
天津市森林资源规划设计调查技术细则

（征求意见稿）

天津市林业局

2018 年 6 月

目 录

第一章 总 则	1
第一条 调查目的与任务	1
第二条 调查范围与内容	1
第三条 调查会议制度	2
第四条 调查间隔期和调查时间	2
第五条 调查组织管理	2
第二章 技术标准	4
第六条 地类	4
第七条 立地因子	9
第八条 植被总盖度、郁闭度、覆盖度等级	13
第九条 森林（林地）类别	14
第十条 林种	16
第十一条 林木起源	19
第十二条 树种（组）、优势树种（组）与树种组成	20
第十三条 森林结构	21
第十四条 龄级与龄组、生产期	22
第十五条 经营措施类型	24
第十六条 林下经济调查	26
第十七条 森林旅游区内资源调查	26
第十八条 用材林调查	27
第十九条 权属	28
第二十条 工程类别	29
第二十一条 森林健康	29
第二十二条 其他标准	31
第二十三条 散生木和四旁树	32
第二十四条 森林覆盖率与林木绿化率	32
第三章 森林经营区划	33
第二十五条 经营区划系统	33
第二十六条 林班区划	33
第二十七条 小班划分	33
第二十八条 森林分类区划	35
第二十九条 造林工程区划	35
第四章 调查方法	36
第三十条 技术资料准备	36
第三十一条 仪器工具准备	36

第三十二条 技术培训	36
第三十三条 航片的使用	37
第三十四条 小班区划	39
第三十五条 小班调绘	39
第三十六条 小班调查	40
第三十七条 调查总体蓄积量控制	49
第五章 统计与成图	51
第三十八条 统计要求	51
第三十九条 制图规定	51
第四十条 林相图编制	51
第四十一条 森林分布图编制	51
第四十二条 森林分类区划图和专题图编制	52
第四十三条 面积量算	52
第四十四条 统计与成图	52
第六章 质量管理	53
第四十五条 调查员资格	53
第四十六条 质量检查	53
第四十七条 管理制度	53
第四十八条 精度要求	54
第七章 调查成果	55
第四十九 市级调查成果内容	55
第五十条 区级成果要求	56

第一章 总 则

第一条 调查目的与任务

为了统一全市森林资源规划设计调查（以下简称“二类调查”）的技术标准，规范调查范围、内容、程序、方法、深度和成果等技术要求，依据《中华人民共和国森林法》第十四条和《中华人民共和国森林法实施条例》第十一条、第十二条，参照国家林业局 2003 年 4 月颁布的《森林资源规划设计调查主要技术规定》（林资发[2003]61 号），结合我市的实际，特制定本技术细则。

森林资源二类调查是以区级行政区域为调查单位，以满足森林经营、编制森林经营方案、总体设计、林业区划与规划设计需要而进行的森林资源调查。其主要任务是查清森林、林木和林地资源的种类、数量、质量与分布，客观反映调查区域自然、社会经济条件和经营管理状况，综合分析与评价森林资源与经营现状，提出对森林资源培育、保护、利用意见。调查成果是建立或更新森林资源档案，编制森林经营方案，制定森林采伐限额，进行森林资源和林业工程规划、设计与森林资源管理的基础，也是制定区域国民经济发展规划和林业发展规划，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。

第二条 调查范围与内容

一、调查范围

以全市各区为调查单位，调查其行政区域范围（包括区级以上单位）内的所有森林、林木和林地。

二、调查内容

- （一）调查各类林地的面积、权属与土地属性；
- （二）调查各类森林、林木的权属与蓄积；
- （三）调查森林资源占农用地情况；
- （四）调查与森林资源有关的自然地理环境和生态环境因素；

（五）建立森林资源档案，实现市域森林资源管理和更新的规范化和数字化，并逐步实现网络化。

三、专项调查

- (1) 森林资源占农用地情况调查；
- (2) 林地林木资源调查；
- (3) 林木资源占用建设用地调查；
- (4) 湿地保护区和湿地公园等湿地范围内的森林资源；
- (5) 荒漠化土地森林资源；
- (6) 森林结构调查；
- (7) 林业旅游区内森林资源调查；
- (8) 天然林调查；
- (9) 经济林调查；
- (10) 林下经济调查；
- (11) 提出森林经营、保护和利用建议。

第三条 调查会议制度

一、森林资源二类调查实行调查会议制度。为加强对调查工作的领导，由市林业局召集全市调查会议，下设办公室，办公室设在市林业工作站，负责统一组织和协调全市调查工作。

二、调查前，由市林业行政主管部门主持召开调查动员会，召集相关部门和调查承担单位，组织、协调、确定二类调查的重大事项，讨论和审定调查工作方案，明确调查工作中各部门、各单位的任务和责任。

三、调查中期，由市林业局组织召开调查中期交流会，汇报交流工作进展和质量检查情况，及时纠正检查中发现的问题。

四、调查结束后，各区的调查成果要由市林业局主持，召集有关专家和相关部门对调查成果进行审核。

第四条 调查间隔期和调查时间

我市森林资源二类调查间隔期原则上为 5~10 年，在间隔期内可根据需要进行补充调查。本次调查时间为 2018 年~2019 年。

第五条 调查组织管理

全市森林资源二类调查工作由天津市林业局负责组织管理，天津市林业工作站负责具体实施。各区林业主管部门负责本行政区内的林业小班区划指导，并配合外业调

查和调查成果质量检查等工作。小班区划、外业调查、内业汇总和成果编制等工作委托有资质的单位实施。

第二章 技术标准

第六条 地类

一、分类系统

森林资源二类调查的土地类型是根据土地的覆盖和利用状况综合划定的,划分的最小面积为 0.0667hm^2 (1 亩),分为林地和非林地 2 个一级地类。其中,林地划分为 8 个二级地类,12 个三级地类,非林地分为 4 个二级地类,详见表 2-1。地类划分的最小面积为 0.067 公顷(1 亩)。

表 2-1 土地分类系统表

一级	二级	三级	代码
林地	乔木林地	乔木林地	111
	灌木林地	特殊灌木林地	131
		一般灌木林地	132
	疏林地	疏林地	120
	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	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	工矿建设用地	251
		城乡居民建设用地	252
		交通建设用地	253
		其它用地	254

二、技术标准

(一) **林地**包括有乔木林地、灌木林地、疏林地、未成林造林地、苗圃地、迹地、宜林地等 7 个地类。

(1) **乔木林地**：由乔木组成的片林或林带，郁闭度大于或等于 0.20。其中，林带行数应在 2 行以上且行距 $\leq 4\text{m}$ 或林冠冠幅水平投影宽度在 10m 以上；当林带的缺损长度超过林带宽度 3 倍时，应视为两条林带；两平行林带的带距 $\leq 8\text{m}$ 时按片林调查。包括郁闭度达不到 0.20，但已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。另外，乔木林地包括大苗移栽和以圃代绿中符合条件的情况。

◆乔木林林带宽度=(林带行数-1)×行距+4m。为了保持调查的连续性，以往历次清查中按单行林带宽度 ≥ 4 米确定的乔木林本次清查仍然保留的，可以继续确认为乔木林。对于新造的单行林带在本次清查中不能作为乔木林调查。

◆造林的成林年限主要依据造林方式（主要有人工造林、飞播造林、封山育林 3 种）和树种确定，乔木树种一般为 2~10 年，灌木树种一般为 2~7 年。具体标准详见表 2-2。

表 2-2 不同造林方式各树种成林年限标准表

营 造 方 式		成 林 年 限 (年)	
		乔 木 树 种	灌 木 树 种
飞 播 造 林		5~8	5~7
封 山 育 林		5~10	4~6
人工造林	直 播	4~8	3~6
	植 苗、分 殖	2~6	2~5

注：各造林树种的成林年限，速生树种（如：杨、柳、刺槐、泡桐等）取下限，慢生树种（如：栎类、五角枫、核桃楸、白蜡等）取上限。

◆大苗移栽

大苗移栽，用材树种苗龄（树龄）在规定大苗树龄以上或者胸径在 5cm 以上；经济树种造林苗龄（树龄）在规定大苗树龄以上或者基径 3.0cm 以上；或是郁闭度达到 0.2 以上。主要树种大苗苗龄见下表：

表 2-3 移植树（大苗）树龄表

类别	树种	大苗最低年龄
防护林	云杉、侧柏	20

特用林 用材树	落叶松、樟子松	10
	油松	10
	杨、柳	5
	榆树	6
	速生杨	3
	泡桐	3
	其它用材林	5
经济林	苹果	5
	梨	5
	桃	4
	杏	4
	李	4
	山楂	5
	枣	5
	核桃	6
	板栗	4
	其它果树	5

◆以圃代绿

株行距大于 2 米×2 米的,胸径 5 厘米以上的以圃代绿工程可以按照乔木林统计;
大于 2 米×2 米的,胸径不足 5 厘米的,可以计入林木绿化率分子。

(2) **灌木林地**:附着有灌木树种,或因生境恶劣矮化成灌木型的乔木树种,或以经营灌木林为主要目的或专为防护用途,并且覆盖度在 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。

◆灌木林林带宽度=(林带行数-1)×行距+3m。

① **特殊灌木林地**:指国家特别规定的灌木林地,按照国务院林业主管部门的有关规定执行。特殊灌木林地细分为年均降水量 400 毫米以下地区灌木林地(1311)、乔

木分布线以上灌木林地(1312)、热带亚热带岩溶地区灌木林地(1313)、干热(干旱)河谷地区灌木林地(1314),及以获取经济效益为目的的灌木经济林(1315)。

本市符合条件的只有灌木经济林地。以获取果品、种子(条、根)、药材、饮料、调料、饲料、燃料、油料和其他工业原料等经济产品为主要经营目的的灌木林地。

②**一般灌木林地**:不属于特殊灌木林地的其它灌木林地。

(3)**疏林地**:附着有乔木树种,郁闭度在0.10~0.19之间的林地。

(4)**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,包括乔木未成林造林地和灌木未成林造林地。

(1)人工造林后不到成林年限,成活率85%以上(含85%)。

(2)人工造林后不到成林年限,成活率41%~85%(含41%),待补植的人工造林地。

(3)飞播造林后不到成林年限,成苗调查苗木3000株/hm²以上或飞播治沙成苗2500株/hm²以上,且分布均匀。

(4)造林更新达到成林年限后,未达到乔木林地、灌木林地、疏林地标准,保存率41%~80%(含41%),待补植的造林地。

以上4种未成林造林地情况分别按代码1、2、3、4调查,并记载到“未成林造林地调查记录”。

(5)**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《苗圃建设规范》(LY/T 1185-2013)等的有关规定确定。

(6) **迹地**：包括采伐迹地、火烧迹地和其它迹地。

①**采伐迹地**：乔木林地采伐作业后 3 年内活立木达不到疏林地标准、尚未人工更新的林地。

②**火烧迹地**：乔木林地火灾等灾害后 3 年内活立木达不到疏林地标准、尚未人工更新的林地。

③**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，覆盖度达不到 30%的林地。

(7) **宜林地**：经县级以上人民政府规划用于发展林业的土地。包括造林失败地、规划造林地和其它宜林地：

①**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；造林更新达到成林年限后，未达到乔木林地、灌木林地、疏林地标准，保存率低于 41%，需重新造林的林地。

②**规划造林地**：未达到上述乔木林地、灌木林地、竹林地、疏林地、未成林造林地标准，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、荒地、固定或流动沙地（丘）、有明显沙化趋势的土地等。

③**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，供水、供热、供气、通讯等基础设施用地等。地。

(二) **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。

(1) **耕地**：指种植农作物的土地。

(2) **牧草地**：指以草本植物为主，用于畜牧业的土地。

(3) **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。

(4) **未利用地**：指未利用和难以利用的土地，包括荒草地、盐碱地、沼泽地、沙地、裸土地、裸岩石砾地等。

(5) **建设用地**：指建造建筑物、构筑物的土地。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。

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。

第七条 立地因子

一、地形因子

（一）地貌：按海拔高度分为 4 类。

1. 中山：海拔为 1000-3499 m 的山地；
2. 低山：海拔低于 1000 m 的山地；
3. 丘陵：没有明显脉络，坡度较缓和，相对高差小于 100 m；
4. 平原：平坦开阔，起伏很小的平地。

（二）海拔

用海拔仪、GPS 测定或查地形图确定海拔值，记载到 10m。

（三）坡向：坡的朝向称为坡向，按东、东南、南、西南、西、西北、北、东北和无九个方位确定，一般分为阳坡、阴坡和无坡向 3 类。

1. 阳坡：包括东南、南、西南、西 4 个方位的坡；
2. 阴坡：包括西北、北、东北、东 4 个方位的坡；
3. 无坡向：无明显方位的平坡。

(四) 坡位：分脊、上、中、下、谷、平地六个坡位。

1. 脊部：山脉的分水线及其两侧各下降垂直高度 15 m 的范围；
2. 上坡位：从脊部以下至山谷范围内的山坡三等分后的上部位；
3. 中坡位：三等分的中部位；
4. 下坡位：三等分的下部位；
5. 山谷：汇水线两侧的谷地；
6. 平地：平原、山区平地或台地。

(五) 坡度：填写坡度数值，精确到 0.1 度。

- I级为平坡： $\leq 5^\circ$ ； II级为缓坡： $6^\circ \sim 15^\circ$ ；
 III级为斜坡： $16^\circ \sim 25^\circ$ ； IV级为陡坡： $26^\circ \sim 35^\circ$ ；
 V级为急坡： $36^\circ \sim 45^\circ$ ； VI级为险坡： $\geq 46^\circ$ 。

表 2-4 地貌、坡向、坡位、坡度

地貌		坡向		坡位		坡度	
中山	3	北	1	脊	1	平	1
低山	4	东北	2	上	2	缓	2
丘陵	5	东	3	中	3	斜	3
平原	6	东南	4	下	4	陡	4
		南	5	谷	5	急	5
		西南	6	平地	6	险	6
		西	7				
		西北	8				
		无坡向	9				

二、土壤因子

(一) 土壤名称

调查样地地类所属土类，用代码和实际名称记载。

技术标准：天津市的土壤类型按垂直分布主要为棕壤土、褐土、潮土、草甸土（沼泽化）、水稻土、盐碱土、风沙土等。各土类的分布特及点为：(1) **棕壤土**，分布于海

拔 600m 以上的中山山地，是中湿生落叶阔叶林下的土壤。覆盖度较大，有枯枝落叶层及腐殖质层；(2) **褐土**，分布于海拔 600m 以下的低山和山前倾斜平原；(3) **潮土**，分布于冲击平原，系河流冲积母质经耕种而成；(4) **草甸土**（沼泽化），分布于各类洼地，雨季地表积水，旱季地下水位低于 0.5m；(5) **水稻土**，分布在山麓扇缘洼地及河间洼地，系潮土等经多年种稻形成的水耕熟化土壤；(6) **碱土**，除山区、沿海地区我市均有分布；(7) **海滨盐土**，沿海地区的盐碱土。(8) **风沙土**，分布在河流两侧及河流故道，由河流砂质沉积物经风力堆积而成，多形成砂丘，并以半固定砂丘居多。代码见表 2-5。

表 2-5 土壤名称代码表

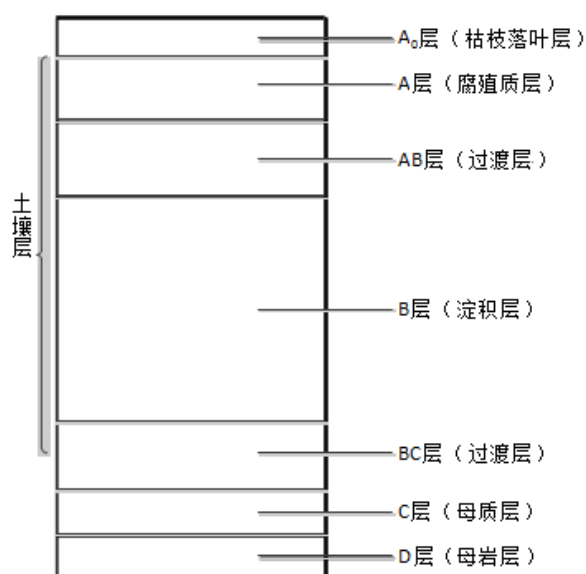
土纲	土类	代码	土纲	土类	代码
淋溶土纲	棕壤	113	半水成土纲	草甸土	181
半淋溶土纲	褐土	122		潮土	182
初育土纲	风沙土	165	盐碱土纲	海滨盐土	202
人为土纲	水稻土	211		碱土	206

（二）土层厚度

土层厚度为土壤的 A+AB+B 层厚度，当有 BC 过渡层时，应为 $A + AB + B + BC/2$ 的厚度（见图 5-2），厚度等级和代码见表 2-6。以 cm 为单位，整数记载。

表 2-6 土层厚度等级表

等级	土层厚度（cm）	代码
厚土	≥ 60	1
中土	30~59	2
薄土	< 30	3



(三) 土壤质地：包括粘土、壤土、砂壤土、壤砂土、砂土。调查林地样地的土壤质地，用代码记载：粘土—1，壤土—2，砂壤土—3，壤砂土—4，砂土—5。

土壤质地的测定方法：

粘土：干时常为坚硬的土块，润时极可塑。通常有粘着性，手指间撮捻成长的可塑土条。

壤土：干时手握成团，用手小心拿不会散开；润时手握成团后，一般性触动不至散开。

砂壤土：干时手握成团，但极易散落；润时握成团后，用手小心拿不会散开。

壤砂土：干时成块，但易弄碎；湿时成团或为塑性胶泥。湿时以拇指与食指撮捻不成条，呈断裂状。

砂土：能见到或感觉到单个砂粒。干时抓在手中，稍松开后即散落；湿时可捏成团，但一碰即散。

(四) 腐殖质层厚度：调查样地地类所属土类的腐殖层厚度，记载到 cm。

腐殖质层厚度分厚、中、薄三个等级，划分标准为：

1. 厚： ≥ 5 cm;
2. 中： $2 \sim 4.9$ cm;
3. 薄： < 2 cm。

(五) 枯枝落叶厚度：调查样地地类上的枯枝落叶层厚度，记载到 cm。

枯枝落叶厚度分厚、中、薄 3 个等级。

1. 厚 ≥ 10 cm;
2. 中 5~9 cm;
3. 薄 < 5 cm。

第八条 植被总盖度、郁闭度、覆盖度等级

(一) 植被总覆盖度

指乔灌草植被覆盖林地的程度，以小班内乔木、灌木、草本植被垂直投影面积与小班面积之比，用百分数来表示。

(二) 郁闭度

1. 定义：乔木林地或疏林地样地内乔木树冠垂直投影覆盖面积与样地面积的比例。

注意事项：(1)可采用对角线截距抽样调查，记载到小数点后二位。(2)当郁闭度较小时，宜采用平均冠幅法测定，即用样地内林木平均冠幅面积乘以林木株数得到树冠覆盖面积，再除以样地面积得到郁闭度。(3)如果样地内包含 2 个以上地类，郁闭度应按对应的乔木林地或疏林地范围来测算。(4)对于实际郁闭度达不到 0.20，但保存率达到 80% 以上生长稳定的人工幼林，郁闭度按 0.20 记载。

2. 郁闭度等级

郁闭度：指林木树冠覆盖林地的程度，以树冠垂直投影面积与林地面积之比，用百分法表示。林分郁闭度不大于 1.00，郁闭度分高、中、低 3 个等级。

1. 高—郁闭度 ≥ 0.70 ;
2. 中—郁闭度 0.40~0.69;
3. 低—郁闭度 0.20~0.39。

(三) 灌木林覆盖度等级

指灌木植被覆盖的程度，以小班内灌木植被垂直投影面积与小班面积之比，用百分数来表示，精确到 5%。覆盖度等级分为密、中、疏三个等级。

1. 密—覆盖度 $\geq 70\%$;

- 2. 中—覆盖度 50~69%；
- 3. 疏—覆盖度 30%~49%。

（四）草本盖度：样地内草本植物垂直投影覆盖面积与样地面积的比例，采用目测方法调查，按百分数记载，精确到 5%。

第九条 森林（林地）类别

按照主导功能不同将森林资源分为生态公益林（地）和商品林（地）二个类别。

一、生态公益林（地）：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有林地、疏林地、灌木林地和其它林地，包括防护林和特种用途林。

（一）按事权等级划分

生态公益林（地）事权等级划分为国家公益林（地）和地方公益林（地）。

1. 国家公益林（地）：由地方人民政府根据国家有关规定进行划定，并经国务院林业主管部门核查认定的防护林（地）和特种用途林（地），包括森林、林木、林地。

（1）森林和陆生野生动物类型的国家级自然保护区以及列入世界自然遗产名录的林地。涉及区县为蓟州区。

（2）湿地和水库：重要湿地和水库周围 2 公里以内从林缘起，为平地的向外延伸 2 公里、为山地的向外延伸至第一重山脊的林地。涉及区县为蓟州区。

2. 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防护林（地）和特种用途林（地），包括森林、林木、林地。涉及我市的地方公益林为市级公益林，分布在蓟县。

（二）公益林保护等级

1.按照《国家级公益林区划界定办法（2017 年）》第七条标准和区划界定程序认定的国家级公益林，保护等级分为两级。

①属于林地保护等级一级范围内的国家级公益林，划为一级国家级公益林。林地保护等级一级划分标准执行《县级林地保护利用规划编制技术规程》(LY/T 1956)。

②一级国家级公益林以外的，划为二级国家级公益林。

2.地方公益林（地）按照生态区位差异一般分为重点和一般生态公益林（地）。

表 2-7 生态公益林事权等级和保护等级代码表

项 目	事 权 等 级	国家公益林保护等级	地方公益林保护等级
-----	---------	-----------	-----------

	国家公益	地方公益	一级	二级	重点	一般
代 码	10	20	1	2	3	4

（三）林地保护利用规划保护等级

根据生态脆弱性、生态区位重要性以及林地生产力等指标，对林地进行系统评价定级，划分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级 4 个保护等级，用代码记载：Ⅰ级—1，Ⅱ级—2，Ⅲ级—3，Ⅳ级—4。

Ⅰ级保护林地是我市重要生态功能区内予以特殊保护和严格控制生产活动的区域，以保护生物多样性、特有自然景观为主要目的。包括自然保护区的核心区和缓冲区、世界自然遗产地、重要水源涵养地的林地。

Ⅱ级保护林地是我市重要生态调节功能区内予以保护和限制经营利用的区域，以生态修复、生态治理、构建生态屏障为主要目的。包括除Ⅰ级保护林地外的国家级公益林地、军事禁区、自然保护区实验区、国家森林公园和沿海防护基干林带内的林地。

Ⅲ级保护林地是维护区域生态平衡和保障主要林产品生产基地建设的重要区域。包括除Ⅰ、Ⅱ级保护林地以外的地方公益林地。

Ⅳ级保护林地是需予以保护并引导合理、适度利用的区域，包括未纳入上述Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级保护范围各类林地。

二、商品林（地）

（一）定义：以生产木材、薪材、干鲜果品和其它工业原料等为主要经营目的的有林地、疏林地、灌木林地和其它林地，包括用材林、薪炭林和经济林。

（二）商品林经营等级：商品林按经营状况划分为好、中、差 3 个等级，评定标准见表 2-8。

表 2-8 商品林经营等级评定标准表

经营等级	评 定 条 件		代码
	用材林、薪炭林	经济林	
好	经营措施正确、及时，经营强度适当，经营后林分生产力和质量提高。	定期进行垦复、修枝、施肥、灌溉、病虫害防治等经营管理措施，生长旺盛，产量高。	1
中	经营措施正确，尚及时，经营强度尚可，经营后林分生产力和质量有所改善。	经营水平介于中间，产量一般。	2

差	经营措施不及时或很少进行经营管理,林分生产力未得到发挥,质量较差。	很少进行经营管理,处于荒芜或半荒芜状态,产量很低。	3
---	-----------------------------------	---------------------------	---

第十条 林种

一、分类系统

有林地、疏林地和灌木林地根据经营目标的不同分为五个林种、二十三个亚林种,分类系统见表 2-9。

表 2-9 林种分类系统表

森林类别	林种	亚林种
100. 生态公益林(地)	110. 防护林	111. 水源涵养林
		112. 水土保持林
		113. 防风固沙林
		114. 农田防护林
		115. 护岸林
		116. 护路林
		117. 其它防护林
	120. 特种用途林	121. 国防林
		122. 实验林
		123. 母树林
		124. 环境保护林
		125. 风景林
		126. 名胜古迹和革命纪念林
		127. 自然保护区林
200. 商品林(地)	210. 用材林	211. 短轮伐期工业原料用材林
		212. 速生丰产用材林
		213. 一般用材林
	220. 薪炭林	220. 薪炭林
	230. 经济林	231. 果树林
		232. 食用原料林
		233. 林化工业原料林
		234. 药用林
		235. 其他经济林

二、技术标准

(1) **防护林**：以发挥生态防护功能为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

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的有林地、疏林地和灌木林地。

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

力为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

③**防风固沙林**：以降低风速、防止或减缓风蚀，固定沙地，以及保护耕地、果园、经济作物免受风沙侵袭为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

④**农田防护林**：以保护农田减免自然灾害，改善自然环境，保障农业生产条件为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

⑤**护岸林**：以防止河岸、湖（水库）岸冲刷崩塌、固定河床为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

⑥**护路林**：以保护铁路、公路免受风、沙、水、雪侵害为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

⑦**其它防护林**：以防火、防雪、防雾、防烟等其它防护作用为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地。

(2)**特种用途林**：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的有林地、疏林地和灌木林地。

①**国防林**：以掩护军事设施和用作军事屏障为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地；

②**实验林**：以提供教学或科学实验场所为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地，包括科研试验林、教学实习林、科普教育林、定位观测林等；

③**母树林**：以培育优良种子为主要目的的有林地、疏林地和灌木林地，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；

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，分布在城市及城郊结合部、工矿企业内、居民区与村镇绿化区的有林地、疏林地和灌木林地；

⑤**风景林**：以满足人类生态需求，美化环境为主要目的，分布在风景名胜区、森林公园、度假区、滑雪场、狩猎场、城市公园、乡村公园及游览场所内的有林地、疏林地和灌木林地；

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）的有林地、疏林地和灌木林地以及纪念林、文化林、古树名木等；

⑦**自然保护区林**：各级自然保护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有林地、疏林地和灌木林地。

(3) **用材林**: 以生产木材为主要目的的有林地和疏林地。

① **短轮伐期用材林**: 以生产纸浆材及特殊工业用木质原料为主要目的,采取集约经营措施进行定向培育的乔木林地;

② **速生丰产用材林**: 通过使用良种壮苗和实施集约经营,森林生长指标达到相应树种速生丰产林国家或行业标准的乔木林地;

③ **一般用材林**: 其它以生产木材为主要目的的有林地和疏林地。

(4) **薪炭林**: 以生产热能燃料为主要经营目的的有林地、疏林地和灌木林地。

(5) **经济林**: 以生产油料、干鲜果品、工业原料、药材及其它副特产品为主要经营目的的有林地和灌木林地。

① **果树林**: 以生产各种干鲜果品为主要目的的有林地和灌木林地;

② **食用原料林**: 以生产食用油料、饮料、调料、香料等为主要目的的有林地和灌木林地;

③ **林化工业原料林**: 以生产树脂、木栓、单宁等非木质林产化工原料为主要目的的有林地和灌木林地;

④ **药用林**: 以生产药材、药用原料为主要目的的有林地和灌木林地;

⑤ **其他经济林**: 以生产油料、工业原料、药材及其它林副、特产品为主要目的的有林地和灌木林地。

注意事项: (1)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”的原则区划,其中生态公益林按以下优先顺序确定林种和亚林种:国防林、自然保护区林、名胜古迹和革命纪念林、风景林、环境保护林、母树林、实验林、护岸林、护路林、其它防护林、水土保持林、水源涵养林、防风固沙林、农田防护林。(2)林种要依据森林分类区划成果在现地进行调查和确定。(3)国家公益林、地方公益林和商品林要严格按照《〈国家森林资源连续清查技术规定〉补充规定(试行)》的要求进行确定。(4)对于有林地、疏林地和灌木林地,均应按上述标准调查确定林种,用亚林种代码和文字记载。

第十一条 林木起源

(一) 起源：分为天然起源和人工起源。

技术标准：(1)**天然林：**指由天然下种、人工促进天然更新和萌生起源的。(2)**人工林：**指由植苗（包括植苗、分殖、扦插）、直播（穴播或条播）、飞播（人工撒播）、人工林采伐后萌生（包括伐根嫁接）形成的。

注意事项：(1)对于乔木林地、疏林地、灌木林地和未成林造林地，均应填写起源。(2)用代码和文字记载（代码见表 2-10a）。

表 2-10a 林木起源类型代码表

项目	天 然			人 工			
	纯天然	人工促进	萌生	植苗	直播	飞播	萌生
代码	11	12	13	21	22	23	24

(二) 自然度

天然林按照植被状况与原始顶极群落的差异，或次生群落位于演替中的阶段划为 3 级：

- I（代码 1）：原始或受人为影响很小而处于基本原始的植被；
- II（代码 2）：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；
- III（代码 3）：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。

(三) 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，见表（代码见表 2-10b）。

天然更新等级

表 2-10b

单位：株/ hm2

等级/高度	代码	≤30cm	31-50cm	≥51cm
良 好	1	>5000	>3000	>2500
中 等	2	3000-4999	1000-2999	500-2499
不 良	3	<3000	<1000	<500

第十二条 树种（组）、优势树种（组）与树种组成

一、外业调查样木树种时，记载树种或树种组的代码。调查样地的优势树种时，应按该树种蓄积占样地总蓄积 65% 以上的确定。当为无蓄积或蓄积很少的幼龄林和未成林地时，可按株数的组成比例确定；如树种很多分不清优势时，可将树种合并为树种组记载。合并树种组和代码见表 2-11。

表 2-11 树种（组）代码表

名 称	代 码	名 称	代 码	名 称	代 码
一、乔木树种		泡桐	540	锦鸡儿	948
云杉	120	其它软阔类	590	蔷薇	949
落叶松	150	二、经济树种		绣线菊	950
樟子松	170	苹果	702	胡枝子	951
黑松	190	梨	703	铁扫帚	952
油松	200	桃	704	连翘	953
华山松	210	李	705	火棘	954
其它松类	290	杏	706	樱类	955
水杉	330	枣	707	黄栌	956
柏木	350	山楂	708	沙柳	957
其它杉类	390	柿	709	黄杨类	958
栎类	410	核桃	710	海棠类	959
桦木	420	板栗	711	松类灌木	971
白桦	421	葡萄	712	柏类灌木	972
枫桦	422	花椒	758	其它灌木	999
水、胡、黄	430	杜仲	801	四、草本植物	
水曲柳	431	枸杞	803	沙蓬	1002
胡桃楸	432	银杏	804	白茅	1007
黄波罗	433	白蜡树	827	碱蓬	1047
榆树	460	蚕桑	851	苜蓿	1061
刺槐	465	其它经济树种	859	芦苇	1096
国槐	466	三、灌木树种		马蔺	1099
其它硬阔类	490	柳类灌木	904	蒺藜	1123
香椿	492	小檗	941	车前类	1130
臭椿	493	柠条	942	其它豆类	1150
五角枫	494	怪柳	943	藜	1152
椴树	510	沙棘	944	地锦	1156
杨树	530	紫穗槐	945	三叶草	1160
山杨	531	酸枣	946	狗尾草	1170
柳树	535	荆条	947	其它草本	1999

注意事项：（1）对于有林地、疏林地、灌木林地和未成林地，按技术标准调查确定优势树种

(组),用代码记载。野外调查时,一般可参照断面积的比例确定蓄积量的组成。(2)经济树种(组)中,苹果、梨、桃、李、杏、枣、山楂、柿子、核桃、板栗、杜仲确定为乔木经济树种,枸杞、花椒、葡萄等确定为灌木经济林。(3)用代码和文字记载。

二、树种组成

乔木林树种组成按十分法确定,组成不到 5%的树种不记载,组成占 5~9%的树种按 1 成记载。

第十三条 森林结构

一、森林群落结构

乔木林(经济林除外)划分群落结构,完整的群落结构含有乔木层、下木层、地被物三个层次。下木(含灌木和层外幼树)或地被物(含草本、苔藓和地衣)的覆盖度 $\geq 20\%$,单独划分植被层;下木(含灌木和层外幼树)和地被物(含草本、苔藓和地衣)的覆盖度均在 5%~20%(不含 20%),但合计 $\geq 20\%$,合并为 1 个植被层。乔木的群落结构划分为三类,划分标准见表 2-12。

表 2-12 群落结构类型划分标准与代码表

类 型	划 分 标 准	代 码
完整结构	具有乔木层、下木层、地被物层 (含草本、苔藓、地衣) 3 各层次的森林或林木	1
较完整结构	具有乔木层和其它 1 个植被层的森林或林木	2
简单结构	只有乔木 1 个植被层的森林或林木	3

注意事项: 按代码和文字填写。

二、林层结构

在乔木林样地中分为单层林和复层林。

技术标准: 复层林的划分条件是: (1)各林层每公顷蓄积量不少于 30m^3 ; (2)主林层、次林层平均高相差 20% 以上; (3)各林层平均胸径在 8cm 以上; (4)主林层郁闭度不少于 0.30, 次林层郁闭度不少于 0.20。(表 2-13)

表 2-13 林层结构代码表

项目	样地代码		样木代码		
	单层林	复层林	单林层	复层林主林层	复层林次林层
代码	0	1	0	1	2

三、树种结构

反映乔木林分的针阔叶树种组成分7个等级，见表2-14。

表 2-14 树种结构划分标准与代码表

类 型	划 分 标 准	代 码
类型1	针叶纯林（单个针叶树种蓄积 $\geq 90\%$ ）	1
类型2	阔叶纯林（单个阔叶树种蓄积 $\geq 90\%$ ）	2
类型3	针叶相对纯林（单个针叶树种蓄积占65-90%）	3
类型4	阔叶相对纯林（单个阔叶树种蓄积占65-90%）	4
类型5	针叶混交林（针叶树种总蓄积 $\geq 65\%$ ）	5
类型6	针阔混交林（针叶或阔叶树种总蓄积占35-65%）	6
类型7	阔叶混交林（阔叶树种总蓄积 $\geq 65\%$ ）	7

注意事项：树种结构的确定应与乔木林的优势树种协调一致。对于没有达到起测胸径的幼龄林可按株数确定。

第十四条 龄级与龄组、生产期

对于乔木林、疏林地、特灌林地应根据调查的年龄填写龄组。

一、平均年龄：对于乔木林、疏林地、灌木林地和未成林造林地，应调查记载平均年龄。

注意事项：(1)乔木林的平均年龄为主林层优势树种平均年龄；(2)对于人工林，可直接在前期平均年龄基础上加上间隔期长度；(3)对于天然林，不能简单加上间隔期长度，应综合考虑进界木、采伐木和枯死木情况及前后期平均胸径的变化，在优势树种不变的情况下，如果后期平均胸径还小于前期，年龄一般也应小于前期。

二、龄级与龄组

(1)乔木林龄级组:乔木林龄级与龄组根据主林层优势树种(组)的平均年龄确定。各树种的龄级期限和龄组的划分标准详见表 2-15。

表 2-15 乔木林优势树种(组)龄级和龄组划分标准表

树 种	起源	林龄组划分（年）					龄 级 划 分
		幼龄林	中龄林	近熟林	成熟林	过熟林	
代码		1	2	3	4	5	
柏 木	天然	60 以下	61—100	101—120	121-160	161 年以上	20 年
	人工	40 以下	41—60	61—80	81-120	121 年以上	20 年
落叶松	天然	40 以下	41—60	61—80	81—120	141 年以上	20 年
	人工	20 以下	21—30	31—40	41—60	61 年以上	10 年
油松、华山松	天然	30 以下	31—50	51—60	61—80	81 年以上	10 年
	人工	20 以下	21—30	31—40	41—60	61 年以上	10 年
栎类、胡桃楸、 白蜡等慢生树种	天然	40 以下	41—60	61—80	81—120	121 年以上	20 年
	人工	20 以下	21—40	41—50	51—70	71 年以上	10 年
山杨、桦、榆、 槐等中生树种	天然	30 以下	31—50	51—60	61—80	81 年以上	10 年
	人工	20 以下	21—30	31—40	41—60	61 年以上	10 年
杨、柳、刺槐、 泡桐等速生树种	人工	10 以下	11—15	16—20	21—30	31 年以上	5 年

注:飞播造林同人工林。

(2)速生林及短轮伐期用材林龄级组:速生林及短轮伐期用材林优势树种(组)林龄级和龄组的划分标准见表 2-16。

表 2-16 速生林及短轮伐期用材林龄组划分表

用 材 林 二 级 林 种	树种(组)	起 源	龄 组 划 分 (年)				龄级 年限 (年)	最低采 伐年龄 (年)
			幼龄林	中龄林	近熟林	成熟林		
代 码			1	2	3	4		
一般用材林	杨、柳、刺槐 等 速 生 树 种	人 工	≤ 7	8—11	12—15	16—19	4	16
短轮伐期 用 材 林	杨、柳、刺槐 等 速 生 树 种	人 工	≤ 4	5—7	8—10	11—13	3	11
速生丰产林	杨树	人 工	≤ 4	5—6	7—8	9—10	2	9

注：本表内容不含大苗造林。

注意事项：对于乔木林，应根据平均年龄与起源确定龄组，用代码记载。对于混交林，龄组的确定应综合考虑主要和次要树种的平均年龄。

二、生产期

经济林按其树龄划分为四个生产期，即产前期、初产期、盛产期和衰产期。果树林各树种生产期的划分标准，详见表 2-17。

表 2-17 果树林各树种生产期划分标准表

单位：年

树 种	产前期	初产期	盛产期	衰产期
代 码	1	2	3	4
苹果	1--4	5--8	9--40	41以上
梨	1--4	5--9	10--50	51以上
桃	1--3	4--6	7--25	26以上
杏	1--3	4--6	7--30	31以上
李	1--3	4--6	7--20	21以上
葡萄	1--3	4--5	6--15	16以上
山楂	1--4	5--8	9--45	46以上
枣	1--4	5--10	11--80	81以上
核桃	1--5	6--10	11--50	51以上
板栗	1--3	4--8	9--50	51以上

第十五条 经营措施类型

经营措施类型的划分是根据林地的立地条件、植被条件，林木起源、林种、林龄、林木生长状况等林分因子，经营目的，为促进林木生长、提高林木质量确定小班应采取的不同经营措施，具体划分标准如下：

（一）造林型（代码 1）：指乔木生长线以下且坡度小于 36°，适宜人工造林和飞播造林的宜林荒山荒地、无立木林地。

（二）低产低效林改造型（代码 2）：指林地由于造林树种选择不当或其林木病虫害发生严重等原因而导致林木生长缓慢，林分内病死木、枯死木较多，林分效益低下，需要更新造林的中幼龄林分。

（三）灌木林改造型（代码 3）

指乔木生长线以下且坡度小于 36° ，适宜人工造林和飞播造林的灌木林地。

（四）幼林抚育型（代码 4）：指尚未郁闭需通过松土、除草、浇水、割灌、定株、修枝等管理措施，以促进林木正常生长的幼龄林。

（五）抚育间伐型（代码 5）：需要采用间伐措施来调整林分密度，优化林分结构，改善林木生长环境，促进林木生长发育为主要目的的林地。其中防护林和特用林抚育需符合下列条件。

1. 防护林抚育以不会造成水土流失和风蚀沙化为前提，符合下列条件之一，即可列为抚育对象：

（1）林分过分稠密、自然分化严重，中龄林郁闭度在 0.8 以上、人工幼林郁闭度在 0.9 以上，林下立木或植被受光困难的林地；

（2）当Ⅳ级木和Ⅴ级木占林分总株数 30% 以上的林地；

（3）有 30% 以上林木的胸径小于林分平均胸径的林地；

（4）遭受病虫害、火灾及风折等自然灾害，病腐木已达 10% 以上的林地。

2. 特用林抚育以不会造成特种功能降低为前提，并符合下列条件之一，即可列为抚育对象：

（1）林分密度大，竞争激烈，分化明显，影响人们审美和休闲游憩需求的林地；

（2）林木生长发育已不符合特定主导功能的林地；

（3）遭受病虫害、火灾及风折等严重自然灾害，病腐木已达 5% 以上的林地。

（六）补植型（代码 6）：需要通过补植的方式，使林地内的林木株数达到合理密度，以促进林木郁闭成林的林地。

（七）封山育林（灌）型（代码 7）：凡能天然更新成林的无立木林地、宜林荒山和疏林地，其中乔木树种萌生丛每公顷 900 株（丛）均匀分布，或在 $\geq 36^{\circ}$ 坡难以造林的地段，或宜林荒山水土流失严重目前造林困难的地段，其灌木覆盖度达 20% 以上，且均匀分布的，都应划为封山育林（灌）型，保护林地内的乔灌树种，使之达到恢复和形成森林或灌木林的目的。

（八）经济利用型（代码 8）：以生产果品及其他林副产品为目的的林地。

（九）特种经营型（代码 9）：适用国防林、试验林、母树林、种子园、环境保护林、苗圃、自然保护区林、风景林、名胜古迹和革命纪念林等需采取特殊经营方式

的林地。

(十) 采伐更新型 (代码 10): 林木达到成过熟年龄, 需进行林木采伐更新的成过熟林林地。

(十一) 管护型 (代码 11): 林木生长状况较好, 只需预防病虫、火灾、人畜破坏等灾害类型的林地。一般指不宜采取其它经营措施的林地。

第十六条 林下经济调查

调查林下经济的产品种类、种植面积等内容 (见表 2-18)。

表 2-18 林下经济种类表

类型	情况	代码
林药	板蓝根、黄芹等	1
林草	苜蓿草、二月兰等	2
林粮	豆子、谷子等	3
林蔬	辣椒、油麦菜等	4
林菌	香菇、木耳等	5
林禽	鸡、鸭、鹅等	6
林花	玫瑰、菊花等	7
林桑	饲料桑、果桑等	8

第十七条 森林旅游区内资源调查

调查小班森林旅游资源的景点名称 (全称), 同时需提供小班森林旅游资源景点数码相片 1 张。森林旅游资源种类: 森林公园、林业自然保护区、观光果园及其他。
(表 2-19)

表 2-19 林业旅游资源表

名称	类型	代码
自然保护区	森林	11
	湿地	12

	其他自然保护区	19
公园	森林公园	21
	湿地公园	22
	郊野公园	23
	地质公园	24
	城市公园	25
	其他公园	29
风景名胜区		30
自然遗产		40
观光果园		50
其他		90

第十八条 用材林调查

(一) 用材林近、成、过熟林可及度分为即可及、将可及和不可及。(表 2-20a)

表 2-20a 用材林可及度表

可及度	划 分 标 准	代码
即可及	已经具备采、集、运条件。	1
将可及	近期将可具备采、集、运条件。	2
不可及	因地形或经济原因短期内不具备采、集、运条件。	3

(二) 林木质量

用材林近、成、过熟林林木质量划为三个等级：

商品用材树（代码 1）：用材部分占全树高 40% 以上。

半商品用材树（代码 2）：用材部分长度在 2m(针叶树)或 1m(阔叶树)以上，但不足全树高的 40%。在实际计算时一半计入经济用材树，一半计入薪材树。

薪材树（代码 3）：用材部分在 2m(针叶树)或 1m(阔叶树)以下。

(三) 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商品用材树的株数占林分总株数的百分比确定，见表（表 2-20b）。

表 2-20b 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			商品用材树比率		
	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%

（四）径阶与径级组

林木调查起测胸径为 5.0cm，视林分平均胸径以 2cm 或 4cm 为径阶距并采用上限排外法。

径级组的划分标准为：

小径组（代码 1）：6-12cm； 中径组（代码 2）：14-24cm
大径组（代码 3）：26-36cm； 特大径组（代码 4）：38cm 以上

（五）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标准的林木蓄积占小班总蓄积的比率，分为以下三级：

- I 级（代码 1）：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量大于 70%。
- II 级（代码 2）：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量为 30-69%；
- III 级（代码 3）：大径级、特大径级蓄积量占小班总蓄积量小于 30%；

第十九条 权属

权属包括所有权和使用权（经营权），分为土地所有权、土地使用权和林木所有权、林木使用权。土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。其他权属指包括合资、合作、合股、联营等经济组织所有或使用（经营）。（表 2-21）

表 2-21 权属划分标准表

类别	土地所有权	土地使用权	林木所有权	林木使用权
国有	1	1	1	1

集体	2	2	2	2
个人	/	3	3	3
其他	/	4	4	4

第二十条 工程类别

主要是为了满足我市林业工程的资源管理和生态评价的需要。通过查阅规划、设计等材料确定小班所在的工程类别。全市造林工程大致可分为（表 2-22）：

（一）国家级工程

包括三北防护林、京津风沙源和沿海防护林工程等。

（二）市重点工程

（三）储备林工程

（四）面上造林

表2-22 林业工程类型

工程类型		代码
国家级工程	三北防护林工程	11
	京津风沙源工程	12
	沿海防护林工程	13
市重点工程		20
储备林工程		30
面上造林		40
其他工程		90

第二十一条 森林健康

一、森林灾害

（一）森林灾害类型

包括森林病虫害、火灾、气候灾害（风、雪、水、旱）和其它灾害。森林灾害类型代码见表2-23。

表 2-23 森林灾害类型代码表

灾害类型	病虫害		火灾	气候灾害				其它灾害	无灾害
	病害	虫害		风折(倒)	雪压	滑坡、泥石流	干旱		
代码	11	12	20	31	32	33	34	40	00

注意事项：乔木林、疏林、特灌林填写森林灾害类型。

(二) 森林灾害等级

乔木林、疏林地样地内林木遭受灾害的严重程度，按受害（死亡、折断、翻倒等）

立木株数分为4个等级，评定标准见表2-24。

表 2-24 森林灾害等级评定标准与代码表

等级	评 定 标 准			代码
	森林病虫害	森林火灾	气候灾害和其它	
无	受害立木株数 10%以下	未成灾	未成灾	0
轻	受害立木株数 10-29%	受害立木 20%以上 仍能恢复生长	受害立木株数 20%以下	1
中	受害立木株数 30-59%	受害立木 20-49% 生长受到明显抑制	受害立木株数 20-59%	2
重	受害立木株数 60%以上	受害立木 50%以上 以濒死木和死亡木为主	受害立木株数 60%以上	3

注意事项：乔木林、疏林、特灌林填写森林灾害等级。

二、森林健康等级

根据林木的生长发育、外观表象特征及受灾情况综合评定森林健康状况，分健康、

亚健康、中健康、不健康 4 个等级，见表 2-25。

表 2-25 森林健康等级评定标准与代码表

等 级	评 定 标 准	代码
健 康	林木生长发育良好，枝干发达，树叶大小和色泽正常，能正常结实和繁殖，为受任何灾害。	1
亚健康	林木生长发育良好，树叶偶见发黄、退色或非正常脱落（发生率 10%以下），结实和繁殖受到一定程度的影响，未受灾或轻度受灾。	2
中健康	林木生长发育一般，树叶存在发黄、退色或非正常脱落现象（发生率 10-30%），结实和繁殖受到抑制，或受到中度灾害。	3

不健康	林木生长发育达不到正常状态，树叶多见发黄、退色或非正常脱落（发生率 30%以上），生长明显受到抑制，不能结实和繁殖，或受到重度灾害。	4
-----	--	---

注意事项：对于乔木林、疏林和特灌林，应按上述标准调查森林健康等级，用代码和文字填写。

第二十二条 其他标准

一、平均胸径：对于乔木林，应根据主林层优势树种的每木检尺胸径，采用平方平均法计算平均胸径。

注意事项：记录以 **cm** 为单位，保留一位小数。

二、平均树高：对于乔木林，应根据平均胸径大小，在主林层优势树种中选择 3~5 株平均样木测定树高，采用算术平均法计算平均树高。

注意事项：记录以 **m** 为单位，保留一位小数。

三、保存率：保存率是指在一定造林面积中成活株数占原来总株数的百分比。

四、株行距：是指树木栽植的行距和株距。如：**3×4m**。

五、小班株数：小班内树木的总株数，单位为株。

六、乔木林蓄积：乔木林的总蓄积量，单位为 **m³**。

七、散生木蓄积：小班内散生木总蓄积量，单位为 **m³**。

八、小班活立木蓄积：小班内所有活立木总蓄积量，单位为 **m³**。

九、占用农田情况

根据林地占用耕地情况调查，代码如下：

基本农田-11，一般耕地-12，园地-20，林地-30，其他-90。

十、调查统计数据的单位和精度

1. 面积：小班以 **hm²** 为单位，精确到 0.0001；

2. 蓄积：以 **m³** 为单位。单株材积精确到 0.0001；小班蓄积、样地蓄积（包括分树种的蓄积）精确到 0.01。

3. 株数：以株为单位，精确到 1。

4. 百分率：森林覆盖率和林木绿化率精确到 0.01%；其余均精确到 0.1%。

第二十三条 散生木和四旁树

（一）散生木

指生长在灌木林地、未成林地、无立木林地、宜林地上达到检尺径阶的林木，以及散生在幼林中的高大林木。

（二）四旁树

在宅旁、村旁、路旁、水旁等地栽植的面积不到 0.067 公顷的各种林木。

第二十四条 森林覆盖率与林木绿化率

（一）森林覆盖率

$$\text{森林覆盖率}\% = \frac{\text{有林地面积} + \text{国家特别规定灌木林地面积}}{\text{土地总面积}} \times 100\%$$

（二）林木绿化率

$$\text{林木绿化率}\% = \frac{\text{有林地面积} + \text{灌木林地面积} + \text{四旁树占地面积}}{\text{土地总面积}} \times 100\%$$

注：四旁树占地面积按每亩 84 株计。

第三章 森林经营区划

第二十五条 经营区划系统

一、森林经营单位区划系统

(一) 林场→营林区(作业区、工区)。

(二) 自然保护区(森林公园)→功能区(景区)。

二、区级行政单位区划系统

区→乡镇→村。

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。

第二十六条 林班区划

各区各乡镇以村为林班,村界为林班界;林场的林班区划线应相对固定,无特殊情况不宜更改。

第二十七条 小班划分

一、小班是森林资源经营、管理和调查、统计的基本单位,小班划分应尽量以明显地形地物界线为界,同时兼顾资源调查和经营管理的需要考虑下列基本条件:

1. 权属不同;
2. 森林类别及林种(亚林种)不同;
3. 生态公益林的事权与保护等级不同;
4. 林业工程类别不同。
5. 地类不同;
6. 起源不同;
7. 优势树种(组)比例相差二成以上;
8. VI龄级以下相差一个龄级, VII龄级以上相差二个龄级;
9. 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;

10. 立地类型（或林型）不同；

二、森林资源复查时，应尽量沿用原有的小班界线。对上期划分不合理或因经营活动等原因造成界线发生变化的小班，应根据小班划分条件重新划分，同时对最近五年的新造林地进行小班区划。

三、小班最小面积和最大面积依据林种、绘制基本图所用的地形图比例尺和经营集约度而定。我市本次森林资源二类调查绘制基本图所用地形图的比例尺为 1:2000，所以，最小小班面积原则上为 0.067hm² 以上。

四、国家生态公益林小班，应尽量利用明显的地形、地物等自然界线作为小班界线或在小班线上设立明显标志，使小班位置固定下来，作为地籍小班统一编号管理。

五、非林地小班面积不限，但同一个小班不得跨越两个地貌。

六、小班编号，在图上以村（林班）为单位按从上到下、从左到右的顺序进行编号（用 1、2、3...）。

七、特殊情况的处理

（一）针对城市森林、林木和林地类型多样、分布零散以及园林化程度高，在小班调绘时，特作如下规定：

1、厂矿企事业单位和城镇居民小区等绿化程度高，乔、灌独立且连续面积在 0.067hm² 以上的，易于在图上勾绘的小班，必须区划小班调查；面积不足上述规定的仍作为四旁树判读调查。

2、高架、轻轨桥下有连片林地的可以跨越高架、轻轨区划小班。小班线用虚线勾绘。

3、为方便区划，隔着围墙的相连两行以上林带可以划为同一小班进行调查。

4、乔灌草混合小班应分别细班记载乔、灌各调查因子。但乔灌草混交的，在同一垂直投影下只记上层木的投影面积，即乔木树冠下不记灌木占地面积。

（二）对于小班权属、地类、林种、森林类别和保护等级、起源、土地属性、土地取得方式等主要因子相同，但还存在如优势树种等其他因子不同时，可以不再区划小班。

（三）本次调查所有的小班都要求区划面状小班，如单行林带也须用双线的闭合小班线表示。

第二十八条 森林分类区划

森林分类区划是在综合考虑国家和区域生态、社会和经济需求后，依据国民经济发展规划、林业发展规划、林业区划等宏观规划的成果进行区划。森林分类区划以小班为单位，原则上与已有森林分类区划成果保持一致。国家公益林界线不得擅自变动；其它类别如以往划分不合理、区划条件发生变化，或因经营活动等原因造成界线变更时，应根据地方人民政府关于生态公益林划分的有关规定重新划分和审批。

第二十九条 造林工程区划

造林工程区划要依据全市各项工程的实施范围的实际，以小班为单位进行区划。

第四章 调查方法

第三十条 技术资料准备

一、图纸或影像资料

(一)收集 1:10000 比例尺地形图,作为调查工作底图。

(二)收集近期拍摄的 1:2000 比例尺航片遥感影像图。

二、以往成果资料

(一)收集以往林业调查、规划及森林分类区划成果等成果资料。

(二)搜集本地区有关地质、地貌、水文、气象、植被、土壤等方面的资料。

三、准备外业调查所需的数表和记录表。全市统一使用《一元立木材积表》查算林木材积;调查记录表见附录 5。

四、社会经济情况

调查了解、收集全区(县)、各镇(街道、场)的有关社会经济资料(前一年度末的统计资料),为调查规划提供依据。

第三十一条 仪器工具准备

应准备 GPS、平板电脑、罗盘仪、测高器、标杆、皮尺、测树钢卷尺、计算器、三角板、量角器、记录夹、2B 铅笔、红蓝铅笔、橡皮、小刀、砍刀、工具包、防暑防蛇虫药品等测量、测树调查仪器、工具、用品。

第三十二条 技术培训

一、技术培训

在调查工作开始之前,组织全体调查人员,学习操作细则。并通过概况了解,在调查地区选择有代表性的地方进行外业训练。训练项目有:

- (一)主要技术标准;
- (二)地形图与航空遥感像片的识别使用;
- (三)调查仪器、工具与数表的使用;
- (四)小班区划与小班因子的调查;

- (五) GPS 基础知识与应用；
- (六) 抽样基础知识与样地的测设调查；
- (七) 四旁树、城镇树木调查；
- (八) GIS 基础知识、数据汇总与林相图制作。

二、目测练习

在有代表性的地区，选设 30 块以上各种类型林分、面积为 0.08~0.10 hm² 以上的标准地，组织全体调查人员进行测树因子的目测练习。目测允许误差为：林分平均高 $\pm 10\%$ ；平均胸径 $\geq 20\text{cm}$ 为 $\pm 10\%$ ， $< 20\text{cm}$ 为 ± 1 径阶；林分郁闭度 ± 0.1 ；树种组成 ± 1 成；龄级不允许有错；蓄积量 $\pm 10\%$ ；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。只有目测合格者，才能允许目测调查。

第三十三条 航片的使用

一、判读标志

在航片上，不同地物有其不同的影像特征，这些影像特征是判读时识别各种物体的依据。

(一)形状 根据影像的形状特征，便可辨认出它所代表的地物。例如，针叶林的树冠形状常呈锥形和边缘不整齐的锯齿形；阔叶树的树冠形状在冬季呈不规则的灰色网状，在夏季多呈圆形。

(二)大小 物体的大小也是像片判读的重要标志之一。人眼的分辨率一般为 0.1mm，用肉眼观察时，在 1:2000 的航空像片上，最小判读尺寸理论上为 1.0m。目测树冠的大小可以区分林分的年龄。

(三)阴影 本身阴影（简称本影）是像片上地物未被阳光直接照射到的阴影部分；投落阴影（简称落影）是在地物背光方向地物投射到地面的阴影在像片上的构像。对于森林资源二类调查，地物落影的形状和长度，可以帮助判读林木的性质、判读林木的高度。

(四)组合图案 当地物较小时，在像片上往往不能看出单个地物的影像。但这些细小的地物影像可以构成一种组合图案。由于这些细小地物的性质不同，其组合而成的图案花纹也不一样，因此就能根据其图案的特点来判读不同的群体。例如，有些根据树冠形状难以判读的森林，可以借助森林的组合图案区别针叶林、阔叶林或针阔混

交林等。

判读标志可分为直接判读标志和间接判读标志。直接判读标志：上述四种判读标志是一般地物在航空像片上构成影像的基本因素，反映了地物本身所固有的特征，根据这些特征可以直接把地物辨认出来。间接判读标志：与判读对象密切相关的地物和现象。

二、判读方法

进行航空像片判读时，首先是观察像片上的各种地物影像特征，然后将所观察到的各种现象，加以综合分析，进而判明地物的性质和类型。

(一)直接判读法 对于像片上影像特征比较明显的地物，通过直接观察判定地物的性质。

(二)对比分析法 将像片上待判的影像与已有的标准航空像片进行比较，以判定该地物的性质。

(三)逻辑推理法 利用各种现象之间的关系，按照逻辑推理进行判读。

三、判读程序

(一)准备工作

收集各种图件，包括地形图（1：10000）、林相图、森林分布图等；获取航空照片（1：2000）；对判读、调查人员进行技术培训。

(二)建立判读标志

1. 选择调查路线 在像片上选择色彩齐全，有充分代表性，实况资料完整好，类型齐全，交通方便地方挑选 3~5 条调查线路进行调查，建立判读标志。

2. 线路调查 建立直接影像结构与地面实况的对应关系。

3. 室内分析、定义 依据野外调查确定的影像和地物间的对应关系，借助有关辅助信息（地形图、林相图等），根据航空像片上反映的色彩、形态、结构、相关分布等与判读因子的相应关系，建立判读标志。

四、判读和正判读考核

选取 50 个判读点，由判读、调查人员进行识别，正判率超过 95% 项次才可上岗。不足 95% 时，进行错判分析，另选 50 个进行第二次考核，直至合格。

考核人员提交考核报告，重点分析错判原因，必要时修正判读标志。

五、正式判读

判读工作人员在有足够光照条件下正确理解分类定义,充分掌握像片以外的有关文字、数据、图面资料,准确把握航空像片的物体状况,全面分析图像(数据)要素,将判读类型与所建立的判读标志有机结合起来,准确区分判读类型。

第三十四条 小班区划

以 2018 年 1:2000 的航空遥感正射影像图和地形图为基础,结合年度动态监测结果和营造林、采伐设计验收资料进行小班区划和边界调整,形成外业调查小班基础数据。

小班外沿树木单侧冠幅不足 2 米的按 2 米区划小班边界,冠幅大于 2 米的,按实际冠幅区划小班边界。

第三十五条 小班调绘

根据调绘对象与航测照片(或地形图)所标地物的相互关系,辅助于 GPS 实测确定各种界线的准确位置,逐块绘出小班界线。

1、利用航片勾绘小班

利用经计算机几何校正及影像增强的近期 1:2000 航片,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,结合档案资料,可以先在室内进行小班勾绘。界线不清楚的可以用虚线勾绘。然后到现地核对小班区域是否合理,并进行现场修正。也可以直接到现地调绘。

2、其他补充调绘

野外调查同时,对图域像片上变化了的地形、地物、地类界线进行补充调绘。

区(县)界线应以最近期勘界资料为准,如没有最新资料则一般按原划定的界线。野外核对区(县)、镇(街道、场)、村的各级行政界线,如确有出入,可将情况向上反映;对有争议而一时不能解决的地区,暂按原划定的行政界线调查,并在调查簿中注明。经核对修正的镇(街道、场)、村界线,应与相邻调查组及时联系拼接,务求一致。

外业调查时,根据现地情况对室内区划的小班界线进行核对、修正。

第三十六条 小班调查

一、小班测树因子调查方法

在小班范围内（必须深入小班内部），通过随机、机械或其它的抽样方法，选择有代表性地段实测各项调查因子，各项调查因子的数据 80% 项次以上要达到允许的精度要求。在有林地和疏林地小班内布设方形样地进行小班测树因子调查（林带：见林带调查），布设的样地应符合随机原则（带状样地应与等高线垂直或成一定角度），并记录样地 GPS 坐标值（样地记录西南角坐标），样地数量要求如下：

5 公顷以下	1 个；	5~20 公顷	2 个；
20 公顷以上	3 个。		

注：若邻近小班林分大体一致，可减少样地数量，但样地选取须具有代表性。

（一）片林小班

片林林分小班蓄积量调查采用方形样地进行，并同时测量平均树高。

无蓄积量小班以 10×10m 段带样方调查每公顷株数、平均高、平均胸径、年龄、郁闭度及生长状况。

株行距明显的片林可以量测株行距，计算株数，实测平均胸径，利用计算机计算蓄积量。

（二）带状林小班

1、凡带状林地（包括带状疏林）小班，应调查小地名、树种、平均高、郁闭度、每公顷株数、生长状况及小班长宽。有蓄积小班，还应以设置样段进行每木检尺方法，利用计算机计算蓄积量。

林带调查：达到有林地标准的农田林带、护路林带、护岸林带按林带小班统一编号，调绘在地形图上，在图上测量林带长度，不宜采用标准地法调查林木蓄积的，要抽取不少于 50 m 有代表性的样段，对样段林木进行每木调查，测量树高和胸径，求算样段的蓄积和株数，以此推算整条林带的蓄积和株数。同时，对样段要做好明显标记，还要记录样段西南角点 GPS 坐标。

2、小班面积的确定

以内业区划为准，结合外业调查进行修正。

3、段带样方面积与布设方法

（1）段带样方数量的确定

段带样方的数量可参照片林小班的样地数量要求。

(2) 段带样方的布设方法、形状及面积

第一个段带样方在林带中随机定点,其余按等距离在林内机械布设,使之分布均匀。

段带样方以在林带中垂直截取标准行的方式确定,可截取一至数行树木形成,但面积不得少于 100 m^2 。

段带样方的面积等于其长、宽之积。同样,量测段带样方长、宽时,也应从树根起两边各增加半个株行距。段带样方的面积计算公式为:

$$\text{段带样方面积 (hm}^2\text{)} = \text{段带样方长 (m)} \times \text{段带样方宽 (m)} / 10000$$

4、段带样方的调查

对段带样方内树木,分树种组进行每木检尺,记载于带状林段带样方调查表(调查表 2)在段带样方内对各树种组测出平均木胸径(精确至 0.1cm)和树高(精确至 0.1m)。

5、每公顷株数、蓄积和小班蓄积的计算

首先应计算出全小班所有段带样方的总面积(各段带样方的长、宽乘积之和除以 10000,将面积单位改为 hm^2)和分树种的各径阶株数,用计算机求出全小班段带样方的各树种蓄积。用这些蓄积分别除以段带样方总面积,得小班各树种的每公顷蓄积。各树种每公顷蓄积之和,即为小班每公顷蓄积。计算公式为:

$$\Sigma A_i = [\Sigma (S_i \times L_i)] \times 0.0001$$

$$M_{\text{树种}} = V_{\text{树种}} / \Sigma A_i$$

$$M_{\text{小班平均}} = \Sigma M_{\text{树种}}$$

$$M_{\text{全小班}} = \Sigma (M_{\text{树种}} \times A)$$

式中: ΣA_i 为小班内各段带样方面积之和

A 为小班面积

S_i 、 L_i 分别为某段带样方的长和宽

$V_{\text{树种}}$ 为某树种的各段带样方蓄积之和

$M_{\text{树种}}$ 为某树种的小班每公顷蓄积

$M_{\text{小班平均}}$ 为小班平均每公顷蓄积(各树种之和)

M 全小班 为全小班蓄积

同样，用全小班各段带样方的株数之和除以段带样方面积之和，即得小班每公顷株数。

上述计算中，各数据应精确到：

Si、Li	0.1 m
Ai	0.0001 hm ²
V 树种、M 树种：	0.0001 m ³
M 小班平均：	0.1 m ³
M 全小班：	1 m ³
株数：	1 株

（三）单行林带不宜采用上述两种方法，可采用抽取标准段的方法，即选有代表性的部位截取不小于 50m 长的样段，通过每木检尺推算小班总株数和总蓄积量。

二、小班调查因子记载

各单位要严格按小班调查簿所列项目及精度要求调查记载小班调查因子。各项因子调查记载方法说明如下：

（一）表 1. 小班因子调查记录表

0.表头. 空间位置：记载小班所在的区、乡（镇、林场）、村和小班号。

1. 地类：土地类型分为林地和非林地 2 大类。所有小班均按表 1 最低一级地类来确定记载小班的地类，即按以下标有下划线的地类确定记载。

（1）林地：有林地、疏林地、灌木林地、未成林地、苗圃地、迹地、宜林地。

① 有林地：包括针叶林地、阔叶林地、混交林地。

② 灌木林地（特殊灌木林地、一般灌木林地）：属于“特殊灌木林地”的灌木经济林，如苹果、梨、桃、葡萄等，林种记载为果树经济林。

③ 未成林地：要严格按成林年限调查记载。

④迹地（采伐迹地、火烧迹地、其它迹地）：森林采伐或发生火灾 3 年内未更新的记载为“迹地”。

⑤ 宜林地：造林失败地、规划造林地、其它宜林地。

（2）非林地：农地、牧草地、水域、未利用地、建设用地。

表 4-1 不同地类小班主要调查因子表

序号	地类 调查项目	乔木林	疏林地	特殊 灌木 林地	一般 灌木 林地	未成 林造 林地	苗圃地	迹地	宜林地	非林地
	空间位置	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1	地类	√	√	√	√	√	√	√	√	√
2-6	立地因子	√	√	√	√	√	√	√	√	
8-11	土壤因子	√	√	√	√	√	√	√	√	
12	植被总盖度	√	√	√	√	√	√	√	√	
13	郁闭度	√	√	√						
14	灌木林覆盖度	√	√	√	√	√		√	√	
15	草本盖度	√	√	√	√	√		√	√	
16	森林类别	√	√	√	√	√	√	√	√	
17	事权等级	2	2	2	2	2		2	2	
18	公益林保护等级	2	2	2	2	2		2	2	
19	保护利用等级	√	√	√	√	√	√	√	√	
20	商品林经营等级	1	1	1	1	1	1	1	1	
21	林种	√	√	√	√					
22	林木起源	√	√	√	√	√				
23	优势树种	√	√	√	√	√				
24	树种组成	√	√	√	√	√				
26	森林群落结构	√		√						
27	林层结构	√		√						
28	树种结构	√		√						
29	造林年度	√	√	√	√	√				
30	平均树龄	√	√	√	√	√				
31	龄组	2	2							
31	产期	1		1						
32	经营类型	√	√	√	√	√	√	√	√	
33	林下经济种类	√	√	√	√	√	√			
34	森林旅游资源	√	√	√	√	√	√	√	√	
35	可及度	2								
36	土地权属	√	√	√	√	√	√	√	√	√
37	林木权属	√	√	√	√	√	√			
38	工程类别	√	√	√	√	√	√	√	√	
39	森林灾害	√		√	√					
40	森林健康	√		√	√					
41	自然度	√	√	√	√					
42	天然更新等级	√	√			√		√	√	
43	林木质量	√								
44	林分出材率等级	√								
45	平均胸径	√	√							
46	径级组	√	√							
47	大径木蓄积比等级	√	√							

48	平均树高	√	√							
49	保存率	√	√	√	√	√				
50	株行距	√	√	√	√	√				
51	小班株数	√	√	√	√	√				
52-54	蓄积	√	√							
55	占用农田情况									
	散生木			√	√	√		√	√	
	四旁树									√
	调查日期	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	调查员姓名	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：表中：1 为商品林，2 为公益林。

2. 地貌：分中山、低山（含丘陵）、平原 3 大类，所有的小班（林地和非林地小班）均按地貌的技术标准调查记载。

3. 海拔：调查小班的平均海拔高度，记载到米，保留 1 位小数。

4. 坡向：分东、南、西、北、东北、东南、西北、西南和无坡向 9 个坡向，当坡度 $\geq 6^\circ$ 时，按坡面的朝向记载坡向；当坡面的坡度 $\leq 5^\circ$ 时，记为无坡向；若小班的面积较大坡向较为复杂，应记载小班的主要坡向。

5. 坡位：分脊部、上坡位、中坡位、下坡位、山谷、平地 7 个坡位。

6. 坡度：调查记载小班的平均坡度，坡度值统一按 5° 的倍数记载。

7. 土壤名称：按小班调查记载到土壤类型，分为棕壤、褐土、潮土、草甸沼泽土、水稻土、盐碱土、风砂土等。

8. 土层厚度：对除辅助生产林地外的所有林地小班，均按 A+B 层厚度调查记载到厘米。厚土层小班的土层厚度均记为 60cm。

9. 土壤质地：分粘土、壤土、砂壤土、砂土 4 种。

10. 腐殖质厚度：调查小班地类所属土类的腐殖质厚度，记载到厘米。

11. 枯枝落叶厚度：调查小班地类上的枯枝落叶层厚度，记载到厘米。枯枝落叶厚度分厚、中、薄 3 个等级。

12. 植被总覆盖度：调查记载小班乔灌木冠幅的垂直投影面积与小班面积之比，以百分数表示。

13. 郁闭度：对于有林地或疏林地选择有代表性的地段设置标准地，标准地内乔木树冠垂直投影覆盖面积与标准地的比值，可采用对角线截距抽样或目测方法调查，记载到小数点二位，取值范围 0.10~1.00。当郁闭度较小时，宜采用平均冠幅法测定，

即用标准地内的林木平均冠幅面积乘以林木株数得到树冠覆盖面积,再除以标准地面积,得到郁闭度。对于实际郁闭度达不到 0.20,但保存率达到 80%以上且生长稳定的人工幼林,郁闭度按 0.20 记载。

14.灌木林覆盖度:灌木植被覆盖的程度,以小班内灌木植被垂直投影面积与小班面积之比,用百分数来表示。

15.草本盖度:样地内草本植物垂直投影覆盖面积与样地面积的比例,采用目测方法调查,按百分数记载,精确到 5%。

16.森林(林地)类别:分生态公益林(地)、商品林(地)2种。

17.公益林事权等级:分国家公益林(地)、地方公益林(地)2种。调查时,按我市公益林区划成果,确定记载。

18.生态公益林(地)保护等级:分特殊保护公益林(地)、重点保护公益林(地)和一般保护公益林(地)3种。调查时,按生态公益林保护等级划分技术标准确定记载。

19.林地保护利用规划保护等级:根据生态脆弱性、生态区位重要性以及林地生产力等指标,对林地进行系统评价定级,划分为Ⅰ级、Ⅱ级、Ⅲ级和Ⅳ级4个保护等级,用代码记载。

20.商品林经营等级:商品林按经营状况划分为好、中、差3个等级。

21. 林种:对于有林地按技术标准调查确定林种,记载到亚林种。

(1)防护林的亚林种为: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;

(2)特种用途林的亚林种为: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;

(3)用材林的亚林种为:短轮伐期工业原料用材林、速生丰产用材林、一般用材林;

(4)薪炭林的亚林种为:薪炭林;

(5)经济林的亚林种为:果树林、其他经济林。

22.林木起源:对于有林地、疏林地、未成林地、灌木林地小班,按小班林木的主要生成方式调查记载,具体分为天然、人工、飞播3种类型。

23.优势树种（组）：对于有林地、疏林地和未成林地，按技术标准调查记载优势树种（组）。野外调查时，一般可参照段面积的比例或按株数组成比例确定小班优势树种（组）。

24. 树种组成：按十分法调查记载。如，1号小班杨树蓄积占79%，刺槐蓄积占21%，记载为8杨2刺；2号小班侧柏株数占95%，黄栌株数占5%，记载为9侧柏1黄栌；3号小班侧柏株数占96%，黄栌株数占4%，记载为10侧柏等。

25.小班面积：以公顷为单位，保留4为小数。

26.群落结构：根据公益林的植被层次确定记载其群落结构类型，具体分为简单结构、复杂结构、完整结构3种。

27.林层结构：在乔木林样地中分为单层林和复层林。

28.树种结构：分七种类型，按第十三条的标准调查记载。

29.造林年度：起源为人工和飞播的有林地、疏林地、未成林地调查记载林木的造林年度。

30.平均树龄：对于有林地、疏林地和未成林地，应调查记载优势树种（组）的平均年龄。人工林按造林年度加苗龄计算；天然林由林分优势树种（组）的平均木年龄确定，平均木是指具有优势树种（组）断面积平均直径的林木。

31.龄组（产期）：乔木林龄级与龄组根据主林层优势树种（组）的平均年龄确定，见第十四条。

32. 经营措施类型：按第十五条经营措施类型技术标准调查记载。经营措施类型分造林型、低产低效林改造型、灌木林改造型、幼林抚育型、抚育间伐型、补植型、封山育林（灌）型、经济利用型、特种经营型、采伐更新型、管护型11种。

33.林下经济调查：调查林下经济的产品种类、种植面积等内容。

34. 林业旅游资源调查：调查小班林业旅游资源的景点名称和景点类型，同时需提供小班林业旅游资源景点数码相片1张。

35.可及度：用材林近成过熟林小班、天然异龄林小班、下经理期有经营活动的一般生态公益林的近成过熟林小班其他调查项目记载

（1）可及度：分为即可及、将可及、不可及3种，按用材林可及度标准调查记载。

(2) 即可及、将可及小班采用实测标准地(样地面积 0.067 公顷)法调查、推算小班各径级组株数和蓄积量。

36、37. 权属

分别土地的所有权和使用权、林木的所有权和使用权调查记载。

(1) 土地的所有权分为国有和集体 2 种；使用权为分国有、集体、个人和其他（包括合资、合作、合股、联营）4 种，对于所有小班按土地所有者和使用者的实际调查记载权属。

(2) 林木的所有权和使用权均分国有、集体、个人和其他（包括合资、合作、合股、联营）4 种，对于有林地、疏林地、未成林地小班按林木的所有和经营的实际调查记载权属。

38. 工程类别和工程建设类别：按工程类型填写。

39. 森林灾害类型及等级：对于乔木林和灌木林地，应调查森林灾害的类型，并根据受害木的株数，确定记载受害等级；

40. 健康等级：①健康②亚健康③中健康④不健康。

41. 自然度：天然林按照植被状况与原始顶极群落的差异，或次生群落位于演替中的阶段划为 3 级：I、II、III 级。

42. 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，分为：良好、中等、不良。

43. 林木质量：用材林近、成、过熟林林木质量划为三个等级：

商品用材树（代码 1）、半商品用材树（代码 2）、薪材树（代码 3）。

44. 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商品用材树的株数占林分总株数的百分比确定，分为 3 级。

45. 平均胸径：调查记载优势树种（组）的平均胸径。

46. 径级组：径级组的划分标准为：小径组（代码 1）：6-12cm；中径组（代码 2）：14-24cm；大径组（代码 3）：26-36cm；特大径组（代码 4）：38cm 以上。

47. 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标准的林木蓄积占小班总蓄积的比率，分为以下三级：I、II、III 级。

48. 平均树高：调查记载优势树种（组）的平均树高。在目测调查时，平均树高可由平均木的高度确定。

49. 保存率：根据林地实际情况填写。

50. 株行距：根据林地实际情况填写。

51. 小班株数：根据株行距或样地（样段）株树测算。

52. 乔木林蓄积、53. 散生木蓄积和 54. 活立木蓄积：均由计算机计算得出。

55. 占用农田情况：基本农田，一般农用地，其他。

56 小班照片：每个小班调查时，均要有 1 张现状照片，并在基本调查因子中给照片作好唯一标识的编号。

57 调查员单位：输入调查员所在单位名称。

58 调查员姓名：输入调查员本人姓名。

59. 调查日期：输入小班调查时的年、月、日。

（二）表 2. 样地(样段)调查表

1. 填写小班的详细小地名及样地(样段)的相对位置信息。

2. 用平板电脑采集小班的横纵坐标，录入小班的长度、宽度，记录样木株数。

3. 样木编号：编号顺序一般为从西南角点开始向北编，到了北边界从相邻行（列）向南编，以此类推至最后一棵树。

4. 胸径测量：对样地(样段)内的样木逐棵编号，测量记录胸径，记载到 0.1cm。

5. 树高测量：选择主林层优势树种平均样木 3~5 株，用测高仪器或其它测量工具测定树高，记载到 0.1m。

6. 平均胸径、平均树高、每公顷株数、每公顷蓄积：由平板电脑计算求得。

（三）表 3. 灌木草本植被调查(含下木)表

乔木林、疏林地、灌木林地、未成林造林地均需进行此项调查。调查内容为：

1. 灌木和草本的植被总覆盖度：通过设置小样方或样带估测记载林地灌木层总覆盖度，以百分数表示。

2. 优势种：分灌木和草本 2 类。要分别调查记载。

3. 平均高：设置小样方或样带估测灌木和草本的平均地径、平均高度。

4. 覆盖度：通过设置小样方或样带估测灌木、草本优势种的覆盖度，用百分数

表示。

5. 生长状况：分好、中、差三级。调查时按植被的生长状况，确定级别记载。

（四）表 4.散生树调查表

按散生树调查表要求，分树种调查林地小班散生树株数、胸径，计算各树种材积和总材积（5 cm 以下树木不统计）。

（五）表 5.四旁树调查表（按四旁树调查表要求填写）：

在宅旁、村旁、路旁、水旁等地栽植的达不到有林地标准的各种林木按四旁树调查。具体要求如下：

为提高工作效率，同时便于实际操作，采用机械抽样调查法，即按 1*1Km 进行布点，但调查点不包括落在落在林地小班内的点。调查以公里网格交叉点为中心，水平半径 14.56m（面积为 1 亩）区域内四旁树资源，对胸径 5 厘米以上的树木（果树除外）进行检尺，求算蓄积，其他树木（葡萄除外）只计株数，不检尺。调查后，按调查点计算的各类比例乘以每亩株树或蓄积再乘以非林地面积即为本村的各类四旁树资源。根据调查村比例推算全乡镇四旁树资源。

第三十七条 调查总体蓄积量控制

一、以全市行政范围为总体进行总体蓄积量抽样控制，总体抽样控制精度要达到 85%。

二、在抽样总体内，采用机械抽样（系统抽样）的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。

三、样地实测采用每木检尺的方法。根据样地样木测定的结果计算样地蓄积量，并按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。

四、当总体蓄积量抽样精度达不到规定的要求时，要重新计算样地数量，并布设、调查增加的样地，然后重新计算总体蓄积量、蓄积量标准误和抽样精度，直至总体蓄积量抽样精度达到规定的要求。

五、将各小班蓄积量汇总计算的总体蓄积量（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总体蓄积量进行比较：

（一）当两者差值不超过 ± 1 倍的标准误时，即认为由小班调查汇总的总体蓄积

量符合精度要求，并以各小班汇总的蓄积量作为总体蓄积量。

(二) 当两者差值超过 ± 1 倍的标准误、但不超过 ± 3 倍的标准误时，应对差异进行检查分析，找出影响小班蓄积量调查精度的因素，并根据影响因素对各小班蓄积量进行修正，直至两种总体蓄积量的差值在 ± 1 倍的标准误范围以内。

(三) 当两者差值超过 ± 3 倍的标准误时，小班蓄积量调查全部返工。

第五章 统计与成图

第三十八条 统计要求

- 一、所有调查材料，必须经专职检查人员检查验收。
- 二、小班调查材料验收完毕后，各区录入调查数据，市林业局采用计算机统一汇总。
- 三、统计报表采用由小班向上逐级统计汇总方式进行。
- 四、当小班由几个地块合并而成时，可选择面积最大的地块或根据经营方向确定一个地块的调查因子作为合并小班的调查因子，但小班蓄积量为各地块的蓄积量之和。在统计汇总时，采用合并后小班的调查因子。
- 五、内业统计
区统计到乡；乡镇统计到村。
- 六、统计表分权属统计汇总。其中附表 1 按土地使用权统计，附表 2 按林木使用权统计。

第三十九条 制图规定

各种二类调查成果图采用计算机手段（地理信息系统）绘制，图式必须符合林业地图图式的规定，图件分为基础图和专题图。

第四十条 林相图编制

以市域单位，用 1: 50000 地形图为底图缩编进行绘制，规格为双全开尺寸。林相图根据小班主要调查因子注记与着色。凡有林地小班，应进行全小班着色，按优势树种确定色标，按龄组确定色层。其他小班仅注记小班号及地类符号。

第四十一条 森林分布图编制

以市域为单位，用林相图为底图缩编绘制。规格为双全开尺寸。其绘制方法是将林相图上的小班进行适当综合。凡在森林分布图上大于 1 亩的非有林地小班界均需绘出。但大于 1 亩的有林地小班，则不绘出小班界，仅根据林相图着色区分。

第四十二条 森林分类区划图和专题图编制

一、森林分类区划图编制

以市域为单位，用林相图缩小绘制。规格为双全开尺寸。该图分别工程区、森林类别、生态公益林并分别保护等级和事权等级着色。

二、专题图编制

以反映专项调查内容为主的各种专题图，其图种和比例尺根据经营管理需要，由调查会议具体确定，但要符合林业专业调查技术规定（或技术细则）。

第四十三条 面积量算

一、按照“层层控制，分级量算，按比例平差”的原则进行面积量算。即先量算区县的面积，再量算乡镇（林场）、林班（村）面积，最后量算小班面积。各级面积经准确量算后，下次调查时除非界线发生变化，否则不准变动。

二、用地理信息系统（GIS）绘制成果图时，可直接用地理信息系统量算林班和小班面积。

三、乡镇（林场）内各村（林班）面积之和与乡镇（林场）行政面积相差不到1%，村（林班）级单位各小班面积之和与村（林班）行政面积面积相差不到2%时，可进行平差，超出时应重新量算。

四、面积量算以公顷为单位，统计时精确到0.01公顷。

第四十四条 统计与成图

为了提高资源统计、成果图绘制效率和便于资源经营管理、资源档案管理，全市统一采用计算机进行内业计算、统计，用地理信息系统编绘成果图。

第六章 质量管理

第四十五条 调查员资格

参加森林资源二类调查的调查人员实行持证上岗制度。在开展调查工作前，要对参加调查的全部专业技术人员按照我市《森林资源规划设计调查技术细则》统一进行技术培训，以统一调查方法和技术标准。参加二类调查的技术人员经考核合格后才能承担调查任务，调查组组长要由考核成绩优良、责任心强的技术人员担任。

第四十六条 质量检查

一、为了保证森林资源二类调查的工作质量，在二类调查工作中，实行技术质量责任制和分级检查验收制度，将质量责任落实到人，对内外业调查成果及时进行检查。检查人员必须由工作经验丰富且具有中级以上职称的专业技术人员担任。检查工作一是工组自检：每个工组应在当天复核外业调查小班图形勾绘是否准确、各项调查内容填写是否详实，凡不合格的应在第二天重新补查；二是市级检查组抽查：由市级检查组对各区的内外业成果进行质量抽查。在检查工作结束后要提交质量检查报告和内外业检查资料。

二、市级检查组检查的工作量不应低于各区调查工作量的 3%，同时要兼顾每个工组。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，则被检查的二类调查工作质量不合格，应全部返工。

第四十七条 管理制度

一、加强对调查员的职业道德教育，制定质量奖惩办法。对于不按本细则执行的，一经发现要予以严肃处理，并依据有关法规追究当事人的经济责任、行政责任，直至法律责任。

二、调查承担单位应分级建立技术责任制度。原始调查记录必须有输入调查员姓名，方为有效。总的调查资料应具有质量检查合格证书，经区县林业行政部门主管领导签署意见、林业局盖章后方可上报。

第四十八条 精度要求**一、允许误差**

主要小班调查因子允许误差分为 A、B、C 三个等级，详见表 112。

表 6-1 主要小班调查因子允许误差等级表

单位： %

调查因子 \ 等级	允许误差等级		
	A 级	B 级	C 级
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
每公顷断面积	5	10	15
每公顷蓄积量	15	20	25
每公顷株数	5	10	15

二、精度要求

1. 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”；

2. 一般县级行政单位的商品林小班、所有单位的一般生态公益林小班允许误差采用等级“B”；

3. 自然保护区、森林公园和其它特殊、重点生态公益林小班允许误差采用等级“C”。

三、其他要求

1. 小班调查时确定的小班权属、地类、林种、起源不得有错。

2. 样地调查精度要求执行《国家森林资源连续清查主要技术规定》。

第七章 调查成果

第四十九 市级调查成果内容

一、表格材料：

（一）小班调查簿

全市统一格式的外业小班调查簿。

（二）统计表

1. 各类土地面积统计表
2. 各类森林、林木面积蓄积统计表
3. 有林地（乔木林）面积蓄积按龄组统计表
4. 林种统计表
5. 生态公益林（地）统计表
6. 经济林及散生果树统计表
7. 灌木林地覆盖度面积统计表
8. 林地经营措施类型面积统计表
9. 林地坡度级面积统计表
10. 用材林面积蓄积按龄级统计表
11. 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
12. 森林灾害面积统计表
13. 森林健康面积统计表

二、图件资料：

（一）基础图

1. 林相图（双全开）
2. 森林分布图（双全开）
3. 森林分类区划图（双全开）

（二）专题图

1. 经济林分布图（双全开）

2. 林地占农田情况分布图（双全开）
3. 天然林资源分布图（双全开）
4. 公益林分布图（双全开）
5. 其他专题图（双全开）

（三）森林资源图册

三、文字材料：

1. 森林资源规划设计调查报告
2. 质量检查报告

四、电子文档

与上述表格材料、图面材料和文字材料相应的电子文档。

第五十条 区级成果要求

- （一）森林资源调查报告；
- （二）各种统计表及分布图。