



# 中华人民共和国林业行业标准

LY/T 2494—2015

---

## 古树名木复壮技术规程

Technical rules for maintenance of  
ancient and famous woody plants

2015-10-19 发布

2016-01-01 实施

---

国家林业局 发布

中华人民共和国林业  
行业标准  
古树名木复壮技术规程  
LY/T 2494—2015

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

服务热线: 400-168-0010

2016年5月第一版

\*

书号: 155066·2-29826

版权专有 侵权必究

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由北京市园林绿化局提出。

本标准由国家林业局归口。

本标准起草单位：北京市植物园、北京市园林绿化局。

本标准主要起草人：赵世伟、刘润泽、王建军、黄三祥、熊德平、周达康。



# 古树名木复壮技术规程

## 1 范围

本标准规定了古树名木复壮所包括的围栏保护、生长环境改良、有害生物管理、树腔防腐填充修补、树体支撑稳固及枝条清理等六项技术要求。

本标准适用于中华人民共和国行政区域内古树名木的复壮。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**古树 ancient woody plants**

树龄在 100 年及以上的树木。

### 2.2

**名木 famous woody plants**

珍贵、稀有的树木和具有重要历史价值、纪念意义的树木。

### 2.3

**树冠投影 crown projection**

树冠在地面的垂直投影区域。

### 2.4

**复壮 maintenance**

通过对古树名木实施围栏保护、生长环境改良、有害生物管理、树腔防腐填充修补、树体支撑稳固及枝条清理等措施,来改善、改良影响古树名木生长的各种因素,以恢复树势,达到稳定生长。

## 3 一般规定

3.1 古树名木在复壮前,应根据其生长状况、生态环境等因素进行综合分析、判断:

- a) 分析地上、地表、地下及周围环境中,影响古树名木生长的环境因子。
- b) 检测、分析根系生长状况及特点。
- c) 调查和了解以往的管护情况和相关资料。

3.2 制定每株古树名木的具体的复壮方案。

3.3 复壮方案应经专家组论证同意后,严格按照方案实施。

3.4 复壮工作完成后,应组织专家组进行验收,定期跟踪检测。

3.5 管护责任单位(人)应建立古树名木复壮技术档案。

3.6 古树名木的复壮除应执行本标准外,还应符合国家现行的有关标准。

## 4 围栏保护

4.1 树冠下根系分布区易受踩踏、主干和枝条易受破坏的古树名木都应设置围栏,进行保护。围栏与

## LY/T 2494—2015

树干的距离应不小于 300 cm。特殊立地条件无法达到此要求的,以人摸不到树干、枝条为最低要求。围栏地面高度通常在 80 cm 以上。

4.2 围栏的式样应与古树名木的周边环境相协调。

## 5 生长环境改良

### 5.1 地上环境改良

5.1.1 为古树名木留出足够的生长空间,参照树冠投影划定保护范围。在保护范围内,不得有影响古树正常生长的建(构)筑物。

5.1.2 伐除古树名木树冠投影内影响其生长的植物,修剪影响古树名木光照、生长的周边树木枝条。

5.1.3 有树堰的古树名木,可根据环境铺设不同形式的腐熟有机覆盖物,或种植有益于古树名木生长的乡土地被植物。

5.1.4 古树名木周围铺装地面应采用透气铺装。地面有硬铺装的,拆除吸收根分布区的硬铺装。同时可结合复壮沟或孔穴土壤改良技术,改良土壤。

5.1.5 树体高大且周围没有避雷装置的古树名木,应安装不损伤树体的避雷装置。

5.1.6 在进行护根保护时,需要做到:

- a) 生长于平地的古树名木,裸露地表的根要覆盖超过 10 cm 厚度、适合根系生长的基质加以保护。
- b) 生长于坡地且树根周围出现水土流失的古树名木,应设置护坡,回填一定厚度、适合根系生长的基质护根。护坡高度、长度及走向依地势而定。
- c) 生长于水系边的古树名木,应据周边环境需要进行护岸加固,保护根系。可以用石驳、木桩等。

### 5.2 地下环境改良(参见附录 A)

5.2.1 根系土壤密实板结,通气不良,可采取复壮沟土壤改良技术和土壤通气措施,改善土壤理化性质。单株古树在一个生长周期内可挖 4 条~6 条复壮沟,古树群可在古树之间设置 2 条~3 条复壮沟。复壮沟的大小和形状因环境而定。结合复壮沟可竖向或横向埋设通气管(井),也可根据情况单独竖向埋设通气管。

5.2.2 根系土壤干旱缺水,应及时进行根部缓流浇水,浇足浇透;当土壤积水,影响根系正常生长时,则应采取排涝措施。

5.2.3 根系土壤污染,应根据污染物不同采取相应措施加以改造,清除污染源。

5.2.4 依据土壤肥力状况和古树名木生长需要,进行土壤施肥改良,平衡土壤中矿质营养元素,可结合地下复壮沟和孔穴土壤改良技术进行。

5.2.5 主干被埋的古树,根据需要,逐步清除埋埋物,引导根系生长。

## 6 有害生物管理

6.1 根据古树名木周围环境特点,加强有害生物日常监测,早发现早报告。

6.2 根据古树名木树种、生长状况确定有害生物管理重点。

6.3 提倡使用以生物措施为主的可持续管理方法(参见附录 B)。

## 7 树腔防腐填充修补(参见附录 C)

7.1 古树名木树体皮层或木质部腐朽腐烂,导致主干、枝干缺失,形成树洞或主干、枝干中空,造成主

干、枝干轮廓缺失,在复壮时应进行防腐处理并根据情况进行填补。

7.2 树腔防腐、填充、修补使用的材料应具有如下特点:

- a) 安全可靠,绿色环保,对树体活组织无害。
- b) 防腐材料的防腐效果持久稳定。
- c) 填充材料能充满树洞并与内壁紧密结合,并具有一定的延展性。

7.3 对树体稳固性影响小的树腔可不作填充,有积水时可在适当位置设导流管(孔),使树液、雨水、凝结水等易于流出。

7.4 树腔太大或主干缺损太多,影响树体稳定,填充封堵前可做龙骨,加固树体。

7.5 树腔填补施工宜在树木休眠期天气干燥时进行。

## 8 树体支撑稳固

8.1 树体明显倾斜、树冠大、枝叶密集、主枝中空、枝条过长、易遭风折的古树名木,可采用支撑、拉纤等方法进行稳固。树冠上有断裂隐患的大分枝可利用螺纹杆、铁箍等进行固定。

8.2 根据树体状况和周围环境选择合适的支撑、稳固形式。

8.3 选用材料的规格要根据被支撑、稳固树体枝干载荷大小而定。

8.4 支撑、稳固设施与树体接触面加弹性垫层以保护树皮。

8.5 施工工艺要符合力学要求,安全可靠。

8.6 采用非活体支撑、稳固材料要经过防腐蚀保护处理。

8.7 定期检查,消除安全隐患。

## 9 枝条清理

9.1 及时清理有安全隐患的枯死枝、断枝、劈裂枝。

9.2 能体现古树自然风貌、景观、无安全隐患的枯枝应防腐处理后予以保留。

9.3 可适当疏枝,包括部分生长衰弱枝条、病虫枝、交叉枝、萌蘖枝;适当短截树冠外围过长枝。

9.4 及时疏花疏果,减少树体养分消耗。

9.5 要力求创伤面最小,以利伤口愈合。伤口应及时保护处理,选择具有防腐、防病菌、有助愈合组织形成、对古树无害的伤口涂抹剂,并定期检查伤口愈合情况。

附 录 A  
(资料性附录)  
地下环境改良

A.1 复壮沟改良土壤

A.1.1 复壮沟施工

A.1.1.1 形状

因环境而定,以放射状为主,可采用弧状。

A.1.1.2 规格

深 80 cm~100 cm,宽 60 cm~80 cm。

A.1.1.3 位置与长度

外缘多在树冠垂直投影外侧 50 cm,内缘在距离主干外侧 150 cm 外;长度根据树种生长情况确定。

A.1.2 复壮沟填充

不同树种,填充不同的配方基质。基质满足容重小于  $1.1 \text{ g/cm}^3$ ;有机质含量大于  $60 \text{ g/kg}$ ;再依据不同树种根系生长要求,在基质中添加适量氮、磷、钾、铁、锰、锌、硼、镁、钙等元素的有效成分和微生物菌剂配制而成。

A.1.3 渗水井设置

复壮沟的一端或中间常设渗水井。渗水井深 120 cm~150 cm,直径 120 cm,井内壁用砖垒砌成花墙。井口加盖。井比复壮沟深 30 cm~50 cm。

A.2 土壤通气措施

A.2.1 通气管设置:可用直径 10 cm 以上的管材,管壁密布孔洞,外层用防止土壤及其基质渗入管内的材料包裹做成。通气管常设在复壮沟的两端,或者单独打孔埋设,从地表层到地下竖埋,管高 80 cm~100 cm,管口加带孔的盖。通过通气管也可给古树名木浇水、施肥。

A.2.2 通气透水铺装:铺透气砖时,首先要平整地形,注重排水,熟土上加砂垫层,砂垫层上铺设透气砖,砖缝用细砂填满,不能用水泥、石灰勾缝。

A.3 孔、穴土壤改良

A.3.1 树冠投影范围内下盖面是硬铺装,或树堰小于  $300 \text{ cm} \times 300 \text{ cm}$  的古树名木,局部土壤改良时常用此法。

A.3.2 在古树吸收根分布范围内的适当区域均匀布点 8 个~12 个,钻孔或挖土穴。钻孔直径 10 cm~20 cm,深 80 cm~150 cm,土穴长、宽各 50 cm~60 cm,深 80 cm~100 cm。

A.3.3 孔、穴填充内填满配方基质。



**附 录 B**  
**(资料性附录)**  
**有害生物管理**

## **B.1 叶部害虫的管理**

### **B.1.1 害虫种类**

主要包括刺吸类(如蚜虫、叶螨、蚧虫、粉虱、木虱、蜡、叶蝉等)和食叶类害虫(如叶甲、尺蠖、刺蛾等)。

### **B.1.2 为害特点**

刺吸植物组织汁液或取食叶片,可致树势衰弱。这类害虫大多初期不易发现,有隐蔽性,易暴发。

### **B.1.3 识别方法**

观察叶片有无卷曲、结网;叶色有无失绿变黄或黄色斑点;树下地面有无非正常落叶、有无油点(害虫分泌物)等。观察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。

### **B.1.4 管理方法**

以保护、利用自然天敌为主要手段。为害初期,隐蔽性使用低毒无公害内吸性药剂。部分害虫的成虫期采用灯光诱集、性信息素诱集等措施,降低害虫基数。

## **B.2 蛀干害虫的管理**

### **B.2.1 害虫种类**

主要包括鞘翅目(天牛、小蠹、象甲、吉丁虫等)、鳞翅目(木蠹蛾、螟蛾、透翅蛾等)、膜翅目(树蜂)等。

### **B.2.2 为害特点**

咬食枝梢嫩皮,钻蛀树干、枝、皮层,破坏输导组织,降低树势,甚至可致古树名木死亡。

### **B.2.3 识别方法**

观察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,地下有没有落枝落叶、虫粪木屑,敲击主干有没有空洞声等。

### **B.2.4 管理方法**

重点治理阶段在成虫期,可人工捕捉、饵木诱集等降低害虫基数。幼虫管理可释放蒲螨类、肿腿蜂类、寄甲类、郭公虫类等寄生性、捕食性天敌。

### B.3 地下害虫的管理

#### B.3.1 害虫种类

主要包括鞘翅目(天牛、金龟子等)、鳞翅目(地老虎)、直翅目(蝼蛄等)等。

#### B.3.2 为害特点

以幼虫在地下土壤里咬食树根,破坏根的输导组织,可致根系死亡,造成地上部分整株衰弱或死亡。该类害虫常不易被发现。

#### B.3.3 识别方法

观察树冠叶片有无整体萎黄或者枯死,浅层根系有无被啃食等现象。

#### B.3.4 管理方法

管理重点在成虫期,灯光诱集成虫,幼虫期根部治理。

### B.4 侵染性病害的管理

#### B.4.1 病害种类

常见的主要包括腐烂病、叶枯病、叶斑病、锈病等。

#### B.4.2 为害特点

常见的侵染性病害多为真菌性或细菌性的,多为害古树名木的叶片、小枝、树皮、枝皮等部位。

#### B.4.3 识别方法

观察叶片有无病斑、锈斑,小枝有无丛枝,树干皮层有无腐烂的病斑等。

#### B.4.4 管理方法

选择杀菌剂进行预防和治理。一般在3月下旬树干涂抹石硫合剂、喷施波尔多液进行预防,石硫合剂和波尔多液在同一株树上使用,需间隔15 d~20 d。发病期内选用内吸性药剂为主进行控制。

附 录 C  
(资料性附录)  
树腔防腐填充修补

### C.1 树腔防腐

首先进行清腐处理。清除树腔中腐朽的、软的木质碎末等杂物直至硬化部位；然后用高压水枪喷洗树腔内部，清除残留碎屑；干燥后给树腔内喷施防腐消毒剂。

### C.2 树腔填补

#### C.2.1 消毒、杀虫与杀菌

选用防水、防腐的材料，对树腔内硬化部位再次处理；干后，对树腔进行彻底的杀虫和杀菌处理。

#### C.2.2 填充

待树腔完全干透后，填充一定规格的同类树种的木条（高温消毒后干燥至水分含量 $<14\%$ ）；木条间、木条与树腔壁间用聚氨酯发泡剂完全填充；调整聚氨酯发泡剂，使树腔内填充部位高度低于周围干皮一定距离；在发泡剂表面用钢刷刷出毛茬，涂抹一层阻燃剂。

#### C.2.3 封堵

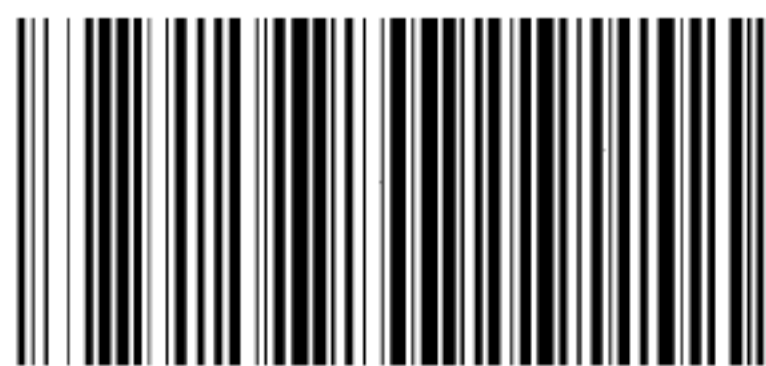
在发泡剂表面，涂抹一层粘合胶；罩铁丝网，再贴一层无纺布，在上面涂抹硅胶或玻璃胶，厚度至树皮形成层，封口外面要平整严实，洞口边缘作相应处理，用环氧树脂、紫胶脂或蜂胶等进行封缝。

#### C.2.4 仿真处理

树腔封堵完成后，最外层可做仿真树皮处理。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国森林法 1984 年
  - [2] 森林病虫害防治条例 1989 年
  - [3] 城市绿化条例 1992 年
  - [4] 森林公园管理办法 1993 年
  - [5] 中华人民共和国自然保护区条例 1994 年
  - [6] 中华人民共和国森林法实施条例 2000 年
- 



LY/T 2494-2015

版权专有 侵权必究

\*

书号:155066·2-29826