

LY

中华人民共和国林业行业标准

XX/T XXXXX—XXXX
代替 XX/T

国家森林资源连续清查数据采集器使用规范

Specifications for PDA surveying in National Forest Inventory

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(报批稿)

(本草案完成时间：2011年12月15日)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	1
5 硬件要求	1
6 数据采集软件功能	2
7 工作流程	5

行业标准信息服务平台

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由国家林业局森林资源管理司提出。

本文件由全国森林资源标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：国家林业局调查规划设计院、国家林业局森林资源管理司。

本文件主要起草人：程志楚、张敏、党永峰、闫宏伟、蒲莹、杨学云、陈新云、魏建祥、白卫国

行业标准信息服务平台

国家森林资源连续清查数据采集器使用规范

1 范围

本文件规定了野外数据采集器进行国家森林资源连续清查数据采集的原则、要求和作业技术方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18314—2009 全球定位系统（GPS）测量规范

《国家森林资源连续清查技术规定》国家林业局 2004年

《〈国家森林资源连续清查技术规定〉补充技术规定》国家林业局 2008年

3 术语和定义

《〈国家森林资源连续清查技术规定〉补充技术规定》国家林业局 2008年

3.1

野外数据采集器 Field Data Collector

通过专用软件,采集国家森林资源连续清查外业调查数据的智能移动终端。

3.2

全球导航卫星系统 GNSS Global Navigation Satellite System

采用全球卫星无线电定位技术确定时间和目标的空间位置的系统。

4 总则

- 国家森林资源连续清查使用野外数据采集器的主要任务是采集《国家森林资源连续清查技术规定》和《〈国家森林资源连续清查技术规定〉补充技术规定》中要求的各项调查因子数据，以及各清查单位结合自身实际需要而特定增加的调查因子数据；
- 野外数据采集器应安装采集国家森林资源连续清查外业调查数据的专用软件；
- 野外数据采集器一般应与 GNSS 接收设备结合使用。GNSS 设备应符合国家森林资源连续清查的有关技术要求；
- 野外数据采集器一般应与 GNSS 接收设备结合使用。GNSS 设备应符合国家森林资源连续清查的有关技术要求；
- 野外数据采集器采集的外业调查数据包括文字和代码、数值以及空间信息等。

5 硬件要求

5.1 设备选取

设备选取应符合以下规定：

- 野外数据采集器应包括移动操作系统、笔针、储存卡、输入输出端口、备用电池、连接线、AC 充电器，以及生产厂商质量保证书和保修证明等。宜选用适应野外调查环境使用的工业级产品；
- 野外数据采集器输入输出端口应包括无线蓝牙、USB 接口，以及 CF/SD/MMC 卡中的任意一种以上；

- 野外数据采集器必须附带使用说明书和驱动程序，以及与台式计算机或便携计算机连接的USB连接线；
- 野外数据采集器电池的连续工作时间不少于8h。

5.2 设备检验

5.2.1 一般检视

- 一般检视应符合下列规定：
- 外观良好，型号正确；
 - 一种部件及其附件匹配、齐全和完好；
 - 需紧固的部件不得松动和脱落；
 - 设备使用手册和处理软件操作手册及存储介质齐全。

5.2.2 通电检验

- 通电检验应符合下列规定：
- 有关信号灯工作正常；
 - 按键和操作系统工作正常；
 - 软件安装后工作正常；
 - CF/SD/MMC卡插入后工作正常；
 - 数据传输性能完好。

5.2.3 设备使用

- 设备使用注意以下几点：
- 使用GNSS接收设备时，还应单独对GNSS接收设备进行检测。检测结果应符合国家有关规定；
 - 首次使用野外数据采集器时，应进行初始化设置。

5.3 设备维护

- 设备应按下列要求进行维护和保管：
- 应指定专人保管，不得碰撞和重压，也不得随意拆卸；
 - 使用人员须经培训合格后方可上岗操作；
 - 注意防震、防潮、防晒、防尘、防蚀、防辐射，其接口和卡槽要经常保持清洁；
 - 避免用力按压野外数据采集器显示屏幕，避免用尖利或研磨性物件接触触摸屏；
 - 不宜存放在高温、高湿等极端环境中。

6 数据采集软件功能

6.1 数据采集软件基本要求

6.1.1 标准性

数据采集软件数据项目和格式、各项调查因子名称与代码必须与《国家森林资源连续清查技术规定》和《〈国家森林资源连续清查技术规定〉补充技术规定》一致，并与国家森林资源连续清查综合管理信息系统实现无缝连接。

6.1.2 可扩展性

应满足用户对调查因子扩展及调整的需求。

6.1.3 便捷性

在录入优势树种等选项较多的因子时应根据野外数据采集器的特性设计，方便选择录入。应尽量集成有关林业法规及技术规程、操作细则等文档内容。

6.2 基本模块

6.2.1 样地调查总体信息模块

主要包括总体名称、样地号、样地形状、样地面积、样地间距、样地地理坐标（纵坐标和横坐标）、地形图图幅号、卫片号、地方行政编码和林业行政编码、地（市、州）、县（市、旗）、乡（镇）、村（林班）、小地名、林业企业局、自然保护区、森林公园、林场（国有和集体）、调查员及其工作单位、向导及其工作单位、检查员及其工作单位、调查日期、检查日期等信息因子。其中调查日期和检查日期由采集软件自动产生。

6.2.2 样地定位与测设模块

主要包括样地号、从驻地出发时间、找到样地标桩时间、引点坐标方位角、磁方位角、引线距离、罗差、引点定位树、样地引点位置图、样地位置图、引点特征说明和样地特征说明等地理及空间分布信息。

6.2.3 样地引线及周界测量记录模块

主要包括测站、方位角、倾斜角、斜距、水平距、距离累计等，其中水平距在输入倾斜角和斜距后由采集软件自动计算得出。在样地周界测量结束后，闭合差应由采集软件自动产生。

6.2.4 样地因子及跨角林调查记录模块

主要包括样地调查因子和跨角林调查记录以及各单位自行增加的调查因子。这些因子大部分需采用下拉式菜单，以点击录入的方式来完成调查数据记录。采集软件在设计时应对各因子的阈值范围进行预先设定，以避免错误和无效数据的产生。

6.2.5 样地每木检尺记录和样木示意图模块

主要包括样地号、样木号、立木类型、检尺类型、树种、胸径、采伐管理类型、林层、跨角地类序号、样木的方位角、水平距等调查因子。需采用直接记录数值或下拉菜单选择式录入的方法，对于录入因子要设置如检尺类型与样木胸径、采伐管理类型与检尺类型等多种逻辑检验功能。样木位置记录需提供两种方式，一种是直接输入现地测量的实际方位角和距离，输入结束后采集软件会自动绘制样木位置图，另外也可在设定原点后直接在样木位置图上直接标记，由系统自动生成样木的方位角和距离。为了解决样木较多和分布密度较大的问题，采集软件需提供样木位置图的缩放功能，同时，在示意图上点击样木可以查看样木的简单信息如样木号、树种、方位距离等。样木输入结束后，通过选择样木，采集软件可以调用平均样木调查记录模块。

6.2.6 平均样木调查记录模块

主要包括样木号、树种、胸径、树高、枝下高、冠幅等。采集软件可自动计算样木测高的平均树高，并写入样地调查表中的平均树高因子项。

6.2.7 检查纠错模块

6.2.7.1 一般要求

调查数据采集完毕后，软件应执行逻辑检查。如逻辑检查发现错误，需弹出对话框，提示调查人员修正。逻辑检查不通过，不允许退出。

6.2.7.2 样地因子逻辑检查

样地因子逻辑检查应包括样地号、样地类别、地形图图幅号、纵坐标、横坐标、GNSS纵坐标、GNSS横坐标、县代码、地貌、海拔、坡向、坡位、坡度、荒漠化类型、沙化类型、地类、土地权属、地类面积等级、有无特殊对待等调查因子应设定为必填项目。样木总株数、调查日期应设定为自动产生。荒漠化程度、沙化程度、石漠化程度、毛竹林分株数、杂竹散生株数等调查因子应设定为提示调查因子。

——当样地地类确定为林地（包括有林地、疏林地、灌木林地、未成林地、苗圃地、无立木林地、宜林地和林业辅助生产用地）时，土壤名称、土层厚度、腐殖质层厚度、枯枝落叶厚度、灌木覆盖度、灌木平均高、草本覆盖度、草本平均高、植被总覆盖度、植被类型、侵蚀沟和崩塌面积比、土壤水蚀等级、土壤风蚀等级、森林类别以及植被调查记录等调查因子应设定为必填项目。林木权属、公益林事权等级、工程类别、工程建设措施、可及度等调查因

子应为提示项目。若填写了公益林事权等级，则公益林保护等级应为必填项目；若林种填写为用材林、薪炭林或经济林时，商品林经营等级等应为必填项目；若林种填写为经济林时，经济林产期应为必填项目。当乔木用材林龄组达到近熟林以上时，可及度为必填项目；

- 当样地地类确定为有林地时，林种、起源、优势树种、平均年龄、龄组、平均胸径、平均树高、郁闭度、森林群落结构、林层结构、树种结构、自然度、森林类别、森林灾害类型、森林灾害等级、森林健康等级等调查因子应设定为必填项目。其中，郁闭度应在 0.20~1.00 之间（含 0.20）；优势树种和平均年龄人工填写后，软件自动填写龄组；平均胸径和样木总株数根据样木因子自动计算；
- 当样地地类确定为疏林地时，林种、起源、优势树种、平均年龄、龄组、平均胸径、平均树高、郁闭度、森林类别、天然更新等级等调查因子应设定为必填项目。其中，郁闭度应在 0.10—0.19 之间；优势树种和平均年龄人工填写后，软件自动计算填写龄组；平均胸径和样木总株数根据样木因子自动计算；
- 当样地地类确定为灌木林地时，林种、起源、优势树种、平均年龄、森林类别等调查因子应设定为必填项目。若地类为国家特别规定的灌木林地，还应填写森林灾害类型、森林灾害等级、自然度和森林健康等级调查因子；
- 当样地地类确定为未成林地时，起源、优势树种等调查因子应设定为必填项目。其中，当样地地类确定为未成林造林地时，“未成林造林地调查记录”表为必填表；
- 当起源为天然时，植被类型应填写为自然植被；
- 当前后期地类或类型发生变化的，应填写地类变化原因。

6.2.7.3 样木因子逻辑检查

样木因子逻辑检查应包括以下内容：

- 样地内存在检尺对象的，立木类型、检尺类型、树种、胸径、采伐管理类型、林层、跨角地类序号、方位角、水平距应设定为必填项目；
- 样木序号不允许存在 0 值，新增样木序号应在前期最大号后自动续编。样木检尺胸径不允许小于 5cm；
- 前期为进界木、保留木、漏测木、胸径错测木、树种错测木、类型错测木的，如果调查时候没有枯死、枯倒和采伐的，本期不允许记载为进界木和漏测木；
- 样木生长正常，本期检尺类型不允许填写为胸径错测木，样木前后期树种一致，不允许填写树种错测木；
- 本期新增加的样木，检尺类型只允许填写为进界木、漏测木或新增检尺对象。

6.2.7.4 跨角因子逻辑检查

跨角因子逻辑检查应包括以下内容：

- 跨角地类必须是乔木林地或疏林地；
- 跨角林调查记录中跨角序号应与每木检尺记录中的跨角序号一致；
- 本期为枯死木、枯倒木、多测木、采伐木的，跨角序号应与前期一致；
- 跨角林面积比例应小于 50%，当跨角林面积比例等于 50%时，应提示注意主地类和跨角地类的确定。

6.2.7.5 其他因子检查

其他因子逻辑检查应包括以下内容：

- 样地引点位置图、样地位置图和样木位置示意图应能实现放大和缩小；
- 其它调查因子逻辑检查应主要针对是否存在缺漏项，文字记录是否齐全；
- 用户扩展的调查因子的逻辑检查应能由用户自行设定；
- 专业调查软件应对各因子的取值范围、数据类型、度量单位进行预先设定，避免产生错误和无效数据。

6.2.8 其它功能模块

主要包括前期调查数据导入模块、荒漠化/石漠化程度调查记录模块、森林灾害情况调查记录模块、植被调查记录模块、天然更新情况调查记录模块、复查期内样地变化情况记录模块、下木调查记录模块、未成林造林地调查记录模块等。

7 工作流程

7.1 培训工作

培训工作应包括以下几个方面：

- 操作人员使用野外数据采集器前应接受专门技术培训；
- 培训时间不少于 2 个工作日；
- 技术培训方式应采用理论授课和外业实习相结合的方式开展，培训内容应包括野外数据采集器软硬件操作，采集、备份和传输数据等；
- 经培训合格后方可使用野外数据采集器进行国家森林资源连续清查野外数据采集工作。

7.2 准备工作

前期准备工作应至少完成以下内容：

- 数据采集前应检查电池容量是否充足，野外数据采集器及其附件是否携带齐全；
- 数据采集前应检查野外数据采集器内存和储存卡容量是否充足；
- 数据采集前应检查野外数据采集器的初始化设置是否正确；
- 数据采集前应预置上期国家森林资源连续清查数据；
- 使用外置 GNSS 接收设备与野外数据采集器连接时，应正确使用数据连接线连接，并设置好 GNSS 数据采集参数。

7.3 采集作业

采集作业要严格按照以下步骤完成：

- 1) 采集数据过程中应保证野外数据采集器工作正常，数据记录正确，避免出现突然断电、死机等情况发生；
- 2) 采集数据过程中不应进行强行关闭、重启野外数据采集器等操作，避免调查数据丢失；
- 3) 野外数据采集器与 GNSS 接收设备连接使用时，应确保 GNSS 接收设备不受震动或被移动，不在附近使用对讲机、手机等；
- 4) 经认真检查，作业项目均已全面完成，并符合要求，记录与资料完整无误，采集数据作业方可结束；
- 5) 应在离开调查现场前数据备份，并定时传输至计算机保存。