

T/JSF

团 体 标 准

T/JSF 009—2024

古树名木健康评估技术规程

Technical Regulations for Health Assessment of Ancient and Famous Trees

草案版次选择

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

江苏省林学会 发布

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省林学会提出、归口并负责宣贯。

本文件起草单位：江苏省林业科学研究院。

本文件主要起草人：解春霞、郑华英、刘云鹏、徐丽丽、马琳、孟子翔、宋孜闻、张林燕、董昱辰、朱俊洪、郝奇林、赵盼盼、何宝琴、王春军、李军民。

古树名木健康评估技术规程

1 范围

本文件规定了古树名木健康评估相关术语定义和评估指标、评估结果及处置、评估方法、技术档案和附录等技术要求。

本文件适用于评估江苏地区古树名木的健康状况。

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。

LY/T 2737-2016 古树名木鉴定规范

LY/T2738-2016 古树名木普查技术规范

LY/T 2970-2018 古树名木生长与环境监测技术规程

DBJ440100/T 141-2012 古树名木保护技术规范

DB4401/T 17-2019 园林树木安全性评价技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

古树 old tree

指树龄在100年以上的树木。

3.2

名木 notable tree

指具有重要历史、文化、观赏与科学价值或具有重要纪念意义的树木。

3.3

生长势 growth potential

指树木生长发育的旺盛程度和潜在能力，用叶片、枝条和树干的生长状态来表征。

3.4

生境 growth environment

指树木周围的土壤、植被、道路、建筑、排水等影响树木生长的环境。

3.5

古树名木健康评估 tree healthy evaluation

通过观察或测量树木的各种指标，并结合树木生长的环境因素和树体结构进行科学分析，判断整体树木是否健康的评估过程。

3.6

目测法 visual tree assessment

用综合性的眼光对树干、树冠和根部的膨胀、突起、开裂和伤口等外观上的异常进行深入观察，判断树木的结构与生长状况优劣的诊断方法。

3.7

仪器检测法 instrument detection method

需要借助不同的专业仪器和设备（如应力波树木断层诊断装置、显微镜、树木雷达等），对树木和立地土壤评价指标进行数据收集的方法。

4 评估指标

4.1 生长势评价指标

4.1.1 树皮完整性

树皮完整性评分标准见表1。

表1 树皮完整程度评分表

评价项目	评分标准	分值
树皮完整性 (20 分)	树皮完整	20
	活树皮保存率 > 80%	15
	活树皮保存率 50-80%	10
	活树皮保存率 < 50%	5

4.1.2 根部失活

根部失活评分标准见表2。

表2 根部失活评分表

评价项目	评分标准	分值
根部失活 (15 分)	主根、侧根、毛细根均正常	15
	主根正常，侧根失活 10%以下，毛细根失活 30%以下	12
	主根失活 20%以下，侧根失活 10-30%，毛细根失活 30-50%	9
	主根失活 20-50%，侧根失活 30-50%，毛细根失活 50-80%	6
	主根失活 50%以上，侧根失活 50%，毛细根失活 80%以上	3

4.1.3 叶片

叶片评分标准见表3。

表3 叶片评分表

评价项目	评分标准	分值
叶片 (15 分)	正常叶片量占叶片总量 95%以上	15
	正常叶片量占叶片总量 50-95%	10
	正常叶片量占叶片总量 50%以下	5

4.1.4 空洞

空洞评分标准见表4。

表4 空洞评分表

评价项目	评分标准	分值
空洞 (15 分)	无空洞	15
	空洞面积比值 < 10%	12
	空洞面积比值 10-30%	9
	空洞面积比值 30-50%	6
	空洞面积比值 > 50%	3

4.1.5 枯枝腐枝

枯枝腐枝评分标准见表5。

表5 枯枝腐枝评分表

评价项目	评分标准	分值
枯枝腐枝 (10 分)	无枯枝腐枝	10
	枯枝腐枝比例 < 10%	8
	枯枝腐枝比例 10-30%	6
	枯枝腐枝比例 30-50%	4
	枯枝腐枝比例 > 50%	2

4.1.6 树木倾斜

树木倾斜评分标准见表6。

表6 树木倾斜评分表

评价项目	评分标准	分值
树木倾斜 (5 分)	树木主干无倾斜	5
	树木主干倾斜 < 50	4
	树木主干倾斜 50-150	3
	树木主干倾斜 150-300	2
	树木主干倾斜 > 300	1

4.1.7 偏冠

偏冠评分标准见表7。

表7 偏冠评分表

评价项目	评分标准	分值
偏冠 (5 分)	树体无偏冠	5
	树体偏冠比例 < 10%	4
	树体偏冠比例 10-30%	3
	树体偏冠比例 30-50%	2
	树体偏冠比例 > 50%	1

4.1.8 树木受害

树木受害评价包括病虫害和寄生植物两部分，各部分评分标准见表8。

表8 树木受害评分表

评价项目		评分标准	分值
树木受害 (10分)	病虫害 (5分)	未发现病虫害为害	5
		危害叶片的病虫害	3
		危害皮层的病虫害	2
		根系病害、蛀干害虫	1
	寄生植物 (5分)	无寄生植物	5
		攀援植物	3
		扎根于空洞内部，根系未接地	2
		扎根于主干内部，且根系已达地面	1

4.1.9 树龄

树龄评分标准见表9。

表9 树龄评分表

评价项目	评分标准	分值
树龄 (5分)	树龄比值 < 10%	5
	树龄比值 10-30%	4
	树龄比值 30-50%	3
	树龄比值 50-70%	2
	树龄比值 > 70%	1

4.2 生境评价指标

4.2.1 地面硬质铺装

地面硬质铺装评分标准见表10。

表10 地面硬质铺装评分表

评价项目	评分标准	分值
地面硬质铺装 (30分)	硬化铺装面积比值 < 10%	30
	硬化铺装面积比值 10-30%	20
	硬化铺装面积比值 30-50%	10
	硬化铺装面积比值 > 50%	5

4.2.2 生长空间

生长空间评分标准见表11。

表11 生长空间评分表

评价项目	评分标准	分值
生长空间 (30分)	冠幅投影 3 倍范围内无任何植物、建筑或道路设施	30
	冠幅投影 1.5-3 倍范围内有影响采光的乔木或建筑设施存	20
	冠幅投影以外至 1.5 倍范围内有乔灌木生长或建筑、道路等设施存在	10
	冠幅投影以内有乔灌木生长或建筑、道路等设施存在	5

4.2.3 土壤营养状况

土壤营养状况评分标准见表12。

表12 土壤营养状况评分表

评价项目	评分标准	分值
土壤营养状况 (20分)	正常	20
	中等及以上	15
	缺乏	10
	极缺	5

4.2.4 积水

积水评分标准见表13。

表13 积水评分表

评价项目	评分标准	分值
积水 (20分)	距离 > 150cm	20
	距离 100-150cm	15
	距离 50-100cm	10
	距离 < 50cm	5

5 评估方法

5.1 生长势评价方法

5.1.1 树皮完整性

主干分支以下，活树皮（具有疏导功能）的保存率，即活树皮保存率=（活树皮面积/枝下主干表面积）*100%。

5.1.2 根部失活

按采样根系截面上，皮层损伤、腐烂等失去疏导功能所占宽度占截面周长的比例确定失活比例。

5.1.3 叶片

正常叶片量与叶片总量的比值。

5.1.4 空洞

胸径（1.3m）处主干截面上的空洞面积与中干横截面积的比值。主要依据无损检测仪直接检测出结

果（见附表D）。

5.1.5 枯枝腐枝

枯枝腐枝数量占总枝数的比例。

5.1.6 树体倾斜

主干偏离其与地面垂线的夹角度数。

5.1.7 偏冠

树体侧枝缺失占圆周比例。利用目测法对树木偏冠程度进行肉眼直观判定。

5.1.8 树木受害

5.1.8.1 病虫害

按病虫害种类及危害程度确定。

5.1.8.2 寄生植物

按寄生植物生长位置和侵入程度确定。

5.1.9 树龄

按待评估树木与本地（或本省）相同树种最大树龄的比值。

5.2 生境评价方法

5.2.1 地面硬质铺装

冠幅投影以内硬质铺装面积与冠幅投影面积的比值。

5.2.2 生长空间

以冠幅投影3倍范围内查看是否存在植被、建筑或道路设施等。

5.2.3 土壤营养状况

按照有机质、N、P、K含量分级评价标准。

5.2.4 积水

按根基地面到静置水面的距离计算，且积水时间持续15天以上。

6 评估结果及处置

6.1 检测结果

填写古树名木健康评估调查表（见附录A），根据生长势评价指标评分表（见附表B）和生境评价指标评分表（见附表C）分别计算总得分。

6.2 评估等级

根据生长势评价总得分和生境评价总得分评估古树名木健康等级，对照处理建议进行处理（见表14）。

6.3 处置措施

古树名木不得迁移和砍伐，古树后续资源不得砍伐，应根据评分结果制订针对性的保护方案，采取相应的修枝整形、设置支撑、树洞修补、病虫害防治、促根复壮、立地环境改造等措施。

表14 评估结果及处置

古树名木生长 势评价分值	等级	古树名木生境 评价分值	生长势发 展趋势	处理建议
91-100	健康	91-100	健康	正常养护；定期巡查。
76-90	一般	71-90	一般	
46-75	衰弱	41-70	趋于衰弱	制订针对性的保护方案，根据实际情况采取相应的修剪、修建支撑、树洞修补、促根复壮、病虫害防控等措施。定期巡查。

7 技术档案

7.1 建档要求

技术档案应按照巡查情况对所调查古树名木的现状，及时记载、积累、整理和分析，装订成册，归档保存。

7.2 技术档案具体内容

应按照本规范所确定的古树名木健康评估指标进行详细记录，内容涵盖：树皮完整、根部失活、正常叶片量、空洞、枯枝腐枝、树体倾斜、偏冠、病虫害、寄生植物、树龄、地面硬质铺装、生长空间、土壤营养状况、积水、评估结果及处置等内容。

7.3 档案记录表格格式

古树名木健康评估调查档案记录表格，见附录A。

附 录 B
(规范性)
古树名木生长势评价指标评分表

表B.1 古树名木生长势评价指标评分表

序号	评价指标	评分标准	分值	实得分数
1	树皮完整性	树皮完整	20	
		活树皮保存率 > 80%	15	
		活树皮保存率 50-80%	10	
		活树皮保存率 < 50%	5	
2	根部失活	主根、侧根、毛细根均正常	15	
		主根正常，侧根失活 10%以下，毛细根失活 30%以下	12	
		主根失活 20%以下，侧根失活 10-30%，毛细根失活 30-50%	9	
		主根失活 20-50%，侧根失活 30-50%，毛细根失活 50-80%	6	
		主根失活 50%以上，侧根失活 50%，毛细根失活 80%以上	3	
3	叶片	正常叶片量占叶片总量 95%以上	15	
		正常叶片量占叶片总量 50-95%	10	
		正常叶片量占叶片总量 50%以下	5	
4	空洞	无空洞	15	
		空洞面积比值 < 10%	12	
		空洞面积比值 10-30%	9	
		空洞面积比值 30-50%	6	
		空洞面积比值 > 50%	3	
5	枯枝腐枝	无枯枝腐枝	10	
		枯枝腐枝比例 < 10%	8	
		枯枝腐枝比例 10-30%	6	
		枯枝腐枝比例 30-50%	4	
		枯枝腐枝比例 > 50%	2	
6	树体倾斜	树木主干无倾斜	5	
		树木主干倾斜 < 5°	4	
		树木主干倾斜 5°-15°	3	
		树木主干倾斜 15°-30°	2	
		树木主干倾斜 > 30°	1	
7	偏冠	树体无偏冠	5	
		树体偏冠比例 < 10%	4	
		树体偏冠比例 10-30%	3	
		树体偏冠比例 30-50%	2	
		树体偏冠比例 > 50%	1	

8	树木 受害	病虫害	未发现病虫害为害	5	
			危害叶片的病虫害	3	
			危害皮层的病虫害	2	
			根系病害、蛀干害虫	1	
		寄生植物	无寄生植物	5	
			攀援植物	3	
			扎根于空洞内部，根系未接地	2	
			扎根于主干内部，且根系已达地面	1	
9		树龄	树龄比值 < 10%	5	
			树龄比值 10-30%	4	
			树龄比值 30-50%	3	
			树龄比值 50-70%	2	
			树龄比值 > 70%	1	

附 录 C
(规范性)
古树名木生境评价指标评分表

表C.1 古树名木生长势评价指标评分表

序号	评价指标	评分标准	分值	实得分数
1	地面硬质铺装	硬化铺装面积比值 < 10%	30	
		硬化铺装面积比值 10-30%	20	
		硬化铺装面积比值 30-50%	10	
		硬化铺装面积比值 > 50%	5	
2	生长空间	冠幅投影 3 倍范围内无任何植被、建筑或道路设施	30	
		冠幅投影 1.5-3 倍范围内有影响采光的乔木或建筑设施存在	20	
		冠幅投影以外至 1.5 倍范围内有乔灌木生长或建筑、道路等设施存在	10	
		冠幅投影以内有乔灌木生长或建筑、道路等设施存在	5	
3	土壤营养状况	正常	20	
		中等及以上	15	
		缺乏	10	
		极缺	5	
4	积水	距离 > 150cm	20	
		距离 100-150cm	15	
		距离 50-100cm	10	
		距离 < 50cm	5	

附 录 D
(规范性)
古树名木空洞无损检测方法

古树名木无损检测探伤仪是一款便携式脉冲检测断层成像设备，由检测仪（包括检测箱和工具箱）和树木缺陷成像软件组成。其工作原理主要是利用声波在不同材质的传递速度差异而形成不同成像，从而反应出古树名木内部的空洞及腐烂情况。

1. 常用仪器设备

ARBOTOM应力波树木断层测试仪、TOP-900 古树名木无损检测探伤仪等。

2. 检测步骤

2.1 选择测量高度，用卷尺测量立木上测试点水平截面的周长，并计算每个传感器之间所占距离。通常传感器为12个。

2.2 依据2.1中测量的距离，在水平截面上确定检测点，并作上记号。

2.3 将钢钉定入标记位置(要穿过树皮定入木质部)。

2.4 将传感器按顺序依次挂到钢钉上。

2.5 安装传感器连接线，连接的时候注意传感器的进和出接口，然后把挂在钢钉上的传感器拧紧。

2.6 将传感器连接线接入应力波测试设备并和笔记本电脑相连。

2.7 打开应力波测试设备主控开关，并打开笔记本电脑运行软件系统。

2.7 输入相关的数据并设置相关的参数后点击“开始测量”按钮。用小锤依次敲击每个传感器，为了减少测量误差，每个传感器敲击4-8次，听到信号确认提示音后，再继续敲击下一个传感器。

2.8 将测量得到的结果保存，由配套测量软件输出相关检测结果。