塑造，达到景观、给排水设施有机结合效果。
- 5.3.3.2 定点放线应遵循“由整体到局部、先乔木后灌木再到地被最后草地”的顺序。
- 5.3.3.3 乔灌木栽植时应结合行车视线调整出最优观赏面。
- 5.3.3.4 施工期养护：
- 浇水施肥：久旱或立地条件较差、土壤干旱的区域宜及时浇水。肥料种类和施肥量宜视树种、生长期及观赏等不同要求而定。早期宜施氮肥扩大冠幅，观花、观果树种应增施磷、钾肥；
  - 除草松土：及时铲除种植的乔木、灌木周围的杂草，重点铲除危害严重的各类藤本植物。树木根部附近的土壤应保持疏松，除草松土应选在晴朗或雨后初晴天气，土壤不过分潮湿的时候进行，松土深度以不影响根系生长为限，一般在10cm~20cm左右；
  - 及时修剪：匝道内及路肩的绿化植物应根据植物生长情况及时修剪伸出护栏的枝条。

#### 5.3.4 高速公路连接普通道路出入口及平交口绿化

- 5.3.4.1 新栽植乔木应根据设计要求进行支撑，防止影响交通安全。

#### 5.3.4.2 施工期养护:

- a) 浇水施肥: 施用的肥料种类和施肥量应视树种、生长期及观赏等不同要求而定。
- b) 除草松土: 及时进行松土除草, 树木根部附近的土壤应保持疏松, 易板结的土壤在蒸腾旺季应加强松土;
- c) 及时修剪: 植物树冠不得侵入行车道, 保证行车安全视距。枝下高应满足行车视线要求, 保证通透性。

#### 5.3.5 隧道出入口绿化

##### 5.3.5.1 隧道洞顶仰坡植物栽植宜采用人工挖穴, 避免对山体扰动, 应做好安全防护。

#### 5.3.5.2 施工期养护:

- a) 及时浇水施肥, 浇水时宜合理控制水量, 防止对边坡造成冲刷, 避免水流污染路面;
- b) 应根据植物生长情况及时修剪伸出护栏板的枝条, 避免枝条伸到行车区域影响安全。

#### 5.3.6 服务区及停车区绿化

5.3.6.1 根据设计要求和现场实际, 微地形塑造应与景观、给排水设施充分结合。若采用地表自然排水, 平整场地时应形成不低于 3% 的排水坡度。

#### 5.3.6.2 施工期养护:

- a) 浇水除草: 对新种植的树木应根据不同树种和不同立地条件进行适时、适量的浇水。草坪宜及时清除杂草;
- b) 施肥: 树木生长期宜按照树木的生长势进行施追肥;
- c) 及时修剪: 植物树冠不得侵入行车道, 保证行车安全视距。停车区域的乔木枝下高应满足行车视线要求, 保证通透性。

#### 5.3.7 管理及养护设施场区绿化

5.3.7.1 绿化工程应与场地其他专业工程协调施工, 存在交叉施工时应做好对已栽植植物的保护。

5.3.7.2 给排水系统应在地形塑造完成后, 草坪铺设前设置, 灌溉管线应与房建给排水管线做好衔接。

5.3.7.3 施工期养护: 应及时浇水、施肥、清除杂草、疏苗和修剪。

#### 5.3.8 取、弃土场绿化

5.3.8.1 绿化前应清理场地并进行平整, 及时回填剥离的表层土并尽快复绿。

5.3.8.2 施工期养护: 应及时浇水、施肥, 使植物尽快发挥水土保持效益, 防止水土流失。

#### 5.4 其他绿化相关施工

5.4.1 其他绿化相关施工主要包括原有树木保护、移植相关工作。

5.4.2 施工期间应避让沿线大树及古树名木, 应留出古树名木树冠垂直投影及边缘外 5m 范围内作为古树名木保护范围。宜在保护区域外围设置防护栏和密目网, 布置标识牌, 加强日常养护与管理, 注重防水及枝干加固。

5.4.3 难以避让的大树、古树名木在依法申请迁移后, 并按照制定的技术方案实施。

5.4.4 大树移植技术措施应符合 CJJ 82 的有关规定。

5.4.5 古树移植方法宜采用带土台移植方法。土球的大小应根据古树的胸围、树龄、生长势等因素确定, 一般直径为胸径的 8-12 倍。土球应用稻草绳等进行包装, 树冠较大的古树可适度绑扎树冠。

5.4.6 吊装设备应满足古树吊装的需要, 并制定相应的安全操作措施。运输过程中应保护好古树树体和土球, 用遮阳网覆盖树木, 土台加盖篷布, 并挂明显标志派专人押车。

5.4.7 加强定植后养护。定植后7~10天内无雨天气应浇水一次浇足浇透。后根据天气情况适时浇水，并经常对树干及树冠进行喷水；定植后应及时做支撑及围护支撑；定期检查大树、古树名木生长情况及时发现并防治病虫害。

## 6 公路绿化养护

### 6.1 基本规定

6.1.1 应依据景观要求和养护预算对公路绿化进行分级养护管理，宜将养护工作分为重点养护和一般养护两个等级。

6.1.2 重点养护包含服务区及停车区、管理中心（集中住宿区、生活区）、重点立交区、收费站、平交口，要求：植物长势良好，花色、叶色正常，无死株、缺株及黄土露天现象，保洁措施到位；一般养护包含除重点养护范围外的其他部位，要求：枝叶基本正常，无缺株、死株。

6.1.3 公路绿化养护应满足车辆行车及养护人员安全需求。除严重阻碍交通或危及车辆安全外的特殊情况外，应选择在非交通繁忙时段进行养护。作业人员应佩戴具有反光标志的服饰，并按照 JTG D81 的规定，设置安全警示标志。多人作业时，应安排专门人员负责安全管理和风险防范工作。

6.1.4 机械操作人员应接受必要的岗前培训，持证上岗者应取得相应上岗证并严格遵守操作规程作业。

6.1.5 公路绿化养护宜节能节水，有条件的区域可采用喷淋、滴灌等自动化设施进行养护。

6.1.6 应定期进行公路绿化范围内植物生长状况、景观效果、绿地卫生及安全隐患等专项巡视，及时处理并记录所发现问题。

6.1.7 沿海区域养护应注意防风，当年新栽植的植物、位于迎风路段等立地条件差情况的乔木应采取立柱、疏枝、绑扎、培土、支撑等防风措施。

6.1.8 植物缺损、缺失、衰老、死亡或现有景观绿化的分布密度或植株高度不能满足实际使用功能需求时，宜通过补植、间伐更新等方式对公路绿化进行修补、修复，补植的植物宜与原有植物种类一致，规格宜略大于原有苗木规格或相近，宜为带土球苗或营养袋苗；若改变植物种或规格应与原来的景观相协调。

6.1.9 绿化养护单位应建立绿化养护技术档案，做好各类资料的收集、整理、鉴定与归档工作。

6.1.10 应按照树盘界沟管护、浇灌排涝、整形修剪、施肥、松土与除草、树体损伤修补、病虫害防治、灾害预防、补植改植相关要求开展养护作业。

6.1.11 应分中央分隔带、路侧、互通式立交区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取弃土场等部位开展养护；同时应注重其他绿化相关养护。

### 6.2 养护作业

#### 6.2.1 树盘、界沟管护

6.2.1.1 应动态调控树盘，树盘直径宜随树冠的扩大而增宽。

6.2.1.2 树盘管护主要以改良土壤通透性、增加土壤中的养分和水分、促进根系的健康生长为目的。树盘土壤管理宜采用清耕法或覆盖法。

6.2.1.3 草坪与地被相接处的分界沟线条宜做到清晰、圆滑、顺畅。

#### 6.2.2 浇灌、排涝

6.2.2.1 浇灌频率、水量应根据天气、土壤干湿度适当变化，浇水宜均匀且浇透根系层，但不应积水。

6.2.2.2 浇水的水口禁止直接冲击土球，水流不宜过激，宜浇树干使水缓慢流到土球内。

6.2.2.3 浇灌时水管不宜从灌木上拖拉及搁放，避免损坏植物。

6.2.2.4 排水设施应在每年雨季来临前全面清疏1次。

6.2.2.5 雨季应加强排涝巡查，发现积水应及时采用开沟、埋管、打孔等排水措施对绿地、树池、花坛等进行排涝，防止植物因涝致死。

6.2.2.6 重要节点如服务区及停车区、管理中心的绿地或其他有条件的区域宜尽量采用喷灌或滴灌设施。

6.2.2.7 草坪浇灌宜浸湿坪床以下8cm~10cm的土层。大面积的绿地应做成2%~3%的坡度，采用无痕迹的地表径流方式排水，草坪积水不得超过12小时。

6.2.2.8 新种竹类2年内做好浇灌、排涝精细化管理，浇灌应渗透至土表5cm以下。

### 6.2.3 整形、修剪

#### 6.2.3.1 一般要求

6.2.3.1.1 应遵循“先整体后局部、先大后小、先上后下、先内后外、去弱留强、去老留新”的原则。

6.2.3.1.2 应根据不同树种的生物学特性、绿化用途、立地条件及周边设施等，选择合适的修剪方法，修剪应保持均衡、自然树形。

6.2.3.1.3 除排除安全隐患外不应过度修剪，宜结合树木生长特性及绿化景观效果进行修剪。主干、主枝、次主枝为结构枝，非必要不得修剪；顶梢非必要不得修剪。

6.2.3.1.4 整形、修剪过程中避免不当修剪，如截干式修剪、过度提升树冠、偏冠修剪等。

#### 6.2.3.2 乔木

6.2.3.2.1 行道树和主景树修剪应以扩大树冠、增加覆盖为主目的，宜形成自然的树高和冠幅。

6.2.3.2.2 枝下高度应满足不同道路及停车区设计的枝下高度相关要求。

6.2.3.2.3 单轴分枝树种在修剪时应保护顶芽和中央主干，呈层塔状分枝的树种还应保护一级分枝。

6.2.3.2.4 萌芽成枝能力强的树种可适当强剪，萌芽成枝能力弱的树种应轻剪或不剪。

6.2.3.2.5 大枝修剪位置宜在枝领边缘，保留枝领，不可平贴树干切割。

6.2.3.2.6 棕榈类乔木不可剪切顶梢，但应及时剪除枯叶；叶梢自然脱落的不宜人工割除叶梢。

6.2.3.2.7 幼树以轻剪为主，扩大树冠；成年树以平衡树势为主，壮枝轻剪，弱枝重剪。

6.2.3.2.8 次年春天开花的观花木本植物不可在当年夏季后修剪；次年夏秋季开花的宜在冬季休眠期或生长相对停滞期修剪；一年多次开花的，宜在花后及时轻剪。

6.2.3.2.9 观果木本植物应根据其物候习性进行修剪，以培养健壮的结果母枝和结果枝为主。花期疏去过多的花朵（序），果期疏去弱小与病虫果。

6.2.3.2.10 树木的徒长枝、下垂枝、交叉枝、并生枝、病虫枝、枯枝、残枝、凋枯的叶片和花梗均应及时修剪，以促进生长，保持美观。

6.2.3.2.11 修剪口宜做到平滑，不可扯脱树皮，避免出现锯齿形伤口或过大伤口，直径大于6cm的枝条应用三锯法进行修剪。剪口大于6cm或珍稀树种剪口大于3cm的应做消毒防腐处理。

6.2.3.2.12 不宜以刀具砍伐的方式进行修剪，直径大于3cm的枝条不宜使用单手手持的枝剪进行修剪。除因树木倒伏影响交通的抢险作业外，避免在风雨中修剪。

#### 6.2.3.3 灌木

6.2.3.3.1 非造型灌木的修剪应维持植物自然形态，以疏枝为主，宜外密内稀。

6.2.3.3.2 造型灌木宜采用疏枝与短截交替使用的方法。

6.2.3.3.3 绿篱以勤剪、轻剪为主，不可多次在同一位置进行短截，每次修剪的剪口位置宜比前一次提高1~2cm，每隔2~4年可进行更新修剪。

6.2.3.3.4 花灌木修剪时应注意利于促进短枝和花芽形成。

#### 6.2.3.4 地被、花卉、草坪

6.2.3.4.1 开花地被宜在开花后或结合种子采收时期适当修剪。

6.2.3.4.2 次年夏秋季开花的地被宜在冬季休眠期或生长相对停滞期修剪；一年多次开花的，宜在花后及时轻度修剪。

6.2.3.4.3 草本花卉的修剪不宜在雨后立即进行，残花、枯叶和花蒂（梗）等应及时清除。

6.2.3.4.4 木本地被宜通过枝条的短截避免过高生长，一年修剪2~5次。

6.2.3.4.5 服务区及停车区、管理中心（养护工区、生活区）、互通等区域的草坪每年宜修剪2次以上，中央分隔带、隧道出入口的草坪每年宜修剪2~4次。

6.2.3.4.6 草坪修剪宜在3月中旬至10月下旬之间的非雨天进行。修剪的频率应根据草坪的草种类(品种)、生长势、养护质量要求、当地气候和坪床的土壤肥力等确定。草坪修剪量不应超过茎叶组织纵向总高度的1/3，留草高度控制在4~6cm，一般不高于8cm。修剪前应清除草坪上石子、树枝等杂物。同一草坪，不应多次在同一行列、同一方向修剪。修剪后应平整，角边无遗漏，草屑应及时清理。

6.2.3.4.7 作为地被种植的藤本植物，每年宜疏枝两次，避免匍匐枝堆积，利于通风透光。

#### 6.2.3.5 藤本植物

6.2.3.5.1 藤本植物修剪宜选择在植物休眠期进行修剪，一般为春季发芽期或秋末落叶期。

6.2.3.5.2 宜在生长季节宜采取疏枝措施，促发新枝。

6.2.3.5.3 多年生的藤本宜定期翻蔓，清除枯枝及老弱藤蔓。

6.2.3.5.4 成年和老年藤本宜常疏枝，并适当进行回缩修剪。

6.2.3.5.5 生长在沿路棚（篱）架或立交桥上的藤本植物，宜及时修剪其下垂藤蔓以免影响行车安全。

#### 6.2.3.6 水湿生植物

6.2.3.6.1 生长期阶段宜及时清除水面以上枯黄部分，清理超出景观范围的植株及叶片。

6.2.3.6.2 同一水池中混合栽植的水湿生植物，应保持主栽种优势，控制繁殖过快的种类。

#### 6.2.4 施肥

6.2.4.1 应根据植物种类差异、季节合理安排施肥时间，宜选择春，干旱季节可采取控制氮肥、增施钾肥的措施，以减少浇灌及修剪次数；施肥不宜在大（暴）雨天及雨后马上进行，宜晾晒2天后再施肥。根外追肥宜在清晨或傍晚进行。

6.2.4.2 施肥应根据用途差异进行施肥，行道树早期宜施氮肥增大冠幅，观花植物应增施磷、钾肥。

6.2.4.3 应根据植物长势合理控制用量和种类。健壮植株、植物发芽时、徒长植物应少施肥；生长过旺的植物，应控制氮肥的用量，多施钾肥。休眠期以有机肥为主，生长季节宜根据植株的生长势进行土壤追肥或根外追肥，以氮肥为主；发育期应增施磷、钾肥。

6.2.4.4 宜结合其他养护措施如浇灌、松土等施肥，应薄肥勤施，保持土壤肥力和合理结构。追肥宜有机肥为主、化肥为辅，不得长期在同一地块施用同一种化肥。

6.2.4.5 施肥方法宜采取沟施、撒施或穴施等。

6.2.4.6 草本花卉生长期和开花期适当追肥，追肥宜采用颗粒肥料或水肥，必要时可进行叶面追肥。

6.2.4.7 喜酸性植物宜用硫酸铵、硫酸钾生理酸性肥料。

6.2.4.8 草坪施用肥料的种类和次数应根据草的品种、生长阶段、生长势及景观要求而确定。施肥应均匀，撒施后及时浇水。

6.2.4.9 新种植竹类宜在每年3月、6月、11月各追肥一次，其中秋冬追肥应施有机肥。成年竹类宜在每年4~6月施肥1~2次，肥料以有机肥为主。5~6月为竹鞭快速生长期宜将成片的散生竹外缘200~300cm范围内的进行深翻30~50cm，或在竹林空隙较大处深翻将老鞭清除，施入有机肥。

6.2.4.10 水、湿生植物基肥宜以有机肥为主，点状埋施于根系周围淤泥中，叶面施肥可采用化学肥料。观花水生植物，每年至少追肥一次。

## 6.2.5 松土与除草

6.2.5.1 松土深度以5~10cm为宜，以不影响根系生长为限。

6.2.5.2 乔木树盘一般可结合施肥或除草进行松土1~2次。

6.2.5.3 除草应做到“除早、除尽”，宜采取物理或化学方法进行。采用化学方法除草应先试验。

6.2.5.4 除草宜按时节进行，春夏要加大人力、物力、财力投入，秋冬时节减少投入力度。除草宜选在晴朗天气、土壤不过于潮湿时进行。当年最后一次除草宜在杂草开花结实之前完成。

6.2.5.5 地被植物宜在未覆盖前及时除草、松土，作业时防止损伤根系和地下茎。

6.2.5.6 去除的杂草要及时清运、集中处理。

6.2.5.7 草坪杂草清除频率宜为每年2次以上，生长期超过3年的草坪，宜每年疏耙1次，适时进行松土、加土、镇压保持土壤平整和透气性。

6.2.5.8 新种植竹类宜加强松土除草频率，松土深度宜为15~20cm，不得损伤竹鞭或竹笋，拔除的杂草可覆盖在植株周围。丛生竹宜在竹丛内及周围50~100cm范围内，覆盖一层厚25~35cm的种植土，促进竹鞭的伸展与生长。

## 6.2.6 树体损伤修补

6.2.6.1 树体出现伤口宜使用锋利的刀具除去伤口及周围的干树皮，削平受伤的木质部，确保伤口边缘光滑，皮层边缘呈弧形，不得随意扩大伤口。清理完毕后及时使用药剂对伤口进行消毒。

6.2.6.2 消毒后宜及时涂抹具有良好的粘着性、防腐性和防水性的伤口保护剂。对于较大的伤口，可用塑料布包裹，再覆盖一层无纺布，防止雨水和其他污染物进入伤口。

6.2.6.3 对于因风折等原因造成的枝干折裂，应立即使用绳索或支架进行捆缚加固，以防止伤口进一步扩大；对于倾斜不稳定或枝条下垂的乔木，应设置支柱进行支撑加固，确保树木的稳定性。

6.2.6.4 对于树皮受损与木质部分离的伤口，可进行植皮处理。对于树皮损伤过大、生长衰弱的树木，可采用桥接或根接的方法进行补救。

6.2.6.5 对于树洞修补可采用开放法或填充法。

6.2.6.6 在完成损伤修补后宜通过合理浇水、病虫害防治、营养补充提高树木的抗病能力和生长速度。

## 6.2.7 病虫害防治

6.2.7.1 补植、改植应严格执行有关植物检疫的法规和制度要求，防止检疫性有害病原菌及害虫入侵。

6.2.7.2 应根据不同的树种、病虫害种类和具体环境条件，选择符合环保要求并对有益生物影响小的高效、低毒防治方式。突发性重大病虫害宜及时采用化学防治，选用适当的剂型、浓度和施用方法；日常预防宜采用生物防治。

6.2.7.3 对于同一种病虫害，应避免长时间重复使用同一种化学药剂。

6.2.7.4 采用喷药车进行药剂喷洒时，喷药车的行驶速度不宜超过15km/h。

6.2.7.5 喷洒药物前应了解晴雨、风向等天气因素，喷药后应对防治效果进行追踪。

6.2.7.6 药械难以喷到顶端的高大树木或蛀干害虫宜采用树干注射法防治。

6.2.7.7 应及时清理带病虫的枝叶、杂草等，消灭病源、虫源，防止病、虫扩散。

6.2.7.8 宜在冬季来临前采用涂白剂对树干基部进行涂白，避免树干冻裂和预防病虫害。

6.2.7.9 水湿生植物宜选用对水生生物和水质影响小的药剂，水源保护区内禁止使用农药。

## 6.2.8 灾害预防

### 6.2.8.1 防风

应对根浅、迎风、树冠庞大、枝叶过密以及立地条件差的高大乔木，采取加固、修剪等措施。

### 6.2.8.2 防冻

6.2.8.2.1 寒冬前宜对易受冻害的植物采取根基培土、主干包扎涂白、喷洒防冻液、搭设风障等措施。

6.2.8.2.2 对于冬季较寒冷地区，防寒工作宜在12月前完成，有倒伏危险的树木应整形修剪或加固支撑，次年3月中旬可解除包扎物。

### 6.2.8.3 防旱

6.2.8.3.1 如遇持续高温干旱情况，应及时浇灌，耐旱性较差的品种土壤宜保持湿润。

6.2.8.3.2 浇灌后未能缓解干旱的植物可适当疏去部分枝叶。珍贵树木必要时可进行遮阴和叶面喷水。

### 6.2.8.4 防涝

6.2.8.4.1 雨季前对有积水隐患的绿地，应设置、修筑好排水设施，加强巡查，及时排除积水隐患。

6.2.8.4.2 水灾发生后，可采取开沟、埋管、打孔等措施及时排水，并对受淹乔灌草植物进行修枝摘叶。

### 6.2.8.5 防火

6.2.8.5.1 防火期应根据天气预报，派专人巡查，做好火灾前的预警和预防工作。

6.2.8.5.2 重点防火时期应加强管理，对乔灌木的枯枝落叶、草坪枯草和杂草等可燃物进行修剪和清除。

6.2.8.5.3 火灾发生时应及时组织灭火。火灾过后及时清除受灾区域内死树枯枝和灰烬，对存活的乔灌木受伤枝干伤口进行涂抹药剂处理，并及时补植或改植。

## 6.2.9 补植、改植

6.2.9.1 应在补植前对补植植物数量进行摸底，精确安排工人数量，避免资源与人力浪费。

6.2.9.2 落叶树木补植时间宜在秋末冬初或树木休眠期进行；常绿树木宜在早春萌芽前或树木生长相对缓慢的秋末进行；不耐寒的树种尽量安排在春季补植。

6.2.9.3 夏季补植改植时间宜选择早晚时段，并在叶片上或根部喷洒一定量清水，减少蒸腾，阳光直射强烈处应适当遮阴；冬季补植改植，气温较低地区宜放置草袋、覆盖薄膜或设置防风屏障等防止冻害。

6.2.9.4 球根、宿根类地被植物，经3~4年生长后，宜根据不同类群的生物学特性进行分株（裁）更新移植。

6.2.9.5 对死亡的草坪应及时更换补植，宜适当密植并加强养护管理使之尽快成坪。草坪草生长超过3年后宜采取疏草、打孔、断根、施肥、补播或补栽、定期封闭等进行复壮或更新，必要时可重新栽植。

## 6.3 养护要点

### 6.3.1 中央分隔带绿化

6.3.1.1 中央分隔带绿化养护作业应封闭内侧车道，按临时养护作业控制区布置。两端宜插四面标志旗，设专职安全员、导向标或施工标志，禁止在超车道内走动。

6.3.1.2 养护作业人员应加强安全措施，沿路走动应专人安全管理，不得落后于养护作业车体尾部且不得在中央分隔带内休息。

6.3.1.3 中央分隔带浇灌宜注重节水，合理选择浇灌时间。用洒水车浇灌时，应接软管，进行缓流浇灌，保证一次浇足浇透水，严禁用高压水流浇灌水，防止泥浆污染路面。

6.3.1.4 中央分隔带绿化植物生长影响行车安全及视距时，应及时开展修剪作业；不影响行车安全及视距时，宜减少修剪频率。修剪宜在冬季进行，路段修剪后高度应满足设计要求，保证防眩功能的要求。

6.3.1.5 因交通事故、病虫害，或其他原因导致中央分隔带绿化植物损坏或死亡的宜及时补植。

### 6.3.2 路侧绿化

6.3.2.1 路侧绿化养护作业区长度不宜超过4km，交通锥形标布设间距不宜大于10m，上游过渡区和工作区布设间距不宜大于4m，锥形标应设在实线标线的外侧且不压标线；交通控制插标志旗，设专职安全员。在路肩上堆放设备或其他养护物品应堆放整齐，设反光锥形标，锥形标间距应小于10m，并设置警示标志。

6.3.2.2 路侧植物养护宜利用附近水源，有条件的地方可结合湿地、河流和湖泊等水源进行灌溉工作。

6.3.2.3 过密或衰老的灌木枝条、影响行车视距或其他植物生长的杂草应进行疏枝性修剪或清除，宜根据植物长势条件决定修剪频次，夏季长势旺盛时宜增加修剪次数。

6.3.2.4 高大乔木在大风天气前应疏剪，防止倒伏。危及交通安全时，应及时截干处理，截干高度约4.5m。风灾后应砍伐、修剪风倒和风折树木，扶正、支撑、加固风倒树木，处理风折伤口。

### 6.3.3 互通式立交区绿化

6.3.3.1 植物生长影响行车安全及视距时应开展修剪作业；其他情况宜少修剪或不修剪。

6.3.3.2 乔木修剪宜维持自然树形，灌木则宜保持自然姿态与形态。

6.3.3.3 造型植物、模纹及色块灌木应按景观设计进行修剪，确保形状清晰、表面平整，观赏效果好。

6.3.3.4 范围内影响行车视距或其他植物生长的杂草应及时清除。

### 6.3.4 高速公路连接普通道路出入口及平交口绿化

高速公路连接普通道路出入口及平交口宜加强养护管理，及时开展修剪作业，保证平交口视线三角区内通透，避免绿化植物生长影响行车安全及视距。

### 6.3.5 隧道出入口绿化

6.3.5.1 隧道出入口分离式路基及两侧绿化植物影响行车安全时，应及时开展修剪作业。

6.3.5.2 隧道出入口分离式路基绿化带中浅根性、树冠大的树木应做好支撑加固。

### 6.3.6 服务区及停车区绿化

6.3.6.1 服务区及停车区应及时开展修剪作业，停车区保证枝下高度满足设计要求，服务区以及匝道出入口修剪高度应考虑驾驶人员行车视线，中庭及其他旅客休憩场所植物不影响座椅、垃圾桶等使用。

6.3.6.2 服务区及停车区宜及时清理掉落的植物枝干及落叶等，保证建筑、广场、园路等干净整洁。

6.3.6.3 服务养护用水宜使用满足植物生长要求的中水或收集处理的雨水，严禁使用含有对植物和环境有害物质的水进行灌溉。小面积绿地及零散的植物宜采用人工灌溉，相对集中的大面积绿化区域宜采用自动喷灌或滴灌，服务区及停车区等绿地宜采用地面排水法排除积水。

### 6.3.7 管理及养护设施场区绿化

参照6.11.6服务区及停车区相关要求。

## 6.4 其他绿化相关养护

- 6.4.1 园林小品、建筑等应保持外观整洁、美观。
- 6.4.2 座椅、标识等附属设施应及时维护，如有损坏及时更换。
- 6.4.3 花坛、水沟、挡墙等如有损毁，养护作业应按 JTGH10 的规定执行。

## 7 公路绿化验收

### 7.1 基本规定

- 7.1.1 根据建设任务、施工管理和质量检验评定需要，应将建设项目划分为单位工程、分部工程、分项工程及检验批。
- 7.1.2 应以设计图纸（含变更图）、设计变更图、相关验收规范、本文件为主要依据。
- 7.1.3 应在施工单位自行检查评定的基础上进行，自查各分项不符合质量检验评定要求的不予评定。
- 7.1.4 宜设置公路绿化工程中期验收。
- 7.1.5 植物材料与工程辅助材料的质量与规格应在进场时分批进行验收与控制。
- 7.1.6 隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知有关单位进行验收并应形成验收文件。
- 7.1.7 参加验收的单位人员应具备规定资格，竣工验收完成后建设单位应将有关文件和技术资料归档。
- 7.1.8 涉及铺装、水景、给排水、仿古建筑等园林附属工程及其他工程应按 CJJ 82 的规定验收。

### 7.2 栽植土及地形

#### 7.2.1 一般要求

- 7.2.1.1 种植前土壤应进行深翻细作，翻地深度不应小于 30cm，清除石块、残根、杂草。
- 7.2.1.2 种植前应对土壤的理化性质进行化验分析，根据分析结果采取相应措施，并提供土壤检测报告及土壤改良措施报告，不宜采用建筑垃圾土和未经改良的强酸碱性土、盐碱土、重黏土及含有其他有害成分的土壤。在栽植土层下不应有不透水层。
- 7.2.1.3 宜基本平整，回填的栽植土已达到自然沉降的状态，地形整体造型符合设计要求，地下水位深度符合植物生长要求。

#### 7.2.2 实测项目

栽植土的实测项目和检验方法应符合表5的规定。

表 5 栽植土及地形工程的实测项目

项目	检查项目		规定值	允许偏差 (cm)	检验方法	检验频率
1	栽植土 理化特性	pH 值	符合本文件 5.2.2.6 的相关规 定	/	检查土壤的检 测报告及观察 检查	乔、灌木按数量抽查 10%，但乔木不少于 10 株或全数，灌木不少 于 20 株或全数，每株 为一个点（片植灌木 每 10m <sup>2</sup> 为一个点）
		EC 值				
		有机质含量				
		土壤质地				
2	最小土层 厚度	按植物类型	符合本文件 5.2.2.4 相关规定	/	挖样洞，观察或 尺量检查、翻挖 检查	挖样洞，观察或 尺量检查、翻挖 检查
3	地形相对 标高 H(cm)	H≤100	/	±5	用水准仪测量 或尺量检查	带状绿地每 1000m 测 量 5 点；成片绿地每 1000 m <sup>2</sup> 抽查 2 处，不 少于 3 点。
		100 < H ≤ 200		±10		
		200 < H ≤ 300		±15		
		300 < H ≤ 500		±20		

### 7.2.3 外观鉴定

- 7.2.3.1 栽植土外观土色无白色盐霜，基本疏松不板结，土块易捣碎，脚踩无下陷。
- 7.2.3.2 栽植土的地表基本平整，回填的栽植土已达自然沉降状态。地形的造型和排水坡度应符合设计要求，无具体要求时宜≥3%，除特殊设计的海绵系统外无明显低洼和积水处。
- 7.2.3.3 栽植土基本整洁，无大于 3cm 粒径的石砾、瓦砾等杂物，小于 3cm 粒径的石砾、瓦砾等杂物每 100 m<sup>2</sup> 少于 10 块。
- 7.2.3.4 栽植土与道路接壤处，栽植土应略低于道路 3~5cm，栽植土与边口线基本平直。

### 7.3 植物材料

#### 7.3.1 一般要求

- 7.3.1.1 植物材料的品种、规格应符合设计要求。
- 7.3.1.2 苗木包装应符合 CJ/T 24 的要求。
- 7.3.1.3 植物材料严禁带病虫害。检查苗木三证一签（外地调入苗木应提供植物检疫报告）。种子应提供由国家法定种子检验机构出具的种子质量检验报告。

#### 7.3.2 实测项目

种植材料实测项目符合表6的规定。

表 6 植物材料规格的实测项目 (单位: cm)

植物材料	项目		允许偏差	检验方法	检验频率
乔木	胸径	≤5cm	-0.2cm	观察或尺量(观察检 查和对照图纸、合 同、预决算中的植物	1) 大树全数检查；
		5~9cm	-0.5cm		2) 乔灌木、竹类及造型
		9~15cm	-0.8cm		植物按数量抽查 10%，但

		15~20cm	-1.0cm	材料的种类、规格)	乔木不少于 50 株, 灌木不少于 100 株; 3) 藤本按数量抽 10%, 以 10 株为 1 点, 总检查 数不得少于 5 点, 50 株 以下的应全数检查; 4) 草皮地被按面积抽查 5%, 50 m <sup>2</sup> 为一点; 草坪 按面积抽查 10%, 2 m <sup>2</sup> 为 一点.
		<20cm	-2.0cm		
	高度		-20cm		
	冠幅		-20cm		
棕榈类	株高	≤100cm	0cm		
		100~250cm	-10cm		
		250~400cm	-20cm		
		>400cm	-30cm		
	地径	≤100cm	-1cm		
		10~40cm	-2cm		
		>40cm	-3cm		
灌木	高度	<50cm	-0cm		
		50~100cm	-5cm		
		100~200cm	-10cm		
		>200cm	-20cm		
	冠幅	<50cm	-0cm		
		50~100cm	-5cm		
		100~200cm	-10cm		
		>200cm	-20cm		
地被	规格	符合设计要求			
草坪	草皮密度	≥80%	-5%		
	草皮纯度	≥95%	-5%		
	草籽发芽率	≥90%	-5%		
竹类植物	散生(1~2杆)杆高	100~200cm	-10cm		
		>200cm	-15cm		
		<100cm	-5cm		
		100~200cm	-10cm		
		>200cm	-15cm		
藤本	主蔓长	≥150cm	-10cm		
	主蔓径	≥1cm	0cm		

### 7.3.3 外观鉴定

植物材料外观应符合表7的规定。

表 7 植物材料外观鉴定项目

项次	项目	质量要求	
1	乔、灌木	姿态和生长势	树干挺直（除设计特殊要求外），树冠完整，不脱脚；生长健壮。
		病虫害	无病虫害。
		土球和裸根树根系	土球完整，包扎牢固，不露出土球的根系；裸根树木主根无劈裂，根系完整，无损伤，切口平整。
2	地被植物	生长茁壮，冠幅完整，根系良好，叶色明显，无损伤，无病虫害。	
3	草坪	草块	草块的尺寸一致，厚薄均匀，杂草不超 5%。
		草根茎	根茎中杂草不超 2%，过长草应修剪；无枯黄、无病虫害；长势良好。
		草种	种子纯净，毛粒重符合有关标准。播种前做发芽试验和催芽处理，确定合理的播种量。
4	竹类	生长健壮，鞭芽饱满，根盘完整，枝叶繁茂，无损伤，无病虫害。	
5	藤本	生长健壮，枝长，具有攀缘性，根系发达，枝叶茂密，无病虫害。	
注：检验频率，同表6规定。检验方法：观察检查。			

## 7.4 乔木种植

### 7.4.1 一般要求

7.4.1.1 种植树木的品种、规格、数量应符合设计要求，种植点放样应按图实施。

7.4.1.2 树木种植的成活率应按植物类别列出，死亡苗木应适时补种。

### 7.4.2 实测项目

乔木种植的实测项目及检验方法应满足表8的要求。

表 8 乔木种植的实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检验方法	检验频率	
1	放样定位	符合设计要求，偏差在 5% 以内		尺量检查或仪器检测	采用重点抽查和随机抽查相结合。乔木按面积或长度抽查 10%。样方面积 25~100m <sup>2</sup> （或长度 10~100m）。	
2	栽植穴	符合设计与规定要求		尺量检查		
3	树干垂直度	5%		实测		
4	成活率	种植季节	≥95%	实测		
		非种植季节	≥90%			

### 7.4.3 外观鉴定

7.4.3.1 栽植穴应符合 5.2.5.2 的规定。

7.4.3.2 树干与地面基本垂直，应因树因地采用支撑设施。

7.4.3.3 无损伤折断的树枝、枯枝、严重病虫害枝等，规则式种植、绿篱、球类的修剪应整齐、线条流畅、树形匀称。

## 7.5 灌木种植

### 7.5.1 一般要求

7.5.1.1 种植树木的品种、规格、数量应符合设计要求，种植点放样应按图实施。

7.5.1.2 树木种植的成活率应按植物类别列出，死亡苗木应适时补种。

### 7.5.2 实测项目

灌木种植的实测项目及检验方法应满足表9的要求。

表9 灌木种植的实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差		检验方法	检验频率
1	放样定位	符合设计要求，偏差在5%以内		尺量检查或仪器检测	采用重点抽查和随机抽查相结合。大灌木按面积或长度抽查10%。样方面积25~100m <sup>2</sup> （或长度10~100m）；绿篱、片植灌木按单元抽查3~10个小样方，小样方面积4~10m <sup>2</sup> 。
2	栽植穴	符合设计与规定要求		尺量检查	
3	树干垂直度	5%		实测	
4	成活率	种植季节	≥95%	实测	
		非种植季节	≥90%		

### 7.5.3 外观鉴定

7.5.3.1 栽植穴应符合5.2.5.2的规定。

7.5.3.2 树干与地面基本垂直，应因树因地采用支撑设施。

7.5.3.3 无损伤折断的树枝、枯枝、严重病虫害枝等，规则式种植、绿篱、球类的修剪应整齐、线条流畅、树形匀称。

## 7.6 花卉、地被及草坪种植

### 7.6.1 一般要求

7.6.1.1 种植种类、品种应符合设计要求。

7.6.1.2 草坪、花卉、地被植物种植成活率以覆盖地面程度或单位面积内成活数为标准。

### 7.6.2 实测项目

花卉、地被及草坪种植实测项目见表10。

表10 花卉、地被及草坪种植实测项目

项次	检查项目	规定值或允许差值	检验方法	检验频率
1	放样定位	符合设计	尺量检查或全站仪检测	采用重点抽查和随机抽查相结合。草坪、地被按面积抽查10%，样方为一个种植单元或分段分块绿地，样方面积300~500m <sup>2</sup> ，不少于3点。花坛按面积或单元抽查10%，10~20m <sup>2</sup> ，不少于3点。 $\leq 100m^2$ 应全数检查。
2	密度	符合设计	目测	
3	成活率	≥95%	目测	

### 7.6.3 外观鉴定

- 7.6.3.1 花卉、地被及草坪连续空秃面积不应超过2%，生长良好，修剪恰当。  
 7.6.3.2 栽植土面应平整，无明显低洼处，无明显石砾等高低不齐，保证栽植效果。

## 7.7 竹类种植

### 7.7.1 一般要求

- 7.7.1.1 种植种类、品种应符合设计要求。  
 7.7.1.2 要选择生长健壮、鞭芽饱满、根盘完整、枝叶繁茂、无病虫害及开花迹象。

### 7.7.2 实测项目

竹类植物种植的实测项目及检验方法应满足表11的要求。

表11 竹类种植工程实测项目

项次	检查项目	规定值或允许差值		检验方法	检验频率	
1	放样定位	符合设计要求，偏差在5%以内		尺量检查或全站仪检测	采用重点抽查和随机抽查相结合。按面积抽查10%。样方面积25~100m <sup>2</sup> 。	
2	栽植穴	直径	不小于设计要求或大于盘根或土球直径40~60cm	尺量检查		
2		深度	不小于设计要求或大于盘根或土球厚度20~40cm			
2	成活率	≥95%		实测		

### 7.7.3 外观鉴定

竹类植物种植外观应符合表12的规定。

表12 竹类种植外观鉴定项目

项次	项目	质量要求
1	栽植穴	翻松底土，树坑上下垂直。
2	定向及排列	符合设计要求，生长好，姿态美，顺直，整齐。
3	种植深度	应保证栽植土壤下沉后，根茎宜略低于地表面。
4	土球包装物、培土、浇水	清除土球包装物，分层均匀培土，分层捣实，培土高度恰当，及时浇透水且不积水。
5	垂直度和支撑	竹干重心与地面垂直，支撑应稳定牢固。
注：检验方法：观察检查。		

## 7.8 藤本种植

### 7.8.1 一般要求

藤本的品种和规格应符合设计要求，要选择生长健壮、根系完整、无病虫害的植株。

### 7.8.2 实测项目

藤本种植的实测项目及检验方法应满足表13的要求。

表 13 藤本种植实测鉴定项目

项次	检查项目	规定值或允许差值	检验方法	检验频率
1	放样	符合设计	尺量检查	采用重点抽查和随机抽查相结合。按种植长度或单元抽查 10%，每个点 5~10m，不少于 3 点。
2	密度	符合设计	实测	
3	成活率	≥95%	实测	

### 7.8.3 外观鉴定

7.8.3.1 挂网、挂架材料应符合设计要求、牢固安装，挂网之间互相搭接、不留空隙，挂架防锈漆应涂刷均匀。

7.8.3.2 种植盆材料性能符合有关规定，无破损。

7.8.3.3 姿态和生长势良好，枝叶茂盛，根系发达，分枝一般不少于 3 个。

## 7.9 水湿生植物种植

### 7.9.1 一般要求

7.9.1.1 水湿生植物的种类、种植范围应符合设计要求。

7.9.1.2 栽植土的理化性状和结构有设计要求的应符合设计要求，无设计要求的可按栽植土的标准掌握。

7.9.1.3 水生植物栽培水深应满足 CJJ 82 规定的水深要求，可砌筑种植槽或用缸盆架设水中，种植时应牢固埋入泥中，防止浮起。种植槽有防渗要求的，采用的防渗材料和施工工艺应符合设计要求或相关标准规定。

### 7.9.2 实测项目

水湿生植物种植的实测项目及检验方法应满足表14的要求。

表 14 水湿生植物种植外观鉴定项目

项次	项目	规定值或允许差值	检测方法	检验频率
1	种植槽土层或栽培基质厚度	有设计要求的应符合设计要求，无设计要求的应>50cm。	尺量	采用重点抽查和随机抽查相结合。按面积或单元抽查 10%，样方面积 10~20 m <sup>2</sup> ，不少于 3 个样方。 ≤100 m <sup>2</sup> 应全数检查。
2	种植水深	符合 CJJ 82 规定	尺量	
3	植物规格	符合设计	尺量	
4	放样及种植面积	符合设计	尺量或全站仪检测	
5	密度	符合设计	实测	
6	成活率	≥95%	实测	

### 7.9.3 外观鉴定

7.9.3.1 定向及排列符合设计要求，种植整齐、竖直。

7.9.3.2 长势好，形态美，植株挺直，无烂根、枯萎现象。

## 7.10 档案管理

7.10.1 档案管理应遵循统一管理、分级负责、安全长效、有序合规的基本原则。

7.10.2 档案收集应做到及时、准确、完整，与施工进度同步。

7.10.3 档案内容应包含但不限于：

- a) 设计技术档案：包含相关施工图设计文件和竣工图文件；
- b) 施工技术档案：应包含开工令、施工组织设计、施工方案、种植技术档案、变更文件、进场验收表、会议纪要、施工日志、施工图、竣工图、应用新技术新工艺和新成果的单项技术资料及其他相关资料等；
- c) 质量控制与验收技术档案：包含工程交竣工验收单及评定表、开工许可证合同、绿化工程量表及造价、施工图设计文件、苗木检疫合格证、隐蔽工程施工记录、会议纪要等；
- d) 养护技术档案，应包含路域绿地养护历史及其发展状况，日常养护措施记录，应用新技术、新工艺和新材料的单项技术资料，各类统计报表和调查总结报告等。

7.10.4 技术档案应及时分类整理，装订成册，编制目录，分类归档，分类方式如下所示：

- a) 按照档案分类标准进行分类、编目、编号；
- b) 按照时间顺序进行排列，便于查阅；
- c) 按照档案载体进行分类，如纸质、电子等。

7.10.5 档案保管库房应保持干燥、通风、防潮、防虫、防火、防盗，档案资料应按照档案载体进行分类存放，便于查阅，宜定期进行档案的整理、检查、消毒、除虫，确保档案完整、准确和安全。

## 附录 A

(资料性)

### 广东省公路绿化区域划分及树种选择表

A. 1 广东省公路树种综合考虑光照、温度、降雨、霜冻等气候特征，将全省划分为北部区域、南部区域两大片区。

A. 2 北部区域气候特征为年平均气温较南部区域低，冬夏季节温差较大，最低温度接近 0℃，日照季节变化大；年均降雨量较为丰富，约为 1000 mm~1500 mm，干季交替明显。

A. 3 北部区域覆盖地区包含广州（从化区）、汕头市（澄海区）、韶关、河源、梅州、惠州（龙门县）、清远、肇庆（封开县、怀集县、广宁县）、潮州、揭阳（揭西县、揭东区、榕城区）。

A. 4 南部区域气候特征年平均气温较北部区域高，冬夏季温差较小，具有夏长冬暖的特点；雨季长，夏秋多台风暴雨，年均降雨量接近 2000 mm，雨量丰沛。

A. 5 南部区域覆盖地区广州（从化区除外）、深圳、珠海、汕头（澄海区除外）、佛山、惠州（龙门县除外）、汕尾、东莞、中山、江门、阳江、湛江、茂名、肇庆（封开县、怀集县、广宁县除外）、揭阳（揭西县、揭东区、榕城区除外）、云浮。

A. 6 各分区内公路绿化的推荐树种选择见表 A. 1、表 A. 2。

表 A.1 广东省北部区域公路绿化推荐树种选择表

沿线区域	乔木	灌木
中央分隔带	不建议	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、金叶女贞 <sup>104</sup>
路侧	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、麻棟 <sup>6</sup> 、棟 <sup>7</sup> 、仪花 <sup>8</sup> 、台湾相思 <sup>9</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、玉兰 <sup>14</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、红花荷 <sup>21</sup> 、白兰 <sup>22</sup> 、银杏 <sup>23</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、紫叶李 <sup>55</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup> 、红千层 <sup>58</sup>	海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、六月雪 <sup>73</sup> 、油茶 <sup>74</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、冬青 <sup>100</sup>
互通区	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、麻棟 <sup>6</sup> 、仪花 <sup>8</sup> 、台湾相思 <sup>9</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、海南蒲桃 <sup>20</sup> 、红花荷 <sup>21</sup> 、榕树 <sup>25</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、木荷 <sup>27</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、红千层 <sup>58</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、木芙蓉 <sup>76</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、野蔷薇 <sup>88</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup>
高速公路连接普通道路出入口及平交口	樟 <sup>1</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、玉兰 <sup>14</sup> 、白兰 <sup>22</sup> 、银杏 <sup>23</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、红千层 <sup>58</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、金叶女贞 <sup>104</sup>
隧道出入口	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、山乌柏 <sup>5</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、长芒杜英 <sup>36</sup> 、复羽叶栾树 <sup>39</sup> 、苹婆 <sup>46</sup> 、红千层 <sup>58</sup> 、蓝花楹 <sup>67</sup> 、木芙蓉 <sup>76</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup>
服务区及停车场区	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、棟 <sup>7</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、玉兰 <sup>14</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、龙眼 <sup>17</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、白兰 <sup>22</sup> 、银杏 <sup>23</sup> 、榕树 <sup>25</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、木荷 <sup>27</sup> 、铁冬青 <sup>28</sup> 、枇杷 <sup>29</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、紫叶李 <sup>55</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup> 、红果冬青 <sup>60</sup> 、黄花槐 <sup>62</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、六月雪 <sup>73</sup> 、油茶 <sup>74</sup> 、南天竹 <sup>77</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、冬青 <sup>100</sup>

管理及养护 设施场区	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、棟 <sup>7</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、玉兰 <sup>14</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、龙眼 <sup>17</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、白兰 <sup>22</sup> 、银杏 <sup>23</sup> 、榕树 <sup>25</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、木荷 <sup>27</sup> 、铁冬青 <sup>28</sup> 、枇杷 <sup>29</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、紫叶李 <sup>55</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup> 、红果冬青 <sup>60</sup> 、垂柳 <sup>61</sup> 、黃花槐 <sup>62</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、六月雪 <sup>73</sup> 、油茶 <sup>74</sup> 、南天竹 <sup>77</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、冬青 <sup>100</sup>
取、弃土场	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、麻棟 <sup>6</sup> 、棟 <sup>7</sup> 、仪花 <sup>8</sup> 、台湾相思 <sup>9</sup> 、山杜英 <sup>12</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、红花荷 <sup>21</sup>	海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup>

表 A.2 广东省南部区域公路绿化推荐树种选择表

沿线区域	乔木	灌木
中央分隔带	不建议	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、狗牙花 <sup>71</sup> 、龙船花 <sup>78</sup> 、灰莉 <sup>79</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、红车 <sup>83</sup> 、巴西野牡丹 <sup>86</sup> 、基及树 <sup>90</sup> 、红绒球 <sup>91</sup> 、红背桂 <sup>93</sup> 、变叶木 <sup>94</sup> 、大红花 <sup>97</sup> 、鹅掌柴 <sup>101</sup> 、金叶假连翘 <sup>103</sup>
路侧	樟 <sup>1</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、麻棟 <sup>6</sup> 、棟 <sup>7</sup> 、台湾相思 <sup>9</sup> 、腊肠树 <sup>10</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、白兰 <sup>22</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、池杉 <sup>31</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、凤凰木 <sup>33</sup> 、木麻黄 <sup>34</sup> 、黄槿 <sup>35</sup> 、长芒杜英 <sup>36</sup> 、人面子 <sup>37</sup> 、复羽叶栾树 <sup>39</sup> 、幌伞枫 <sup>40</sup> 、假苹婆 <sup>47</sup> 、火焰木 <sup>49</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、小叶榄仁 <sup>52</sup> 、紫檀 <sup>53</sup> 、澳洲鸭脚木 <sup>54</sup> 、美丽异木棉 <sup>56</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup> 、红千层 <sup>58</sup> 、南洋杉 <sup>59</sup> 、黄花槐 <sup>62</sup> 、大腹木棉 <sup>63</sup> 、南洋楹 <sup>65</sup> 、桃花心木 <sup>66</sup> 、蓝花楹 <sup>67</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、海桐 <sup>70</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、油茶 <sup>74</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、狗牙花 <sup>71</sup> 、木芙蓉 <sup>76</sup> 、龙船花 <sup>78</sup> 、灰莉 <sup>79</sup> 、栀子花 <sup>80</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、三角梅 <sup>82</sup> 、红车 <sup>83</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、软枝黄婵 <sup>85</sup> 、巴西野牡丹 <sup>86</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、基及树 <sup>90</sup> 、红绒球 <sup>91</sup> 、红背桂 <sup>93</sup> 、变叶木 <sup>94</sup> 、大红花 <sup>97</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、鹅掌柴 <sup>101</sup> 、金叶假连翘 <sup>103</sup>
互通区	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、麻棟 <sup>6</sup> 、台湾相思 <sup>9</sup> 、腊肠树 <sup>10</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、高山榕 <sup>13</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、洋紫荆 <sup>16</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、喜树 <sup>19</sup> 、海南蒲桃 <sup>20</sup> 、木棉 <sup>24</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、木荷 <sup>27</sup> 、池杉 <sup>31</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、凤凰木 <sup>33</sup> 、木麻黄 <sup>34</sup> 、黄槿 <sup>35</sup> 、长芒杜英 <sup>36</sup> 、人面子 <sup>37</sup> 、复羽叶栾树 <sup>39</sup> 、幌伞枫 <sup>40</sup> 、火力楠 <sup>42</sup> 、鸡蛋花 <sup>48</sup> 、火焰木 <sup>49</sup> 、银叶金合欢 <sup>50</sup> 、黄槐 <sup>51</sup> 、小叶榄仁 <sup>52</sup> 、紫檀 <sup>53</sup> 、澳洲鸭脚木 <sup>54</sup> 、红千层 <sup>58</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、狗牙花 <sup>71</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、九里香 <sup>75</sup> 、木芙蓉 <sup>76</sup> 、龙船花 <sup>78</sup> 、灰莉 <sup>79</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、三角梅 <sup>82</sup> 、红车 <sup>83</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、软枝黄婵 <sup>85</sup> 、巴西野牡丹 <sup>86</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、红绒球 <sup>91</sup> 、红背桂 <sup>93</sup> 、大红花 <sup>97</sup> 、苏铁 <sup>99</sup> 、黄金香柳 <sup>98</sup> 、金叶假连翘 <sup>103</sup>
高速公路连接普通道路出入口及平交口	樟 <sup>1</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、木棉 <sup>24</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、凤凰木 <sup>33</sup> 、人面子 <sup>37</sup> 、黄槐 <sup>51</sup> 、小叶榄仁 <sup>52</sup> 、美丽异木棉 <sup>56</sup> 、紫花风铃木 <sup>57</sup> 、红千层 <sup>58</sup> 、黄花风铃木 <sup>64</sup>	海桐 <sup>70</sup> 、狗牙花 <sup>71</sup> 、龙船花 <sup>78</sup> 、灰莉 <sup>79</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、红车 <sup>83</sup> 、巴西野牡丹 <sup>86</sup> 、基及树 <sup>90</sup> 、红绒球 <sup>91</sup> 、红背桂 <sup>93</sup> 、变叶木 <sup>94</sup> 、大红花 <sup>97</sup> 、鹅掌柴 <sup>101</sup> 、金叶假连翘 <sup>103</sup>
隧道出入口	樟 <sup>1</sup> 、乐昌含笑 <sup>2</sup> 、阴香 <sup>3</sup> 、秋枫 <sup>4</sup> 、山乌柏 <sup>5</sup> 、腊肠树 <sup>10</sup> 、红花羊蹄甲 <sup>11</sup> 、垂叶榕 <sup>15</sup> 、枫香 <sup>18</sup> 、木棉 <sup>24</sup> 、大叶紫薇 <sup>26</sup> 、小叶紫薇 <sup>32</sup> 、凤凰木 <sup>33</sup> 、人面子 <sup>37</sup> 、复羽叶栾树 <sup>39</sup> 、长芒杜英 <sup>36</sup> 、苹婆 <sup>46</sup> 、小叶榄仁 <sup>52</sup> 、火焰木 <sup>49</sup> 、鸡蛋花 <sup>48</sup> 、澳洲鸭脚木 <sup>54</sup> 、美丽异木棉 <sup>56</sup> 、红千层 <sup>58</sup> 、南洋杉 <sup>59</sup> 、蓝花楹 <sup>67</sup> 、四季桂 <sup>68</sup> 、木芙蓉 <sup>76</sup>	红花檵木 <sup>69</sup> 、毛棉杜鹃花 <sup>72</sup> 、灰莉 <sup>79</sup> 、红叶石楠 <sup>81</sup> 、红车 <sup>83</sup> 、三角梅 <sup>82</sup> 、夹竹桃 <sup>84</sup> 、软枝黄婵 <sup>85</sup> 、双荚槐 <sup>87</sup> 、美丽针葵 <sup>96</sup> 、大红花 <sup>97</sup> 、金叶假连翘 <sup>103</sup>

服务区及停 车区	<p>樟<sup>1</sup>、乐昌含笑<sup>2</sup>、阴香<sup>3</sup>、秋枫<sup>4</sup>、麻棟<sup>6</sup>、棟<sup>7</sup>、腊肠树<sup>10</sup>、红花羊蹄甲<sup>11</sup>、高山榕<sup>13</sup>、玉兰<sup>14</sup>、垂叶榕<sup>15</sup>、洋紫荆<sup>16</sup>、龙眼<sup>17</sup>、枫香<sup>18</sup>、喜树<sup>19</sup>、海南蒲桃<sup>20</sup>、白兰<sup>22</sup>、木棉<sup>24</sup>、榕树<sup>25</sup>、大叶紫薇<sup>26</sup>、木荷<sup>27</sup>、铁冬青<sup>28</sup>、枇杷<sup>29</sup>、罗汉松<sup>30</sup>、小叶紫薇<sup>32</sup>、凤凰木<sup>33</sup>、黄槿<sup>35</sup>、长芒杜英<sup>36</sup>、人面子<sup>37</sup>、芒果<sup>38</sup>、复羽叶栾树<sup>39</sup>、幌伞枫<sup>40</sup>、菠萝蜜<sup>41</sup>、火力楠<sup>42</sup>、红花油茶<sup>43</sup>、荔枝<sup>44</sup>、水蒲桃<sup>45</sup>、苹婆<sup>46</sup>、假苹婆<sup>47</sup>、鸡蛋花<sup>48</sup>、火焰木<sup>49</sup>、银叶金合欢<sup>50</sup>、黄槐<sup>51</sup>、小叶榄仁<sup>52</sup>、紫檀<sup>53</sup>、澳洲鸭脚木<sup>54</sup>、紫花风铃木<sup>57</sup>、红千层<sup>58</sup>、南洋杉<sup>59</sup>、黄花风铃木<sup>64</sup>、南洋楹<sup>65</sup>、桃花心木<sup>66</sup>、蓝花楹<sup>67</sup>、四季桂<sup>68</sup></p>	<p>红花檵木<sup>69</sup>、海桐<sup>70</sup>、狗牙花<sup>71</sup>、毛棉杜鹃花<sup>72</sup>、油茶<sup>74</sup>、九里香<sup>75</sup>、木芙蓉<sup>76</sup>、南天竹<sup>77</sup>、龙船花<sup>78</sup>、灰莉<sup>79</sup>、梔子花<sup>80</sup>、红叶石楠<sup>81</sup>、三角梅<sup>82</sup>、红车<sup>83</sup>、软枝黄婵<sup>85</sup>、巴西野牡丹<sup>86</sup>、双莢槐<sup>87</sup>、花叶假连翹<sup>89</sup>、基及树<sup>90</sup>、红绒球<sup>91</sup>、散尾葵<sup>92</sup>、红背桂<sup>93</sup>、变叶木<sup>94</sup>、米兰<sup>95</sup>、美丽针葵<sup>96</sup>、大红花<sup>97</sup>、黄金香柳<sup>98</sup>、苏铁<sup>99</sup>、鹅掌柴<sup>101</sup>、洋金凤<sup>102</sup>、金叶假连翹<sup>103</sup></p>
管理及养护 设施场区	<p>樟<sup>1</sup>、乐昌含笑<sup>2</sup>、阴香<sup>3</sup>、秋枫<sup>4</sup>、麻棟<sup>6</sup>、棟<sup>7</sup>、腊肠树<sup>10</sup>、红花羊蹄甲<sup>11</sup>、高山榕<sup>13</sup>、玉兰<sup>14</sup>、垂叶榕<sup>15</sup>、洋紫荆<sup>16</sup>、龙眼<sup>17</sup>、枫香<sup>18</sup>、喜树<sup>19</sup>、海南蒲桃<sup>20</sup>、白兰<sup>22</sup>、木棉<sup>24</sup>、榕树<sup>25</sup>、大叶紫薇<sup>26</sup>、木荷<sup>27</sup>、铁冬青<sup>28</sup>、枇杷<sup>29</sup>、罗汉松<sup>30</sup>、小叶紫薇<sup>32</sup>、凤凰木<sup>33</sup>、黄槿<sup>35</sup>、长芒杜英<sup>36</sup>、人面子<sup>37</sup>、芒果<sup>38</sup>、复羽叶栾树<sup>39</sup>、幌伞枫<sup>40</sup>、菠萝蜜<sup>41</sup>、火力楠<sup>42</sup>、红花油茶<sup>43</sup>、荔枝<sup>44</sup>、水蒲桃<sup>45</sup>、苹婆<sup>46</sup>、假苹婆<sup>47</sup>、鸡蛋花<sup>48</sup>、火焰木<sup>49</sup>、银叶金合欢<sup>50</sup>、黄槐<sup>51</sup>、小叶榄仁<sup>52</sup>、紫檀<sup>53</sup>、澳洲鸭脚木<sup>54</sup>、美丽异木棉<sup>56</sup>、紫花风铃木<sup>57</sup>、红千层<sup>58</sup>、南洋杉<sup>59</sup>、大腹木棉<sup>63</sup>、黄花风铃木<sup>64</sup>、南洋楹<sup>65</sup>、桃花心木<sup>66</sup>、蓝花楹<sup>67</sup>、四季桂<sup>68</sup></p>	<p>红花檵木<sup>69</sup>、海桐<sup>70</sup>、狗牙花<sup>71</sup>、毛棉杜鹃花<sup>72</sup>、油茶<sup>74</sup>、九里香<sup>75</sup>、木芙蓉<sup>76</sup>、南天竹<sup>77</sup>、龙船花<sup>78</sup>、灰莉<sup>79</sup>、梔子花<sup>80</sup>、红叶石楠<sup>81</sup>、三角梅<sup>82</sup>、红车<sup>83</sup>、软枝黄婵<sup>85</sup>、巴西野牡丹<sup>86</sup>、双莢槐<sup>87</sup>、花叶假连翹<sup>89</sup>、基及树<sup>90</sup>、红绒球<sup>91</sup>、散尾葵<sup>92</sup>、红背桂<sup>93</sup>、变叶木<sup>94</sup>、米兰<sup>95</sup>、美丽针葵<sup>96</sup>、大红花<sup>97</sup>、黄金香柳<sup>98</sup>、苏铁<sup>99</sup>、鹅掌柴<sup>101</sup>、洋金凤<sup>102</sup>、金叶假连翹<sup>103</sup></p>
取、弃土场	<p>樟<sup>1</sup>、阴香<sup>3</sup>、秋枫<sup>4</sup>、麻棟<sup>6</sup>、棟<sup>7</sup>、台湾相思<sup>9</sup>、腊肠树<sup>10</sup>、高山榕<sup>13</sup>、垂叶榕<sup>15</sup>、枫香<sup>18</sup>、喜树<sup>19</sup>、大叶紫薇<sup>26</sup>、木麻黄<sup>34</sup>、长芒杜英<sup>36</sup>、人面子<sup>37</sup>、复羽叶栾树<sup>39</sup>、幌伞枫<sup>40</sup>、假苹婆<sup>47</sup>、南洋杉<sup>59</sup></p>	<p>海桐<sup>70</sup>、毛棉杜鹃花<sup>72</sup>、油茶<sup>74</sup>、九里香<sup>75</sup>、狗牙花<sup>71</sup>、灰莉<sup>79</sup>、红叶石楠<sup>81</sup>、红车<sup>83</sup>、夹竹桃<sup>84</sup>、软枝黄婵<sup>85</sup>、巴西野牡丹<sup>86</sup>、变叶木<sup>94</sup>、鹅掌柴<sup>101</sup></p>

备注：表中各树种的数字编号为附录B中对应树种序号。

## 附录 B

(资料性)

广东省公路绿化树种索引表

序号	名称	别名	拉丁学名	形态特征	物候期	习性	适用公路区域
乔木							
1	樟	香樟、芳樟、油樟、樟木	<i>Cinnamomum camphora (L.) Presl</i>	常绿、芳香	花期 4-5 月，果期 8-11 月	喜光，喜微酸性土壤，不耐寒、不耐干旱。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取、弃土场
2	乐昌含笑	南方白兰花、广东含笑、景烈白兰、景烈含笑	<i>Michelia chapensis Dandy</i>	常绿、观花、芳香	花期 3-4 月，果期 8-9 月	喜温暖、湿润，耐高温，耐寒，喜酸性至微碱性土壤。	互通区、服务区及停车区、隧道出入口、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
3	阴香	小桂皮、炳继树、大叶樟、八角、香柴、香桂、山桂、野樟树	<i>Cinnamomum burmanni (Nees et T. Nees) Blume</i>	常绿、芳香	花期 10 月至翌年 2 月，果期 12 月至翌年 4 月	喜光，喜暖热湿润气候及肥沃湿润土壤，忌积水，稍耐阴。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取、弃土场

4	秋枫	赤木、茄冬、加冬、秋风子、木梁木、加当	<i>Bischofia javanica</i> <i>Bl.</i>	常绿、观叶	花期 4-5 月，果期 8-10 月	幼树稍耐荫，喜水湿，喜土层深厚、肥沃湿润的土壤。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取、弃土场
5	山乌柏	红心乌柏	<i>Sapium discolor</i> (Champ. ex Benth.) <i>Muell. Arg.</i>	落叶、观叶	花期 4-6 月	喜湿润或半干燥的气候，对冬季温度要求较严格。	隧道出入口
6	麻棟	白椿、毛麻棟	<i>Chukrasia tabularis</i> <i>A. Juss.</i>	常绿、观花、芳香	花期 4-5 月，果期 7 月至翌年 1 月	喜强光，幼水树耐阴，抗寒性较强，水肥条件要求较高。	互通区、服务区及停车区、路侧、取、弃土场
7	棟	苦棟、金铃子、川棟子、森树、紫花树、棟树、苦棟、川棟	<i>Betulaplatyphylla</i> <i>Suk</i>	落叶、观花	花期 4-5 月，果期 10-11 月	对土壤要求不严，喜温暖湿润，耐寒、耐碱、耐瘠薄。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
8	仪花	单刀根	<i>Lysidice rhodostegia</i> Hance	常绿、观花	花期 6-8 月，果期 9-11 月	喜光，喜温暖湿润，耐瘠薄、干热，宜肥沃、排水良好的土壤。	互通区、路侧、取、弃土场
9	台湾相思	相思仔、台湾柳、相思树	<i>Acacia confusa</i> Merr.	常绿、观叶、观花	花期 3-10 月；果期 8-12 月	喜光，耐阴，喜温暖，耐寒，耐干旱、瘠薄。	互通区、路侧、取、弃土场

10	腊肠树	猪肠豆、阿勃勒、波斯皂莢、牛角树、阿里勃勒、大解树	<i>Cassia fistula L.</i>	落叶、观花、观果	花期 6~8 月，果期 10 月	喜光，较耐荫，耐干旱、水湿，忌积水，对土壤的适应性强。	互通区、服务区及停车区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
11	红花羊蹄甲	\	<i>Bauhinia × blakeana Dunn</i>	常绿、观叶、观花	花期全年，3~4 月为盛花期	喜光，喜温暖湿润，喜土层深厚，肥沃壤土，适应性强。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、路侧、服务区及停车场、管理及养护设施场区
12	山杜英	羊屎树、羊仔树	<i>Elaeocarpus sylvestris (Lour.) Poir.</i>	常绿、观叶、观花	花期 4~5 月	稍耐阴，喜温暖湿润气候，耐寒性不强。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
13	高山榕	万年青、大青树、大叶榕、鸡榕	<i>Ficus altissima</i>	常绿	花期 3~4 月，果期 5~7 月	喜光，喜潮湿，但耐旱，根系深，喜深厚肥沃土壤，忌积水。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
14	玉兰	应春花、白玉兰、望春花、迎春花、玉堂春、木兰	<i>Yulania denudata (Desr.) D. L. Fu</i>	落叶、观花	一年开花两次，花期 2~3 月和 7~9 月，果期 8~9 月	喜阳光，稍耐阴、耐寒。喜肥沃、湿润的弱酸土壤。	路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场、管理及养护设施场区
15	垂叶榕	小叶垂榕、垂枝榕、垂榕、雷州榕	<i>Ficus benjamina L.</i>	常绿	花期 8~11 月	喜光，喜潮湿，但耐旱，根系深，喜深厚肥沃土壤。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入

						壤, 忌积水。	口、路侧、取、弃土场
16	洋紫荆	宫粉羊蹄甲、宫粉紫荆、弯叶树、红花紫荆、红紫荆、羊蹄甲、洋紫荆	<i>Bauhinia variegata</i> L.	落叶、观叶、观花	花期 1-3 月	喜光, 对土壤要求不高。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
17	龙眼	羊眼果树、桂圆、圆眼	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	常绿、观果	花期春夏间, 果期夏季	喜温暖湿润, 耐短期霜冻, 适应性强。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
18	枫香	路路通、山枫香树	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	落叶、观叶	花期 3-4 月, 果期 10 月	喜温暖湿润气候, 性喜光, 耐干旱瘠薄, 不耐水涝。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、隧道出入口、路侧、管理及养护设施场区、取、弃土场
19	喜树	千丈树、旱莲木、薄叶喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	落叶、观花、观果	花期 5-7 月, 果期 9 月	喜温暖湿润, 不耐严寒干燥, 对土壤酸碱度要求不严。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
20	海南蒲桃	/	<i>Syzygium hainanense</i> Chang et Miau	常绿、观花、观果	花期 2-3 月, 果期夏季秋季--百度百科	喜温暖湿润, 耐旱瘠和高温, 对土壤要求不高。	互通区、服务区及停车区

21	红花荷	红苞木	<i>Rhodoleia championii</i> Hook. f.	常绿、观花	花期 3-4 月；	幼树耐荫，成年较喜光，喜深厚肥沃酸性至微酸性的红壤与红黄壤。	互通区、路侧、取、弃土场
22	白兰	黄桷兰、白兰花、缅栀、把儿兰、缅桂、白缅花、白缅桂	<i>Michelia alba</i> DC.	常绿、芳香、观花	花期 4-9 月，夏季盛开，常不结实；	喜温暖湿润不耐寒，喜微酸性土壤，不耐干旱水涝，抗性较差。	路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场、管理及养护设施场区
23	银杏	鸭掌树、鸭脚子、公孙树、白果	<i>Ginkgo biloba</i> L.	落叶、观叶、观果	花期 3 月下旬至 4 月中旬，种子 9-10 月成熟	喜水热，喜酸性黄壤、忌积水。	路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场、管理及养护设施场区
24	木棉	攀枝、斑芝树、斑芝棉、攀枝花、英雄树、红棉	<i>Bombax ceiba</i> L.	落叶、观花	花期 3-4 月，果夏季成熟	喜光，喜深厚肥沃的中性或稍偏碱性土壤，不耐干旱瘠薄。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场、隧道出口
25	榕树	细叶榕、赤榕、红榕、万年青、厚叶榕树	<i>Ficus microcarpa</i> Linn. f.	常绿、观果	花期 5-6 月；	耐瘠薄，不耐旱、不耐寒，喜光湿润，对土壤要求不严。	互通区、服务区及停车场、管理及养护设施场区
26	大叶紫薇	大花紫薇、百日红	<i>Lagerstroemia speciosa</i> (L.) Pers.	落叶、观叶、观花	花期 5-7 月，果期 10-11 月	喜高温湿润，耐轻霜，不耐阴，适生于肥沃湿润的酸性土	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出口、服务

						壤。	区及停车区、管理及养护设施场区、取、弃土场
27	木荷	荷树、荷木、信宜木荷	<i>Schima superba</i> <i>Gardn. et Champ.</i>	常绿、观花	花期 6-8 月	喜光，幼年稍耐庇荫，对土壤适应性较强。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区
28	铁冬青	救必应、红果冬青	<i>Ilex rotunda</i> Thunb.	常绿、观果	花期 4 月，果期 8-12 月	喜温暖湿润气候和疏松肥沃、排水良好的酸性土壤。适应性较强，耐瘠、耐旱、耐霜冻。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
29	枇杷	卢桔、卢橘、金丸	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	常绿、观花、观果	花期 10-12 月，果期 5-6 月	喜光，喜温暖潮湿，宜微酸性的壤土及砂壤土。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
30	罗汉松	土杉、罗汉杉、狭叶罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) D. Don	常绿、观叶	花期 4-5 月，种子 8-9 月成熟	喜温暖湿润，耐阴，对土壤适应性强，不耐寒。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
31	池杉	沼落羽松、池柏、沼衫	<i>Taxodium distichum</i> var. <i>Imbricatum</i> (Nuttall) Croom	落叶、观叶	花期 3-4 月，球果 10 月成熟	喜光，不耐庇荫，耐寒，耐湿，耐旱，喜酸性土壤。	互通区、路侧

32	小叶紫薇	小花紫薇、紫薇、痒痒花、痒痒树、紫金花、紫兰花、西洋水杨梅、百日红、无皮树	<i>Lagerstroemia indica</i>	落叶、观花	花期 6~9 月，果期 9~12 月	喜光，略耐阴，耐干旱，耐寒，喜深厚肥沃的砂质壤土，忌涝。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车区、管理及养护设施场区
33	凤凰木	火凤凰、金凤凰、红楹、火树、红花楹、凤凰花	<i>Delonix regia (Boj.) Raf.</i>	落叶、观花、观果	花期 6~7 月，果期 8~10 月	喜光，喜土壤肥沃、富含有机质的微酸性砂质土壤，耐干旱和瘠薄，不耐寒。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧
34	木麻黄	木麻黄属、马尾松	<i>Casuarina equisetifolia L.</i>	常绿、观叶	花期 4~5 月，果期 7~10 月	喜高温多湿的中性或微碱性土壤，耐干旱、抗风固沙。	互通区、路侧、取、弃土场
35	黄槿	盐水面头果、万年春、海麻、桐花、右纳	<i>Hibiscus tiliaceus Linn.</i>	常绿、观花	花期 6~8 月	喜光，喜温暖湿润，也略耐阴，耐寒，对土质要求不严。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
36	长芒杜英	尖叶杜英、毛果杜英	<i>Elaeocarpus apiculatus Masters</i>	常绿、观花	花期 8~9 月；果冬季成熟	喜温暖湿润环境，适生于酸性的土壤，要求排水良好。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
37	人面子	银莲果、人面子	<i>Dracontomelon duperreanum Pierre</i>	常绿、观果	花期 4~5 月，果期 8 月	喜阳光充足及高温多湿环境，适深	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平

						厚肥沃的酸性土。	交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
38	芒果	杧果、檬果、芒果、莽果、蜜望子、蜜望、望果、抹猛果、马蒙	<i>Mangifera indica L.</i>	常绿、观花、观果	花期3-4月，果期5-7月	喜温暖、喜湿润，不耐水涝、不耐寒霜，对土壤要求苛。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
39	复羽叶栾树	复羽叶栾	<i>Koelreuteria bipinnata Franch.</i>	落叶、观花、观果	花期7-9月，果期8-10月	喜光，喜温暖湿润，稍耐寒，耐干旱和贫瘠。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
40	幌伞枫	五加通、大蛇药、心叶幌伞枫、狭叶幌伞枫	<i>Heteropanax fragrans (Roxb.) Seem.</i>	常绿、观叶	花期10-12月，果期翌年2-3月	喜光，喜温暖湿润，亦耐阴，不耐寒，较耐干旱、贫瘠。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
41	菠萝蜜	波罗蜜、牛肚子果、树波罗、木波罗	<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>	常绿、观果	花期2-3月	喜光，幼时稍耐荫，喜深厚肥沃土壤，忌积水。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
42	火力楠	醉香含笑、展毛含笑	<i>Michelia macclurei Dandy</i>	常绿、观花、芳香	花期3-4月，果期9-11月	喜温暖湿润的酸性土壤，稍耐荫，耐旱耐瘠，耐寒。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区
43	红花油茶	浙江红山茶、离蕊红山茶、闪光红山茶、厚叶红山茶	<i>Camellia chekiangoleosa Hu</i>	常绿、观花	花期2-4月，果期8-9月	幼耐荫，大树喜光，不耐寒冷，较耐旱，对土	服务区及停车区、管理及养护设施场区

						壤的要求不高。	
44	荔枝	离枝	<i>Litchi chinensis</i> <i>Sonn.</i>	常绿、观果	花期春季， 果期夏季	喜高温、湿润、阳光。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
45	水蒲桃	莲雾、两雾、天桃、洋蒲桃	<i>Syzygium</i> <i>samarangense</i> (Blume) Merr. et Perry <i>(Syzygium jambos</i> (L.) Alston.)	常绿、观花、观果	花期3-4月， 果实5-6月成熟	喜温暖湿润、阳光充足的砂质土壤。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
46	苹婆	枇杷果、七姐果、凤眼果	<i>Sterculiamonosperma</i> <i>Ventenat</i>	常绿、观花、观果	花期4-5月， 但在10-11月常可见少数植株开第二次花	喜生于排水良好的肥沃的土壤，且耐荫蔽，喜温暖湿润气候。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口
47	假苹婆	赛苹婆、鸡冠木、山羊角	<i>Sterculia</i> <i>lanceolata</i> Cav.	常绿、观花、观果	花期4-6月	喜光，喜温暖湿润，适应性强。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
48	鸡蛋花	红鸡蛋花	<i>Plumeria rubra</i> L. cv. <i>Acutifolia</i>	落叶、观花	花期3-9月， 果期6-12月	喜高温、湿润，耐干旱，忌涝渍，不耐寒。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口
49	火焰木	火焰树、火烧花、喷泉树、苞萼木	<i>Spathodea</i> <i>campanulata</i> Beauv.	常绿、观花	花期4-5月	喜高温，对土质要求不严，不耐寒。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧

50	银叶金合欢	珍珠相思树、珍珠金合欢	<i>Acacia podalyriifolia</i>	常绿、观花、观叶	花期 1~3 月	喜温暖、干燥环境，喜光，不耐阴，耐旱，耐贫瘠。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
51	黄槐	黄槐决明	<i>Cassia surattensis Burm.</i>	常绿、观花	花果期几全年	中性偏阳，幼树能耐阴，耐干旱，不抗风，对土壤水肥条件要求不严。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区
52	小叶榄仁	细叶榄仁、非洲榄仁、雨伞树	<i>Terminalia neotaliala Capuron</i>	落叶、观叶	花期 3~6 月，果期 4~9 月	喜高温多湿，抗风、耐热、耐湿、耐碱、耐瘠，不拘土质。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧
53	紫檀	印度紫檀、羽叶檀、花榈木、蔷薇木、黄柏木、青龙木、赤檀、紫榆	<i>Pterocarpus indicus Willd.</i>	常绿、观花	花期春季	喜光，喜温湿，不耐寒，喜土层深厚、肥沃砂壤土。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
54	澳洲鸭脚木	/	<i>Schefflera macrostachya (Benth.) Harms</i>	常绿、观叶、观花	花期 11 月，果期次年 3~4 月	喜高温多湿，喜光，较耐阴，宜排水良好、富含有机质的砂壤土。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧

55	紫叶李	红叶李、真红叶李	<i>Prunus cerasifera</i> 'Atropurpurea'	落叶、观叶、观花、观果	花期4月，果期8月	喜光、温暖湿润，耐水湿。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
56	美丽异木棉	美人树、美丽木棉、丝木棉	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) <i>Ravenna</i>	落叶、观花	花期长，夏至冬均有花开放，以冬季为盛	喜光、高温多湿，稍耐阴，略耐旱瘠，忌积水，对土质要求不苛。	高速公路连接普通道路出入口及平交口、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧
57	紫花风铃木	/	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	落叶、观花	花期一般在12月至翌年3月，展叶期2-3月，果期3-4月	喜光，稍耐阴，对土壤要求不严。	路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场区、管理及养护设施场区
58	红千层	瓶刷木、金宝树、红瓶刷	<i>Callistemon rigidus</i> R. Br.	常绿、观花、观叶	花期6-8月	性喜温暖湿润气候，能耐烈日酷暑，较耐寒；喜肥沃、酸性土壤，也耐瘠薄地。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、隧道出入口、服务区及停车场区、管理及养护设施场区
59	南洋杉	猴子杉、肯氏南洋杉、细叶南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i> Sweet	常绿、观叶	花期一般是在10月下旬至11月中旬	喜阳光，稍耐阴，喜温暖湿润、肥沃的微酸性土壤，不耐干旱。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
60	红果冬青	野白蜡叶、红珊瑚冬青、珊瑚冬青	<i>Ilex corallina</i> Franch.	常绿、观果	花期5~6月，果熟10~11月	喜光，耐荫，不耐寒，喜肥沃的酸性土，较耐湿，但不耐积	服务区及停车区、管理及养护设施场区

						水。	
61	垂柳	垂丝柳、水柳、清明柳	<i>Salix babylonica</i> L.	落叶、观叶	花期3~4月，果期4~5月	喜光，喜温暖湿润的酸性及中性土壤；较耐寒，耐水湿。	管理及养护设施场区
62	黄花槐	/	<i>Sophora xanthoantha</i> C. Y. Ma	落叶、观花	几乎全年开花，但主要集中在3~12月	喜光，稍能耐阴，生长快，宜在疏松、排水良好的土壤中生长。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
63	大腹木棉	美人树、酒瓶木棉	<i>Ceiba speciosa</i>	落叶、观花	花期冬季，种子次年春季成熟	喜温暖干燥和肥沃、排水良好的砂质土壤，喜光，不耐寒，忌积水。	管理及养护设施场区、路侧
64	黄花风铃木	黄钟木、巴西风铃木、黄金凤铃木	<i>Handroanthus chrysanthus</i> (Jacq.) S. O. Grose	落叶、观花	花期2~4月	喜光，喜温暖、湿润、深厚、肥沃的土壤。	高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区
65	南洋楹	仁仁树、仁人木、摩鹿加合欢	<i>Albizia falcata</i> (Linn.) Fosberg	常绿、观叶	花期4~7月	喜光，不耐阴，喜暖热多雨气候及肥沃湿润土壤。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
66	桃花心木	/	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	常绿	花期春夏，果期6~10月	喜温暖，喜光，较耐旱，对土壤要求	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧

						不严。	
67	蓝花 楹	蓝楹、含羞草 叶楹、含羞草 叶蓝花楹	<i>Jacaranda mimosifolia D. Don</i>	落叶、观 花、观叶	花期 5-6 月	喜温暖，对 土壤条件要 求不严。	隧道出入口、服 务区及停车区、 管理及养护设 施场区、路侧
68	四季 桂	/	<i>Osmanthus fragrans var. <i>semperflorens</i></i>	常绿、观 花、芳香	一年中可多 次开花	喜温暖湿 润、阳光充 足、喜肥沃 疏松、微酸 性土壤。耐 旱，耐寒。	服务区及停 车区、管理及养护 设施场区、隧 道出入口
<b>灌木</b>							
69	红花 欖木	红欖花、红桎 木、红欖木、 红花桎木、红 花继木	<i>Loropetalum chinense var. <i>Rubrum</i> Yieh</i>	常绿、观 叶、观花	花期 3-4 月	喜光，稍耐 阴，耐干旱， 喜温暖，耐 寒，耐瘠薄， 耐修剪，适 应性强。	互通区、高速公 路连接普通道 路出入口及平 交口、服务区及 停车区、管理及 养护设施场区、 隧道出入口、路 侧
70	海桐	海桐花、山 矾、七里香、 宝珠香、山瑞 香	<i>Pittosporum tobira (Thunb.) Ait.</i>	常绿、芳 香、观叶	花期 3 月-5 月，果期 5 月 -10 月	适应性强， 耐寒亦耐 热，喜光， 也耐阴，对 有毒气体抗 性强。	互通区、服务区 及停车区、管理 及养护设施场 区、高速公路连 接普通道路出 入口及平交口、 路侧、中分带、 取、弃土场
71	狗牙 花	单瓣狗牙花、 扇形狗牙花	<i>Tabernaemontana divaricata (Linnaeus) R. Brown ex Roemer &amp; Schultes</i>	常绿、芳 香、观叶、 观花	花期 6-11 月， 果期秋季	喜温暖湿 润，喜光， 耐半阴。	互通区、高速公 路连接普通道 路出入口及平 交口、服务区及 停车区、隧道出

							入口、路侧、中分带、取、弃土场
72	毛棉杜鹃花	丝线吊芙蓉、白杜鹃、毛棉杜鹃	<i>Rhododendron moulmainense</i> Hook. f.	常绿、观花	花期4-5月，果期7-12月	喜凉爽湿润，不耐暴晒，适宜疏松、湿润的酸性土壤。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出口、取、弃土场
73	六月雪	满天星、白马骨、路边荆、路边姜	<i>Serissa japonica</i> (Thunb.) Thunb.	常绿、观叶、观花	花期5-7月	喜光，喜温暖潮湿，适宜微酸性的壤土或沙壤土。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
74	油茶	野油茶、山油茶、单籽油茶	<i>Camellia oleifera</i> Abel.	常绿、观花	花期10月至翌年2月，果期翌年9-10月	怕寒冷，喜光、喜水，适宜温暖、深厚的酸性土。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、取、弃土场
75	九里香	十里香、月橘、青木香、四季青、黄金桂、过山香、九树香、九秋香、万里香、七里香、石桂树、千里香	<i>Murraya exotica</i>	常绿、芳香	花期4-8月，果期9-12月	喜温暖，不耐寒，喜生于砂质土、向阳地方。	路侧、互通区、高速公路连接普通道路出口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、取、弃土场
76	木芙蓉	酒醉芙蓉、芙蓉花、重瓣木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i> Linn.	落叶、观叶、观花	花期8-10月	喜光，稍耐阴，喜温暖湿润气候，不耐寒。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入

							口、路侧
77	南天竹	蓝田竹、红天竺	<i>Nandina domestica</i> <i>Thunb.</i>	常绿、观叶、观果	花期3-6月，果期5-11月	喜温暖湿润，喜光，耐阴，耐寒，耐旱，耐瘠薄，不耐盐碱。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
78	龙船花	山丹、卖子木、蒋萸木	<i>Ixora chinensis Lam.</i>	常绿、观花	花期5-7-12月，果期9-10月	喜光，喜温暖潮湿，适宜微酸性的壤土或沙壤土。	互通区、路侧、中分带、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区
79	灰莉	华灰莉、非洲茉莉、华灰莉木	<i>Fagraea ceilanica</i> <i>Thunb.</i>	常绿、观叶	花期4-8月，果期7月至翌年3月	喜温暖湿润，喜光，耐半阴，对土壤适应性强。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、中分带、取、弃土场
80	栀子花	野栀子、黄栀子、栀子、小叶栀子、山栀子	<i>Gardenia jasminoides Ellis</i>	常绿、芳香、观花	花期3-7月，果期5月至翌年2月	喜半阴，喜温暖潮湿，适宜微酸性的壤土或沙壤土。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧
81	红叶石楠	/	<i>Photinia × fraseri</i> <i>Dress</i>	常绿、观叶	花期5-7月，果期9-10月成熟	喜温暖，较耐寒，喜光，耐半阴，耐干旱、瘠薄，不耐水	互通区、隧道出入口、路侧、中分带、高速公路连接普通道路出入口及平交

						湿。	口、服务区及停 车区、管理及养 护设施场区、 取、弃土场
82	三角梅	簕杜鹃、宝巾、叶子花、三角花、九重葛、毛宝巾	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd. ( <i>Bougainvillea spp</i> )	常绿、观叶、观花	花期冬春间	喜温暖湿润、阳光充足环境，不耐寒，耐旱，忌水涝，喜疏松肥沃的微酸性土壤。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道入口、路侧
83	红车	红枝蒲桃	<i>Syzygium rehderianum</i> Merr. et Perry	常绿、观叶	花期 6-8 月	喜光，稍耐阴，耐暑热，较抗寒，喜湿润，较耐干旱，适应性强。	互通区、隧道出入口、路侧、中分带、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场、管理及养护设施场区、取、弃土场
84	夹竹桃	红花夹竹桃、欧洲夹竹桃	<i>Nerium oleander</i> L.	常绿、观花	花期几乎全年，夏秋为最盛；果期一般在冬春季，栽培很少结果	喜温暖湿润，耐寒，喜光，稍耐阴，耐干旱、瘠薄，耐盐碱，抗污染。	互通区、隧道出入口、路侧、取、弃土场
85	软枝黄婵	金蝉、大花软枝黄婵	<i>Allamanda cathartica</i> Linn	常绿、观花	花期春夏	喜高温多湿、阳光充足环境，不耐寒，不耐旱，对土壤要求不严。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、取、弃土场

86	巴西野牡丹	紫花野牡丹	<i>Tibouchina semidecandra (Mart. et Schrank ex DC.) Cogn.</i>	常绿、观花	1年可多次开花，以春夏季开花较为集中	喜温暖湿润，喜光，耐半阴，不耐寒，适应性强。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带、取、弃土场
87	双荚槐	金边黄槐、双荚黄槐、腊肠仔树双荚决明	<i>Casin bicapsularis L.</i>	半常绿、观花	花期 10~11 月；果期 11 月至翌年 3 月	喜光较耐旱，稍能耐阴，适宜疏松、排水良好的土壤。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧
88	野蔷薇	蔷薇、多花蔷薇、营实墙靡、刺花、墙靡、白花蔷薇、七姐妹	<i>Rosa multiflora Thunb.</i>	常绿、观花、观果	花期 5~7 月，果期 10 月	喜光、耐半阴、耐寒、耐瘠薄，忌积水，对土壤要求不严。	互通区
89	花叶假连翘	/	<i>Duranta erecta 'Variegata'</i>	常绿、观叶、观花	花期 5~10 月	喜光照，喜高温湿润，耐荫，不耐旱。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带
90	基及树	福建茶	<i>Carmona microphylla (Lam.) Don</i>	常绿	花果期 11 月至翌年 4 月	喜温暖湿润和阳光照射的环境，不耐寒。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带

91	红绒球	朱缨花、红合欢、美蕊花、美洲合欢	<i>Calliandra haematocephala Hassk.</i>	落叶、观花	花期8~9月，果期10~11月	喜强光，喜温暖、湿润和阳光充足的环境，不耐寒。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带
92	散尾葵	黄椰子、凤凰尾、印度尼西亚散尾葵	<i>Chrysalidocarpus lutescens H. Wendl.</i>	常绿、观叶	花期5月，果期8月	喜温暖湿润、半阴且通风良好的环境，不耐寒。	互通区、服务区及停车区、管理及养护设施场区
93	红背桂	红背桂花	<i>Excoecaria cochinchinensis Lour.</i>	常绿、观叶	花期几乎全年	性喜暖，耐半阴，适宜生长在肥沃、排水良好的沙壤土的环境中。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带
94	变叶木	变色月桂、洒金榕	<i>Codiaeum variegatum (L.) A. Juss.</i>	常绿、观叶	花期9~10月	喜高温、湿润和阳光充足的环境，不耐寒、不耐干。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带、取、弃土场
95	米兰	米仔兰、碎米兰、兰花米、鱼子兰、树兰、暹罗花、山胡椒、小叶米仔兰	<i>Aglaia odorata Lour.</i>	常绿、观花、芳香	花期5~12月，果期7月至翌年3月——植物志	较耐荫蔽，喜温暖、湿润，不耐寒。	服务区及停车区、管理及养护设施场区

96	美丽针葵	江边刺葵、罗比亲王椰子、罗比亲王海枣、软叶刺葵、软叶海枣	<i>Phoenix roebelenii O. Brien</i>	常绿、观叶	花期4-5月，果期6-9月——植物志	较耐阴，耐旱，耐瘠，喜排水良好、肥沃的砂质土壤。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
97	大红花	扶桑、状元红、桑槿、佛桑、花叶朱槿、朱瑾	<i>Hibiscus rosa-sinensis Linn</i>	常绿、观花	花期全年	喜光，喜温暖湿润气候，不耐寒	互通区、隧道出入口、路侧、中分带、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场区、管理及养护设施场区
98	黄金香柳	/	<i>Melaleuca bracteata F. Muell. 'Revolution Gold'</i>	常绿、芳香、观叶、观花	花期春季	喜温暖湿润，耐旱、涝，耐贫瘠，宜肥沃疏松、排水良好的砂壤土。	互通区、隧道出入口、路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场区、管理及养护设施场区
99	苏铁	避火蕉、凤尾草、凤尾松、凤尾蕉、辟火蕉、铁树、美叶苏铁	<i>Cycas revoluta Thunb.</i>	常绿、观叶	孢子叶球期 5-7月，种子 9-10月成熟	喜光，耐半阴，稍耐寒，喜微酸性至酸性土壤，对肥力要求不严。	互通区、路侧、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车场区、管理及养护设施场区
100	冬青	/	<i>Ilex chinensis Sims</i>	常绿、观果	花期4-6月，果期7-12月	喜光，耐半阴，喜温暖湿润气候，耐寒，也耐高温，不耐旱。	服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧

101	鹅掌柴	大叶伞、鸭脚木、鸭母树、红花鹅掌柴	<i>Schefflera heptaphylla</i> ( <i>Linnaeus</i> ) Frodin	常绿、观叶	花期 10-11 月，果期 12 月至翌年 1 月	喜温暖、湿润、半阳，稍耐瘠薄，怕干。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、路侧、中分带、取、弃土场
102	洋金凤	金凤花	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	常绿、观叶、观花	几乎全年均可开花结果	性喜温暖和阳光照射的生态环境，不耐寒，略耐微阴，要求在疏松肥沃中生长。	服务区及停车区、管理及养护设施场区
103	金叶假连翘	黄金叶	<i>Duranta erecta</i> 'Golden Leaves'	常绿、观叶、观花	花果期 5-10 月	喜光照充足之地，性喜高温、湿润气候，不耐阴，抗寒力弱。	互通区、高速公路连接普通道路出入口及平交口、服务区及停车区、管理及养护设施场区、隧道出入口、路侧、中分带
104	金叶女贞	金边女贞	<i>Ligustrum × vicaryi</i> Rehder	落叶、观叶	花期 5-6 月，果期 10 月	喜光，稍耐阴，适应性强，抗干旱，病虫害少，萌芽力强，生长迅速，耐修剪。	中分带、高速公路连接普通道路出入口及平交口

## 附录 C

(资料性)

## 土球标准参考表

附表 C.1 土球标准参考表

类型	土球直径	土球高度
乔木	地径的 6~10 倍或胸径的 8~10 倍	深根性树种：土球直径的 4/5 以上 浅根性树种：土球直径的 3/5 以上
灌木	冠幅的 1/3~2/3	土球直径的 3/5 以上
棕榈	地径的 2~5 倍	土球直径的 2/3 以上
竹类	竹类土球完整，竹鞭两端各不少于 1 个芽眼	
草本花卉	土球直径不低于 10cm，高度不低于冠幅的 3/4	
草坪草	草坪块最小规格为 30cm*30cm，土层厚度≤1cm	

## 参 考 文 献

- [1] GB 5084 农田灌溉水质标准
- [2] GB 10070 城市区域环境振动标准
- [3] GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
- [4] GB 20922 城市污水再生利用农田灌溉用水水质
- [5] GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
- [6] GB 50420 城市绿地设计规范
- [7] GB 55014 园林绿化工程项目规范
- [8] GB 55019 建筑与市政工程无障碍通用规范
- [9] GB 51192 公园设计规范
- [10] GB/T 50485 喷灌工程技术规范
- [11] CJ/T 24 园林绿化木本苗
- [12] CJ/T 340 绿化种植土壤
- [13] CJJ 75 城市道路绿化设计标准
- [14] CJJ/T 236 垂直绿化工程技术规程
- [15] CJJ/T 287 园林绿化养护标准
- [16] CJJ/T 82 园林绿化工程施工及验收规范
- [17] JT/T 6431 交通运输环境保护术语 第1部分：公路
- [18] JT/T 647 公路绿化设计制图
- [19] JTG B04 公路环境保护设计规范
- [20] JTG D81 公路交通安全设施设计规范
- [21] JTG/T D21 公路立体交叉设计细则
- [22] LY/T 2016 陆生野生动物廊道设计技术规程
- [23] LY/T 2256 防护林分类
- [24] LY/T 2647 通道绿化技术规程
- [25] LY/T 3073 古树名木管护技术规程
- [26] DB44/T 350 城市绿化树种抗大气污染等级
- [27] DB4401/T 6 园林绿地养护管理技术指南