

中华人民共和国国家标准

GB/T 15776—2016
代替 GB/T 15776—2006

造林技术规程

Afforestation technical regulations

2016-06-14 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	3
5 造林设计	4
6 造林分区	4
7 造林树种	4
8 种子和苗木	6
9 造林密度	8
10 造林作业	9
11 未成林抚育管护	15
12 四旁植树	16
13 林冠下造林	17
14 造林地生境保护	19
15 造林成效评价	20
16 造林档案	24
附录 A (规范性附录) 造林区域自然条件及范围表	25
附录 B (规范性附录) 造林区域范围县名单	29
附录 C (资料性附录) 造林区域主要造林树种造林适宜最低初植密度表	54

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15776—2006《造林技术规程》。本标准与 GB/T 15776—2006 相比,主要有以下变化:

- 修改了总则(第 4 章,见 2006 年版第 4 章),补充了遵循自然规律、生态规律,突出保护自然、培育健康稳定森林和提高造林效益等原则[第 4 章 a)、b)、d)、e)、f)];
- 修订了术语和定义(第 3 章,见 2006 年版第 3 章);
- 修订了造林作业设计(第 5 章,见 2006 年版第 5 章);
- 删除了作业设计审批(见 2006 年版 5.4);
- 修订了造林分区(第 6 章、附录 A,见 2006 年版 8.3.1.1、附录 A、附录 B)并单独成章;
- 修订了造林树种(第 7 章,见 2006 年版 8.1.1)独立成章;
- 修订了生态公益林混交造林比例(7.2.3,见 2006 年版 10.3.1.3);
- 修订了苗木处理(8.5.2,见 2006 年版 8.4.2);
- 修订了造林方法适用条件(第 10 章,见 2006 年版第 6 章);
- 修订了各种整地方法的适用条件(10.3,见 2006 年版 8.3);
- 修订了施肥(10.5.1,见 2006 年版 8.4.3);
- 修订了未成林抚育(第 11 章,见 2006 年版 8.6);
- 修订了林冠下造林(第 13 章,见 2006 年版第 9 章);
- 修订了检查验收结果评价(第 15 章,见 2006 年版 10.3);
- 修订了造林密度(附录 C,见 2006 年版附录 A、附录 B);
- 修订了造林分区范围(附录 B,见 2006 年版附录 C);
- 增加了造林密度的影响因素和确定原则,将造林密度独立成章(第 9 章,见 2006 年版 8.1.3);
- 增加了造林作业(第 10 章);
- 增加了四旁植树(第 12 章);
- 增加了造林地生境保护(第 14 章);
- 增加了“造林区域自然条件及范围表”(附录 A);
- 删除了“年均降水量 400 mm 以下地区范围县名单”(见 2006 年版附录 D)。

本标准由国家林业局提出。

本标准由全国营造林标准化技术委员会(SAC/TC 385)归口。

本标准起草单位:国家林业局调查规划设计院、中南林业科技大学、中国林科院热带林业实验中心、北京林业大学、辽宁省森林经营研究所、中国林科院荒漠化研究所、中国林科院华北林业实验中心、新疆维吾尔自治区林业调查规划院、河南省安阳市林业局。

本标准主要起草人:赵良平、唐小平、王恩苓、周洁敏、翁国庆、王君厚、牛牧、王道阳、王瑞辉、郭文福、余新晓、谭学仁、杨文斌、孔庆云、王永平、王红春、郭玉生、李卫忠、边策、卞斐、王倩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15776—1995。
- GB/T 15776—2006。

造林技术规程

1 范围

本标准规定了造林设计、造林分区、造林树种、种子和苗木、造林密度、造林作业、未成林抚育管护、四旁植树、林冠下造林、造林地生境保护、造林成效评价和造林技术档案等方面的技术要求。

本标准适用于全国范围适宜造林地段的人工造林、更新以及四旁植树。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 6000 主要造林树种苗木质量分级

GB 7908 林木种子质量分级

GB/T 14175 林木引种

GB/T 15783 主要造林树种林地化学除草技术规程

GB/T 18337.3 生态公益林建设 技术规程

GB/T 20391 毛竹林丰产技术

LY/T 1000 容器育苗技术

LY/T 1058 日本落叶松速生丰产林

LY/T 1384 杉木速生丰产林

LY/T 1385 长白落叶松、兴安落叶松速生丰产林

LY/T 1435 红松速生丰产林

LY/T 1436 柠檬桉速生丰产林

LY/T 1495 杨树人工速生丰产用材林

LY/T 1496 马尾松速生丰产林

LY/T 1527 水杉速生丰产用材林

LY/T 1528 湿地松速生丰产用材林

LY/T 1557 名特优经济林基地建设技术规程

LY/T 1559 红皮云杉人工林速生丰产技术

LY/T 1607 造林作业设计规程

LY/T 1880 木本植物种子催芽技术

LY/T 2083 全国营造林综合核查技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

造林 **forestation**

在无林地、疏林地、灌木林地、迹地和林冠下通过人工或天然方式营建森林的过程。

3.1.1

无林地造林 afforestation

在适宜造林的无林地、疏林地和需要改造的灌木林地通过人工方式营建森林的过程。

3.1.2

迹地人工更新 artificial regeneration in cutting or burning forest base

在采伐、火烧等的迹地上通过人工方式恢复森林的过程。

3.1.3

四旁(零星)植树 planting on “four around (around villages, homes, roads and rivers)”

在连续面积不超过 0.067 hm² 的村旁、宅旁、路旁和水旁栽植林木的过程。

3.1.4

林冠下造林 afforestation in canopy base

为了伐前更新,或改善森林结构与功能、提高林地生产力,在林下通过人工措施营建森林的过程。包括伐前人工更新和有林地补植。

3.2

造林方法 forestation method

采用不同种植材料营建、恢复森林的途径。

3.2.1

播种造林 direct seeding

利用林木种子作为种植材料人工直接播种的方法。

3.2.2

植苗造林 forest planting

利用苗木作为种植材料直接栽植的方法。

3.2.3

分殖造林 vegetative reproduction

利用树木的部分营养器官(如枝、干、根、地下茎等)作为种植材料直接造林的方法。

3.2.3.1

扦插造林 planting of slip

利用树木的一段树干,或树木或苗木的一段枝条做插穗,直接插植于造林地的方法。包括插条和插干造林。

3.2.3.2

地下茎造林 afforestation by rhizome

利用竹类等的地下茎进行造林的方法。

3.3

伐前人工更新 artificial regeneration in advance

在主伐或更新采伐前通过人工措施进行森林更新的方式。

3.4

纯林 pure stand

由一种树种组成,或虽由多种树种组成,但主要树种的株数或断面积或蓄积量占总株数或总断面积或总蓄积量 65%(不含)以上的森林。

3.5

混交林 mixed stand

由两种或两种以上树种组成的森林,其中主要树种的株数或断面积或蓄积量占总株数或总断面积或总蓄积量的 65%(含)以下。混交方式有株间混交、行间混交、带状混交、块状混交以及植生组混

交等。

3.6

造林模式 silvicultural model

在某一造林作业区,分别不同立地类型和培育目标,明确造林树种、种植材料、造林密度、配置方式、整地、栽植和未成林地抚育管护,以及成林后的生长预估等造林要素的设计。

3.7

造林密度 planting density

单位面积造林地上的栽植(播种)点(穴)数,或造林设计的株行距。

3.8

整地 site preparation

造林前清理有碍于苗木生长的地被物或采伐剩余物、火烧剩余物,结合蓄水保墒需要,耕翻土壤和准备栽植穴的作业过程。

3.9

树种配置 distribution of species

营造混交林时各混交树种的比例及混交方式。

3.10

种植点配置 distribution of planting point

播种点或栽植点在造林地上的间距及其排列方式。

3.11

造林成活率 the survival rate of trees planted

以小班为单元,造林一年或一个生长季后,造林地上成活苗木的穴数与作业设计的种植穴数的百分比。

3.12

造林株数保存率 reserving rate of planting

以小班为单元,对于某一年度的造林,达到有效造林标准或成林验收标准的造林株数与造林设计总株数的百分比。

3.13

造林面积保存率 reserving rate of planting area

对于某一年度的造林面积,到成林年限或有效造林年限后达到成林验收标准或有效造林标准的面积与该年度造林总面积的百分比。

4 总则

造林应遵循以下基本原则:

- a) 坚持生态优先。造林活动不应应对自然生态系统形成不可逆的不利影响,充分保护造林地上已有的天然林、珍稀植物、古树和野生动植物栖息地。
- b) 明确造林目标。造林活动应确定主导功能、生长、产出和生态经济效益。
- c) 坚持因地制宜、分区施策。分别造林区、造林地的地形、土壤、植被等立地因子,划分立地类型,进行立地质量评价,以此作为适地适树的基础,提高造林效果。
- d) 遵循森林植被生长的自然规律。根据造林目标和树种的生物学特性,选择造林方式、造林方法,设计造林模式。
- e) 营造健康森林。发挥森林的多种功能,促进森林的健康稳定,优先选择乡土树种,实行多树种、乔灌搭配造林,避免大面积集中连片营造纯林。

- f) 积极采用良种壮苗。采用优质种子或优质种子培育的优质苗木,实现人工林的遗传控制,保证人工林的生产力,提高抗逆性。
- g) 积极采用先进技术。引进和推广成熟的新技术、新成果、新材料,使用节水节地造林技术,合理利用水资源。

5 造林设计

连续面积 0.067 hm² 以上的造林应进行造林设计。工程造林执行 LY/T 1607 的规定,非工程造林可结合实际简化作业设计内容。

6 造林分区

参照全国气候区划,依据显著影响林木生长发育的积温、降水、干燥度等水热条件,按照主导性、差异性和一致性的原则,将全国划分为热带、亚热带、暖温带、中温带、寒温带、半干旱、干旱、极干旱、高寒等九个造林区域。各造林区域特点见附录 A,各造林区域所含县级行政区划名单见附录 B。

7 造林树种

7.1 树种选择

7.1.1 一般原则

树种选择遵循定向、稳定、丰产、优质、高效等原则:

- a) 根据水热条件和树种的生态学特性,选择与造林地立地条件相适应的树种;
- b) 根据森林主导功能选择适合于经营目标的树种;
- c) 优先选择优良乡土树种;
- d) 慎用外来树种,需要引进外来树种时,应选择经引种试验并符合 GB/T 14175 规定的树种;
- e) 对容易引起地力衰退的速生树种,种植一、二代后,应更换其他适宜造林树种。

7.1.2 选择要点

7.1.2.1 防护林

防护林树种选择要点如下:

- a) 根据防护对象选择适宜树种,应具有生长快、防护性能好、抗逆性强、生长稳定等优良性状。
- b) 营造农田防护林及经济林园、苗圃和草(牧)场防护林的主要树种应具有树体高大、树冠适宜、深根性等特点。经济林园防护林树种应具有隔离防护作用且与林园树种无共同病虫害或非中间寄主。
- c) 风沙地、盐碱地和水湿地区的树种应分别具有相应的抗逆性。
- d) 在旱区应优先选用耐干旱、耐盐碱的灌木树种、亚乔木树种。
- e) 严重风蚀、水蚀地区,应选择根系发达和固土能力强的树种。

7.1.2.2 用材林

应具有树干通直、生长快、产量高、抗病虫害等性状,以及符合用材目的、适应特定工艺要求等经济特性,优先选用珍贵用材树种。

7.1.2.3 经济林

按照 LY/T 1557 的规定执行。

7.1.2.4 能源林

能源林树种选择要点如下：

- a) 适应性强；
- b) 木质燃料林树种应具有生长快、生物量高、萌芽力强、热值高、燃烧性能好等特性；
- c) 油料林树种应具有结实早、产量高、出油率高等特性。

7.1.2.5 特种用途林

树种应具备特种用途所要求的性状。

7.1.3 主要造林树种

各造林区不同用途的主要造林树种及适生条件见附录 C。

7.2 树种配置

7.2.1 一般原则

树种配置一般原则如下：

- a) 防护林应严格控制营造纯林，发展混交林；
- b) 优化空间配置，相邻地块宜采用有互助作用、无相互感染病虫害的不同树种。

7.2.2 纯林

7.2.2.1 适用条件

下列情况可营造纯林：

- a) 培育短周期工业原料林、速生丰产林、经济林的；
- b) 生态学特性适于单一树种栽培的；
- c) 以景观营建、科学研究等为目的需要单一树种栽培的。

7.2.2.2 配置要求

纯林配置需要满足以下要求：

- a) 同一树种或同一造林模式集中连片面积不宜超过 100 hm²；
- b) 同一树种或同一造林模式在同一造林年度集中连片面积不宜超过 20 hm²；
- c) 两片同一树种或品系造林地块间应有其他树种、天然植被或非林地形成缓冲，林地形成的缓冲区间不少于 50 m。

7.2.3 混交林

7.2.3.1 适用条件

下列情况应营造混交林：

- a) 以防护为目的；
- b) 以培育大径材为目的、需要长周期培育的；

- c) 生物学特性宜混交、伴生的；
- d) 单一树种栽培易引发病虫害、火灾等灾害的；
- e) 造林地上有培育前途的天然幼苗、幼树较多的。

7.2.3.2 配置要求

混交林配置应满足以下要求：

- a) 应根据树种生物学特性和立地条件，选择适应性、抗逆性和种间相协调的树种混交，宜针叶树种与阔叶树种、落叶树种与常绿树种、喜光树种与耐荫树种、固氮树种与非固氮树种、深根性树种与浅根性树种、乔木树种与灌木树种等混交。
- b) 应根据立地条件、培育目标和种间关系等因素选择点状、行状、块状等适宜混交方式，也可与造林地上已有的幼苗、幼树随机配置形成混交林。
- c) 应采用多树种混交。热带区、亚热带区造林小班，组成树种宜 5 种以上。寒温带、中温带、暖温带区，面积 1 hm^2 以上造林小班，组成树种宜 3 种以上；面积 1 hm^2 以下造林小班，以及半干旱区、干旱区、高寒区，组成树种宜 2 种以上。

8 种子和苗木

8.1 一般原则

应采用具有林木种子生产经营许可证、植物检疫证书、质量检验合格证书、产地标签的种子、苗木以及其他优良种植材料：

- a) 优先采用种子园、母树林、采穗圃等生产的优良种质材料；
- b) 优先采用优良种质材料培育的优质壮苗；
- c) 不应使用来源不清、长距离调运、未经检疫、未经引种实验的种子、苗木和其他繁殖材料；
- d) 0.067 hm^2 以上的成片造林不宜使用胸径 5 cm 以上的树木。

8.2 种子

造林种子应满足以下要求：

- a) 播种造林种子质量应按照 GB 7908 的规定执行；
- b) 宜使用同一种子区的种子。跨种子区或大跨度调拨种子应先进进行种源试验。由北向南调拨种子不宜跨纬度 3° ，由南向北调拨不宜超过纬度 2° ；东西向调拨经度不宜超过 16° 。

8.3 苗木

8.3.1 裸根苗

裸根苗应满足以下要求：

- a) 应使用 GB 6000 规定的 I、II 级苗木，优先使用优良种源、良种基地的种子培育的苗木以及优良无性系苗木；
- b) 经济林苗木，执行 LY/T 1557 的规定；
- c) GB 6000 没有规定的树种，可参照相应的行业标准或地方标准、造林作业设计中的用苗要求。

8.3.2 容器苗

执行 LY/T 1000 的规定。

8.4 种条

8.4.1 插条

插条应满足以下要求：

- a) 宜选用管理规范、质量可信的采穗圃、苗圃培育的插条；
- b) 宜从优良母树根基萌发的幼化枝条上选取插条；
- c) 根部容易萌生不定芽的树种，可从发育健壮的母树根部挖取。

8.4.2 插干

可进行插干造林的树种，宜选用1年～3年生枝干。

8.4.3 竹蔸和竹鞭

竹蔸为带蔸并截去竹尾的母竹。

竹鞭为竹子的地下径。

8.5 种苗处理

8.5.1 种子处理

8.5.1.1 种子消毒

在病虫害比较严重的地区造林，特别是针叶树种子，在播种前可利用药剂进行拌种处理，或用药液进行浸种或闷种；种皮厚的种子和小粒种子可用适度热水浸种。

8.5.1.2 种子催芽

按照 LY/T 1880 的规定执行。

8.5.2 苗木处理

8.5.2.1 裸根苗

裸根苗可采用以下处理措施：

- a) 受伤的根系、发育不正常的偏根，可进行适当地修剪，短截过长主根和侧根；
- b) 阔叶树种、毛竹，可在栽植前将根系蘸上稀稠适当的泥浆；
- c) 越冬过程中容易失水的苗木，栽植前可用清水或流水浸泡；
- d) 在病虫害危害严重的地段造林，可采用化学药剂蘸根；
- e) 栽植后恢复期较长树种的苗木，或不易生根的种植材料，可采用促生根材料处理；
- f) 可采用药剂或抗蒸腾剂进行喷洒处理；
- g) 暂不造林的苗木宜采用假植、冷藏等措施保持根系湿润。

8.5.2.2 容器苗

容器苗宜采用可降解容器，栽植时应对生长出容器外的根系进行修剪。不易降解的容器，在栽植时应进行脱袋处理。

9 造林密度

9.1 确定密度因素

9.1.1 树种特性

造林密度应根据树种特性确定：

- a) 慢生、耐荫、树冠狭窄、根系紧凑、耐干旱瘠薄的树种可适当密植；
- b) 速生、喜光、树冠开阔、水量消耗大的树种可适当稀植。

9.1.2 培育目的

造林密度应根据培育目的确定：

- a) 防护林可适当稀植，护路林可以林木完全舒展的最大树冠为间距；
- b) 培育大径材且不进行间伐的用材林可适当稀植，以培育中小径材为目的的用材林可适当密植；
- c) 乔木经济林可适当稀植，灌木和矮化经济林等可适当密植；
- d) 木质能源林可适当密植，油料能源林可适当稀植；
- e) 特种用途林按特殊要求确定，风景林可按林木完全舒展的最大树冠为间距。

9.1.3 立地条件

造林密度应根据立地条件确定：

- a) 立地条件好、土壤肥力高的造林地，可适当稀植；
- b) 立地条件差、灌溉条件好的造林地，可适当密植；
- c) 立地条件差、没有灌溉条件的造林地，可适当稀植；
- d) 易生长杂草杂灌的造林地，可适当密植。

9.1.4 经营水平

造林密度应根据经营水平确定：

- a) 林区作业道路密度高、交通便利、劳动力资源丰富、经营水平较高的，可适当密植；
- b) 采伐年龄长与采伐年龄短的树种混交的，可适当密植；
- c) 未成林郁闭前需进行农林间作的，可适当稀植。

9.2 密度确定方法

造林密度应以小班为单位，综合考虑立地条件、树种特性、培育目的、经营水平等因素确定。测算单位面积造林地上的栽植点或播种点(穴)数，同时考虑下列因素：

- a) 石质山地、岩石裸露的造林地，应按实际情况扣除不能造林的面积后确定造林密度；
- b) 造林地上已有的苗木、幼树，可视其数量、分布以及混交特点，部分或全部纳入造林密度；
- c) 营造商品林时，造林地上已有的苗木、幼树可根据培育目标确定是否纳入造林密度；
- d) 造林地上已有的苗木、幼树纳入造林密度计算的，应参加造林成活率和保存率的计算。

9.3 造林密度确定

根据 9.1、9.2 和 15.3.1.2 的规定，造林密度确定如下：

- a) 各造林区域主要造林树种的最低造林密度见附录 C。主要造林树种初植密度不宜低于附录 C 的规定。

- b) 经济林造林密度执行 LY/T 1557 的规定。速生丰产林的栽植密度执行 GB/T 20391、LY/T 1058、LY/T 1384、LY/T 1385、LY/T 1435、LY/T 1436、LY/T 1495、LY/T 1496、LY/T 1527、LY/T 1528、LY/T 1559 等的规定。

10 造林作业

10.1 造林方法适用条件

10.1.1 播种造林

适用大粒种子,或者发芽迅速、生长较快、适应性强的中小粒种子,且种子资源丰富的树种,以及土壤湿润疏松、立地条件较好、鸟兽害较轻区域的造林地。

10.1.2 植苗造林

适用于各种立地条件以及可以人工培育苗木的各类树种。

10.1.3 分殖造林

应同时满足以下条件:

- a) 易于获取分殖材料,能够迅速产生大量不定根、地下茎的树种;
- b) 造林地水分、土壤条件较好;
- c) 造林季节水分蒸发量小于降水量的造林地。

10.2 种植点配置

10.2.1 种植行的走向

种植行的走向按以下原则确定:

- a) 在平地造林时,种植行宜南北走向;
- b) 在坡地造林时,种植行宜选择沿等高线走向;
- c) 在风害严重地区造林,种植行宜与主风向垂直。

10.2.2 配置方式

10.2.2.1 正方形配置

正方形配置时,种植点位于正方形的四个角点。此种配置方式适用于用材林、经济林。

10.2.2.2 长方形配置

长方形配置时,通常行距大于株距,种植点位于长方形的四角点,有利于间种和机械化作业。此种配置方式适用于平原地区造林以及机械化造林。

10.2.2.3 品字形配置

品字形配置时,相邻两行的各株相对位置错开排列成品字形或等腰三角形,种植点位于等腰三角形的顶点。品字形配置适用于生态公益林。

10.2.2.4 正三角形配置

正三角形配置时,相邻植株的距离都相等,行距小于株距,种植点位于正三角形的顶点。本配置是

品字形配置的特殊情形。此种配置方式适用于经济林。

10.2.2.5 群状配置

植株在造林地上多以3株~20株形成相对独立的群丛状分布,群之间距离显著大于群内植株间的距离。此种配置方式适宜次生林改造或立地条件较差的造林地营造生态公益林。

10.2.2.6 自然配置

自然配置适用条件如下:

- a) 在造林地上随机配置种植点,适用于生态公益林;
- b) 依据造林地土壤分布条件配置种植点,适用于石质山地;
- c) 依据林间空地情况配置种植点,适用于林冠下造林、沙地造林。

10.2.2.7 行带式配置

宜以1~3行为一带,可乔灌木、灌木结合,适用于干旱、半干旱区造林。

10.3 整地

10.3.1 一般原则

应根据立地条件、林种、树种、造林方法等选择整地方式和整地规格。并遵循以下原则:

- a) 保持水土。采用集水、节水、保土、保墒、保肥等整地方式。
- b) 保护已有植被。山地不应采用全面整地、炼山等破坏已有植被和野生动物栖息地的整地方式。
- c) 利用已有植被。利用已有林木、幼苗幼树,创造有利于造林苗木健康生长发育和森林形成的生境。
- d) 经济实用。采用小规格、低成本的整地方式,减少地表的破土面积。
- e) 限制全面清林。除杂草杂灌丛生、采伐剩余物堆积、林业有害生物发生严重等,不进行清理无法进行整地造林的造林地外,不应进行林地全面清理。

10.3.2 整地方式

10.3.2.1 穴状整地

穴状整地适用于各类林种、树种和立地条件,尤其山地陡坡、水蚀和风蚀严重地带的造林地整地。穴状整地采用圆形或方形坑穴,大小因林种、苗木规格和立地条件而异。

10.3.2.2 带状整地

带状整地适用于山地缓坡、丘陵和北方草原地区各林种的造林地整地,但不适用于有风蚀的地区。山地、丘陵带状整地应沿等高线进行,其形式有水平阶、水平槽、反坡梯田等。

10.3.2.3 鱼鳞坑整地

鱼鳞坑整地适用于干旱、半干旱地区的坡地以及需要蓄水保土的石质山地的造林地整地,包括黄土高原地区。鱼鳞坑为近似半月形的坑穴,外高内低,长径沿等高线方向展开,短径略小于长径。

10.3.2.4 沟状整地

沟状整地适用于干旱、半干旱地区的造林地整地。在种植行中挖栽植沟,在沟内再按一定的株距挖坑栽植,并较长期的保持行沟。

10.3.2.5 集水整地

集水整地适用于干旱、半干旱、极干旱区以及干热河谷和石漠化地区。在较平坦的造林地开沟,向沟两边翻土,将沟两旁修成边坡,然后在沟内打横埂,两边坡与两横埂之间围成一定面积的双坡面集水区。

10.3.3 整地季节

10.3.3.1 在上年秋、冬季,或造林一个月前进行整地。在有冻拔害的地区和土壤质地较好的湿润地区,可以随整随造。

10.3.3.2 旱区造林整地,应在雨季前或雨季进行,也可随整随造。

10.3.4 难利用地立地改良

10.3.4.1 盐碱地

10.3.4.1.1 物理改良

通过排碱渠排盐、洗盐、客土、抬高作业面、开沟筑垄、铺设盐碱隔离层、暗管排盐(碱)、树穴覆膜等方法,对盐碱地进行改良。

10.3.4.1.2 化学改良

通过施用有机肥、风化煤、黄腐酚、沸石、黄铁矿渣及土壤盐分拮抗剂、螯合剂等土壤酸化剂进行盐碱地改良。

10.3.4.1.3 生物改良

通过种植耐盐植物、土壤活化微生物菌肥等生物措施进行盐碱地改良。先锋盐碱植物有白刺、怪柳、罗布麻、金叶莠等;作物有水稻、棉花等;绿肥植物有田菁、苜蓿、大麦、决明子等。

10.3.4.2 石质山地

位于主要交通干线两侧、风景旅游区及周边土壤瘠薄,为改善生态景观而需要绿化的石质山地,难以采用常规人工整地方法进行整地、绿化的,在岩体相对坚固的绿化地段可采用就地集土或客土进行立地改良。覆土厚度根据绿化树种的主根系分布状况确定。

10.3.4.3 废弃矿山用地

10.3.4.3.1 尾矿库

尾矿库造林前应进行造林地整理。主要措施为:

- a) 污染治理。对受重金属污染的尾矿库,可采用隔离、植物修复、微生物分解等措施进行治理。
- b) 客土。对没有污染的煤矿库和经过治理的尾矿库,采用客土覆盖。

10.3.4.3.2 挖损和塌陷地

挖损和塌陷地造林前应进行造林地整理。主要措施为:

- a) 稳定边坡。对于采矿区塌陷地,应对边坡进行治理,稳定边坡,确保造林施工安全。
- b) 客土。对于没有土壤的挖损地和塌陷地,应在造林地表覆盖客土。客土厚度根据造林树种的主根系分布状况确定。

10.3.4.4 流动、半流动沙地

流动、半流动沙地改良执行 GB/T 18337.3—2001 中 4.1.3.4.1 的规定。

10.4 播种和栽植

10.4.1 播种造林

10.4.1.1 播种量

播种量根据树种的生物学特性、种子质量、立地条件和造林密度确定。

10.4.1.2 播种造林方法

10.4.1.2.1 穴播

在植穴中均匀地播入数粒(大粒种子)至数十粒(小粒种子),然后覆土镇压。覆土厚度宜为种子直径的 2 倍~3 倍,土壤粘重的可适当薄些,沙性土壤可适当厚些。

10.4.1.2.2 条播

在播种带上播种成单行或双行,连续或间断,播种入土或播后覆土镇压。覆土厚度宜为种子直径的 3 倍~5 倍,土壤粘重的可适当薄些,沙性土壤可适当厚些。

10.4.2 植苗造林

10.4.2.1 裸根苗栽植

根据林种、树种、苗木规格和立地条件选用适宜的栽植方法。栽植时应保持苗木立直,栽植深度适宜,苗木根系伸展充分,并有利于排水、蓄水保墒。在旱区、水土流失严重的黄土高原地区,栽植时,可施用薄膜覆盖、保水剂等保水措施:

- a) 穴植法 可用于栽植各种裸根苗和带土球苗木。穴的大小应略大于苗木根系。苗干应扶正,根系应舒展,深浅应适当,填土一半后提苗踩实,再填土踩实,最后覆上虚土。对于胸径 3 cm 以上的带土球苗木,可根据造林实际采用支撑措施。
- b) 缝植法 宜用于新采伐迹地、沙地栽植松柏类小苗。在已整地的造林地上用锄或锹开缝,放入苗木,深浅适当,不窝根,拔出工具,踏实土壤。
- c) 沟植法 主要用于地势平坦、机械或畜力拉犁整地的造林地造林。将苗木按一定的株距摆放在开好的沟里,再扶正、覆土、压实。

10.4.2.2 容器苗栽植

容器苗采用穴植,植穴应略大于容器规格。栽植时,应将不容易降解的容器除下。

10.4.3 分殖造林

10.4.3.1 插干造林

10.4.3.1.1 插条造林

扦插宜用直插。对于落叶阔叶树种,在干旱、风沙危害严重的地区造林时,应深埋插穗,使其刚好被土覆盖;在水分条件较好或土壤含盐量较高的造林地造林时,则插穗可露出地面 3 cm~5 cm。对于常绿针叶树种,插植深度可为插穗长度的三分之一至二分之一。

10.4.3.1.2 插干造林

每穴直插插干一株,插植深度在 30 cm 以上。在干旱、地下水位 2 m 以下地区营造杨柳类树种,可以采用机械钻孔深栽。

10.4.3.2 地下茎造林

10.4.3.2.1 移栽母竹

从竹林外缘或竹丛周围挖取 1 年~2 年生、保留有竹鞭的母竹,其中,来鞭 30 cm~40 cm、去鞭 40 cm~70 cm。栽植时注意使鞭根舒展,分层填土踏实,覆以厚层杂草。

10.4.3.2.2 移鞭

竹鞭可在造林前 1 个月挖出,尽量多带宿土,截成约 100 cm 长,平埋在挖好的沟内,覆土约 10 cm,略高于地面,并踩实。

10.4.3.2.3 分蔸造林

将挖出的母竹竹竿自地表以上 20 cm~30 cm 处截断,栽植竹蔸,利用竹蔸上的芽发育成林。

10.4.4 造林季节

10.4.4.1 播种造林季节

播种造林季节主要为雨季和秋季:

- a) 雨季适用于小粒种子播种造林。
- b) 秋季适用于大粒、硬壳、休眠期长、不耐贮藏的种子播种造林。

10.4.4.2 植苗造林季节

植苗造林季节及其适宜性如下:

- a) 除春季高温、少雨、低湿的川滇等部分地区外,全国其他地区可进行春季造林。
- b) 雨季、秋季适合于全国各地造林。雨季造林宜选择蒸腾强度较小或萌芽能力强的树种,并掌握好雨情,以下过一、二场透雨、出现连续阴天时为宜。在西北和北方地区,秋季造林可在树木已经落叶至土壤冻结前进行,宜选择落叶阔叶树种造林。
- c) 冬季造林主要适用于气温适宜、土壤不结冻的华南、西南地区。华中地区也可以适度开展冬季造林。
- d) 容器苗和带土坨苗木,可在土壤结冻期外的各季节造林。

10.4.4.3 分殖造林季节

分殖造林季节及其适宜性如下:

- a) 插条和插干造林季节与裸根苗造林季节基本一致,随树种和地区不同,可在春季、秋季插植。常绿树种可随采随插,落叶树种可随采随插或采条后经贮藏再插。在水分条件不充足的地区,插条造林在充沛的雨季进行。
- b) 地下茎造林,除寒冷以及酷热天气外,其他季节均可小规模造林。大面积栽植时,单轴型竹类可在生长缓慢的冬季和早春进行,合轴型竹类可在 1 月~3 月进行。

10.5 造林辅助材料施用

10.5.1 肥料

10.5.1.1 施用原则

肥料施用原则如下：

- a) 应根据培育目标和土壤营养条件,采用营养诊断配方施肥,或采用有关施肥试验结果,进行施肥,做到适时、适度、适量。
- b) 在水源地、水体周边等生态区位特殊地段,尤其在坡地,需施肥时,应施有机肥,避免水体污染。

10.5.1.2 基肥

土壤贫瘠的造林地,可施用基肥改良土壤。基肥宜采用充分腐熟的有机肥。基肥在栽植前结合整地施于穴底。

10.5.1.3 追肥

商品林可施用追肥。追肥宜采用复合肥和专用肥。追肥宜在栽植后1年~3年施用。

10.5.2 防护材料使用

防护材料主要包括网围栏、支撑材料、越冬材料、防虫材料等。网围栏主要用于人、畜活动频繁处,防止人畜随意进入造林地,损毁苗木。支撑材料主要指木(竹)杆等杆形材料,用于定植后固定苗木、防止苗木风倒。越冬材料主要为秸秆、草、塑料布等材料,用于包扎苗木,或铺于造林地,起防寒作用。防虫材料主要指各种袋形、管形材料,套用于苗木基干部,可起到防虫、防旱等作用。

10.6 蓄水保墒措施

10.6.1 地表防蒸发措施

地表防蒸发主要措施如下：

- a) 地表覆盖材料有地膜、草纤维膜、秸秆、沥青和土面增温保墒剂,以及石块、瓦片等。
- b) 地膜。宜选用无色、透明的地膜,膜的厚度可根据使用方法选择;膜的大小可1 m×1 m或60 cm×60 cm。为既提高地温又蓄水保墒,宜选用较厚的膜,并将地膜直接铺设在表面;以蓄水保墒为主要目的,宜把地膜铺设在表土层下面,即把地膜铺设好后在上面压上2 cm~3 cm厚的土壤。铺在地下的,可选用较薄的膜。
- c) 保墒剂。根据种子萌芽温度和播种时的天气确定土面增温保墒剂使用时间。春季播种造林较正常播期可提前几天使用,宜选在晴天上午,可仅用于树木周围也可用于全造林地,有条件时可在喷洒前浇水。使用土面增温保墒剂的区域地表应尽量平整。

10.6.2 土壤蓄水保墒措施

土壤蓄水保墒措施如下：

- a) 旱区造林,可适当大规格深整地,春季造林宜在前一个雨季前整地,秋季造林宜在当年春季或雨季前整地。
- b) 黄土高原地区造林,可在整地时施绿肥,或厩肥、过磷酸钙、锯末、土壤改良剂等混合物。
- c) 在沙区造林,可在深层铺设地膜,或在底层撒施防止水分渗漏的材料,如拒水粉、拒水土等,或在底层撒施土壤改良剂,与土壤混合形成阻水层。

11 未成林抚育管护

11.1 未成林抚育

11.1.1 间苗定株与补植

各造林方式的主要间苗定株与补植措施如下：

- a) 播种造林。在苗木出土后一个生长季或一年，可进行间苗，在未成林期末完成定株。
- b) 植苗造林。造林后一个生长季或一年内，应根据造林地上苗木成活状况及时补植。补植应在造林季节进行，补植苗木不应影响造林地上的苗木生长发育。
- c) 对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，可采用平茬措施复壮。

11.1.2 浇水

浇水应注意事项及主要设施如下：

- a) 造林时应浇透定根水。
- b) 造林后可根据天气、土壤墒情、苗木生长发育状况等进行浇水。
- c) 采用节水浇灌技术，限制采用漫灌方式。
- d) 造林作业时可根据造林地面积和分布、所在区域的地形地势、水资源等状况，建设蓄水池、水窖、水渠、水井、提水设施、喷灌、滴灌等林地水利设施，配备浇水车、移动喷灌等移动浇水设备。

11.1.3 松土

因土壤板结等严重影响苗木生长发育甚至成活时，应及时松土。松土应在苗木周围 50 cm 范围内进行，并做到里浅外深，不伤害苗木根系。

11.1.4 除草

杂灌杂草影响苗木生长发育时，宜进行割灌除草、除蔓，除去苗木周边 1 m 以内的杂灌杂草和藤蔓。采用化学药剂除草的，应执行 GB/T 15783 的规定。

11.1.5 以耕代抚

以耕代抚主要技术措施如下：

- a) 适用于实行农林间作的新造林地。
- b) 以林为主方式。造林后 3 年～5 年，通过间种农作物或牧草，以耕代抚，促进苗木生长。林木郁闭后，停止间作。作物间作不应影响苗木正常生长。
- c) 以农(牧)为主方式。可长期实行间作。郁闭成林后，可间作高秆作物。

11.1.6 抚育次数

根据造林地苗木生长发育状况、立地条件、天气状况等确定抚育时间、抚育措施和抚育次数。每年可抚育 1 次～3 次，用材林、经济林抚育次数可根据经营管理强度确定。实行林农间作的造林地，可以结合间作作业进行抚育。有冻拔害地区的造林地，第一年可以除草为主，减少松土次数。

11.2 未成林管护

11.2.1 综合管护

为防火、防人畜干扰等毁坏新造林地，应采取综合管护措施：

- a) 采用专人、专兼职或集中管护等方式。
- b) 人畜干扰风险较高的地段宜在造林地周边设置网围栏、篱墙、防护沟等设施。
- c) 设置管护碑等明示造林地管护范围、面积、目标、责任人等信息。
- d) 加强对森林防火通道保护,按照森林防火通道规划、建设要求,维护、建设生物防火林带。林地清理的灌草、抚育采伐剩余物等应及时清理,减少林地可燃物。
- e) 抚育作业应禁止在施工现场用火,防止引发火灾。

11.2.2 有害生物防控

为确保幼苗正常生长发育,应加强未成林的有害生物防控措施:

- a) 开展造林地及周边林地有害生物预测预报,可设置病虫害预测预报样地、测报点等定期监测。
- b) 及时隔离、处理病虫害危害木,减少病源;一旦发现检疫性病虫害,应及时伐除并销毁受害木。
- c) 病虫害发生后宜采用物理、生物防治或综合防治方法,避免采用单一的化学防治方法。大规模造林地宜配备诱虫灯、喷雾器、病防车等防治设备。

11.2.3 兽害防控

兽害防控可采取以下措施:

- a) 可在苗木基干部涂(刷)白、涂抹泥沙等材料进行防护。
- b) 可在苗木基干部捆扎塑料布、干草把、芦苇等材料,或套置硬质塑料管、金属管等管状物,或设置金属围网等防护物。
- c) 可对苗木进行预防性处理,如施用防啃剂、驱避剂浸蘸根、茎等。

11.2.4 自然灾害防控

自然灾害防控可采取以下措施:

- a) 因地制宜采用地膜覆盖、栽后树盘盖石板或盖草保墒、喷洒塑料或树脂制成的泡沫剂或成膜物质的水乳液、铺撒地表后形成薄膜层等多种措施,实现保水保墒。
- b) 在洪涝灾害易发地段可设置排水沟,提高造林地的抗涝能力,防止苗木受淹。
- c) 风大、干燥、严寒地区或冻拔害严重地区,冬季可采取覆土、盖草(秸秆)、包裹等防风防寒措施。
- d) 风沙区可采取设置风沙障,或在林缘迎风面挖壕等措施,防止风蚀沙埋造林地,并保护苗木。

12 四旁植树

12.1 树种选择

四旁植树宜根据栽植目的、四旁空间状况、当地乡风民俗等选择树种:

- a) 宜选择具有抗性强、适应性好、寿命长等特性的乡土树种,优先选用濒危、珍贵树种。
- b) 景观或绿化树种宜选择树型优美、观赏价值高的树种。
- c) 用材树种宜选择生长快、干形通直、冠幅较大、枝叶繁茂的树种。
- d) 经济林树种宜选择产量高、质量好、效益高的树种。
- e) 立地条件优越的四旁栽植地段,应发展珍贵树种,提高四旁植树综合质量。

12.2 树种配置

12.2.1 单一型

单一型配置方式有单一乔木树种型、单一灌木树种型;或单一观赏树种型、单一用材树种型、单一经

济林树种型等。

12.2.2 组合型

即两种或两种以上单一型在同一栽植地段上的配置,如乔木树种和灌木树种组合型、观赏树种和用材树种组合型、观赏树种和经济林树种组合型等。

12.2.3 立体型

利用乔木、灌木和草本的生活型不同,形成栽植地上部乔木、下部灌木和地被草本植物的立体配置。

12.3 种植点配置

宜见缝插针、自然或不规则配置。同时,种植点之间的距离应充分考虑树木成熟后的树冠舒展空间。

12.4 苗木

四旁植树宜采用多年生规格适度的苗木。

12.5 整地

宜采用大规格的穴状整地方式,穴的规格略大于苗木根系的伸展范围,或带土树兜的规格。土壤条件差的栽植地,可采用客土。

可提前整地或栽植时整地。

12.6 栽植

主要栽植措施如下:

- a) 栽植方法宜采用穴植。
- b) 栽植时应使苗木根系充分伸展,苗干垂直于地表。
- c) 回填时宜先回填表土,再回心土和底土,分层将土壤压实。栽植的深度以覆土略高于苗木原土痕为宜。
- d) 栽植后应浇足头水,以后根据苗木缺水情况及时浇水。
- e) 对于大规格、宜风倒的苗木,可采用木竿等材料固定苗木。
- f) 四旁植树以春季为宜,旱区可在夏季或秋季造林。

13 林冠下造林

13.1 伐前人工更新

13.1.1 适用条件

适用于天然更新等级不良或更新树种不符合培育目的,且郁闭度在 0.7(含)以下的近(伐前 3 年~5 年)、成过熟林。

13.1.2 造林方式

伐前人工更新宜以植苗造林为主、播种造林为辅。

13.1.3 树种选择

除了应按照 7.1 的规定选择树种外,还应选择幼龄耐庇荫、有价值的树种,能够在林冠下正常生长

发育,并与林地上已有的幼苗、幼树共生形成稳定的森林生态系统。

13.1.4 种子和苗木

种子和苗木符合 8.2、8.3、8.4 的规定。种子和苗木的处理符合 8.5 的规定。

13.1.5 栽植密度与种植点

栽植密度参照第 9 章的规定,根据天然更新幼苗幼树数量和分布状况综合确定。单位面积人工栽植的株数和已有的目的树种幼苗幼树的有效株数之和,应符合附录 C 的规定。

应根据林地上的林木、幼苗和幼树的分布情况进行种植点配置。同时,宜预留集材通道,防止林木采伐对苗木的大面积损害。

13.1.6 整地

伐前更新造林宜采用穴状整地,穴的深度、宽度不宜超过 50 cm。在穴状整地前可在穴的周边适当清林。

13.1.7 栽植

植苗造林方法采用穴植或缝植。栽植时间执行 10.4.4 的规定。

13.2 有林地补植

13.2.1 适用条件

适用于郁闭度在 0.4(不含)以下且依靠自然力难以提高郁闭度并需改善林分结构的中幼龄林。

13.2.2 补植方式

宜采用植苗方式。

13.2.3 树种选择

除应根据 7.1 的原则选择树种外,还要选择耐庇荫的珍贵树种,能够在林冠下正常生长发育,并能与已有林木形成健康的森林生态系统。

13.2.4 种子和苗木

种子和苗木符合 8.2、8.3、8.4 的规定。种子和苗木的处理符合 8.5 的规定。

13.2.5 补植株数与补植点

补植株数应根据已有林木的树种、培育目的、株数、年龄、立地条件、林隙以及补植树种的特性确定。根据已有林木的分布确定补植点,宜配置在林间空地、林木分布稀疏处。

13.2.6 整地

宜采用穴状整地,穴的深度、宽度根据苗木规格和树种生物学、生态学特性确定。在穴状整地前可在穴的周边适当进行林地清理。

13.2.7 栽植

植苗造林方法采用穴植或缝植。栽植时间见 10.4.4.2 的规定。

14 造林地生境保护

14.1 一般原则

为尽量减少人工造林破坏生境,并有利于生境恢复和人工林健康稳定,应遵循以下原则:

- a) 积极保护。对造林地实行全方位生境保护,禁止改变景观格局的造林活动。
- b) 全过程保护。生境保护理念贯穿于造林全过程的各个环节。
- c) 保护与恢复相结合。在保护生境理念指导下,通过造林措施恢复森林景观。

14.2 缓冲带管理

缓冲带设置原则和主要措施为:

- a) 在湖泊、沼泽地、水库周边及河流溪沟两侧、山脊线或临近自然保护区、人文保留地、自然风景区、野生动物栖息地、科研实验地等地带,应留出一定宽度的缓冲带。
- b) 缓冲带内应以封山育林、自然恢复森林植被为主。
- c) 缓冲带自然恢复植被困难的,可采取人工造林措施恢复,但不宜采用高强度整地。

14.3 造林作业保护措施

为减少造林对水土流失的影响,应采取造林作业保护措施:

- a) 流动沙地、半固定沙地造林应先设置沙障。
- b) 整地、除草松土、施肥等应按照第 10 章的规定执行。陡坡地段应限制清林,减少整地作业面积,并将割除的杂草藤本沿等高线铺垫或在穴周围覆盖,避免土壤裸露。
- c) 山地挖穴时,穴面宜与坡面持平或稍向内倾斜,以便更好地蓄水拦土。挖开植穴的表土均要回填。对于换填客土的,被替换的、未填完的土壤应妥善处理。
- d) 不宜在雨季整地,缩短整地与栽植间隔期。对于整地后暂不造林的,整地后应采用杂草覆盖挖出的表土。
- e) 在山地,未成林抚育过程中的松土、扩穴、施肥应在植穴周边进行。
- f) 施追肥时,不宜直接施于林木(苗木)根部,也不宜超过树冠投影的外缘。施肥深度应到林木(苗木)根系的密集部位,并覆土压实。

14.4 水土保持措施

水土流失严重地区,应设置截水沟、蓄水池、集水坡、植物篱等水土保持设施:

- a) 截水沟:在山地的山体坡面沿等高线布设,截水沟间距可根据坡度、土质和暴雨径流情况综合确定。
- b) 植物篱:在陡急坡岸、水土流失严重地段,沿等高线每隔一定距离密植具有一定经济价值的灌草带(植物篱笆)。
- c) 蓄水池:布设在山顶或山体中部低凹处。山顶蓄水池与引水设施终端连接;山中蓄水池与一个或多个截水沟终端连接。蓄水池位置应根据地形有利、岩性良好、蓄水容量大、工程量小、施工条件便利等原则确定。蓄水池容量根据地形、坡面径流量、蓄排关系、水浇面积和修建省工、使用方便等原则确定。
- d) 集水坡:利用植株行间地建造微型集水坡面,提高集水点接受的实际径流量。植株行下沿等高线用土或石块筑埂拦蓄径流,行间集水坡表面采用不同方法或材料处理以减少雨水渗透。

14.5 生物多样性保护措施

14.5.1 保护栖息地

应注意对区域内古树名木生态环境、国家和地方重点保护野生动植物栖息地的保护,保留鸟巢、兽洞(穴)周围、野生动物隐蔽地的林木。

营造纯林时,应适当保留天然植被作为生态廊道。

14.5.2 外来物种控制

优先使用当地乡土树种。需要引进外来树种的,引进树种应先进行种植试验,证明未造成对当地物种、生态系统负面影响时方可使用。

14.5.3 珍稀濒危树种保护

严格保护造林地的珍稀濒危树种、古树名木。在林地清理、未成林地抚育作业中,严格保留珍稀树种苗木和林木,为珍稀、濒危树种的母树下种提供条件。

14.5.4 混交林营造

提倡营造混交林。在以针叶林为主的地区,应营造一定比例阔叶林,可采取块状(景观)镶嵌等方式,避免大面积单一树种人工林。

14.6 地力维护措施

为维护林地生产力,促进未成林生成发育,应采取以下地力维护措施:

- a) 保护林地、林下非干扰性植被和枯落物。
- b) 用材林造林地应实行轮作,在同一造林地上,同一树种造林不应连续超过两代。
- c) 在造林地上,可套种固氮植物,以改良土壤。
- d) 造林地需要施肥的,应采取营养诊断和配方施肥,提高肥料使用效率。
- e) 造林地不宜使用除草剂。经济林、速生丰产林等造林确需使用除草剂的,应严格控制用量,注意混合、交替使用除草剂,不在水源区或下雨前使用除草剂。
- f) 备用的燃料、油料以及其他化学制剂应存放固定场地,作业机械维修场地和排放的无毒废液应远离水体。
- g) 无毒无害固体废物应集中转移或深埋地下。
- h) 对有害废弃物应进行无害化处理,或集中转移至专门的处理区域。
- i) 机械设备应避免燃料、油料溢出。

14.7 环境污染防治措施

为合理利用资源,防止环境污染和生态破坏,应采取以下措施:

- a) 在水源地造林,若需要施肥时,应施用有机肥,避免对水源造成污染。
- b) 为防止肥料流失,应避免大面积的陡坡施肥。
- c) 加强对缓冲带的保护,应将易造成水源污染的废弃物移出缓冲带。

15 造林成效评价

15.1 一般原则

造林成效评价应遵循以下原则:

- a) 分别无林地造林、林冠下造林和四旁植树评定造林成效。
- b) 造林一年或一个完整的生长季后进行年度造林质量评价,造林3年~5年后进行造林成效评价。
- c) 以小班为评价单元,以行政区划单位或造林工程项目实施单位为造林结果评定单位。
- d) 依据造林区域的基本情况,分区域确定评价标准。

15.2 年度造林质量评价

15.2.1 无林地造林质量评价

15.2.1.1 评价指标

15.2.1.1.1 按作业设计施工率

造林面积、树种、密度、苗木规格、整地方式和规格等主要指标按作业设计施工面积与作业设计面积的百分比,见式(1)。

$$L = \frac{S_1}{S_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

L ——按作业设计施工率,%;

S_1 ——符合作业设计的施工面积;

S_2 ——作业设计面积。

15.2.1.1.2 造林成活率

成活株(穴)数与设计株数的百分比。见式(2)。

$$P = \frac{N_1}{N_2} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

P ——造林成活率,%;

N_1 ——成活株(穴)数;

N_2 ——设计株数。

15.2.1.1.3 混交林的混交比

混交林中各树种株数的比例为混交比,用十分法表示。

15.2.1.1.4 混交树种个数

混交林中的树种个数。

15.2.1.2 评价标准

15.2.1.2.1 纯林造林小班合格标准

纯林造林小班同时满足以下条件的,为造林合格小班:

- a) 按作业设计施工率在95%(含)以上。
- b) 旱区、高寒区、热带亚热带岩溶地区、干热(干旱)河谷等生态环境脆弱地带,造林成活率在70%(含)以上;其他地区造林成活率在85%(含)以上。
- c) 造林生境未造成不可逆的破坏。

15.2.1.2.2 混交造林小班合格标准

营造混交林的造林小班除执行 15.2.1.2.1 的规定外,还应同时满足:

- a) 任一造林树种株数占总株数比例低于 65%(不含)。
- b) 混交树种个数应符合 7.2.3.2c) 的规定。

15.2.1.3 结果评定

15.2.1.3.1 年度造林合格面积

符合合格标准的造林小班面积之和,为评定单位年度造林合格面积。

15.2.1.3.2 年度混交造林合格面积

符合合格标准的混交造林小班面积之和,为评定单位年度混交造林合格面积。

15.2.1.3.3 年度造林需补植面积

造林成活率达不到合格标准规定,但成活率在 41%(含)以上的年度造林小班面积之和,为评定单位年度造林需补植面积。

15.2.1.3.4 年度造林失败面积

造林成活率低于 41%(不含)的年度造林小班面积之和,为评定单位年度造林失败面积。

15.2.2 林冠下造林质量评价

15.2.2.1 伐前人工更新年度质量评价

伐前人工更新年度质量评价按照 15.2.1 的规定执行。

15.2.2.2 有林地补植年度质量评价

15.2.2.2.1 评价指标

15.2.2.2.1.1 按作业设计施工率

按 15.2.1.1.1 的规定执行。

15.2.2.2.1.2 补植成活率

实际人工补植的苗木成活株数与设计补植株数的百分比。

15.2.2.2.2 评价标准

同时符合以下条件的,为有林地补植合格小班:

- a) 按作业设计施工率达到 95%以上。
- b) 补植成活率达到 85%以上。
- c) 造林作业未对现有林木造成破坏。

15.2.2.2.3 结果评定

15.2.2.2.3.1 年度补植合格面积

符合 15.2.2.2.2 规定的补植合格小班面积之和,为评定单位年度补植合格面积。

15.2.2.2.3.2 年度需再补植面积

补植成活率达不到 15.2.2.2.2b) 的规定,但成活率在 41%(含)以上的年度补植小班面积之和,为评定单位年度需再补植面积。

15.2.2.2.3.3 年度补植失败面积

补植成活率低于 41%(不含)的年度补植小班面积之和,为评定单位年度补植失败面积。

15.2.3 四旁植树质量评价

15.2.3.1 评价指标

四旁植树成活率:成活株数与实际造林株数的百分比。

15.2.3.2 评价标准

四旁植树成活率达到 90%(含)以上。

15.2.3.3 结果评定

15.2.3.3.1 有效株数

评定单位年度四旁植树成活率 90%以上时,实际成活株数即为四旁植树有效株数。

15.2.3.3.2 需补植株数

评定单位年度四旁植树成活率在 90%(不含)以下时,将四旁植树总株数与实际成活株数的差值,作为四旁植树需补植株数。

15.3 造林成效评价

15.3.1 无林地造林成效评价

15.3.1.1 评价指标

15.3.1.1.1 小班评价指标

郁闭度或盖度。

15.3.1.1.2 评定单位评价指标

造林面积保存率。

15.3.1.2 评价标准

达到以下条件之一的造林小班,为有效造林小班:

- a) 郁闭度 造林 3 年~5 年后,干旱区、半干旱区、高寒区,以及热带亚热带岩溶地区、干热(干旱)河谷等地区小班郁闭度达到 0.15(含)以上;极干旱区小班郁闭度 0.10(含)以上;其他区域小班郁闭度 0.2(含)以上。
- b) 盖度 造林 3 年~5 年后,极干旱区小班盖度 20%(含)以上,干旱区小班盖度 25%(含)以上,其他区域小班盖度达到 30%(含)以上。

15.3.1.3 结果评定

15.3.1.3.1 评定单位造林保存面积:造林 3 年~5 年后,达到 15.3.1.2 规定的有效造林小班面积之和。

15.3.1.3.2 评定单位造林面积保存率:造林保存面积与当年度造林面积的百分比。

15.3.2 林冠下造林成效评价

15.3.2.1 伐前人工更新成效评价

伐前人工更新成效评价按照 15.3.1 的规定执行。

15.3.2.2 有林地补植成效评价

15.3.2.2.1 评价指标

15.3.2.2.1.1 补植小班评价指标

郁闭度。

15.3.2.2.1.2 评定单位评价指标

有效补植率。

15.3.2.2.2 评价标准

补植 3 年~5 年后,郁闭度达到 0.6(含)以上的补植小班,为有效补植小班。

15.3.2.2.3 结果评定

有效补植率:补植 3 年~5 年后,达到 15.3.2.2.2 规定的有效补植小班面积之和与当年度有林地补植面积的百分比。

15.3.3 四旁植树成效评价

株数保存率:四旁植树 3 年~5 年后,保存株数与当年度植树株数的百分比。

15.3.4 造林成效评价方法

造林成效评价方法执行 LY/T 2083 的规定。

16 造林档案

16.1 建档要求

获得政府扶持的各类造林,都应分门别类建立造林技术和管理档案。

16.2 建档主要内容

造林作业设计文件、图表,造林面积,整地方式和规格,林种、造林树种、立地条件、造林方法、密度,种苗来源(包括产地、植物检疫证书、质量检验合格证书和标签等)、规格和处理,保水材料和肥料,未成林抚育管护,病虫害种类和防治情况,造林施工单位、施工日期,监理单位、监理人员、监理日期,施工、监理的组织、管理、成效评价,各工序用工量及投资,造林招投标资料,资金支付单据等。

附 录 A
(规范性附录)

造林区域自然条件及范围表

造林区域自然条件及范围表见表 A.1。

表 A.1 造林区域自然条件及范围表

气候地理区	编号	区域	自然条件	范围
东部季风区	I	寒温带区	本区属大兴安岭北部山系,地貌类型以山地丘陵为主。气候属寒温带季风区,为显著大陆性气候。属于东西伯利亚植物区系,区内植物种类贫乏,寒温带明亮针叶林是本区的主体部分。本区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数 $< 105\text{ d}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $< 1\,600^{\circ}\text{C}$,降雨量 $< 450\text{ mm}$,极端低温 $< -45^{\circ}\text{C}$	本区西北界和东北界为陆地国界线;东南界依据 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $1\,600^{\circ}\text{C}$ 等值线;西南界依据 400 mm 降水等值线, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $1\,600^{\circ}\text{C}$ 等值线,并参照寒温性树种兴安落叶松的分布而定。范围包括黑龙江省西北部、内蒙古自治区东北部
	II	中温带区	本区地貌以山地丘陵和平原为主体,其中山地是东北中温带针阔叶混交林的主要分布区,本区的东北平原,又称松辽平原,由松嫩平原、辽河平原和松辽分水岭地带组成,是我国三大平原之一。本区气候具有海洋湿润型温带季风气候的特征。植物区系为长白植物区系分布区的核心部分,地带性植被为温带针叶落叶阔叶混交林,最主要的特征是由红松为主构成的针阔叶混交林,区内植被的垂直分布也较明显。本区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数 $106\text{ d}\sim 180\text{ d}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $1\,600^{\circ}\text{C}\sim 3\,400^{\circ}\text{C}$,降雨量 $400\text{ mm}\sim 700\text{ mm}$,极端低温 $-45^{\circ}\text{C}\sim -25^{\circ}\text{C}$	本区西北界与寒温带区相接;东北界、东界为陆地国界线;南界走向基本按 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $3\,400^{\circ}\text{C}$ 等值线;西部以海拉尔—齐齐哈尔—大兴安岭东麓一线为界与半干旱区相接。行政范围涉及黑龙江省、吉林省中东部、辽宁省、内蒙古自治区东北部
	III	暖温带区	本区地处我国第三、第二阶梯上,从渤海、黄海之滨的海平面向西递升到黄土高原。从北到南分布着辽河、海河、黄河和淮河四大水系。地势是西高东低,由于地形的影响,温度东高西低、由海洋季风型气候向大陆季风型气候转变。总的特点是,春季干旱多风,夏秋炎热多雨,冬季寒冷干燥。山地、丘陵、盆地、平原并存,大部分地区光热条件较好,森林景观为冬季落叶的阔叶林。本区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的天数 $181\text{ d}\sim 225\text{ d}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $3\,100^{\circ}\text{C}\sim 4\,800^{\circ}\text{C}$,降雨量 $400\text{ mm}\sim 1\,000\text{ mm}$,极端低温 $-25^{\circ}\text{C}\sim -5^{\circ}\text{C}$	其北界与中温带区和半干旱区相接;东界以海岸线为界线(含沿海岛屿);南界基本按 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 $4\,800^{\circ}\text{C}$ 等值线;西界基本按年降水量 400 mm 等值线。行政区域包括辽宁、北京、天津、河北、山东、山西、陕西、河南、宁夏、甘肃、江苏、安徽 12 个省(直辖市)

表 A.1 (续)

气候地理区	编号	区域	自然条件	范围
东部季风区	IV	亚热带区	本区地貌的类型复杂多样,平原、盆地、丘陵、高原和山地皆有,北部和中部的地貌单元可分为秦岭、淮阳山地、四川盆地、青藏高原东南部、长江中下游平原和江南丘陵、东南沿海丘陵;南部的地貌单元可分为云贵高原、南岭山地和台湾山地、丘陵、平原及列岛。本区整体上属东亚的亚热带季风气候,在西部由于青藏高原、云贵高原强烈隆升,打乱了热量地带性分布规律,气候垂直变化明显,从低到高、从南到北依次出现高原亚热带、温带、寒带等气候类型。从整体上讲,东南部气候受海洋季风影响较大,越往西、北部,气候的大陆性越强,气温逐渐降低,降水逐渐减少,呈现出从温暖湿润逐步向寒冷干旱过渡的气候特征。本区春夏高温、多雨,而冬季降温显著,但稍干燥。区域降雨量比较多,总的规律是由东、南向西、北逐渐减少。本区东部和中部属于中国湿润、半湿润森林带,亚热带东部湿润常绿阔叶林区域和亚热带西部半湿润常绿阔叶林区域。区系组成以中国、日本植物亚区的中国南部亚热带湿润森林植物区系为主,西部青藏高原东南部及云贵高原属泛北极植物区的中国——喜马拉雅森林植物亚区。本区中东部区域$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数$>226\text{ d}$,$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$年积温$4\,800\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 8\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$,降雨量$1\,000\text{ mm}\sim 1\,700\text{ mm}$,极端低温$-10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 10\text{ }^{\circ}\text{C}$,而本区西北部位于青藏高原东南部区域,$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数$>50\text{ d}$,$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$年积温$>3\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$,降雨量$>500\text{ mm}$	本区地处华东、华中、华南、西南以及青藏高原东南局部地区。西北界以森林分布线为主要指标与青藏高原相接,北界沿秦岭山脊向东至伏牛山主脉南侧,转向东南,沿分水岭至淮河主流,通过洪泽湖;东界为东南海岸和台湾岛以及所属的沿海诸岛屿;南界大致是在北回归线附近,根据$8\,000\text{ }^{\circ}\text{C}$积温线,以南岭南坡山麓、两广中部和福建东南沿海、台湾北部为界,与热带区相邻;西南界为陆地国界线。在行政区域上,本区共涉及西藏、青海、甘肃、陕西、河南、安徽、江苏、上海、四川、重庆、湖北、浙江、贵州、湖南、江西、福建、云南、广西、广东、香港、澳门、台湾22个省(自治区、直辖市、特别行政区)
	V	热带区	本区处在我国地势的第二和第三台阶上,西高东低,明显分为东西两个不同的部分。地貌类型复杂多样,以山地、丘陵为主,大陆地区有雷州半岛和平原、台地、盆地、谷地等。属于热带季风气候,受东南季风和西南季风影响,气候高温多雨,与典型热带气候相比,具有明显的旱季。在植物地理分区中基本属于古热带植物区,其植物区系组成以热带东南亚成分为主体,其次是热带的其他成分和亚热带成分,温带成分极少,仅见于热带山地的高海拔处。地带性森林植被为热带季雨林、雨林。本区$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数$365\text{ d}$,$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$年积温$>7\,500\text{ }^{\circ}\text{C}$,降雨量$>1\,700\text{ mm}$,极端低温$10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 18\text{ }^{\circ}\text{C}$	本区位于我国南方热带地区,北界与亚热带区相接,东、南、西界均为国界线。行政范围共涉及西藏、云南、广西、广东、海南和台湾6个省(自治区、直辖市)及南海诸岛

表 A.1 (续)

气候地理区	编号	区域	自然条件	范围
西北旱区	Ⅵ	半干旱区	本区地貌呈以高原为主,山地、丘陵、平原和风沙地貌相间分布的复杂格局。本区深居内陆,全境属中温带大陆性气候,干旱少雨且时空分布不均,水资源短缺且地域分异突出,光热资源较丰富且过渡明显,风大风多且灾害严重。地带性植被与地理气候条件一样呈现明显的过渡性,分为森林草原地带和草原地带。植物区系以中亚东部成分和蒙古草原成分为主。本区$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数 106 d$\sim$180 d,降雨量 200 mm$\sim$500 mm,年干燥度 1.5$\sim$3.5	年干燥度介于 1.5$\sim$3.5 之间,年降水量 200 mm$\sim$500 mm,且位于 4 000 m 高原面以东的地区,包括海拉尔—齐齐哈尔—大兴安岭东麓—燕山—太行山—陕北—甘宁南部一线以西,锡林郭勒—呼和浩特—贺兰山—日月山一线以东的广大地区。此外新疆北部天山山脉北麓、阿尔泰山脉、准噶尔盆地西部也属半干旱区。共涉及北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、四川、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆
	Ⅶ	干旱区	本区属半荒漠地带,地域辽阔,地貌类型多样,高原、山地、沙漠、戈壁广泛分布,还有大面积发达的农业灌区。乔木林主要分布在山地,荒漠、半荒漠天然灌丛广泛分布。本区域东西、南北跨度大,包括暖温带、中温带、高原温带和高原亚寒带,气候相对复杂。太阳辐射强,昼夜温差大,夏季干热,冬季寒冷,大风日数多、沙尘暴频发。降水稀少、变率大,大部分地区年降水量在 100 mm$\sim$250 mm 之间,降水主要集中在夏季,天然植被以灌木、草本为主,山地、河流两岸分布有乔木树种。本区$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数 106 d$\sim$225 d,降雨量 100 mm$\sim$250 mm,年干燥度 3.5$\sim$20	年干燥度介于 3.5$\sim$20 之间,年降水量 100 mm$\sim$250 mm,且位于 4 000 m 高原面以北的地区,包括新疆的准噶尔盆地、塔里木盆地西北部、巴里坤山以北地区、天山、昆仑山,青藏高原北部,甘肃的河西走廊,宁夏北部以及内蒙古高原中西部
	Ⅷ	极干旱区	本区处于欧亚大陆深处,是我国气候最干旱的地区,降水稀少、蒸发量大、日照多、太阳辐射强、昼夜温差大、夏季干热、冬天寒冷、多大风、沙尘暴频发是本地区气候显著特点。本区大部分区域年降水量不足 100 mm,塔克拉玛干沙漠腹地、哈密、敦煌、柴达木东部等地不足 50 mm,降水主要集中在夏季。本区域地表水资源匮乏,仅靠盆地周边山地的降水及冰川融水形成的季节性河流滋润着绿洲,山前平原贮藏着较丰富的地下水资源。本区$\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$的天数 106 d$\sim$225 d,降雨量$<100\text{ mm}$,年干燥度$>20$	年干燥度大于 20,年降水量小于 100 mm,且位于 4 000 m 高原面以北的地区,包括新疆的塔里木盆地东南部、吐哈盆地、昆仑山北麓,甘肃的安西-敦煌盆地,以及内蒙古阿拉善高原的西部

表 A.1 (续)

气候地 理区	编号	区域	自然条件	范围
青藏高 寒区	IX	高寒 区	本区是地球上最强烈的隆起区——青藏高原,有世界上著名的巨大山脉、江河、众多的湖泊和大面积的冰川,发育有高山、高原、盆地等各种地貌类型。属于高原气候,总体特征表现为,空气稀薄,日照充足,太阳辐射强,气温低,日较差大,年变化较小。植物区系属于泛北极植物区中的青藏高原植物亚区,由于环境条件限制了植物区系的发生与发展,通常由东南向西北地势愈高、种类愈少,区系起源愈年轻。本区的植被分布呈现明显的水平地带性规律,由东南向西北依次是:高寒灌丛(4 000 m~4 500 m)、高寒草甸(4 000 m~4 500 m)、高寒草原(4 500 m~5 000 m)、高寒荒漠(5 000 m 以上)。本区 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的天数 $< 50\text{ d}$,降雨量 $< 400\text{ mm}$,海拔 $> 4\text{ }000\text{ m}$	本区北界、东界以 4 000 m 高原面与第二台阶分开;南界以森林分布带分开;西界为陆地国界线。本区范围包括青海省、西藏自治区大部分地区,新疆维吾尔自治区、甘肃省和四川省小部分地区

附 录 B
(规范性附录)
造林区域范围县名单

造林区域范围县名单见表 B.1。

表 B.1 造林区域范围县名单

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
寒温带区	内蒙古自治区	呼伦贝尔市	根河市	额尔古纳市、牙克石市、鄂伦春自治旗
	黑龙江省	大兴安岭地区	松岭区、新林区、呼中区、塔河县、漠河县	呼玛县
中温带区	内蒙古自治区	呼伦贝尔市	扎兰屯市、阿荣旗、莫力达瓦达斡尔族自治旗	牙克石市、鄂伦春自治旗
		兴安盟	阿尔山市	科尔沁右翼前旗、扎赉特旗
		通辽市		科尔沁左翼后旗
		赤峰市		宁城县、喀喇沁旗
		锡林郭勒盟		东乌珠穆沁旗
	辽宁省	朝阳市		北票市、朝阳县
		阜新市	太平区、清河门区	海州区、新邱区、细河区、彰武县、阜新蒙古族自治县
		铁岭市	银州区、清河区、调兵山市、开原市、铁岭县、西丰县、昌图县	
		沈阳市	沈河区、和平区、大东区、皇姑区、铁西区、苏家屯区、东陵区、沈北新区、于洪区、新民市	康平县、法库县
		丹东市	振兴区、元宝区、振安区、凤城市、宽甸满族自治县	
		鞍山市	岫岩满族自治县	
		本溪市	平山区、溪湖区、明山区、南芬区、本溪满族自治县、桓仁满族自治县	
		抚顺市	顺城区、新抚区、东洲区、望花区、抚顺县、新宾满族自治县、清原满族自治县	
	吉林省	松原市		扶余市、长岭县、前郭尔罗斯蒙古族自治县
		四平市	铁西区、铁东区、梨树县、伊通满族自治县	双辽市、公主岭市
		长春市	南关区、朝阳区、宽城区、二道区、绿园区、双阳区、九台区、榆树市、德惠市	农安县

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
中温带区	吉林省	吉林市	船营区、龙潭区、昌邑区、丰满区、磐石市、蛟河市、桦甸市、舒兰市、永吉县	
		通化市	东昌区、二道江区、梅河口市、集安市、通化县、辉南县、柳河县	
		辽源市	龙山区、西安区、东丰县、东辽县	
		白山市	浑江区、江源区、临江市、抚松县、靖宇县、长白朝鲜族自治县	
		延边朝鲜族自治州	延吉市、图们市、敦化市、珲春市、龙井市、和龙市、汪清县、安图县	
	黑龙江省	大兴安岭地区	加格达奇区	呼玛县
		黑河市	爱辉区、北安市、五大连池市、嫩江县、逊克县、孙吴县	
		哈尔滨市	松北区、道里区、南岗区、道外区、香坊区、平房区、呼兰区、阿城区、双城市、尚志市、五常市、依兰县、方正县、宾县、巴彦县、木兰县、通河县、延寿县	
		齐齐哈尔市	碾子山区、讷河市、依安县、克山县、克东县、拜泉县	梅里斯达斡尔族区、龙江县、甘南县、富裕县
		大庆市		肇州县、肇源县、林甸县
		伊春市	伊春区、南岔区、友好区、西林区、翠峦区、新青区、美溪区、金山屯区、五营区、乌马河区、汤旺河区、带岭区、乌伊岭区、红星区、上甘岭区、铁力市、嘉荫县	
		鹤岗市	向阳区、工农区、南山区、兴安区、东山区、兴山区、萝北县、绥滨县	
		佳木斯市	前进区、向阳区、东风区、郊区、同江市、富锦市、桦南县、桦川县、汤原县、抚远县	
		双鸭山市	尖山区、岭东区、四方台区、宝山区、集贤县、友谊县、宝清县、饶河县	
		七台河	桃山区、新兴区、茄子河区、勃利县	
		鸡西市	鸡冠区、恒山区、滴道区、梨树区、城子河区、麻山区、虎林市、密山市、鸡东县	
		牡丹江市	东安区、爱民区、阳明区、西安区、绥芬河市、海林市、宁安市、穆棱市、东宁县、林口县	
		绥化市	北林区、海伦市、望奎县、兰西县、青冈县、庆安县、明水县、绥棱县	安达市、肇东市

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
暖温带区	北京市		西城区、东城区、朝阳区、丰台区、石景山区、房山区、通州区、顺义区、大兴区、怀柔区、平谷区、密云县	海淀区、门头沟区、昌平区、延庆县
	天津市		宝坻区、蓟县	南开区、河北区、东丽区、西青区、北辰区、武清区、红桥区、滨海新区、宁河县
	河北省	石家庄市	灵寿县、平山县	桥西区、新华区、井陉矿区、新乐市、鹿泉市、行唐县、正定县、井陉县、高邑县、赞皇县、元氏县、栾城县
		秦皇岛市	海港区、山海关区、北戴河区、昌黎县、抚宁县、卢龙县、青龙满族自治县	
		唐山市	路北区、路南区、古冶区、开平区、丰润区、遵化市、迁安市、滦县、乐亭县、迁西县、玉田县	丰南区、曹妃甸区、滦南县
		廊坊市	三河市、香河县、大厂县	广阳区、安次区、固安县、永清县
		承德市	双桥区、双滦区、鹰手营子矿区、承德县、兴隆县、滦平县、隆化县、宽城满族自治县	平泉县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县
		张家口市		张北县、沽源县、蔚县、涿鹿县、赤城县、崇礼县
		保定市	涿州市、涞水县、阜平县、定兴县、唐县、涞源县、易县、顺平县	新市区、定州市、高碑店市、容城县、徐水县、满城县、望都县、曲阳县
		邢台市		沙河市、邢台县、临城县、内丘县
		邯郸市	涉县	
	山西省	太原市		古交市、阳曲县、娄烦县
		大同市		灵丘县、浑源县
		忻州市	五台县	忻府区、原平市、定襄县、代县、繁峙县、静乐县
		阳泉市	城区、矿区、郊区、平定县、盂县	
		晋中市	左权县、和顺县、昔阳县	榆次区、介休市、榆社县、寿阳县、太谷县、祁县、平遥县、灵石县
		长治市	城区、郊区、潞城市、长治县、襄垣县、屯留县、平顺县、黎城县、壶关县、长子县、武乡县、沁县	沁源县

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
暖温带区	山西省	晋城市	城区、高平市、沁水县、阳城县、陵川县、泽州县	
		临汾市	曲沃县、翼城县、古县、安泽县、浮山县	尧都区、侯马市、霍州市、襄汾县、洪洞县、吉县、乡宁县、大宁县、隰县、永和县、蒲县
		运城市	绛县、垣曲县	河津市、闻喜县、新绛县、夏县、平陆县、芮城县
		吕梁市		交城县、兴县、临县、石楼县、岚县、方山县
	辽宁省	丹东市	东港市	
		大连市	西岗区、中山区、沙河口区、甘井子区、旅顺口区、金州区、瓦房店市、普兰店市、庄河市、长海县	
		营口市	站前区、西市区、鲅鱼圈区、老边区、大石桥市、盖州市	
		辽阳市	白塔区、文圣区、宏伟区、弓长岭区、太子河区、灯塔市、辽阳县	
		鞍山市	铁东区、铁西区、立山区、千山区、海城市、台安县	
		沈阳市	辽中县	
		盘锦市	兴隆台区、双台子区、大洼县、盘山县	
		锦州市	太和区、古塔区、凌河区、凌海市、北镇市、义县、黑山县	
		葫芦岛市	龙港区、连山区、南票区、兴城市、绥中县、建昌县	
		朝阳市		凌源市、建平县、喀喇沁左翼蒙古族自治县
	江苏省	连云港市	新浦区、连云区、海州区、赣榆县、东海县、灌云县、灌南县	
		淮安市	清河区、淮安区、淮阴区、清浦区、涟水县	
		盐城市	响水县、滨海县	
		宿迁市	宿城区、宿豫区、沭阳县、泗阳县、泗洪县	
		徐州市	云龙区、鼓楼区、贾汪区、泉山区、铜山区、新沂市、邳州市、丰县、沛县、睢宁县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
暖温带区	安徽省	淮北市	相山区、杜集区、烈山区、濉溪县	
		宿州市	埇桥区、砀山县、萧县、灵璧县、泗县	
		亳州市	谯城区、涡阳县、蒙城县、利辛县、	
		蚌埠市	蚌山区、龙子湖区、禹会区、淮上区、怀远县、五河县、固镇县	
		淮南市	田家庵区、大通区、谢家集区、八公山区、潘集区、凤台县	
		阜阳市	颍州区、颍东区、颍泉区、界首市、临泉县、太和县、阜南县、颍上县	
	山东省	济南市	市中区、历下区、槐荫区、天桥区、历城区、长清区、章丘市、平阴县、济阳县	商河县
		东营市		广饶县
		潍坊市	坊子区、诸城市、安丘市、高密市、临朐县	潍城区、奎文区、寒亭区、青州市、寿光市、昌邑市、昌乐县
		烟台市	莱山区、芝罘区、福山区、牟平区、龙口市、莱阳市、莱州市、蓬莱市、招远市、栖霞市、海阳市、长岛县	
		威海市	环翠区、荣成市、乳山市、文登市	
		青岛市	市南区、市北区、黄岛区、崂山区、李沧区、城阳区、即墨市、胶州市、平度市、莱西市	
		日照市	东港区、岚山区、五莲县、莒县	
		临沂市	兰山区、罗庄区、河东区、沂南县、郯城县、沂水县、苍山县、费县、平邑县、莒南县、蒙阴县、临沭县	
		淄博市	张店区、淄川区、博山区、临淄区、周村区、桓台县、高青县、沂源县	
		德州市	齐河县	临邑县、禹城市
		滨州市	邹平县	滨城区、惠民县、博兴县
		聊城市	东阿县	东昌府区、临清市、阳谷县、莘县、茌平县、冠县、高唐县
		菏泽市	牡丹区、曹县、单县、成武县、巨野县、鄄城县、鄄城县、定陶县、东明县	
		济宁市	任城区、兖州区、曲阜市、邹城市、微山县、鱼台县、金乡县、嘉祥县、汶上县、梁山县、泗水县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
暖温带区	山东省	泰安市	泰山区、岱岳区、新泰市、肥城市、宁阳县、东平县	
		莱芜市	莱城区、钢城区	
		枣庄市	薛城区、市中区、峰城区、台儿庄区、山亭区、滕州市	
	河南省	郑州市	中原区、二七区、管城回族区、金水区、上街区、惠济区、巩义市、荥阳市、新密市、新郑市、登封市、中牟县	
		濮阳市	华龙区、范县、台前县、濮阳县	清丰县、南乐县
		鹤壁市	淇滨区、山城区、鹤山区、浚县、淇县	
		安阳市	殷都区、龙安区、林州市、汤阴县、滑县	北关区、文峰区、安阳县、内黄县
		新乡市	卫滨区、红旗区、凤泉区、牧野区、卫辉市、辉县市、新乡县、获嘉县、原阳县、延津县、封丘县、长垣县	
		济源市	济源市	
		焦作市	解放区、山阳区、中站区、马村区、沁阳市、孟州市、博爱县、武陟县、温县、修武县	
		周口市	川汇区、项城市、扶沟县、西华县、商水县、沈丘县、郸城县、淮阳县、太康县、鹿邑县	
		信阳市	淮滨县、息县	
		驻马店市	驿城区、西平县、上蔡县、平舆县、正阳县、汝南县、遂平县、新蔡县	
		商丘市	梁园区、睢阳区、永城市、民权县、睢县、宁陵县、柘城县、虞城县、夏邑县	
		许昌市	魏都区、禹州市、长葛市、许昌县、鄢陵县、襄城县	
		漯河市	郾城区、源汇区、召陵区、舞阳县、临颍县	
		平顶山市	石龙区、新华区、卫东区、湛河区、舞钢市、汝州市、宝丰县、叶县、郏县、鲁山县	
		开封市	鼓楼区、龙亭区、顺河回族区、禹王台区、金明区、杞县、通许县、尉氏县、开封县、兰考县	
		洛阳市	西工区、老城区、瀍河回族区、涧西区、吉利区、洛龙区、偃师市、孟津县、新安县、栾川县、嵩县、汝阳县、宜阳县、洛宁县、伊川县	
		三门峡市	湖滨区、灵宝市、义马市、渑池县、陕县、卢氏县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
暖温带区	陕西省	西安市	未央区、新城区、碑林区、莲湖区、灞桥区、雁塔区、阎良区、临潼区、长安区、蓝田县、周至县、户县、高陵县	
		榆林市		清涧县、子洲县、靖边县
		铜川市	王益区、印台区、宜君县	耀州区
		延安市	宝塔区、延长县、延川县、志丹县、甘泉县、富县、洛川县、宜川县、黄龙县、黄陵县	吴旗县、子长县、安塞县
		咸阳市	杨陵区、秦都区、渭城区、兴平市、泾阳县、乾县、礼泉县、永寿县、彬县、长武县、旬邑县、淳化县、武功县	三原县
		宝鸡市	金台区、渭滨区、陈仓区、凤翔县、岐山县、扶风县、眉县、陇县、千阳县、麟游县	
		渭南市	临渭区、华阴市、华县、潼关县	韩城市、大荔县、合阳县、澄城县、蒲城县、白水县、富平县
	甘肃省	庆阳市	西峰区、庆城县、合水县、正宁县、宁县	环县、华池县、镇原县
		平凉市	崆峒区、泾川县、灵台县、崇信县、华亭县、庄浪县、静宁县	
		定西市	通渭县、漳县、岷县、渭源县、陇西县	安定区、临洮县
		天水市	清水县、秦安县、甘谷县、武山县、张家川回族自治县	秦州区、麦积区
		临夏回族自治州	临夏市、康乐县、广河县、和政县	临夏县、东乡族自治县、积石山保安族东乡族撒拉族自治县
	宁夏回族自治区	固原市	隆德县、泾源县	原州区、西吉县、彭阳县
亚热带区	上海市		黄浦区、徐汇区、长宁区、静安区、普陀区、闸北区、虹口区、杨浦区、闵行区、宝山区、嘉定区、浦东新区、金山区、松江区、青浦区、奉贤区、崇明县	
	江苏省	南京市	玄武区、秦淮区、建邺区、鼓楼区、浦口区、栖霞区、雨花台区、江宁区、六合区、溧水区、高淳区	
		淮安市	金湖县、盱眙县、洪泽县	
		盐城市	亭湖区、盐都区、东台市、大丰市、射阳县、阜宁县、建湖县	
		扬州市	邗江区、广陵区、江都区、仪征市、高邮市、宝应县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	江苏省	泰州市	海陵区、高港区、姜堰区、兴化市、靖江市、泰兴市	
		南通市	崇川区、港闸区、通州区、启东市、如皋市、海门市、如东县、海安县	
		镇江市	京口区、润州区、丹徒区、扬中市、丹阳市、句容市	
		常州市	新北区、钟楼区、天宁区、戚墅堰区、武进区、金坛市、溧阳市	
		无锡市	崇安区、南长区、北塘区、滨湖区、惠山区、锡山区、江阴市、宜兴市	
		苏州市	姑苏区、虎丘区、吴中区、相城区、吴江区、常熟市、张家港市、昆山市、太仓市	
	浙江省	杭州市	拱墅区、上城区、下城区、江干区、西湖区、滨江区、余杭区、萧山区、临安市、富阳市、建德市、桐庐县、淳安县	
		湖州市	吴兴区、南浔区、长兴县、德清县、安吉县	
		宁波市	海曙区、江东区、江北区、北仑区、镇海区、鄞州区、慈溪市、余姚市、奉化市、宁海县、象山县	
		绍兴市	越城区、柯桥区、上虞区、诸暨市、嵊州市、新昌县	
		衢州市	柯城区、衢江区、江山市、常山县、开化县、龙游县	
		金华市	婺城区、金东区、兰溪市、永康市、义乌市、东阳市、武义县、浦江县、磐安县	
		台州市	椒江区、黄岩区、路桥区、临海市、温岭市、三门县、天台县、仙居县、玉环县	
		温州市	鹿城区、龙湾区、瓯海区、瑞安市、乐清市、永嘉县、文成县、平阳县、泰顺县、洞头县、苍南县	
		嘉兴市	南湖区、秀洲区、平湖市、海宁市、桐乡市、嘉善县、海盐县	
		舟山市	定海区、普陀区、岱山县、嵊泗县	
		丽水市	莲都区、龙泉市、缙云县、青田县、云和县、遂昌县、松阳县、庆元县、景宁畲族自治县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	安徽省	合肥市	蜀山区、庐阳区、瑶海区、包河区、巢湖市、长丰县、肥东县、肥西县、庐江县	
		滁州市	琅琊区、南谯区、明光市、天长市、来安县、全椒县、定远县、凤阳县	
		马鞍山市	花山区、雨山区、博望区、当涂县、含山县、和县	
		铜陵市	铜官山区、狮子山区、郊区、铜陵县	
		安庆市	大观区、迎江区、宜秀区、桐城市、怀宁县、枞阳县、潜山县、太湖县、宿松县、望江县、岳西县	
		芜湖市	镜湖区、弋江区、三山区、鸠江区、芜湖县、繁昌县、南陵县、无为	
		六安市	金安区、裕安区、寿县、霍邱县、舒城县、金寨县、霍山县	
		黄山市	屯溪区、黄山区、徽州区、歙县、休宁县、黟县、祁门县	
		池州市	贵池区、东至县、石台县、青阳县	
		宣城市	宣州区、宁国市、郎溪县、广德县、泾县、旌德县、绩溪县	
	福建省	福州市	鼓楼区、台江区、仓山区、马尾区、晋安区、福清市、长乐市、闽侯县、连江县、罗源县、闽清县、永泰县、平潭县	
		南平市	延平区、邵武市、武夷山市、建瓯市、建阳市、顺昌县、浦城县、光泽县、松溪县、政和县	
		三明市	梅列区、三元区、永安市、明溪县、清流县、宁化县、大田县、尤溪县、沙县、将乐县、泰宁县、建宁县	
		泉州市	丰泽区、鲤城区、洛江区、泉港区、石狮市、晋江市、南安市、惠安县、安溪县、永春县、德化县、金门县	
		龙岩市	新罗区、漳平市、永定区、长汀县、上杭县、武平县、连城县	
		宁德市	蕉城区、福安市、福鼎市、寿宁县、霞浦县、柘荣县、屏南县、古田县、周宁县	
		莆田市	城厢区、涵江区、荔城区、秀屿区、仙游县	
		厦门市	思明区、海沧区、湖里区、集美区、同安区、翔安区	
		漳州市	芗城区、龙文区、龙海市、云霄县、漳浦县、诏安县、长泰县、东山县、南靖县、平和县、华安县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	江西省	南昌市	东湖区、西湖区、青云谱区、湾里区、青山湖区、南昌县、安义县、新建县、进贤县	
		九江市	浔阳区、庐山区、瑞昌市、共青城市、九江县、武宁县、修水县、永修县、德安县、星子县、都昌县、湖口县、彭泽县	
		景德镇市	昌江区、珠山区、乐平市、浮梁县	
		鹰潭市	月湖区、贵溪市、余江县	
		新余市	渝水区、分宜县	
		萍乡市	安源区、湘东区、莲花县、上栗县、芦溪县	
		赣州市	章贡区、南康区、瑞金市、赣县、信丰县、大余县、上犹县、崇义县、安远县、龙南县、定南县、全南县、宁都县、于都县、兴国县、会昌县、寻乌县、石城县	
		上饶市	信州区、德兴市、上饶县、广丰县、玉山县、铅山县、横峰县、弋阳县、余干县、鄱阳县、万年县、婺源县	
		抚州市	临川区、南城县、黎川县、南丰县、崇仁县、乐安县、宜黄县、金溪县、资溪县、东乡县、广昌县	
		宜春市	袁州区、丰城区、樟树市、高安市、奉新县、万载县、上高县、宜丰县、靖安县、铜鼓县	
		吉安市	吉州区、青原区、井冈山市、吉安县、吉水县、峡江县、新干县、永丰县、泰和县、遂川县、万安县、安福县、永新县	
	河南省	南阳市	宛城区、卧龙区、邓州市、淅川县、西峡县、内乡县、方城县、镇平县、南召县、唐河县、社旗县、新野县、桐柏县	
		信阳市	师河区、平桥区、潢川县、光山县、固始县、商城县、罗山县、新县	
		驻马店市	泌阳县、确山县	
	湖北省	武汉市	江岸区、江汉区、硚口区、汉阳区、武昌区、青山区、洪山区、东西湖区、汉南区、蔡甸区、江夏区、黄陂区、新洲区	
		荆门市	东宝区、掇刀区、钟祥市、京山县、沙阳县	
		荆州市	沙市区、荆州区、石首市、洪湖市、松滋市、江陵县、公安县、监利县	
		孝感市	孝南区、应城市、安陆市、汉川市、孝昌县、大悟县、云梦县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	湖北省	黄冈市	黄州区、武穴市、麻城市、罗田县、英山县、红安县、浠水县、蕲春县、黄梅县、团风县	
		随州市	曾都区、广水市、随县	
		十堰市	茅箭区、张湾区、丹江口市、郧西县、郧县、竹山县、房县、竹溪县	
		襄阳市	襄城区、樊城区、襄州区、老河口市、枣阳市、宜城市、保康县、南漳县、谷城县	
		鄂州市	鄂城区、梁子湖区、华容区	
		黄石市	下陆区、黄石港区、西塞山区、铁山区、大冶市、阳新县	
		咸宁市	咸宁区、赤壁市、嘉鱼县、通城县、崇阳县、通山县	
		宜昌市	西陵区、伍家岗区、点军区、猇亭区、夷陵区、枝江市、当阳市、宜都市、远安县、兴山县、秭归县、长阳土家族自治县、五峰土家族自治县	
		恩施土家族苗族自治州	恩施市、利川市、建始县、巴东县、宣恩县、咸丰县、来凤县、鹤峰县	
		省直辖	仙桃市、天门市、潜江市、神农架林区	
	湖南省	长沙市	岳麓区、芙蓉区、天心区、开福区、雨花区、望城区、浏阳市、长沙县、宁乡县	
		常德市	武陵区、鼎城区、津市市、安乡县、汉寿县、桃源县、澧县、临澧县、石门县	
		益阳市	赫山区、资阳区、沅江市、南县、桃江县、安化县	
		岳阳市	岳阳楼区、君山区、云溪区、汨罗市、临湘市、岳阳县、华容县、湘阴县、平江县	
		株洲市	天元区、荷塘区、芦淞区、石峰区、醴陵市、株洲县、攸县、茶陵县、炎陵县	
		湘潭市	岳塘区、雨湖区、湘乡市、韶山市、湘潭县	
		衡阳市	蒸湘区、雁峰区、珠晖区、石鼓区、南岳区、常宁市、耒阳市、衡阳县、衡南县、衡山县、衡东县、祁东县	
		郴州市	北湖区、苏仙区、资兴市、桂阳县、永兴县、宜章县、嘉禾县、临武县、汝城县、桂东县、安仁县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	湖南省	永州市	冷水滩区、零陵区、东安县、道县、宁远县、江永县、蓝山县、新田县、双牌县、祁阳县、江华瑶族自治县	
		邵阳市	大祥区、双清区、北塔区、武冈市、邵东县、邵阳县、新邵县、隆回县、洞口县、绥宁县、新宁县、城步苗族自治县	
		怀化市	鹤城区、洪江市、沅陵县、辰溪县、溆浦县、中方县、会同县、麻阳苗族自治县、新晃侗族自治县、芷江侗族自治县、靖州苗族侗族自治县、通道侗族自治县	
		娄底市	娄星区、冷水江市、涟源市、双峰县、新化县	
		张家界市	永定区、武陵源区、慈利县、桑植县	
		湘西土家族苗族自治州	吉首市、龙山县、凤凰县、花垣县、保靖县、古丈县、永顺县、泸溪县	
	广东省	广州市	越秀区、荔湾区、海珠区、天河区、白云区、黄埔区、番禺区、花都区、南沙区、萝岗区、增城区、从化区	
		清远市	清城区、清新区、英德市、连州市、佛冈县、阳山县、连山壮族瑶族自治县、连南瑶族自治县	
		韶关市	浈江区、武江区、曲江区、乐昌市、南雄市、始兴县、仁化县、翁源县、新丰县、乳源瑶族自治县	
		河源市	源城区、紫金县、龙川县、连平县、和平县、东源县	
		梅州市	梅江区、梅县区、兴宁市、大埔县、丰顺县、五华县、平远县、蕉岭县	
		潮州市	湘桥区、潮安区、饶平县	
		汕头市	金平区、濠江区、龙湖区、潮阳区、潮南区、澄海区、南澳县	
		揭阳市	榕城区、揭东区、普宁市、揭西县、惠来县	
		汕尾市	城区、陆丰市、海丰县、陆河县	
		惠州市	惠城区、惠阳区、博罗县、惠东县、龙门县	
		东莞市	东莞市	
		深圳市	福田区、罗湖区、南山区、宝安区、龙岗区、盐田区	
		珠海市	香洲区、斗门区、金湾区	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	广东省	中山市	中山市	
		江门市	蓬江区、江海区、新会区、恩平市、开平市、鹤山市、台山市	
		佛山市	禅城区、南海区、顺德区、三水区、高明区	
		肇庆市	端州区、鼎湖区、高要市、四会市、广宁县、怀集县、封开县、德庆县	
		云浮市	云城区、云安区、罗定市、新兴县、郁南县	
		茂名市	高州市、信宜市	
		阳江市	阳春市	
	广西壮族自治区	南宁市	青秀区、兴宁区、江南区、西乡塘区、良庆区、邕宁区、武鸣县、横县、宾阳县、上林县、隆安县、马山县	
		桂林市	临桂区、象山区、叠彩区、秀峰区、七星区、雁山区、阳朔县、灵川县、全州县、兴安县、永福县、灌阳县、资源县、平乐县、荔浦县、龙胜各族自治县、恭城瑶族自治县	
		柳州市	柳北区、城中区、鱼峰区、柳南区、柳江县、柳城县、鹿寨县、融安县、三江侗族自治县、融水苗族自治县	
		梧州市	长洲区、万秀区、龙圩区、岑溪市、苍梧县、藤县、蒙山县	
		贵港市	港北区、港南区、覃塘区、桂平市、平南县	
		玉林市	玉州区、福绵区、北流市、容县、陆川县、博白县、兴业县	
		钦州市	灵山县、浦北县	
		崇左市	江州区、扶绥县、大新县、天等县	龙州县
		百色市	右江区、田阳县、田东县、平果县、德保县、靖西县、那坡县、凌云县、乐业县、西林县、田林县、隆林各族自治县	
		河池市	金城江区、宜州市、南丹县、天峨县、凤山县、东兰县、罗城仫佬族自治县、环江毛南族自治县、巴马瑶族自治县、大化瑶族自治县、都安瑶族自治县	
		来宾市	兴宾区、合山市、象州县、武宣县、忻城县、金秀瑶族自治县	
		贺州市	八步区、昭平县、钟山县、富川瑶族自治县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	重庆市		渝中区、万州区、涪陵区、大渡口区、江北区、沙坪坝区、九龙坡区、南岸区、北碚区、綦江区、渝北区、巴南区、黔江区、长寿区、江津区、合川区、永川区、南川区、大足区、铜梁区、璧山区、潼南县、荣昌县、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、武隆县、忠县、开县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县、石柱土家族自治县、秀山土家族苗族自治县、酉阳土家族苗族自治县、彭水苗族土家族自治县	
	四川省	成都市	武侯区、锦江区、青羊区、金牛区、成华区、龙泉驿区、青白江区、新都区、温江区、都江堰市、彭州市、邛崃市、崇州市、金堂县、双流县、郫县、大邑县、蒲江县、新津县	
		广元市	利州区、昭华区、朝天区、旺苍县、青川县、剑阁县、苍溪县	
		绵阳市	涪城区、游仙区、江油市、平武县、安县、三台县、盐亭县、梓潼县、北川羌族自治县	
		德阳市	旌阳区、广汉市、什邡市、绵竹市、罗江县、中江县	
		南充市	顺庆区、高坪区、嘉陵区、阆中市、南部县、营山县、蓬安县、仪陇县、西充县	
		广安市	广安区、前锋区、华蓥市、岳池县、武胜县、邻水县	
		遂宁市	船山区、安居区、蓬溪县、射洪县、大英县	
		内江市	市中区、东兴区、威远县、资中县、隆昌县	
		乐山市	市中区、五通桥区、沙湾区、金口河区、峨眉山市、犍为县、井研县、夹江县、沐川县、马边彝族自治县、峨边彝族自治县	
		自贡市	自流井区、贡井区、大安区、沿滩区、荣县、富顺县	
		泸州市	江阳区、纳溪区、龙马潭区、泸县、合江县、叙永县、古蔺县	
		宜宾市	翠屏区、南溪区、宜宾县、江安县、长宁县、高县、筠连县、珙县、兴文县、屏山县	
		巴中市	巴州区、恩阳区、通江县、南江县、平昌县	
		达州市	通川区、达州区、万源市、宣汉县、开江县、大竹县、渠县	
		资阳市	雁江区、简阳市、乐至县、安岳县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	四川省	眉山市	东坡区、仁寿县、彭山县、洪雅县、丹棱县、青神县	
		雅安市	名山区、雨城区、荣经县、天全县、芦山县、宝兴县、汉源县、石棉县	
		凉山彝族自治州	西昌市、盐源县、德昌县、会理县、会东县、宁南县、普格县、布拖县、金阳县、昭觉县、喜德县、冕宁县、越西县、甘洛县、美姑县、雷波县、木里藏族自治县	
		攀枝花市	东区、西区、仁和区、盐边县、米易县	
		阿坝藏族羌族自治州	马尔康县、汶川县、理县、茂县、松潘县、九寨沟县、金川县、小金县、黑水县、壤塘县	
		甘孜藏族自治州	康定县、泸定县、丹巴县、九龙县、雅江县、道孚县、炉霍县、甘孜县、新龙县、德格县、白玉县、色达县、理塘县、稻城县	巴塘县、乡城县、得荣县
	贵州省	贵阳市	乌当区、南明区、云岩区、花溪区、白云区、观山湖区、清镇市、开阳县、修文县、息烽县	
		六盘水市	钟山区、盘县、水城县、六枝特区	
		遵义市	汇川区、红花岗区、赤水市、仁怀市、遵义县、桐梓县、绥阳县、正安县、凤冈县、湄潭县、余庆县、习水县、道真仡佬族苗族自治县、务川仡佬族苗族自治县	
		安顺市	西秀区、平坝县、普定县、关岭布依族苗族自治县、镇宁布依族苗族自治县、紫云苗族布依族自治县	
		毕节市	七星关区、大方县、黔西县、金沙县、织金县、赫章县、纳雍县、威宁彝族回族苗族自治县	
		铜仁市	碧江区、万山区、江口县、石阡县、思南县、德江县、玉屏侗族自治县、松桃苗族自治县、印江土家族苗族自治县、沿河土家族族自治县	
		黔东南苗族侗族自治州	凯里市、黄平县、施秉县、三穗县、镇远县、岑巩县、天柱县、锦屏县、剑河县、台江县、黎平县、榕江县、从江县、雷山县、麻江县、丹寨县	
		黔南布依族苗族自治州	都匀市、福泉市、荔波县、贵定县、瓮安县、独山县、平塘县、罗甸县、长顺县、龙里县、惠水县、三都水族自治县	
		黔西南布依族苗族自治州	兴义市、兴仁县、普安县、晴隆县、贞丰县、望谟县、册亨县、安龙县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	云南省	昭通市	昭阳区、鲁甸县、巧家县、盐津县、大关县、永善县、绥江县、镇雄县、彝良县、水富县、威信县	
		曲靖市	麒麟区、宣威市、马龙县、陆良县、师宗县、罗平县、富源县、会泽县、沾益县	
		红河哈尼族彝族自治州	蒙自市、个旧市、开远市、弥勒市、建水县、石屏县、泸西县、元阳县、红河县、屏边苗族自治县	绿春县
		楚雄彝族自治州	楚雄市、双柏县、牟定县、南华县、姚安县、永仁县、大姚县、禄丰县、武定县、元谋县	
		大理白族自治州	大理市、祥云县、宾川县、弥渡县、永平县、云龙县、洱源县、鹤庆县、剑川县、漾濞彝族自治县、南涧彝族自治县、巍山彝族回族自治县	
		昆明市	呈贡区、五华区、盘龙区、官渡区、西山区、东川区、安宁市、晋宁县、富民县、宜良县、嵩明县、石林彝族自治县、禄劝彝族苗族自治县、寻甸回族彝族自治县	
		临沧市	临翔区、凤庆县、云县、永德县、双江拉祜族佤族布朗族傣族自治县	沧源佤族自治县、耿马傣族佤族自治县
		玉溪市	红塔区、江川县、澄江县、通海县、易门县、华宁县、元江哈尼族彝族傣族自治县、新平彝族傣族自治县、峨山彝族自治县	
		普洱市	思茅区、宁洱哈尼族彝族自治县、墨江哈尼族自治县、景东彝族自治县、景谷傣族彝族自治县、镇沅彝族哈尼族拉祜族自治县、孟连傣族拉祜族佤族自治县、澜沧拉祜族自治县、西盟佤族自治县	江城哈尼族彝族自治县
		保山市	隆阳区、施甸县、腾冲县、昌宁县	龙陵县
		怒江傈僳族自治州	泸水县、福贡县、兰坪白族普米族自治县、贡山独龙族怒族自治县	
		丽江市	古城区、华坪县、永胜县、宁蒗彝族自治县、玉龙纳西族自治县	
		德宏傣族景颇族自治州	梁河县	芒市、盈江县、陇川县
		迪庆藏族自治州	维西傈僳族自治县	香格里拉县、德钦县
		文山壮族苗族自治州	文山市、砚山县、西畴县、麻栗坡县、马关县、丘北县、广南县、富宁县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
亚热带区	西藏自治区	那曲地区	索县	比如县、嘉黎县
		昌都地区	昌都县、江达县、贡觉县、类乌齐县、洛隆县、八宿县、察雅县、左贡县、芒康县、边坝县	丁青县
		林芝地区	工布江达县、波密县、林芝县、朗县、米林县、察隅县	墨脱县、郎县
		山南地区		隆子县、错那县、加查县
	陕西省	宝鸡市	凤县、太白县	
		汉中市	汉台区、南郑县、城固县、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县	
		安康市	汉滨区、汉阴县、石泉县、宁陕县、紫阳县、岚皋县、平利县、镇坪县、旬阳县、白河县	
		商洛市	商州区、洛南县、山阳县、镇安县、柞水县、丹凤县、商南县	
	甘肃省	陇南市	武都县、成县、宕昌县、康县、文县、西和县、礼县、两当县、徽县	
		天水市		秦州区、麦积区
		甘南藏族自治州	临潭县、卓尼县、舟曲县、迭部县	
	青海省	玉树藏族自治州		玉树市、称多县、囊谦县
		果洛藏族自治州		班玛县
	台湾省		台北县、桃园县、新竹县、宜兰县、苗栗县、台中县、彰化县、南投县、花莲县、云林县、嘉义县、澎湖县、基隆市、新竹市、台中市、嘉义市、台北市	嘉义县、台南县、高雄县、台东县
	香港特别行政区			
	澳门特别行政区			
热带区	广东省	阳江市	江城区、阳西县、阳东县	
		茂名市	茂南区、电白区、化州市	
		湛江市	赤坎区、霞山区、坡头区、麻章区、雷州市、遂溪县、徐闻县、吴川市、廉江市	
	广西壮族自治区	北海市	海城区、银海区、铁山港区、合浦县	
		防城港市	港口区、防城区、东兴市、上思县	
		钦州市	钦南区、钦北区	
		崇左市	凭祥市、宁明县	龙州县
	海南省	海口市	龙华区、秀英区、琼山区、美兰区	
		三亚市	三亚市	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
热带区	海南省	三沙市	三沙市	
			五指山市、琼海市、儋州市、文昌市、万宁市、东方市、定安县、屯昌县、澄迈县、临高县、白沙黎族自治县、昌江黎族自治县、乐东黎族自治县、陵水黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、琼中黎族苗族自治县	
	云南省	德宏傣族景颇族自治州	瑞丽市	芒市、盈江县、陇川县
		保山市		龙陵县
		临沧市	镇康县	沧源佤族自治县、耿马傣族佤族自治县
		西双版纳傣族自治州	景洪市、勐海县、勐腊县	
		普洱市		江城哈尼族彝族自治县
		红河哈尼族彝族自治州	金平苗族瑶族傣族自治县、河口瑶族自治县	绿春县
	西藏自治区	林芝地区		墨脱县
		山南地区		错那县
	台湾省		凭东县、高雄市、台南市	嘉义县、台南县、高雄县、台东县
半干旱区	北京市			海淀区、门头沟区、昌平区、延庆县
	天津市		河西区、和平区、河东区、津南区、静海县	南开区、河北区、东丽区、西青区、北辰区、武清区、红桥区、滨海新区、宁河县
	河北省	石家庄市	长安区、桥东区、裕华区、辛集市、藁城市、晋州市、深泽县、赵县、无极县	桥西区、新华区、井陉矿区、新乐市、鹿泉市、行唐县、正定县、井陉县、高邑县、赞皇县、元氏县、栾城县
		唐山市		丰南区、曹妃甸区、滦南县
		廊坊市	霸州市、大城县、文安县	广阳区、安次区、固安县、永清县
		沧州市	运河区、新华区、泊头市、任丘市、黄骅市、河间市、沧县、青县、东光县、海兴县、盐山县、肃宁县、南皮县、吴桥县、献县、孟村县	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
半干旱区	河北省	保定市	北市区、南市区、安国市、清苑县、蠡县、博野县、高阳县、雄县、安新县	新市区、定州市、高碑店市、容城县、徐水县、满城县、望都县、曲阳县
		衡水市	桃城区、冀州市、深州市、枣强县、武邑县、武强县、饶阳县、安平县、故城县、景县、阜城县	
		邢台市	桥东区、桥西区、南宫市、柏乡县、隆尧县、任县、南和县、宁晋县、巨鹿县、新河县、广宗县、平乡县、威县、清河县、临西县	沙河市、邢台县、临城县、内丘县
		邯郸市	丛台区、邯山区、复兴区、邯郸县、成安县、大名县、肥乡县、永年县、邱县、鸡泽县、广平县、魏县、曲周县	武安市、峰峰矿区、临漳县、馆陶县、磁县
		承德市		平泉县、丰宁满族自治县、围场满族蒙古族自治县
		张家口市	桥西区、桥东区、宣化区、下花园区、宣化县、康保县、尚义县、阳原县、怀安县、万全县、怀来县	张北县、沽源县、蔚县、涿鹿县、赤城县、崇礼县
	山西省	太原市	杏花岭区、小店区、迎泽区、尖草坪区、万柏林区、晋源区、清徐县	古交市、阳曲县、娄烦县
		大同市	城区、矿区、南郊区、新荣区、阳高县、天镇县、广灵县、左云县、大同县	灵丘县、浑源县
		忻州市	宁武县、神池县、五寨县、岢岚县、河曲县、保德县、偏关县	忻府区、原平市、定襄县、代县、繁峙县、静乐县
		晋中市		榆次区、介休市、榆社县、寿阳县、太谷县、祁县、平遥县、灵石县
		长治市		沁源县
		临汾市	汾西县	尧都区、侯马市、霍州市、襄汾县、洪洞县、吉县、乡宁县、大宁县、隰县、永和县、蒲县
		运城市	盐湖区、永济市、临猗县、万荣县、稷山县	河津市、闻喜县、新绛县、夏县、平陆县、芮城县
		朔州市	朔城区、平鲁区、山阴县、应县、右玉县、怀仁县	
		吕梁市	离石区、孝义市、汾阳市、文水县、柳林县、中阳县、交口县	交城县、兴县、临县、石楼县、岚县、方山县

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
半干旱区	内蒙古自治区	呼和浩特市	新城区、回民区、玉泉区、赛罕区、托克托县、和林格尔县、清水河县、武川县、土默特左旗	
		包头市	昆都仑区、东河区、青山区、石拐区、九原区、固阳县、土默特右旗	白云鄂博矿区、达尔罕茂明安联合旗
		赤峰市	红山区、元宝山区、松山区、林西县、阿鲁科尔沁旗、巴林左旗、巴林右旗、克什克腾旗、翁牛特旗、敖汉旗	宁城县、喀喇沁旗
		通辽市	科尔沁区、霍林郭勒市、开鲁县、库伦旗、奈曼旗、扎鲁特旗、科尔沁左翼中旗	科尔沁左翼后旗
		鄂尔多斯市	海拉尔区、满洲里市、新巴尔虎右旗、新巴尔虎左旗、陈巴尔虎旗、鄂温克族自治旗	额尔古纳市
		乌兰察布市	东胜区、达拉特旗、准格尔旗、乌审旗、伊金霍洛旗	鄂托克前旗、鄂托克旗、杭锦旗
		巴彦淖尔市	集宁区、丰镇市、卓资县、化德县、商都县、兴和县、凉城县、察哈尔右翼前旗、察哈尔右翼中旗、察哈尔右翼后旗	四子王旗
		锡林郭勒盟		乌拉特前旗、乌拉特中旗
		兴安盟	锡林浩特市、多伦县、西乌珠穆沁旗、太仆寺旗、正镶白旗、正蓝旗	阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、东乌珠穆沁旗、镶黄旗
		朝阳市	乌兰浩特市、突泉县、科尔沁右翼中旗	科尔沁右翼前旗、扎赉特旗
	辽宁省	阜新市	双塔区、龙城区	北票市、凌源市、朝阳县、建平县、喀喇沁左翼蒙古族自治县
		沈阳市		海州区、新邱区、细河区、彰武县、阜新蒙古族自治县
		白城市		康平县、法库县
	吉林省	松原市	洮北区、洮南市、大安市、镇赉县、通榆县	
		四平市	宁江区、乾安县	扶余市、长岭县、前郭尔罗斯蒙古族自治县
		长春市		双辽市、公主岭市
		齐齐哈尔市		农安县
	黑龙江省	大庆市	建华区、龙沙区、铁锋区、昂昂溪区、富拉尔基区、泰来县	梅里斯达斡尔族区、龙江县、甘南县、富裕县
		绥化市	萨尔图区、龙凤区、让胡路区、大同区、红岗区、杜尔伯特蒙古族自治县	肇州县、肇源县、林甸县
		济南市		安达市、肇东市

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
半干旱区	山东省	东营市		商河县
		潍坊市	东营区、河口区、垦利县、利津县	广饶县
		德州市		潍城区、奎文区、寒亭区、青州市、寿光市、昌乐市、昌乐县
		滨州市	德城区、乐陵市、陵县、宁津县、庆云县、平原县、夏津县、武城县	临邑县、禹城市
		聊城市	阳信县、无棣县、沾化县	滨城区、惠民县、博兴县
		濮阳市		东昌府区、临清市、阳谷县、莘县、茌平县、冠县、高唐县
	河南省	安阳市		清丰县、南乐县
		甘孜藏族自治州		北关区、文峰区、安阳县、内黄县
	四川省	迪庆藏族自治州		巴塘县、乡城县、得荣县
	云南省	林芝地区		香格里拉县、德钦县
	西藏自治区	山南地区		郎县
		榆林市		隆子县、错那县、加查县
	陕西省	铜川市	榆阳区、神木县、府谷县、横山县、定边县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县	清涧县、子洲县、靖边县
		延安市		耀州区
		咸阳市		吴旗县、子长县、安塞县
		渭南市		三原县
		白银市		韩城市、大荔县、合阳县、澄城县、蒲城县、白水县、富平县
	甘肃省	庆阳市	白银区、平川区、靖远县、会宁县	景泰县
		定西市		环县、华池县、镇原县
		兰州市		安定区、临洮县
		临夏回族自治州	城关区、七里河区、西固区、安宁区、红古区、皋兰县、榆中县	永登县
		西宁市	永靖县	临夏县、东乡族自治县、积石山保安族东乡族撒拉族自治县
	青海省	海东市	城东区、城西区、城北区、湟源县、湟中县	大通回族土族自治县
		银川市	乐都区、平安县、民和回族土族自治县	互助土族自治县

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
半干旱区	宁夏回族自治区	吴忠市		灵武市
		固原市		利通区、红寺堡区、青铜峡市、盐池县
		中卫市		原州区、西吉县、彭阳县
		乌鲁木齐市	海原县	沙坡头区、中宁县
	新疆维吾尔自治区	自治区直辖	天山区、沙依巴克区、新市区、水磨沟区、头屯河区、达坂城区、米东区	乌鲁木齐县
		阿克苏地区	石河子市	
		吐鲁番地区		拜城县、温宿县、库车县
		博尔塔拉蒙古自治州		托克逊县
		昌吉回族自治州	温泉县	博乐市、阿拉山口市、精河县
		巴音郭楞蒙古自治州		昌吉市、阜康市、呼图壁县、玛纳斯县、奇台县、吉木萨尔县
		伊犁哈萨克自治州		和静县
		阿勒泰地区		阿尔泰市、布尔津县、富蕴县、福海县、哈巴河县、青河县、吉木乃县
		塔城地区	塔城市	乌苏市、额敏县、沙湾县、托里县、裕民县
干旱区	内蒙古自治区	包头市		白云鄂博矿区、达尔罕茂明安联合旗
		乌海市	海勃湾区、海南区、乌达区	
		鄂尔多斯市		鄂托克前旗、鄂托克旗、杭锦旗
		乌兰察布市		四子王旗
		巴彦淖尔市	临河区、五原县、磴口县、乌拉特后旗、杭锦后旗	乌拉特前旗、乌拉特中旗
		锡林郭勒盟	二连浩特市	阿巴嘎旗、苏尼特左旗、苏尼特右旗、镶黄旗
		阿拉善盟		阿拉善左旗、阿拉善右旗、额济纳旗
	甘肃省	白银市		景泰县
		嘉峪关市	嘉峪关市	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
干旱区	甘肃省	金昌市	金川区	永昌县
		武威市	民勤县、古浪县	凉州区
		酒泉市	肃州区、玉门市	敦煌市、金塔县、瓜州县、肃北蒙古族自治县
		张掖市	甘州区、临泽县、高台县	民乐县、山丹县、肃南裕固族自治县
	宁夏回族自治区	银川市	兴庆区、金凤区、西夏区、永宁县、贺兰县	灵武市
		石嘴山市	大武口区、惠农区、平罗县	
		吴忠市	同心县	利通区、红寺堡区、青铜峡市、盐池县
		中卫市		沙坡头区、中宁县
	新疆维吾尔自治区	乌鲁木齐市		乌鲁木齐县
		克拉玛依市	克拉玛依区、独山子区、白碱滩区、乌尔禾区	
		自治区直辖	阿拉尔市、图木舒克市、五家渠市、铁门关市、北屯市	
		喀什地区	喀什市、疏附县、疏勒县、英吉沙县、泽普县、麦盖提县、岳普湖县、伽师县、巴楚县	叶城县、莎车县
		阿克苏地区	阿克苏市、沙雅县、新和县、乌什县、阿瓦提县、柯坪县	拜城县、温宿县、库车县
		和田地区		和田市、墨玉县、洛浦县、皮山县、策勒县、于田县、民丰县
		吐鲁番地区		吐鲁番市、鄯善县、托克逊县
		哈密地区		哈密市、伊吾县、巴里坤哈萨克自治县
		克孜勒苏柯尔克孜自治州	阿图什市、阿合奇县	阿克陶县、乌恰县
		博尔塔拉蒙古自治州		博乐市、阿拉山口市、精河县
		昌吉回族自治州	木垒哈萨克族自治县	昌吉市、阜康市、呼图壁县、玛纳斯县、奇台县、吉木萨尔县
		巴音郭楞蒙古自治州	库尔勒市、轮台县、博湖县、焉耆回族自治县	尉犁县、且末县、和静县、和硕县
		伊犁哈萨克自治州	奎屯市	

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
干旱区	新疆维吾尔自治区	塔城地区	和布克赛尔蒙古自治县	乌苏市、额敏县、沙湾县、托里县、裕民县
		阿勒泰地区		阿尔泰市、布尔津县、富蕴县、福海县、哈巴河县、青河县、吉木乃县
极干旱区	内蒙古自治区	阿拉善盟		阿拉善左旗、阿拉善右旗、额济纳旗
	甘肃省	酒泉市		敦煌市、金塔县、瓜州县、肃北蒙古族自治县
	新疆维吾尔自治区	哈密地区		哈密市、伊吾县、巴里坤哈萨克自治县
		吐鲁番地区		吐鲁番市、鄯善县、托克逊县
		巴音郭楞蒙古自治州		尉犁县、若羌县、且末县、和硕县
		和田地区		和田市、墨玉县、洛浦县、和田县、皮山县、策勒县、于田县、民丰县
高寒区	四川省	阿坝藏族羌族自治州	阿坝县、若尔盖县、红原县	
		甘孜藏族自治州	石渠县	
	西藏自治区	阿里地区	噶尔县、普兰县、札达县、日土县、革吉县、改则县、措勤县	
		那曲地区	那曲县、聂荣县、安多县、申扎县、丁青、班戈县、巴青县、尼玛县、双湖县	比如县、嘉黎县
		昌都地区		丁青县
		拉萨市	城关区、林周县、当雄县、尼木县、曲水县、堆龙德庆县、达孜县、墨竹工卡县	
		日喀则地区	日喀则市、南木林县、江孜县、定日县、萨迦县、拉孜县、昂仁县、谢通门县、白朗县、仁布县、康马县、定结县、亚东县、吉隆县、聂拉木县、萨嘎县、岗巴县、仲巴县	
		山南地区	乃东县、扎囊县、贡嘎县、桑日县、琼结县、曲松县、措美县、洛扎县、浪卡子县	隆子县、错那县
	甘肃省	酒泉市	阿克塞哈萨克族自治县	肃北蒙古族自治县
		张掖市		民乐县、山丹县、肃南裕固族自治县

表 B.1 (续)

区域	省(自治区、直辖市)	地(市、州)	县(市、区、旗)	
			完整县(市、区、旗)	部分县(市、区、旗)
高寒区	甘肃省	兰州市		永登县
		金昌市		永昌县
		武威市	天祝藏族自治县	凉州区
		甘南藏族自治州	合作市、玛曲县、碌曲县、夏河县	
	青海省	海北藏族自治州	祁连县、海晏县、刚察县、门源回族自治县	
		海东市	化隆回族自治县、循化撒拉族自治县	互助土族自治县
		海西蒙古族藏族自治州	德令哈市、格尔木市、乌兰县、都兰县、天峻县、大柴旦、冷湖、茫崖	
		西宁市		大通回族土族自治县
		海南藏族自治州	共和县、同德县、贵德县、兴海县、贵南县	
		黄南藏族自治州	同仁县、尖扎县、泽库县、河南蒙古族自治县	
		果洛藏族自治州	玛沁县、甘德县、达日县、久治县、玛多县	班玛县
		玉树藏族自治州	杂多县、治多县、曲麻莱县	玉树市、称多县、囊谦县
	新疆维吾尔自治区	克孜勒苏柯尔克孜自治州		阿克陶县、乌恰县
		喀什地区	塔什库尔干塔吉克自治县	叶城县、莎车县
		和田地区		和田县、皮山县、策勒县、于田县、民丰县
		巴音郭楞蒙古自治州		且末县、若羌县

附 录 C
(资料性附录)

造林区域主要造林树种造林适宜最低初植密度表

造林区域主要造林树种造林适宜最低初植密度表见表 C.1。

表 C.1 造林区域主要造林树种造林适宜最低初植密度表

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
寒温带区	1	落叶松	<i>Larix gmelinii</i>	山坡、山顶、河岸、沼泽地、沟塘等,喜光、耐寒,浅根性树种,适应性强,适宜土层深厚、肥润、排水良好的北向缓坡及丘陵地带	速生丰产用材	1 111
					林化工业原料	2 000
					水源涵养	1 650
	2	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	山坡、山顶、河岸等,喜光、耐寒,深根性树种,适应性强,喜酸性或微酸性土壤	用材	833
					防风固沙	1 111
	3	鱼鳞云杉 红皮云杉	<i>Picea jezoensis</i> var. <i>microsperma</i> <i>Picea koraiensis</i>	山地、平原、沙地等,稍耐荫,浅根性树种,耐干燥及寒冷,适宜土层深厚、排水良好的山中腹以上森林土壤	用材	2 000
					水源涵养	2 500
	4	臭冷杉	<i>Abies nephrolepis</i>	山地中下部、沟谷、溪流两岸等,耐荫,浅根性树种,适应性较强,喜冷湿环境	用材	2 000
					水源涵养	2 500
	5	白桦	<i>Betula platyphylla</i>	山地、沼泽地等,深根性树种,耐瘠薄,耐寒,对土壤适应性强,喜酸性土	短轮伐期工业原料用材	1 650
					水源涵养	1 111
	6	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	山地、平原等,深根性树种,耐干旱、瘠薄,对土壤要求不严,不耐水湿	用材	1 111
					水源涵养、水土保持	1 650
	7	甜杨	<i>Populus suaveolens</i>	河(溪)流两岸、路边、山脚、湿草甸等,喜光,耐寒,但对土壤的厚度及肥力的要求稍高	速生丰产用材	1 650
					水源涵养	1 111
	8	朝鲜柳	<i>Salix koreensis</i>	河(溪)流两岸、路边、山脚、湿草甸等,喜光,耐寒,但对土壤的厚度及肥力的要求稍高	速生丰产用材	1 650
					水源涵养	1 111
	9	偃松	<i>Pinus pumila</i>	山坡、山顶、河岸等,稍耐荫,耐寒、抗风、耐瘠薄,适应性强	水源涵养 水土保持	1 110
	10	越桔	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	山地、水湿地、台地、落叶林林下等,稍耐荫,喜光,喜酸性、疏松、富含有机质、排水良好土壤	林果	2 500

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
中温带区	1	红松	<i>Pinus koraiensis</i>	山地,幼年具有一定耐荫性,浅根性树种,喜土层深厚肥沃、排水良好的酸性棕色(暗棕色)森林土	速生丰产用材	1 111
					水源涵养、水土保持	2 200
					林果	390
	2	日本落叶松 长白落叶松 落叶松	<i>Larix kaempferi</i> <i>Larix olgensis</i> <i>Larix gmelinii</i>	山地、中下部,河岸、沼泽地、沟塘等,喜光、浅根性树种,适应性较强,喜肥沃、湿润、排水良好的土壤	速生丰产用材	1 650
					林化工业原料	2 400
					水源涵养	1 650
					水土保持	1 650
	3	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	山地、平原、沙地等,深根性树种,较耐瘠薄和耐旱,喜酸性或微酸性土壤	速生丰产用材	1 650
					水源涵养	1 111
	4	鱼鳞云杉 红皮云杉	<i>Picea jezoensis</i> var. <i>microsperma</i> <i>Picea koraiensis</i>	山地、平原、沙地等,稍耐荫,浅根性树种,耐干燥及寒冷,适宜土层深厚,排水良好的微酸性森林土	用材	2 000
					林化工业原料	2 500
					水源涵养	1 650
	5	杉松 臭冷杉	<i>Abies holophylla</i> <i>Abies nephrolepis</i>	山地中下部、沟谷、溪流两岸等,耐荫,浅根性树种,适应性较强,喜冷湿环境	用材	2 400
					林化工业原料	2 500
					水源涵养	1 650
	6	油松 赤松	<i>Pinus tabulaeformis</i> <i>Pinus densiflora</i>	山地、平原、沙地等,深根性树种,较耐瘠薄和耐旱	用材	1 650
					水源涵养	1 111
	7	硕桦 白桦	<i>Betula costata</i> <i>Betula platyphylla</i>	山地、沼泽地等,深根性树种,耐瘠薄,耐寒,对土壤适应性强,喜湿润酸性土	速生丰产用材	1 500
					林化工业原料	3 330
					水源涵养	1 500
					环境保护	1 111
	8	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	山地中下部、溪流、沟谷、路旁等,深根性树种,喜光,耐寒,不耐荫、耐旱和积水	用材	1 650
					林化工业原料	2 500
					水源涵养	1 650
					林果	1 650
	9	水曲柳	<i>Fraxinus mandshurica</i>	山地中下部、缓坡及溪谷、河岸平地等,深根性树种,喜冷湿气候及湿润、肥沃土壤	环境保护	1 111
					用材	1 650
					林化工业原料	2 500
					水源涵养	1 650

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
中温带区	10	黄菠萝	<i>Phellodendron amurense</i>	山地中下部、河谷(溪流)沿岸平缓地带等,深根性树种,喜山下部湿润肥沃、排水良好的缓坡及溪谷、河岸	用材	1 111
					水源涵养	1 650
					药用	2 000
					环境保护	1 111
	11	蒙古栎 辽东栎	<i>Quercus mongolica</i> <i>Quercus wutaishanica</i>	山地、平原等,喜光,深根性树种,萌蘖力强,耐寒、耐旱,不耐水湿,对土壤要求不严,酸性、中性或石灰岩的碱性土壤上均能生长,适宜土层深厚、湿润、肥沃、排水良好的向阳山坡	用材	1 600
					林化工业原料	2 500
					水源涵养	1 600
					环境保护	1 111
	12	白榆 大果榆 春榆 裂叶榆	<i>Ulmus pumila</i> L., <i>Ulmus macrocarpa</i> <i>Ulmus davidiana</i> var. <i>japonica</i> <i>Ulmus laciniata</i>	山坡、山谷、平原、丘陵及沙地等,喜光,深根性树种,耐旱,耐寒,耐瘠薄,适应性很强	速生丰产用材	1 500
					林化工业原料	1 350
					水源涵养	1 111
					环境保护	600
	13	紫椴 辽椴	<i>Tilia amurensis</i> <i>Tilia mandshurica</i>	山地中下部、沟谷等,喜光也稍耐荫,幼苗幼树较耐荫,深根性树种,喜土层深厚、湿润、排水良好土壤	用材	1 650
					水源涵养	1 111
					环境保护	600
	14	花曲柳	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	平原、丘陵、山坡、河岸、路旁,沙地等,喜光,耐旱,耐寒,耐瘠薄,适应性很强	用材	1 650
					水源涵养	1 111
					环境保护	600
	15	大白柳 旱柳	<i>Salix maximowiczii</i> <i>Salix matsudana</i>	平原、山谷、沙地、河岸、路旁等,萌蘖力强,抗逆性强,较耐旱,喜水湿	林化工业原料	1 650
					速生丰产用材	1 111
					水源涵养	600
					木质能源	2 400
					环境保护	390
	16	小叶杨 香杨 青杨	<i>Populus simonii</i> <i>Populus koreana</i> <i>Populus cathayana</i>	山地中下部、河漫滩、河谷(溪流)沿岸平缓地带以及平原、沙地、湖区、水旁、路旁,深根性树种,喜湿润肥沃的缓坡及溪谷、河岸平地	短轮伐期工业原料用材	1 111
					速生丰产用材	625
					水源涵养	833
					木质能源	1 650
					环境保护	500
	17	北京杨	<i>Populus beijingensis</i>	平原、沙地、湖区、滨海、水旁、路旁,深根性树种,喜湿润肥沃的缓坡及溪谷、河岸平地(平原)	林化工业原料	1 111
					速生丰产用材	625
					木质能源	2 000

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
中温带区	18	色木槭 元宝槭	<i>Acer mono</i> <i>Acer truncatum</i>	山坡、河(溪)边、平地等,稍耐荫,深根性,喜湿润肥沃土壤,在酸性、中性、石灰岩性土壤上均可生长	林化工业原料	1 650
					水土保持	1 111
					环境保护	833
	19	榛	<i>Corylus heterophylla</i>	平原丘陵、山坡、山岗,喜光,浅根性树种,耐寒、耐瘠薄,喜生于光照充足、土壤肥沃、湿润、排水良好、腐殖质丰富、中性或微酸性的棕色森林土	林果	2 000
					水土保持	2 500
	20	短梗五加 刺五加	<i>Acanthopanax sessiliflorus</i> <i>Acanthopanax senticosus</i>	山地、平原、溪旁等,稍耐荫,浅根性树种,喜向阳、腐殖质层深厚、土壤微酸性土壤	药用	2 000
					水源涵养	2 500
	21	辽东槲木	<i>Aralia elata</i>	山地、平原等,浅根性树种,宜选向阳、土壤透水性好的立地条件	药用	2 000
	22	杞柳 乌柳	<i>Salix integra</i> <i>Salix cheilophila</i>	平原、沙地、沿河两岸、湖区、水旁等,深根性树种,萌蘖力强,抗逆性强,较耐旱,喜水湿	水源涵养	2 000
					木质能源 林副特产品	2 500
	23	柠条、锦鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i>	山坡、平地、沙地等向阳处,根系发达,萌蘖能力强,抗旱,耐瘠薄,忌湿涝,喜深厚肥沃湿润砂质壤土	水源涵养	3 333
					木质能源	5 000
					林副特产品	2 500
暖温带区	1	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	喜光,耐寒	药用、景观	833
	2	日本落叶松	<i>Larix kaempferi</i>	喜光,适应性强,生长快,抗病力强	水源涵养	1 111
	3	华山松	<i>Pinus armandii</i>	喜光,不耐盐碱	水源涵养	1 200
	4	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	喜光,耐寒,不耐盐碱	水源涵养	1 111
	5	雪松	<i>Cedrus deodara</i>	喜光,有一定耐荫能力,有一定耐寒能力	景观	1 005
	6	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	喜光,有一定耐荫能力,耐旱,也耐多湿,较耐寒,抗盐性强,对土壤要求不严格	水源涵养	1 111
	7	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>	喜光,喜凉爽湿润气候	速生丰产用材	1 111
					农田牧场防护	135
	8	加杨	<i>Populus × canadensis</i>	喜光,耐寒,适应性强	短轮伐期工业原料用材	500

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
暖温带区	9	旱柳	<i>Salix matsudana</i>	喜光,耐寒,喜水湿,也耐干旱,对土壤要求不严,在干瘠沙地、低湿河滩和弱盐碱均能生长	护路	600
					用材	600
	10	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	喜光,较耐寒,特耐水湿,也耐干旱	护岸、护路	600
	11	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i>	喜光,较耐寒,耐湿性强,对土壤要求不严	用材	1 111
					水土保持	1 111
	12	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	喜光,不耐荫,耐寒性强,喜湿润、深厚、肥沃土壤,不耐干旱和瘠薄	林果	625
	13	核桃	<i>Juglans regia</i>	喜光,喜温暖凉爽气候,耐干冷,不耐湿热喜深厚、肥沃、湿润而排水良好的土壤	食用原料	330
	14	板栗	<i>Castanea mollissima</i>	喜光,耐寒冷、耐干旱	食用原料	400
	15	麻栎	<i>Quercus acutissima</i>	喜光,喜湿润气候,耐寒,耐旱,对土壤要求不严,但不耐盐碱土	水源涵养	1 650
					用材	1 111
					木质能源	2 500
	16	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄,以深厚、肥沃、湿润而排水良好的土壤最适宜	用材	1 111
					水土保持	1 650
	17	白榆	<i>Ulmus pumila</i>	喜光,耐寒,耐旱,能适应干凉气候,喜肥沃、湿润排水良好的土壤,不耐水湿,但能耐旱耐瘠薄和耐盐碱	用材	630
					水源涵养	800
	18	桑	<i>Morus alba</i>	喜光,喜温暖,适应性强,耐寒,耐旱耐瘠薄和水湿,在平原、山坡、砂土、黏土皆可栽培	用材	高于 1 500
					林副特产品	2 500
	19	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>	喜光,不耐荫,喜温暖湿润气候及肥沃、湿润、深厚而排水良好的土壤,耐寒	速生丰产用材	540
					药用	1 200
	20	二球悬铃木	<i>Platanus acerifolia</i>	喜光,喜温暖气候,较耐寒,对土壤适宜能力极强	景观	630
	21	山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i>	性喜光,稍耐荫,耐寒,耐干燥、贫瘠土壤	林果	495
	22	梨	<i>Pyrus</i> spp.	喜干燥冷凉,抗寒力较强,对土壤要求不严	林果	825

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
暖温带区	23	苹果	<i>Malus pumila</i>	喜光,喜冷凉干燥气候,不耐瘠薄	林果	400
	24	李	<i>Prunus salicina</i>	喜光,也耐半荫、耐寒,不耐旱、不耐瘠薄	林果	1 665
	25	杏	<i>Armeniaca vulgaris</i>	喜光,耐寒,也耐高温,耐旱,对土壤要求不严,不耐涝	林果	660
	26	桃	<i>Amygdalus persica</i>	喜光,耐旱,喜肥沃而排水良好土壤,不耐水湿	林果	660
	27	欧洲甜樱桃	<i>Cerasus avium</i>	喜光,适应比较凉爽干燥的气候,较耐寒、不耐旱、不耐涝,适宜在土层深厚,土质疏松,透气性好,保水力较强的砂壤土或砾质土壤上栽培	林果	660
	28	皂荚	<i>Gleditsia sinensis</i>	喜光稍耐荫,喜温暖湿润气候及深厚肥沃湿润土壤	水土保持	833
					药用	3 333
	29	国槐	<i>Sophora japonica</i>	喜光略耐荫,喜干冷气候,喜深厚排水良好的砂质壤土	用材	750
					水源涵养	833
	30	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	喜光,不耐荫,喜较干燥而凉爽气候,耐旱、耐瘠薄,不耐积水	用材	1 111
					水土保持、木质能源	1 111
	31	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	喜干冷气候,耐寒性强,耐旱、耐水湿、耐盐碱	防风固沙	2 500
	32	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	喜光,喜温暖湿润气候及肥沃湿润而排水良好的土壤	林副特产品	2 000
	33	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	喜光,适应性强,耐寒,耐旱、耐瘠薄,但不耐水湿耐中度盐碱	用材	750
	34	香椿	<i>Toona sinensis</i>	喜光,不耐荫,适生于深厚、肥沃、湿润砂质土壤,较耐寒,较耐水湿,也能耐轻度盐碱土壤	用材	750
					林副特产品	2 000
	35	楝树	<i>Melia azedarach</i>	喜光,不耐荫,喜温暖湿润气候,耐寒力不强,对土壤要求不严	用材	750
					木质能源	750
	36	元宝槭	<i>Acer truncatum</i>	弱喜光,耐半荫,喜温凉气候及肥沃、湿润而排水良好的土壤,有一定耐旱力	用材	800
					护路	285
	37	复叶槭	<i>Acer negundo</i>	喜光,喜冷凉气候,耐干冷,喜深厚、肥沃、湿润土壤,稍耐水湿	景观	1 110

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
暖温带区	38	七叶树	<i>Aesculus chinensis</i>	喜光,稍耐荫,喜温暖气候,也耐寒,喜深厚、肥沃、湿润而排水良好的土壤	景观	1 110
	39	文冠果	<i>Xanthoceras sorbifolium</i>	喜光,耐寒,耐旱、耐盐碱,不耐水湿	食用原料	1 111
	40	枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	喜光,对气候、土壤适应性较强,喜干冷气候,耐旱、耐瘠薄	林果	500
	41	怪柳	<i>Tamarix chinensis</i>	喜光,耐寒、耐热、耐烈日暴晒,耐旱又耐水湿,抗风又耐盐碱	防风固沙	3 600
	42	石榴	<i>Punica granatum</i>	喜光,喜温暖气候,较耐寒,有一定耐旱能力,喜肥沃湿润而排水良好的土壤,在平地 and 山坡均可生长	林果	625
	43	毛柞	<i>Swida walteri</i>	喜光,不择土壤,但在深厚肥沃石灰岩地区生长良好	用材、食用原料	300
	44	山茱萸	<i>Cornus officinalis</i>	喜温暖气候,在自然界多生于山沟、溪旁,喜湿而排水良好处	景观、药用	1 111
	45	柿	<i>Diospyros kaki</i>	强喜光,略耐荫,喜温暖湿润气候,也耐旱,不择土壤	林果	660
	46	大叶白蜡	<i>Fraxinus rhynchophylla</i>	喜光,能耐侧方庇荫,喜温暖,也耐寒,喜肥沃湿润也能耐旱、耐瘠薄,也稍能耐水湿,喜钙质壤土或沙壤土,并耐轻盐碱	用材、景观、防护	1 250
	47	白蜡树	<i>Fraxinus chinensis</i>	喜光,稍耐荫,喜温暖湿润气候,颇耐寒,喜湿耐涝,也耐旱,对土壤要求不严	水土保持、林副特产品	1 200
	48	泡桐	<i>Paulownia</i>	喜光,不耐荫,耐寒,耐旱,怕积水喜肥、湿润、疏松土壤	用材	405
					水土保持	278
	49	楸树	<i>Catalpa bungei</i>	喜光,喜温暖湿润气候,不耐寒,不耐旱,不耐水湿,喜深厚、湿润、肥沃、疏松的土壤	景观	2 000
	50	灰楸	<i>Catalpa fargesii</i>	喜光,稍耐荫,喜肥沃、深厚、湿润土壤	景观	2 000
	51	忍冬	<i>Lonicera japonica</i>	喜光,耐半荫,耐寒,耐旱	林副特产品	2 500
亚热带区	1	冷杉	<i>Abies fabri</i>	高山地的阴坡、半阴坡及谷地	水源涵养、林化工业原料	1 500
	2	铁坚油杉	<i>Keteleeria davidiana</i>	中低山,中等肥沃以上、排水良好土壤,喜光	林化工业原料、景观	1 300

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	3	云南油杉	<i>Keteleeria evelyniana</i>	山地,喜光树种,喜温暖湿润气候,耐寒、耐旱能力较差	水源涵养、用材	1 500
	4	日本落叶松	<i>Larix kaempferi</i>	中山肥沃山地黄壤或山地黄棕壤,喜光	林化工业原料、景观、用材	1 111
	5	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	平原地、缓坡地	林化工业原料、药用、用材	556
	6	湿地松	<i>Pinus elliottii</i>	适于低山丘陵台地等低海拔地带,耐旱、耐瘠薄	林化工业原料、用材	900
	7	思茅松	<i>Pinus kesiya</i>	荒山荒地的造林树种	用材、林化工业原料	1 111
	8	华南五针松	<i>Pinus kwangtungensis</i>	中山肥沃排水良好酸性山地黄壤或山地黄棕壤,喜光	用材	1 605
	9	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	山地生长,不耐荫,喜光、喜温	林化工业原料、用材	1 050
	10	火炬松	<i>Pinus taeda</i>	在低山、丘陵、岗地造林喜光、喜温暖湿润	林化工业原料、用材	900
	11	黄山松	<i>Pinus taiwanensis</i>	山地、山坡、石灰岩山顶和松林中,喜光、深根性树种,喜凉润、空中相对湿度较大的高山气候,在土层深厚、排水良好的酸性土及向阳山坡生长良好,耐瘠薄,但生长迟缓	水土保持、景观	1 111
	12	黑松	<i>Pinus thunbergii</i>	山地、丘陵、滨海造林,喜光,耐旱、耐瘠薄,不耐水涝,不耐寒,宜在土层深厚、土质疏松,且含有腐殖质的砂质土壤处生长,耐海雾,抗海风,也可在海滩盐土地方生长	林化工业原料、用材	1 111
	13	云南松	<i>Pinus yunnanensis</i>	荒山绿化造林先锋树种	用材、林化工业原料	1 111
	14	金钱松	<i>Pseudolarix amabilis</i>	低山或丘岗,肥沃湿润、排水良好酸性至中性土壤,喜光	景观、用材	1 111
	15	长苞铁杉	<i>Tsuga longibracteata</i>	中山阳坡或半阳坡,土层深厚、疏松和排水良好酸性土壤,较喜光	景观、用材	1 111
	16	柳杉	<i>Cryptomeria fortunei</i>	中低山或丘陵,喜深厚肥沃、排水良好土壤	林化工业原料	1 500
					景观、用材	833

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	17	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	山地生长,较喜光喜温暖湿润,多雾静风的气候环境,不耐严寒及湿热,怕风,怕旱	速生丰产用材	1 111
	18	水松	<i>Glyptostrobus pensilis</i>	喜光树种,喜温暖湿润的气候及水湿的环境,耐水湿不耐低温,对土壤的适应性较强,除盐碱土之外,在其他各种土壤上均能生长	护岸、景观、用材	1 111
	19	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	多生于山谷或山麓附近地势平缓处、水旁、湖区,喜气候温暖湿润,土层深厚、湿润或稍有积水的地方,耐寒,耐水湿	景观、用材	1 110
	20	秃杉	<i>Taiwania flousiana</i>	山地生长,土壤的适应性较广,在酸性、中性、微碱性土壤中均可生长	水源涵养、景观	1 111
	21	池杉	<i>Taxodium ascendens</i>	沼泽地、湖区、水旁,适生于深厚疏松的酸性或微酸性土壤,不耐荫,喜温暖、湿润环境,稍耐寒,苗期在碱性土种植时黄化严重,生长不良,长大后抗碱能力增加,耐涝、耐旱	景观、护岸、用材	1 111
	22	扁柏	<i>Platycladus orientalis</i>	喜生于湿润肥沃排水良好的钙质土壤,耐寒、耐旱、抗盐碱,在平地或悬崖峭壁上都能生长,在干燥、贫瘠的山地上,生长缓慢,植株细弱	用材、景观	1 111
	23	滇柏	<i>Cupressus duclouxiana</i>	生于干热或干燥山坡,喜气候温和、夏秋多雨、冬春干旱的山区,在深厚、湿润的土壤上生长迅速	水源涵养、林化工业原料	1 111
	24	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	钙质岩发育的中性、微酸性中等肥沃以上土壤,喜光	林化工业原料 景观、用材	1 650 1 111
	25	藏柏	<i>Cupressus torulosa</i>	山地生长,在中性、微酸性和钙质土上均能生长,以在湿润,深厚,富含钙质的土壤上生长最快	水源涵养、用材	1 650
	26	福建柏	<i>Fokienia hodginsii</i>	山地,山坡中部以下缓坡及山洼等土层较厚的地方	林化工业原料 用材、景观	1 650 1 111

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	27	三尖杉	<i>Cephalotaxus fortunei</i>	中低山或丘陵,肥沃、排水良好酸性壤土,耐荫	药用、景观	1 111
	28	红豆杉	<i>Taxus chinensis</i>	中低山中下坡,中等肥沃以上酸性土壤	药用、用材	625
	29	南方红豆杉	<i>Taxus mairei</i>	通常生长于山脚腹地、山谷、溪边,耐荫树种,喜温暖湿润的气候	景观、药用	625
	30	云南红豆杉	<i>Taxus yunnanensis</i>	山地,生境在阴坡、半荫坡的中山、亚高山缓坡、沟谷、溪流两岸	水源涵养、林化工业原料、景观	625
	31	香榧	<i>Torreya grandis</i>	喜温湿润、弱光凉爽的气候环境,朝夕多雾的溪流两旁和直射光较少而散射光较多的山腰谷地,喜微酸性到中性的土壤,耐旱、耐瘠薄,红壤、沙(石、砾)灰土都能适应,还可在裸露的岩石缝中扎根生长	景观、药用	555
	32	木麻黄	<i>Casuarina equisetifolia</i>	滨海、在平原水网地区的冲积土,土层深厚,疏松肥沃,耐旱、抗风沙和盐碱,喜炎热气候	防风固沙、护岸	1 500
	33	柳树	<i>Salix babylonica</i>	高山、平原、沙丘、水旁等,喜光,喜湿,耐寒,是中生偏湿树种	景观、护路	510
	34	苏柳	<i>Salix ×jiangsuensis</i>	江、湖滩地,高地下水位和季节性淹水地	短轮伐期工业原料用材、护岸	淹水低滩 1 665 不淹水高滩 495
	35	杨梅	<i>Myrica rubra</i>	低山丘陵向阳山坡或山谷中,喜酸性土壤	防护 林果	1 500 495
	36	红稠	<i>Cyclobalanopsis gilva</i>	中低山山坡山谷或山洼,深厚肥沃酸性土壤	用材、景观	1 111
	37	核桃	<i>Juglans regia</i>	山区河谷两旁土层深厚的地方,喜光,耐寒,抗旱、抗病能力强,适应多种土壤生长,喜肥沃湿润的沙质壤土,喜水、肥,喜阳	林果	450
	38	桤木	<i>Alnus cremastogyne</i>	丘陵及平原、山区喜光,喜温暖气候	用材	1 111
	39	西南桦	<i>Betula alnoides</i>	山地种植,对土壤适应性也较广,生长地以砖红壤性红壤,山地红壤、红黄壤、黄壤为主	用材	1 111

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	40	光皮桦	<i>Betula luminifera</i>	中低山,中等肥沃以上、排水良好土壤,喜光,萌芽力强	用材	1 111
	41	锥栗	<i>Castanea henryi</i>	中低山或丘陵,肥沃、排水良好酸性土壤,喜光	林果	450
	42	板栗	<i>Castanea mollissima</i>	山地、平原,在低洼易涝地区不宜发展,适宜在 pH5~6 的微酸性土壤上生长	林果	450
	43	丝栗栲	<i>Castanopsis fargesii</i>	山地,中等喜光,喜生于温暖湿润的地区,适宜在肥沃湿润、排水良好的酸性红壤或黄壤土上生长,较强适应性,也能在土层较薄的山地生长	林化工业原料、景观	1 111
	44	栲树	<i>Castanopsis fargesii</i>	低山、丘陵或平原,中等肥沃以上微酸性土壤,中性偏阳	用材、水源涵养	900
	45	黧蒴栲	<i>Castanopsis fissa</i>	低山或丘陵,中等肥沃以上微酸性土壤,喜光、速生、萌芽性强	用材	1 111
	46	红椎	<i>Castanopsis hystrix</i>	低山或丘陵,喜深厚肥沃、排水良好酸性土壤,幼龄期较耐荫	用材、水土保持、水源涵养	1 200
	47	格氏栲	<i>Castanopsis kawakamii</i>	山地,喜温暖湿润气候及深厚肥沃的土壤	用材、水源涵养	1 111
	48	苦槠	<i>Castanopsis sclerophylla</i>	丘陵或山坡,喜温暖、湿润气候,喜光,也能耐荫,喜深厚、湿润土壤,也耐旱、耐瘠薄	林化工业原料、水源涵养	450
	49	水青冈	<i>Fagus longipetiolata</i>	向阳坡地,喜光,喜温暖气候	水土保持、用材	1 111
	50	青冈栎	<i>Cyclobalanopsis glauca</i>	丘陵、山地,喜生于微碱性或中性的石灰岩土壤上,在酸性土壤上也生长良好	林化工业原料、景观、用材	1 111
	51	麻栎	<i>Quercus acudissima</i>	中低山、丘陵或平原,中等肥沃以上酸性至微碱性土壤,喜光	用材、水土保持、水源涵养	1 111
					能源	1 650
	52	栓皮栎	<i>Quercus variabilis</i>	低山或丘陵,中等肥沃以上土壤,喜光	水源涵养、能源	1 650
	53	榆树	<i>Ulmus pumila</i>	荒山、砂地及滨海盐碱地的造林或“四旁”绿化树种,生长快,根系发达,适应性强,能耐干冷气候及中度盐碱,但不耐水湿(能耐雨季水涝)	用材、景观	810

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	54	红榉	<i>Zelkova serrata</i>	中低山或丘岗山谷、山洼, 深厚肥沃微酸性至微碱性土壤, 喜光	景观、其他防护、用材	1 111
	55	桑树	<i>Morus alba</i>	喜光, 幼时稍耐荫, 喜温暖湿润气候, 耐寒耐干旱, 耐水湿能力极强, 对土壤的适应性强, 耐瘠薄和轻碱性, 喜土层深厚、湿润、肥沃土壤	林副特产品、水土保持	1 111
	56	八角	<i>Illicium verum</i>	中等喜光, 喜阴湿气候, 适宜土壤疏松肥沃的山坡地	食用原料	600
	57	鹅掌楸	<i>Liriodendron chinensis</i>	山地, 喜光及温和湿润气候, 有一定的耐寒性, 喜深厚肥沃、适湿而排水良好的酸性或微酸性土壤, 在干旱土地上生长不良, 忌水涝	用材、景观、药用	833
	58	乐东拟单性木兰	<i>Parakmeria lutungensis</i>	中低山、丘陵或平原, 中等肥沃以上、排水良好土壤, 喜光	景观、用材	1 111
	59	云南拟单性木兰	<i>Parakmeria yunnanensis</i>	山地、丘陵缓坡, 在土壤潮湿、肥沃、枯枝落叶腐殖质层较厚上生长良好, 其幼苗、幼树多生于半荫蔽的东南坡或东北坡的林缘	种质资源、景观	1 111
	60	木兰	<i>Magnolia denudata</i>	山地、平原, 喜光, 较耐寒, 但不耐旱, 要求肥沃砂质土壤, 不耐碱、怕水淹	林化工业原料	1 650
					景观	1 111
	61	厚朴	<i>Magnolia officinalis</i>	山地、丘陵, 喜凉爽、湿润、多云雾、相对湿度大的气候环境, 在土层深厚、肥沃、疏松、腐殖质丰富、排水良好的微酸性或中性土壤上生长较好喜光的中生性树种	药用	855
	62	乳源木莲	<i>Manglietia yuyuanensis</i>	沟谷台地, 山沟中、下部的山坡, 喜温暖湿润气候环境, 幼树耐荫	林化工业原料	1 200
					景观、用材	855
	63	木莲	<i>Manglietia fordiana</i>	中低山、丘陵或平原, 中等肥沃以上、排水良好酸性土壤, 喜光	景观、用材	1 111
	64	红花木莲	<i>Manglietia insignis</i>	山地、丘陵缓坡	种质资源、景观、用材	1 111

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	65	火力楠	<i>Michelia macclurei</i>	山地生长,喜温暖湿润的气候,喜光稍耐荫,喜土层深厚的酸性土壤耐旱,耐瘠薄,萌芽力强,耐寒性较强	用材、景观	1 111
	66	乐昌含笑	<i>Michelia chapensis</i>	低山、丘陵或平原,中等肥沃以上酸性至微碱性土壤,忌湿,喜光	用材、景观	1 110
	67	深山含笑	<i>Michelia maudiae</i> Dunn	低山、丘陵或平原,喜深厚肥沃、排水良好微酸性土壤,耐荫	景观、用材	1 665
	68	阔瓣含笑	<i>Michelia platypetala</i>	中低山或丘陵,中等肥沃以上、排水良好土壤,稍耐荫	景观	1 665
	69	观光木	<i>Tsoongiodendron odorum</i>	生于溪谷、河旁、林缘,喜温暖湿润气候及深厚肥沃的土壤	景观、用材	1 665
	70	樟树	<i>Cinnamomum camphora</i>	常生于山坡或沟谷中,喜微润、腐殖质黑土	景观、药用、用材	1 200
	71	肉桂	<i>Cinnamomum cassia</i>	适宜栽培于南亚热带中低山,中下坡,喜温暖湿润、阳光充足的环境,幼树耐荫,大树喜光	药用、食用原料	1 665
	72	云南樟	<i>Cinnamomum glanduliferum</i>	山地、平原,喜温暖、湿润气候,性喜光,幼树稍耐荫	林化工业原料、药用	1 350
	73	天竺桂	<i>Cinnamomum japonicum</i>	斜坡山地,幼年期耐荫,喜温暖湿润气候,在排水良好的微酸性土壤上生长最好,中性土壤亦能适应	药用、食用原料	1 665
	74	沉水樟	<i>Cinnamomum micranthum</i>	低山、丘陵或平原,喜深厚肥沃、排水良好微酸性土壤,较喜光	林化工业原料、用材、景观、水土保持、水源涵养	1 110
	75	山苍子	<i>Litsea cubeba</i>	中低山或丘陵,中等肥沃以上微酸性土壤,喜光,萌芽力强,寿命短	药用、林化工业原料	2 000
	76	红楠	<i>Machilus thunbergii</i>	山地、山谷和溪边喜温暖至高温,土壤为壤土或砂质壤土为佳,排水良好	景观、用材	1 110
	77	闽楠	<i>Phoebe bournei</i>	山地沟谷,根系深,在土层深厚、排水良好的砂壤土上生长良好	用材	2 000

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	78	浙江楠	<i>Phoebe chekiangensis</i>	丘陵低山沟谷地或山坡林内	用材、景观	2 000
	79	刨花楠	<i>Machilus pauhoi</i>	丘陵山地, 疏松、湿润、肥沃、排水良好的山脚、山沟边生长更快	林化工业原料、用材	2 000
	80	桢楠	<i>Phoebe zhennan</i>	低山、丘陵或平原, 中等肥沃以上微酸性至中性土壤, 耐荫	景观、用材	2 000
	81	樟树	<i>Sassafras tzumu</i>	中低山或丘陵, 肥沃、排水良好酸性或微酸性土壤, 喜光	景观、用材	1 500
	82	枫香	<i>Liquidambar formosana</i>	喜温暖湿润气候, 多生于平地, 村落附近, 及低山的次生林, 喜光, 幼树稍耐荫, 耐旱、耐瘠薄, 不耐水涝	林化工业原料、景观	400
	83	杜仲	<i>Eucommia ulmoides</i>	低山, 谷地或低坡, 喜阳光充足、温和湿润气候, 耐寒	景观、药用	1 110
	84	悬铃木	<i>Platanus</i>	喜光喜湿润温暖气候, 较耐寒适生于微酸性或中性、排水良好的土壤	林化工业原料、景观	405
	85	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	喜光, 稍耐荫, 喜温暖气候和肥水湿润、排水良好的土壤, 稍耐寒, 不耐严寒	林果	900
	86	李	<i>Prunus salicina</i>	宜选择土质疏松、土壤透气和排水良好, 土层深和地下水位较低处建园	林果	510
	87	梨	<i>Pyrus</i> spp.	宜选择土层深厚、排水良好的缓坡山地种植, 尤以砂质壤土山地为理想	林果	510
	88	台湾相思	<i>Acacia confusa</i>	生长速度非常快, 适应性强, 在各种环境中都能正常生长, 喜暖热气候, 亦耐低温, 喜光, 亦耐半荫, 耐旱、耐瘠薄, 喜酸性土	水土保持、景观、防火	1 665
	89	黑荆	<i>Acacia mearnsii</i>	山地、丘陵缓坡, 适应性强, 对环境要求不严	林化工业原料	1 667
	90	南洋楹	<i>Albizia falcataria</i>	山地、平原, 不耐荫, 喜暖热多雨气候及肥沃湿润土壤	速生丰产用材、景观	630
	91	羊蹄甲	<i>Bauhinia purpurea</i>	山地、平原, 喜阳光和温暖、潮湿环境, 不耐寒	景观	1 125

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	92	木豆	<i>Cajanus cajan</i>	山地、丘陵缓坡,耐旱、较耐瘠薄,对土壤要求不严,各类土壤均可种植,适宜的土壤 pH 为 5.0~7.5	水土保持	2 000
	93	黄檀	<i>Dalbergia hupeana</i>	平原或丘陵地区,荒山荒地和采伐地的阳坡、半阳坡,喜光,耐旱、耐瘠薄,不择土壤,在深厚湿润排水良好的土壤生长较好,忌盐碱地,深根性,萌芽力强	水土保持、用材	833
	94	皂荚	<i>Gleditsia sinensis</i>	生于平原、山谷及丘陵地区,喜光而稍耐荫,喜温暖湿润的气候及深厚肥沃适当的湿润土壤	林化工业原料、景观	833
	95	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	平原、山地,喜光,不耐荫	林化工业原料、景观	750
	96	任豆(翅荚木)	<i>Zenia insignis</i>	低山、丘陵或平原,中等肥沃以上、排水良好钙质土壤,喜光	水土保持、景观、用材、护路	1 250
	97	柠檬	<i>Citrus limon</i>	平地、丘陵坡地,以土层深厚、疏松、含有机质丰富、保湿保肥力强、排水良好、地下水位低、pH 在 5.5~6.5 的微酸性土壤为最好	林果	810
	98	柑橘	<i>Citrus reticulata</i>	山区、丘陵,性喜温暖湿润	林果	525
	99	黄柏	<i>Phellodendron chinense</i>	低山、丘陵或平原,深厚肥沃微酸性土壤,喜温、喜光	药用、林化工业原料、用材	2 505
	100	椿叶花椒	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	中低山、丘岗或平原,深厚肥沃酸性至微碱性土壤,喜光,速生	药用、林化工业原料	1 650
	101	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	栽种于平原至海拔较高的山地,适宜温暖湿润及土层深厚肥沃壤土、沙壤土,萌蘖性强,耐寒,耐旱,喜阳光	食用原料	630
	102	臭椿	<i>Ailanthus altissima</i>	山地、平原,喜光,不耐荫适应性较强,除黏土外,各种土壤和中性、酸性及钙质土都能生长,适生于深厚、肥沃、湿润的砂质土壤	林化工业原料、景观	900
	103	印楝	<i>Azadirachta Indica</i>	山地、丘陵缓坡,喜温、耐旱,对土壤要求不严	林化工业原料	630

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	104	苦楝	<i>Melia azedarach</i>	山地、平原,喜温暖、湿润气候,喜光、喜肥,较耐寒	用材、林化工业原料、景观	495
	105	川楝	<i>Melia toosendan</i>	生于杂木林和疏林内或平坝、丘陵地带湿润处,喜温暖湿润,喜阳,不耐荫	林化工业原料、药用	630
	106	红椿	<i>Toona ciliata</i>	主要生长于山坡,沟谷林中,河边,村旁等对水肥条件要求较高,在深厚、肥沃、湿润、排水良好的酸性及中性土上生长良好	景观、用材	630
	107	香椿	<i>Toona sinensis</i>	中低山、丘陵或平原,肥沃、排水良好酸性至微碱性土壤,喜光	用材、景观	1 110
					食用原料	2 000
	108	油桐	<i>Vernicia fordii</i>	适于缓坡及向阳谷地,盆地及河床两岸台地富含腐殖质、土层深厚、排水良好、中性至微酸性沙质壤土最适油桐生长,喜光、喜温暖,忌寒	林化工业原料	495
	109	木油桐	<i>Vernicia montana</i>	丘陵、山地,耐热、不耐寒、耐旱、耐瘠薄	林化工业原料、景观	600
	110	重阳木	<i>Bischofia polycarpa</i>	山区、丘陵,喜光,稍耐荫喜温暖气候,耐寒性较弱对土壤的要求不严,在酸性土和微碱性土中皆可生长,但在湿润、肥沃的土壤中生长最好	景观	630
	111	麻疯树	<i>Jatropha curcas</i>	喜光,根系粗壮发达,具有很强的耐旱耐瘠薄能力,对土壤条件要求不严,生长迅速,抗病虫害	水土保持、油料能源	1 111
	112	余甘子	<i>Phyllanthus emblica</i>	荒地或山沟向阳处,耐旱、耐瘠薄,适应性非常强,喜光喜温	林果、林化工业原料	1 650
	113	乌柏	<i>Sapium sebiferum</i>	对土壤适应性较强,沿河两岸冲积土、平原水稻土,低山丘陵粘质红壤、山地红黄壤都能生长,喜光,不耐荫喜温暖环境,不甚耐寒	林化工业原料、水土保持、景观	1 111
	114	马桑	<i>Coriaria nepaiensis</i>	低山或丘陵,喜中性偏碱的钙质土,耐旱、耐瘠薄,喜光	水土保持	1 665
	115	南酸枣	<i>Choerospondias axillaris</i>	低山、丘陵或平原,中等肥沃以上酸性至微碱性土壤,喜光	用材、景观	1 665

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	116	芒果	<i>Mangifera indica</i>	山区、丘陵缓坡地,性喜温暖,不耐寒霜	林果	600
	117	黄连木	<i>Pistacia chinensis</i>	石灰岩山地生长最好,喜光,幼时稍耐荫,喜温暖,不耐寒,耐旱、耐瘠薄,对土壤要求不严,微酸性、中性和微碱性的沙质、粘质土均能适应	林化工业原料、水土保持、景观	840
	118	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	中低山或丘陵,喜深厚肥沃、排水良好土壤	药用、林化工业原料	2 000
	119	漆树	<i>Toxicodendron vernicifluum</i>	中低山或丘陵,喜肥沃、排水良好的微酸性壤土,喜光	林化工业原料	900
	120	龙眼	<i>Dimocarpus longan</i>	在红壤丘陵地、旱平地生长良好,喜高温多湿,耐旱、耐酸、耐瘠薄、忌浸	林果	510
	121	复羽叶栎树	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	低山、丘岗或平原,中等肥沃以上土壤,抗二氧化硫	景观、其他防护	405
	122	荔枝	<i>Litchi chinensis</i>	山区、丘陵缓坡地,喜高温高湿,喜光	林果	510
	123	无患子	<i>Sapindus mukorossi</i>	喜光,稍耐荫,耐寒能力较强对土壤要求不严,深根性,抗风力强不耐水湿,能耐旱萌芽力弱,不耐修剪	林化工业原料、景观	630
	124	杜英	<i>Elaeocarpus decipiens</i>	低山山谷,喜温暖潮湿环境,耐寒性稍差	水土保持、景观	1 650
	125	山杜英	<i>Elaeocarpus sylvestris</i>	喜温暖湿润气候,耐寒性不强,如适生于酸性之黄壤和红黄壤山区,若在平原栽植,必须排水良好	水土保持、景观	1 650
	126	仿栗	<i>Sloanea hemsleyana</i>	中低山、丘陵或平原,中等肥沃以上、排水良好酸性土壤,喜光	食用原料、景观、水土保持、水源涵养	1 665
	127	椴树	<i>Tilia tuan</i>	山谷、山坡均可生长,适生于深厚、肥沃、湿润的土壤	水土保持、林化工业原料	1 200
	128	油茶	<i>Camellia oleifera</i>	高山及丘陵地带,在坡度和缓、侵蚀作用弱的地方栽植,对土壤要求不甚严格,一般适宜土层深厚的酸性土,而不适于石块多和土质坚硬的地方,喜温暖	食用原料	1 111

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	129	木荷	<i>Schima superba</i>	宜选土壤比较深厚的山坡中部以下地带,喜光,幼年稍耐荫	防 护、景 观、 用材	1 200
	130	番木瓜	<i>Carica papaya</i>	平地、山坡、丘陵缓坡,南亚热带的温暖环境	林果	420
	131	喜树	<i>Camptotheca acuminata</i>	在石灰岩风化的钙质土壤和板页岩形成的微酸性山地土壤中生长良好,喜温暖湿润,不耐寒、不耐旱	水土保持、景观	1 110
	132	珙桐	<i>Davidia involucrata</i>	生长在山间溪沟两侧,山坡沟谷,喜中性或微酸性腐殖质深厚的土壤,在干燥多风、日光直射之处生长不良,不耐瘠薄、干旱	种 质 资 源、景 观、药用	1 125
	133	蓝林果	<i>Nyssa sinensis</i>	低山、丘陵或平原,喜深厚肥沃、排水良好土壤,喜光	林化工业原料、 药用、景观	1 995
	134	桉树 (类)	<i>Eucalyptus</i> spp.	生于阳光充足的平原、山坡和路旁,在土层深厚、疏松、排水好的地方生长良好	短轮伐期工业 原料	1 200
	135	灯台树	<i>Bothrocaryum controversum</i>	中低山、丘岗或平原,深厚肥沃酸性至微酸性土壤,喜光	用材、景观	2 000
	136	光皮树	<i>Swida wilsoniana</i>	中低山、丘陵或平原,中等肥沃以上土壤,喜光,对酸碱度适应性强	景观、林化工业 原料	1 110
	137	柿	<i>Diospyros kaki</i>	山区、丘陵缓坡地,喜温暖气候,充足阳光和深厚、肥沃、湿润、排水良好的土壤	林果	450
	138	拟赤杨	<i>Alniphyllum fortunei</i>	山谷、山坡中下部、水沟旁	林化工业原料	1 650
	139	柚	<i>Citrus grandis</i>	适于酸性土、地势平缓的低海拔丘陵山地	林果	450
	140	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	低山或丘陵,耐旱、耐瘠薄,喜酸性土壤,萌芽力强	林化工业原料、 药用	1 500
	141	南方泡桐	<i>Paulownia australis</i>	喜光的速生树种,适宜生长于排水良好、土层深厚、通气性好的沙壤土或砂砾土	用 材、景 观、 护路	195
	142	楸树	<i>Catalpa bungei</i>	山地,平原喜光,较耐寒,喜深厚肥沃湿润的土壤,不耐旱、积水,忌地下水位过高,稍耐盐碱	景观、用材	1 665

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
亚热带区	143	滇楸	<i>Catalpa fargesii</i>	平原、丘陵、山地生长,喜光树种,适宜在土层深厚肥沃,疏松湿润而又排水良好的中性土、微酸性土和钙质土壤上生长	水源涵养、林化工业原料	1 125
	144	麻竹	<i>Dendrocalamus latiflorus</i>	可选择山谷地及山坡下部的缓坡地作竹园,喜土壤疏松、深厚、肥沃、湿润和排水良好	用材、林副特产品、景观	300
	145	绿竹	<i>Dendrocalamopsis oldhami</i>	山谷地及山坡下部的缓坡地	用材、景观	510
	146	毛竹	<i>Phyllostachys heterocycla</i>	山地、丘陵,中、厚层肥沃酸性的红壤、黄红壤、黄壤上分布多,生长良好	用材、林副特产品、景观	300
	147	刚竹	<i>Phyllostachys sulphurea</i>	适应酸性土至中性土	用材、景观	300
	148	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>	喜温暖湿润气候,喜光耐寒,稍耐荫适生于排水良好、湿润肥沃的中性、石灰性或微酸性土壤,耐轻盐碱,也耐一定的干旱与水湿	景观、林副特产品	1 125
热带区	1	思茅松	<i>Pinus kesiya</i>	中低山、丘陵区,极喜光,深根性,喜高温湿润环境,不耐寒,不耐旱、不耐瘠薄	用材	1 111
	2	马尾松	<i>Pinus massoniana</i>	低山、丘陵区全坡位山地,不耐荫,喜光、喜温	短轮伐期工业原料用材	2 000
					速生丰产用材、用材、水土保持	1 111
	3	云南松	<i>Pinus yunnanensis</i>	高、低山山地,阳坡,喜光,深根,耐冬春旱、耐瘠薄	用材	1 111
	4	木麻黄	<i>Casuarina equisetifolia</i>	适低海拔的丘陵、台地及沙地和海滨地区,喜炎热气候,耐旱、耐瘠薄,抗盐渍,也耐潮湿,不耐寒	护岸、用材	1 111
	5	西南桦	<i>Betula alnoides</i>	山地、丘陵中下坡位,喜光、喜肥	用材	1 111
	6	黎蒴栲	<i>Castanopsis fissa</i>	喜光,有一定耐荫性、幼时喜荫,适应性强,对土壤要求不严,速生,萌芽性强	用材	1 111
	7	红椎	<i>Castanopsis hystrix</i>	山地、丘陵中下坡位,幼龄耐荫,喜水喜肥	用材	1 111

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
热带区	8	澳洲坚果	<i>Macadamia ternstroemia</i>	南亚热带以南丘陵、台地及平原地区,喜光,喜温	林果	278
	9	火力楠	<i>Michelia macclurei</i>	水肥条件好的低山、丘陵区中下坡,幼龄耐荫,喜温暖湿润	用材	1 000
	10	白花含笑	<i>Michelia mediocris</i>	低丘陵,城镇及四旁,喜光,喜温暖至高温湿润气候	景观	450
	11	灰木莲	<i>Manglietia glauca</i>	适宜丘陵、台地水肥条件较好的下坡、山洼谷地,稍耐荫,喜温暖,喜水肥	用材、景观	1 665
	12	合果木	<i>Paramichelia baillonii</i>	山地、丘陵中下坡位,山洼地,喜光,喜温暖,喜肥	用材	1 665
	13	观光木	<i>Tsoongiodendron odoratum</i>	山地、丘陵中下坡位,山洼地,幼龄耐荫,长大喜光,喜温暖喜肥	用材	1 000
	14	香樟(樟类)	<i>Cinnamomum camphora</i>	低山丘陵区山坡下部、谷地及河岸平地、四旁,幼龄期稍耐荫	林化工业原料,用材	1 350
	15	肉桂	<i>Cinnamomum cassia</i>	低山、丘陵及平地、四旁等疏松肥沃、排水良好、富含有机质的酸性沙壤,喜光,幼龄耐荫,喜温暖喜肥	食用原料、药用	叶用林 4 500
						皮用林 1 665
	16	米老排	<i>Mytilaria laosensis</i>	喜光,幼龄耐荫,喜暖热,适生于深厚湿润、排水良好的山腰与山谷荫坡、半荫坡地带,土壤以沙岩、沙页岩、花岗岩等发育成的酸性、微酸性的红壤系列,以赤红壤为主,石灰岩之地不能生长	用材、水源涵养	1 665
	17	相思类	<i>Acacia</i> spp.	低海拔丘陵、台地,全坡位,喜温暖,耐瘠薄	短轮伐期工业原料用材	1 665
	18	铁刀木	<i>Cassia siamea</i>	低山山坡、平原及“四旁”,喜光,喜高温,耐热、耐旱、耐湿、耐瘠薄、耐碱、抗污染、易移植	能源	2 505
					用材、景观	1 125
	19	降香黄檀	<i>Dalbergia odorifera</i>	低山、丘陵中下坡或洼谷地及“四旁”,幼龄期耐荫,喜暖湿气候	用材	2 505
	20	格木	<i>Erythrophloeum fordii</i>	较喜光,幼龄稍耐荫,喜湿润、肥沃的酸性土壤,适宜在低山丘陵土壤湿润、深厚、肥沃的山坡下部、山谷、溪边生长	用材	2 505

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
热带区	21	任豆	<i>Zenia insignis</i>	萌芽力强,根系发达,侧根多,耐旱,适生于石灰岩石山中、下部的坡积土、碎石坡以至石缝中的干旱生境	水土保持、用材	1 250
	22	非洲楝	<i>Khaya senegalensis</i>	低丘、平原、城镇四旁,喜光,喜温暖至高温湿润气候,抗风较强,不耐旱、不耐寒,抗大气污染	景观	450
					用材	1 110
	23	香椿	<i>Toona sinensis</i>	适宜石灰岩山地、平原及“四旁”种植,喜光,不耐荫蔽,对土壤的酸碱度要求不很严,在酸性、中性和微碱性的土壤都生长良好	用材	1 665
	24	秋枫	<i>Bischofia javanica</i>	低山平原,风景区园林地带、行道,草坪、湖畔、溪边、堤岸,喜光,幼龄稍耐荫,喜温暖而耐寒力较差,对土壤要求不严,能耐水湿,根系发达,抗风力强,在湿润肥沃壤土上生长快速	景观	833
	25	橡胶	<i>Hevea brasiliensis</i>	温暖避风、无霜的热带南亚热带山地、丘陵区,喜光,喜温	林化工业原料	450
					用材	330
	26	扁桃	<i>Mangifera persici forma</i>	低山、平原及城镇街道等“四旁”,喜光,喜温湿	景观	300
	27	红木荷	<i>Schima wallichii</i>	丘陵山地,阳山坡、谷地,幼龄期稍耐荫	用材、防火	2 000
	28	铁力木	<i>Mesua ferrea</i>	低山、高丘中下坡,幼龄耐荫,喜温暖湿润	景观、用材	2 000
	29	母生	<i>Homalium hainanensis</i>	适宜低山、丘陵区、平原下坡山地、“四旁”种植喜光,幼龄期稍耐荫根系发达,具有抗风能力	用材	2 000
	30	白木香	<i>Aquilaria sinensis</i>	适宜低丘陵、台地酸性土壤,喜光,喜温暖湿润气候,耐短期霜冻,耐旱	药用	1 665
	31	海南海桑	<i>Sonneratia hainanensis</i>	滨海地带,内海高潮滩地,喜光,喜温喜湿	护岸	1 005
	32	桉树(类)	<i>Eucalyptus</i> spp.	低海拔丘陵、台地及海滨地区,喜光,喜温暖湿润气候,土壤适应性强	短轮伐期工业原料用材	1 665
	33	云南石梓	<i>Gmelina arborea</i>	山地、丘陵中下坡位,山洼地,喜光喜温、喜肥沃湿润土壤	用材	1 125

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
热带区	34	柚木	<i>Tectona grandis</i>	丘陵、台地、平原及“四旁”，喜光，喜温，根系浅，树冠大，易遭风害	用材	625
					景观	630
	35	麻竹	<i>Dendrocalamus latiflorus</i>	丘陵山坡及沟谷河岸低洼地，喜光，喜水肥	短轮伐期工业原料用材、护岸、用材	450
	36	椰子	<i>Cocos nucifera</i>	滨海或四旁排水良好的海淀冲积土和河岸冲积土地带，喜光，在高温、多雨、阳光充足和海风吹拂的条件下生长发育良好	林果、景观	450
					防风固沙	600
	1	杜松	<i>Juniperus communis</i>	山地，喜光、耐瘠薄	水土保持	840
半干旱区	2	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	石质山、石灰岩山、丘陵，喜光	水土保持	900
	3	圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	山地、沙地，喜光、耐寒、耐旱、耐瘠薄	水土保持	900
	4	爬地柏 沙地柏	<i>Sabina procumbens</i> <i>S. vulgaris</i>	沙地、山地，喜光、耐寒、耐旱、耐瘠薄	防风固沙	1 111
	5	银杏	<i>Ginkgo biloba</i>	平原，喜光，较耐旱，抗烟尘、抗火灾	景观	270
	6	华北落叶松	<i>Larix principis-rupprechtii</i>	中低山地，喜光	用材	630
				丘陵山地，喜光	防护、水源涵养	630
	7	云杉 红皮云杉 青海云杉 青杆 白杆	<i>Picea asperata</i> <i>P. koraiensis</i> <i>P. crassifolia</i> <i>P. wilsonii</i> <i>Picea meyeri</i>	中低山阴坡和半阴坡、丘陵，稍耐荫，喜冷湿	水土保持、水源涵养、防风固沙	840
	8	高山松	<i>Pinus densata</i>	亚高山，喜光	水土保持	900
	9	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	沙地、山地、丘陵，喜光，耐旱	防风固沙、用材林	210
	10	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	山地、黄土丘陵、喜光，耐瘠薄、抗风	水土保持	630
	11	复叶槭	<i>Acer negundo</i>	平原，喜光、耐(喜)干冷	防风固沙、护路	210
	12	元宝枫	<i>Acer truncatum</i>	低山丘陵，耐荫、耐寒	防风固沙	420
	13	白桦	<i>Betula platyphylla</i>	石质山地黄土高原，喜光	水土保持	630

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
半干旱区	14	柿	<i>Diospyros kaki</i>	低山丘陵、梯田、喜光，耐寒，耐瘠薄，抗旱，不耐盐碱土	林果	420
	15	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	山地、丘陵、沙地，喜光，耐寒、耐酷热、耐风沙及干旱	水土保持、食用原料	420
	16	辽东栎	<i>Quercus liaotungensis</i>	低山、丘陵、喜光	水土保持	630
	17	栓皮栎 蒙古栎	<i>Quercus variabilis</i> <i>Quercus mongolica</i>	石质山地，喜光	水土保持	630
	18	核桃	<i>Juglans regia</i>	丘陵、平原、沙地，喜光，耐寒，抗旱、抗病	林果	210
	19	白桑 蒙桑	<i>Morus alba</i> <i>Morus mongolica</i>	丘陵、平原、沙地，喜光，耐寒、耐旱、耐水湿	防风固沙	630
					食用原料	420
	20	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>	低山、丘陵、平原，喜光	用材、防风固沙	630
	21	白丁香 紫丁香 暴马丁香	<i>Syringa oblata</i> <i>S. oblata</i> <i>S. reticulata</i>	山地、丘陵平原，喜光，稍耐荫，耐寒	护路、景观	630
	22	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	山地、河岸及湖滨，喜光、耐寒、耐水淹	护路	720
	23	柠条锦 鸡儿 小叶锦 鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i> <i>Caragana microphylla</i>	沙地、高原，耐荫、耐寒、耐旱、耐瘠薄	水土保持、防风固沙	420
	24	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	低山丘陵，耐荫、耐寒、耐旱、耐瘠薄	水土保持	1 125
	25	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	丘陵、平原，喜光	用材	840
				山地、沙地，喜光	水土保持、护路	420
	26	花棒 杨柴（踏郎）	<i>Hedysarum scoparium</i> <i>H. mongolicum</i>	平原、沙地，喜光，耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐酷热，抗风沙、喜沙埋，抗风蚀	防风固沙	420
	27	山楂 辽宁山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i> <i>Crataegus sanguinea</i>	低山、丘陵、平原，喜光，耐半荫，耐寒、耐旱、耐瘠薄	林果	900
				低山、平原、丘陵、沙荒地	水土保持	420
28	山丁子	<i>Malus baccata</i>	丘陵、平原，喜光，耐寒性、耐瘠薄，不耐盐	林果、水土保持	630	

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
半干旱区	29	苹果 花红 白梨 秋子梨 新疆梨 河北梨 李子	<i>Malus pumila</i> <i>M. asiatica</i> <i>Pyrus bretschneideri</i> <i>P. ussuriensis</i> <i>P. sinkiangensis</i> <i>P. hopeiensis</i> <i>Prunus cerasifera</i>	低山、丘陵、平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱	林果	420
	30	杏 山杏	<i>Armeniaca vulgaris</i> <i>Armeniaca sibirica</i>	山坡梯田和丘陵地、喜光、耐旱、耐寒、不耐水涝	林果、防风固沙、水土保持	630
	31	桃	<i>Amygdalus persica</i>	低山、平原,喜光、耐旱、耐寒	林果、景观	420
	32	山樱桃	<i>Cerasus tomentosa</i>	低山、沙地,喜光,耐寒,不耐盐碱	防护、水土保持	420
	33	山毛桃 (山桃)	<i>Prunus davidiana</i>	低山丘陵、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱,怕涝	防护、水土保持	420
	34	杜梨	<i>Pyrus betulifolia</i>	低山、沙地、盐碱地,喜光,耐寒、耐旱、耐涝,耐瘠薄、耐盐碱	防护、水土保持、林果	630
	35	柄扁桃 蒙古扁桃	<i>Prunus pedunculata</i> <i>Amygdalus mongolica</i>	丘陵、高原,喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙、油料林	360
	36	枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	平原、沙地,喜光,耐旱、耐瘠薄,耐低湿	林果	420
	37	玫瑰 黄刺梅	<i>Rosa rugosa</i> <i>R. xanthina</i>	山地、丘陵,喜光,耐寒、耐旱,不耐涝	景观、护路	630
	38	珍珠梅 榆叶梅 连翘	<i>Sorbaria sorbifolia</i> <i>Amygdalus triloba</i> <i>Forsythia suspensa</i>	山地平原,喜光,耐荫、耐寒、耐湿又耐旱	景观、护路	630
	39	北京杨 毛白杨 银白杨 小叶杨 青杨 青海杨 河北杨	<i>Populus beijingensis</i> <i>P. tomentosa</i> <i>P. alba</i> <i>P. simonii</i> <i>P. cathayana</i> <i>P. przewalskii</i> <i>Populus × hopeiensis</i>	丘陵、平原、沙地、喜光	短周期工业原料	600
					农田牧场防护、防风固沙、护路、护岸	180
	40	旱柳 垂柳 绦柳	<i>Salix matsudana</i> <i>S. babylonica</i> <i>S. matsudana</i> <i>f. pendula</i>	高原、沙地,喜光,耐旱、耐水湿、耐寒	护岸、护路、防风固沙	270

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
半干旱区	41	杞柳 黄柳 沙柳	<i>Salix integra</i> <i>Salix gordeivii</i> <i>S. cheilophila</i>	沙地、平原,喜光,耐旱、耐瘠薄, 不耐盐碱	防风固沙	420
	42	乌柳 小穗柳	<i>Salix cheilophila</i> <i>S. microstachya</i>	河滩、沙地平原,喜光,耐瘠薄	护岸	420
	43	文冠果	<i>Xanthoceras sorbi folia</i>	石质低山、沙地、黄土丘陵、喜 光、耐半荫	水土保持、防风 固沙、食用原料	630
	44	臭椿 香椿	<i>Ailanthus altissima</i> <i>Toona sinensis</i>	丘陵、山地,喜光	防风固沙、景观	420
	45	宁夏 枸杞 中华 枸杞	<i>Lycium barbarum</i> <i>L. chinense</i>	沙地、平原,喜光,极耐寒、耐旱、 耐盐碱	林果	840
					防风固沙	630
	46	优若藜 华北驼 绒藜	<i>Ceratocarpus latens</i> <i>C. arborescens</i>	沙地、平原,抗旱,耐寒、耐瘠薄	防风固沙	420
	47	怪柳 红柳	<i>Tamarix chinensis</i> <i>T. ramosissima</i>	沙漠、滨海,喜光,耐旱、耐水湿、 耐盐碱,抗风	护路、护岸	420
干旱区	48	白榆 黄榆	<i>Ulmus pumila</i> <i>Ulmus macrocarpa</i>	山地、沙地、荒漠、水地流失区、 喜光	防风固沙、水土 保持	180
	1	祁连 圆柏	<i>Sabina przewalskii</i>	山地,喜光,耐旱性强	用材	720
					水土保持、水源 涵养	900
	2	沙地柏 爬地柏	<i>Sabina vulgaris</i> <i>Sabina procumbens</i>	山地、沙地,耐寒、耐旱、耐瘠薄	防风固沙	1 125
	3	华北落 叶松	<i>Larix principis- rupprechtii</i>	高原丘陵山地,喜光、耐寒、耐旱	水土保持、水源 涵养	720
	4	冷杉	<i>Abies fabri</i>	山地,耐荫、耐寒	水土保持	600
					用材	450
	5	云杉 青海 云杉	<i>Picea asperata</i> <i>Picea crassifolia</i>	山地、丘陵,耐荫,耐寒	水源涵养	600
	6	沙地 云杉	<i>Picea mongolica</i>	沙地、高原,耐旱、耐瘠薄	防风固沙、用材	300
	7	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	沙地、山地,喜光,耐旱、耐瘠薄	防风固沙	210

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
干旱区	8	油松 侧柏	<i>Pinus tabulaeformis</i> <i>Platycladus orientalis</i>	山地、丘陵,喜光,耐瘠薄、抗风	水土保持、 水源涵养	420
	9	白桦	<i>Betula platyphylla</i>	山地、丘陵,喜光,耐旱、耐旱	水土保持、 水源涵养	630
	10	优若藜 华北驼 绒藜	<i>Ceratocarpus latens</i> <i>C. arborescens</i>	沙地、平原,抗旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙	420
	11	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i>	沙地,耐旱、抗热、耐寒、耐盐碱	防风固沙、药用	270
	12	麻黄 桑 四翅 滨藜	<i>Ephedra intermedia</i> <i>Morus</i> spp. <i>Atriplex Canescens</i>	沙滩地、山前洪积扇,喜光,耐 寒、耐旱、耐瘠薄	防风固沙、药用	900
	13	无花果	<i>Ficus carica</i>	平原田地、庭院,耐瘠薄,耐旱, 不耐寒,不耐涝	林果	630
	14	山杏	<i>Armeniaca sibirica</i>	低山丘陵、黄土沟壑,喜光,耐 旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙、 水土保持	450
	15	枸杞	<i>Lycium</i> spp.	平原、盐碱地,喜光,耐旱、耐寒、 耐盐碱	林果	840
					防风固沙	630
	16	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	平原,喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	护路、护岸	720
	17	柄扁桃 蒙古 扁桃	<i>Prunus pedunculata</i> <i>Amygdalus mongolica</i>	平原,喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙	420
	18	白丁香 紫丁香 文冠果	<i>Syringa oblata</i> <i>S. oblata</i> <i>Xanthoceras sorbifolia</i>	低山丘陵、黄土沟壑,喜光,耐 旱、耐寒、耐瘠薄	护路、景观	630
				沙地、洪积平原,喜光,耐旱、耐 寒、耐瘠薄	防护	420
	19	沙柳(乌 柳)	<i>Salix cheilophila</i>	沙地、洪积平原,喜光,耐旱、耐 寒、耐瘠薄	防风固沙	420
	20	花棒 杨柴(踏 郎)	<i>Hedysarum scoparium</i> <i>H. mongolicum</i>	平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐 瘠薄、耐酷热,抗风沙、喜沙埋, 抗风蚀	防风固沙	360
	21	沙拐枣	<i>Calligonum</i> spp.	沙地、洪积平原,喜光,耐旱、耐 寒、耐瘠薄	防风固沙	300
	22	白刺 霸王	<i>Nitraria tangutorum</i> <i>Zygophyllum xanthoxylum</i>	沙地、洪积平原,喜光,耐旱、耐 寒、耐瘠薄	防风固沙	300

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
干旱区	23	柠条	<i>Caragana</i> spp.	平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐酷热,抗风沙、喜沙埋,抗风蚀	防风固沙、水土保持	300
	24	沙棘 俄罗斯大果沙棘 沙木蓼	<i>Hippophae rhamnoides</i> <i>H. rhamnoides</i> <i>Atraphaxis frutescens</i>	沙地、山地,喜光,抗干旱、抗高温、抗风蚀、抗沙埋、抗盐碱	水土保持、食用原料	630
	25	蒙古栎	<i>Quercus mongolica</i>	中低山顶部和山脊,喜光	水土保持	810
	26	苹果 梨 库尔勒香梨 李子 杏 巴丹杏 桃 柿子 蟠桃 山丁子 核桃 枣树 榲桲	<i>Malus pumila</i> <i>Pyrus</i> spp. <i>Pyrus sinkiangensis</i> <i>Prunus salicina</i> <i>Armeniaca vulgaris</i> <i>Amygdalus communis</i> <i>Amygdalus persica</i> <i>Diospyros Kaki</i> <i>Prunus persica</i> <i>Malus baccata</i> <i>Juglans regia</i> <i>Ziziphus jujuba</i> <i>Cydonia oblonga</i>	低山丘陵、平原、庭院喜光,耐寒、耐瘠薄,不耐盐	林果	420
	27	山毛桃 (山桃)	<i>Prunus davidiana</i>	沙地、山地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄	防风固沙、水土保持	360
	28	杜梨	<i>Pyrus betulifolia</i>	沙地、荒漠、盐碱地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐涝、耐盐碱	防护、林果	900
	29	玫瑰 黄刺梅 珍珠梅 榆叶梅	<i>Rosa rugosa</i> <i>R. xanthina</i> <i>Sorbaria sorbifolia</i> <i>Amygdalus triloba</i>	公园、风景区、街道、庭院,喜光,耐寒、耐旱,不耐涝	景观、护路、水土保持	420
	30	新疆杨 银白杨	<i>Populus alba</i>	低山、丘陵、平原,喜光,耐寒	用材	210
				低山、沙地、黄土区,喜光,耐寒	防风固沙、护路	180

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
干旱区	31	青杨 青海杨 小叶杨 北京杨 欧美杨 二白杨 箭杆杨	<i>Populus cathayana</i> <i>P. praewaiskii</i> <i>P. simonii</i> <i>P. beijingensis</i> <i>P. × canadensis</i> <i>P. gansuensis</i> <i>P. nigra</i>	丘陵、沙地、平原,喜光,耐寒	农田牧场防护、 防风固沙、水土 保持、护路	180
					用材	420
	32	胡杨 箭胡 毛杨 灰叶 胡杨	<i>Populus euphratica</i> <i>P. × Jianhumao</i> <i>P. pruinosa</i>	沙漠河岸滩地、盐碱地,喜光、抗 热、耐旱、抗盐碱、抗风沙	防风固沙、护岸	210
	33	怪柳 多枝怪柳 甘蒙怪柳 长穗怪柳 多花怪柳	<i>Tamarix chinensis</i> <i>T. ramosissima</i> <i>T. x austromongolica</i> <i>T. elongata</i> <i>T. hohenackeri</i>	河滩地,喜光,耐旱,耐高温,耐 盐碱	防风固沙、护 路、护岸	630
	34	沙枣	<i>Elaeagnus angustifolia</i>	平原河岸,喜光,耐旱、耐水湿、 耐寒	防风固沙	210
	35	旱柳 垂柳 绦柳 白柳	<i>Salix matsudana</i> <i>S. babylonica</i> <i>S. matsudana</i> <i>S. alba</i>	渠道、河岸、道路,喜光,耐旱、耐 水湿、耐寒	防风固沙、护 路、护岸	270
	36	文冠果	<i>Xanthoceras sorbi folia</i>	低山沟壑、干旱梁峁、黄土丘陵, 喜光、耐半荫、耐寒,抗干热	水土保持、防风 固沙、林副特产 品、食用原料	630
	37	白榆 大叶榆 白蜡 小叶 白蜡	<i>Ulmus pumila</i> <i>U. laevis</i> <i>Fraxinus chinensis</i> <i>F. sogdiana</i>	低山、平原,耐旱、耐瘠薄	水土保持、防风 固沙	270
	38	刺槐 国槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Sophora japonica</i>	低山、平原,耐旱、耐瘠薄	水土保持、防风 固沙、护路、 景观	300
极干旱区	1	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	石质山、石灰岩山、丘陵,喜光	防护、特种用 途、景观	420
	2	圆柏	<i>Sabina chinensis</i>	山地、沙地,喜光、耐寒、耐旱、耐 瘠薄	防护、特种用 途、景观	420

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
极干旱区	3	爬地柏 沙地柏	<i>Sabina procumbens</i> <i>S. vulgaris</i>	沙地、山地,喜光、耐寒、耐旱、耐瘠薄	防风固沙	600
	4	云杉 青海云杉 青杆	<i>Picea asperata</i> <i>P. crassifolia</i> <i>P. wilsonii</i>	中低山阴坡和半阴坡、丘陵耐荫,耐旱、耐寒	防护、特种用途、景观	720
	5	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	沙地、山地,喜光,耐旱、耐旱	防护、特种用途、景观	210
	6	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	山地、黄土丘陵、喜光,耐瘠薄、抗风	防护、特种用途、景观	420
	7	复叶槭	<i>Acer negundo</i>	平原,喜光、喜干冷	防护、特种用途、景观	210
	8	元宝枫	<i>Acer truncatum</i>	低山丘陵,耐荫、耐寒	防护、特种用途、景观	420
	9	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	山地、丘陵、沙地,喜光,喜光,耐寒、耐酷热、耐风沙、耐旱	防护、特种用途、景观	300
	10	核桃	<i>Juglans regia</i>	丘陵、平原、沙地,喜光,耐寒,抗旱、抗病	林果	210
	11	白桑 蒙桑	<i>Morus alba</i> <i>Morus mongolica</i>	丘陵、平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐水湿	食用原料	210
	12	白蜡	<i>Fraxinus chinensis</i>	低山、丘陵、平原,喜光	用材、特种用途、景观	210
	13	白丁香 紫丁香 暴马丁香	<i>Syringa oblata</i> <i>S. oblata</i> <i>S. reticulata</i>	山地、丘陵平原,喜阳或中生,稍耐荫、耐寒、	防护、特种用途、景观	420
	14	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	山地、河岸及湖滨,喜光、耐寒、耐水淹	防风固沙	420
	15	柠条锦 鸡儿 小叶锦 鸡儿	<i>Caragana korshinskii</i> <i>Caragana microphylla</i>	沙地、高原,耐荫、耐寒、耐干旱、耐瘠薄	防风固沙	210
	16	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>	低山丘陵,耐荫、耐寒、耐干旱、耐瘠薄	防风固沙	420
	17	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	丘陵、平原,喜光 山地、沙地,喜光	用材 水土保持	210 420

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
极干旱区	18	花棒 杨柴(踏郎)	<i>Hedysarum scoparium</i> <i>H. mongolicum</i>	平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐酷热,抗风沙、喜沙埋,抗风蚀	防风固沙	210
	19	苹果 花红 白梨 秋子梨 新疆梨 河北梨 李子	<i>Malus pumila</i> <i>M. asiatica</i> <i>Pyrus bretschneideri</i> <i>P. ussuriensis</i> <i>P. sinkiangensis</i> <i>P. hopeiensis</i> <i>Prunus cerasifera</i>	低山、丘陵、平原、沙地,喜光,耐寒、耐旱	林果	360
	20	杏 山杏	<i>Armeniaca vulgaris</i> <i>Armeniaca sibirica</i>	山坡梯田和丘陵地、喜光、耐旱、耐寒、不耐水涝	林果、防风固沙	210
	21	桃	<i>Amygdalus persica</i>	低山、平原,喜光、耐旱、耐寒	林果、防风固沙	210
	22	山毛桃 (山桃)	<i>Prunus davidiana</i>	低山丘陵、沙地,喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐盐碱,怕涝	防风固沙	210
	23	杜梨	<i>Pyrus betulifolia</i>	低山、沙地、盐碱地,喜光,耐寒、耐旱、耐涝,耐瘠薄、耐盐碱	防风固沙	630
	24	柄扁桃 蒙古扁桃	<i>Prunus pedunculata</i> <i>Amygdalus mongolica</i>	丘陵、高原,喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙	210
	25	枣	<i>Ziziphus jujuba</i>	平原、沙地,喜光,耐干旱、耐瘠薄,耐低湿	林果	180
	26	玫瑰 黄刺梅	<i>Rosa rugosa</i> <i>R. xanthina</i>	山地、丘陵,喜光,耐寒、耐旱,不耐涝	景观	210
	27	珍珠梅 榆叶梅 连翘	<i>Sorbaria sorbifolia</i> <i>Amygdalus triloba</i> <i>Forsythia suspensa</i>	山地平原,喜光,耐荫、耐寒、耐湿又耐旱	景观	210
	28	胡杨	<i>Populus euphratica</i>	山地平原,喜光,耐荫、耐寒、耐湿又耐旱	防风固沙	180
	29	旱柳 垂柳 绦柳	<i>Salix matsudana</i> <i>S. babylonica</i> <i>S. matsudana</i> f. <i>pendula</i>	高原、沙地,喜光,耐旱、耐水湿、耐寒	防风固沙	180
	30	杞柳 黄柳 沙柳	<i>Salix integra</i> <i>Salix gordeivii</i> <i>S. cheilophila</i>	沙地、平原,喜光,耐旱、耐瘠薄,不耐盐碱	防风固沙	210
	31	乌柳 小穗柳	<i>Salix cheilophila</i> <i>S. microstachya</i>	河滩、沙地平原,喜光,耐瘠薄	防风固沙	210

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
极干旱区	32	文冠果	<i>Xanthoceras sorbifolia</i>	石质低山、沙地、黄土丘陵、喜光、耐半荫	防风固沙	210
	33	臭椿 香椿	<i>Ailanthus altissima</i> <i>Toona sinensis</i>	丘陵、山地,喜光	景观	210
	34	宁夏枸杞 中华枸杞	<i>Lycium barbarum</i> <i>L. chinense</i>	沙地、平原,喜光,极耐寒、耐旱、耐盐碱	林果、防风固沙	210
	35	优若藜 华北驼绒藜	<i>Ceratocarpus latens</i> <i>C. arborescens</i>	沙地、平原,抗旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙	210
	36	怪柳 红柳	<i>Tamarix chinensis</i> <i>T. ramosissima</i>	沙漠、滨海,喜光,耐旱、耐水湿、耐盐碱,抗风	防风固沙	210
	37	白榆 黄榆	<i>Ulmus pumila</i> <i>Ulmus macrocarpa</i>	山地、沙地、荒漠、水地流失区、喜光	防风固沙	180
	38	沙拐枣	<i>Calligonum</i> spp.	沙地、洪积平原,喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	防风固沙	210
	39	梭梭	<i>Haloxyton ammodendron</i>	沙地,抗旱、抗热、耐寒、耐盐碱	防风固沙、药用	210
高寒区	1	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i>	沙地、山地,喜光,耐旱	防护	210
	2	云杉	<i>Picea asperata</i>	中低山阴坡和半阴坡、丘陵 耐荫	防护、环境保护、景观	600
	3	冷杉	<i>Abies fabri</i>	高山地的阴坡、半阴坡及谷地	防护	600
	4	侧柏	<i>Platycladus orientalis</i>	山地	防护	420
	5	柏木	<i>Cupressus fimebris</i>	钙质岩发育的中性、微酸性中等肥沃以上土壤,喜光	用材、防护、景观	840
	6	杨树	<i>Populus</i>	平原、湖区、水旁深厚肥沃土壤,喜光	用材	840
	7	沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>	流动沙丘、半流动沙丘或石质地、沙质荒漠喜光,耐旱、耐高温、抗风蚀、抗沙埋、耐盐碱	防风固沙	630
	8	紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i>	喜光平原沙地、低洼盐碱地萌芽力强	水土保持、防风固沙	720
	9	山皂角	<i>Gleditsia japonica</i>	喜光,喜土层深厚,耐旱,耐寒,耐盐碱,适应性强	用材、景观	720

表 C.1 (续)

造林区域	序号	树种	拉丁名	适宜生境或特性	培育目的	最低初植密度 株/hm ²
高寒区	10	枸杞	<i>Lycium</i> spp.	低山丘陵、覆沙地、黄土沟壑喜光,耐旱、耐寒、耐瘠薄	防护	720
	11	怪柳	<i>Tamarix chinensis</i>	喜光平原沙地、低洼盐碱地	防风固沙	720
	12	沙柳(乌柳)	<i>Salix cheilophila</i>	流动或固定沙地、荒漠喜光,抗干旱,耐高温,耐寒,耐一定盐碱	防风固沙	720
	13	柠条	<i>Caragana</i> spp.	荒漠、半荒漠、黄土陡壁、丘陵干旱山坡、沙砾戈壁滩、石质残丘喜光,耐寒、耐旱、耐瘠薄、耐酷热,抗风沙、喜沙埋,抗风蚀	防风固沙	720

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
造 林 技 术 规 程
GB/T 15776—2016

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

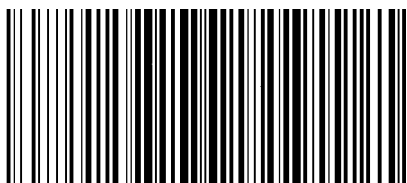
服务热线: 400-168-0010

2016年9月第一版

*

书号: 155066 · 1-55672

版权专有 侵权必究



GB/T 15776-2016