

# DB 1501

## 呼和浩特市地方标准

DB1501/T XXXX—XXXX

### 古树养护管理技术规程

Technical code of practice for the conservation and maintenance of ancient trees

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

呼和浩特市市场监督管理局 发布

目次

前言 .....II

1 范围 .....1

2 规范性引用文件 .....1

3 术语和定义 .....1

4 基本原则 .....2

5 古树水分管理 .....2

6 古树修剪 .....3

7 环境改良 .....3

8 土壤管理 .....4

9 有害生物防控 .....4

10 复壮技术 .....5

11 档案管理 .....7

附录 A （规范性） 古树名木日常巡护记录表 .....8

附录 B （资料性） 呼和浩特市古树病虫害主要防治对象表 .....9

## 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。

本文件由呼和浩特市园林建设服务中心提出。

本文件由呼和浩特市住房和城乡建设局归口。

本文件起草单位：呼和浩特市园林建设服务中心、北京林业大学。

本文件主要起草人：李庆卫、刘利、白雪冬、王晓敏、赵冉、宋颖、王东红、郑春梅、樊婕、李敏、李陈辉、王彤歆、吴雯婷、樊晓艳、王娜。

# 古树养护管理技术规程

## 1 范围

本文件规范了古树养护技术的术语和定义、水分管理、修剪、环境改良、土壤管理、有害生物治理、复壮技术、档案管理的基本要求。

本文件适用于呼和浩特市域(含旗、区、县)城区范围内古树的养护和复壮工程。

## 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。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- GB/T 8321.10 农药合理使用准则(十)
- GB/T 51168 城市古树养护和复壮工程技术规范
- LY/T 2494 古树复壮技术规程
- 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 古树生长与环境监测技术规程
- QX/T 231 古树名木防雷技术规范
- DB1501/T 0022 园林植物保护技术规程
- DB1501/T 0045 古树名木资源调查技术规程

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**复壮** rejuvenation  
对衰弱和濒危的古树所采取的逐渐恢复树势的工程措施。

### 3.2

**树冠投影** crown projection  
树冠在地面的垂直投影区域。

### 3.3

**古树保护范围** conservation area of acient trees  
为保护古树及其生长环境规定的区域。  
注：单株应为树冠垂直投影外延 5 m 范围内；群株应为其边缘植株树冠外侧垂直投影外延 5 m 连线范围内。

### 3.4

**树洞修补** repair and fill hollow  
对腐朽的树洞采取防腐、加固等的养护措施。

### 3.5

#### 硬支撑 solid propping

从用硬质材料对古树不稳定树体采取的支撑措施。

### 3.6

#### 一树一策 one tree one strategy

针对每棵古树的具体情况，制定的使古树养护、复壮精准化、高效化、经济化、个性化的养护方案。

## 4 基本原则

古树养护应符合以下基本原则：

- 通过树木的叶片状况、生长速度、病虫害、根系状况等，判断古树生长状态的方法参考标准 DB1501/T 0045，确定是否需要抢救或仅需日常管理，实施一树一策的养护；
- 对于叶片健康、无明显损伤、生长速度正常、病虫害少量、土壤结构良好、根系生长正常的树木，仅需日常管理；
- 对于叶片发黄、长期无新芽或生长停滞，病虫害感染严重、土壤积水、贫瘠或板结，根系裸露或损伤的树木，需采取抢救复壮的养护措施；
- 应加强监管衰弱古树的土壤理化性质，对衰弱古树应进行各包括土壤容重、pH 值、电导率、EC 值、孔隙度、颗粒组成、有机质、氮、磷、钾、微量元素、重金属等的监测，监测方法参照 LY/T 2970 的规定执行
- 濒危古树，需要增加巡视频率。

## 5 古树水分管理

### 5.1 水位观测

5.1.1 对古树保护范围内地下水位及水质有人为扰动的，应一年进行 1 次~2 次监测，及时记录监测数据（水位高度，pH 值等），记录方法及内容按照附录 A 进行。

5.1.2 在古树保护范围附近施工时若古树出现衰弱状况，宜在古树保护范围边缘设立 2~3 个观测井，监测水位、pH 值，并做好记录。对于水位不正常或 pH 值变化明显时，应查找原因，及时解决。

#### 5.1.3 观测井要求

观测井应符合以下要求：

- 观测井应在古树保护范围边缘没有根系的位置挖掘；
- 观测井直径以 0.3 m 为宜，深 1.2 m~1.5 m；
- 观测井内侧应放置布满侧洞的透水管；
- 观测井上侧应设置观测井盖。

### 5.2 灌溉

灌溉应符合以下要求：

- 土壤干旱缺水时应及时灌溉，灌溉宜采用穴灌或喷灌方式进行。穴灌时树穴灌水的深度宜不小于 15cm，喷灌时土壤补水量为田间最大持水量的 70~80%。
- 夏季应在傍晚或早晨时进行灌溉，不应在中午土壤温度较高时灌溉；秋季和春季应在中午时进行灌溉。10 月底至 11 月初，当平均气温降至 5℃左右时，应在中午灌溉封冻水；3 月底至 4 月在中午灌溉返青水。

——紫丁香，西府海棠应在花期之前进行一次灌水，花期后 1-2 周再进行一次灌溉，干旱时及时补水。

### 5.3 排水

气候、自然灾害等原因引起古树根部积水，应及时采取排水措施。古树根部排水应符合以下规定：

- 排水应采用自然顺畅的排水方式，不应伤害古树根系；
- 对处于低洼处或地下水位高的古树，雨后 24h 内应及时排除根部积水。

## 6 古树修剪

### 6.1 古树修剪原则

古树修剪应符合以下原则：

- 应以保护为主，应随时修剪枯死枝、萌蘖枝、过密枝、严重病虫枝、过低的下垂枝等。
- 应有利于改善古树透光条件，减少病虫害发生；
- 应遵循有利于古树正常生长和复壮的原则，宜保留体现古树自然风貌的无危险枯枝；

### 6.2 修剪时间

一般为 10 月下旬或 3 月份新稍萌动之前修剪。

### 6.3 修剪方法

- 长势衰弱的古树应根据具体情况选留萌蘖枝。独本树木应保留离树较远的萌蘖枝条 3~5 枝，丛生树木应去弱枝留强枝，应适当保留体现古树年龄的枝条。
- 顶部枝条修剪应搭脚手架或使用高枝油锯，不应徒手攀登。
- 短截切口应靠节，剪、锯口在剪口芽的反侧呈 45° 倾斜，剪锯切口平整。
- 直径大于 30 mm 的剪、锯口应进行消毒处理，涂抹伤口愈合剂。直径大于 50 mm 的大枝修剪，应使用三步修剪法进行修剪：从树枝下方先浅锯伤,然后再从上方锯下,最后用刀将伤口修削平整,涂抹伤口愈合剂。

## 7 环境改良

### 7.1 植被结构

应伐除古树树冠投影内影响其生长的植物，修剪影响古树光照与古树生长的周边树木枝条。

### 7.2 树池

有树堰的古树，宜根据环境铺设不同形式的腐熟有机覆盖物，或种植有益于古树生长的豆科的乡土地被植物。

### 7.3 铺装

古树周围铺装地面应采用透气铺装或用架空的铺装、木栈道等。地面有硬铺装的，应拆除根茎分布区半径 3m 内的硬铺装。

### 7.4 避雷装置

树体高大且周围没有避雷装置的古树，应安装不损伤树体的避雷装置，参考规范 QX/T 231。

### 7.5 生长环境改良

生长环境改良措施参照LY/T 2494规定执行。

## 8 土壤管理

### 8.1 土壤透气性

- 古树保护范围内应采用透气铺装，减少大面积硬质铺装的使用，不应有游人、车辆等碾压。
- 树体周围不应堆积客土等影响土壤通气的物质，土壤板结时宜及时松土，人工深翻 30 cm 为宜。
- 对处于坡地的古树宜在保护范围内砌筑围堰、堆土，防滑坡。
- 应根据土壤诊断情况制定土壤改良方案，土壤改良的区域应在多数吸收根系分布范围内。施工中应采取根系保护措施，改良工程宜在 2 年~3 年内完成。改良后的土壤因子之间应达到适宜、协调、平衡、增效的作用；

### 8.2 土壤理化性质

#### 8.2.1 古树土壤 pH 值调节

土壤的 pH 值应尽量保持中性，使古树生长在中性的土壤环境中，促进其生长。

古树土壤 pH 值调节要求如下：

- pH 值大于 8.5 的土壤宜施用硫酸亚铁或硫磺粉等土壤调节剂进行中和；
- 调节 pH 值时，可使用微生物调节剂、菌肥等。

### 8.3 土壤肥力

#### 8.3.1 施肥原则

古树土壤施肥的原则如下：

- 施肥应根据古树树种、树龄、生长势和土壤等条件而定；
- 对生长濒危的古树施肥应慎重；
- 应选用腐熟的有机无机复合颗粒肥、生物活性有机肥、微生物菌肥；
- 应将肥料与土壤混匀，填入放射沟或穴，与原地表齐平后立即浇水。

#### 8.3.2 施肥时间与方法

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。

放射沟（穴）的设置应符合下列规定：

- 放射沟或穴应在多数吸收根分布范围内；
- 放射沟宜在树冠垂直投影范围内均匀挖设 4 条~6 条，沟规格宜长 0.8 m~1.0 m，宽 0.3 m~0.4 m，深 0.4 m~0.5 m。穴宜在树冠垂直投影范围内挖设 8 个~14 个，穴的长和宽宜为 0.3 m~0.4 m，深 0.4 m~0.5 m。

## 9 有害生物防控

### 9.1 巡查和记录

#### 9.1.1 巡查

应定期对古树进行虫害巡查工作，巡查频率及巡查内容包括：

- 每季度应对古树进行一次常规巡查，对潜在危害及时排查与防范；
- 在虫害发生期间应每周巡查一次，巡查过程中观察古树叶片、枝干以及古树保护区内植物生长状况。

### 9.1.2 记录

巡查过程中观察到的现象应做好记录，记录内容按照附录 A 执行。

## 9.2 防治技术

### 9.2.1 生物方法

宜保护与利用古树树种的天敌。防治方法参照 DB1501/T 0022 执行；

### 9.2.2 物理方法

宜利用昆虫自身习性进行诱杀，具体技术方法参照 DB1501/T 0022 执行。

### 9.2.3 化学方法

化学药剂防治虫害发生、发展，应符合下列要求：

- 应将环境友好型的药剂作为控制古树有害生物危害的首选药剂。
- 根据病虫害的生物学特性，选用涂抹、喷雾、灌注浇泼等方法。
- 防治方法参照 DB1501/T 0022 执行，农药使用应按照 GB/T 8321 的规定执行。

## 10 复壮技术

### 10.1 树洞修补

#### 10.1.1 树洞类型

树洞包括朝天洞、通干洞、侧洞、夹缝洞四种类型。

- 朝天洞指树洞口朝向与地面平行，或树洞口朝向与地面水平夹角大于 45° 的树洞。
- 通干洞指主干或分支的木质部部分或大部分腐烂的树洞。
- 侧洞指树洞口朝向与主干基本垂直或树洞口朝向与地面水平夹角小于 45° 的树洞。
- 夹缝洞指树洞口的的位置处于二级枝条分叉点的树洞；落地洞指在根茎处的树洞。

#### 10.1.2 树洞修补原则

树洞修补应包括堵洞修补和洞壁修补。修补前，应进行诊断，确定修补内容；修补后，树体应保持坚固、安全、美观，并与环境相协调。

#### 10.1.3 树洞修补方法

##### 10.1.3.1 清理

清理树洞内腐烂物，应清除至洞壁硬层；若树洞较深，应在洞底打孔。清理后，应使洞壁达到自然干燥状态，用杀虫剂和杀菌剂对洞壁进行处理，并应喷防腐剂，洞边应使用已消毒的刀和凿进行腐朽物清理、修整至活组织，后涂伤口愈合剂。

##### 10.1.3.2 洞内架设龙骨架

龙骨架应选用干燥的硬木或钢筋等硬质材料。按洞内形状大小制作安装龙骨架。洞内支撑材料与洞壁之间应选用树脂胶粘牢固定，其他空间作为通气孔道。

##### 10.1.3.3 封口

树洞封口及造型应用铁丝网、无纺布封堵洞口。

##### 10.1.3.4 封缝



封缝时应在形成层下方切除木质部深和宽各为 10 mm~20 mm，洞口周边修成凹槽型，并应在槽内涂生物胶，使木质部与造型洞壁材料密封。

#### 10.1.3.5 树皮仿真

应利用硅胶制成模具复制树皮贴拼。应取同种树皮用有机硅胶粘牢。

#### 10.1.3.6 洞壁设置通风口。

### 10.2 树体保护

#### 10.2.1 一般要求

古树树体保护的要求如下：

——古树的腐烂处应进行清腐处理，一般以开创式引流保护为主；

——古树腐烂处宜 2 年~3 年作防腐处理一次；

——古树因缺失树皮裸露木质，在木质部未空腐的情况下，对其进行清理及防腐处理即可；若木质部已形成 1 cm~2 cm 以上厚度的腐朽现象应采用封闭式树洞修复方法。

#### 10.2.2 古树树体保护方法

##### 10.2.2.1 清腐

对古树的腐烂部位采用适宜刀具进行清腐，清腐应完全，但不应伤害新鲜活体组织。

##### 10.2.2.2 消毒

清腐后裸露的活体组织应使用消毒剂消毒。如 5%硫酸铜或 0.5%高锰酸钾。

##### 10.2.2.3 防腐

消毒待干后应涂防腐剂。对树体裸露的木质部刷涂愈伤涂膜剂，干透后涂刷防腐木油进行整体的木质防腐修复。

### 10.3 树体加固

#### 10.3.1 一般原则

应根据树体主干、主枝倾斜程度与隐蔽树洞情况制定树体加固方案，参照 GB/T 51168 规定执行。

#### 10.3.2 树体加固种类

树体加固包括硬支撑、软支撑、活体支撑、铁箍加固和螺纹杆加固。

——主干或主枝倾斜度大，有发生倒伏的倾向时，应采取硬支撑。

——主干或主枝倾斜度小，附近有附着物的情况应采用软支撑。

——可采用同一树种进行活体支撑。

——主干或主枝破损、劈裂、有断裂倾向的树，应采用铁箍或螺纹杆加固。

#### 10.3.3 树体加固方法

##### 10.3.3.1 材料选择

树体加固支撑材料的选择应符合以下规定：

——硬支撑材料包括镀锌管或铁管、钢板、胶垫等；

——软支撑材料包括钢丝绳、铝合金板、胶垫等；

##### 10.3.3.2 加固方法

树木加固支撑方法的选择应符合以下规定：

- 活体支柱应提前培养其分叉部位与古树被支撑点高度平齐的青壮年树，活体支柱与被支撑树木的夹角宜为  $90^{\circ}$  ；
- 铁箍安装位置及数量应根据树木劈裂长度和加固要求来确定；设计安装螺纹杆的位置和数量应根据树木劈裂程度来确定；
- 树木加固后应每年定期检查支撑设施以及橡胶垫圈、支柱、拉绳、铁箍、螺纹杆等部件。树木生长造成托板挤压树皮时应适当调节托板，支撑设施出现问题时，应及时进行安装和维修。

## 11 档案管理

### 11.1 档案建立

应建立完整的调查档案，包括调查文字、影像和电子档案，并应及时详细的记录古树养护的技术措施，由专人管理。

### 11.2 档案管理

档案的内容和资料的存放参考标准 DB1501/T 0045，执行档案借阅、保密等管理制度，实行一树一档，建立古树名木数字化信息系统，实行信息动态管理。

附 录 A  
(规范性)

表 A.1 古树名木日常巡护记录表

填表时间： 年 月 日

日常养护责任人			养护具体负责人	
养护管理年度			填 表 人	
古树名木概况	编 号		树 种	
	等 级		生长地点	
设施维护	保 护 牌		围栏设施	
	防雷装置		支撑和加固设施	
	其它设施			
人为干扰	建设项目		人为干扰活动	
	树体损伤		其它人为干扰情况	
生长监测	整体生长势	<input type="checkbox"/> 正常； <input type="checkbox"/> 衰弱； <input type="checkbox"/> 濒危； <input type="checkbox"/> 死亡		
	正常叶片量	<input type="checkbox"/> 95%（含）以上； <input type="checkbox"/> 94%-50%； <input type="checkbox"/> 50%以下； <input type="checkbox"/> 无正常叶片		
	枝条枯损	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 有：比例_____；		
	树皮缺损	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 有：宽（最大处）_____；长（最大处）_____（cm）；		
	树干倾斜	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 正常倾斜：倾斜角度_____；倾斜方向_____		
		<input type="checkbox"/> 异常倾斜：倾斜角度_____；倾斜方向_____		
	其它生长异常			
环境监测		<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 水土流失； <input type="checkbox"/> 塌 方； <input type="checkbox"/> 地下水位变化； <input type="checkbox"/> 其 它_____；		
有害生物	病 害	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 种类_____； <input type="checkbox"/> 部位_叶/枝/干/果_； <input type="checkbox"/> 程度_____； <input type="checkbox"/> 其它_____		
	虫 害	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 种类_____； <input type="checkbox"/> 部位_叶/枝/干/果_； <input type="checkbox"/> 程度_____； <input type="checkbox"/> 其它_____		
	附生植物	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 种类_____；盖度： <input type="checkbox"/> 61%以上、 <input type="checkbox"/> 59%-31%、 <input type="checkbox"/> 30%以下；		
	寄生植物	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 种类_____；盖度： <input type="checkbox"/> 61%以上、 <input type="checkbox"/> 59%-31%、 <input type="checkbox"/> 30%以下；		
	白 蚁	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 有白蚁痕迹；		
	有害动物	<input type="checkbox"/> 无； <input type="checkbox"/> 鼠类； <input type="checkbox"/> 兔类： <input type="checkbox"/> 鼠类洞数 个； <input type="checkbox"/> 兔类只数 只； <input type="checkbox"/> 发现鼠兔啃食痕迹_		
备 注				

注：每株古树名木填写 1 张。巡护时发现有异常时填写，无异常可不填写。

说明：1. 生长势：①正常株，叶片正常量占总量的 95%，枝条生长正常、新梢数量多、无枯枝枯梢，树干基本完好，无坏死；②衰弱株，叶片正常量占总量的 95%-50%，枝条有少量枯死、新梢生长偏弱，树干局部有损失或少量坏死；③濒危株，叶片正常量占总量的 50%以下，枝条枯死较多，树干大部分坏死，干枯或皮空洞；④死亡株，无正常叶片，枝条枯死、无新梢和萌条，树干枯死[来源：LY/T 2737，5.3]；2.正常叶片量：目测正常叶片量（无脱落和病虫害、枯萎等）占叶片总量的比例。3.枝条枯损：目测枯枝（含断裂枝等）数量占枝条总量的比例。3.正常倾斜角度填写树体主干和竖直方向的夹角；异常倾斜角度填写发现异常倾斜时树体距离上次正常倾斜的偏移变化角度。4.寄生植物：从古树名木获取其所需的全部或部分养分和水分的植物；附生植物：只依附或攀附在古树名木上但不从古树名木夺取营养与水分的植物。

## 附 录 B

(资料性)

表 B.1 呼和浩特市古树病虫害主要防治对象表

类别	危害部位	主要防治对象	拉丁文
病害	枝干病害	榆树溃疡病	<i>Ascochyta ulmi</i>
		立木腐朽病	<i>Rigido poruslineatus</i>
		杨树溃疡病	<i>Botryosphaeria ribis</i>
	叶部病害	榆树黑斑病	<i>Stegophora oharana</i>
		榆叶炭疽病	<i>Gnomonia ulmea</i>
		丁香白粉病	<i>Microsphaera syringae</i>
		苹桧锈病	<i>Gymnosporangium haraenum</i>
		丁香褐斑病	<i>Cercospora</i>
		榆树黑斑病	<i>Stegophora oharana</i>
		杨树灰斑病	<i>Phyllosticta populea</i>
		油松落针病	<i>Lophodermium pinastri</i>
	根部病害	根朽病	<i>Armillariella mellea</i>
虫害	刺吸害虫	榆球坚蚧	<i>Eulecanium kostylevi</i>
		榆牡蛎蚧	<i>Lepidosaphes ulmi</i>
		苹果黄蚜	<i>Aphis citricolavander</i>
		桑白蚧	<i>Pseudauleacaspis pentagona</i>
		杨白毛蚜	<i>Chaitophor-uspopulialbae</i>
		杨圆蚧	<i>Quadraspidotus gigas</i>
		落叶松球蚜	<i>Adelges laricis</i>
	食叶害虫	榆蓝叶甲	<i>Pyrrhalta aenescens</i>
		黄褐天幕毛虫	<i>Malacosoma neustria testacea</i>
		杨叶甲	<i>Chrysomela populi</i>
		松针小卷蛾	<i>Epinotia rubiginosana</i>
	蛀干害虫	苹果蠹蛾	<i>Cydia pomonella</i>
		光肩星天牛	<i>Anoplophora glabripennis</i>
		桃红颈天牛	<i>Aromia bungii</i>
		青杨脊虎天牛	<i>Saperda populnea</i>
		油松梢小蠹	<i>Cryphalus tabulaeformis</i>
		多毛小蠹	<i>Scolytus seulensis</i>
	地下害虫	蛴螬	<i>Holotrichia diomphalia</i>
		蝼蛄	<i>Gryllotalpa spp</i>