

ICS 65.020
B 65

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3073—2018

古树名木管护技术规程

**Technical regulations for the management and conservation of old and notable
trees**

2018-12-29 发布

2019-05-01 实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的编写规则起草。

本标准由山东省林业厅提出。

本标准由国家林业和草原局归口。

本标准起草单位：山东省林业科学研究院、济南市园林绿化工程质量监督站、济南市林场、山东省林木种苗和花卉站。

本标准主要起草人：房义福、王秀珍、姜楠南、张宝迎、张鹏远、周晶、周易、马小琳、汪玉静、李辉、孙浩、孙音、王瑗、吕娟。

古树名木管护技术规程

1 范围

本标准规范了古树名木养护技术、管理措施方面的技术要求。
本标准适用于国内古树名木的养护管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是未标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 51168 城市古树名木养护和复壮工程技术规范

GB/T 8321.10 农药合理使用准则(十)

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

LY/T 1228 森林土壤氮的测定

LY/T 1232 森林土壤磷的测定

LY/T 1234 森林土壤钾的测定

LY/T 1237 森林土壤有机质的测定及碳氮比的计算

LY/T 1253 森林土壤矿质全量元素(硅、铁、铝、钛、锰、钙、镁、磷)烧失量的测定

LY/T 1270~1274 森林植物与森林枯枝落叶层元素的测定

LY/T 2737 古树名木鉴定规范

LY/T 2738 古树名木普查技术规范

LY/T 2970 古树名木生长与环境监测技术规程

3 术语和定义

3.1

古树名木保护范围 conservation area of old and notable trees

树冠垂直投影外延 5m。

3.2

管护 management and conservation

古树名木主管部门或有关管护责任单位（人）为维持古树名木正常生长而采取的有关措施。

4 管护技术

4.1 养护技术

4.1.1 土壤

4.1.1.1 土壤理化性状的各项监测指标包括土壤容重、孔隙度、颗粒组成、有机质、氮、磷、钾、微量元素、重金属等按照 LY/T1228、1232、1234、1237、1253、2970、HJ/T166 规定执行。

4.1.1.2 禁止在保护区域内动土或铺砌不透气材料。

4.1.1.3 禁止在保护区域内倒渣土、垃圾等，土壤受到污染时，应及时清除污染源，并更换被污染土壤。

4.1.1.4 土壤板结时宜及时松土，人工深翻 30cm，保持土壤通气状况良好。

4.1.1.5 对处于坡地的古树名木宜在保护范围内砌筑围堰、堆土，防滑坡。

4.1.2 施肥

4.1.2.1 营养诊断

施肥前宜进行土壤和叶片的营养诊断，按需施肥，叶片营养诊断按照 LY/T1270~1274 规定执行。

4.1.2.2 施肥方式

采用土壤施肥或叶面施肥的方式。土壤施肥以充分腐熟的有机肥为主，速效肥为辅。

4.1.2.3 施肥量

根据营养诊断结果按需施肥，合理选择施肥量。

4.1.2.4 施肥时间

土壤施肥于每年10月底至11月，在树冠投影范围内，采用放射沟（穴）的方式进行；叶面施肥在生长季进行。

4.1.3 补水与排水

4.1.3.1 补水

土壤干旱缺水时应及时补水，补水可采用土壤浇水或叶面喷水。补水量为田间最大持水量的70~80%。

4.1.3.2 排水

对处于低洼处或地下水位高的古树名木，雨后2小时内应及时排除根部积水。当积水不能及时排除时，宜在树冠投影范围内地下30cm铺设暗管，将水排到保护范围外。

4.1.4 生长监测

生长状况、生理代谢等监测指标等按照 LY/T2737、2970 规定执行。

4.1.5 树木养护与保护

4.1.5.1 严禁攀折、剐蹭、刻划树皮等伤害古树名木的行为。

4.1.5.2 大型枯死枝有保存价值的宜防腐处理后原位保护，对存在安全隐患的枯死枝应及时清除。

4.1.5.3 冬季遇大雪天气，应及时去除古树名木所覆盖的积雪。

4.1.5.4 禁止在保护范围内使用融雪剂。

4.1.5.5 因机械损伤、雷击等造成的伤口，应及时消毒，涂抹伤口愈合剂。

4.1.5.6 清除保护范围对其生长有不良影响的植物，按照 GB/T 51168 规定执行。

4.1.5.7 树木支撑、加固

见附录 C。

4.1.5.8 树洞处理

见附录 D。

4.1.6 有害生物防治

4.1.6.1 按照“预防为主，综合治理”的方针，加强有害生物监测工作，做好监测记录，发现疫情及时报告主管部门。

4.1.6.2 提倡以生物、物理为主的可持续防治方法，详见附录 E。农药使用按照 GB/T 8321（十）规定执行。

4.2 管理措施

4.2.1 设施管理

4.2.1.1 围栏

距树干 3m 外，可设立围栏、宣传牌（具有特殊保护价值的）

4.2.1.2 标牌

标牌要素包括：名称、拉丁学名、科属、保护级别、编号等，按照 LY/T2738 规定执行；

4.2.1.3 各种围栏、标牌应安全牢固，与古树名木周边景观协调。

4.2.1.4 高大的古树名木，宜安装防雷设施。

4.2.2 巡护

4.2.2.1 巡护范围

古树名木保护范围及可能影响其生长的外延区域。

4.2.2.2 巡护内容

a) 古树名木生长状况

主干、大枝是否有树洞或腐烂，主干是否倾斜，枝叶是否有萎蔫现象或受损痕迹，是否有有害生物危害，干、枝、叶、花、果是否有异常的物候变化等。

b) 古树名木附近环境动态

包括房屋建筑、工厂烟囱排放的气体、电力设备、保护设施、道路、河道、地面标高、高坡水土流失、河岸塌方、地下水位、水质、土壤、堆物、群众烧香拜佛、其它林木等。

4.2.2.3 巡护频次

古树名木宜每季度巡视 1 次；处于开发建设区的宜每月巡视 1 次，必要时委派专人驻守管护。

4.2.2.4 巡护记录

要求日期无误，事实清楚，记录准确，应对措施合理。

4.2.2.5 问题处理

发现问题，及时报告古树名木主管部门，提出处理意见。

4.2.3 档案管理

4.2.3.1 古树名木实行一树一档，编号、位置、生长状况等等按照 LY/T2738 规定执行。

4.2.3.2 档案内容包括古树名木登记表，见附录 A；古树名木生长状况分级标准，见附录 B；日常养护管理记录表，见附录 F；日常巡查记录表，见附录 G；异常情况报告表，见附录 H。

4.2.3.3 宜建立古树名木数字化信息系统，实行信息动态管理。

4.2.3.4 每年宜对古树名木管护责任人进行技术培训。不定期开展古树名木养护管理技术的研讨和交流，不断提高管护水平。

附录 A
（资料性附录）
古树名木登记表

填表单位：填表人：

古树名木编号			所属区（县）		
树种	中文名：		别名：		
	拉丁名：		科：	属：	
位置	乡镇（办事处）：村（居委会）：小地名：				
	生长场所：（1）郊外；（2）乡村街道；（3）区县城区；（4）市区范围（5）自然保护区（6）森林公园（7）风景名胜区（8）历史名园				
	经度		纬度		海拔：
分布特点	（1）散生（2）群状				
特征代码					
树龄	实际树龄：		估测树龄：		
古树级别		树高（m）		胸径（cm）	
冠幅（m）		东西（m）		南北（m）	
立地条件描述					
生长状况	（1）正常（2）轻弱（3）重弱（4）濒危（5）死亡				
影响生长环境因素描述					
生长环境	（1）良好（2）一般（3）差				
现存状态	（1）正常（2）移植（3）伤残（4）死亡（5）新增				
历史文化记载					
地上保护记载					
养护复壮记载					
照片及说明					
管护责任单位			管护责任人		

附录B
(资料性附录)
古树名木生长状况分级标准

生长状况 分级	分级标准		
	叶片	枝条	干皮
正常	正常叶片占叶片总量的95%以上	枝条生长正常,新梢数量多,无枯枝枯梢	干皮基本完好,无坏死
轻弱	正常叶片占叶片总量的95%~70%	新梢生长偏弱,枝条有少量枯死	干皮局部有轻伤或少量坏死
重弱	正常叶片占叶片总量的70%~20%	新梢很少,枯枝多	干皮局部坏死、腐朽、成为孔洞
濒危	正常叶片占叶片总量的20%以下	枝杈枯死较多	干皮多坏死、严重腐朽成为孔洞

备注:古树名木生长状况分级应由专家根据现场调查情况进行确定。

附录 C
(资料性附录)
古树名木树体支撑、加固技术

1 支撑

1.1 硬支撑

1.1.1 材料

钢管、钢板、橡胶垫、防锈漆等可满足安全支撑要求的材料。

1.1.2 安装

1.1.2.1 在要支撑的树干、树枝及地面上选择受力稳固、支撑效果最好的点作为支撑点。

1.1.2.2 支柱安装

支柱顶端的托板与树体支撑点接触面要大，托板和树皮间垫有弹性的橡胶垫，支柱下端埋入地下水浇筑的基座里，基座要确保稳固安全。

1.2 拉纤

1.2.1 材料

根据所需支撑树体的具体情况选用适宜的材料，如钢管、铁箍、钢丝绳、螺栓，螺母、紧线器、弹簧、橡胶垫、防锈漆等。

1.2.2 安装

1.2.2.1 **硬拉纤**：钢管的两端与铁箍对接处插在一起，插上螺栓固定，铁箍与树皮间加橡胶垫。钢管和铁箍外先涂防锈漆，再涂色漆。

1.2.2.2 **软拉纤**：常用直径 8mm~12mm 的钢丝，通过铁箍或者螺纹杆与被拉树体连接，并加橡胶垫固定，系上钢丝绳，安装紧线器与另一端附着体套上。以后随着古树名木的生长，要适当调节铁箍大小和钢丝松紧度。

2 加固

2.1 拉纤加固

所用材料和安装方法执行本附录 1.2 的规定。

2.2 螺纹杆加固

树体劈裂处打孔，螺纹杆穿过树体，两头垫胶圈，拧紧螺母，将树木裂缝封闭，伤口要消毒，并涂抹保护剂。

2.3 铁箍加固

用两个半圆的铁圈构成的铁箍加固，铁箍与树干间应加橡胶等衬垫物，以防止树皮磨损，然后将两个半圆圈用螺栓连接，以便随树木的加粗生长而逐渐放松。

附录 D
(资料性附录)
古树名木树洞修补技术

1 树洞探测和评估

- 1.1 利用 Fakopp 木材应力波测定仪--3D 树木成像评价系统, 对树体内部孔洞、腐蚀和裂缝状况进行探测和评估。
- 1.2 敞开式树洞, 稳定性和排水性均较好时, 为保持其原有风貌, 突出其古朴的特色, 可以不补, 只进行防腐、消毒、加固、导水。
- 1.3 树洞破损严重, 可采取树洞填充修补技术。

2 修补方法

2.1 封闭法

对朝天洞、斜劈洞或通风差、湿度大的树洞进行树洞封堵。

2.1.1 树洞清理

彻底刮除洞内腐烂组织, 至新木质部; 喷洒 5%季铵铜 (ACQ) 与 80%代森锰锌混合防腐消毒剂; 自然凉干后, 涂抹熟桐油 2 遍~3 遍。

2.1.2 洞内填充

用钢筋架设龙骨, 注入发泡剂 (聚氨酯) 全面封住树洞。

2.1.3 洞口封堵

按照树洞外部形状, 在树干表层下用钢丝网和无纺布封堵洞口, 再涂一层防水胶, 将仿真树皮与无纺布粘牢。仿真树皮与树皮间留出待封缝的间隙。

2.1.4 封缝

将洞口周边木质部按深、宽各 10mm~20mm, 修成凹槽状, 其内涂生物胶, 使仿真树皮与木质部紧密粘接。

2.1.5 排水

在树洞最下端留直径为 20mm~30mm 排水孔, 排除积水。

2.2 开放法

对开放式、空间较大、通风良好、干燥的树洞, 宜使用开放法, 以维护洞壁为主。清除洞内杂物, 于低洼处设排水孔, 排除积水; 涂杀灭菌剂和防腐剂, 风干后, 在洞壁表面刷 2 遍~3 遍熟桐油。

3 树洞修补后的维护

- 3.1 修补后的树洞应每年检查一次。
- 3.2 检查排水孔是否通畅, 及时疏堵。
- 3.3 检查仿真树皮及接缝处是否完好, 如有开裂, 应立即修补。

附录 E
(资料性附录)
古树名木主要有害生物防治

类型	常见主要种类	为害特点	识别要点	防治措施
叶、花、果虫害	刺吸类害虫(如蚜虫、叶螨、蚧壳虫、木虱、网蝽、叶蝉等)	刺吸植物汁液或,可致树势衰弱。初期不易发现,有隐蔽性,易暴发。	查看叶片有无卷曲、结网,叶色有无失绿变黄或黄色斑点,查看地面有无非正常落叶、有无油点(害虫分泌物)等。	(1)释放瓢虫、食蚜蝇、草蛉、蚜小蜂、蚜茧蜂等天敌昆虫防治。 (2)黄色粘虫板诱杀粉虱及有翅蚜等。 (3)20%吡虫啉 5000 倍液、2.5%溴氰菊酯 3000 倍液、3%高渗苯氧威乳液 3000 倍液喷洒防治。 (4)萌芽前喷 3~5 倍美度石硫合剂,防治蚧壳虫及叶螨类害虫。
	食叶类害虫(如美国白蛾、叶甲、尺蠖、刺蛾、夜蛾、叶甲等)	咬食植物叶片,具咀嚼式口器,以幼虫或成虫为害植物,致生长衰弱。	查看古树叶片有无咬食缺刻、虫眼,叶面有无缺绿潜斑,有无拉网结丝,有无只剩叶脉的叶片,地下有无虫粪等。美国白蛾常在树冠结成白色网幕,在网幕内取食叶肉,受害叶片仅留叶脉呈白膜状而枯黄。	(1)2.5%溴氰菊酯乳油 5000~8000 倍液、25%灭幼脲 1500~2000 倍液、20%除虫脲悬浮剂 5000~7000 倍液喷洒防治。 (2)苏云金杆菌(Bt)可湿性粉剂(8000IU/mg) 500~800 倍液喷洒防治。 (3)白僵菌 100 亿孢子/g50~100 倍液、1.2%苦参碱·烟碱乳油 800~1500 倍液喷洒防治。 (4)灯光诱杀成虫。 (5)人工剪除网幕,在美国白蛾网幕期,人工剪除网幕,并就地销毁。
枝干害虫	松材线虫	毁灭性虫害,在湿地松、马尾松、黑松等植株上发生比较普遍,传播媒介均为松墨天牛,严重威胁用材林,扩展迅速。	树脂分泌减少,蒸腾作用下降,部分针叶失去光泽成灰绿色,并逐渐变黄,树脂停止分泌,最后整个树冠针叶变成红褐色,植株死亡。	(1)对松材线虫病应加强检疫检验,严禁被害木外运 (2)选育抗病树种 (3)积极防治松墨天牛,用天牛化学引诱剂I号诱杀天牛或养放肿腿蜂寄生天牛幼虫诛杀。 (4)生物防治,利用白僵菌防治昆虫介体,也可用捕线虫真菌来防治松材线虫。
	鞘翅目(天牛、小蠹、象甲、吉丁虫等)、鳞翅目(木蠹蛾、小卷蛾、松梢)	咬食枝梢嫩皮,钻蛀古树干、枝、皮层,破坏输导组织,可直接致古树整株死亡。	查看树冠上有没有枯死嫩枝新梢,树枝上有没有虫瘿,主干树皮有没有虫孔、木屑、流胶,地下有无落枝落叶、虫粪木屑,敲击主干有无空洞声等。	(1)释放管氏肿腿蜂、花绒寄甲等天敌昆虫防治。 (2)清除带虫被害枝干:磷化铝片按每虫孔 1/4 片堵蛀孔后用湿泥封孔(操作时必须确保安全);成虫期用 8%氯氰菊酯悬浮剂 200~400 倍液喷干。 (3)白蚁类用甘蔗渣、桉树皮等作诱饵,加入

	螟、透翅蛾等)、膜翅目(树蜂)、白蚁等。			0.5~1%菊酯类、灭幼脲等诱杀。
地下害虫	鞘翅目(芫天牛、金龟子等)、鳞翅目(地老虎)、直翅目(蝼蛄等)、白蚁等。	在土壤里咬食古树根皮和木质部,破坏输导组织,可致根系死亡,造成地上部分整株衰弱或死亡。常不易被发现。	查看树冠叶片有无整体萎黄或者枯死,浅层根系有无被啃食等。在芫天牛产卵期检查主干树皮上,有无块状浅黄绿色卵块。	(1) 50%辛硫磷乳油 7500ml/hm ² 加水稀释均匀喷施土壤,随即浅翻土壤,灌水使药剂浸湿虫体活动层。 (2) 灯光诱杀成虫。 (3) 清除受害根部。
叶、花、果病害	叶斑病、叶枯病、锈病、白粉病、松落针病、煤污病等。	病原物主要为真菌等,常为害古树名木的叶部。	查看叶片上,有无病斑、锈斑、白粉层等。	(1) 清除染病的叶、花、果并集中销毁。 (2) 发病初期可喷石硫合剂等,进行预防,发病期内可选用多菌灵、甲基托布津、扑海因、粉锈宁等杀菌剂喷药防治。
枝干病害	腐烂病、枯梢病、木腐病、溃疡病、炭疽病等。	病原物主要为真菌、细菌,常为害嫩梢、枝、干等部位。	查看枝干有无丛枝,主干、枝干皮层有无腐烂的病斑,有无枯死嫩梢,主干木质部有无腐烂,主干上,有无马蹄形子实体等。	(1) 腐烂病、松枯梢病、木腐病等常采取树干涂抹石硫合剂进行预防。 (2) 发病期内可选用百菌清、甲基托布津、扑海因等杀菌剂交替喷药防治。
根部病害	枯萎病、黄萎病、根腐病、茎基腐烂病、根癌病、根结线虫病、紫纹羽病等。	病原物主要为真菌、细菌,常为害营养根、侧根的根皮部位。	查看全株枝叶是否变黄、枯萎,树干基部树皮有无腐烂开裂或树脂凝块,根部皮层有无腐烂变黑、是否易剥落等。	(1) 适量挖除病根,清除病残体,剪除侵染源。 (2) 发病期内使用立枯灵、多菌灵等杀菌剂浇灌根区土壤。 (3) 改良土壤理化性质,提高抗病能力。
有害动物	蜗牛、鼠妇、田鼠等。	危害古树根、干、枝、叶片等。	查看有无啃咬痕迹。	(1) 可引入猫头鹰、黄鼬等生物天敌进行防治。 (2) 采用笼、夹防治,应防止对人和有益动物的伤害。 (3) 必要时可选用 8%灭蜗灵颗粒,灭鼠可用大隆、溴敌隆等。
有害植物	菟丝子、桑寄生、薇甘菊、槲寄生等竞争性植物。	吸取古树养分,影响光照、通风。	查看根、主干有无竞争性植物缠绕。	铲除缠绕枝干或根系周边的有害植物,清除土壤中的残留根系。

附录 F
（资料性附录）
古树名木日常养护管理记录表

填表单位：填表人：

古树名木编号		树种	
树高（m）		胸径（cm）	
生长地点			
生长势（1）正常（2）轻弱（3）重弱（4）濒危（5）死亡			
时间 年月日	养护管理措施		
	土壤管理	肥水管理	其它养护管理措施
备注			

附录 G
（资料性附录）
古树名木日常巡查记录表

填表单位：填表人：

古树名木编号		树种	
古树级别		树高（m）	胸径（cm）
生长地点		责任人	
生长势	（1）正常（2）轻弱（3）重弱（4）濒危（5）死亡		
树体状况（枝叶是否萎蔫、受损，是否有有害生物危害，干、枝、叶、花、果是否有不正常的物候变化）			
古树名木保护区域及附近环境动态			
保护措施（树洞是否浸水、支撑等是否有松动）			
复壮措施			
异常情况描述（附照片）			
应对措施			
落实情况记录			
备注			

巡查人：

巡查时间：

附录 H
(资料性附录)
古树名木异常情况报告表

填表单位：填表人：

序号	编号	树种	级别	具体地址	责任人	异常情况	拟采取措施	备注