

**粤北生态屏障带森林生态系统多样性和固碳研究  
野外调查和测算技术方案**

中国科学院华南植物园

二〇二二年十月

# 目录

1. 概述.....	1
1.1 目的和意义.....	1
1.2 技术标准和规范.....	1
2. 主要术语.....	1
3. 调查和观测原则.....	4
3.1 科学性原则.....	4
3.2 可操作性原则.....	4
3.3 代表性原则.....	4
3.4 保护性原则.....	4
3.5 安全性原则.....	4
4. 调查方法.....	4
4.1 调查准备.....	4
4.1.1 方案制定.....	4
4.1.2 人力准备.....	5
4.1.3 工具准备.....	5
4.1.4 材料准备.....	5
5. 森林生态系统野外调查样点布设.....	5
5.1 样地选择.....	5
5.2 样地布设原则.....	5
5.3 样地形状和面积.....	6
(1) 样地形状.....	6
5.4 样地位置及定位.....	6
(1) 设备或工具.....	6
(3) 选择样地应遵循的原则.....	6
5.5 样地围取与标识.....	6
5.6 样地空间分布.....	7
6. 样地调查.....	7
6.1 样方设置.....	8
6.2 植被调查.....	8

6.2.1 乔木调查 .....	8
6.2.2 测量灌木 .....	12
6.2.3 草本幼苗植物 .....	12
6.2.4 藤本层间植物 .....	12
6.2.5 枯死木 .....	13
6.3 土壤调查 .....	15
6.3.1 工具 .....	15
6.3.2 样点选择 .....	15
6.3.3 采样层次和深度 .....	15
6.3.4 土钻取样 .....	15
6.3.5 土壤剖面采样与容重测定 .....	15
6.3.6 特殊考虑 .....	16
6.4 地表枯落物调查 .....	16
(1) 工具 .....	16
(2) 调查测定方法 .....	16
6.5 根系调查 .....	17
6.5.1 >2mm 的根系 .....	17
6.5.2 $\leq 2$ mm 根系 .....	17
7. 样品分析方法 .....	17
7.1 植物全 C 测定方法 .....	17
(1) 引用规范文件 .....	17
(2) 引言 .....	17
(3) 重铬酸钾-硫酸氧化法 .....	18
7.2 土壤 C 全量测定方法 .....	20
7.2.1 土壤样品制备 .....	20
7.2.2 土壤 C- $K_2Cr_2O_7$ 容量法 .....	21
8. 质量控制规范 .....	26
8.1 野外测量的质量保障 .....	26
8.2 实验室测量数据的质量保障 .....	26
8.3 数据录入的质量保障 .....	27
9. 生物多样性的计算 .....	27
10. 森林生态系统碳储量的估算 .....	27

10.1 活树地上部分碳储量.....	27
(1) 应用碳储量方程估算样地林木碳储量.....	27
(2) 木材密度的估算.....	28
(3) 应用立木蓄积估算碳储量.....	28
(4) 应用平均木法估算树木碳储量.....	29
10.2 树木根系碳储量.....	30
10.3 灌木草本层植物碳储量.....	30
10.4 死地被物碳储量.....	31
10.4.1 枯死立木碳储量.....	31
10.4.2 枯死倒木碳储量.....	31
10.4.3 枯落物碳储量.....	32
10.5 土壤碳储量.....	32
附录 1 野外作业安全.....	34
附录 2 全球定位系统 (GPS) 简介.....	36
附录 3 生物量回归方程.....	37
附录 4 野外调查与室内测定分析数据表格式表.....	38

## 插图清单

图 1 森林样地及样方划分示意图.....	8
图 2 不同情况下胸径测量示意.....	11
图 3 树干已断裂情况下枯立木测量的位置.....	13

## 附表清单

4.1 森林样地基本信息调查表 .....	39
4.2 乔木层调查记录表 .....	41
4.3 灌木层调查记录表 .....	42
4.4 草本层调查记录表 .....	43
4.5 地表凋落物现存量调查记录表 .....	44
4.6 枯死倒木现存量调查记录表 .....	45
4.7 细根 (<2 mm) 现存量调查记录表 .....	46
4.8 土壤剖面自然发生层调查表 .....	47
4.9 土壤剖面固定距离容重调查记录表 .....	49
4.10 土壤固定距离采样记录表 .....	50
4.11 植物、土壤碳含量分析记录表 .....	51