

HENAN GAOSU GONGLU  
LÜHUA GUANYANG ZHINAN

# 河南高速公路 绿化管养指南

主编 金 雷 张国育



 河南科学技术出版社

# 河南高速公路绿化管养指南

主编 金 雷 张国育



河南科学技术出版社

• 郑州 •

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

河南高速公路绿化管养指南/金雷, 张国育主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2012. 5

ISBN 978 - 7 - 5349 - 5600 - 3

I. ①河… II. ①金… ②张… III. ①河南高速公路 - 绿化 - 指南  
IV. ①U418.9 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 076359 号

---

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028

网址: [www.hnstp.cn](http://www.hnstp.cn)

策划编辑: 陈 艳

责任编辑: 陈 艳

责任校对: 张景琴

封面设计: 张 伟

版式设计: 栾亚平

责任印制: 朱 飞

印 刷: 河南省瑞光印务股份有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 170 mm × 240 mm 印张: 11 字数: 210 千字

版 次: 2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

---

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系。

# 《河南高速公路绿化管养指南》

## 编审委员会名单

---

|     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 主 编 | 金 雷 | 张国育 |     |     |
| 副主编 | 刘前进 | 郭伦远 | 王中超 |     |
| 编 委 | 金 雷 | 刘前进 | 郭伦远 | 王中超 |
|     | 张国育 | 杨 春 | 何红霞 | 金 鑫 |
|     | 高立伟 | 党运宽 | 魏志新 | 杨腾飞 |
|     | 张 杰 | 池 静 | 曹晓新 | 潘发晶 |
|     | 宋铁花 | 王军柱 | 陈 冰 | 刘成永 |
|     | 裴竞博 | 魏 凯 | 白 涛 | 李留洋 |
|     | 周 斌 | 晋图强 | 穆 博 |     |

# 前言



为标准化进行河南高速公路绿化管养工作，做到绿化管养有据可依，有章可循，达到预防性、及时性、科学性管养的目的，现结合本省的绿化管养现状，因时制宜、因地制宜编写《河南高速公路绿化管养指南》（以下简称《指南》）。

《指南》由河南高速公路发展有限责任公司和河南农业大学共同编写。《指南》共分六章。第一章，《指南》编写目的及原则。第二章，绿化管养专用名词术语。第三章，河南省高速公路不同生态类型区划。将全省划分为十大生态类型区。第四章，高速公路绿化养护。制订了十大生态类型区绿化养护指标和相应技术措施，包括植物的补植、修剪、水肥管理、病虫草害防治、防寒、植物保护、绿地卫生等。第五章，全年绿化养护综述。第六章，高速公路园林植物病虫害防治及灾害性天气预防。为了方便《指南》的实施，编者在正文后面编有附件，以便有关人员查阅。主要附件有：高速公路常用植物形态特征、习性及养护管理，高速公路绿化景观设计；绿化景观改造与提升；高速公路生态类型区划；河南省自然概况。

《指南》结合河南省高速公路绿化管养实际，深入浅出，通俗易懂，便于掌握操作，适用于河南所有绿化养护工程及绿化专项工程。同时，本书供类似地区高速公路绿化管养有关人员参考使用。

在《指南》实施过程中，如果存在与国家 and 地方法律、法规有出入的地方，应遵循国家和地方法律、法规。

在《指南》编写过程中，承蒙河南省交通厅、河南高速公路发展有限责任公司有关领导和专家以及河南农业大学退休教授赵

天榜、李树人等的指导，在此表示感谢!

由于编者水平所限，《指南》中疏漏、不妥之处，望读者提出批评和意见。

编 者  
2011 年 4 月

# 目 录



|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 第一章 《指南》编写目的及原则 .....     | ( 1)  |
| 第一节 《指南》编写背景、目的 .....     | ( 1)  |
| 一、《指南》编写背景 .....          | ( 1)  |
| 二、《指南》编写目的 .....          | ( 3)  |
| 第二节 《指南》编写原则、内容 .....     | ( 4)  |
| 一、《指南》编写原则 .....          | ( 4)  |
| 二、《指南》编写内容 .....          | ( 4)  |
| 第二章 绿化管养专用名词术语 .....      | ( 6)  |
| 一、绿化概念 .....              | ( 6)  |
| 二、土壤、气候 .....             | ( 7)  |
| 三、植物 .....                | ( 7)  |
| 四、浇水、施肥、病虫害防治和除草 .....    | ( 8)  |
| 五、修剪 .....                | ( 9)  |
| 第三章 河南省高速公路不同生态类型区划 ..... | ( 10) |
| 第四章 高速公路绿化养护 .....        | ( 13) |
| 第一节 高速公路绿化养护主要技术指标 .....  | ( 13) |
| 第二节 中央分隔带绿化养护 .....       | ( 23) |
| 一、中央分隔带绿化养护质量标准 .....     | ( 23) |
| 二、中央分隔带绿化养护技术措施 .....     | ( 23) |
| 第三节 边坡绿化养护 .....          | ( 29) |
| 一、边坡绿化养护质量标准 .....        | ( 29) |
| 二、边坡绿化养护技术措施 .....        | ( 30) |
| 第四节 互通立交区绿化养护 .....       | ( 32) |
| 一、互通立交区绿化养护质量标准 .....     | ( 32) |

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 二、互通立交区绿化养护技术措施 .....            | ( 34) |
| 第五节 沿线构筑物绿化养护 .....              | ( 40) |
| 一、沿线构筑物绿化养护质量标准 .....            | ( 40) |
| 二、沿线构筑物绿化养护技术措施 .....            | ( 41) |
| 第六节 两侧防护林带养护 .....               | ( 41) |
| 一、防护林带绿化养护质量标准 .....             | ( 41) |
| 二、防护林带绿化养护技术措施 .....             | ( 42) |
| 第五章 全年绿化养护综述 .....               | ( 44) |
| 第六章 高速公路园林植物病虫害防治及灾害性天气预防 .....  | ( 50) |
| 第一节 病虫害发生特点及防治原则 .....           | ( 50) |
| 一、病虫害发生特点 .....                  | ( 50) |
| 二、病虫害防治原则 .....                  | ( 50) |
| 第二节 病虫害综合防治 .....                | ( 51) |
| 一、植物选择 .....                     | ( 51) |
| 二、栽培措施 .....                     | ( 51) |
| 三、生物防治 .....                     | ( 51) |
| 四、物理防治 .....                     | ( 52) |
| 五、化学防治 .....                     | ( 52) |
| 第三节 病害防治 .....                   | ( 52) |
| 一、真菌病害防治 .....                   | ( 52) |
| 二、病毒病害防治 .....                   | ( 53) |
| 三、细菌病害防治 .....                   | ( 53) |
| 四、线虫病害防治 .....                   | ( 53) |
| 第四节 虫害防治 .....                   | ( 53) |
| 一、刺吸性害虫防治 .....                  | ( 53) |
| 二、食叶害虫防治 .....                   | ( 54) |
| 三、蛀干害虫防治 .....                   | ( 55) |
| 四、地下害虫防治 .....                   | ( 56) |
| 第五节 灾害性天气预防 .....                | ( 56) |
| 一、高度重视灾害性天气带来的不良影响 .....         | ( 56) |
| 二、建立一支“应急队伍” .....               | ( 56) |
| 三、做好必要的物资储备 .....                | ( 57) |
| 四、加强领导 .....                     | ( 57) |
| 附件一 高速公路常用植物形态特征、习性 & 养护管理 ..... | ( 58) |
| 第一节 常绿乔、灌木及竹类 .....              | ( 59) |



|                       |        |
|-----------------------|--------|
| 一、常绿乔木类 .....         | ( 59)  |
| 二、常绿灌木 .....          | ( 67)  |
| 三、竹类 .....            | ( 75)  |
| 第二节 落叶乔、灌木类 .....     | ( 78)  |
| 一、落叶乔木 .....          | ( 78)  |
| 二、落叶灌木 .....          | ( 95)  |
| 第三节 藤本植物类 .....       | ( 110) |
| 第四节 草坪、地被植物类 .....    | ( 114) |
| 一、草坪地被 .....          | ( 114) |
| 二、野生地被 .....          | ( 121) |
| 附件二 高速公路绿化景观设计 .....  | ( 123) |
| 一、中央分隔带绿化景观设计 .....   | ( 123) |
| 二、边坡绿化景观设计 .....      | ( 125) |
| 三、互通立交区绿化景观设计 .....   | ( 128) |
| 四、沿线构筑物绿化景观设计 .....   | ( 133) |
| 五、两侧防护林带绿化景观设计 .....  | ( 133) |
| 附件三 绿化景观改造与提升 .....   | ( 136) |
| 第一节 景观改造提升的必要性 .....  | ( 136) |
| 一、中分带 .....           | ( 136) |
| 二、边坡 .....            | ( 136) |
| 三、互通立交区 .....         | ( 136) |
| 四、防护林带 .....          | ( 137) |
| 第二节 景观改造、提升指导原则 ..... | ( 137) |
| 一、留优去劣，调整组合 .....     | ( 137) |
| 二、人性化设计 .....         | ( 137) |
| 三、人文景观与自然景观协调 .....   | ( 138) |
| 四、经济实用性与可持续性相结合 ..... | ( 138) |
| 五、景观多样性 .....         | ( 138) |
| 第三节 景观改造提升 .....      | ( 139) |
| 一、中央分隔带、路肩、边坡 .....   | ( 139) |
| 二、互通立交区绿化景观设计 .....   | ( 141) |
| 三、特殊路段绿化景观设计 .....    | ( 142) |
| 四、隧道口 .....           | ( 143) |
| 五、苗圃 .....            | ( 143) |
| 附件四 高速公路生态类型区区划 ..... | ( 145) |

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| 一、太行山生态类型区·····         | ( 145)        |
| 二、黄土沟壑生态类型区·····        | ( 145)        |
| 三、伏牛山北坡生态类型区·····       | ( 146)        |
| 四、伏牛山南坡生态类型区·····       | ( 147)        |
| 五、南阳盆地生态类型区·····        | ( 147)        |
| 六、桐柏山生态类型区·····         | ( 148)        |
| 七、大别山北坡生态类型区·····       | ( 148)        |
| 八、淮北平原生态类型区·····        | ( 149)        |
| 九、黄淮平原生态类型区·····        | ( 150)        |
| 十、黄海平原生态类型区·····        | ( 150)        |
| <b>附件五 河南省自然概况·····</b> | <b>( 152)</b> |
| <b>第一节 地貌、地形特征·····</b> | <b>( 152)</b> |
| 一、概况·····               | ( 152)        |
| 二、地貌分区·····             | ( 152)        |
| <b>第二节 河南气候特征·····</b>  | <b>( 156)</b> |
| 一、光照·····               | ( 156)        |
| 二、温度·····               | ( 156)        |
| 三、降水、蒸发和湿度·····         | ( 158)        |
| 四、不利气候条件·····           | ( 158)        |
| <b>第三节 地质、土壤·····</b>   | <b>( 159)</b> |
| <b>第四节 植被·····</b>      | <b>( 161)</b> |
| 一、河南植物的水平地带性分布规律·····   | ( 161)        |
| 二、河南植物的垂直地带性分布规律·····   | ( 162)        |
| <b>参考文献·····</b>        | <b>( 163)</b> |

# 第一章 《指南》编写目的及原则

## 第一节 《指南》编写背景、目的

### 一、《指南》编写背景

自 1988 年我国开始建设高速公路（沪嘉高速）以来，高速公路建设飞速发展。截至 2010 年，全国高速公路通车总里程达到 6.5 万 km，继续居世界第二位。据了解，目前，美国因拥有约 10 万 km 的高速公路，而稳居世界第一位。

按照我国 2005 年公布的高速公路网发展规划，到 2020 年，我们将基本建成国家高速公路网。届时，中国高速公路通车总里程将达 10 万 km。新路网由 7 条首都放射线、9 条南北纵向线和 18 条东西横向线组成，简称为“7918 网”。

河南省高速公路发展异军突起，从 1990 年开工建设第一条高速公路（郑汴高速）到 2010 年，通车总里程突破 5 000 km，占全国 7.7%，建设速度和通车里程连续多年位居全国各省区首位。规划目标年为 2020 年，全省高速公路通车里程 6 840 km，占全国 6.4%。基本上形成了“六纵八横六区间”的高速公路网络（图 1-1）。

河南高速公路发展有限责任公司（以下简称省公司），是河南省人民政府授权省交通厅组建的国有独资企业，主营高速公路、特大型独立桥梁等交通基础设施的开发建设、养护和经营管理。成立以来，累计建成通车高速公路 2 540 km，约占全省通车高速公路的 53%；管养已通车高速公路 2 069 km，为全省高速公路通车总里程的 46%；在建高速公路 404 km。公司目前下设郑州、商丘、开封、洛阳、三门峡、安新、信阳、南阳、周口、开通、禹登、驿阳、潢川、岭南、汝鑫 15 个管理分公司，控股河南中原高速公路股份有限公司。9 个项目建设公司，15 个多种经营公司，经营范围涉及服务区、高速公路工程施工、道路养护、交通机电、油品等领域。公司机关设办公室、工程管理部、养护管理部、路产管理部等职能部门。公司管理资产总额达 1 100 亿元，员工总数近 2 万人。

省公司历来重视绿化管养工作，管养着河南省 2 069 km 高速公路绿化，管养路段内植物生长良好，路域环境优美，司乘人员体会到了“车在路上行，人在画

中游”的优美环境，达到了快捷、安全、优美和舒适的行车目的。省公司绿化管养工作走在全省前列，取得明显的生态、景观、社会 and 经济效益。



图 1-1 河南省高速公路网络规划图

- 6 纵：北京—港澳（河南段）、大庆—广州（河南段）、二连浩特—广州（河南段）、  
济南—广州（河南段）、焦作—桐柏、三门峡—浙川。
- 8 横：连云港—霍尔果斯（河南段）、南京—洛阳（河南段）、上海—西安（河南段）、  
南乐—林州、范县—辉县、长垣—济源、永城—登封、新蔡—泌阳。
- 6 区间：郑州—焦作—晋城、兰考—南阳、商丘—周口、郑州—卢氏、郑州—民权、  
武陟—西峡。
- 上述规划的 6 840 km 中已建成 5 000 km（截至 2010 年底），占总里程的 73%。

河南高速公路绿化管养范围为主线两侧隔离栅以内的绿化植物，主线包括边沟外、边坡、中央分隔带等，节点为互通立交区。中央分隔带绿化管养是重点和难点。

- 两侧防护林带由沿线当地林业主管部门管养，本《指南》只作指导。
- 中央分隔带以常绿灌木为主，主要绿化树种有桧柏、大叶黄杨，高度 1.2 ~

1.8 m, 间植有紫薇、红叶李和木槿等花灌木; 边坡以护坡植物为主, 主要有紫穗槐、高羊茅、紫花苜蓿和乡土植被; 互通立交区植物品种较多, 乔、灌、花、草结合, 有雪松、桧柏、垂柳、紫叶李、月季、高羊茅、狗牙根、白三叶和乡土地被植物等, 达到四季常绿, 三季有花的效果; 构筑物绿化包括天桥、挡土墙等, 主要种植攀缘植物如爬墙虎、凌霄等; 两侧防护林带一般宽 10 ~ 30 m, 植物较为单一, 以高大乔木杨树为主, 搭配有柳树、泡桐等。

河南高速公路绿化养护模式采用公开招投标方式, 聘用绿化养护单位和监理单位, 中标方与省公司签订绿化养护合同, 监理单位负责绿化养护质量监督和检查评比。

但是, 河南省高速公路绿化管养工作也出现了一些不尽如人意的现象。比如中央分隔带部分桧柏干枯、大叶黄杨病虫害发生严重; 边坡部分地段黄土裸露, 水土流失加剧; 有些挡土墙等沿线构筑物无绿色植物覆盖, 景观效果差, 两侧防护林杨树叶片被害虫吃光等不良现象。这些不良现象虽然只是局部或暂时现象, 但是却严重妨碍了高速公路的良好形象和交通安全, 必须引起高度重视。高速公路在河南省的发展时间较短, 高速公路路线长, 所经地区自然条件迥异, 绿化养护难度较大, 给全省高速公路绿化标准化管养带来诸多不便。总体来看, 河南省高速公路绿化管养目的和原则尚需进一步明确。养护技术方面, 高速公路绿化养护技术指标和质量标准尚需统一制定, 绿化养护技术措施尚需完善, 如植物修剪、水肥管理、病虫草害防治、防寒、树木的补植等; 绿化管理方面, 高速公路绿化管理职责尚需完善明确, 责任划分尚需进一步细化; 高速公路绿化养护质量考评尚需详细统一标准; 高速公路绿化植物养护技术知识缺少专门书籍或资料; 病虫害防治缺少针对性技术理论指导等。编写此《指南》有利于规范和指导河南省高速公路的绿化管养工作。

## 二、《指南》编写目的

编写《指南》可为河南省高速公路绿化迅速实现现代化、规范化和标准化管养, 提供理论依据和技术指导。

高速公路绿化管养以自然生态环境为依托, 充分协调生物之间及生物与非生物环境之间的相互关系, 保障以生物为核心的物质循环、能量流动和信息传输安全, 保证交通畅通、防治环境污染, 提高资源利用效率和再生能力, 保持地域文化特色, 在人与自然和谐的基础上, 实现高速公路的可持续发展。

## 第二节 《指南》编写原则、内容

### 一、《指南》编写原则

**1. 安全原则** 交通安全是高速公路的生命。通过绿化管养，使中分带植物景观优美、达到防眩效果，边坡植被稳定路基、保持水土，公路拐弯处外侧防护林带树木诱导行车方向，互通区会车点植物低矮通透、匝道外树木高大诱导行车方向，服务区、办公区环境优美、舒适等。

**2. 迅速及时原则** 由于高速公路绿化管养的特殊性，如事故处理、除雪保通等，要求绿化管养方法灵活、措施得当和迅速及时，确保行车通畅。

**3. 因地制宜原则** 河南高速公路所处地域广阔，自然条件多样，应充分考虑各地自然特点和植物生物学特性，包括空间要求、环境适应性、相伴植物种类等，采取相应的养护技术和方法，发挥植物最大的生态景观作用。

**4. 生态及环保原则** 通过高速公路绿化管理和养护，培育植物立体绿化景观模式，即乔、灌、藤、草、花结合，提高植物物种种类和数量，保护生物多样性，构筑高速公路立体绿化景观。通过绿化管理和养护，使路域环境大气污染、噪声和水土流失得到有效控制，公路热岛效应得到有效缓解等。

**5. 绿化及美化原则** 按照“四季常绿，常年有花”的绿化管养目标进行绿化管养。使高速公路路域同沿线环境形成统一协调的生态系统，创建一个宜人的生态景观环境。

**6. 信息化管养原则** 在全省范围内，按照“三级平台”模式，建立覆盖全省的高速公路绿化管养信息系统。省公司为一级平台，负责维护和更新全省高速公路的绿化管养信息；分公司为二级平台，负责维护、更新和上报管养路段的绿化管养信息；考评咨询单位和施工单位为三级平台，负责按照省公司要求，采集、维护和上报绿化管养质量考评的数据资料。

在植物品种选择、病虫害防治及种植管护方面信息互通，资源共享。

**7. 经济高效原则** 适当种植经济高效植物，增加经济收入；开创苗圃，减少苗木投入。同时，逐步提高标准化和机械化绿化养护，实现科学管理，降低养护费用，提高养护效率。

### 二、《指南》编写内容

高速公路绿化管养包括管理和养护。一是针对现有绿化成果采用的养护措施，使其发挥更大的效益。根据园林植物生长需要和某些特定要求，及时采取浇水、施肥、整形、修剪、防治病虫害等技术措施，保证植物生长对水、肥、气、

热和光照的需要，减少病虫害损失等。二是针对管理中存在的不足，建立健全管理措施，促进管理再上新水平。如职责划分、标准制定、制度落实等。

## 第二章 绿化管养专用名词术语

在高速公路绿化管养中，常用到的绿化管养专业名词术语包括下述几种。

### 一、绿化概念

**1. 高速公路绿化** 高速公路绿化指路域范围内人工种植植物到成活的过程。包括中分带防眩植物种植、花灌木美化；边坡植被稳定路基、保持水土和景观绿化；公路两侧林带防护、景观、诱导栽植；互通区植物绿化、美化；服务区、办公区绿化、美化等。

**2. 防眩植物** 在高速公路中央分隔带内，利用树冠绿色枝叶遮挡对面车辆灯光照射的常绿灌木或小乔木。

**3. 防眩植物绿叶率** 防眩植物绿色叶片占叶片总数的比率。 $L_r = L_g / L_s$  ( $L_r$ : 绿叶率;  $L_g$ : 绿叶数;  $L_s$ : 叶片总数)。

**4. 防眩植物绿叶紧凑率** 从防眩植物树冠侧立面每隔 1~3cm 用长针垂直刺入树冠，触及树冠绿叶的次数与刺入总数之比。

**5. 防眩小乔木裸腿高** 防眩小乔木绿叶冠丛下缘距地面的高度。一般高度不超过 40 cm。

**6. 防眩灌木冠下高** 防眩灌木树冠绿叶下缘线距离地面的高度。一般高度不超过 25 cm。

**7. 防眩植物离散系数** 防眩植物个体树高、冠幅与标准树高、冠幅的比值之和。

$B_c = | (C_i - C_s) / C_s | + | (H_i - H_s) / H_s |$  ( $B_c$ : 枝叶离散系数;  $C_i$ : 个体冠幅;  $C_s$ : 标准冠幅;  $H_i$ : 个体树高;  $H_s$ : 标准树高)。

**8. 园林植物养护** 对高速公路绿化植物采取灌溉、排涝、施肥、修剪、防治病虫、防寒、支撑、除草和中耕等技术措施，保证植物正常生长发育。

**9. 绿化管理** 对绿化养护单位及人员明确任务、划分责任，确定绿化养护标准，检查验收评比，奖优罚劣。

**10. 绿化覆盖率 (%)** 高速公路绿化覆盖面积占高速公路用地总面积的百分比。绿化覆盖面积是指乔木、灌木、草坪等所有植被的垂直投影面积。乔木树



冠下重叠的灌木和草本植物不再重复计算。包括园林绿地以外的单株树木等覆盖面积。计算方法如下:

$$\text{高速公路绿化覆盖率}(\%) = \frac{\text{高速公路绿化覆盖面积}(\text{m}^2)}{\text{高速公路用地总面积}(\text{m}^2)} \times 100$$

**11. 公路绿地率(%)** 公路绿地率指公路绿地面积占公路用地总面积的百分比。

## 二、土壤、气候

### 1. 土壤含水量

$$\text{土壤含水量} = (\text{湿土重} - \text{烘干土重}) \times 100 / \text{烘干土重}$$

**2. 土壤容重** 自然状态下,单位体积土壤体的干重。单位  $\text{g}/\text{cm}^3$ ,  $\text{t}/\text{m}^3$ 。

**3. 土壤有机质** 土壤中来源于动植物的所有有机物质,用%表示。

**4. 湿润程度** 湿润程度即湿润系数,表示一地区的气候干湿程度,通常用降水量与蒸发量之比(以  $K$  表示)来衡量。

## 三、植物

**1. 树高** 自树干根颈部位至主梢顶端的垂直距离。

**2. 树冠** 树木主干以上集生枝叶的部分。由中央领导干、主枝、侧枝、小侧枝和树叶构成。

**3. 树冠直径** 亦称“冠幅”,树冠开展平面的直径,一般取东西、南北平均值。

**4. 花卉** 可供观赏的开花植物,一般指草花。

**5. 花蕾期** 植物从花芽分化完成到开花前的时期。

**6. 叶芽** 枝条上节间较长,芽形状较瘦小,先端尖,能发育成枝和叶的芽。

**7. 花芽** 枝条上节间较短,芽形状较肥大,略呈圆形,能发育成花或花序的芽。

**8. 不定芽** 在枝条上没有固定位置,重剪或受刺激后萌发的芽。

**9. 分枝点(侧枝高度)** 乔木主干上开始出现分枝的部位。

**10. 主干** 乔木或非丛生灌木地面上部与分枝点之间部分,上承树冠,下接根系。

**11. 主枝** 自主干生出,构成树型骨架的粗壮枝条。

**12. 侧枝** 自主枝生出的较小枝条。

**13. 小侧枝** 自侧枝上生出的较小枝条。

**14. 春梢** 初春至夏初萌发的枝条。

**15. 生长势** 植物的生长强弱,泛指植物生长速度、整齐度、茎叶色泽、植