

ICS 65.020.01
B 60

DB33

浙 江 省 地 方 标 准

DB33/T 640—2017

代替 DB33/T 640-2007

森林资源规划设计调查规程

Code for forest management inventory

2017 - 03 - 13 发布

2017 - 04 - 13 实施

浙江省质量技术监督局

发布

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	7
4.1 调查目的任务与作用	7
4.2 调查范围与内容	7
4.3 调查方法	8
4.4 调查总体蓄积量抽样控制要求	8
4.5 目测调查精度与准确度要求	9
4.6 界线调绘与转绘精度要求	10
4.7 调查质量管理要求	10
4.8 调查间隔期	10
4.9 调查组织方式与调查资质要求	10
4.10 调查会议制度	11
4.11 调查工作程序	11
4.12 调查成果使用管理	11
4.13 信息系统建设	11
5 分类与调查标准	11
5.1 地类	11
5.2 林地和森林类别	14
5.3 林种	15
5.4 树种（组）	20
5.5 树种组成、优势树种（组）与树种结构	22
5.6 龄级、龄组、生产期与竹度	23
5.7 林分起源	25
5.8 林地管理类型	25
5.9 林地保护等级	25
5.10 交通区位	26
5.11 立地质量等级	26
5.12 林地质量等级	26
5.13 造林保存率等级	26
5.14 天然更新等级	26
5.15 林木质量等级	27
5.16 林分出材率等级	27
5.17 可及度	27
5.18 径阶与径级组	27

5.19	大径木蓄积比等级	28
5.20	林层	28
5.21	郁闭度、覆盖度等级	28
5.22	群落结构类型	28
5.23	自然度	28
5.24	灌木层和草本层植被种类	28
5.25	林业有害生物调查种类	29
5.26	森林火灾等级	29
5.27	危害程度	29
5.28	散生木、散生竹和四旁树	29
5.29	林分蓄积量起测标准	29
5.30	零星四旁树占地面积折算标准	29
5.31	权属	30
5.32	立地因子	30
6	公式	31
6.1	森林覆盖率与林木绿化率	31
6.2	小班目测调查单位面积蓄积量与株数计算	32
6.3	散生木与四旁树蓄积量计算	32
6.4	标准地或标准段蓄积量计算	33
6.5	角规测树计算	33
6.6	活立木蓄积净增量与活立木蓄积年净增率	34
7	准备工作	34
7.1	组织准备与工作计划	35
7.2	技术资料准备	35
7.3	仪器工具物资准备	36
7.4	技术培训	36
8	森林经营区划	37
8.1	森林经营区划系统	37
8.2	林班区划	38
8.3	小班区划	38
9	小班调查	42
9.1	调查对象	42
9.2	小班调绘	42
9.3	小班调查因子与调查记载	44
9.4	小班外片林调查	51
9.5	小班界线清绘	51
9.6	外业调查底图及调查簿整理	51
10	树带与四旁树调查	52
10.1	调查对象	52
10.2	树带调查	52
10.3	零星四旁树调查	54
11	专项调查	56
11.1	专项调查种类	56

11.2 专项调查方法	56
12 内业统计与制图	56
12.1 调查底图扫描与配准	56
12.2 图面资料矢量化	56
12.3 属性数据录入	56
12.4 图斑和属性数据检查	56
12.5 面积求算与平差	57
12.6 小班面积、蓄积计算登记	57
12.7 编制森林资源统计表的要求	58
12.8 表格统计说明	58
12.9 制图	60
13 质量管理	63
13.1 质量管理制度	63
13.2 调查队伍及调查员资格	63
13.3 调查质量管理组织与程序	63
13.4 检查验收与评价方法	64
13.5 检查结果的处理	67
13.6 质量检查书面报告	67
13.7 成果审核	67
14 调查成果报告	67
14.1 森林资源调查成果报告编写	67
14.2 规划设计调查成果资料	68
14.3 成果资料发送单位及数量	69
15 森林经营单位区划及森林调查因子编码	69
15.1 森林经营单位区划编码方法	69
15.2 森林调查因子编码	69
附录 A (资料性附录) 植物拉丁名	70
附录 B (资料性附录) 浙江省各树种疏密度 1.0 每 0.066 7 hm ² (亩) 株数 (蓄积) 表	75
附录 C (资料性附录) 各种调查记载表样式	78
附录 D (资料性附录) 统计表格式	86
附录 E (资料性附录) 森林资源报告参考提纲	93
附录 F (资料性附录) 各类代码表	94

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替DB33/T 640-2007《森林资源规划设计调查规程》，与DB33/T 640-2007相比，除编辑性修改外，主要变化如下：

- 修改了调查总体蓄积量抽样控制要求（见4.4，2007年版的4.4）；
- 修改了调查资质要求（见4.9，2007年版的4.9）；
- 修改了信息系统建设（见4.13，2007年版的4.2.2.1）；
- 修改了地类、优势树种等技术标准（见5.1、5.5.2，2007年版的5.1、5.2）；
- 增加了与林地变更调查相关的林地管理类型、林地保护等级、林地质量等级、交通区位、立地质量等级等内容（见5.8至5.12）；
- 修改了小班区划和调绘方法（见8.3，9.2，2007年版的4.3.1、7.4.3、9.5、10.2.1）；
- 修改了检查验收与评价方法（见13.4，2007年版的14.3）。

本标准由浙江省林业厅提出。

本标准由浙江省林业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省森林资源监测中心。

本标准主要起草人：陶吉兴、季碧勇、张国江、吴伟志、徐达、王文武、王剑武、张瑜飞、林太本。

本标准历次版本发布情况为：

- DB33/T 640-2007。

森林资源规划设计调查规程

1 范围

本标准规定了森林资源规划设计调查的程序、方法，分类与调查标准、准备工作、森林经营区划、外业调查、统计与制图、调查质量管理、调查成果报告等技术要求。

本标准适用于我省各县（市、区）、森林经营单位或具体项目涉及范围的森林资源规划设计调查。

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，仅所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/T 18972 旅游资源分类、调查与评价

GB/T 26424 森林资源规划设计调查技术规程

LY/T 1185 苗圃建设规范

LY/T 1821 林业地图图式

LY/T 1955 林地保护利用规划林地落界技术规程

LY/T 1957 国家森林资源连续清查数据处理统计规范

DB33/T 379（所有部分） 公益林建设规范

DB33/T 641 县级森林资源管理信息系统建设规范

林业专业调查主要技术规定（林资字[86]便字5号）

中华人民共和国主要林木目录（第一批）（国家林业局令第3号）

3 术语和定义

3.1

森林资源规划设计调查 forest management inventory

森林经理调查

小班调查

二类调查

以森林经营管理单位或行政区域为调查总体，查清森林、林木和林地资源的种类、分布、数量和质量，客观反映调查区域森林资源状况，为编制森林经营方案、开展林业区划规划、指导森林经营管理等需要进行的调查活动。

[GB/T 26424—2010，定义3.1]

注：小班属性调查与小班图斑区划结合进行，二者不可分开，它是要求将森林资源的各项调查因子落实到具体地块的一种调查，小班调查的详细程度主要取决于森林调查设计等级的要求。

3.2

森林调查设计等级 forest management grade

森林经理等级

根据林区的经济条件、林种、林业经营水平和自然历史等，规定森林区划和资源清查细致程度的等级指标。

3.3

地类 land groups

依据土地利用方式和植被覆盖特征进行划分的土地类型。

3.4

林种 forest category

按经营目的不同而划分的森林类别，分为防护林、用材林、经济林、薪炭林、特种用途林五类。

3.5

林权 forest-property

森林、林木、林地的所有者或使用者，依法对森林、林木、林地享有占用、使用、收益和处理的权力。

3.6

公益林（地） non-commercial forest

以维护和改善生态环境，保护生态平衡，保护生物多样性等满足人类的生态、社会需求和经济社会的可持续发展为主导功能，主要提供公益性、社会性产品或服务的森林、林木、林地。

3.7

商品林（地） commercial forest

以满足经营者经济需求、人类社会对木材、非木材林产品的物质需求为主导功能，以提供木材和林副产品为主要目的的森林、林木、林地。

3.8

公益林（地）界定 definition of non-commercial forest

以有关法律法规、政策、技术标准为依据，在森林分类区划基础上，根据经营者自愿原则，以合同形式现场确定公益林（地）的范围、面积、事权等级、保护等级、权利与责任的管理活动。

3.9

森林经营区划 forest division

把林地划分为若干层次的森林经营单位，便于林地定位测量，调查森林状况、立地条件，规划和设计各项营林措施，为科学地组织森林经营、有效地管理森林资源奠定基础。

3.10

林班 compartment

为便于森林资源经营管理、合理组织林业生产而划分的一种长期性的、最小的森林经营管理区划单元。

[GB/T 26424-2010, 定义3.2]

3.11

小班 subcompartment

内部特征基本一致，与相邻地段有明显区别，而需要采取相同经营措施的森林地块或小区。是森林资源规划设计调查、统计和森林经营管理的基本单位。

[GB/T 26424-2010, 定义3.3]

3.12

林分 stand

林木起源、林相、林木组成、年龄、地位级、疏密度、出材级、林型或林况等内部结构特征相同的森林地块。

3.13

林分调查因子 stand description factor

反映林分特征的因子，主要有起源、树种组成、年龄、疏密度、平均胸径、平均高、株数、蓄积量等。

3.14

林分起源 stand origin

林分生成的方式，一般分为天然林、人工林、飞播林。

3.15

地位级 site class

依据林分平均高与林分平均年龄的关系，按相同年龄时林分平均高的变动幅度划分为若干个级数，反映既定树种所在林地的立地条件优劣和林分生产能力相对高低的一种指标。根据既定林分的平均高与林分平均年龄，可查得地位级。

3.16

地位指数 site index

以既定树种林分优势木平均高与林分平均年龄的关系为依据划分的林地生产力等级，用标准年龄时林分优势木平均高表示。根据既定林分的优势木平均高与林分平均年龄，从地位指数表中查得地位指数。

3.17

同龄林 even-aged forest

年龄相同或同一龄级的林木所组成的林分。

3.18

异龄林 uneven-aged forest

不同年龄或不同龄级的林木所组成的林分。

3.19

郁闭度 canopy density

林分整个林木林冠的投影面积与所占林地总面积的比值，用十分法表示。

3.20

疏密度 stand density, density of stocking

林木对其所占空间利用程度的指标，用单位面积上林木蓄积量，或胸高总断面积对在相同条件下的标准林分的每hm²蓄积量，或胸高总断面积的十分比表示。林分疏密度为1.0的林分称标准林分，是衡量疏密度的标准。

3.21

林龄 stand age

通常用林木的平均年龄代表整个林分的年龄，称林分的平均年龄。

3.22

龄级 age class

林木或林分年龄的分级。即根据森林经营要求及树种生物学特性，按一定年数作为间距划分成若干个级别。每一龄级所包括的年数称为龄级期限，常用的有20年、10年、5年、2年，各龄级期限的中值为该龄级的平均年龄。用罗马数字I、II、III、IV、V、VI、VII、VIII、IX、X……表示龄级的大小，数字越大，表示龄级越高、年龄越大。

3.23

龄组 age group

林分或小班根据主伐年龄龄级的不同，划分的年龄组别。通常分为幼龄林、中龄林、近熟林、成熟林和过熟林五个龄组。

3.24

胸高直径 breast-height diameter

胸径

树木胸高（距离地面1.3m）处的直径。

[GB/T 26424-2010，定义3.11]

3.25

起测直径 measurable diameter

在林分或伐区调查时，规定每木检尺的最小径阶或用材材种起测（商用材界限）的最小径阶的下限值。小于起测胸径的林木则不进行检尺。

3.26

平均胸径 mean breast-height diameter

林分中同一树种起测直径以上所有树木平均断面积对应的胸径。以胸径的平方平均数表示，即各树木胸径平方值的算术平均数所求出的平方根。

3.27

径阶 diameter grade; diameter class

为了测量大量林木或原木及数据统计的方便，将直径按照一定间隔分组，并以组中值作为径阶组内的直径测定值，组间的临界值采取上限排外法。

示例：

如间隔为 1 cm，以 5 cm、6 cm、7 cm 等径级值表示直径的大小；如间隔为 2 cm，以 6 cm、8 cm、10 cm、12 cm 等径级值表示直径的大小。

3.28

胸高断面积 basal area; cross-sectional area at breast

根据立木胸高直径算出的胸高处的横断面积。

3.29

平均高 mean height

反映林分高度平均水平的调查因子，通常以具有平均直径的林木的高度作为平均高。

[GB/T 26424-2010，定义3.14]

3.30

形数 form factor

树干实际材积与比较圆柱体体积的比值。比较圆柱体高度为树高、断面为树干上某一固定位置的断面。

3.31

实验形数 experimental form-factor

树干材积与其胸高处的横断面积为横断面积和其树高加3 m为高度的圆柱体体积的比值。

3.32

形率 form quotient; form ratio; diameter quotient; girth quotient

树干任何高度处的直径与胸高直径的比值。

3.33

立木蓄积 (量) growing stock

蓄积量

一定面积森林中现有林木的材积总量。主要是指树干的材积，以 m^3 为单位。

3.34

出材率 percent of merchantable volume

林分中经济材蓄积量与林分蓄积量的百分比，是反映林分质量的因子之一。

3.35

生长量 increment growth

单株树木或林分的直径、断面积、树高、材积等测树因子，随年龄增加而变化的数量。

3.36

生长率 increment percentage; growth percentage

树木某一定期间的生长量与已有总生长量相比的百分率，用来说明树木生长过程某一期间的相对速度。生长率计算公式有复利公式、单利公式、普雷斯勒公式。

3.37

目测调查 inventory ocular estimation

凭借测树经验和简单工具、仪器和数表，对林木、林分 and 地段的特征或指标进行估测的森林调查方法。主要用于森林经理小班调查、航空目视调查和抽样调查的预备性调查等。

3.38

标准地 standard plot

在林分内，为了测定林分调查因子，按照平均状态要求所确定的能够充分代表林分总体特征平均水平而典型选取的样地。

3.39

每木检尺 complete enumeration; tally; scaling

对全林分或标准地内的林木进行逐株调查测量，测定树木的胸径、树高，并记载树种、年龄和林层等。

3.40

角规测树 angle-gauge method; angle-count method

利用角规抽样设置半径可变的圆形样地，测定每hm²立木胸高断面积的方法。

3.41

林业遥感 remote sensing used in forestry

利用光学的、电子学的和电子光学的遥感仪器，从高空或远距离处，接收林区物体反射或辐射的电磁波信息加工处理为能识别的图像，调查森林资源，监测森林自然灾害。

3.42

立木材积表 tree volume table

按立木材积与立木计测三要素（直径、树高和形数）之间的函数关系编制的数表。

[GB/T 26424-2010, 定义3.18]

3.43

山林现状图 subcompartment state map

以乡镇或行政村为单位编制，图面上有各种境界线、林班和小班注记、地形（等高线）、地物、村庄等，详细反映森林经营区划结果和调查结果、以及地形情况，为各种林业规划设计、林业专项调查提供底图材料。

3.44

林相图 stock state map

反映森林经营单位的地物、地类及森林按优势树种及龄组分布特征的图。其特点是按不同的地类、不同的优势树种、不同的龄组进行着色。

[GB/T 26424-2010, 定义3.19]

3.45

森林分布图 forest distribution map

以林相图为基础,反映地类和林班内优势林分空间状况的图件资料。

[GB/T 26424-2010, 定义3.20]

4 总则

4.1 调查目的任务与作用

4.1.1 目的任务

查清森林、林地和林木资源的种类、数量、质量与分布,查清林地地类、林地保护利用以及林地管理属性等现状情况;建立森林资源管理信息系统,为建设更新“一张图”数据库提供基础数据和统一平台;综合分析评价森林资源与生态状况及经营管理成效,提出对森林资源培育、保护与利用意见,提出森林生态安全与生态文明建设建议。

4.1.2 调查成果作用

森林资源规划设计调查成果的作用如下:

- 营造林设计、森林采伐作业设计等林业规划设计的依据;
- 制定森林采伐限额,编制森林资源资产负债表、森林经营方案、森林资源保护和利用规划的依据;
- 开展森林资源实物量管理和资产化管理,实行森林资源管理目标责任制考核的依据;
- 制定区域国民经济发展规划、林业发展规划、森林生态建设规划,实行森林生态效益补偿和森林资源资产化管理,指导和规范森林科学经营的重要依据;
- 公益林区划界定、森林火灾调查、森林病虫害调查等工作的依据;
- 建立或更新森林资源档案,开展林地变更调查、森林增长指标监测或县级森林资源动态监测,制定森林采伐限额,进行林业工程规划设计和森林资源管理的基础;
- 与国土部门的土地调查成果衔接,为建设项目使用林地行政许可、林地执法管理和不动产统一登记提供基础;
- 其它作用。

4.2 调查范围与内容

4.2.1 调查范围

调查范围如下:

- 森林经营单位应调查该单位所有和经营管理的森林、林木和林地;
- 县级行政单位应调查县级行政范围内所有的森林、林木和林地;

——县级行政界线范围采用经有关部门确定的行政界线。此后因行政范围调整等原因导致县级行政界线变动的，需经相关主管部门确认后调整县级调查界线，确保全省范围内国土面积不重不漏。

注：在县级行政范围外的插花山由县级林业主管部门确定调查范围，并单独统计。

4.2.2 调查内容

4.2.2.1 调查基本内容

规划设计调查的基本内容如下：

- 核对调查范围的各级境界线，并在经营管理范围内区划或调整经营区划界线；
- 调查各类林地面积及其权属、森林类别、林地管理类型等管理属性；
- 调查各类森林、林木蓄积和毛竹株数；
- 调查与森林资源有关的自然地理环境和生态环境；
- 调查森林经营条件、主要经营措施与经营成效；
- 建立森林资源档案，包括森林资源小班属性数据库和图斑矢量数据库；
- 建立森林资源信息管理系统。

4.2.2.2 专业调查内容

依据各地的森林资源特点、经营目标、调查目的，以及以往资源调查成果的可利用程度等情况，研究确定专项调查内容。

4.3 调查方法

4.3.1 空间和属性因子调查

4.3.1.1 图斑信息调查

外业以近期（不超过两年）空间分辨率优于2.5 m的遥感影像数据叠加1:10 000地形图等高线为基础，全面实地调查；或先在室内预区划小班（包括片林、林带）界线，再进行全面实地调查。空间分辨率劣于2.5 m的遥感影像只能作为调绘辅助用图，不能直接用于小班勾绘。

4.3.1.2 属性信息调查

采用全面实地直接调查方式，进行目测法或标准地实测法调查全部小班属性因子。

4.3.2 采用新技术、新方法的审核程序

鼓励充分利用高清遥感影像和移动GPS等3S技术、移动端数据智能采集等“互联网+”技术、海量数据存储加工等大数据技术，用于小班区划、野外数据采集与内业数据处理工作，减少外业调查工作量，提高内业工作效率。采用新技术新方法调查时，调查单位应事先提出实施细则（或实施方案），经试点调查确认方法可行、结果可靠并报经省林业主管部门同意后，方可在调查实践中应用。使用新技术新方法调查的成果和质量应符合本规程的有关规定。

4.4 调查总体蓄积量抽样控制要求

4.4.1 抽样控制调查单位

调查单位是否实施抽样控制调查的要求如下：

- 活立木蓄积量3 000 000 m³以上的县（市、区，以下简称“县”），应进行抽样控制调查。

4.4.2 抽样控制精度要求

各类总体的抽样控制精度（可靠性95%）：

- 活立木蓄积大于 8 000 000 m³ 的县级行政单位，林地面积、活立木蓄积抽样精度分别要求达到 95%和 90%（含）以上；
- 活立木蓄积 3 000 000 m³ ~8 000 000 m³ 的县级行政单位，林地面积、活立木蓄积抽样精度分别要求达到 90%和 85%（含）以上。

4.4.3 抽样方法与精度计算

在抽样总体内，采用机械抽样、分层抽样、整群抽样等抽样方法进行总体蓄积量抽样控制调查，样地数量要满足抽样控制精度要求。样地实测采用每木检尺方法。根据样地样木测定结果计算样地蓄积量，并按LY/T 1957相应的抽样理论公式计算总体蓄积量、蓄积量标准误和抽样精度。

4.4.4 抽样控制结果处理

4.4.4.1 精度达不到规定要求的处理

当抽样精度达不到规定的要求时，要重新布设和计算样地数量，重新计算抽样精度，直至抽样精度达到规定的要求。

4.4.4.2 精度达到规定要求的处理

将各小班蓄积量汇总计算的林地面积、总体蓄积量（包括林网蓄积量和四旁树蓄积量）与以总体抽样调查方法计算的林地面积、活立木蓄积量进行比较：

- 当两者差值不超过 ± 1 倍标准误时，即认为由小班调查汇总的林地面积、总体蓄积量符合精度要求，并以各小班汇总的林地面积、总体蓄积量作为调查结果；
- 当两者差值超过 ± 1 倍标准误、但不超过 ± 3 倍的标准误时，应对差异进行检查分析，找出影响小班林地面积、总体蓄积量调查精度的因素，并根据影响因素对各小班林地面积、总体蓄积量进行修正，直至两种总体的差值在 ± 1 倍的标准误范围以内；
- 当两者差值超过 ± 3 倍标准误时，二类调查必须全部返工。

4.5 目测调查精度与准确度要求

4.5.1 允许误差等级

小班主要调查因子允许误差分为A、B、C三个等级，各等级的适用情况：

- 国有森林经营单位和经营强度高的县级行政单位，商品林小班允许误差采用等级“A”；
- 一般县级行政单位的商品林小班、所有单位的一般公益林小班允许误差采用等级“B”；
- 自然保护区、森林公园和其它特殊、重点公益林小班允许误差采用等级“C”。

4.5.2 精度要求

各误差等级的调查因子允许误差见表1。

表1 主要小班调查因子允许误差表

调查因子	允许误差 (%)		
	A	B	C
小班面积	5	5	5
树种组成	5	10	20
平均树高	5	10	15
平均胸径	5	10	15
平均年龄	10	15	20
郁闭度	5	10	15
单位面积断面积	5	10	15
单位面积蓄积量	10	15	20
单位面积株数	5	10	15

4.5.3 其他调查因子准确度要求

小班调查时确定的小班权属、地类、林种、起源不得有错。

4.5.4 林带与四旁树调查精度要求

林带与四旁树的各主要调查因子允许误差，权属、地类、林种、起源等因子的调查要求，均按照上述小班调查的规定。

4.6 界线调绘与转绘精度要求

地形、地物明显地段，行政界线、小班线、林带勾绘上图的图面误差小于1 mm。清绘、制作成图时的界线转绘图面误差小于0.5 mm。

4.7 调查质量管理要求

通过质量检查验收、成果审核等程序，全面开展调查质量管理。

4.8 调查间隔期

森林资源二类调查间隔期一般为10年。间隔期内各地可根据需要进行复位调查、动态监测或补充调查。

4.9 调查组织方式与调查资质要求

4.9.1 县级林业主管部门组织林业技术人员调查

县级林业主管部门组织本辖区林业技术人员开展森林资源二类调查，宜聘请乙级以上林业调查规划设计资质单位进行技术培训、辅导，培训考核合格后上岗。未经培训或培训考核不合格的人员不得参加调查工作。

4.9.2 委托调查

委托开展森林资源规划设计调查的，承接调查任务的调查单位必须是独立法人，并持有丙级以上林业调查规划设计资质证书。

4.10 调查会议制度

森林资源二类调查实行调查会议制度，应召开2次调查专题会议：

- 外业调查前，召开第一次调查会议，县级人民政府或其办公室主持，召集政府有关部门、乡镇、经营单位、调查承担单位，以及与当地森林开发、经营、利用关系密切的单位参加。组织、协调规划设计调查的重大事项，落实调查经费，讨论、审定森林资源规划设计调查实施方案，明确各项调查工作与技术要求，确定调查工作中各部门、各单位的任务和责任；
- 调查工作结束后，召开第二次调查会议，县级人民政府或其办公室主持，组织有关专家、森林资源调查主管部门、以及相关部门人员，对调查成果进行分析、审核、论证。

4.11 调查工作程序

森林资源规划设计调查工作应执行如下程序：

- a) 制定森林资源规划设计调查实施方案、补充技术规定，上报省林业主管部门，并抄送市林业主管部门，经同意后实施；
- b) 做好准备工作，包括组织准备、经费准备、技术资料准备、仪器工具准备、相关物资准备等；
- c) 召开第一次调查会议，正式启动调查工作；
- d) 技术培训、调查实习、业务考核；
- e) 外业调查、清绘、整理；
- f) 调查质量检查、验收；
- g) 内业数据录入、数据处理、统计、制图；
- h) 成果报告编制；
- i) 森林资源管理信息系统研建；
- j) 召开第二次调查会议，对调查成果进行论证；
- k) 调查系列成果（含基础数据、统计表、成果图、成果报告和信息系统电子数据等）以县级人民政府的名义上报省市林业主管部门，并报送省有关单位存档；
- l) 经省林业主管部门批准确认后，使用或发布森林资源调查成果。

4.12 调查成果使用管理

调查成果经审核通过后，按规定程序上报省林业主管部门批准，方可使用。

4.13 信息系统建设

各县须以调查成果为基础，建立森林资源管理信息系统，提高森林资源管理信息化水平；有条件的森林经营单位，也应建立森林资源管理信息系统。森林资源管理信息系统建设要求按照DB33/T 641执行。地理坐标系统一采用国家2 000大地坐标系（CGCS2 000坐标系）。

5 分类与调查标准

5.1 地类

5.1.1 分类系统

依据土地现实利用方式和森林植被覆盖特征进行土地类型划分，把调查区域内的土地类型分为林地和非林地两大类（见表2）。地类划分的最小面积为0.066 7 hm²（亩）。

表2 林地分类系统表

一级	二级	三级	代码
林地			100
林地	乔木林地	乔木林地	111
	竹林地	竹林地	113
	疏林地	疏林地	120
	灌木林地	特殊灌木林地	131
		一般灌木林地	132
	未成林造林地	未成林造林地	141
	苗圃地	苗圃地	150
	迹地	采伐迹地	161
		火烧迹地	162
		其它迹地	163
	宜林地	造林失败地	171
		规划造林地	172
		其它宜林地	173
非林地			200
非林地	耕地		210
	牧草地		220
	水域		230
	未利用地		240
	建设用地		250

5.1.2 林地

5.1.2.1 乔木林地

由乔木（不含因经营需要或生境恶劣矮化成灌木型）树种组成的片林或林带，郁闭度 ≥ 0.2 。其中，林带行数 ≥ 2 行且行距 ≤ 4 m或林冠冠幅水平投影宽度 ≥ 10 m；当林带的缺损长度 > 3 倍林带宽度时，应视为两条林带；两平行林带的带距 ≤ 8 m时按片林调查。包括郁闭度达不到0.2，但已达到成林年限且生长稳定，保存率达到80%以上人工起源的林分。

5.1.2.2 竹林地

附着有胸径 ≥ 2 cm的竹类植物的林地，包括：天然起源、人工造林更新2年以上（不含2年）、郁闭度 ≥ 0.2 或每0.0667 hm²（亩）株数 ≥ 20 株的毛竹林（含刚竹，下同）；天然起源、人工造林更新2年以上（不含2年）、覆盖度 $\geq 30\%$ 的杂竹林。在竹木混交情况下，如竹类郁闭度或株数（或乔木郁闭度）达到规定标准的就确定为竹林（或乔木林地）；二者均达到规定标准的，按经营目的确定。如果确定为竹林，则其内的乔木记为散生木；如果确定为乔木林，则其内的毛竹记为散生竹。

5.1.2.3 疏林地

乔木树种郁闭度在0.10~0.19之间的林地。

5.1.2.4 灌木林地

附着有灌木树种，或因生境恶劣、或因人工栽培矮化成灌木型的乔木树种以及胸径小于2 cm的小杂竹丛，以经营灌木林为主要目的、人工造林困难、或专为防护用途，覆盖度在30%以上的林地。其中，灌木林带行数应在2行以上且行距 ≤ 2 m；当灌木林带的缺损长度超过林带宽度3倍时，应视为两条灌木林带；两平行灌木林带的带距 ≤ 4 m时按片状灌木林调查。灌木林地包括由下两种类型：

- a) 特殊灌木林地：根据浙江省的情况，特殊灌木林地细分为：
 - 1) 乔木分布线以上（凤阳山 ≥ 1700 m，天目山 ≥ 1300 m），专为防护用途的灌木林地；
 - 2) 以获取经济效益为目的进行经营的灌木经济林。如果灌木经济林与乔木林地（或竹林地）混交的（或农林间作的），按经营目的确定地类；如果灌木经济林与疏林地混交的，地类原则上定为灌木经济林；
 - 3) 以灌木型红树植物为主体组成的红树林群落。
- b) 一般灌木林地：不属于特殊灌木林地的其它灌木林地。

5.1.2.5 未成林造林地

人工造林（包括直播、植苗）和飞播造林后不到成林年限或者达到成林年限（见表3）后，造林成效符合下列条件之一，苗木分布均匀，尚未郁闭但有成林希望或补植后有成林希望的林地，包括乔木、竹类、灌木三类未成林造林地：

- a) 人工造林后不到成林年限，成活率 $\geq 85\%$ 或保存率 $\geq 80\%$ ；
- b) 人工造林后不到成林年限，成活率41%~85%或保存率41%~80%，待补植的人工造林地块；
- c) 飞播造林后不到成林年限，成苗调查苗木 ≥ 3000 株/hm²且分布均匀；
- d) 造林更新超过成林年限后的3年内，仍未达到乔木林地、竹林地、灌木林地、疏林地标准，保存率41%~80%，待补植的造林地。

表3 不同营造方式成林年限表

单位：年

营造方式		乔木	灌木	竹类
飞播造林		5~7	4~7	
人工造林	直播	3~8	2~6	
	植苗、分殖	2~5	2~4	
	大苗造林（含母竹移栽）	1~2	1	2
	工业原料用材林造林	1	1	

注：慢生树种取上限，速生树种到下限。

5.1.2.6 苗圃地

固定的林木和木本花卉育苗用地。不包括母树林、种子园、采穗圃、种质基地等种子、种条生产用地以及种子加工、储藏等设施用地。苗圃地应依据LY/T 1185等的有关规定确定。

5.1.2.7 迹地

包括采伐迹地、火烧迹地和其它迹地：

- a) 采伐迹地：乔木林地、竹林地、疏林地采伐后 3 年内郁闭度 <0.1 、尚未人工更新的林地；
- b) 火烧迹地：乔木林地、竹林地、疏林地火灾后 3 年内郁闭度 <0.1 、尚未人工更新的林地；
- c) 其它迹地：灌木林经采伐、平茬、割灌等经营活动或者火灾发生后，当年覆盖度达不到 30%的林地；或者乔木林地、竹林地、疏林地因遭受火灾外的其它灾害、且未经过人为采伐，致使其 3 年内郁闭度 <0.1 、尚未人工更新的林地。

未成林造林地火灾后，成活率（或保存率） $\geq 41\%$ ，按未成林造林地调查记载；否则，按造林失败地调查记载。

5.1.2.8 宜林地

经县级以上人民政府规划为林地的土地。包括造林失败地、规划造林地和其它宜林地：

- a) 造林失败地：人工造林后不到成林年限，成活率低于 41%，需重新造林的林地；造林更新超过成林年限后，未达到乔木林地、竹林地、灌木林地、疏林地标准，保存率低于 41%，需重新造林的林地；
- b) 规划造林地：未达到上述乔木林地、竹林地、灌木林地、疏林地、未成林造林地、迹地标准，经营造林（人工造林、飞播造林、封山育林等）可以成林，规划为林地的荒山、荒（海）滩、荒沟、（抛）荒地；
- c) 其它宜林地：经县级以上人民政府规划用于发展林业的其它土地。包括培育、生产、存储种子、苗木的设施用地；贮存木材和其它生产资料的设施用地；集材道、运材道；野生动植物保护、护林、森林病虫害防治、森林防火、木材检疫、林业科学研究与试验设施用地；具有林地权属证明的供水、供热、供气、通讯等基础设施用地，以及裸岩、临时性占用的林地（采石场、取土场）、荒弃的采石取土场等；立地条件差，人工造林困难、封育 10 年以上仍难以成为乔木林地、竹林地、疏林地或灌木林地的林地。

5.1.3 非林地

指林地以外的耕地、牧草地、水域、未利用地和建设用地：

- a) 耕地：指种植农作物的土地，及服务于农作物生产而未达到其它地类标准的附属用地（如机耕路、排灌沟渠等）；
- b) 牧草地：指以草本植物为主，用于畜牧业的土地及服务于畜牧业生产而未达到其它地类标准的附属用地（如机耕路、排灌沟渠）；
- c) 水域：指陆地水域和水利设施用地，包括河流、湖泊、水库、坑塘、苇地、滩涂、沟渠、水利设施等；
- d) 未利用地：指未利用和难利用的土地，包括荒草地、盐碱地、沼泽地、沙地等；
- e) 建设用地：指建造建筑物、构造物的土地。包括以下四类：
 - 1) 工矿建设用地：指工厂、矿山等建设用地；
 - 2) 城乡居民建设用地：指城镇、农村居民住宅及其公共设施建设用地；
 - 3) 交通用地：指各类道路（铁路、公路、农村道路）及其附属设施和民用机场用地，不含林业生产用地中的集材道、运材道；
 - 4) 其它用地：除以上地类以外的建设用地，包括旅游设施、军事设施、名胜古迹、墓地、陵园等。

5.2 林地和森林类别

5.2.1 类别划分

按照主导功能的不同将森林资源分为：

- 公益林（地），分为重点公益林（地）、一般公益林（地）；
- 商品林（地），分为重点商品林（地）、一般商品林（地）。

5.2.2 公益林（地）

5.2.2.1 公益林（地）范围

以保护和改善人类生存环境、维持生态平衡、保存物种资源、科学实验、森林旅游、国土保安等需要为主要经营目的的森林（林地），包括防护林和特种用途林。

5.2.2.2 事权等级

5.2.2.2.1 经核查认定的公益林（地）事权等级

公益林（地）事权等级由各级地方人民政府根据国家和地方的有关规定划定，并经同级林业主管部门核查认定；或者根据实际情况，需要划为公益林（地）的局部区域林地。划定标准按DB33/T 379（所有部分）等有关规定执行：

- a) 国家公益林（地），由地方人民政府按国务院林业主管部门的有关规定、标准进行划定，并经国务院林业主管部门核查认定的公益林（地），包括森林、林木和林地；
- b) 地方公益林（地），由各级地方人民政府根据国家和地方的有关规定进行划定，并经同级林业主管部门核查认定的公益林（地），包括森林、林木和林地。地方公益林（地）又分为：
 - 1) 省级公益林（地）；
 - 2) 市级公益林（地）；
 - 3) 县级公益林（地）。

5.2.2.2.2 未经核查认定的公益林（地）事权等级

根据实地情况，城市森林等虽实际发挥防护或特种用途效用，但未区划或没有正式核查认定为公益林（地）的，即事权等级为其它。

5.2.2.3 保护等级

国家级、省级公益林（地）依据DB33/T 379划分为一级保护、二级保护和三级保护三个保护等级，二类调查以公益林主管部门的划分结果为准。

5.2.3 商品林（地）

以生产木材、竹材、薪材、干鲜果品和其它工业原料等为主要经营目的的森林、林木和林地，包括用材林、薪炭林和经济林。重点商品林（地）包括国家储备林地、大径材基地、工业原料林基地、珍贵树种用材基地、名特优经济林基地、竹林基地的森林、林木和林地。除重点商品林（地）外的其它商品林（地），为一般商品林（地）。

5.3 林种

5.3.1 分类系统

乔木林、竹林、疏林和灌木林根据经营目标不同，分为五个林种、二十三个亚林种，分类系统见表4。

表4 林种分类系统表

森林类别	林种	亚林种
公益林（地）	防护林	水源涵养林
		水土保持林
		防风固沙林
		农田防护林
		护岸林
		护路林
		其它防护林
	特种用途林	国防林
		实验林
		母树林
		环境保护林
		风景林
		名胜古迹和革命纪念林
自然保护区林		
商品林（地）	用材林	短轮伐期工业原料用材林
		速生丰产用材林
		一般用材林
	薪炭林	薪炭林
	经济林	果树林
		食用原料林
		林化工业原料林
		药用林
	其他经济林	

5.3.2 防护林

5.3.2.1 防护林范围

以发挥生态防护功能为主要目的的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.2.2 防护林分类

5.3.2.2.1 水源涵养林

以涵养水源、改善水文状况、调节区域水分循环、防止河流、湖泊、水库淤塞，以及保护饮用水水源为主要目的。具有下列条件之一者，可划为水源涵养林：

- a) 流程 500 km 以上江河发源地汇水区，主流与一级、二级支流两岸山地自然地形中的第一层山脊以内；
- b) 流程在 500 km 以下的河流，但所处地域雨水集中，对下游工农业生产有重要影响，其河流发源地汇水区及主流、一级支流两岸山地自然地形中的第一层山脊以内；

- c) 大中型水库与湖泊周围山地自然地形第一层山脊以内或平地 1 000 m 以内，小型水库与湖泊周围自然地形第一层山脊以内或平地 250 m 以内，水库和湖泊等级划分标准见表 5；
- d) 城镇饮用水源保护地的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

表5 水库与湖泊的等级划分标准

项 目	水库与湖泊等级		
	大 型	中 型	小 型
库容量/蓄水量 (万 m ³)	≥10 000	1 000~9 999	10~999
注：库容量或蓄水量小于10万m ³ 者为水塘。			

5.3.2.2.2 水土保持林

以减缓地表径流、减少冲刷、防止水土流失、保持和恢复土地肥力为主要目的。具备下列条件之一者，可划为水土保持林：

- 坡度在 45 度以上，森林采伐后会严重引起水土流失的；
- 因土层瘠薄，岩石裸露，采伐后难以更新或生态环境难以恢复的；
- 土壤侵蚀严重的红土丘陵区、侵蚀沟、石质山区沟坡、地质结构疏松等易发生泥石流地段的；
- 主要山脊分水岭两侧各 300 m 范围内的森林、林木和灌木林。

5.3.2.2.3 防风固沙林

以降低风速，防止风蚀，固定沙地，保护耕地、果园、经济作物免受风沙侵袭为主要目的。具备下列条件之一者，可以划为防风固沙林：

- 沿海岸线第一层山脊以内；或海岸基质类型为沙质、泥质地区，平地顺风盛行登陆方向离固定海岸线 1 000 m 范围内，其它方向 200 m 范围内的乔木林、竹林、疏林和灌木林；
- 其它风沙危害严重地区的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.2.2.4 农田防护林

以保护农田、减免自然灾害，改善自然环境，保障农、牧业生产条件为主要目的。具备下列条件之一者，可以划为农田防护林：

- 农田、渔牧场境界外 100 m 范围内，与沙质地区接壤 250 m~500 m 范围内的；
- 为防止、减轻自然灾害，在田间、渔牧场、阶地、低丘、岗地等处设置的林带、林网、片林。

5.3.2.2.5 护岸林

以防止河岸、湖岸、海岸冲刷崩塌、固定河床为主要目的。具备下列条件之一者，可以划为护岸林：

- 主要河流两岸各 200 m 及其主要支流两岸各 50m 范围内的，包括河床中的雁翅林；
- 堤岸、干渠两侧各 10 m 范围内的，如果连片超过 10 m 则可适当向外延伸；
- 红树林或海岸 500 m 范围内的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.2.2.6 护路林

以保护铁路、公路免受风、沙、水、雪侵害为主要目的。具备下列条件之一者，可划为护路林：

- a) 林区、山区的国道及干线铁路路基与两侧（设有防火线的在防火线以外）的第一层山脊以内或平坦地区各 200 m 以内，非林区、丘岗、平地国道及干线铁路路基与两侧（设有防火线的在防火线以外）各 50 m 以内的；
- b) 林区、山区的省、县级道路和支线铁路路基与两侧（设有防火线的在防火线以外）各 50 m 以内，其它地区 10 m 范围内的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.2.2.7 其它防护林

以防火、防雪、防雾、防烟、护鱼等其它防护作用为主要目的。

5.3.3 特种用途林

5.3.3.1 特种用途林范围

以保存物种资源、保护生态环境，用于国防、森林旅游和科学实验等为主要经营目的。

5.3.3.2 特种用途林分类

5.3.3.2.1 国防林

以掩护军事设施和用作军事屏障为主要目的。具备下列条件之一者，可以划为国防林：

- a) 国防军事禁区内的；
- b) 经林业主管部门批准的军事设施周围的。

5.3.3.2.2 实验林

以提供教学或科学实验场所为主要目的，包括科研试验林、教学实习林、科普教育林、定位观测林等。

5.3.3.2.3 母树林

以培育优良种子为主要目的，包括母树林、种子园、子代测定林、采穗圃、采根圃、树木园、种质资源和基因保存林等。

5.3.3.2.4 环境保护林

以净化空气、防止污染、降低噪音、改善环境为主要目的，包括城市及城郊结合部、工矿企业内、居民区与村镇绿化区的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.3.2.5 风景林

以满足人类生态需求，美化环境为主要目的，主要分布在风景名胜区、森林公园、度假区、狩猎场、城市公园、乡村公园及游览场所内的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.3.2.6 名胜古迹和革命纪念林

位于名胜古迹和革命纪念地，包括自然与文化遗产地、历史与革命遗址地的乔木林、竹林、疏林和灌木林，以及纪念林、文化林、古树名木林等。

5.3.3.2.7 自然保护区林

各级自然保护区、自然保护小区内以保护和恢复典型生态系统和珍贵、稀有动植物资源及栖息地或原生地，或者保存和重建自然遗产与自然景观为主要目的的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.4 用材林

5.3.4.1 用材林范围

以生产木材或竹材为主要目的的乔木林、竹林、疏林、灌木林。

5.3.4.2 用材林分类

5.3.4.2.1 短轮伐期用材料林

以生产纸浆材、特殊工业用木质原料及用于栽培香菇等木腐型食用菌为主要目的，按照工程项目管理，采取集约经营、定向培育的乔木林、灌木林。

5.3.4.2.2 速生丰产用材林

通过使用良种壮苗和实施集约经营，缩短培育周期，获取最佳经济效益，森林生长指标达到相应树种速生丰产林国家（行业）标准的森林。

5.3.4.2.3 一般用材林

其它以生产木材、竹材和笋竹两用为主要目的的乔木林、竹林、疏林。

5.3.5 薪炭林

以生产热能燃料为主要经营目的的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.6 经济林

5.3.6.1 经济林范围

以生产油料、干鲜果品、工业原料、药材及其他林副特产品为主要经营目的的乔木林、竹林、疏林和灌木林。

5.3.6.2 经济林分类

5.3.6.2.1 果树林

以生产各种干、鲜果品为主要目的。如板栗、山核桃、柑桔等。各树种的拉丁名参见附录A。

5.3.6.2.2 食用原料林

以生产食用油料、饮料、调料、香料等为主要目的。如油茶、茶叶、肉桂等。

5.3.6.2.3 林化工业原料林

以生产树脂、橡胶、木栓、单宁等非木质林产化工原料为主要目的。如油桐、乌桕等。

5.3.6.2.4 药用林

以生产药材、药用原料为主要目的。如杜仲、山茱萸等。

5.3.6.2.5 其他经济林

以生产其它林副、林特产品为主要目的。如桑叶、食用竹笋、柞树等。

5.3.7 林种优先级

当某地块同时满足一个以上林种划分条件时，应根据先公益林、后商品林的原则调查。公益林各林种的亚林种按以下优先顺序确定：国防林、自然保护区林、名胜古迹和革命纪念林、水土保持林、水源涵养林、风景林、环境保护林、母树林、实验林、护岸林、护路林、其他防护林、防风固沙林、农田防护林。

5.4 树种（组）

5.4.1 乔木树种（组）

5.4.1.1 针叶树种（组）

5.4.1.1.1 松类

松类具体分为：

- 马尾松；
- 黄山松；
- 黑松；
- 湿地松；
- 火炬松；
- 其它松类（金钱松等）。

5.4.1.1.2 杉类

杉类具体分为：

- 杉木；
- 柳杉（柳杉、日本柳杉）；
- 水杉；
- 池杉（池杉、落羽杉）；
- 其它杉类（水松等）。

5.4.1.1.3 铁杉油杉类

铁杉油杉类具体分为：

- 百山祖冷杉；
- 南方铁杉；
- 油杉（油杉、江南油杉）。

5.4.1.1.4 紫杉类

各种紫杉（南方红豆杉、榧树、长叶榧树等）。

5.4.1.1.5 柏类

各种柏木（柏木、圆柏、刺柏、福建柏、日本扁柏、日本花柏等）。

5.4.1.2 阔叶树种（组）

5.4.1.2.1 硬阔类

硬阔类具体分为：

- 栎类（青冈栎、苦槠、石栎、东南石栎、甜槠、米槠、麻栎、槲栎、青栲、栲树、小叶栎、巴东栎、尖叶栎、钩栗、水青冈）；
- 桦木（光皮桦、桤木、江南桤木）；
- 樟木（香樟、浙江樟、普陀樟、华南樟、长果桂、沉水樟、豹皮樟）；
- 楠木（闽楠、紫楠、红楠、浙江楠、刨花楠、华东楠、浙江润楠）；
- 榆树（榆类：长序榆、白榆、榔榆、多脉榆、红果榆、刺榆、杭州榆；朴类：紫弹树、黑弹树、天目朴、珊瑚朴、沙朴、西川朴；榉类：光叶榉、榉树）；
- 木荷；
- 枫香；
- 其它硬阔类（黄檀、悬铃木[法国梧桐]、冬青、无患子、杜英、鹅耳枥、木兰、花榈木、皂荚、重阳木、红豆树、黄莲木等）。

5.4.1.2.2 软阔类

软阔类具体分为：

- 椴树（浆果椴、短毛椴、糯米椴、华东椴、南京椴、鄂椴）；
- 檫木；
- 杨树（响叶杨、加拿大杨、小叶杨）；
- 柳树（银叶柳、紫柳、垂柳）；
- 泡桐（泡桐、梧桐）；
- 桉树（大叶桉、细叶桉、广叶桉、赤桉、白皮桉、薄皮大叶桉等）；
- 木麻黄（木麻黄、细枝木麻黄、粗枝木麻黄）；
- 楝树；
- 其它软阔类，枫杨、鹅掌楸、香椿、臭椿、喜树、刺楸、拟赤杨、梓树、银钟花等，以及速生硬阔类（合欢、刺槐、栎树、香果树、蓝果树、南酸枣等）。

5.4.1.3 红树林树种（组）

红树林树种（组）具体分为：

- 秋茄；
- 海滨木槿；
- 其它红树林树种。

5.4.1.4 竹类树种（组）

竹类树种（组）具体分为：

- 毛竹（刚竹等）；
- 早竹（哺鸡竹、早园竹、红竹、石竹等）；
- 绿竹（麻竹等）；
- 杂竹。

5.4.1.5 经济树种(组)

5.4.1.5.1 乔木型经济树种(组)(含因人工栽培而矮化的乔木经济树种)

包括板栗、香榧、山核桃、银杏、杨梅、枇杷、李、布朗李、(沙)梨、桃、(常山)胡柚、柚、椴柑、文旦、杏、樱桃、枣、青枣、柿、无核柿、青梅、橄榄、漆树、千年桐、乌桕、棕榈、厚朴、杜仲、山茱萸、山苍子、肉桂、桂花、栓皮栎等。

5.4.1.5.2 灌木型经济树种(组)

包括茶叶、桑、桔、油茶、三年桐、猕猴桃、葡萄(平原农地上的葡萄一般不调查)等。

5.4.1.6 灌木树种

包括黄杨、石楠、檫木、杜鹃、海桐、灌木女贞、竹藪、栎灌、其它灌木等。

5.4.1.7 新增调查树种

各地根据当地实际需要增加新调查树种时,需应依据《中华人民共和国主要林木目录(第一批)》等规定,并报省林业行政主管部门备案。

5.5 树种组成、优势树种(组)与树种结构

5.5.1 树种组成

乔木林按十分法确定树种组成。复层林应分别林层按十分法确定各林层的树种组成。组成不到5%的树种(组)不记载。

5.5.2 优势树种(组)

5.5.2.1 在乔木林、疏林中,按蓄积量(株数)组成比重确定小班的优势树种(组)。分为以下4种情况:

- 当某一树种蓄积量(株数)占总蓄积量(株数)比重占65%及以上时,该树种(组)为小班优势树种(组);
- 当某一针叶树种蓄积(株数)比重小于65%,但多个针叶树种蓄积(株数)比重占65%及以上时,优势树种(组)为针叶混;
- 当某一阔叶树种蓄积(株数)比重小于65%,但多个阔叶树种蓄积(株数)比重占65%及以上时,优势树种(组)为阔叶混;
- 当小班内为针阔混交林,但针、阔叶树种蓄积(株数)均小于65%时,优势树种(组)为针阔混。

5.5.2.2 未达到起测胸径的幼龄林、未成林造林地,按株数组成比例确定,株数占总株数最多的树种(组)为小班的优势树种(组)。

5.5.2.3 经济林、灌木林按株数或丛数确定,株数或丛数占总株数或丛数最多的树种(组)为小班的优势树种(组)。

5.5.3 树种结构

5.5.3.1 反映乔木林分的针阔叶树种组成,共分3个类型:

- 针叶林 针叶树种蓄积(或株数) $\geq 65\%$;

——阔叶林 阔叶树种总蓄积(或株数) $\geq 65\%$;

——针阔混交林 针叶树种或阔叶树种蓄积(或株数)占 35%~65%。

5.5.3.2 当竹木混交时,地类定乔木林时,将竹类植物作为散生竹对待,按乔木蓄积(或株数)确定树种结构;地类为竹林时,乔木作为散生木调查,不统计树种结构。

5.6 龄级、龄组、生产期与竹度

5.6.1 龄级与龄组

5.6.1.1 乔木林的龄级与龄组

根据优势树种(组)的平均年龄确定。各树种(组)的龄级期限和龄组的划分标准见表6。

表6 主要乔木树种龄级与龄组划分表

单位:年

树种	起源	龄组划分					龄级期限
		幼龄林	中龄林	近熟林	成熟林	过熟林	
马尾松、黄山松、油松、华山松、湿地松、火炬松、其它松类	天然	≤ 20	21~30	31~40	41~60	> 61	10
	人工	≤ 10	11~20	21~30	31~50	> 51	10
冷杉、黑松	天然	≤ 40	41~60	61~80	81~120	> 121	20
	人工	≤ 20	21~30	31~40	41~60	> 61	10
杉木、柳杉、水杉、池杉	人工或天然	≤ 10	11~20	21~25	26~35	> 36	5
柏木、铁杉、紫杉、香榧	天然	≤ 40	41~60	61~80	81~120	> 121	20
	人工	≤ 20	21~40	41~60	61~80	> 81	20
桦、榆、木荷、枫香、银杏、核桃类、桂花、乌桕	天然	≤ 20	21~40	41~50	51~70	> 71	10
	人工	≤ 10	11~20	21~30	31~50	> 51	10
栎、柞、槠、栲、樟、楠、椴、其他硬阔	天然	≤ 40	41~60	61~80	81~120	> 121	20
	人工	≤ 20	21~40	41~50	51~70	> 71	10
杨、柳、桉、檫、楝、泡桐、木麻黄、枫杨、其它软阔、其它乔木经济树种	人工或天然	≤ 5	6~10	11~15	16~25	> 26	5

5.6.1.2 人工短轮伐期菇木林和工业原料林的龄组

对短轮伐期用材林分为人工短轮伐期菇木林和人工短轮伐期工业原料林两类,按工艺成熟年龄确定,其龄组原则上分为幼龄林和成熟林,具体划分指标分别执行表7和表8。

表7 人工短轮伐期菇木林龄组划分表

单位:年

项目	杜英	桉木	麻栎	枫香	马褂木	锥栗	南酸枣	银荆
幼龄林	1~4	1~4	1~5	1~4	1~4	1~4	1~4	1~3
成熟林	≥ 5	≥ 5	≥ 6	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 5	≥ 4

表8 人工短轮伐期工业原料林龄组划分表

单位：年

树种	杨树	枳木	桉树	柳树	马尾松	国外松
幼龄林	1~3	1~4	1~3	1~4	1~9	1~9
成熟林	≥4	≥5	≥4	≥5	≥10	≥10

5.6.2 生产期

5.6.2.1 生产期划分

经济林根据其产品的生产特点和生产过程，将龄期划分为：

- a) 产前期：开花结果前的阶段；
- b) 初产期：开花结果至有少量果实产出的阶段；
- c) 盛产期：旺盛开花结果的阶段；
- d) 衰产期：生产衰退的阶段。

5.6.2.2 生产期划分标准

生产期划分标准见表9。

表9 主要经济树种生产期划分标准表

单位：年

树种	繁殖方式	产前期	初产期	盛产期	衰产期
柑桔	嫁接	1~3	4~7	8~20	>20
胡柚	嫁接	1~4	5~7	8~40	>40
	实生	1~9	10~11	12~50	>50
柚	嫁接	1~5	6~15	16~40	>40
	实生	1~9	10~20	21~50	>50
枇杷	嫁接	1~4	5~10	11~40	>40
杨梅	嫁接	1~4	5~15	16~70	>70
梨	营养繁殖	1~4	5~7	8~50	>50
桃	嫁接	1~3	4~5	6~30	>30
李	嫁接	1~4	5~7	8~40	>40
杏	嫁接	1~3	4~10	11~100	>100
青梅	嫁接	1~4	5~10	11~50	>50
	实生	1~6	7~10	11~100	>100
银杏 (果用)	嫁接	1~4	5~10	11~100	>100
	实生	1~20	21~28	29~1000	>1000
香榧	嫁接	1~5	6~18	19~200	>200
	实生	1~18	19~25	26~200	>200
板栗 油茶	嫁接	1~3	4~6	7~50	>50
	实生	1~6	7~16	17~60	>60
枣	嫁接	1~3	4~5	6~50	>50
	实生	1~10	11~20	21~50	>50
柿	嫁接	1~4	5~5	6~50	>50

表9 主要经济树种生产期划分标准表(续)

树种	繁殖方式	产前期	初产期	盛产期	衰产期
山核桃	实生	1~6	7~18	19~60	>60
山茶萸	嫁接	1~3	4~8	9~200	>200
	实生	1~10	11~23	24~200	>200

注：经济树种的生产期因品种、繁殖方式、经营水平等不同而有较大差异，本表所列的各生产期的年限仅供参考，调查时应根据各小班的具体情况进行确定。

5.6.3 竹度

竹林的龄级按竹度确定。一个大小年的周期一般为2年，称为一度。一度为幼龄竹，二、三度为壮龄竹，四度以上为老龄竹。划分标准见表10。

表10 毛竹林龄级划分标准表

龄级(度)	I	II	III	IV	V以上
林龄(年)	1	2~3	4~5	6~7	≥8

5.7 林分起源

依据林分发育方式，将乔木林、竹林、疏林、灌木林和未成造林地分天然和人工两大类：

- 天然：指由天然下种、人工促进天然更新或天然林采伐等干扰后萌生形成；
- 人工：指由植苗(包括植苗、分殖、扦插)、直播(穴播或条播)或飞播方式形成，以及人工林采伐等干扰后萌生形成。

5.8 林地管理类型

将林地按基本属性划分为狭义林地和非狭义林地两类。狭义林地指有林权证的土地或经县级以上人民政府规划用于发展林业的其它土地；非狭义林地指一般性非林地上及农地中的茶桑果园、短轮伐期片林、林带、城镇及村庄绿化用地等。林地管理类型中，狭义林地分为共同认定林地、国土未认定林地、土地整理林地3类，非狭义林地分为农用地与未利用地上林地和建设用地上林地2类。划分标准见表11。

表11 林地管理类型

林地管理类型	狭义林地			非狭义林地	
	共同认定林地	国土未认定林地		农用地与未利用地上林地	建设用地上林地
		国土未认定林地	其中：土地整理林地		
代码	11	12	13	21	22

注：农用地与未利用地上林地包括农田绿地、村庄绿地、水利绿地等；建设用地上林地包括城镇绿地、交通绿地等。

5.9 林地保护等级

分I级保护、II级保护、III级保护、IV级保护4个等级，根据县级林地保护利用规划确定。划分标准见表12。

表12 林地保护等级

林地保护等级	I级	II级	III级	IV级
代码	1	2	3	4

5.10 交通区位

以小班至林区道路或其它交通运输线路的距离，来确定林地交通区位由好至差划分为一级、二级、三级、四级、五级五个等级。划分标准见表13。

表13 交通区位代码表

交通区位	一级	二级	三级	四级	五级
距离	<2 km	2 km~4 km	4 km~6 km	6 km~8 km	≥8 km
代码	1	2	3	4	5

5.11 立地质量等级

分为I级（好）、II级（较好）、III级（中等）、IV级（较差）和V级（差）5个等级，根据小班所处立地类型和立地因子，由计算机分别山地丘陵和平原查表计算完成。划分标准见表14。

表14 立地质量等级

立地质量等级	I级	II级	III级	IV级	V级
代码	1	2	3	4	5

5.12 林地质量等级

林地质量等级综合考虑所处林地的立地质量等级与交通区位，是所处地块林地质量状况的综合反映。根据林地质量情况，将其划分为I级（好）、II级（较好）、III级（中等）、IV级（较差）和V级（差）5个等级，由计算机根据评价标准计算完成。划分标准见表15。

表15 林地质量等级

林地质量等级	I级	II级	III级	IV级	V级
代码	1	2	3	4	5

5.13 造林保存率等级

人工造林成林年限内的小班或地段，其保存株数与当时造林时的合理造林密度之比为造林保存率。划分标准见表16。

表16 造林保存率等级划分标准

造林保存率等级	保存率(%)	应采取措施
1	≥80	抚育管理
2	41~79	补植或补播
3	≤40	重新造林

5.14 天然更新等级

天然更新等级根据幼苗各高度级的天然更新株数确定，要求幼苗分布均匀，见表17。

表17 天然更新等级划分标准

单位：株/hm²

等 级	高 度		
	≤30cm	31cm ~50cm	≥51cm
良 好	>5 000	>3 000	>2 500
中 等	3 000~4 999	1 000~2 999	500~2 499
不 良	<3 000	<1 000	<500

5.15 林木质量等级

用材林近、成、过熟林的林木质量划为用材树、半用材树和薪材树三个质量等级。在实际计算时，半用材树一半计入用材树，一半计入薪材树。林木质量等级如下：

- 用材树：用材部分长度在2 m（针叶树）或1 m（阔叶树）以上，并且占全树高40%以上；
- 半用材树：用材部分长度在2 m（针叶树）或1 m（阔叶树）以上，但不足全树高的40%；
- 薪材树：用材部分在2 m（针叶树）或1 m（阔叶树）以下。

5.16 林分出材率等级

用材林近、成、过熟林，林分出材率等级由林分出材量占林分蓄积量的百分比或林分中用材树的株数占林分总株数的百分比确定，具体标准见表18。

表18 用材林近、成、过熟林林分出材率等级表

出材率 等级	林分出材率（%）			用材树比率（%）		
	针叶林	针阔混	阔叶林	针叶林	针阔混	阔叶林
1	≥70	≥60	≥50	≥90	≥80	≥70
2	50~69	40~59	30~49	70~89	60~79	45~69
3	<50	<40	<30	<70	<60	<45

5.17 可及度

用材林近、成、过熟林可及度分为即可及、将可及和不可及：

- 即可及，具备采、集、运条件的林分（肩运里程在2.5 km内）；
- 将可及，近期将具备采、集、运条件的林分；
- 不可及，因地形或经济原因暂时不具备采、集、运条件的林分。

5.18 径阶与径级组

径阶与径级组规定如下：

- 林木调查起测胸径为5.0 cm，视林分平均胸径或调查目的采用1 cm或2 cm径阶距，并采用上限排外法。小班调查时平均胸径应采用1 cm径阶距，即径阶值为5 cm、6 cm、7 cm、8 cm、……；
- 按立木径阶粗细划分为四个径级组，其划分标准为：
 - 小径组：5 cm~12 cm；
 - 中径组：14 cm~24 cm；
 - 大径组：26 cm~36 cm；
 - 特大径组：38 cm以上。

5.19 大径木蓄积比等级

对本经理期主伐利用的复层林、异龄林，以小班为单位，将林分中达到大径木、特大径木标准的林木蓄积占小班总蓄积的比率，分为以下三级：

- a) I级：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量比例 70%以上；
- b) II级：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量比例 30%~69%；
- c) III级：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量比例 30%以下。

5.20 林层

林层划分应同时满足以下四个条件：

- 各林层每 hm² 蓄积量不小于 30 m³，相当于每 0.0667 hm²（亩）不小于 2 m³；
- 相邻林层间林木平均高相差 20%以上；
- 各林层平均胸径在 8 cm 以上；
- 主林层郁闭度 \geq 0.30，其他林层郁闭度 \geq 0.20。

5.21 郁闭度、覆盖度等级

乔木林、竹林划分郁闭度等级，灌木林划分覆盖度等级：

- a) 乔木林、竹林郁闭度等级，划分标准为：
 - 1) 高：郁闭度 0.70 以上；
 - 2) 中：郁闭度 0.40~0.69；
 - 3) 低：郁闭度 0.20~0.39。
- b) 灌木林覆盖度等级，划分标准为：
 - 1) 密，覆盖度 70%以上；
 - 2) 中，覆盖度 50%~69%；
 - 3) 疏，覆盖度 30%~49%。

5.22 群落结构类型

群落结构类型划分为：

- a) 完整结构：具有乔木层、灌木层或下木层、草本层、（死）地被物层 4 个植被层的森林；
复杂结构：具有乔木层和其它 1 个~2 个植被层的森林；
- b) 简单结构：只有乔木 1 个植被层的森林。

5.23 自然度

按照植被状况与地带性顶极群落的差异程度，或次生群落位于演替中的阶段，将森林自然度划分为 3 级：

- a) I：原始或受人为影响很小的地带性顶极群落的植被（常绿阔叶林）；
- b) II：有明显人为干扰的天然植被或处于演替中期或后期的次生群落（落叶阔叶林、灌木林等）；
- c) III：人为干扰很大，演替逆行处于极为残次的次生植被阶段或天然植被几乎破坏殆尽，难以恢复的逆行演替后期天然针叶林，全部人工林。

5.24 灌木层和草本层植被种类

简称植被种类，分为草丛、芒秆、狼衣、草灌、竹藪、灌丛、无植被七类。

5.25 林业有害生物调查种类

林业有害生物调查种类分为：松材线虫病、马尾松毛虫、松褐天牛、日本松干蚧、一字竹象甲、竹螟、黄脊竹蝗、卵圆蝽、栗瘿蜂、柳杉毛虫、山核桃花蕾蛆、其它。

5.26 森林火灾等级

森林火灾等级分为：

- a) 森林火警：受害森林面积不足 1 hm² 或者其他林地起火的；
- b) 一般森林火灾：受害森林面积在 1 hm² 以上不足 100 hm² 的；
- c) 重大森林火灾：受害森林面积在 100 hm² 以上不足 1000 hm² 的；
- d) 特大森林火灾：受害森林面积在 1000 hm² 以上的。

5.27 危害程度

林业有害生物、森林火灾等森林灾害的危害程度，依据林木受害株数占林分总株数的比例确定，分：

- a) 轻度：比例 20%以下；
- b) 中度：比例 21%~50%；
- c) 严重：比例 51%以上。

5.28 散生木、散生竹和四旁树

5.28.1 散生木

生长在竹林地、灌木林地、未成林造林地、迹地和宜林地上达到起测径阶的乔木，以及散生在乔木林中的高大林木。即散生木包括：

- 宜林地、迹地中的散生木；
- 无蓄积幼林、未成林造林地、及灌木林中的散生木；
- 竹林、经济林中混交的乔木；
- 乔木林中的高大林木，大于林分平均直径二倍以上或高于林分平均高度 50%以上。

5.28.2 散生竹

除毛竹林地类外，各种林地上的毛竹。如生长在乔木林地中的毛竹；散生在灌木林地、未成林造林地、迹地上的毛竹。

5.28.3 四旁树

四旁树包括：

- 在村（宅）旁、路旁、水旁、田（地）旁等非林地上栽植的、面积小于 0.0667 hm² 的各种竹丛、林木；
- 未达林地标准的单行且冠幅 < 10 m 的树带。

5.29 林分蓄积量起测标准

林分中全部或部分林木，平均直径在 5.0 cm、树高 4.0 m 以上，疏密度在 0.1 以上的乔木林、竹林、疏林，均作为有蓄积林分；否则为无蓄积林分。

5.30 零星四旁树占地面积折算标准

零星四旁树占地面积折算标准为,一般阔叶树1 500株/hm²~1 800株/hm²(100株/亩~120株/亩),一般针叶树2 250株/hm²~2 700株/hm²(150株/亩~180株/亩),经济树木600株/hm²~750株/hm²(40株/亩~50株/亩)。各地也可在调查基础上分类确定单位面积折算株数的具体标准报省林业主管部门备案。

5.31 权属

权属包括所有权和使用权(经营权),分为林地所有权、林地使用权和林木所有权、林木使用权。权属具体分类为:

- 林地所有权分国有和集体;
- 林木所有权分国有、集体、个人和其他;
- 林地与林木使用权分国有、集体、个人和其他。

5.32 立地因子

5.32.1 地貌

我省地貌划分为:

- 中山:海拔为1 000 m以上的山地区域,相对高度100 m~1 000 m;
- 低山:海拔低于1 000 m的山地区域,相对高度100 m~500 m;
- 丘陵:没有明显的脉络、坡度较缓和、海拔低于500 m、且相对高差小于100 m的区域;
- 平原:平坦开阔、起伏很小、海拔高度10 m以下的区域。

5.32.2 坡度

坡度可分为以下六级:

- a) I级:平坡0度~5度;
- b) II级:缓坡6度~15度;
- c) III级:斜坡16度~25度;
- d) IV级:陡坡26度~35度;
- e) V级:急坡36度~45度;
- f) VI级:险坡46度以上。

5.32.3 坡向

分东、南、西、北、东北、东南、西北、西南及无坡向九个坡向。

5.32.4 坡位

分脊、上、中、下、谷、全坡、平地七个坡位。

5.32.5 土壤

5.32.5.1 土壤名称(土类)

分红壤、黄壤、紫色土、石灰土、粗骨土、山地草甸土、水稻土、潮土和滨海盐土等九个土类。

5.32.5.2 土壤质地

分砂土、壤土和粘土。

5.32.5.3 腐殖质层厚度

腐殖质层厚度即A₀层厚度，分三个等级：

——厚：≥5 cm；

——中：2 cm~4.9 cm；

——薄：≥2 cm。

5.32.5.4 土层厚度

土层厚度根据土层A层+B层厚度确定，划分为厚层土、中层土和薄层土三个等级。划分标准如表19。

表19 土层厚度等级

单位：cm

土层厚度级	A层+B层厚度
厚层土	≥80
中层土	40~79
薄层土	<40

6 公式

6.1 森林覆盖率与林木绿化率

6.1.1 森林覆盖率

森林覆盖率按下式（1）进行计算：

$$\eta_{\text{森林覆盖}} = \frac{S_{\text{乔木林}} + S_{\text{竹林}} + S_{\text{特殊灌木林}}}{S_{\text{土地}}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$\eta_{\text{森林覆盖}}$ ——森林覆盖率%；

$S_{\text{乔木林}}$ ——乔木林面积；

$S_{\text{竹林}}$ ——竹林面积；

$S_{\text{特殊灌木林}}$ ——特殊灌木林面积；

$S_{\text{土地}}$ ——土地总面积。

注：土地总面积包括内陆水域面积。

6.1.2 林木绿化率

林木绿化率按下式（2）进行计算：

$$\eta_{\text{林木绿化}} = \frac{S_{\text{乔木林}} + S_{\text{竹林}} + S_{\text{灌木林}} + S_{\text{四旁树}}}{S_{\text{土地}}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S_{\text{林木绿化}}$ ——林木绿化率%；

$S_{\text{灌木林}}$ ——灌木林面积；

$S_{\text{四旁树}}$ ——四旁树占地面积。

注：行状、团状四旁树占地面积实地量测。零星四旁树占地面积折算标准见5.30。

6.2 小班目测调查单位面积蓄积量与株数计算

6.2.1 小班单位面积蓄积量计算

小班单位面积蓄积量计算方法如下：

查同树种的“疏密度1.0单位面积株数（蓄积）表”（见附录B），用相同平均树高时的标准蓄积量，乘以该小班的疏密度，即小班单位面积蓄积量按下式（3）进行计算：

$$v = V_{1.0} \times p \dots\dots\dots (3)$$

式中：

v ——小班单位面积蓄积量；

$V_{1.0}$ ——根据平均树高查“疏密度1.0单位面积株数（蓄积）表”中疏密度1.0时的蓄积量；

p ——小班疏密度。

注：关于杉木断面积蓄积量标准表的使用：全省各县（市、区）人工营造的杉木林使用“断面积蓄积量标准表” V_1 ；国有林场、庆元、龙泉、遂昌、松阳、景宁、云和、开化（部分）、江山（部分）的天然杉木林使用 V_1 ，其他天然杉木林使用 V_2 。

6.2.2 小班单位面积株数计算

查同树种的“疏密度1.0单位面积株数（蓄积）表”，用相同平均树高、平均胸径时的标准株数，乘以该小班的疏密度，即单位面积理论株数按下式（4）进行计算：

$$n = N_{1.0} \times p \dots\dots\dots (4)$$

式中：

n ——小班单位面积理论株数；

$N_{1.0}$ ——根据平均树高、平均胸径查“疏密度1.0单位面积株数（蓄积）表”中疏密度1.0时的株数；

p ——小班疏密度。

6.3 散生木与四旁树蓄积量计算

散生木与四旁树蓄积量计算方法如下：

- a) 根据平均胸径、平均树高，查相应的二元立木材积表，再乘以株数计算；
- b) 直接用实验形数法，再乘以株数计算，按下式（5）进行计算：

$$V = N \times \frac{\pi}{4} \times D^2 \times (H + 3) \times f_{\infty} \div 10000 \dots\dots\dots (5)$$

式中：

V ——散生木或四旁树蓄积量（ m^3 ）；

N ——散生木或四旁树株数（株）；

D ——散生木或四旁树平均胸径（cm）；

H ——散生木或四旁树平均树高（m）；

f_{∞} ——实验形数，各树种实验形数为，松木0.39，人工杉木0.42，天然杉木0.39，阔叶树0.38。

6.4 标准地或标准段蓄积量计算

标准地或标准段内树木每木检尺，并测定接近平均胸径的三株树高，计算平均高。标准地或标准段蓄积量除以标准地或标准段面积即为单位面积蓄积量。标准地或标准段蓄积量采用实验形数法计算，按公式（6）进行计算：

$$V = G \times (H + 3) \times f_{\infty} = 0.00007854 \times N \times D^2 \times f_{\infty} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

V ——标准地或标准段蓄积量（ m^3 ）；

G ——标准地或标准段林木总胸高断面积（ m^2 ）；

H ——标准地或标准段平均树高（m）；

f_{∞} ——实验形数；

N ——标准地或标准段树木株数（株）；

D ——标准地或标准段树木平均胸径（cm）。

6.5 角规测树计算

角规点绕测计算公式：

- a) 林分单位面积蓄积量，按公式（7）进行计算：

$$V = G \times (H + 3) \times f_{\infty} \dots\dots\dots (7)$$

式中：

V ——林分单位面积蓄积量（ m^3/hm^2 ）；

G ——林分单位面积林木总胸高断面积（ m^2/hm^2 ）；

H ——林分平均树高（m）；

f_{∞} ——实验形数。

- b) 林分单位面积林木总胸高断面积，按公式（8）进行计算：

$$G = F \times \frac{Z}{\cos \theta} \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- G ——林分单位面积林木总胸高断面积 (m^2/hm^2);
- F ——角规常数;
- Z ——角规点绕测株数合计;
- θ ——坡度 (12度以内 $\cos\theta \approx 1$, 即坡度12度以内可以不作坡度改正)。

c) 角规点绕测株数合计, 按公式 (9) 进行计算:

$$Z = \sum \delta_j \dots\dots\dots (9)$$

式中:

δ_j ——各株树木计数值。

d) 角规常数, 按公式 (10) 进行计算:

$$F = \left(50 \times \frac{l}{L} \right)^2 \dots\dots\dots (10)$$

式中:

- l ——角规缺口宽度 (cm);
- L ——角规杆长 (cm)。

6.6 活立木蓄积净变化计算

活立木蓄积净增量与年净增率计算公式如下:

a) 活立木蓄积净增量, 按公式 (11) 进行计算:

$$\Delta_v = V_n - V_0 \dots\dots\dots (11)$$

式中:

Δ_v ——期间活立木蓄积净增量;

V_n ——期末活立木蓄积量;

V_0 ——期初活立木蓄积量。

b) 活立木蓄积年净增率, 按公式 (12) 进行计算:

$$P_v = \left(\sqrt[n]{\frac{V_n}{V_0}} - 1 \right) \times 100\% \dots\dots\dots (12)$$

式中:

P_v ——活立木蓄积年净增率;

n ——期间年数。

7 准备工作

7.1 组织准备与工作计划

7.1.1 组织与领导

县级森林资源二类调查，原则上应建立由政府分管领导任组长、相关部门（财政、城建、交通、旅游、林业等）负责人参加的森林资源规划设计调查领导小组，协调和处理调查工作开展过程中的有关事宜，县级林业主管部门应建立专门工作班子，研究、制订周密的工作计划和实施方案，确保认识、组织、资金“三落实”，抓好调查队伍组织、业务技术培训以及质量管理等工作。市级林业主管部门要做好协调、督促工作。

7.1.2 实施方案

实施方案包括调查意义、目的任务、调查内容、调查质量要求、调查方法、工作组织与管理机构、工作过程与进度安排、工作分工与责任人员、经费预算、保障措施等。

7.1.3 补充规定

补充规定是指各县根据本县的森林资源特点，把技术规程上未涉及到的、需要细化、或特别说明的情况归纳成条文（如平原绿化调查，苗圃地、毛竹、香榧、杨梅、柑桔等专项调查等），作为补充规定在二类调查中执行。

县级行政范围外插花管理的森林、林木和林地，由县级林业主管部门负责确定调查范围，并在补充规定中作出规定。

7.2 技术资料准备

7.2.1 基础底图

基础底图包括：

- 地形图：森林资源二类调查需要最新的 1:10 000 地形图，抽样控制调查既可采用 1:10 000 地形图，也可采用最新 1:50 000 地形图作为样地布点基础图；
- 遥感影像：获取近期拍摄的（不超过两年）比例尺 1:10 000 航片或经正射校正及影像增强处理的卫片，如高分系列、IKONOS、QuickBird、WorldView 卫片等，空间分辨率优于 2.5 m 的遥感影像可以直接用于小班勾绘，劣于 2.5 m 的遥感影像只能作为调绘辅助用图。

7.2.2 外业调查底图制作

7.2.2.1 二类调查外业用图

二类调查底图宜将地形图与遥感影像资料相结合，帮助判断林相、地类；同时，叠加各级行政界线和预区划的小班界等，提高小班外业勾绘工作的质量、精度、效率。计算机遥感影像底图制作方法如下：

- a) 首先对遥感影像进行计算机正射校正、影像增强处理，再在叠加等高线等地形地物测绘信息，作为基础底图；
- b) 其次在基础底图上叠加各级行政界线，叠加修正后的公益林矢量数据图层、国土有关土地调查成果等；利用林地落界图斑数据，根据遥感影像对图斑界线进行室内判读调整，修正后作为外业调查底图，供现地验证与调查使用；
- c) 最后打印输出作为二类调查外业调查用图。

7.2.2.2 抽样调查外业用图

须抽样控制调查的县，既可把样点布设到遥感影像上，也可在地形图公里网上布设样点，并标注样地号、坐标，最后打印外业调查底图。

7.2.3 技术数表

编制、收集或补充修订疏密度表、立地类型表、森林经营类型表、森林经营措施类型表等。有条件的县或林场应对所应用的疏密度表、立木材积表等数表进行验证，其系统误差在 $\pm 3\%$ 以下的方可使用；系统误差在 $\pm (3\% \sim 5\%)$ 的，进行修正后使用；超过 $\pm 5\%$ 的，则应重新编制。

7.2.4 历史成果资料

收集以往调查、规划、林业经营管理资料等成果资料，如上期小班调查成果和小班经营档案、林地落界或变更数据库、森林分类区划、母树林、自然保护（小）区资料。

7.2.5 森林资源经营管理情况

7.2.5.1 林业生产与管理情况

山林权属与林业生产责任制落实情况，主要乡、村林场，专业队组织形式及人员，育苗、造林、抚育管理，林政管理，森林保护管理等方面情况。

7.2.5.2 木材和林副特产品生产、消耗情况

着重了解上一年度的木、竹及其它林特产品的生产、销售情况，消耗及需求情况；林产工业情况；历史上最高产量及年度等。

7.2.6 社会经济情况资料

调查了解、收集全县、乡（镇、街道）、林场的有关社会经济资料，为调查规划提供依据（收集资料以前一年度末的统计资料为准）。分以下情况：

- a) 社会基本情况。县、乡、场、村的户数，人口，劳动力，耕地面积，产业与国民经济，林业的地位与作用，居民收入与生活水平等情况；
- b) 水陆交通运输情况。包括运输类型，林区道路网密度及水运情况等。

7.3 仪器工具物资准备

7.3.1 仪器工具

计算器、测高器、皮尺、测树围尺、角规、全球定位仪、罗盘仪、平板电脑等。

7.3.2 调查记录用表

小班（林带）调查记载卡、树带调查记载表、零星四旁树记载表、标准地调查记录表、样地调查记录表等调查用表。

7.3.3 其它调查用品

工作袋、砍刀、讲义夹、铅笔、红绿铅笔、清绘笔、铅笔刀、三角板、量角器、防暑药品等。

7.4 技术培训

7.4.1 技术培训内容与要求

专业队伍培训采用以实践为主，理论与实践相结合的方法，通过短期培训及实习，掌握内外业工作过程，统一技术要求，未经培训和培训考核不合格的人员不得参加调查工作。

7.4.2 培训练习

7.4.2.1 训练项目

分析本县域森林与地貌特点，在培训地附近选择有代表性的地方进行外业训练。训练项目有：

- 地形图、卫片或航空像片的识别、判读；
- 利用卫片或航空像片作调查底图的，进行室内判读、室外调查或复核，现地调查记载小班各项因子，掌握小班调查方法、小班卡片记载要求；
- 角规测树训练；
- 标准地、样地测设及调查训练；
- 目测练习；
- 各种调查用表、测树工具的使用等。

7.4.2.2 目测练习要求

选择具有代表性的山林，设10块~20块各种类型林分、面积为 $0.08\text{ hm}^2\sim 0.10\text{ hm}^2$ （1.2亩~1.5亩）的标准地，组织全体调查人员进行测树因子目测练习。目测总项次中80%以上项次的误差达到允许范围之内者为合格。目测允许误差为：

- 树种组成 ± 1 成；
- 平均胸径 $\geq 20\text{ cm}$ 为 $\pm 10\%$ ， $< 20\text{ cm}$ 为 ± 1 径阶；
- 林分平均高 $\pm 10\%$ ；
- 林分平均年龄 $\pm 10\%$ ，龄级不允许有错；
- 林分郁闭度 ± 0.1 ；
- 林分疏密度 ± 0.1 ；
- 林分（林木、毛竹）单位面积株数 $\pm 10\%$ ；
- 林分单位面积蓄积量 $\pm 10\%$ 。

7.4.3 调查实习

为更全面地掌握调查技术，培训练习结束后，应分组开展调查实习，每个调查工组完成1个村的调查实习任务，包括外业调查、内业整理。如果培训时间不允许，可以适当减少实习工作量，如2个工组完成1个村的调查任务。

8 森林经营区划

8.1 森林经营区划系统

8.1.1 国有林场（圃）森林经营区划系统

国有林场（圃）森林经营区划系统采用5级或6级区划：

- 林场（圃）→林区（作业区、工区、功能区）→林班→小班；
- 总场（圃）→分场→林区（作业区、工区、功能区）→林班→小班。

8.1.2 自然保护区森林经营区划系统

管理局（处）→管理站（所）→功能区（景区）→林班→小班。

8.1.3 森林公园森林经营区划系统

管理处→功能区（景区）→林班→小班。

8.1.4 县域集体林森林经营区划系统

县→乡（镇、街道）→村（社区）→（林班）→小班。

8.1.5 经营区划应同行政界线保持一致

对过去已区划的界线，应相对固定，无特殊情况不宜更改。行政村合并前的老村，可作为林班区划。

8.2 林班区划

8.2.1 区划方法

林班区划原则上采用自然区划或综合区划方法。即权属一致的，应根据明显的自然地形（大的山脊、水沟）进行区划，保持自然地形完整性，便于今后经营管理；权属不一致的，即林地所有权不同或林地行政权属不同（即不同行政村），首先应考虑权属，再根据自然地形完整性、便于今后经营管理为原则进行区划；小面积权属不一致的，林班界应根据自然地形来区划，这部分面积可作为插花山处理。地形平坦等地物点不明显的地区，可以采用人工区划。

8.2.2 区划要求

8.2.2.1 林班区划线应相对固定，无特殊情况不宜更改。国有林场、自然保护区、森林公园等国有经营单位，原已区划林班界线且进行较长时间使用的，原则上应保持其原有的林班界线不变。

8.2.2.2 有行政村合并的单位，行政村合并前的老村可作为林班进行区划调查。对国有经营单位，如果尚未区划林班界线或原区划不合理的，可重新林班区划；对原未进行林班区划的集体林区，特别是山林面积较大的村庄，也可以进行林班界线的区划。

8.2.2.3 应在有关境界线上树立不同的标牌、标桩等标志。对于自然区划界线不太明显或人工区划的林班线应现地伐开或设立明显标志，并在林班线的交叉点上埋设林班标桩。

8.3 小班区划

8.3.1 小班划分方法

小班是准确标示到图上的基本区划单位，是森林资源二类调查、统计和经营、管理的基本单位。小班划分宜采用自然区划方法。

8.3.2 小班划分条件

同时兼顾资源调查和经营管理的需要，考虑下列基本条件：

- 土地权属不同；
- 森林类别或林种不同；
- 公益林（地）的事权等级、保护等级不同；
- 林地保护等级不同；
- 林业工程类别不同；
- 地类不同；

- 起源不同；
- 树种组成不同，优势树种（组）比例相差二成以上；
- 龄组或龄级不同，VI 龄级以下相差一个龄级，VII 龄级以上相差二个龄级；经济林生产期不同；
- 林分郁闭度不同，商品林郁闭度相差 0.20 以上，公益林相差一个郁闭度级，灌木林相差一个覆盖度级。

8.3.3 小班最小面积

小班（图斑）最小面积依据外业调查底图比例尺和地貌情况而定。最小面积以能在调查底图上调绘小班轮廓并注明小班编号为原则。一般小班最小面积：

- 比例尺 1:10 000 的调查底图最小面积，乔木林为 0.4 hm²（6 亩）；经济林、竹林等为 0.2 hm²（3 亩）；平原地区片林为 0.2 hm²（3 亩）；
- 比例尺 1:5 000 的调查底图最小面积为 0.066 7 hm²（亩）。

8.3.4 小班最大面积

小班最大面积：商品林不超过 20 hm²（300 亩），公益林原则上不超过 35 hm²（525 亩）。

注：应正确对待商品林、公益林小班最大面积，不能以小班最大允许面积划小班。首先考虑小班划分条件，应划开则划开。不能认为只要没有超过最大面积，在该划开处不划开。

8.3.5 与原有界线的衔接及处理

8.3.5.1 行政界线与行政单位

按以下原则和方法确定：

- a) 县级行政区域界线以林地落界成果确定的行政界线为准，不得擅自改变。确经有关部门批准变更的，须报省级林业主管部门备案；
- b) 发生县级行政区划调整，按前款规定执行，县级调查单位名称发生变化的，作相应地修改；
- c) 间隔期内，乡级及以下行政单位，未发生区划调整的，沿用原有行政单位界线。发生乡级及以下行政区划调整，或原有乡级及以下行政界线明显有误确需修改的，上报县级林业主管部门同意后修改。

8.3.5.2 公益林界线

按以下原则和方法确定：

- a) 公益林界线范围依照公益林管理部门提供的资料为准，不得擅自改变已界定的公益林范围、事权等级、保护等级，但应认真核对公益林界线，防止公益林界线错位、移位；
- b) 对原有公益林小班区划界线明显错误的，应根据地类现状修正小班界线。对原有公益林小班中能区划为图斑的建筑物、水域等局部地块，应单独区划为非林地小班；
- c) 公益林行政区域间发生重叠等问题时，应予以分级解决。省级林业主管部门负责协调解决各设区市间的问题，设区市林业主管部门负责协调解决所辖县间的问题，县林业主管部门负责协调解决本县内的问题。

8.3.5.3 前期小班界限

森林资源小班区划调查时，应尽量利用原有的、正确的小班界线或林地落界图斑界。

8.3.6 小班划分注意事项

为了准确调查，方便记载，以小班区划优化为原则，小班划分时应注意如下事项：

- a) 小班划分以地形为主，结合林相；
- b) 乔木树种的商品林与公益林不能划为一个小班，二者必须划开；
- c) 同一小班朝向基本一致，站在一点基本上能看清小班全貌；
- d) 山坡、平地小班应划开，林业用地、农业田（地）小班应划开；
- e) 一个小班内林分类型尽量少。局部混杂地块，可以合并区划，作为混合小班。

8.3.7 林带区划

8.3.7.1 林带包括乔木林带和灌木林带。乔木林带行数应在 2 行以上且行距 ≤ 4 m 或林冠冠幅水平投影宽度在 10 m 以上；灌木林带行数应在 2 行以上且行距 ≤ 2 m。当林带的缺损长度超过林带宽度 3 倍时，应视为两条林带。

8.3.7.2 林带区划以行政村（林区、林班）为单位，以地段为调查单元，对长度 50 m 以上的林带进行区划。不足 50 m 的地段，如与其它优势树种的林带相连续的，可合并为混合林带。

8.3.7.3 林带区划既可按林带的宽度与长度区划，也可按林带实际投影面积区划。区划图斑统一用面状要素表示，登记小班因子记载表。林带宽度，多行林带量取边缘林木根径之间的距离，乔木林带两边各加 2 m、灌木林带两边各加 1.5 m；林带划分条件为：

- 权属不同；
- 林种不同；
- 林带起源不同；
- 树种组成不同；
- 不同优势树种组成相差二成以上应划分调查单元；
- 龄级不同，乔木树种（组）相差一个龄级，经济树种龄期不同，应单独划分。

8.3.8 树带区划

对未达到乔木林地标准的单行且冠幅 < 10 m 的连续长度 50 m 以上树带状四旁树，应分别行政村逐条逐段实地勾绘，图上标出起点、终点，并编号，登记树带调查记载表。

8.3.9 非林地小班区划

以行政村（林区、林班等）区域为总体范围，扣除小班和林带面状图斑外的余下部分，为非林地小班。非林地小班区划既可按行政村（林区、林班等）为单元，采用图斑相交运算区划为 1 个非林地小班，也可分别村庄外和村庄内，采用如下方法区划：

- a) 村庄外：村庄居住区外大面积非林地，以行政村为单位，集中记载在村庄外小班调查记载表；
- b) 村庄内：村庄居住区内以自然村为单位，自然村庄居住区和工商用地区划出非林地小班，区划小班的各个自然村均独立作为 1 个非林地小班。

8.3.10 四旁树区划

小班内的非林地上的四旁树，小班调查时一并区划调查。对于不包含在小班中的零星四旁树，以行政村（林区、林班等）的非林地图斑为调查单元，调查图斑内零星四旁树，包括村（宅）旁、路旁、水旁、田（地）旁等非林地上零星分布的四旁树、连续长度 50 m 以下的带状四旁树。

8.3.11 遥感影像判读区划

8.3.11.1 影像特征

遥感影像特征包括经过图像处理后的形状、大小、色调、阴影、纹理、质感、位置布局和活动特征等方面的特征。在进行目视判读工作之前，必须认真分析和掌握遥感图像的影像特征及其规律，到实地抽取不同类型的地类进行对照，并结合最新的档案资料，建立各种实际地物与图像（形状、大小、色调、纹理等）之间的对应关系：

- a) 形状特征。形状特征是指地物外部轮廓的形状在影像上的反映，是识别地物的重要依据；
- b) 大小特征。大小特征是地物的影像尺寸，如长、宽、面积、体积等。通过影像比例尺，建立地物和影像的大小联系；
- c) 色调特征。色调特征是地物的色调在影像上的表现形式，包括黑白影像上目标的亮度（即灰度）和彩色影像上目标颜色。地物的形状、大小在影像上都要通过色调显示出来，色调特征是最基本的判读特征；
- d) 阴影特征。阴影的存在对目标判读有两方面的效果，一是阴影的存在对于判读目标的形状等几何特性非常有利，二是对于落在阴影中的地物进行判读增加了困难。阴影可以分为本影和落影。本影是指物体未被太阳光直接照射到的阴暗部分，本影有助于获得立体感。落影是指地物投射到地面的影子，在大比例尺影像上，落影有助于确定地物的高度；
- e) 纹理特征。纹理特征是指细小物体在影像上大量地重复所形成的特征，是大量个体的形状、大小、阴影、色调的综合反映。在地物的光谱特性比较接近的情况下，纹理特征对区分目标可能起到重要的作用。在大比例尺影像上，地面上一定范围内的目标，每个个体都能在影像上清晰地表现出来，则纹理特征不明显；在小比例尺影像上，纹理特征要明显得多。衡量纹理特性的参数主要有纹理粗糙度和方向性。纹理表现形式有两种：一种是结构纹理，由纹理单元按一定的规律生成；另一种是随机纹理，个体在空间上重复出现的规律性不强。自然纹理基本上表现为随机纹理；
- f) 位置布局特征。位置布局特征也称相关特征，是指地物的环境位置以及地物间的空间位置配置关系，是重要的间接判读特征。

8.3.11.2 调查因子判读原则

调查因子判读，调查队员应先进行一些外业调查，熟悉各种实际地物与图像（形状、大小、色调、纹理等）之间的对应关系，加深理解判读标志，准确把握遥感成像时的地物状况，全面分析图像要素。判读时应遵循以下原则：

- a) 先整体后局部原则。卫星遥感图像是一幅完整的整个区域各要素的综合反映的图像，判读时要从整个大局出发，考虑整体效果，在整体的基础上再局部判读，做到从大到小，逐步分解；
- b) 先已知后未知原则。先判读已知的、确定的卫星图像上的类型要素。对于那些未知的、难区分的类型要素，则放在较后，通过交流、参考辅助资料，或必要时进行一些野外补充调查后确定。
- c) 先简单后复杂原则。判读过程先易后难、先简单后复杂。先判读容易的、简单的图像要素，然后对另一些困难、复杂些的要素，分析原因，找出规律，提高判读精度和效率；
- d) 先一般后专业原则。先判读非专业性要素，如非林地的农田、水域区域。专业性要素的判读指标较多，相对复杂，要求准确性高，有时把握性较小，需分析后再判读，提高专业类型的判读精度；
- e) 充分参考辅助资料原则。对于非自然现象因子以及目视判读中难以判读的因子，如林种、事权及类别、林地林木的权属、起源、流域、工程类别等因子，要充分利用已掌握的有关资料，或询问当地技术人员，或到现地调查等方式，予以解决。

8.3.11.3 遥感判读一般流程

遥感影像判读，主要是对小班的地类状况进行目视解译，在室内预区划小班界线，减轻外业调查工作量，提高工作效率和质量。判读一般流程如下：

- a) 建立影像判读识别库：
 - 1) 以影像景幅为单位，每景选择若干条能覆盖调查区域内所有地类、色调齐全且有代表性的勘察线路；
 - 2) 将卫星影像特征与实地进行对照，记录各地类影像的色调、纹理、大小、几何形状、地形地貌及地理位置（包括地名）等因素，拍摄地面实况照片；
 - 3) 通过野外勘察和室内分析，建立判读类型与现地实况的对应关系，形成影像目视判读识别库。
- b) 判读区划小班界线：
 - 1) 以 DOM 为基础，根据影像判读标志，参考林地落界成果、森林经营活动档案等，综合利用遥感影像特征和各种参考信息，判读区划小班界线，使小班界线与遥感影像吻合一致；
 - 2) 为提高遥感区划界线的正判率，前期要注意加强对区划成果的实地验证工作，确保内业区划成果准确性。
- c) 制作打印调查底图。在遥感影像（空间分辨率优于 2.5 m）上叠加判读区划小班界线、等高线等制成外业调查底图并打印；
- d) 全面现地核实小班界线和调查资源属性因子。持调查底图到实地逐个小班验证核实，全面核对小班界线是否与实地相符，现地调查地类边界，林分属性因子，登记小班调查记载表等。在遥感影像拍摄时间之后发生的地类变化，按实地情况调整地类界线。

9 小班调查

9.1 调查对象

小班调查对象，一是可以区划为小班的林地，包括山地、平原、城镇、村庄的林地（含平原农区、村庄内的片林），小班内的散生木、四旁树，小班调查时一并调查；二是达到乔木林或灌木林标准的林带（乔木林带行数 ≥ 2 且行距 ≤ 4 m或林冠冠幅水平投影宽度 ≥ 10 m，灌木林带行数 ≥ 2 m以上且行距 ≤ 2 m）。林带调查，按小班调查要求开展外业调查，登记小班调查记载表。

9.2 小班调绘

9.2.1 小班线勾绘

根据森林经营单位的实际情况，可采用地形图、卫星像片、航摄像片进行小班调绘。小班调绘时须遵循小班的划分条件。根据各种调查底图采用相应的小班调绘操作方法：

- 基于平板电脑，利用空间分辨率优于 2.5 m 的近期遥感影像叠加等高线作调查底图，采用实地对坡勾绘方法在平板电脑中勾绘小班线。图斑区划精度应符合 LY/T 1955 要求；
- 纸质高分辨率影像实地勾绘小班线。利用空间分辨率优于 2.5 m 的遥感影像叠加等高线打印调查底图，调查技术人员在熟悉情况的当地村民配合下，采用对坡勾绘方法勾绘小班线；
- 室内判读，实地复核修正小班线。利用空间分辨率优于 2.5 m 的近期遥感影像叠加等高线作调查底图，根据建立的实际地物与图像（形状、大小、色调、纹理等）之间的对应关系，结合上期二类调查、林地落界（变更）档案资料，先在室内进行小班、林带勾绘，界线不清楚的用虚线表示。再到现地全面核对小班、林带区划是否合理，并进行现场修正；
- 利用地形图勾绘小班，采用遥感影像辅助调绘。利用地形图作调查底图，采用实地对坡勾绘方

法勾绘小班线，并用遥感影像辅助调绘小班线。如果遥感影像的空间分辨率劣于 2.5 m 的，不能直接用于小班勾绘，只能作为调绘辅助用图，帮助判断林相、地类。

9.2.2 补充调绘

野外调查同时，对图或像片上变化了的地形、地物、地类界线进行补充调绘。

9.2.3 小班目测调查

小班目测调查操作要求如下：

- a) 小班各测树因子一般采用目测调查，通过目测练习、平时工作中积累的经验，估测林分树种组成、平均年龄、平均胸径、平均树高、郁闭度、疏密度、单位面积株数、单位面积蓄积等林分因子；
- b) 为了提高目测精度，可利用角规样地或固定面积样地，以及其他辅助方法，用以辅助目测；
- c) 小班目测调查时，必须深入小班内部，选择有代表性的调查点进行调查。目测调查点数视小班面积不同，具体规定见表 20。

表20 小班目测调查点要求表

小班面积 (hm ²)	目测调查点 (个)
3 以下	1~2
4~7	2~3
8~12	3~4
13 以上	5~6

9.2.4 小班实测调查

9.2.4.1 一般要求

在调查过程中要进行一定数量的林分实测，以提高小班调查精度。实测结果应在调查卡片附记栏注明，如“角规实测××m²”；“标准地实测××m³”；“平均胸径××cm、平均高××m”。

注：在填记小班各项因子时，应根据小班整体情况进行适当修正，不能机械照抄实测结果。

9.2.4.2 实测数量

各类森林的实测数量如下：

- a) 用材林中、近、成、过熟林，实测小班个数为它们总个数的 10%以上；
- b) 用材林的幼龄林及毛竹林，实测小班个数为它们总个数的 5%以上；
- c) 其它林种及疏林，实测小班个数为它们总个数的 3%以上。

9.2.4.3 实测方法

9.2.4.3.1 带状标准地实测

带状标准地要求贯通山坡上下方，尽量与等高线垂直，带宽 7 m~10 m，分段改平，逐段检尺。标准地起、终点要埋标桩；并正确控制两边边线，认真做好检尺。带状标准地面积占小班面积比重：人工林 1%~3%，天然林 3%~5%。标准地调查记载表参见表 C.6。

9.2.4.3.2 角规实测

9.2.4.3.2.1 角规点布设方法

角规点布设方法如下：

- 机械布点；
- 按小班内林分情况划分几片，分片选设有代表性的点实测而平均；
- 分片选设有代表性的点，按照各点所代表的面积成数加权平均。

9.2.4.3.2.2 角规实测操作要求

利用角规进行实测，操作规范与角规点数量要求如下：

a) 角规实测操作要求如下：

- 1) 规范操作，当树干互相遮蔽时，可以稍离开测点观测，但观测后立即回到原测点继续绕测，观察时眼应紧贴角规一端，角规要握稳；
- 2) 以树木的 1.3 m 高处为观察位置，在山坡角规测树时应特别注意；
- 3) 每一观测点应绕测二次，检验绕测准确性，不漏测、不重测，要认真确定临界树；
- 4) 深入林内一定距离，防止在林缘布点，产生林缘误差；
- 5) 在山坡观测后的每 hm² 断面积根据平均坡度改算（平均坡度 12° 以上开始改算）；
- 6) 树种混交时分别树种计数；
- 7) 每个观测点分别树种实测平均径阶、生长正常的一株立木的树高（到整数 m），以便实验形数法计算蓄积。

b) 角规点数量

根据林分面积，一个小班的角规测点不低于下列标准（见表21）。

表21 角规实测观测点要求表

小班面积 (hm ²)	角规实测观测点数量	
	人工林 (个)	天然林 (个)
3 以下	2	3
3.1~6.0	3	4
6.1 以上	4	5

注：对于幼林小班，其观测点数可按上表的50%确定。

9.2.4.3.3 毛竹林实测

毛竹林实测方法与实测点要求如下：

- 可以用 10 m×10 m 小样方或带状标准地实测，小样方及带状标准地面积要求为小班面积 0.5%；
- 也可采用样圆实测，样圆半径 3 m 时，根据各样圆的平均值乘以 23.6，即为每 666.67 m²（亩）的株数，样圆在小班内布点数为，2 hm² 以内至少二点；2 hm²~4 hm² 三点；4hm² 以上四点。

9.3 小班调查因子与调查记载

9.3.1 小班调查因子

全面实地调查时采用目测或实测方法，在平板电脑或纸质小班卡片中记载小班调查因子，林带调查因子与小班调查相同。小班调查记载表参见表C.1和表C.2。分商品林和公益林小班按地类调查或记载不同调查因子，详见表22。

表22 不同地类小班调查因子表

调查项目	地类												
	乔木林	竹林	疏林地	特殊 灌木林	一般 灌木林	未成林 造林地	苗圃地	采伐 迹地	火烧 迹地	其它 迹地	造林失 败地	规划造 林地	其它宜 林地
空间位置	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
地形地势	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
土壤/腐殖质	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
立地质量等级	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
林地管理类型	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
林地保护等级	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
交通区位	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
林地质量等级	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
植被状况	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
森林群落结构	1,2	1,2		1,2									
自然度	1,2	1,2		1,2									
森林灾害	1,2	1,2		1,2									
森林健康等级	1,2	1,2		1,2									
森林类别	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
事权等级	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
公益林保护等级	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
工程类别	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
公益林界定情况	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1
林带调查因子	1,2	1,2		1,2	1,2	1,2							
地类	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
权属	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
林种	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2								
起源	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2							
树种组成	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2							
年龄、龄组或产期	1,2	1,2	1,2	1,2		1,2							
平均胸径	1,2		1,2										
平均高	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2							
郁闭度/覆盖度	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2								
单位面积株数	1,2	1,2	1,2			1,2							
单位面积蓄积	1,2		1,2										
散生木	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
造林地调查						1,2					1,2		
调查日期	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
调查员姓名	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2

注：1为公益林，2为商品林。

9.3.2 调查项目记载

9.3.2.1 位置与编号

记载小班所在的县（市、区）、乡镇（林场、管理局）、村（分场与林区、管理站）、林班号、小班号、小地名。

9.3.2.2 面积

小班面积单位为 0.0667 hm^2 （亩），保留整数，即填写 0.0667 hm^2 （亩）的整数倍。小班面积一般在内业期间通过图上面积求算后再填写。

9.3.2.3 地形地貌

记载小班地貌、平均海拔（单位：m）、坡度、坡向和坡位等因子。

9.3.2.4 土壤

记载小班土类名称、质地、土层厚度（A+B层）、腐殖质层（A1层）厚度等。土层厚度、腐殖质层厚度分别记载厚、中、薄。

9.3.2.5 立地质量等级

根据小班所处立地类型，由计算机根据相关立地因子，分别山地丘陵和平原计算完成，分为Ⅰ级（好）、Ⅱ级（较好）、Ⅲ级（中等）、Ⅳ级（较差）和Ⅴ级（差）5个等级。

9.3.2.6 林地管理类型

林地管理类型中，狭义林地分为共同认定林地、国土未认定林地、土地整理林地3类，非狭义林地分为农用地与未利用地上林地和建设用地上林地2类。

9.3.2.7 林地保护等级

分Ⅰ级保护林地、Ⅱ级保护林地、Ⅲ级保护林地、Ⅳ级保护林地，根据县级林地保护利用规划界定标准及结果确定。

9.3.2.8 交通区位

以小班至林区道路或其它交通运输线路的距离，来确定林地交通区位由好至差划分为一级、二级、三级、四级、五级五个等级。

注：林地质量等级：根据立地质量等级和交通区位情况查表确定。

9.3.2.9 植被种类

记载灌木层和草本层的植被种类、平均高度（单位为cm）和覆盖度（单位为%）。

9.3.2.10 群落结构

公益林根据植被的层次多少确定群落结构类型。分别记载为完整结构（简称“完整”）、较完整结构（简称“较完整”）、简单结构（简称“简单”）根据干扰的强弱程度记载，对于乔木林、竹林和特殊灌木林，应调查自然度等级，记载Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ。

9.3.2.11 灾害类型

分病害、虫害、火灾、风折（倒）、雪压、滑坡与泥石流、干旱、其它灾害、无灾害记载。无灾害可不登记，空值默认为无灾害。

9.3.2.12 灾害等级

分别无、轻、中、重记载。无灾害可不登记，其作为默认值。

9.3.2.13 森林健康等级

对于乔木林、竹林和特殊灌木林，要调查森林健康等级，分别健康、亚健康、中健康、不健康填写相应等级。健康可不登记，其作为默认值。

9.3.2.14 工程类别

分别长防林工程、太防林工程、沿海防护林工程、野生动植物保护工程、速生丰产用材林工程、平原绿化、自然保护小区、世贷造林、退耕还林、特色基地、其它工程填写。

9.3.2.15 森林类别

森林类别：分为重点公益林（地）、一般公益林（地），重点商品林（地）、一般商品林（地）记载。

9.3.2.16 事权等级

事权等级分为：

- 经过核查认定的公益林（地），事权等级分为国家级、省级、市级和县级；
- 未经核查认定的公益林（地），事权等级填写“其它”。

9.3.2.17 保护等级

根据公益林管理部门的区划结果，国家和省级公益林分为一级、二级、三级3个保护等级记载。未经区划的公益林不作登记。

9.3.2.18 公益林小班号、界定面积、补偿面积

根据公益林区划界定结果，填写公益林区划小班号、界定面积与补偿面积。

9.3.2.19 地段类型

干线两侧林带记铁路、公路、河流、干渠、堤岸，其它林带记道路、沟渠、小河岸、其它等。其中干线公路指乡级以上公路（含乡级），乡级以下记“道路”。

9.3.2.20 冠幅

按林带的树冠投影宽度记载。

9.3.2.21 长度

按皮尺丈量或地形图上勾绘距离量算，记载到整数 m。

9.3.2.22 宽度

林带宽度记载到0.5 m。

9.3.2.23 行数

按实地调查记载。

9.3.2.24 平均株距

根据同一行林带树木根径之间的平均距离登记，用于推算林带的树木总株数。

9.3.2.25 权属

分别林地所有权、林木使用（经营）权调查记载。林地所有权分为国有和集体。集体林地细分为农户家庭承包经营、联户合作经营、集体经济组织经营。林木使用权分国有、集体、个人和其它。

9.3.2.26 权属村

如果是插花山，填写所属行政村的村名。不是插花山不填写。

9.3.2.27 地类

按最后一级地类调查记载。

9.3.2.28 林种

按林种分类标准调查确定，记载到亚林种。为便于小班卡记载，外业调查时，以下林种名称可简化：水源涵养林简称“水涵林”；水土保持林简称“水保林”；防风固沙林简称“防风林”；农田防护林简称“农防林”；环境保护林简称“环保林”；名胜古迹和革命纪念林简称“纪念林”；自然保护区林简称“自保林”；短轮伐期工业原料用材林简称“短工林”；速生丰产用材林简称“速丰林”；一般用材林简称“用材林”；食用原料林简称“食用林”；林化工业原料林简称“林化林”等。

9.3.2.29 起源

分为天然和人工两类，分别天然下种、人工促进天然更新、天然萌生，和人工植苗、直播、飞播、人工萌生记载。

9.3.2.30 林层

异龄林或复合经营，按林层划分条件确定是否分层，采用相应记载方法：

——如果分层，则应根据经营方向确定主林层，并分别林层调查记载郁闭度、平均年龄、株数、树高、胸径、蓄积量和树种组成等测树因子。除株数、蓄积量以各林层之和作为小班调查数据以外，其它小班调查因子均以主林层的调查因子为准。分林层的小班，层次用罗马字表示，登记时应将主林层写在上面，次林层写在下面；

示例：

上层为马尾松，下层为杉木，而杉木为主林层，则记作：

II 杉

I 松

——如果不分层，则综合考虑各种大小林木情况，记载郁闭度、株数；综合考虑 5 cm 以上林木情况，记载平均胸径、平均树高、平均年龄、单位面积蓄积量和树种组成等测树因子。

9.3.2.31 树种组成

树种组成分别情况作如下记载：

——仅一个树种（组）时，填写树种名称，如松；

- 多树种（组）混生时，用十分法记载，并且优势树种写在前面，树种（组）最多 3 个，如 7 杉 3 松、5 栎 3 木荷 2 松；
- 复层林或复合经营分别林层记载。

9.3.2.32 年龄及龄级

年龄及龄级记载要求如下：

- 年龄栏记载优势树种（组）的平均年龄，平均年龄由林分优势树种（组）的平均木年龄确定，平均木是具有林分断面平均直径的优势树种（组）林木，乔木树种龄级按优势树种（组）的平均年龄确定，复层林分别林层记载；
- 竹林、经济林的年龄栏也需记载平均年龄，竹林的龄级记平均竹度，经济林龄级记生产期。

9.3.2.33 平均胸径

记载优势树种（组）的平均胸径。复层林分别林层记载。

9.3.2.34 平均高

调查记载优势树种（组）的平均树高，4 m 以上记载到整 m，4 m 以下记载到 0.5 m。在目测调查时，平均树高可由平均木的高度确定。复层林分别林层记载。灌木林估测记载灌木的平均高度，记载到 0.5 m。

9.3.2.35 郁闭度或覆盖度

乔木林、竹林、疏林记载郁闭度。郁闭度表示林冠垂直投影遮覆地面的程度，最大为 1.0。用目测或一步一抬头法测定郁闭度。复层林分别林层记载。郁闭度用十分法记载，乔木林、竹林小班取一位小数，疏林地小班取二位小数。灌木林、杂竹林目测覆盖度，最大为 100%，用百分数记载，取整数。

9.3.2.36 疏密度

疏密度是衡量蓄积量（断面积）的林分密度指标。标准林分的疏密度定为 1.0。实际调查中，少量林分蓄积量比标准林分还大，疏密度可以大于 1.0。疏密度用十分法记载，取一位小数。

9.3.2.37 单位面积株数

单位面积株数记载要求如下：

- 单位面积株数应在实地调查时现场记载；
- 各种龄期的乔木经济林（不管是否分叉、是否有蓄积）、人工造林形成的乔木幼林记载造林保存的单位面积株数，有蓄积的普通乔木树种（非乔木经济树种）林分，如果胸径以下有分叉，则每叉算一株；
- 复层林分别林层记载。

9.3.2.38 单位面积蓄积量

单位面积蓄积量记载要求如下：

- 应在实地调查时现场记载。记载活立木单位面积蓄积量，至 0.1 m^3 ，即保留一位小数；
- 复层林分别林层记载；
- 有蓄积量的乔木经济林小班，应参照用材林小班调查计算方法调查记载小班蓄积量。

注：无特殊情况，应注意平均胸径、平均高、疏密度、单位面积株数、单位面积蓄积量间的一致性。特殊情况（如林木分叉的乔木经济林、部分林木计蓄积而部分林木未达起测蓄积的普通乔木幼龄林），单位面积株数不等于

单位面积计蓄积株数，则平均胸径、平均高、疏密度、单位面积计蓄积株数、单位面积蓄积量间存在一致性，附记行可以说明计蓄积株数，即附记行记载“ $\times\times$ 小班计蓄积株数 $\times\times$ 株/666.7 m²（株/亩）”。

9.3.2.39 散生木

小班卡的“类别”栏记载“散生”，分树种（组）调查小班散生木的树种名称、平均胸径、平均树高、株数，计算各树种蓄积。当小班内散生木较多时，可登记每亩散生株数。“蓄积”栏保留1位小数。

9.3.2.40 四旁树

小班卡的“类别”栏记载“四旁”，小班内的小面积非林地中的四旁树，记载内容同散生木。不划入小班的大面积非林地中的四旁树、村庄等居民区内的四旁树，按第十章有关条款调查。

9.3.2.41 可及度与林木质量、出材率

用材林近成过熟林小班应调查记载可及度、各林木质量等级的株数比例：

- a) 可及度，调查记载小班是“即可及”、“将可及”还是“不可及”；
- b) 林木质量等级株数比例，调查记载用材树、半用材树、薪材树株数占林分总株数百分比；
- c) 根据各林木质量等级的株数比例可以查定林分出材率等级（见表 18）。

9.3.2.42 大径木蓄积比等级

复层林、异龄林小班应调查记载大径木蓄积比等级，分 I 级、II 级、III 级。

注：经理期有经营活动的一般公益林近成过熟林或天然异龄林小班、森林经营集约度较高地区的所有一般生态公益林小班，均应参照商品林小班调查记载可及度、各林木质量等级的株数比例、大径木蓄积比等级。

9.3.2.43 健康状况

记载林地卫生、林木（苗木）受病虫害危害和火灾危害以及林内枯倒木分布与数量等状况。林木病虫害应调查记载林木病虫害的有无以及病虫种类、危害程度。森林火灾应调查记载森林火灾发生的时间、受害程度。

9.3.2.44 天然更新

调查小班天然更新幼树的种类、年龄、平均高度、平均根径、单位面积株数、分布和生长情况，并评定天然更新等级。

9.3.2.45 附记

可以记载其他需要说明的情况，例如：

- 小班实测结果；
- 公益林小班注明原公益林小班号等；
- 以自然保护为主的地区，应着重调查记载小班内被保护对象种类、分布、数量、质量、自然性以及受威胁状况等；
- 以防护、旅游等生态公益效能为主的林区内的的小班，应分别不同的类型，着重调查记载与发挥森林生态公益效能有关的林木因子、立地因子和其它因子；
- 近期可以采伐利用的成熟林小班注明采伐方式；
- 人工林小班、未成林造林地小班，可记载造林年度、整地方式与规格、造林方式、密度、混交比、成活率、保存率及抚育措施等；

- 枯倒木蓄积量，小班内如果有可利用的枯立木、倒木、风折木、火烧木，记载株数、平均胸径、平均高、蓄积量，如“枯立木××株，胸径××cm，高××m，蓄积××m³”；
- 竹林用材林小班调查记载小班各竹度的株数和株数百分比；
- 经济林小班调查各生产期的林木生长状况、产量状况；
- 辅助生产林地小班，调查记载辅助生产设施的类型、用途、利用或保养现状。

9.3.2.46 调查日期

记录小班调查时的年、月、日。

9.3.2.47 调查员姓名

由调查员本人签字。

9.4 小班外片林调查

面积0.0667 hm²（亩）以上、但小于最小小班面积、难以区划图斑的农地上的片林、四旁片林的小班外片林，在图上打点标注位置，以小班记载表形式登记小班卡片，其小班号以行政村（林区、林班）为单位，采用P1、P2、P3、……形式连续编号。小班外片林装订在调查簿的最后（非林地小班卡之后）。

9.5 小班界线清绘

9.5.1 完成一个区域调查后，将野外确定的全部小班界线转绘到一份新的图上，并将它作为底图，要严格按清绘要求进行清绘，清绘完成经检查合格后，交给计算机录入人员，将清绘后的小班界线录入计算机。

9.5.2 一个村的外业调查结束后，小班编号要以行政村（林区、林班等）为单位，按照小班编号要求进行调整 and 重新编号，遥感影像、调查簿上的小班号要作同步相应调整。

9.6 外业调查底图及调查簿整理

9.6.1 外业调查底图整理

野外调查底图是基础材料，必须认真检查。其主要内容有：调查地区有否重复或遗漏；地形、地物及注记是否清晰；小班界线是否闭合；遥感影像、地形图上编号与调查簿的编号是否一致。小班编号是否以村为单位，按照小班编号要求进行编号；树带是否以村为单位进行统一编号。

9.6.2 外业调查簿整理

9.6.2.1 将小班调查卡片整理成册，即调查簿。

9.6.2.2 小班卡片整理以村为单位，编制调查簿（野外调查记录尽量不重抄）。切实做到调查簿与底图（航片、卫片）上的小班编号一致，各栏记载正确无误。然后将求得的小班面积填入“小班面积”栏；查定每亩蓄积量，并计算小班蓄积量。

9.6.2.3 一个村调查簿封面内页要记载下列数据：

- 本村总面积，其中：小班内面积，小班外面积，外插花面积，林业用地面积；
- 乔木树种总蓄积量，其中：用材林蓄积，公益林蓄积，乔木经济林蓄积；
- 人工林面积、蓄积；
- 毛竹林面积、株数；
- 本村小班个数，其中：行政范围内本村权属小班个数，外村内插小班个数；

——实测小班个数，其中：用材林实测个数，公益林实测个数，乔木经济林实测个数，毛竹林实测个数。

10 树带与四旁树调查

10.1 调查对象

10.1.1 树带：

树带类型包括：

- 平原农区未达到乔木林地标准的单行且冠幅 $<10\text{ m}$ 的树带状四旁树（连续长度 50 m 以上）；
- 城镇树带调查，参照平原农区执行。

10.1.2 四旁树：

四旁树类型包括：

- a) 长度 $<50\text{ m}$ 的行状树带；
- b) 面积 0.0667 hm^2 （亩）以下的小片林；
- c) 零星分布的四旁树木。

10.2 树带调查

10.2.1 树带勾绘

携带调查底图，参照平原绿化规划、成果图，对长度 50 m 以上的树带，分别村庄逐条逐段实地勾绘，图上标出起点、终点。

10.2.2 占地面积调查

树带根据长度、宽度计算面积：

- a) 树带宽度：单行林带或树带宽度 2 m ；
- b) 树带长度：量取图面长度，按比例尺计算实地长度；
- c) 树带占地面积 = 带宽度 \times 带长度（ m^2 ）=带宽度 \times 带长度 $\times 0.0001$ （ hm^2 ）=带宽度 \times 带长度 $\times 0.0015$ （亩）。

10.2.3 株数、蓄积调查

株数、蓄积调查方法如下：

- a) 株行距推算株数：规则种植的，可以根据株距、行距、保存率推算；
- b) 目测平均胸径、平均树高；
- c) 标准段调查：标准段应具有充分的代表性，标准段抽取长度应不少于带长 5% ，每段长度 $30\text{ m}\sim 50\text{ m}$ ，段数为，林带长度 $<200\text{ m}$ 时设1个标准段， $200\text{ m}\sim 500\text{ m}$ 时设2个标准段， $500\text{ m}\sim 1000\text{ m}$ 时设3个标准段， $\geq 1000\text{ m}$ 时设4个标准段，标准段内树木每木检尺，计算平均胸径，并测定接近平均胸径的三株树高，计算平均高；
- d) 根据平均胸径、平均树高、株数，蓄积量采用实验形数法计算：蓄积量=断面积 \times （平均树高 $+3$ ） \times 实验形数。

10.2.4 树带调查记载

10.2.4.1 编号

以村为单位，按调查顺序编号，编号形式为：1，2，……。

10.2.4.2 权属

按林木所有权分别国有、集体、其它、个体记载。

10.2.4.3 地名

按树带所在小地名记载。

10.2.4.4 地段类型

干线两侧树带记铁路、公路、河流、干渠、堤岸；其它树带记道路、沟渠、小河岸等。其中干线中公路指乡级以上公路（含乡级）。乡级以下记“道路”。

10.2.4.5 起源

分别植苗、直播、人萌、天然下种、人工促进天然更新、天萌记载。

10.2.4.6 树种

乔木树种混交时按十分法记载树种组成。

10.2.4.7 冠幅

按树带的树冠投影宽度记载。

10.2.4.8 长度

按皮尺丈量或地形图上勾绘距离量算，记载到整数 m。

10.2.4.9 宽度

一行树带宽度记 2 m。

10.2.4.10 行数

按实地调查记载。

10.2.4.11 面积

按长度乘宽度求算，记到 0.0066 7 hm² (0.1 亩)。

10.2.4.12 年龄

按调查的实际年龄记载。

10.2.4.13 平均胸径

按标准段调查结果，记载到 cm 整数。

10.2.4.14 平均树高

按标准段调查结果，4 m以上记载到整 m，4 m以下记载到0.5 m。

10.2.4.15 株数

按标准段调查推算，乔木树种分别5 cm以上和5 cm以下记载株数，经济林、竹林记载总株数。

10.2.4.16 蓄积量

按标准段推算蓄积量，记载到小数后一位。

10.2.4.17 森林类别

分别重点公益林（地）、一般公益林（地）、重点商品林（地）、一般商品林（地）记载。

10.2.4.18 事权等级

分为国家级、省级、市级、县级和其它。

10.2.4.19 保护等级

根据区划界定结果，分为一级、二级、三级3个保护等级。

10.2.4.20 公益林区划

公益林小班号登记公益林区划界定中的公益林小班号信息；公益林界定面积登记公益林区划界定中的区划界定面积。

10.2.4.21 备注

其它说明信息。

树带调查记载表参见表C.3。

10.2.5 树带清绘

完成一个区域调查后，严格按清绘要求进行清绘。将野外确定的全部林带、树带转绘到一份新的图上，作为长度量测底图，用墨水笔绘制绿化地段的起始尖头，并在地段旁适当位置注记。清绘完成经检查合格后，录入计算机。

10.3 零星四旁树调查

10.3.1 一般要求

除小班内的四旁树、树带四旁树外，还有一些零星四旁树，分布空间分散，难以上图，调查、复位调查较难，宜结合当地实际情况，进行全面调查或抽样调查。考虑村庄绿化对调查资料共享要求，零星四旁树应分别村庄内、村庄外两部分调查记载。

10.3.2 村庄外非林地零星四旁树调查

村庄居住区外大面积非林地中未划小班（即小班外）、未作树带调查的零星四旁树，以行政村为单位，记载在村庄外小班调查记载卡片中。

10.3.3 村庄内非林地零星四旁树调查

村庄内的零星四旁树，可以全面调查。如果全面调查有困难，则可采用随机抽样或典型抽样的调查方法，原则上要求采用随机抽样。抽样以街道、行政村为单位，以街段、户为样本单元进行，对抽中户宅旁不够乔木林地标准的小片林和零星树木进行每木调查。

——采用随机抽样方法：每个行政村或片抽取 10%~15% 的样户，或样户 30 户以上；

——采用典型抽样方法：每个行政村或片抽取有代表性的 6 户，即绿化较好的一户，中等的四户，差的一户。

四旁树调查结果，可利用遥感影像数据设置遥感样地，对全县四旁占地面积进行总体控制。

10.3.4 占地面积调查

零星四旁树占地面积调查方法如下：

- a) 小于 0.0667 hm² (亩)、郁闭度 0.2 以上的小片状四旁树用皮尺丈量长度、宽度计算占地面积；
- b) 冠幅特别大的孤立木，按覆盖面积计算占地面积，丈量树冠覆盖度计算覆盖面积；
- c) 其他零星树木按株数登记，再折算面积。

10.3.5 株数、蓄积调查

分别树种（组），分别径级、树高阶组合，调查株数、蓄积。立木蓄积量采用实验形数法或二元立木材积表计算。

10.3.6 调查记载

10.3.6.1 小地名

村庄外小班记载“村庄外”、村庄内小班记载自然村名。

10.3.6.2 树种组

按树种（组）记载。

10.3.6.3 平均胸径

按平均木的平均胸径记载，保留 cm 整数。

10.3.6.4 平均高

按平均木的平均树高记载，4 m 以上记载到整 m，4 m 以下记载到 0.5 m。

10.3.6.5 株数

乔木树种（组）记载所记径级、树高阶组合的株数。经济林、毛竹记株数。四旁杂竹只调查面积，不计株数。

10.3.6.6 面积

记载实际占地面积。冠幅特别大的孤立木记载树冠覆盖面积。

10.3.6.7 蓄积量

记载总蓄积量，保留三位小数。

四旁树调查记载表参见表 C.4 和表 C.5。

10.3.7 村庄内零星四旁树统计

10.3.7.1 村庄内的零星四旁树全面调查时，各户合计即为村庄内零星四旁树总数。

10.3.7.2 村庄内的零星四旁树抽样调查时，零星四旁树木以村或片为单位，根据样户调查，按户数比例推算全村或片的零星四旁树木占地面积、株数、蓄积，以及村庄绿化率。

11 专项调查

11.1 专项调查种类

根据调查目的与要求，由调查会议研究确定开展哪些专项调查。专项调查种类有：

- a) 森林生长量与消耗量调查，包括森林生长量调查、森林消耗量调查；
- b) 森林多种效益调查与评价；
- c) 森林健康调查，包括森林病虫害调查，森林火灾调查等；
- d) 生物量与生态调查，包括生物量调查，森林土壤调查，森林生态因子调查等；
- e) 森林经营、利用和保护情况调查，包括森林更新调查，森林经营条件与经营情况调查，森林资源保护情况调查；
- f) 林业经济情况调查，调查林业产业、产值与效益，林产品种类、产量，各类经营主体数量与经营规模，林农收入水平等情况；
- g) 其它专项调查。

11.2 专项调查方法

各专项调查相应执行《林业专业调查主要技术规定》、GB/T 18972以及其它有关专项调查技术规定、技术操作细则。

12 内业统计与制图

12.1 调查底图扫描与配准

将外业调查勾绘小班图清绘后，对纸质图进行扫描，扫描分辨率不小于300 dpi。根据扫描图上的地理坐标，利用GIS软件进行坐标配准，对扫描图进行地理校正，底图配准的地理坐标系统一采用国家CGCS2 000坐标系。

12.2 图面资料矢量化

根据配准后纸质图的小班、树带等信息，采用手工描绘的方法对图面资料进行矢量化，形成森林资源数据矢量图层。矢量化图层结果以.shp格式存储。

12.3 属性数据录入

小班和树带等调查卡片经全面检查验收后，才能输入计算机。数据输入严格按双轨制作业，以杜绝或尽量减少数据输入错误。属性数据库结构要求按照DB33/T 641执行。

12.4 图斑和属性数据检查

12.4.1 图斑数据的拓扑检查和准确性检查。拓扑检查包括小班图形是否存在重叠或缝隙、小班图形与县界间是否无缝拼接等。准确性检查，包括小班、林带或树带界线与遥感影像的同一地物的吻合情况是否达到要求。

12.4.2 属性数据的完整性、正确性检查和逻辑关系检查。属性因子完整性和正确性检查保证必填因子项不能为空值或出现错误，逻辑关系检查保证属性因子之间不存在逻辑错误。

12.4.3 图形数据与属性数据的关联性检查。图形数据关联字段和属性数据关联字段必须为唯一，不允许重复，图形数据与属性数据必须一一对应。

12.4.4 以上数据检查如发现错误，必须进行认真分析，妥善修正。在数据库中修正数据错误后，同时在调查卡片上进行改正。

12.5 面积求算与平差

12.5.1 森林资源图斑面积采用地理信息系统（GIS）求算面积，各县以林地落界成果作为县级控制面积，分析与图斑求算面积和之间的差异，按县、乡（镇）、村、林班顺序逐级平差。

12.5.2 面积平差应首先确定图斑总面积的范围是否与林地落界行政界线一致，如果一致，则将差值平差到非林地图斑中，林地图斑面积保持不变；如果两次的行政界线不一致且差异较大，则需要查找原因后再处理。

12.6 小班面积、蓄积计算登记

12.6.1 计算登记方法

具体要求如下：

- a) 以村为单位，逐个小班登记面积、蓄积；
- b) 用材林近、成、过熟林蓄积，还要计算组成树种蓄积；
- c) 散生木蓄积包括：
 - 1) 宜林地中的散生木；
 - 2) 无蓄积幼林及灌木中的散生木；
 - 3) 竹林、经济林中混交的乔木树种蓄积。
- d) 小班的面积、蓄积计算登记是各种统计的基础，所有调查材料必须认真复查并经专职检查人员检查验收，确保计算登记正确无误。

12.6.2 调查蓄积量的改正

小班调查蓄积量若在总体蓄积量估计区间（即 ± 1 倍标准误）内，不必改正，按调查蓄积量编制统计表；如果调查蓄积量落在抽样总体蓄积量的修正区间（即 ± 3 倍标准误）内要进行修正，直至两种总体的差值在 ± 1 倍的标准误范围以内；如调查蓄积量不在抽样总体蓄积量的修正区间内（即超过 ± 3 倍标准误），应检查调查材料，分析原因，针对存在问题确定解决办法。必要时应进行复查补课直至重新调查，务使调查蓄积量落在抽样区间内。如经检查分析调查蓄积量为系统误差，可按公式（13）算出改正系数，用以修正调查蓄积。

$$\text{改正系数} = \frac{\text{抽样调查蓄积量}}{\text{调查蓄积量}} \quad (\text{计算到小数点后四位}) \dots\dots\dots (13)$$

注：以小班调查的树种蓄积，乘以相应树种的改正系数即为改正后的蓄积量。

12.6.3 调查林地面积的修正

小班调查林地面积若在总体林地面积估计区间（即 ± 1 倍标准误）内，不必修正；如果调查林地面积落在抽样总体林地面积的修正区间（即 ± 3 倍标准误）内，要根据前期统计报表、近年来林业生产经营情况、调查质量情况，选择重点乡（镇、林场）实地核对进行修正；如调查林地面积不在抽样总体林地面积的修正区间内（即超过 ± 3 倍标准误），应全面检查调查材料，分析原因，针对存在问题确定解决办法，根据调查结果和调查质量情况，进行全面复查补课直至重新调查，直至调查林地面积落在抽样区间内。

12.7 编制森林资源统计表的要求

各统计表表式详见附录D。编制森林资源统计表的要求如下：

- a) 各统计表的单位均为亩；
- b) 统计报表采用由小班、林班向上逐级统计汇总方式进行，各表一律第一行为合计数，以下为分计数，乡（村）排列顺序按当地习惯，各表一致，各级统计表下统一级：
 - 1) 国有林场，总场（林场）统计到分场、分场统计到营林区（或作业区）、营林区（或作业区）统计到林班；
 - 2) 自然保护区，管理局（处）统计到管理站（所）、管理站（所）统计到功能区（景区）、功能区（景区）统计到林班；
 - 3) 森林公园，管理处统计到功能区（景区）、功能区（景区）统计到林班；
 - 4) 集体林区，县统计到乡、乡统计到村、村统计到林班。
- c) 按范围统计是基础，各县应按范围统计、提交一套表格；
- d) 有些县、乡要求按权属统计时，应在范围统计的基础上，进行过拨调整，再按权属统计；
- e) 零星国有山林，先统计在村范围内，以后再按乡专门作出国有山林的统计。

12.8 表格统计说明

12.8.1 各类土地面积统计表

12.8.1.1 分别按林地使用权和森林类别进行各地类面积统计。统计顺序：分别按土地权属和森林类别进行各地类面积统计。统计顺序：土地权属先“国有”后“集体”；森林类别先“公益林”后“商品林”。该表第4栏=5栏+23栏，5栏=6栏+7栏+8栏+9栏+13栏+14栏+15栏+19栏，25栏=（6栏+7栏+10栏）÷4栏，26栏=（6栏+7栏+9栏+24栏）÷4栏。

12.8.1.2 四旁树占地指达不到林地标准的林带状四旁树和零星四旁林木的占地面积。冠幅宽度达10 m以上、或2行（含两侧）以上，并且占地0.067 hm²（亩）以上的林带，按地类划分标准，分别计入乔木林地、未成林造林地等地类。其它附表涉及林带、四旁树统计均如是（见表D.1）。

12.8.2 各类林地面积按林地管理类型统计表

林地管理类型栏分为“合计；狭义林地小计、共同认定林地、国土未认定林地、土地整理林地；非狭义林地小计、农田绿地、城镇绿地、村庄绿地、交通绿地、水利绿地、其它绿地”，统计各类林地面积（见表D.2）。

12.8.3 各类森林、林木面积蓄积统计表

按林木使用权分别统计乔木林地、疏林地的面积蓄积、竹林面积株数和四旁树、散生木的株数、蓄积等。该表3栏=6栏+10栏+12栏+14栏，各类面积应与附表1相应栏面积一致（见表D.3）。

12.8.4 林种统计表

分别林种、亚林种按龄组进行面积、蓄积统计，统计顺序为防护林、特种用途林、用材林、薪炭林和经济林（见表D.4）。

12.8.5 天然林资源按权属统计表

分别林地所有权和林木使用权按地类统计天然林资源（见表D.5）。

12.8.6 人工林资源按权属统计表

分别林地所有权和林木使用权按地类统计人工林资源（见表D.6）。

12.8.7 公益林（地）统计表

分别森林类别（重点公益林和一般公益林）、工程类别、事权等级（国家、省级、市级、县级、其它）和保护等级（国家、省级公益林分一级保护、二级保护、三级保护）按地类进行统计（见表D.7）。

12.8.8 乔木林各龄组面积蓄积按起源和优势树种统计表

分别起源、优势树种统计（见表D.8）。

12.8.9 乔木林各龄组面积蓄积按权属和林种统计表

分别林木使用权、林种（防护林、特用林、用材林、薪炭林和经济林）统计乔木林各龄组面积蓄积（见表D.9）。

12.8.10 乔木林各林种面积蓄积按优势树种统计表

乔木林分别优势树种统计乔木林各林种面积蓄积（见表D.10）。

12.8.11 乔木林各树种结构类型面积按起源统计表

分别起源统计各树种结构类型面积和比例（见表D.11）。

12.8.12 经济树种统计表

该表按经济树种的林木使用权、起源、树种、龄期，分别统计乔木型经济林和灌木型经济林的面积，对乔木型经济林还需统计其株数（见表D.12）。

12.8.13 竹林统计表

分别按起源、林种统计毛竹、杂竹的面积，毛竹应统计株数。该表第4栏的面积数据应与其它附表相对应栏的竹林面积、株数相一致（见表D.13）。

12.8.14 木林统计表

分别使用权、起源、优势树种按覆盖度等级统计其面积，表中的5栏、9栏和13栏数据应分别与其它附表灌木林地的相应栏面积一致（见表D.14）。

12.8.15 未成林造林地和造林失败地统计表

分别造林年度和造林优势树种，对未成林造林地和造林失败地按成活率或保存率情况进行面积统计（见表D.15）。

12.8.16 平原农区林带树带、四旁树调查统计表

平原农区林带树带、四旁树调查统计表（见表D.16），表中：

- a) 类别分为林带、四旁树两个类别，树带、零星四旁树均属四旁树。林带树带均要统计长度、面积、蓄积。铁路、公路、河流、干渠、堤岸指干线两侧的林带树带。其中公路指3级以上公路（含3级公路）；其它林网带指除干线两侧林带以外的道路、沟渠、小河岸等农田林网带；堤岸包括海岸基干林带；
- b) 主要栏目的关系：
 - 3栏=6栏+26栏；
 - 4栏=7栏+27栏。

12.8.17 用材林面积蓄积按龄级统计表

分别林木使用权、亚林种（短轮伐期工业原料用材林、速生丰产用材林和一般用材林）进行统计（见表D.17）。

12.8.18 用材林近成过熟林面积蓄积按可及度、出材率统计表

该表只对用材林近成过熟林进行统计，分别按起源、优势树种统计其可及度和出材等级（见表D.18）。

12.8.19 用材林近成过熟林各树种株数、材积按径级组、林木质量统计表

该表只对用材林近成过熟林进行统计，分别起源、龄组和优势树种进行（见表D.19）。

12.8.20 用材林与一般公益林中异龄林面积蓄积按大径木比等级统计表

该表只对用材林、一般公益林异龄林进行统计（见表D.20）。

12.9 制图

12.9.1 一般规定

12.9.1.1 各种二类调查的成果图，要采用地理信息系统（GIS）等先进的技术手段进行计算机绘制。各种成果图的图式均须符合林业地图图式的有关规定。

12.9.1.2 小班线、林带标记线等界线转绘误差、绘制误差不超过0.5mm。

12.9.1.3 各种成果图的图式、图例可参照LY/T 1821的规定。

12.9.2 基本图编制

12.9.2.1 基本图作用

基本图主要反映林区自然地理、社会经济要素和调查测绘成果。它是求算面积和编制林相图及其它林业专题图的基础资料。

12.9.2.2 分幅与比例尺

基本图按国际分幅编制。基本图的比例尺与外业调查用图的比例尺相一致，为1:10 000。

12.9.2.3 成图方法

直接利用森林经营单位所在地的基础地理信息数据绘制基本图的底图,或将符合精度要求的最新地形图输入计算机,并矢量化,编制基本图的底图。

12.9.2.4 基本图成图内容

将已调绘在各种图(包括航片、卫片)上的小班界、林网转绘或叠加到基本图的底图上,在此基础上编制基本图。转绘误差不超过0.5 mm。基本图的内容包括各种境界线(行政区划界、林场、营林区、林班、小班)、道路、居民点、独立地物、地貌(山脊、山峰、陡崖等)、水系、地类、林班注记、小班注记:

- a) 境界:林班、村、乡、县、省等境界线,按低级服从高级的原则绘制及注记。如绘制省界,就不绘制县界。行政名称的注记也同;
- b) 地形地物:主要调绘道路、村镇、主要山峰、河流、湖泊、水库、林场、固定苗圃、林业加工设施及各种林业企事业单位的位置和名称等;
- c) 地类:农地(田)、林场及其它明显界线;
- d) 小班与林带注记:在小班的适中位置,以分子式注记小班号、面积、森林类别、树种或地类,对混合小班注记时以主要地类为代表,对混交林注记时以优势树种为代表,混合小班应首先按乔木林、竹林等大类确定地类,注记小班号、林相或地类,注记式如:

$$\frac{9-86}{G_{\text{杉}}}, \frac{10-59}{S_{\text{硬阔}}}, \frac{11-84}{\text{毛竹}}, \frac{12-47}{\text{未成造}}, \frac{13-78}{\text{采迹}}$$

- e) 树带注记:在地段旁适当位置注记,注记形式:地段号—树种(长度),如1—水杉(100)。

12.9.3 林相图编制

12.9.3.1 成图单位

以乡(林场)、或村、图幅为单位绘制成一幅图,用基本图为底图进行绘制,比例尺与基本图一致。

12.9.3.2 注记及着色

根据小班主要调查因子注记与着色。凡乔木林地小班,应注记小班号、进行全小班着色,按优势树种确定色标,按龄组确定色层。其它小班仅注记小班号及地类符号。

12.9.3.3 图的整饰注记

在距内图框8 mm处绘外图框,外图框内线粗0.2 mm,距内线2 mm的外线粗2.0 mm。图的上部(图内框)为图头,在图头上分行写标题(县、乡名2 cm×2 cm;图名2 cm×2 cm;2.5 cm×2.5 cm或3 cm×3 cm)。图的下部左方图框外写地理坐标系,高程系统,下部右方图框外写图纸编制单位(全称0.8 cm×0.8 cm)、调查年度(0.8 cm×0.8 cm)。下方适当位置注记图例,数字比例尺或直线比例尺。各种图面,一般纵向为南北向,横向为东南向。为了合理利用图纸,便于晒印及保管,采用的图纸规格见表23。

表23 林相图图纸规格

图纸号	1	2	3	4	5
图面积	90×100	* 70×90	* 46×60	* 30×46	* 25×30
有效面积	80×90	* 60×80	* 40×50	* 25×35	* 20×25
注:有“*”的一边,根据需要可加宽25%。					

12.9.4 森林分布图编制

12.9.4.1 成图单位

以经营单位或县级行政区域为单位，用林相图缩小绘制。比例尺根据各县面积而定，一般为1：50 000~1：100 000。地形、地物可简化，行政区划界线一般到乡镇、林场一级，将相邻、相同地类或林分的小班合并。凡在森林分布图上大于4 mm²的非乔木林竹林小班界均需绘出。但大于4 mm²的乔木林竹林小班，则不绘出小班界，仅根据林相图着色区分。但有特别意义的地类、树种，面积虽不到上图面积，也要图示出来。

12.9.4.2 森林资源分布图着色

分别地类及优势树种着色（手工着色用12色照相颜料），要求见表24。

表24 森林资源分布图着色要求

项目	注记、着色	项目	注记、着色
松	 (R: 0 G: 208 B: 104)	县界	· — · — · — (黑色一横一点)
杉、柏	 (R: 152 G: 230 B: 0)	乡镇界	— · — · — · (黑色两横两点)
阔	 (R112 G168 B0)	村界	· · — · · — (黑色一横三点)
竹林	 (R: 211 G: 255 B: 190)	县界缓冲区	 (R: 255 G: 125 B: 125)
经济林	 (R: 255 G: 190 B: 190)	高速公路	 (黑-黄-黑-黄-黑)
灌木林	 (R: 232 G: 190 B: 255)	国道	 (R: 115 G: 0 B: 0)
未成林造林地	 (R: 255 G: 170 B: 0)	省道	 (R: 132 G: 0 B: 168)
疏林	 (R: 215 G: 176 B: 158)	铁路	
苗圃地	 (R: 115 G: 195 B: 95)	河湖、水库、渠道等	 (R: 94 G: 180 B: 255)
迹地	 (R: 255 G: 235 B: 175)	非林地	不着色，边界为细黑
宜林地	 (R: 168 G: 168 B: 0)		

12.9.5 公益林分布图编制

12.9.5.1 乡（镇、场）公益林分布图

以乡（镇、场）为单位绘制，名称为“XX县XX乡（镇、场）公益林分布图”。成图方法：原则上用本期二类森林资源调查的未着色的基本图（1：10 000地形图）作为成图底图，将现场区划界定为公益林的这部分小班及生态区位要素等内容套绘到底图相应位置上，并进行注记、着色。图上必须要注记公益林小班号、重要生态区位名称（如某某水库、某某公路、某某自然保护区、某某河流等）及重要的地名等。同时，对界定为公益林的小班，按事权等级进行着色；重要生态区位（如河流、水库、铁路、公路）也按有关要求着色。其它成图图式要求执行LY/T 1821的有关规定。

12.9.5.2 县（市、区）公益林分布图

12.9.5.2.1 以县为单位绘制，名称为“浙江省XXX公益林分布图”，位置居上正中，加粗黑色楷体，带灰色色晕，标题背景白色。

12.9.5.2.2 成图方法：原则上用本期二类森林资源调查的县森林分布图为底图，以乡级公益林分布图为基础按比例缩小归并绘制而成。相邻小班事权等级相同的归并在一起，归并缩小后的图斑面积若仍小于图上 4 mm²的，或再与相近的图斑归并，或不予标示。

12.9.5.2.3 图上要反映乡级以上（含）行政区界线，各级政府、行政村、林业企事业单位驻地的符号、名称，重要区位名称。公益林区域按事权等级进行着色（见表 25）。同时主要河流、水库、铁路、公路等也要按要求着色。其它成图图式要求按 LY/T 1821 的有关规定执行。

表25 公益林分布图色标表

类别名称	色标
国家公益林	 绿色 (R: 115 G: 175 B: 115)
省级公益林	 草绿色 (R: 85 G: 255 B: 0)
市级公益林	 浅绿色 (R: 185 G: 255 B: 135)
县级公益林	 蓝绿色 (R: 155 G: 240 B: 155)
其它公益林	 黄绿色 (R: 200 G: 255 B: 100)

12.9.6 其它专题图编制

反映专项调查内容为主的各种专题图，除公益林分布图外，主要还包括土壤分布图、立地类型分布图、竹林、经济林资源分布图等，其图种和比例尺根据经营管理需要确定，按照林业专业调查技术规范要求。

13 质量管理

13.1 质量管理制度

森林资源规划设计调查的组织单位或委托单位、受托单位应建立健全质量管理制度：

- 制定调查管理办法、质量管理奖惩办法，分级建立技术经济责任制度，原始调查记录、底图、清绘图必须有调查员签字，专职检查人员复核、签字，方为有效，调查成果资料应具有质量检查合格报告（或证书），经调查组织单位或承担单位负责人签署意见后方可上报；
- 加强对调查员、检查人员的职业道德教育、责任教育，对于不按规定操作的，一经发现要予以严肃处理，并依据有关法规、管理办法追究当事人的经济责任、行政责任，直至法律责任；
- 调查过程中，及时开展质量检查验收，外业调查材料验收完毕、并符合要求，才能进行下一阶段的内业数据录入、统计与制图等工作；
- 调查业主单位可以聘请相应资质单位进行调查监理；
- 调查地区的上级林业主管部门应对调查全过程进行质量监督。

13.2 调查队伍及调查员资格

调查队伍及调查员资格要求如下：

- 委托调查承担单位必须持有相应的林业调查规划设计资质证书；
- 调查员实行持证上岗制度。为统一技术方法，调查单位在开展调查工作前，应对调查人员进行技术培训。经考核合格后的调查人员方可参加调查工作。

13.3 调查质量管理组织与程序

13.3.1 小组质量自查

每天、每完成一阶段工作，要对小班调查、样地测设等调查图、卡片记录资料进行全面室内检查，根据情况进行必要的实地核对。小组质量自查：每做完一段工作，要对小班调查、样地测设等调查成果进行全面室内检查，根据情况进行必要的实地核对。

13.3.2 县级质量专项检查

由县组织专职质量检查组，分组对调查工作进行经常性的检查。汇总各专职检查组检查结果，编写专职质量检查报告。

13.3.3 省市联合质量抽查验收

经县级专职检查组检查合格后，由省市森林资源管理部门、技术部门组成省市联合检查组进行质量抽查。

13.4 检查验收与评价方法

13.4.1 实地抽查与评价

13.4.1.1 检查数量

13.4.1.1.1 县级质量检查

为保证二类调查的工作质量，在二类调查过程中，应由森林经营单位的林业主管部门或县级林业主管部门、森林经营单位和调查承担单位代表共同组成县级专职检查组对调查工作进行质量检查。县级专职检查组正常检查的工作量应不低于二类调查林地面积的5%，并且小班、林带、树带、四旁树调查户的个数检查比例也应在5%以上。如果采用抽样控制调查，抽样样地个数不少于总个数的10%（其中70%为乔木林竹林地测树样地，20%为其它林地样地，10%为非林地样地）；内业资料全查。在被检查的工作量中，90%以上项次达到允许误差的，则为工作质量合格。否则应增大检查量，当被检查的工作量增加到调查工作量的5%，而达到允许误差的项次仍不到90%的，则被检查的规划设计调查工作质量不合格，应全部返工。

13.4.1.1.2 省市联合抽查

省市联合抽查，抽查面积不少于调查林地总面积的1%，并且小班、林带、树带、四旁树调查户的个数检查比例也应在1%以上。

13.4.1.2 检查内容

分外业和内业工作进行检查验收，外业按小班调查、林带调查、四旁树调查进行检查，内业分调查簿记载、计算、数据库、统计、制图等方面进行检查。

a) 外业调查的检查：

- 1) 小班区划界线、树带起止点、编号，区划合理性，面积正确性，林带树带长度、宽度正确性；
- 2) 地类、林种、优势树种（组）、林分平均高、平均胸径、龄级（年龄）、疏密度、单位面积株数、蓄积量等等；
- 3) 记录清晰性、完整性。

b) 内业检查内容：

- 1) 调查地区各种界线，调绘地形、地物及注记是否正确清晰，小班界线是否闭合；图面、调查簿编号是否一致，记载是否完全、正确；标准地计算有无差错；
- 2) 样地实测材料应抽查 10%，确保正确无误；
- 3) 各项统计是否正确；
- 4) 数据库检查，主要包括矢量数据拓扑关系、图形数据与属性数据关联性、属性因子完整性与正确性。

小班（林带）因子外业检查打分表参见表 C. 7，树带因子外业检查打分表参见表 C. 8。

13.4.1.3 得分标准

13.4.1.3.1 小班调查

以下各项合计得分，综合得分率 80%（含）以上的，该小班（林带）调查质量为合格；综合得分率 80% 以下，该小班调查质量为不合格。根据调查等级进行质量评定：

- a) 小班（林带）区划合理，有蓄积小班面积求算误差在规定的相应允许误差内，小班区划准确，得 25 分，区划错误全扣。其中因小班（林带）区划不准确，使求算面积达不到要求的扣 10 分。
- b) 地类、林种确定正确得 20 分，错一项扣 10 分；
- c) 树种组成、平均树高、平均胸径、平均年龄、郁闭度、每亩蓄积或株数均达到相应等级允许误差内的得 35 分，如果每亩蓄积或株数达不到要求的扣 10 分，其它因子错一项扣 5 分；
- d) 其它小班（林带）因子调查记载完整、规范；图面资料清晰、小班（林带）界线闭合、小班（林带）编号合理无错漏，共得 20 分，如错一项扣 1 分，直至扣完为止。

13.4.1.3.2 树带调查

以下四项合计得分：80 分（含）以上的，该树带调查质量为合格；80 分以下，该树带调查质量为不合格：

- a) 树带区划合理，地段类型、宽度、长度、面积均正确，得 40 分；树带区划错误全扣，地段类型错误，或宽度、长度、面积超过允许误差，错一项扣 10 分；
- b) 树种组成、森林类别确定正确得 20 分，错一项扣 10 分；
- c) 公益林事权等级、保护等级正确得 10 分，错一项扣 5 分；
- d) 冠幅、平均年龄、平均胸径、平均树高、单位面积株数或蓄积、其它因子均达到相应等级允许误差内的得 30 分，错一项扣 5 分，直至扣完为止。

13.4.1.4 质量评定

13.4.1.4.1 综合得分率

综合得分率按公式（14）进行计算：

$$\text{综合得分率} = \frac{\sum \text{符合要求项得分}}{\sum \text{检查小班、林带或树带的应得分数}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (14)$$

13.4.1.4.2 外业调查质量评定

以小班，林带或树带为单位分别进行逐项打分，并以全县或工组为单位进行汇总，计算全县或该调查工组的综合得分率，根据综合得分率对全县或工组作出质量评定。具体标准为：

- 综合得分率 95%（含）以上，调查质量评定为优；

- 综合得分率 90%（含）～95%，调查质量评定为良；
- 综合得分率 80%（含）～90%，调查质量评定为合格；
- 综合得分率 80%以下，调查质量评定为不合格。

13.4.1.4.3 总蓄积量调查精度评定

除对外业调查质量评定外，还需要对总蓄积量调查进行误差率评定。总蓄积量误差率按公式（15）进行计算：

$$\text{蓄积量误差率} = \frac{\sum(\text{各小班、林带、树带和四旁树的调查积蓄量} - \text{检查积蓄量})}{\sum \text{检查积蓄量}} \dots (15)$$

总蓄积量调查精度评定标准见表26。

表26 质量检查蓄积量调查精度评定标准

质量等级	好	合格	不合格
总蓄积量误差%	±5之内	±5 — ±10	超过±10

13.4.2 内业资料整理抽查与评价

13.4.2.1 检查内容与检查数量

内业资料整理检查内容与检查数量如下：

- 调查地区各种界线是否正确、清晰，小班界线是否闭合，各种注记是否正确清晰，图面、调查卡片编号是否一致，小班调查卡片、树带记载卡片、抽样控制样地卡片等各类因子记载是否完全、正确，补充调绘地形、地物是否规范，对这些内容专职检查组宜逐村检查；
- 小班面积、林带面积等面积记载与计算是否正确，专职检查组抽查小班个数、林带条数的 10% 以上；
- 标准地、样地实测计算有无差错，专职检查组抽查 20%以上。

13.4.2.2 内业资料整理质量评定

具体评定标准为：

- 优：无差错，调查卡片各项因子记载齐全，小班界线是否闭合，清绘图图面清晰、美观；
- 良：无差错，调查卡片各项因子记载比较齐全，小班界线是否闭合，图面比较清晰；
- 合格：差错 5%以下，调查卡片各项因子记载可弥补，小班界线是否闭合，图面比较清晰；
- 差：差错 5%以上，调查卡片因子记载不完整，图面线条模糊。

13.4.3 数据录入抽查与评价

13.4.3.1 属性数据录入抽查

小班属性数据录入宜采用双轨制。如果采用单轨制，输出小班一览表，每个村抽查小班数20%以上。

13.4.3.2 空间数据录入抽查

小班空间数据录入后，应输出小班图，与清绘图比较，逐村核对小班。

13.4.3.3 小班面积求算抽查

逐村逐个小班浏览，查看小班面积有无异常。再抽查小班数20%以上仔细查看。

13.4.3.4 数据录入评价

根据属性数据录入抽查、空间数据录入抽查、小班面积求算抽查结果，作出合格、不合格评价。

13.5 检查结果的处理

13.5.1 实地调查抽查结果的处理

实地调查抽查结果的处理如下：

- a) 对外业调查（包括实测、记载、计算等）不符合技术规程要求的应予指出，并提出纠正意见；
- b) 以乡（林场）为单位计算的各项外业调查质量指标，要求为“合格”以上；如属“不合格”的，要扩大检查面，然后根据情况确定是否可用，或须补课、返工。

13.5.2 内业资料整理抽查结果的处理

13.5.2.1 对小班调查簿、树带调查表、矢量和属性数据库、调查图面不符合技术方法的应予指出，根据情况进行纠正、补课或返工。

13.5.2.2 全县二类调查结束之后，县级专职检查组应汇总全县检查验收情况，编写书面检查报告（包括检查内容、方法、数量、质量情况，经验教训和建议）。

13.5.3 数据录入抽查结果的处理

数据录入评价不合格，重新录入。

13.6 质量检查书面报告

专职检查组、调查质量验收组在检查、验收结束后，应汇总检查验收情况，提交书面报告（包括检查内容、方法、数量，质量评定，问题与建议等）。

13.7 成果审核

召开专家审核会议，对调查成果作出全面评价审核，包括成果资料是否齐全、规范，各项统计是否正确，成果图绘制是否完整、清晰、注记正确，成果报告编制是否先进、科学等。

14 调查成果报告

14.1 森林资源调查成果报告编写

14.1.1 森林资源调查成果报告内容结构

具体包括：

- a) 森林资源报告：对基本情况、森林资源调查方法、调查工作过程、森林资源现状、森林资源动态、森林资源特点、森林资源经营管理等方面作出详细说明、科学分析、对策建议；
- b) 专题报告：如质量检查报告、遥感调查技术研究报告、森林资源管理信息系统开发技术研究报告、专项调查报告等；
- c) 附表：各附表统计到乡镇；
- d) 附图：行政区划图、森林资源分布图、公益林分布图；

- e) 附件：质量检查报告、有关文件等。

14.1.2 森林资源报告参考提纲

森林资源报告中的分类标准、术语应采用全称，不能使用简称。森林资源报告参考提纲详见附录E。

14.2 规划设计调查成果资料

规划设计调查成果资料如下：

- a) 管理与文书资料，文件、会议纪要、实施方案、培训照片、管理办法、技术经济责任制、合同等；
- b) 外业调查资料，小班调查簿、树带调查记录、外业调查实测记录、固定样地登记表、外业调查底图等；
- c) 调查统计表：
 - 1) 各类土地面积统计表；
 - 2) 各类林地面积按林地管理类型统计表；
 - 3) 各类森林、林木面积蓄积统计表；
 - 4) 林种统计表；
 - 5) 天然林资源按权属统计表；
 - 6) 人工林资源按权属统计表；
 - 7) 公益林（地）统计表；
 - 8) 乔木林各龄组面积蓄积按起源和优势树种统计表；
 - 9) 乔木林各龄组面积蓄积按权属和林种统计表；
 - 10) 乔木林各林种面积蓄积按优势树种统计表；
 - 11) 乔木林各树种结构类型面积按起源统计表；
 - 12) 经济树种统计表；
 - 13) 竹林统计表；
 - 14) 灌木林统计表；
 - 15) 未成林造林地和造林失败地统计表；
 - 16) 平原农区林带树带、四旁树调查统计表；
 - 17) 用材林面积蓄积按龄级统计表；
 - 18) 用材林近成过熟林面积蓄积按可及度、出材等级统计表；
 - 19) 用材林近成过熟林各树种株数、材积按径级组、林木质量统计表；
 - 20) 用材林与一般公益林中异龄林面积蓄积按大径木比等级统计表。
- d) 图件资料：
 - 1) 基本图，比例尺为 1:10 000；
 - 2) 山林现状图，比例尺为 1:10 000；
 - 3) 各乡（场）林相图，比例尺为 1:10 000；
 - 4) 县级森林资源分布图，比例尺为 1:50 000~1:100 000；
 - 5) 其他专题图。
- e) 文字材料：
 - 1) 森林资源二类调查报告；
 - 2) 专项调查报告；
 - 3) 质量检查报告。

- f) 与上述表格材料、图面材料和文字材料相应的电子文档；
g) 各级森林资源管理部门规定的其它成果材料。

14.3 成果资料发送单位及数量

成果审核、修改后发送。森林资源二类调查应提交的成果数量，发送单位见表27。

表27 森林资源二类调查成果上交清单

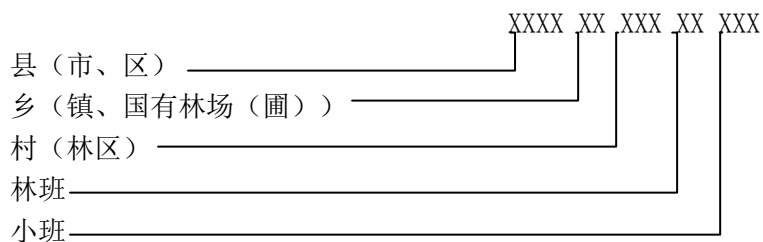
单位：份

报送单位	文件名称								
	县森林资源 调查报告	县森林资源调查 质量检查报告	有关专题 调查报告	县森林资源 按乡统计表	县森林资源 分布图	抽样控制样地 调查表电子文档	乡镇山林 现状图	小班图斑和 属性数据库	森林资源管 理信息系统
合计	7	7	7	7	7	1	2	2	2
省林业厅	2	2	2	2	2				
市林业主管部门	2	2	2	2	2		1	1	1
省森林资源监测中心	3	3	3	3	3	1	1	1	1

15 森林经营单位区划及森林调查因子编码

15.1 森林经营单位区划编码方法

分为五个层次，即县（市、区），乡（镇、国有林场（圃）），村（林区），林班，小班用阿拉伯数字表示。县代码用四位阿拉伯数字表示，乡镇（国有林场（圃））用二位阿拉伯数字表示，村（林区）用三位阿拉伯数字表示，林班用二位阿拉伯数字表示，小班用三位阿拉伯数字表示。县（市、区）代码见表F.1。乡（镇、国有林场（圃）），村（林区），林班代码由县级林业主管部门编制。乡（镇、国有林场（圃））的未划分林班，则默认为一个林班号，统一编为“01”号林班。编码方法如下：



15.2 森林调查因子编码

森林调查因子编码见表F.2。

附 录 A
(资料性附录)
植物拉丁名

- 银 杏 *Ginkgo biloba* Linn.
 百山祖冷杉 *Abies beshanzuensis* M.H.Wu
 油 杉 *Keteleeria fortunei* (Murr.) Carr.
 江南油杉 *Keteleeria cyclolepis* Flous
 华 山 松 *Pinus armandii* Franch.
 湿 地 松 *Pinus elliotii* Engelm.
 马 尾 松 *Pinus massoniana* Lamb.
 黄 山 松 *Pinus taiwanensis* Hayata
 黑 松 *Pinus thunbergii* Parl.
 火 炬 松 *Pinus taeda* Linn.
 金 钱 松 *Pseudolarix kaempferi* (Lindl.) Gord.
 铁 杉 *Tsuga chinensis* Pritz. (南方铁杉)
 柳 杉 *Cryptomeria japonica* (L. f.) D.Don var. *sinensis* Miq.in Sieb.et Zucc.
 日本柳杉 *Cryptomeria japonica* (L. f.) D.Don
 杉 木 *Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.
 水 松 *Glyptostrobus pensilis* (Staunt. ex D. Don) K.Koch
 水 杉 *Metasequoia glyptostroboides* Hu et Cheng
 池 杉 *Taxodium distichum* var. *imbricarium* (Nuttall) Croom
 落 羽 杉 *Taxodium distichum* (Linn.) Rich.
 日本扁柏 *Chamaecyparis obtusa* (Sieb.et Zucc.) Endl.
 日本花柏 *Chamaecyparis pisifera* (Sieb.et Zucc.) Endl.
 柏 木 *Cupressus funebris* Endl.
 福 建 柏 *Fokienia hodginsii* (Dunn) Henry et Thomas
 刺 柏 *Juniperus formosana* Hayata
 圆 柏 *Sabina chinensis* (Linn.) Ant.
 南方红豆杉 *Taxus wallichiana* Zucc. var. *mairei* (Lemee et Levl.) L.K.Fu et N.Li
 榧 树 *Torreya grandis* Fort.ex Lindl.
 香 榧 *Torreya grandis* Fort.ex Lindl. cv. *Merrillii*
 长 叶 榧 *Torreya jackii* Chun
 细枝木麻黄 *Casuarina cunninghamiana* Miq.
 木 麻 黄 *Casuarina equisetifolia* Linn.
 粗枝木麻黄 *Casuarina glauca* Sieber ex Sprengel
 响 叶 杨 *Populus adenopoda* Maxim.
 小 叶 杨 *Populus simonii* Carr.
 加拿大杨 *Populus x canadensis* Moench
 垂 柳 *Salix babylonica* Linn.

- 银 叶 柳 *Salix chienii* Cheng
 紫 柳 *Salix wilsonii* Seemen
 杨 梅 *Myrica rubra* Sieb.et Zucc.
 山 核 桃 *Carya cathayensis* Sarg.
 枫 杨 *Pterocarya stenoptera* C.DC.
 桤 木 *Alnus cremastogyne* Burk.
 江南桤木 *Alnus trabeculosa* Hand.-Mazz.
 光 皮 桦 *Betula luminifera* H.Winkl.
 鹅 耳 栎 *Carpinus* spp.
 板 栗 *Castanea mollissima* Bl.
 米 楮 *Castanopsis carlesii* (Hemsl.) Hayata
 甜 楮 *Castanopsis eyrei* (Champ.ex Benth.) Tutch.
 栲 树 *Castanopsis fargesii* Franch.
 苦 楮 *Castanopsis sclerophylla* (Lindl.) Schottky
 钩 栗 *Castanopsis tibetana* Hance
 青 冈 栎 *Cyclobalanopsis glauca* (Thunb.) Oerst.
 青 栲 *Cyclobalanopsis myrsinaefolia* (Bl.) Oerst.
 水 青 冈 *Fagus longipetiolata* Seem.
 石 栎 *Lithocarpus glaber* (Thunb.) Nakai
 东南石栎 *Lithocarpus brevicaudatus* (Skan) Hayata (棉楮、短尾石栎)
 麻 栎 *Quercus acutissima* Carr.
 槲 栎 *Quercus aliena* Bl.
 小 叶 栎 *Quercus chenii* Nakai
 巴 东 栎 *Quercus engleriana* Seem.
 尖 叶 栎 *Quercus oxyphylla* (Wils.) Hand.-Mazz.
 栓 皮 栎 *Quercus variabilis* Bl.
 紫 弹 树 *Celtis biondii* Pamp.
 黑 弹 树 *Celtis bungeana* Bl.
 天 目 朴 *Celtis chekiangensis* Cheng
 珊 瑚 朴 *Celtis julianae* Schneid.
 沙 朴 *Celtis sinensis* Pers.
 西 川 朴 *Celtis vandervoetiana* Schneid.
 刺 榆 *Hemiptelea davidii* (Hance) Planch.
 多 脉 榆 *Ulmus castaneifolia* Hamsl.
 杭 州 榆 *Ulmus changii* Cheng
 长 序 榆 *Ulmus elongata* L.K.Fu et C.S.Ding
 榔 榆 *Ulmus parvifolia* Jacq.
 白 榆 *Ulmus pumila* Linn.
 红 果 榆 *Ulmus szechuanica* Fang
 榉 树 *Zelkova schneideriana* Hand.-Mazz.
 光 叶 榉 *Zelkova serrata* (Thunb.) Makino
 桑 *Morus alba* Linn.

- 鹅掌楸 *Liriodendron chinense* (Hemsl.) Sarg.
 厚朴 *Magnolia officinalis* Rehd.et Wils.
 木兰 *Magnolia* spp.
 华南樟 *Cinnamomum austro-sinense* H.T.Chang
 香樟 *Cinnamomum camphora* (Linn.) Presl
 肉桂 *Cinnamomum cassia* Presl
 浙江樟 *Cinnamomum chekiangense* Nakai
 普陀樟 *Cinnamomum japonicum* Sieb. var. *chenii* (Nakai) G.F.Tao
 沉水樟 *Cinnamomum micranthum* (Hayata) Hayata
 细叶香桂 *Cinnamomum subavenium* Miq. (长果桂)
 豹皮樟 *Litsea coreana* Levl. var. *sinensis* (Allen) Yang et P.H.Huang
 山鸡椒 *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. (山苍子)
 浙江润楠 *Machilus chekiangensis* S.Lee
 华东楠 *Machilus leptophylla* Hand.-Mazz. (薄叶润楠)
 刨花楠 *Machilus pauhoi* Kanehira
 红楠 *Machilus thunbergii* Sieb.et Zucc.
 浙江楠 *Phoebe chekiangensis* C.B.Shang
 紫楠 *Phoebe shearerii* (Hemsl.) Gamble
 檫木 *Sassafras tzumu* (Hemsl.) Hemsl.
 枫香 *Liquidambar formosana* Hance
 榿木 *Loropetalum chinense* (R.Br.) Oliv.
 杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv.
 二球悬铃木 *Platanus hispanica* Mill.ex Muenchh.
 枇杷 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.
 杏 *Prunus armeniaca* Linn.
 青梅 *Prunus mume*(Sieb.)Sieb. et Zucc.
 桃 *Prunus persica*(Linn.)Batsica
 李 *Prunus salicina* Lindl.
 樱桃 *Prunus pseudocerasus* Lindl.
 沙梨 *Pyrus pyrifolia* (Burm.f.) Nakai
 合欢 *Albizia julibrissin* Durazz.
 香槐 *Cladrastis wilsonii* Takeda
 黄檀 *Dalbergia hupeana* Hance
 皂荚 *Gleditsia sinensis* Lam.
 花榈木 *Ormosia henryi* (Dum.-Cour.) Prain
 红豆树 *Ormosia hosiei* (Dum.-Cour.) Hemsl.et Wils. (花梨木)
 刺槐 *Robinia pseudoacacia* Linn.
 常山胡柚 *Citrus changshan-huyou* Y.B.Chang
 柚 *Citrus maxima* (Burm.) Merr.
 文旦 *Citrus maxima* (Burm.) Merr. ‘Wentan’
 柑桔 *Citrus reticulata* Blanco
 椪柑 *Citrus reticulata* Blanco ‘Ponkan’

- 臭 椿 *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw.
 橄 欖 *Canarium album* (Lour.) Raeusch.
 苦 楝 *Melia azedarach* Linn.
 香 椿 *Toona sinensis* (A.Juss.) Roem.
 重 阳 木 *Bischofia polycarpa* (Levl.) Airy-Shaw
 乌 柏 *Sapium sebiferum* (L.) Roxb.
 油 桐 *Vernicia fordii* (Hemsl.) Airy-Shaw (三年桐)
 木 油 树 *Vernicia montana* Lour. (千年桐)
 南 酸 枣 *Choerospondias axillaris* (Roxb.) Burt et Hill
 黄 连 木 *Pistacia chinensis* Bge.
 漆 树 *Toxicodendron vernicifluum* (Stokes) F.A.Barkl.
 冬 青 *Ilex chinensis* Sims
 栲 树 *Koelreuteria bipinnata* Franch. var. *integrifoliola* (Merr.) T.Chen (黄山栲树)
 无 患 子 *Sapindus mukorossi* Gaertn.
 枣 *Zizyphus jujuba* Mill. (青枣)
 葡 萄 *Vitis vinifera* Linn.
 杜 英 *Elaeocarpus* spp.
 短 毛 楸 *Tiliabreviradiata*(Rehd.) Hu et Cheng
 浆 果 楸 *Tilia endochrysea* Hand.-Mazz.
 糯 米 楸 *Tilia henryana* Szysz. var. *subglabra* V. Engl.
 华 东 楸 *Tilia japonica* (Miq.) Simonk.
 南 京 楸 *Tilia miqueliana* Maxim.
 鄂 楸 *Tilia oliveri* Szysz.
 海 滨 木 槿 *Hibiscus hamabo* Sieb. et Zucc.
 梧 桐 *Firmiana simplex* (Linn.) F.W.Wight
 猕 猴 桃 *Actinidia chinensis* Planch.
 油 茶 *Camellia oleifera* Abel
 茶 *Camellia sinensis* (Linn.) O.Ktze.
 木 荷 *Schima superba* Gardn.et Champ.
 柞 木 *Xylosma racemosum* (Sieb. et Zucc.) Miq.
 秋 茄 *Kandelia candel* (Linn.) Druce
 旱 莲 木 *Camptotheca acuminata* Decne. (喜树)
 蓝 果 树 *Nyssa sinensis* Oliv. (紫树)
 广 叶 桉 *Eucalyptus amplifolia* Naud. Descr.
 赤 桉 *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.
 薄 皮 大 叶 桉 *Eucalyptus crawfordi* Maiden et Blakely
 大 叶 桉 *Eucalyptus robusta* Smith
 细 叶 桉 *Eucalyptus tereticornis* Smith
 白 皮 桉 *Eucalyptus* sp.
 刺 楸 *Kalopanax septemlobus* (Thunb.) Koidz.
 山 茱 萸 *Macrocarpium officinale* (Sieb.et Zucc.) Nakai
 柿 *Diospyros kaki* Thunb.

- 拟赤杨 *Alniphyllum fortunei* (Hemsl.) Makino
银钟花 *Halesia macgregorii* Chun
木犀 *Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour. (桂花)
泡桐 *Paulownia fortunei* (Seem.) Hemsl. (白花泡桐)
梓树 *Catalpa ovata* G.Don
香果树 *Emmenopterys henryi* Oliv.
麻竹 *Dendrocalamus latiflorus* Munro
绿竹 *Dendrocalamopsis oldhami* (Munro) Keng f.
早竹 *Phyllostachys praecox* C.D.Chu et C.S.Chao
早园竹 *Phyllostachys propinqua* McCl.
毛竹 *Phyllostachys heterocyclus* (Carr.) Mitford. 'Pubescens'
刚竹 *Phyllostachys sulphurea* (Carr.) A.et C.Riv 'Viridis'
棕桐 *Trachycarpus fortunei* (Hook.f.) H.Wend

附 录 B
(资料性附录)

浙江省各树种疏密度 1.0 每 0.066 7 hm²(亩) 株数(蓄积)表

表B.1至表B.3给出了浙江省各树种疏密度1.0每0.066 7 hm²(亩)株数(蓄积)表。

表B.1 浙江省松木疏密度 1.0 每 0.066 7 hm²(亩) 株数(蓄积)表

单位：株

树高 (m)	V (m ³)	胸径																													
		5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm	11cm	12cm	13cm	14cm	15cm	16cm	17cm	18cm	19cm	20cm	21cm	22cm	23cm	24cm	25cm	26cm	27cm	28cm	29cm	30cm				
4	2.53	472	328	241	184	146	118	98	82																						
5	3.53	576	400	294	225	178	144	119	100	85	73																				
6	4.47	649	450	331	253	200	162	134	113	96	83	72	63																		
7	5.73	748	520	382	292	231	187	155	130	111	95	83	73	65																	
8	6.87	816	568	416	319	252	204	169	142	121	104	91	80	71	63																
9	8.13	885	614	451	346	273	221	183	154	131	113	98	86	77	68	61	55	50	46												
10	9.47	951	661	485	372	294	238	197	165	141	121	106	93	82	73	66	59	54	49	45	41	38	35								
11	10.93		708	520	398	315	255	211	177	151	130	113	100	88	79	71	64	58	53	48	44	41	38	35	33						
12	12.07			538	410	324	263	217	182	155	134	117	103	91	81	73	66	60	54	50	46	42	39	36	34	31	29				
13	13.73				438	346	280	232	195	166	143	125	109	97	86	78	70	64	58	53	49	45	41	38	36	33	31				
14	15.47					367	297	246	206	176	152	132	116	103	92	82	74	67	61	56	52	48	44	41	38	35	33				
15	17.33						314	260	218	186	160	140	123	109	97	87	79	71	65	59	55	50	46	43	40	37	35				
16	18.80										224	191	165	144	126	112	100	89	81	73	67	61	56	52	48	44	41	38	36		
17	20.80												173	151	133	117	105	94	85	77	70	64	59	54	50	47	43	40	38		
18	22.40													155	136	120	107	96	87	79	72	66	60	56	52	48	44	41	39		
19	24.60															126	113	101	91	83	75	69	63	58	54	50	47	43	41		
20	26.33																115	104	93	85	77	71	65	60	55	51	48	44	42		
21	28.07																	106	95	87	79	72	66	61	56	52	49	45	43		
22	30.53																		100	90	82	75	69	64	59	55	51	47	44		
23	32.47																			92	84	77	71	65	60	56	52	48	45		
24	34.40																				86	79	72	67	62	57	53	49	46		
25	37.13																					82	75	69	64	59	55	51	48		

注：V为疏密度1.0时的单位面积蓄积（实验形数0.39）

表B.2 浙江省杉木疏密度 1.0 每 0.0667 hm²(亩)株数(蓄积)表

单位: 株

树高 (m)	V ₁ /V ₂ (m ³)	胸径																												
		5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm	11cm	12cm	13cm	14cm	15cm	16cm	17cm	18cm	19cm	20cm	21cm	22cm	23cm	24cm	25cm	26cm	27cm	28cm	29cm	30cm			
4	3.33/3.07	577	401	294	225	178	144	119																						
5	4.47/4.13	678	471	346	265	209	169	140	118	100																				
6	5.80/5.40	781	543	399	305	241	195	161	136	116	100	87																		
7	7.27/6.73	882	612	450	344	272	220	182	153	130	112	98	86	76																
8	8.93/8.27	984	684	502	385	304	246	206	171	146	126	109	96	85	76	68														
9	10.40/9.67	1051	730	536	411	324	263	217	182	155	134	117	103	91	81	73	66	60	54											
10	12.00/11.13	1119	777	571	437	345	280	231	194	166	143	124	109	97	86	78	70	63	58	53	49	45								
11	14.13/13.13	1224	850	624	478	378	306	253	212	181	156	136	120	106	94	85	76	69	63	58	53	49	45	42						
12	15.93/14.80		894	657	503	397	322	266	224	191	164	143	126	111	99	89	80	73	67	61	56	52	48	44	41	38	36			
13	17.93/16.67				531	419	340	281	236	201	173	151	133	118	105	94	85	77	70	64	59	54	50	47	43	40	38			
14	20.00/18.53						357	295	248	211	182	159	139	123	110	99	89	81	74	67	62	57	53	49	45	42	40			
15	22.20/20.60									260	221	191	166	146	129	115	104	93	85	77	71	65	60	55	51	48	44	42		
16	24.47/22.73										231	199	174	153	135	121	108	98	89	81	74	68	62	58	54	50	46	43		
17	26.87/24.93													181	159	141	126	113	102	92	84	77	71	65	60	58	52	48	45	
18	29.40/27.33															147	131	118	106	96	88	80	74	68	63	58	54	50	47	
19	31.40/29.20																134	120	108	98	89	82	75	69	64	59	55	51	48	
20	34.13/31.67																	125	112	102	93	85	78	72	67	62	57	53	50	
21	36.93/34.33																		117	106	96	88	81	75	69	64	59	55	52	
22	39.20/36.40																			108	98	90	83	76	70	65	61	57	53	
23	42.20/39.20																				102	93	85	79	73	67	63	59	55	
24	45.33/42.13																					96	88	81	75	70	65	61	57	
25	47.80/44.40																						90	83	77	71	66	62	58	

注: V₁、V₂分别为实验形数为0.42、0.39、疏密度1.0时的单位面积蓄积

表B.3 浙江省阔叶疏密度 1.0 每 0.0667 hm²(亩)株数(蓄积)表

单位: 株

树高 (m)	V ₂ (m ³)	胸径																											
		5cm	6cm	7cm	8cm	9cm	10cm	11cm	12cm	13cm	14cm	15cm	16cm	17cm	18cm	19cm	20cm	21cm	22cm	23cm	24cm	25cm	26cm	27cm	28cm	29cm	30cm		
4	2.47	473	328	241	185	146	118	98	82																				
5	3.47	581	404	297	227	179	145	120	101	86	74																		
6	4.33	645	448	329	252	199	161	133	112	95	82	72	63																
7	5.60	751	521	383	293	232	188	155	130	111	96	83	73	65	58														
8	6.67	813	564	415	317	251	203	168	141	120	104	90	79	70	63	56	51												
9	7.93	886	615	452	346	273	221	183	154	131	113	98	86	77	68	61	55	50	46	43	38								
10	9.20	948	659	484	371	293	237	196	165	140	121	105	93	82	73	66	59	54	49	45	41	38	35	33	30	28	26		
11	10.67	1021	709	521	399	315	255	211	177	151	130	113	100	88	79	71	64	58	53	48	44	41	38	35	33	30	28		
12	11.80	1054	732	538	412	325	264	218	183	156	134	117	103	91	81	73	66	60	54	50	46	42	39	36	34	31	29		
13	13.40		779	573	438	346	281	232	195	166	143	125	110	97	87	78	70	64	58	53	49	45	42	38	36	33	31		
14	15.07				464	367	297	245	206	176	152	132	116	103	92	82	74	67	61	56	52	48	44	41	38	35	33		
15	16.87						314	260	218	186	160	140	123	109	97	87	79	71	65	59	55	50	46	43	40	37	35		
16	18.27								224	191	164	143	126	111	99	89	81	73	67	61	56	52	48	44	41	38	36		
17	20.27										172	149	131	116	104	93	84	76	69	64	58	54	50	47	43	40	38		
18	21.80											155	136	120	107	96	87	79	72	66	60	56	51	48	44	41	39		
19	23.93												142	126	112	101	91	83	75	69	63	58	54	50	46	43	40		
20	25.67													129	115	104	93	85	77	71	65	60	55	51	48	44	41		
21	27.33														118	106	95	87	79	72	66	61	56	52	49	45	42		
22	29.80															111	100	91	83	76	69	64	59	55	51	47	44		
23	31.60																102	92	84	77	71	65	60	56	52	48	45		
24	33.53																	94	86	79	72	67	62	57	53	49	46		
25	36.20																		90	82	75	69	64	59	55	52	48		

注: V₂为疏密度1.0时的单位面积蓄积(实验形数0.38)

附 录 C
(资料性附录)
各种调查记载表样式

表C.1至表C.8给出了各种调查记载表样式。

表C.1 小班调查记载表（正面）

乡(镇、街道) _____ 村 _____ 林班 _____ 外业小班号 _____ 正式小班号 _____ 小班面积 _____ 小地名 _____

立地因子	地貌：_____ 海拔：_____ 坡向：_____ 坡度：_____ 坡位：_____ 土壤名称：_____ 土壤质地：_____ 土层厚度：_____ 腐殖质层厚度：_____ 立地质量等级： ※ _____																								
林地属性因子	林地管理类型：_____ 林地保护等级： ※ _____ 交通区位： ※ _____ 林地质量等级： ※ _____																								
植被与生态因子	林下植被种类：_____ 林下植被高度：_____ m 植被覆盖度：_____ % 森林群落结构：_____ 自然度： _____ 灾害类型：_____ 灾害等级：_____ 森林健康：_____																								
林业分类区划	森林类别：_____ 事权等级：_____ 公益林保护等级：_____ 工程类别：_____ 公益林小班号：_____ 界定面积：_____ 补偿面积：_____																								
林带调查因子	地段类型：_____ 林带长度：_____ m 林带宽度：_____ m 林带冠幅：_____ m 行数：_____ 平均株距：_____																								
森林资源调查因子																									
土地 所有 权	林木 使用 权	权 属 村	地 类	片林或林带												散生或四旁									
				林 种	起 源	树 种 组 成	年 龄	龄 组 或 产 期	平 均 胸 径	平 均 高	郁 闭 度 覆 盖 度	疏 密 度	株 数		蓄 积		类 型	树 种	胸 径	树 高	株 数		蓄 积		
															每 亩	计	每 亩	计					每 亩	计	
附记： 造林地调查：造林年度_____ 树种组成_____ 苗龄_____ 抚育措施：_____ 成活(保存)率 1. <input type="checkbox"/> ≥85% (≥80%) 2. <input type="checkbox"/> 41%~85% (41%~80%) 3. <input type="checkbox"/> <40%																									
用材林近成过熟林：可及度_____ 林木质量株数比例：用材树 _____ % 半用材树 _____ % 薪材树 _____ % (复层林、异龄林) 大径木蓄积比等级 _____ 森林病虫害：种类_____ 连片危害面积 _____ 亩 森林火灾：火灾时间_____ 连片过火面积 _____ 亩 连片危害面积 _____ 亩 火灾等级 _____ 天然更新情况：幼树树种 _____ 年龄 _____ 平均高 _____ m 每亩株数 _____ 频度 _____ 生长情况 _____ 评定等级 _____																									
调查者： _____												调查日期： _____ 年 _____ 月 _____ 日													

表C.2 散生木、四旁树（竹）调查记载明细表（背面）

散生或四旁树（竹）调查明细							
序号	类型	树种	胸径	树高	株数		蓄积
					划记	计	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

散生或四旁树（竹）调查明细（续）						
序号	树种	胸径	树高	株数		蓄积
				划记	计	
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

标准地、样圆或角规实测记录						
序号	样地类型	树种组成	平均胸径	平均树高	每亩株数	每亩蓄积
1						
2						
3						
4						
5						
6						

表C.5 村庄内零星四旁树株数、面积、蓄积抽样推算表

_____村，总户数_____户，村庄面积_____亩，样户数_____户

单位：株、亩、m³

树种组	样户					全村				
	株数			面积	蓄积	株数			面积	蓄积
	计	<5cm	≥5cm			计	<5cm	≥5cm		
合计										
乔木	计									
经济树	计									
竹	计									

表C.7 小班（林带）调查因子外业检查打分表

乡镇名	村名	小班号	小班区划 合理性 (15分)	面积 (10分)	地类 (10分)	林种 (10分)	树种 组成 (5分)	平均 年龄 (5分)	平均 胸径 (5分)	平均高 (5分)	郁闭度 (5分)	每亩蓄积或 株数 (10分)	其它 因子 (20分)	应得 分计	实得 分计	得分率

表C.8 树带调查因子外业检查打分表

乡镇名	村名	树带号	树带区划 合理性 (40分)	其中：				树种 组成 (10分)	森林 类别 (10分)	冠幅 (5分)	事权 等级 (5分)	保护 等级 (5分)	平均 年龄 (5分)	平均 胸径 (5分)	平均高 (5分)	蓄积或 株数 (5分)	其它 因子 (5分)	实得 分
				地段 类型 (10分)	长度 (10分)	宽度 (10分)	面积 (10分)											

附录 D
(资料性附录)
统计表格式

表D.1至表D.20给出了各类统计表格式。

表D.1 各类土地面积统计表

单位：亩、%

统计单位	土地权属	森林类别	土地总面积	林 地																	非林地		森林覆盖率	林木绿化率	
				合计	乔木林地	竹林	疏林地	灌木林地			未成林造林地	苗圃地	迹地				宜林地				计	其中四旁树占地			
								小计	特殊灌木林地				一般灌木林地	小计	采伐迹地	火烧迹地	其它迹地	小计	造林失败地	规划造林地					其它宜林地
									计	其中灌木经济林															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

表D.2 各类林地面积按林地管理类型统计表

单位：亩

统计单位	林地管理类型	合计	乔木林地	竹林地	疏林地	灌木林地					未成林造林地	苗圃地	迹地				宜林地			
						小计	特殊灌木林地		一般灌木林地	小计			采伐迹地	火烧迹地	其它迹地	小计	造林失败地	规划造林地	其它宜林地	
							计	其中灌木经济林												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

表D.3 各类森林、林木面积蓄积统计表

单位：亩、m³、万株

统计单位	林木使用权	活立木总蓄积量	面积合计	乔木林		竹林		疏林		散生木		四旁树	
				面积	蓄积	面积	株数	面积	蓄积	株数	蓄积	株数	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

表D.4 林种统计表

单位：亩、m³、万株

统计单位	林种	亚林种	合计		乔木林												竹林		疏林地		灌木林地			
					小计		幼龄林		中龄林		近熟林		成熟林		过熟林						小计	特殊灌木林	其它灌木林	
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	株数	面积	蓄积	面积	面积	面积	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

表D.5 天然林资源按权属统计表

单位：亩、m³

统计单位	林地所有权	林木使用权	合计		天然林面积蓄积				灌木林地面积		疏林地	
			面积	蓄积	天然林面积计	乔木林面积蓄积		竹林面积	特殊灌木林地	一般灌木林地	面积	蓄积
						面积	蓄积					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

表D.6 人工林资源权属统计表

单位：亩、m³

统计单位	林地所有权	林木使用权	合 计		人 工 林 面 积 蓄 积			灌 木 林 地 面 积		未成林造林地面积	疏 林 地		
			面积	蓄积	人工林面积计	乔木林面积蓄积		竹林面积	特殊灌木林地		一般灌木林地	面积	蓄积
						面积	蓄积						
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	15

表D.7 公益林(地)统计表

单位：亩、m³

统计单位	总面积	森林类别	工程类别	事权等级	保护等级	林地面积合计	乔木林地	竹林地	疏林地	灌木林地			未成林造林地	苗圃地	迹地				宜林地			非林地面积		
										小计	特殊灌木林	其它灌木林			小计	采伐迹地	火烧迹地	其它迹地	小计	造林失败地	规划造林地		其它宜林地	
																								11
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

表D.8 乔木林各龄组面积蓄积按起源和优势树种统计表

单位：亩、m³

统计单位	起源	优势树种	合 计		幼龄林		中龄林		近熟林		成熟林		过熟林	
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

表D.9 乔木林各龄组按面积蓄积按权属和林种统计表

单位：亩、m³

统计单位	林木使用权	林种	合计		幼龄林		中龄林		近熟林		成熟林		过熟林	
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

表D.10 乔木林各林种面积蓄积按优势树种统计表

单位：亩、m³

统计单位	优势树种	合计		防护林		特用林		用材林		薪炭林		经济林	
		面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

表D.11 乔木林各树种结构面积按起源统计表

单位：亩、%

统计单位	起源	合计		树种结构						
				针叶林		阔叶林		针阔混交林		
		面积	比例	面积	比例	面积	比例	面积	比例	
1	2	3	4	13	14	15	16	17	18	

表D.12 经济树种统计表

单位：亩、百株

统计单位	林木使用权	起源	树种	乔木经济树种										灌木经济树种					
				合计		产前期		初产期		盛产期		衰产期		合计	产前期	初产期	盛产期	衰产期	
				面积	株数	面积	株数	面积	株数	面积	株数	面积	株数						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

表D.13 竹林统计表

单位：亩、百株

统计单位	起源	林种	合计		毛竹林					杂竹林		散生毛竹株数
			面积	株数	面积	株数			面积	其中： 早竹面积		
						小计	幼龄竹	壮龄竹			老龄竹	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

表D.14 灌木林统计表

单位：亩、百株

统计单位	林木使用权	起源	优势树种	合计				特殊灌木林				其它灌木林			
				合计	疏	中	密	小计	疏	中	密	小计	疏	中	密
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

表D.15 未成林造林地和造林失败地统计表

单位：亩

统计单位	造林年度	造林优势树种	合计	未成林造林地			造林失败地
				小计	成活(保存)率 $\geq 85\%$ ($\geq 80\%$)	成活(保存)率41%~85% (41%~80%)	成活(保存)率 $< 40\%$

表D.16 平原农区林带树带、四旁树调查统计表

单位：km、亩、 m^3

统计单位	类别	合计		林带或树带长度、面积、蓄积																							零星四旁树占地	
				小计			铁路			公路			河流			干渠			堤岸			其他						
		面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	长度	面积	蓄积	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		

注：类别分为林带和四旁树，树带、零星四旁树均属四旁树。

表D.17 用林地面积蓄积按龄级统计表

单位：亩、 m^3

统计单位	林木使用权	亚林种	合计		I龄级		II龄级		III龄级		IV龄级		V龄级		VI龄级		VII龄级		VIII以上龄级	
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

表D.18 用材林近成过熟林各树种株数、材积按径级组、林木质量统计表

单位：亩、m³

统计单位	起源	优势树种	可及度								出材等级								
			合计		即可及		将可及		不可及		合计		I		II		III		
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	

表D.19 用材林近成过熟林各树种株数、材积按径级组、林木质量统计表

单位：百株、m³

统计单位	起源	龄组	树种	径级组										林木质量								
				合计		小径组		中径组		大径组		特大径组		合计		商品用材树		半商品用材树		薪材树		
				株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	株数	材积	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	

表D.20 用材林与一般公益林中异龄林面积蓄积按大径木比等级统计表

单位：亩、m³

统计单位	起源	优势树种	合计		大径比<30%		大径比30~70%		大径比>70%	
			面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积	面积	蓄积
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

附 录 E
(资料性附录)
森林资源报告参考提纲

森林资源报告参考提纲如下：

摘要

前言

第一章 基本情况

一. 自然地理条件

二. 社会经济条件

三. 森林经营情况

第二章 调查方法

一. 目的与任务

二. 调查技术

三. 工作概况

第三章 森林资源现状

一. 森林资源概况

二. 权属结构

三. 地类、林种与起源结构

四. 乔木林

五. 竹林

六. 经济林

七. 公益林

八. 森林资源分布

九. 森林资源特点

第四章 森林资源变化动态

一. 森林覆盖率动态

二. 各类面积动态

三. 各类蓄积动态

四. 各林种动态

五. 乔木林、竹林、经济林动态

六. 乔木林龄组结构动态

七. 单位面积蓄积量动态

八. 生长量与消耗量

第五章 森林资源保护与发展建议

附 录 F
(资料性附录)
各类代码表

表F.1至表F.2给出了各类代码表。

表F.1 县级以上行政区划代码表

行政单位	代码	行政单位	代码	行政单位	代码
杭州市	01	文成县	0328	永康市	0784
上城区	0102	泰顺县	0329	衢州市	08
下城区	0103	瑞安市	0381	柯城区	0802
江干区	0104	乐清市	0382	衢江区	0803
拱墅区	0105	嘉兴市	04	常山县	0822
西湖区	0106	南湖区	0402	开化县	0824
滨江区	0108	秀洲区	0411	龙游县	0825
萧山区	0109	嘉善县	0421	江山市	0881
余杭区	0110	海盐县	0424	舟山市	09
桐庐县	0122	海宁市	0481	定海区	0902
淳安县	0127	平湖市	0482	普陀区	0903
建德市	0182	桐乡市	0483	岱山县	0921
富阳市	0183	湖州市	05	嵊泗县	0922
临安市	0185	吴兴区	0502	台州市	10
宁波市	02	南浔区	0503	椒江区	1002
海曙区	0203	德清县	0521	黄岩区	1003
江东区	0204	长兴县	0522	路桥区	1004
江北区	0205	安吉县	0523	玉环县	1021
北仑区	0206	绍兴市	06	三门县	1022
镇海区	0211	越城区	0602	天台县	1023
鄞州区	0212	柯桥区	0621	仙居县	1024
象山县	0225	新昌县	0624	温岭市	1081
宁海县	0226	诸暨市	0681	临海市	1082
余姚市	0281	上虞区	0682	丽水市	11
慈溪市	0282	嵊州市	0683	莲都区	1102
奉化市	0283	金华市	07	青田县	1121
温州市	03	婺城区	0702	缙云县	1122
鹿城区	0302	金东区	0703	遂昌县	1123
龙湾区	0303	武义县	0723	松阳县	1124
瓯海区	0304	浦江县	0726	云和县	1125
洞头县	0322	磐安县	0727	庆元县	1126
永嘉县	0324	兰溪市	0781	景宁县	1127
平阳县	0326	义乌市	0782	龙泉市	1181
苍南县	0327	东阳市	0783		

表F.2 全省通用森林资源二类调查代码表

序号	调查因子	名称	简称	代码
1	地貌			
		中山	中山	3
		低山	低山	4
		丘陵	丘陵	5
		平原	平原	6
2	坡向			
		北	北	1
		东北	东北	2
		东	东	3
		东南	东南	4
		南	南	5
		西南	西南	6
		西	西	7
		西北	西北	8
		无坡向	无坡向	9
3	坡度级			
		平坡	平	1
		缓坡	缓	2
		斜坡	斜	3
		陡坡	陡	4
		急坡	急	5
		险坡	险	6
4	坡位			
		脊部	脊	1
		上部	上	2
		中部	中	3
		下部	下	4
		谷部(山岙)	谷	5
		平地	平	6
		全坡	全	7
5	土壤名称			
		红壤	红壤	103
		黄壤	黄壤	104
		石灰(岩)土	石灰土	166
		紫色土	紫色土	168
		粗骨土	粗骨土	170
		潮土	潮土	182
		山地草甸土	草甸土	185

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表 (续)

序号	调查因子	名称	简称	代码
		滨海盐土	滨海盐土	202
		水稻土	水稻土	211
6	土壤质地			
		砂土	砂土	1
		壤土	壤土	2
		粘土	粘土	3
7	土层厚度			
		厚	厚	1
		中	中	2
		薄	薄	3
8	腐殖质层厚度			
		厚	厚	1
		中	中	2
		薄	薄	3
9	立地质量等级 (或林地质量等级)			
		I级	I级	1
		II级	II级	2
		III级	III级	3
		IV级	IV级	4
		V级	V级	5
10	林地管理类型			
		共同认定林地	共同认定林地	11
		国土未认定林地	国土未认定林地	12
		其中：土地整理林地	土地整理林地	13
		农用地与未利用地上林地		21
		建设用地上林地		22
11	林地保护等级			
		I级保护	I级	1
		II级保护	II级	2
		III级保护	III级	3
		IV级保护	IV级	4
12	交通区位			
		一级	一级	1
		二级	二级	2
		三级	三级	3
		四级	四级	4
		五级	五级	5

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表（续）

序号	调查因子	名称	简称	代码
13	植被种类			
		草丛	草丛	1
		芒秆	芒秆	2
		狼衣	狼衣	3
		草灌	草灌	4
		竹藪	竹藪	5
		灌丛	灌丛	6
		无植被	无植被	0
14	森林群落结构			
		完整结构	完整	1
		较完整结构	较完整	2
		简单结构	简单	3
15	自然度			
		I级	I级	1
		II级	II级	2
		III级	III级	3
16	树种结构			
		针叶林	针叶纯	1
		阔叶林	阔叶纯	2
		针阔混交林	针阔混	3
17	灾害类型			
		无灾害	无灾	0
		病害	病害	11
		虫害	虫害	12
		火灾	火灾	20
		风折（倒）	风折	31
		雪压	雪压	32
		滑坡、泥石流	滑坡	33
		干旱	干旱	34
		其它灾害	它灾	40
18	灾害等级			
		无	无	0
		轻	轻	1
		中	中	2
		重	重	3
19	森林健康			
		健康	健康	0
		亚健康	亚健康	1

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表 (续)

序号	调查因子	名称	简称	代码
		中健康	中健康	2
		不健康	不健康	3
20	森林类别			
		重点公益林(地)	重公	11
		一般公益林(地)	一般公	12
		重点商品林(地)	重商	21
		一般商品林(地)	一般商	22
21	事权等级			
		国家级公益林	国家	10
		省级公益林	省级	21
		市级公益林	市级	22
		县级公益林	县级	23
		其它公益林	其它	24
22	公益林保护等级			
		一级	一级	1
		二级	二级	2
		三级	三级	3
23	工程类别			
		长江下游防护林	长防林	22
		太湖流域防护林	太湖防林	23
		沿海防护林	海防林	24
		平原绿化	平原绿化	27
		退耕还林工程	退耕还林	30
		国家级自然保护区	国保	51
		省级自然保护区(小区)	省保	52
		市级自然保护区(小区)	市保	53
		县级自然保护区(小区)	县保	54
		速生丰产林基地建设工程	速丰林	60
		全国湿地保护工程	湿地保护	70
		重点公益林经营工程	公益林经营	80
		重点用材林	用林林	91
		重点经济林	经济林	92
		重点竹林	竹林	93
		其它	其它	99
24	地段类型			
		铁路	铁路	10
		公路	公路	20
		河流	河流	30

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表（续）

序号	调查因子	名称	简称	代码
		干渠	干渠	40
		堤岸	堤岸	50
		其它	其它	60
		其中：道路	道路	61
		沟渠	沟渠	62
		小河岸	河岸	63
25	林地所有权			
		国有	国有	10
		集体	集体	20
		其中：农户家庭承包经营	家庭承包	21
		联户合作经营	联户合作	22
		集体经济组织经营	集体经营	23
26	林木使用权			
		国有	国有	1
		集体	集体	2
		个人	个人	3
		其它	其它	4
27	地类			
		林地	林地	100
		乔木林地	乔木林	111
		竹林地	竹林	113
		疏林地	疏林	120
		特殊灌木林地	特灌林	131
		一般灌木林地	一般灌	132
		未成林造林地	未成造	141
		苗圃地	苗圃地	150
		采伐迹地	采迹	161
		火烧迹地	火迹	162
		其它迹地	它迹	163
		造林失败地	造败地	171
		规划造林地	规划地	172
		其它宜林地	它宜地	173
		非林地	非林地	200
		耕地	耕地	210
		牧草地	牧草地	220
		水域	水域	230
		未利用地	未利用地	240
		建设用地	建设用地	250

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表 (续)

序号	调查因子	名称	简称	代码
28	林种			
		水源涵养林	水涵林	111
		水土保持林	水保林	112
		防风固沙林	防风林	113
		农田牧场防护林	农防林	114
		护岸林	护岸林	115
		护路林	护路林	116
		其它防护林	它防林	117
		国防林	国防林	121
		实验林	实验林	122
		母树林	母树林	123
		环境保护林	环保林	124
		风景林	风景林	125
		名胜古迹和革命纪念林	纪念林	126
		自然保护区林	自保林	127
		短轮伐期工业原料用材林	短工林	231
		速生丰产用材林	速丰林	232
		一般用材林	用材林	233
		薪炭林	薪炭林	240
		果树林	果树林	251
		食用原料林	食用林	252
		林化工业原料林	林化林	253
		药用林	药用林	254
		其它经济林	它经林	255
29	起源			
		天然下种	天下	11
		人工促进天然更新	天更	12
		天然萌生	天萌	13
		人工植苗	人植	21
		人工直播	人播	22
		飞播	飞播	23
		人工萌生	人萌	24
30	树种			
	一般乔木类	马尾松	马松	101
		黄山松	黄松	102
		黑松	黑松	103
		华山松	华松	104
		湿地松	湿松	105

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表（续）

序号	调查因子	名称	简称	代码
		火炬松	火炬松	106
		其它松类	它松	119
		杉木	杉木	121
		柳杉	柳杉	122
		水杉	水杉	123
		池杉	池杉	124
		其它杉类	它杉	139
		冷杉	冷杉	141
		铁杉	铁杉	142
		油杉	油杉	143
		紫杉	紫杉	144
		柏木	柏木	145
		栎类	栎类	201
		桦木	桦木	202
		樟木	樟木	203
		楠木	楠木	204
		榆树	榆树	205
		木荷	木荷	206
		枫香	枫香	207
		其它硬阔类	它硬	249
		椴树	椴树	251
		檫木	檫木	252
		杨树	杨树	253
		柳树	柳树	254
		泡桐	泡桐	255
		桉树	桉树	256
		木麻黄	木麻黄	257
		楝树	楝树	258
		其它软阔类	它软	299
	混交树种类	针叶混交林	针叶混	100
		阔叶混交林	阔叶混	200
		针阔混交林	针阔混	300
	红树类	秋茄	秋茄	351
		海滨木槿	木槿	352
		苦槛蓝	苦槛蓝	353
		其它红树林树种	它红	359
	竹类	散生杂竹类	散生竹	
		毛竹	毛竹	401

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表 (续)

序号	调查因子	名称	简称	代码
		刚竹	刚竹	402
		早竹 (雷竹)	雷竹	403
		早园竹	早园竹	404
		哺鸡竹	哺鸡竹	405
		淡竹	淡竹	406
		高节竹	高节竹	407
		紫竹	紫竹	408
		其它散生竹	它散竹	429
		丛生杂竹类	丛生竹	
		绿竹	绿竹	431
		麻竹	麻竹	432
		孝顺竹	孝顺竹	433
		青皮竹	青皮竹	434
		粉单竹	粉单竹	435
		其它丛生竹	它丛竹	459
		混生杂竹类	混生杂竹类	
		方竹	方竹	461
		短穗竹	短穗竹	462
		四季竹	四季竹	463
		大黄苦竹	大黄苦竹	464
		苦竹	苦竹	465
		其它混生竹	它混竹	499
	乔木经济树种类	板栗 (锥栗)	板栗	501
		香榧	香榧	502
		山核桃	山核桃	503
		银杏	银杏	504
		杨梅	杨梅	505
		枇杷	枇杷	506
		梨	梨	509
		杏	杏	515
		樱桃	樱桃	516
		枣	枣	517
		柿	柿	518
		石榴	石榴	519
		青梅	青梅	521
		漆树	漆树	523
		千年桐	千年桐	524
		乌桕	乌桕	525

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表（续）

序号	调查因子	名称	简称	代码
		厚朴	厚朴	526
		杜仲	杜仲	527
		山茱萸	山茱萸	528
		山苍子	山苍子	529
		肉桂	肉桂	530
		桂花	桂花	531
		栓皮栎	栓皮栎	532
		其它乔木经济树种	它乔经	599
	灌木经济树种类	茶叶	茶叶	601
		桑	桑	602
		油茶	油茶	603
		柑桔	柑桔	604
		李	李	605
		桃	桃	606
		胡柚	胡柚	607
		文旦	文旦	608
		三年桐	三年桐	609
		杨桐	杨桐	610
		柃木	柃木	611
		八角	八角	612
		栀子花	栀子花	613
		猕猴桃	猕猴桃	614
		葡萄	葡萄	615
		其它灌木经济树种	它灌经	699
	灌木树种类	黄杨	黄杨	701
		石楠	石楠	702
		檫木	檫木	703
		杜鹃	杜鹃	704
		海桐	海桐	705
		灌木女贞	灌木女贞	706
		竹藪	竹藪	707
		栎灌	栎灌	708
		其它灌木	其它灌木	799
31	龄组			
		幼龄林	幼	1
		中龄林	中	2
		近熟林	近	3
		成熟林	成	4

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表 (续)

序号	调查因子	名称	简称	代码
		过熟林	过	5
32	龄级			
		I	I	1
		II	II	2
		III	III	3
		IV	IV	4
		V	V	5
		VI	VI	6
		VII	VII	7
		VIII	VIII	8
33	经济林龄期			
		产前	产前	1
		初产	初产	2
		盛产	盛产	3
		衰产	衰产	4
34	竹度			
		I	I	1
		II	II	2
		III	III	3
		IV	IV	4
		V	V	5
35	用材林可及度			
		即可及	即可及	1
		将可及	将可及	2
		不可及	不可及	3
36	散生或四旁类型			
		散生	散生	1
		四旁	四旁	2
37	林木质量			
		用材树	用材	1
		半用材树	半用材	2
		薪材树	薪材	3
38	大径木蓄积比等级			
		大径级、特大径级占 70%以上	I 级	1
		大径级、特大径级占 30~69%	II 级	2
		大径级、特大径级占 30%以下	III 级	3
39	病虫害种类			
		松材线虫	松材线虫	1

表 F.2 全省通用森林资源二类调查代码表（续）

序号	调查因子	名称	简称	代码
		松毛虫	松毛虫	2
		松褐天牛	松褐天牛	3
		日本松干蚧	日本松干蚧	4
		一字竹象甲	一字竹象甲	5
		竹螟	竹螟	6
		黄脊竹蝗	黄脊竹蝗	7
		卵圆蝽	卵圆蝽	8
		栗瘿蜂	栗瘿蜂	9
		柳杉毛虫	柳杉毛虫	10
		山核桃花蕾蛆	花蕾蛆	11
		其它	其它	12
40	森林火灾等级			
		森林火警	火警	1
		一般森林火灾	一般火灾	2
		重大森林火灾	重大火灾	3
		特大森林火灾	特大火灾	4
41	幼树生长情况			
		良好	良好	1
		中等	中等	2
		不良	不良	3
42	天然更新等级			
		良好	良好	1
		中等	中等	2
		不良	不良	3