

附件 1



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 000-000

## 生物多样性观测技术导则 植物多样性 观测固定样地的设置

Technical guidelines for biodiversity monitoring establishment of permanent  
observation plots for plant diversity

(征求意见稿)

2000-00-00发布

2000-00-00实施

生态环境部 发布

# 目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 选择样地的原则.....	2
5 样地设计.....	2
6 样地布设.....	4
7 样地标定.....	5
8 样地复位.....	6
附录 A.....	7

# 前 言

为实施《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》《中国生物多样性保护战略与行动计划（2011-2030年）》，规范我国植物多样性观测固定样地的建设工作，制定本标准。

本标准规定了植物多样性观测固定样地设置的主要内容、技术要求和方法。

本标准附录 A 为资料性附录。

本标准与以下标准同属生物多样性观测系列技术导则：

生物多样性观测技术导则 陆生维管植物（HJ 710.1）

生物多样性观测技术导则 地衣和苔藓（HJ 710.2）

生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物（HJ 710.3）

生物多样性观测技术导则 鸟类（HJ 710.4）

生物多样性观测技术导则 爬行动物（HJ 710.5）

生物多样性观测技术导则 两栖动物（HJ 710.6）

生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类（HJ 710.7）

生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物（HJ 710.8）

生物多样性观测技术导则 蝴蝶（HJ 710.9）

生物多样性观测技术导则 大中型土壤动物（HJ 710.10）

生物多样性观测技术导则 大型真菌（HJ 710.11）

生物多样性观测技术导则 水生维管植物（HJ 710.12）

生物多样性观测技术导则 蜜蜂（HJ 710.13）

本标准由生态环境部组织制定。

本标准主要起草单位：生态环境部南京环境科学研究所、南京林业大学。

本标准生态环境部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

# 生物多样性观测技术导则 植物多样性观测固定样地的设置

## 1 适用范围

本标准规定了植物多样性观测固定样地（以下简称样地）设置的内容、技术要求和方法。

本标准适用于中华人民共和国范围内县域陆生天然植被的样地建设。本标准是对《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1）有关规定的补充，水生天然植物样地的设置参照《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ 710.12）执行。其他观测范围或目的的样地建设可以参照本标准执行。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用下列文件中的条款。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2260	中华人民共和国行政区划代码
GB/T 7714	文后参考文献著录规则
GB/T 14912	1：500 1：1000 1：2000 外业数字测图技术规程
HJ 710.1	生物多样性观测技术导则 陆生维管植物
HJ 710.12	生物多样性观测技术导则 水生维管植物
CH/T 2009	全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范
环境保护部公告 2017 年 第 84 号	县域陆生高等植物多样性调查与评估技术规定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 植被型 vegetation type

建群种生活型相同或近似，同时对水热条件生态关系一致的植物群落联合称为植被型，本标准采用《中国植被》（中国植被编辑委员会，1980）植被型划分方法。

### 3.2 样地 plot

为开展观测所选定的一定面积的、能代表群落基本特征（如种类组成、群落结构、层片、外貌以及数量特征等）的地段。

### 3.3 样方 quadrat

用于观测植物群落特征而设置的取样地块，根据群落性质、观测对象，可以设置相应大小的地块面积。

### 3.4 放样 construction survey

将设计好的地块的平面位置标定在样地的地面上。

### 3.5 样地复位 plot to reset

样地复查时，根据地理信息、样桩、乔木标牌等信息对原样地进行复原。

## 4 选择样地的原则

### 4.1 科学性

样地的植被群落必须对所调查区域植被具有充分的代表性，避免选在两个类型的过渡带，具有一定的成熟度，能够进行科学系统的观测研究。

### 4.2 长期性

样地的植被群落应较为稳定，潜在干扰小，适合长期观测。

### 4.3 可操作性

样地应建立在交通相对便利的地段，其地形不宜过于陡峭复杂。一般不宜将道路（路面没有硬化的步行道除外）、房屋、桥梁、水电站等永久性设施纳入样地。

## 5 样地设计

### 5.1 划分抽样单元

以县域为观测单元，参照《县域陆生高等植物多样性调查与评估技术规定》附录 B“全国生物多样性调查网格设置”将该县域划分为若干个观测网格作为抽样单元。

### 5.2 判断抽样

根据影像图和植被图等资料对抽样单元进行判读，若抽样单元内该县域的面积不小于 25%且天然植被面积超过土地总面积的 20%，则在该抽样单元设置样地。

### 5.3 样地主要技术指标

#### 5.3.1 样地数量

一般情况下，每个抽样单元设置 1 个样地。必要时，可根据植被型、植被面积、观测区域地形条件等因素调整样地数量。

#### 5.3.2 样地面积

样地面积为投影面积，主要根据所观测的植被类型确定样地面积。样地四周应留有 10 m 以上的缓冲区。不同天然植被类型（参照《中国植被》）的样地面积参见附录 A。

#### 5.3.3 样地形状和方向

样地应以正方形为宜。若因地形条件等限制不能为正方形，可采用长方形，其长和宽的比值不应大于 3。

样地以正南-正北方向或平行（垂直）于等高线为宜。

#### 5.3.4 样方布局

根据植被类型、植被盖度、观测对象设计样方的布局，森林和灌丛样方的分布为网格状（图 1），其它植被类型为十字形（图 2）。

样方分布为网格状，样地西南角点或人为规定的左下角点为其基准点。样方分布为十字形，样地中心点为其基准点。

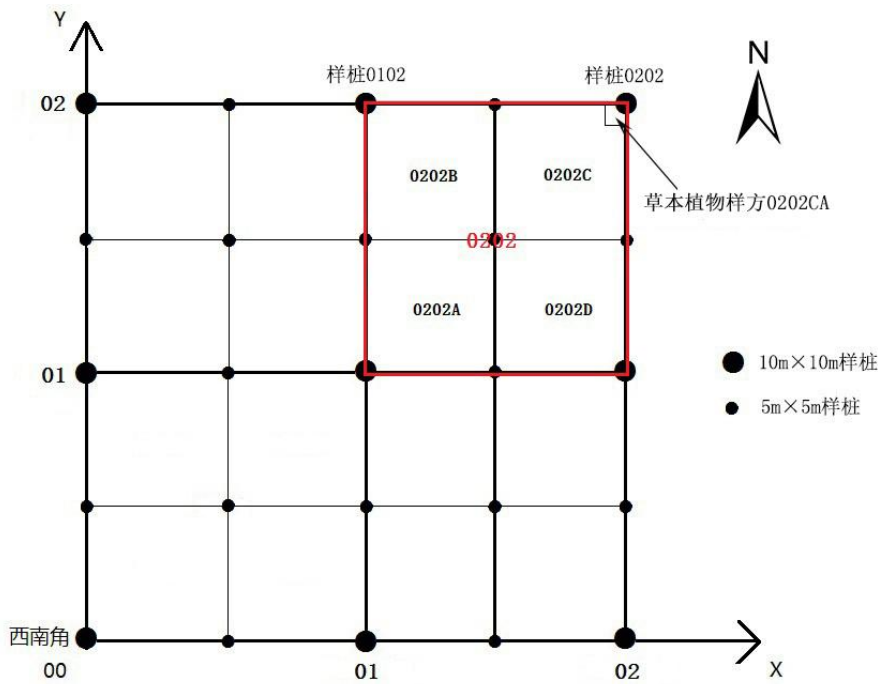


图1 样方、样桩分布示意图（网络状）

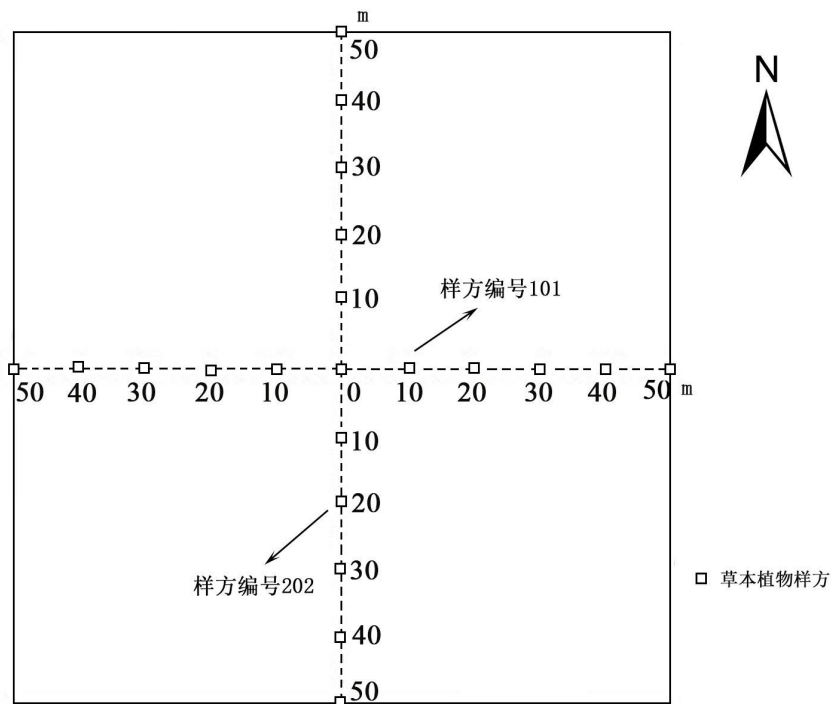


图2 样方分布示意图（十字形）

### 5.3.5 样方划分

#### 5.3.5.1 样方的层级

根据观测需要，可设置单级样方和多级样方。单级样方不划分为面积较小的样方。多级样方是在面积最大的样方中设置若干面积较小的样方，在较小的样方中仍可以继续设置更小的样方。

#### 5.3.5.2 乔木调查样方

样方分布为网格状（图 1）。

将样地划分成若干个 10 m×10 m 样方。在样方顶点设永久样桩，并用样绳连接相邻样桩形成样方的边界。

将各 10 m×10 m 样方划分为 4 个 5 m×5 m 的样方。在非 10 m×10 m 样方顶点的 5 m×5 m 样方顶点设置 5 m×5 m 样方样桩，用样绳将相邻的 5 m×5 m 样方顶点连接成为 5 m×5 m 的样方边界。

以 5 m×5 m 样方作为基本作业单元。

### 5.3.5.3 灌木调查样方

#### 5.3.5.3.1 有乔木层

在 5.3.5.2 所述的每个 10 m×10 m 样方东北角（右上角）的 5 m×5 m 样方作为灌木观测单元。

#### 5.3.5.3.2 无乔木层

样方分布为网格状（图 1）。

将整个样地划分成若干个面积为 5 m×5 m 的样方，在其各顶点设永久样桩，并用样绳连接相邻样桩形成样方的边界。

### 5.3.5.4 草本植物调查样方

#### 5.3.5.4.1 有乔木层和（或）灌木层

在 5.3.5.2 或 5.3.5.3 所述 5 m×5 m 样方的东北角（右上角）位置用卷尺或定制的模具设置面积为 1 m×1 m 的样方作为草本植物观测样方，并在中心点设置样桩。

#### 5.3.5.4.2 无乔木层和灌木层

样方分布为十字形（图 2）。

从样地基准点出发，沿东西和南北方向每隔 10 m 设置一个面积为 1 m×1 m 的样方，并在每个样方的中心点设样桩。

如样地内草本植物分布呈斑块状、较为稀疏或有高大草本植物，应将样方面积扩大至 2 m×2 m。

## 6 样地布设

### 6.1 确定测量坐标系

测量坐标系应采用 2000 国家大地坐标系。当联测困难时，也可采用自由坐标系。

### 6.2 选点踏勘

#### 6.2.1 选点

通过影像图、植被图和地形图等资料选定样地的大致位置。

#### 6.2.2 踏勘

初步选定样地位置后，应对其进行详细踏勘，确定拟选样地是否具有科学性、长期性和可操作性。在条件允许的情况下，可借助无人机等设备进行辅助踏勘。

### 6.3 控制网的布设

在样地周边开阔地或样地内有林窗的位置埋设控制点并对控制点进行统一编号，按 CH/T 2009《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》中 RTK 图根测量技术标准进行平面和高程控制测量，获

得各控制点的三维坐标。也可采用图根导线测量并获得各控制点的三维坐标。

## 6.4 放样

根据踏勘掌握的样地植被状况确定样地大致方向。

使用全站仪进行距离放样，先在样地内选定一个控制点，作为基线的起点，在既与样地边界平行又较为通视的方向选择另一个控制点，作为定向点建立基线。如样方分布为十字形的样地，控制点应为样地基准点，基线的方位角为 90 度或其倍数。

在基线方向（0 度方向），以距离测量模式，在基线方向上每 10 m（水平距离，下同）放样一个点。如果在基线的 180 度方向上也有样地，应在该方向每 10 m 放样一个点。按上述方法，在基线的垂线方向放样。

如果样方为网格状分布，利用已获得放样点，在其平行或垂直于基线方向继续放样，直至获得所有的 10 m 方格顶点。

全站仪每搬站一次都应进行校准及相关参数的设置，在放样点上插上临时样桩作为标志。

如通视条件允许，可利用 GNSS RTK 技术直接放样 10 m×10 m 样方顶点，然后采集 10 m×10 m 样方顶点的坐标作为检查。

记录样地基准点的平面坐标（精确到毫米）和经纬度（精确到小数点后六位），最高和最低海拔。必要时，测量样地地形。

## 6.5 布设质量检查

通过两个或两个以上控制点确保样地设置整体精度，在全站仪放样和地形测量过程中，以控制点作为检查条件，以控制放样精度。

在每一个测站点上，按要求检查定向方向是否准确，如差值超过容许值（闭合差大于样地周长的 0.5%），必须重新定向后再测量，确保闭合差小于等于样地周长的 0.5%。将放样点展绘出来，通过点间距离值检查放样点，每个样地检查 10% 的点。绘制出的放样点，需要通过实地检查确认。

## 7 样地标定

### 7.1 样地命名

样地的命名方式为：“样地所属的县级行政区划”+“2 位流水号”+“植物群落样地”，其编号为“行政区划代码”（参照 GB/T 2260《中华人民共和国行政区划代码》的规定）+“2 位流水号”，如“武夷山 01 号植物群落样地”，编号为 35078201。

### 7.2 样地标牌

标牌正面应注明样地名称、编号、建设单位和时间等信息。标牌背面为样地简介，包括样地基准点经纬度、面积、植被概况等内容。

使用坚固和耐腐蚀的材料制作样地标牌，标牌长 1-1.5 m，宽 0.8-1 m。

在样地附近醒目的位置树立样地标牌，设立的标牌应具有较高的稳固性，标牌顶端离地面不低于 2 m。

### 7.3 样桩

面积大于或等于 5 m×5 m 的样方在其 4 个顶点埋设样桩，下一级的样方，只在其中心点埋设样桩。10 m×10 m 样方样桩直径 4-8 cm、长度 60-80 cm；5 m×5 m 样方样桩直径 2-4 cm、长度 40-60 cm；2 m×2 m 或 1 m×1 m 样方样桩直径不超过 2 cm，长度根据植被高度确定，一般高于草本植被 30 cm。样桩埋设后，至少露出地面 30 cm。

对于多级样方，只对面积最大样方的样桩统一编号，其下一级样方的样桩不编号，称为“某 m×某 m



样方样桩”。

如样方布局为网络状，样桩编号为4位数。前两位为从西向东的序号，后两位为由南向北的序号，均从00开始，基准点样桩编号为0000。从基准点向东的第3个并向北为第3个的样桩，其编号为0202。如样方布局为十字形，样桩编号为3位数。第一位表示方向（样地中心点为0、向东为1、向南为2、向西为3、向北为4），后两位为从样地中心点向外的序号，样地中心点为000。从样地中心点向南第3个样桩，其编号为202。

样桩可采用聚氯乙烯管，也可用铝材、不锈钢材、水泥等坚固且耐腐蚀材料，印有样桩编号的样桩标牌采用金属铝制作。

## 7.4 样方

对于多级样方，只对面积最大的样方统一编号，其下一级的样方的编号是在上一级样方中的流水号。

如样方布局为网络状，样方编号与其东北角（右上角）的样桩的编号一致。如样方布局为十字形，样方编号与其中心点的样桩编号一致。如果将该样方再划分为面积较小的样方，则下一级样方采用1个大写英文字母；有多个下一级的样方，从西南角（左下角）为起点，按顺时针顺序编号。如还需要将该样方划分为面积更小的样方，则可增加1个大写英文字母进行编号。如某1 m×1 m样方编号为0202CA，位于0202号10 m×10 m样方中东北角（右上角）的5 m×5 m样方。

## 8 样地复位

### 8.1 样地查找

根据基准点经纬度信息结合易于辨识的地物地标，必要时在当地向导的指引下查找样地位置。

### 8.2 样桩复位

先根据样地的样方设置图查找到基准点样桩，如该样桩已被破坏，可通过样地内其他样桩，必要时结合样地内植物个体定位信息进行复位。依此方法，分别复位其他样桩。

### 8.3 边界复位

样桩复位后，根据样桩的位置以及边界两侧原有植株的编号信息，用样绳对样方边界复位，在边界复位时应将所有已挂牌的植株包含在原样方内。

附录 A

(资料性附录)

不同天然植被类型样地的面积要求

植被型		样地面积 (m <sup>2</sup> )
针叶林		800-1200
阔叶林	常绿阔叶林	2000-4000
	常绿落叶阔叶混交林	1200-2000
	落叶阔叶林	1200-2000
	雨林、季雨林	8000-10000
	其他	4000-10000
灌丛和灌草丛		8000-10000
草原和稀树草原		8000-10000
荒漠 (包括肉质刺灌丛)		8000-10000
冻原		8000-10000
高山稀疏植被		8000-10000
草甸		10000