

ICS 65.020
B65

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1872—2010

森林生态系统定位研究站数据管理规范

Specifications for data management of forest ecosystem long-term research station

2010-02-09 发布

2010-06-01 实施

国家林业局发布

前 言

附录 A 为规范性附录。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准负责起草单位：中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所

本标准参与起草单位：东北林业大学、北京林业大学、贵州省林业科学研究院

本标准主要起草人：王兵、国庆喜、郭浩、丁访军、余新晓、马向前。

本标准为首次发布。

森林生态系统定位研究站数据管理规范

1 范围

本标准规定了森林生态系统定位研究站（以下简称森林生态站）数据管理指标、数据管理方法和信息管理系统等内容。

本标准适用于中国森林生态系统定位研究站的建设与运行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本使用于本标准。

LY/T 1606-2003 森林生态系统定位观测指标体系；

DA/T 2-1992 科学技术研究课题档案管理规范。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

森林生态系统定位研究站 forest ecosystem long-term research station

森林生态站是通过在典型森林植被区建立长期连续观测点与样地，对森林生态系统的组成、结构、生物生产力、养分循环、水循环和能量利用等在自然状况下或某些人为活动干扰下的动态变化格局与过程进行长期连续定位观测，阐明生态系统发生、发展等演替过程的内在机制和自身的动态平衡及参与生物地球化学循环过程等的长期连续观测站点。

3.2

森林生态系统定位研究网络 China forest ecosystem research network

由分布于全国典型森林植被区的森林生态站组成中国森林生态系统定位研究网络。

3.3

森林生态站数据管理 data management of forest ecosystem long-term research station

对森林生态站各种数据采取的采集、传输、整理、计算、存档、质量控制、共享等措施。

4. 管理指标

4.1 站点信息

4.1.1 站点名称、隶属

站点名称、主管单位、行政隶属、承担单位、依托单位。

4.1.2 站区概况

按照附录 A 表 1-11 执行。

4.2 科研信息

按照附录 A 表 12-18 执行。

4.3 人员信息

按照附录 A 表 19-21 执行。

4.4 观测数据信息

按中华人民共和国林业行业标准《森林生态系统定位观测指标体系》(LY/T 1606-2003) 第三章的规定执行, 具体数据内容按照附录 A 表 22-47 执行。

5 管理方法

5.1 数据管理机构

采用两级管理: 森林生态系统定位研究网络管理中心和森林生态站。

5.2 数据管理方式

数据采用集中——分布式相结合的管理模式。

5.2.1 分级管理

森林生态系统定位研究网络中心管理国家林业局森林生态系统定位研究网络内森林生态站的共享数据, 各森林生态站管理本站数据。

5.2.2 分类管理

数据分为共享数据和非共享数据两类。

5.3 数据质量管理

森林生态站观测数据格式要求为文本文件或 EXCEL 格式文件。

数据质量管理包括数据精度、数据一致性、完整性及数据更新等方面的内容。

数据精度参照森林生态系统定位观测指标体系（LY/T 1606-2003）中相关规定。

数据一致性通过数据管理指标及其存储的设计来保证，包括杜绝数据冗余以及保证数据编码字典的一致性。

数据的完整性控制是指通过设置完整性规则，确保数据的正确性、有效性和相容性。

5.4 数据安全

数据安全指数据管理员对数据的安全性采取的必要的保障措施。包括在数据的建立、修改和更新的过程中做好元数据的管理，明确数据的拥有权、修改权和更新权；在数据使用时，数据用户共同明确数据的使用权限（包括范围、用途）以及数据的分发权限等。

5.4.1 用户分类

根据数据的分类对数据的使用进行用户管理，将用户分为系统用户和数据用户。

系统用户负责数据的日常管理和维护，分为一般管理用户（即数据管理员）和超级管理用户（即系统管理员）。一般管理用户负责数据的单一管理功能或局部数据的管理功能。超级管理用户负责全局数据和用户数据的管理功能。

数据用户赋予单项数据的使用权限，分为一般用户、注册用户和特殊用户。将用户权限分为数据的版权（拥有权）、修改权、更新权以及数据的使用权和分发权等。具体管理方法见表 1。

5.4.2 数据的多重备份和恢复

数据备份由专人负责。备份介质（磁带、移动硬盘、光盘等）应与服务器分别存放。

进行数据恢复时将备份过的数据文件恢复到数据库中即可。

表 1 数据的用户管理

用户类型	用户分类	拥有权限	管理办法
系统用户	数据管理员	拥有所属站点数据的修改权、使用权、发布权	身份认证
	系统管理员	拥有修改、使用、发布等所有权限	身份认证
数据用户	一般用户	只能浏览相关数据	——
	注册用户	可以下载共享数据	身份认证
	特殊用户	可以下载共享数据和一定的非共享数据	身份认证

5.4.3 数据的异地存储

建立数据异地存储机制，增加数据存储的安全性。

5.4.4 数据防护

(1) 数据的加密和解密：在数据传输时对数据进行加密和解密处理，确保数据的安全和准确。

(2) 数据的防病毒功能：装备防病毒软件，数据的装载、传输检查等措施。

(3) 网络信息安全：通过控制网络的安全性措施来提高数据的安全性。

5.4.5 数据保密

(1) 遵照国家和行业相关的数据保密规定，严格执行数据的保密工作。

(2) 对保密的数据实行物理上和公共网络的隔离。

5.5 数据存档

森林生态站存档数据按科研档案、观测档案、基建档案和其他档案 4 大类对其原始数据和材料进行整理归档保存。

6. 信息管理系统

6.1 信息管理系统组成

森林生态站信息管理系统主要有数据采集、管理（包括维护及更新）和输出三项基本功能。数据采集窗口由站点信息、科研信息、人员信息、观测数据信息 4 个部分组成。数据采集表格见附录 A。

6.2 数据管理硬件配置

数据管理硬件配置分为网络中心硬件配置和森林生态站硬件配置两部分。其中网络中心的硬件基本配置见表 2，森林生态站的硬件基本配置见表 3。

表 2 网络中心硬件基本配置

名称	性能	用途
宽带网络	200M 以上	数据传输
网络交换机	支持 VLAN，支持 SNMP 管理，存储转发方式，电源电压 220V，最大功率 88W。	数据存储和转发
网络服务器	空间容量 800M 以上，在线连接数 500 个以上，流量不限。	网站运行设备
电脑	内存 1.2G 以上，硬盘 500G 以上。	数据处理
打印机	激光类型	数据打印
扫描仪	光学分辨率 600×1200 DPI 以上	纸质、图纸数据整理
照相机	1000 万像素以上，存储卡 4G 以上。	图像数据获取
UPS 不间断电源（蓄电池）	容量 20AH 以上，寿命在 5 年以上。	供电保障
稳压电源	交流电	保护设备

表 3 森林生态站硬件基本配置

名称	性能	用途
宽带网络	100M 以上	数据传输
网络服务器	空间容量 400M 和在线连接数 100 个以上，流量不限。	网站运行设备
电脑	内存 1.2G 以上，硬盘 500G 以上。	数据处理
打印机	激光类型	数据打印
扫描仪	光学分辨率 600×1200 DPI 以上	纸质、图纸数据整理
照相机	1000 万像素以上，存储卡 4G 以上。	图像数据获取
UPS 不间断电源（蓄电池）	容量 20AH 以上，寿命在 5 年以上。	供电保障
稳压电源	交流电	保护设备

附录 A

(规范性附录)

森林生态系统定位研究站观测数据管理表

A.1 站点信息

A.1.1 自然地理概况

表 1 地理位置及地貌表

站点名称	省/区	市/县	依托单位	纬度 (ddd-mm-ss)	经度 (ddd-mm-ss)	最高海拔 (m)	最低海拔 (m)	平均海拔 (m)	水系

注：水系指站区所属一级河流。

表 2 气候概况表

气候带	年平均气温 (°C)	极端最高气温 (°C)	极端最低气温 (°C)	年积温 (≥10°C)	年均降水量 (mm)	年均蒸发量 (mm)	年日照时数 (h)	年总辐射量 (W/m ²)	无霜期 (d)

注 1：气候带缩写字母=FZ/CT/TZ/WT/SZ/TR。其中，寒带：FZ (frigid zone)；寒温带：CT (cold temperate zone)；温带：TZ (temperate zone)；暖温带：WT (warm temperate zone)；亚热带：SZ (subtropic zone)；热带：TR (tropic zone)。

注 2：以上各项（除气候带）均为多年平均值。

表 3 社会经济概况表

站区内人口数量	人口组成	经济来源	生产总值	人均收入	人均粮食产量	土地利用方式

表 4 土壤概况表

主要土壤名称	母岩母质	土壤结构	土壤质地	区域侵蚀度	沼泽化程度	盐碱化程度

注：区域侵蚀度、沼泽化程度、盐碱化程度按强、中、弱三个等级填写。

表 5 群落及物种概况表

地带性植被类型	优势群落类型	优势生活型	植物种数	特有植物种	动物种数	特有动物种

A.1.2 基础设施、仪器信息

表 6 基础设施表

基础设施	面积或数量	建造或购买时间	价格(万元)	备注

注：基础设施包括生活保障设施、实验楼、固定样地、径流场、测流堰、气象站、观测塔、交通工具等。

表 7 仪器设备表

名称	型号	参数	价格(万元)	生产厂家	购买年度	标定信息	使用状况	备注

注：标定信息包括：标定方法、标定日期、标定人、标定单位、标定有效期等。

表 8 样地信息表

编号	名称	纬度	经度	海拔(m)	坡度(°)	坡向	坡位	土壤类型	土壤厚度(cm)	群落类型	林龄(a)	起源	株数	面积(hm ²)	形状	设置年度	备注

注 1：样地编号以 Y 开头，后跟数字，例如 Y-1。

注 2：经纬度信息按照样地中心点经纬度填写。

注 3：坡向缩写字母= E/S/W/N/SE/NE/SW/NW。其中，东：E(east)；南：S(south)；西：W(west)；北：N(north)；东南：SE(southeast)；东北：NE(northeast)；西南：SW(southwest)；西北：NW(northwest)。

注 4：坡位按照上、中、下来填写。

注 5：起源分为天然林和人工林 2 种。

表 9 坡面径流场信息表

编号	名称	纬度	经度	海拔(m)	坡度(°)	坡向	坡位	土壤类型	土壤厚度(cm)	群落类型	林龄(a)	起源	面积(hm ²)	形状	设置年度	备注

注 1：径流场编号以 J 开头，后跟数字，例如 J-1。

注 2：经纬度信息按照坡面径流场中心点经纬度填写。

注 3：坡向、坡位、起源见表 8 注。

表 10 测流堰信息表

编号	名称	纬度	经度	海拔 (m)	群落类型	林龄 (a)	起源	集水区面积 (hm ²)	设置年度	备注

注 1: 测流堰编号以 C 开头, 后跟数字, 例如 C-1。

注 2: 经纬度信息按照测流堰所在点经纬度填写。

表 11 历史沿革

年度	事件	备注

A.2 科研信息

表 12 科研项目信息表

项目名称	代码	来源	经费 (万元)	项目类别	开始时间		结束时间		主持人	承担单位
					年度	月份	年度	月份		

表 13 发表论文信息表

年度	论文名称	作者名单	期刊名	卷	期	起止页码

表 14 出版著作信息表

年度	著作名称	作者名单	出版地	出版社	页数

表 15 发明专利信息表

年度	专利名称	专利号	发明人名单	审批单位	备注

表 16 获奖信息表

年度	获奖名称	获奖种类	获奖等级	颁发单位	获奖者名单

表 17 标准制订信息表

标准名称	发布时间	标准性质	标准类别	发布单位	编制人员

注：标准性质为强制性或推荐性；标准类别分为国家标准、行业标准和地方标准

表 18 学术活动信息表

举办地点	学术活动名称	学术活动类别	举办国家	举办单位	年度	备注

注：学术活动类别包括会议、考察、访问、交流、合作等。

A.3 人员信息

表 19 研究人员信息表

姓名	性别	职务	职称	来站年度	离站年度	电话/传真	E-mail	详细通信地址	邮编	备注

表 20 人员培训信息表

姓名	培训地点	培训年度	培训内容	备注

表 21 学生培养信息表

姓名	性别	攻读学位	院校名称	入学年度	毕业年度	毕业论文名称	指导教师	备注

A.4 观测数据信息

A.4.1 森林群落

表 22 乔木层特征表

样地 编号	起 源	林龄	树种 组成	郁闭度	密 度	平均树高 (m)	平均胸径 (cm)	叶面积 指 数	多样性 指 数	调查 时间	调查人

表 23 灌木层特征表

样地编号	盖度 (%)	叶面积指数	平均基径 (cm)	平均高 (m)	总株数	种数	多样性指数	调查时间	调查人

表 24 草本层特征表

样地编号	盖度 (%)	叶面积指数	平均高 (m)	总株数	种数	多样性指数	调查时间	调查人

表 25 乔灌木植物物候特征表

年	种类	出芽期	展叶期	初花期	盛花期	结果期	秋季叶变色期	落叶期	备注

注：物候期按月-日格式填写。

表 26 草本植物物候特征表

年	种类	萌芽期	开花期	结实期	种子散布期	枯黄期	备注

注：物候期按月-日格式填写。

表 27 乔木树种生物量表 (单位: kg)

年	月	树种	林龄 (a)	胸径 (cm)	树高 (m)	树干	树皮	大枝	小枝	老叶	当年生叶	花	果实	粗根	中根	细根	气生根

表 28 乔木层生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	树干	树皮	大枝	小枝	老叶	当年生叶	花	果实	粗根	中根	细根	气生根

表 29 灌木层生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	枝干	叶	花果	根

表 30 草本层生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	地上部分	地下部分

表 31 层间植物生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	茎	叶	花果	根

表 32 枯枝落叶层生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	枝干	皮	叶	花果	气生根

表 33 立枯倒木生物量表 (单位: t/hm²)

年	月	样地编号	立枯干	立枯枝	倒木干	倒木枝

A.4.2 气象常规指标数据

表 34 气象数据表

年	月	日	气温(°C)			相对湿度 (%)	风速 (m/s)	日照时数 (h)	降水量 (mm)	蒸发量 (mm)	气压(Pa)		地面温度(°C)			分层地温(°C)				冻土层深度 (cm)	天气现象		
			平均值	最高值	最低值						大气压	水汽压	平均值	最高值	最低值	10 cm 深度	20 cm 深度	30 cm 深度	40 cm 深度				

A.4.3 森林土壤的理化指标数据

表 35 土壤物理性质表

年	样地编号	土层 (cm)	容重 (g/cm ³)	毛管 孔隙度 (%)	非毛管 孔隙度 (%)	毛管 持水量 (mm)	非毛管 持水量 (mm)	初渗 f_0 (mm/min)	稳渗 f_c (mm/min)

表 36 土壤含水量表

年	月	样地编号	土壤含水量(mm)					备注
			0-10cm	10-20cm	20-40cm	40-60cm	60cm 以下	

表 37 土壤化学性质

年	pH 值	有机质	全氮	水解氮	全磷	有机磷	全钾	速效钾	全钙	全硫	全铜

A.4.4 森林生态系统水文指标数据

表 38 降水截持及蒸发数据表

年	月	日	样地 编号	降水量(mm)		降水强度(mm/h)		降水截留量(mm)					林内 蒸发量 (mm)	备注
				林外 降水	穿透 降水	林外 降水	穿透 降水	林冠	树干 茎流	灌木 层	草本 层	枯落 层		

表 39 径流场数据表 (单位: mm)

年	月	径流场编号	径流 总量	地表 径流量	快速 地表径流量	壤中流					
						土层 1		土层 2		土层 3	
						流 量	流 量	流 量	流 量	流 量	流 量

注：壤中流土层分为 3 层，各站可自行确定。

表 40 测流堰数据表 (单位: mm)

年	月	测流堰编号	径流总量	最大流量	平水流量	枯水流量

表 41 积雪数据表

年	月	样地编号	积雪厚度(cm)		积雪蒸发量(mm)		积雪融化量(mm)		备注
			林外积雪	林内积雪	林外积雪	林内积雪	林外积雪	林内积雪	

表 42 水质数据表

年	月	pH 值	钙离子	镁离子	钾离子	钠离子	碳酸根	碳酸氢根	氯根	硫酸根	硝酸根	溶解氧	总氮	总磷	微量元素	重金属元素

A.4.5 森林生态系统健康与可持续发展指标

表 43 森林生态系统遭受干扰情况数据表

开始时间	结束时间	样地编号	干扰类型	干扰内容	干扰等级	影响程度	备注

表 44 病虫害发生与危害数据表

有害昆虫种类	天敌种类	病虫害危害百分率 (%)	虫口密度	病菌种类	病害感染百分率 (%)	病虫害感染的森林面积	备注

表 45 其他灾害数据表

地点	干湿沉降元素种类	干湿沉降浓度 (%)	大气降水 pH 值	污染程度 (%)	洪水危害程度 (%)	泥石流危害程度 (%)	火灾危害程度 (%)	冻害程度 (%)	干旱危害程度 (%)	备注

表 46 生物多样性数据表

保护动植物种类	保护动植物数量	多样性指数	备注

表 47 干湿沉降数据表

年	月	日	地点	全 N(%)	全 P(%)	全 s(%)	Ca(%)	Al(%)	Cl(%)	Fe(%)	k(%)