

T/GXAS

团 体 标 准

T/GXAS 1021—2025

白骨壤群落健康监测技术规程

Technical code of practice for *Avicennia marina* community health
monitoring

2025 - 06 - 27 发布

2025 - 07 - 03 实施

广西标准化协会 发布

目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测指标	1
5 监测点布置	1
5.1 信息收集	1
5.2 固定监测点设置	1
5.3 临时调查点设置	1
6 监测时间	2
7 样品设置和调查	2
7.1 调查时间	2
7.2 样方设置	2
8 样方调查和采样	2
8.1 呼吸根根幅	2
8.2 树冠冠幅	2
8.3 树干上蛀孔数量	2
8.4 呼吸根长度	2
9 群落健康评价	2
9.1 评价指标评分	2
9.2 评价指标评分权重	2
9.3 综合健康指数计算	3
9.4 等级划分	3
10 档案记录	3
附录 A (资料性) 监测区域示意图	4
附录 B (资料性) 记录表	5
B.1 基本情况调查表	5
B.2 样方调查记录表	5
B.3 树木生长及健康状况记录表	5
B.4 群落健康评价表	5

前 言

本文件参照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。

本文件由广西科学院提出并宣贯。

本文件由广西标准化协会归口。

本文件起草单位：广西海洋科学院（广西红树林研究中心）、广西壮族自治区山口红树林生态国家级自然保护区管理中心、桂林电子科技大学、广西标准化协会。

本文件主要起草人：刘文爱、薛云红、陶艳成、韦江玲、黄宏业、李丽凤、吴慧莹、潘良浩、谢宏昭、陆妃妃、蒋卫国、常明山、冯尔辉、黄闽冠、汤乔、林广旋、王广军、廖馨、丁慧、梁秋霞、蓝冬丽、谭爱、何宗誉。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到5、6.3、9与白骨壤群落健康监测技术相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

发明人：刘文爱、范航清、薛云红、潘良浩

单位：广西红树林研究中心

地址：广西壮族自治区北海市海城区长青东路92号

联系人：刘文爱

联系电话：18677916755

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

白骨壤群落健康监测技术规程

1 范围

本文件界定了白骨壤 (*Avicennia marina* Forsk Vierb.) 群落健康监测涉及的术语和定义, 规定了监测指标、监测点布置、监测时间、样品采集、样方调查和群落健康评价的操作指示, 描述了监测过程信息的追溯方法。

本文件适用于白骨壤群落健康监测。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

白骨壤群落 *Avicennia marina* community

以白骨壤为优势种构成的红树林植物群落, 白骨壤个体占比一般为70%~95%。

3.2

蛀孔 wormhole

指小蠹、有孔团水虱或三突无栉蟹等生物蛀食或钻孔白骨壤根系、树干或根茎处形成的虫源性或甲壳类源性孔洞或隧道, 通常伴随危害部位结构被破坏、腐朽和生理活性下降。

3.3

呼吸根根幅 pneumatophore root spread

地上呼吸根在水平方向上的分布范围。

3.4

呼吸根长度 pneumatophore root length

呼吸根基部至顶端的距离。

4 监测指标

白骨壤群落健康监测指标包括: 呼吸根根幅、树冠冠幅、树干上蛀孔数量、呼吸根长度。

5 监测点布置

5.1 信息收集

收集白骨壤群落分布的地理位置、群落形态和面积等。

5.2 固定监测点设置

5.2.1 根据白骨壤群落形态 (包括斑块大小、林带长度与宽度、高程等), 在白骨壤群落中设置向陆位置 (内滩)、中间位置 (中滩) 和向海位置 (外滩) 三个区域, 每个区域按面积设置监测点。监测区域示意图见附录 A。

5.2.2 使用定位设备对设置的监测点进行坐标定位。

5.3 临时调查点设置

根据虫害、病害等异常发生时, 按面积大小增设临时调查点。

6 监测时间

全年进行监测。

7 样品设置和调查

7.1 调查时间

2月份、5月份、8月份、11月份。

7.2 样方设置

在每个监测点设置样方10 m×10 m，可根据白骨壤群落面积扩大或缩小。

8 样方调查和采样

8.1 呼吸根根幅

用卷尺分别测量和记录白骨壤东西南北方向的水平方向上呼吸根分布范围的距离，精度为1 mm，其算术平均值即为呼吸根根幅。

8.2 树冠冠幅

8.2.1 用卷尺测量和记录东西南北方向的树冠长度，精度为1 mm，其算术平均值即为冠幅大小。

8.2.2 当相邻植株之间地面完全被呼吸根覆盖，且无明显空隙时，判定其呼吸根覆盖半径大于树冠半径。

8.3 树干上蛀孔数量

每个调查区域随机选择样树10株，记录每株白骨壤树干基部明显的蛀孔数量。

8.4 呼吸根长度

8.4.1 准备枝剪、手锯、塑料桶、自封样品袋等。

8.4.2 样方内选择具有代表性的位置，设置0.25 m×0.25 m的采样框3~5个，采样框放置在白骨壤树干基部到树冠边缘的中间位置。

8.4.3 采集采样框内所有离地高度≥1 cm的呼吸根，保留<1 cm的呼吸根，采集时沿地面进行剪切。样品采集后装入自封样品袋中，常温保存并做好标记。

8.4.4 用游标卡尺测量呼吸根长度，精度0.1 mm，计算单位面积内呼吸根总长，结果保留1位小数。

9 群落健康评价

9.1 评价指标评分

评价指标按表1评分。

表1 群落健康评分表

评价指标	分值			
	1分	2分	3分	4分
呼吸根根幅与树冠冠幅比 X_1^a	$X_1 \leq 0.25$	$0.25 < X_1 \leq 0.5$	$0.5 < X_1 \leq 1$	$X_1 > 1$
树干上蛀孔数量 X_2 /个	$X_2 \geq 40$	$20 \leq X_2 < 40$	$10 \leq X_2 < 20$	$X_2 < 10$
单位面积内呼吸根总长 X_3^b /(m/m ²)	$X_3 \leq 30$	$30 < X_3 \leq 50$	$50 < X_3 \leq 70$	$X_3 > 70$

^a 指呼吸根根幅平均值与树冠冠幅平均值的比值，用以评估白骨壤树木根系与树冠的相对扩展程度。
^b 指样方内所有呼吸根长度之和与样方面积的比值。

9.2 评价指标评分权重

评价指标评分权重见表2。

表2 评价指标评分权重表

评价指标	呼吸根根幅与树冠冠幅比	单位面积内呼吸根总长	树干上蛀孔数量
权重 W	20%	30%	50%

9.3 综合健康指数计算

根据评价指标分值与对应权重计算综合健康指数，计算方法见式（1），计算结果保留1位小数。

$$CHI = \sum(X \times W) \dots\dots\dots (1)$$

式中：

CHI ——综合健康指数；

X ——单个评价指标分值；

W ——评价指标权重。

9.4 等级划分

根据综合健康指数计算结果，将白骨壤群落健康状况划分为健康、亚健康、不健康3个等级（见表3）。

表3 白骨壤群落健康状况等级划分

群落健康等级	综合健康指数（CHI）范围	群落健康状况描述
健康	$3.0 \leq CHI \leq 4.0$	群落整体状态良好，根系与树冠平衡，蛀孔数量少于10个/株，呼吸根充足，无显著退化迹象
亚健康	$2.0 \leq CHI < 3.0$	群落出现轻微退化，蛀孔数量略有增加，需关注潜在风险
不健康	$1.0 \leq CHI < 2.0$	群落明显退化，蛀孔数量多余20个/株，呼吸根减少，亟需干预措施

注：结合当地常年调查数据调整评分阈值，避免机械套用。

10 档案记录

对监测过程进行详细记录，相关记录表见附录B，记录资料归档并保存。

附录 A
(资料性)
监测区域示意图

监测区域示意图见图A.1。

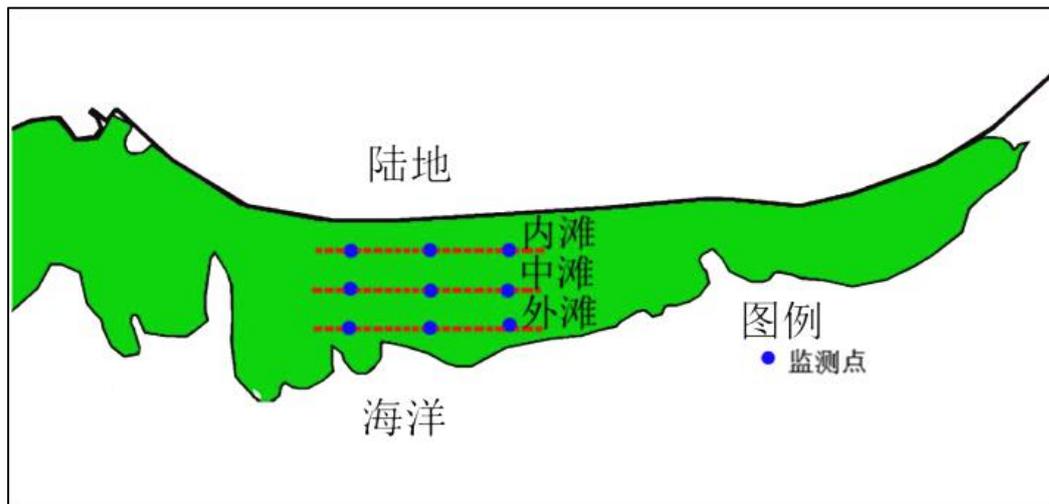


图 A.1 监测区域示意图

附录 B (资料性) 记录表

B.1 基本情况调查表

群落基本情况信息表B.1。

表 B.1 基本情况调查表

群落地理位置	群落形态			树种组成	密度 株/m ²	群落面积 m ²
	斑块大小 m ²	林带长度 m	林带宽度 m			

B.2 样方调查记录表

样方调查记录表见表B.2。

表 B.2 样方采集记录表

监测点 编号	样品 编号	采样 时间	采样 人员	样方位置 (方向)	样方尺寸 /cm	样方内呼 吸根数量/ 条	样方内蛀 孔数量/个	潮位 信息	备注

B.3 树木生长及健康状况记录表

树木生长及健康状况记录表见表B.3。

表 B.3 树木生长及健康状况记录表

样方号	树木编号	呼吸根根幅/m	树冠冠幅/m	树干蛀孔数量/个	呼吸根长度/m	生长方向	树木健康状况	备注

B.4 群落健康评价表

群落健康评价内容见表B.4。

表 B.4 群落健康评价表

评价指标	区域 1 (得分)	区域 2 (得分)	区域 3 (得分)	平均得分
呼吸根根幅与树冠冠幅比				
树干上蛀孔数量 (个)				
单位面积内呼吸根总长 (m/m ²)				
综合健康指数 (CHI)				
等级				

中华人民共和国团体标准
白骨壤群落健康监测技术规程
T/GXAS 1021—2025
广西标准化协会统一印制
版权专有 侵权必究