

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。

本标准由国家林业局和草原局归口。

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、刮蹭、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 |
|----|----|----|----|------|-----|------|-------|----|
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |