

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2011年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2011〕17号）的要求，规范编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规范。

本规范的主要技术内容：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 养护；5. 复壮。

本规范由住房和城乡建设部负责管理，由中国城市建设研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国城市建设研究院有限公司（地址：北京市西城区德胜门外大街36号楼，邮编：100120）。

本规范主编单位：中国城市建设研究院有限公司

本规范参编单位：北京市园林绿化局

北京市园林科学研究院

西安市绿化养护管理处

武汉市园林和林业局

北京名木成森生物科学研究院

中国花卉报社

上海市绿化和市容管理局

四川国光农化股份有限公司

深圳市铁汉生态环境股份有限公司

深圳市国艺园林建设有限公司

本规范主要起草人员：李玉和 黄三祥 丛日晨 卫天星

丁昭全 曹恒星 骆会欣 潘建萍

赵琦 颜亚奇 黄东光 赵峰

翟 玮 邹 舟

本规范主要审查人员：刘秀晨 盛炜彤 李镇宇 康永祥

冯殿齐 李 敏 汤庚国 胡松竹

陆庆轩 郑 波 胡一民

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	3
4	养护	5
4.1	补水与排水	5
4.2	施肥	5
4.3	有害生物防治	7
4.4	树冠整理	9
4.5	地上环境整治	10
4.6	树体预防保护	11
5	复壮	12
5.1	土壤改良	12
5.2	树体损伤处理	15
5.3	树洞修补	16
5.4	树体加固	18
	附录 A 古树名木常见主要病虫种类的防治措施	21
	本规范用词说明	23

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	3
4	Routine Maintenance	5
4.1	Water Replenishment and Drainage	5
4.2	Fertilization	5
4.3	Pest Control	7
4.4	Crown Pruning	9
4.5	Ground Environment Improvement	10
4.6	Prevention and Protection for the Historic Trees	11
5	Rejuvenation	12
5.1	Soil Improvement	12
5.2	Dealing with the Injured Tree Body	15
5.3	Repair and Fill Hollow	16
5.4	Reinforcement of the Tree Body	18
Appendix A	The Preventive Measures for Main Pests and Diseases of Historic Trees	21
	Explanation of Wording in This Code	23

1 总 则

1.0.1 为加强我国古树名木资源的保护和管理，延长古树名木寿命，促进其养护和复壮的规范化、科学化，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城市规划区和风景名胜区内古树名木的养护和复壮。

1.0.3 古树名木的养护和复壮除应执行本规范外，尚应符合现行有关标准的规定。

住房和城乡建设部信息中心
住房城乡 浏览专用

2 术 语

2.0.1 古树名木 historic trees

树龄在一百年以上的树木，珍贵、稀有的树木，具有历史、文化、科研价值的树木和重要纪念意义的树木等。

2.0.2 古树名木生存环境 habitat of historic trees

在古树名木保护范围内直接或间接影响古树名木生长发育的各种环境因素的总和。

2.0.3 古树名木生长势 growth potential of historic trees

古树名木生长的健康状况。

2.0.4 古树名木养护 maintenance of historic trees

保障古树名木生长发育所采取的保养、维护措施。

2.0.5 古树名木复壮 rejuvenation of historic trees

对重弱和濒危的古树名木所采取的逐渐恢复树势的工程措施。

2.0.6 古树名木有害生物 pest of historic trees

影响古树名木生长发育的害虫、病害及其他有害动植物。

2.0.7 树洞修补 repair and fill hollow

对腐朽的树洞采取防腐、加固等措施。

2.0.8 硬支撑 inelastic brace

用硬质材料对不稳固树木采取的支撑措施。

2.0.9 软支撑 elastic brace

用弹性材料对不稳固树木采取的牵引措施。

2.0.10 活体支撑 sapling brace

栽植同种青壮龄树木对不稳固树木采取的支撑措施。

3 基本规定

3.0.1 古树名木单株和群株保护范围的划分应符合下列规定：

- 1 单株应为树冠垂直投影外延 5m 范围内；
- 2 群株应为其边缘植株树冠外侧垂直投影外延 5m 连线范围内。

3.0.2 古树名木诊断方法应包括看、摸、闻、敲、听、剥、工具测量、典型实地调查、动态观测和取样分析。

3.0.3 古树名木生长症状及生存环境的诊断应符合下列规定：

- 1 生长症状诊断应检查树体的叶片、枝条、干皮的健康程度和树体的树洞、倾斜、倒伏、劈裂、折断等安全程度；
- 2 生存环境诊断应检查影响古树名木生存环境的自然因素以及社会因素。

3.0.4 古树名木生长势应根据古树名木诊断结果进行分级，并应符合下列规定：

- 1 古树名木生长势可分为正常、轻弱、重弱、濒危，其分级标准应符合表 3.0.4 的规定；

表 3.0.4 古树名木生长势分级标准

生长势 分级	分级标准		
	叶片	枝条	干皮
正常	生长正常的叶片占叶片总量 95% 以上	枝条生长正常、新梢数量多，无枯枝枯梢	干皮基本上完好无坏死
轻弱	生长正常的叶片占叶片总量 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	生长正常的叶片占叶片总量 70%~20%	新梢很少，枯枝多	干皮有局部坏死、腐朽或成为孔洞
濒危	生长正常的叶片量占叶片总量 20% 以下	枝杈枯死较多	干皮多为坏死、严重腐朽或成为孔洞

2 古树名木生长势分级应由专家根据现场调查情况进行确定。

3.0.5 当出现下列情况之一时，古树名木应判定存在安全隐患：

- 1 树体腐朽且形成树洞的树木；
- 2 树体枝干受外力影响导致倾斜角度大于 20° 的树木；
- 3 树体损伤导致枝干不坚固的树木。

3.0.6 古树名木应以养护为主，复壮应在养护的基础上进行。古树名木养护可采用补水与排水、施肥、有害生物防治、树冠整理、地上环境整治和树体预防保护等技术。生长重弱、濒危和存在安全隐患的古树名木应进行复壮，复壮可采用土壤改良、树体损伤处理、树洞修补和树体加固等技术。

4 养 护

4.1 补水与排水

- 4.1.1 补水可采用土壤浇水或叶面喷水的方式。
- 4.1.2 土壤浇水应符合下列规定：
- 1 土壤浇水应在土壤干旱时适时浇水，寒温带、温带、暖温带地区应浇返青水和冻水，具体浇水时间可根据当地气候变化确定；
 - 2 土壤浇水应在树木多数吸收根分布范围内进行；
 - 3 遇有密实土壤、不透气硬质铺装等障碍因素时，应先改土后浇水。
- 4.1.3 叶面喷水应符合下列规定：
- 1 树木出现生理干旱时应进行叶面喷水；
 - 2 喷水时间应选择晴天的上午或者下午，不应在炎热中午；
 - 3 叶面喷水宜选用清洁水；
 - 4 喷水宜使用雾化设施，均匀喷洒树冠。
- 4.1.4 排水应符合下列规定：
- 1 地表积水应利用地势径流或原有沟渠及时排出；
 - 2 土壤积水应铺设管道排出，如果不能排出时，宜挖渗水井并用抽水机排水。

4.2 施 肥

- 4.2.1 施肥可采用土壤施肥或叶面施肥的方式。
- 4.2.2 施肥应符合下列规定：
- 1 施肥前宜进行土壤和叶片的营养诊断。树木营养缺乏时，应进行施肥。
 - 2 应以土壤施肥为主，通过土壤施肥无法满足树木正常生

长需要时，应进行叶面施肥。

3 遇有密实土壤、不透气硬质铺装等不利因素时，应先改土后施肥。

4 宜选用长效肥，每年施一次。寒温带、温带、暖温带地区宜春季施肥，热带、亚热带地区宜冬季施肥。

4.2.3 土壤施肥应采用放射沟或穴的方式进行，并应符合下列规定：

1 放射沟或穴应符合下列规定：

1) 放射沟或穴应在多数吸收根分布范围内；

2) 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0.8m~1.0m，宽0.3m~0.4m，深0.4m~0.5m；

3) 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0.3m~0.4m、深0.4m~0.5m；

2 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；

3 有机无机复合颗粒肥用量宜为 $0.2\text{kg}/\text{m}^2 \sim 0.5\text{kg}/\text{m}^2$ ，生物活性有机肥和微生物菌肥施用量应按产品说明施用；

4 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。

4.2.4 叶面施肥应符合下列规定：

1 宜选用雾滴直径为 $300\mu\text{m} \sim 500\mu\text{m}$ 的喷雾器，并均匀喷施叶片正反面；

2 施肥种类应根据叶片缺素症状选择有针对性的叶面肥；

3 在施用营养元素浓度上氮磷钾宜为 $0.1\% \sim 0.2\%$ ，微量元素宜为 $0.01\% \sim 0.04\%$ ；

4 叶面施肥应每10d喷一次，施肥次数应以达到叶片恢复基本正常为宜；

5 施肥时间应选择晴天上午或者下午，不应在炎热中午。

4.3 有害生物防治

4.3.1 有害生物防治应符合下列规定：

1 防治前应辨别有害生物种类，掌握生活史、发生规律及树体受害症状；

2 防治措施可采用生物、物理、化学等方法，应以生物防治为主；

3 应抓住防治关键时机，做到科学、及时、有效防治；

4 化学防治应做到人、树及环境安全。

4.3.2 害虫的防治应符合下列规定：

1 叶、花、果害虫防治应采用生物、物理、化学防治方法；

2 枝干害虫防治应采用生物、物理、化学防治方法；

3 根部害虫应采用物理、化学防治方法；

4 害虫防治措施应符合表 4.3.2 的规定。

表 4.3.2 害虫防治措施

危害部位	防治方法	防治措施
叶、花、果	生物防治	释放白蛾、周氏啮小蜂、瓢虫、草蛉，施用生物农药等措施
	物理防治	捕杀幼虫、成虫，剪除有虫及虫卵的枝条并集中销毁，摘除虫囊虫茧、挖除虫蛹，采用灯光诱杀等措施
	化学防治	选用溴氰菊酯乳油、灭幼脲、除虫脲悬浮剂等药剂防治
枝干	生物防治	招引啄木鸟，释放管氏肿腿蜂、蒲螨、麦蒲螨，施用茛菪夜蛾线虫、白僵菌、石硫合剂等
	物理防治	人工剪除有虫卵、虫瘿等被害枝条、刮除树皮缝处卵块，人工捕杀成虫、剔除幼虫，采用饵木诱杀、白涂剂、灯光诱杀等措施
	化学防治	采用毒扞、熏蒸、毒饵、药物涂抹、注射、喷施，施用石硫合剂等措施

续表 4.3.2

危害部位	防治方法	防治措施
根部	物理防治	采用诱虫灯, 利用食饵、诱饵、人工诱杀成虫和土壤施微生物肥和生物活性有机肥等措施
	化学防治	当地下害虫严重时, 使用化学农药

4.3.3 病害的防治应符合下列规定:

- 1 叶、花、果病害应利用物理、化学防治;
- 2 枝干病害应利用物理、化学防治;
- 3 根部病害应利用生物、物理、化学防治;
- 4 病害防治措施应符合表 4.3.3 的规定。

表 4.3.3 病害防治措施

危害部位	防治方法	防治措施
叶、花、果	物理防治	清除染病的叶、花、果
	化学防治	在树冠喷施杀菌剂
枝干	物理防治	人工剪除病枝或刮除枝干病斑并集中销毁
	化学防治	采用农药灌根、药剂涂抹, 入冬前在枝干部涂抹石硫合剂, 喷施波尔多液、白涂剂等药剂
根部	生物防治	接种 K-84、E-26、菌根菌, 土壤施微生物肥和生物活性有机肥
	物理防治	清除病残体, 剪除侵染源, 集中销毁
	化学防治	采用杀菌剂或杀虫剂灌根

4.3.4 古树名木常见主要病虫种类的防治措施应符合本规范附录 A 的有关规定。

4.3.5 古树名木常见主要有害动植物种类的防治措施应符合表 4.3.5 的规定。

表 4.3.5 古树名木常见主要有害动植物种类的防治措施

类型	常见主要种类	防治措施
有害动物	蜗牛、鼠妇、马陆、田鼠、鼯鼠等	(1) 利用生物天敌保护有益动物，如鸮（猫头鹰）、鹰、隼等猛禽及黄鼬、艾虎等鼬科动物
		(2) 人工采用捕鼠笼、夹。在防治时应防止对有益动物和人畜的伤害
		(3) 选用 8%灭蜗灵颗粒剂或 10%多聚乙醛颗粒剂 15 克~30 克/公顷、90%敌百虫 1000 倍液、50%辛硫磷乳油 1000 倍液、2.5%溴氰菊酯 3000 倍液喷洒防治。灭鼠选用大隆、溴敌隆两种药剂
有害植物	菟丝子、薇甘菊、桑寄生、槲寄生、金钟藤、其他竞争性植物	铲除缠绕枝干或根系周边的有害植物及土壤中残留的根系

4.4 树冠整理

4.4.1 树冠整理应符合下列规定：

- 1 应有利于古树名木生长、发育和景观效果；
- 2 应有利于改善古树名木透光条件，减少病虫害发生；
- 3 应做到人、树安全，并使冠型与周围环境相协调。

4.4.2 树冠整理应分为枝条整理和疏除花果。

4.4.3 枝条整理应遵守下列原则：

- 1 应对枯枝、死权和病虫害严重的枝条进行清除；
- 2 应对伤残、劈裂和折断的枝条进行处理；
- 3 枝条生长与房屋、架空电缆等发生矛盾时，应采取修剪等避让措施。

4.4.4 枝条整理应符合下列规定：

- 1 损伤枝条应剪除受伤部分，枯死枝条应剪除死亡部分，留茬长度应为 15mm~20mm；

2 剪口应处理成光滑斜面，活体截面涂伤口愈合剂，死体截面涂伤口防腐剂。

4.4.5 对开花、坐果过多已影响树势的树木应进行疏花、疏果，并应符合下列规定：

- 1 应在初花期采用高压水枪喷洗等方法进行疏花；
- 2 应在幼果期进行人工疏果。

4.5 地上环境整治

4.5.1 古树名木保护范围内地上环境整治应包括植被结构、违章和废弃建（构）筑物、杂物、污染液体和气体的整治。

4.5.2 植被结构整治应符合下列规定：

1 乔木整治应符合下列规定：

- 1) 应伐除没有保留价值的乔木；
- 2) 应移植有保留价值但影响古树名木正常生长的乔木；
- 3) 应对保留乔木朝向古树名木方向的根系采取断根屏蔽措施，并应适当修剪影响古树名木采光的枝条。

2 灌木整治可保留争夺土壤养分、水分少，且生长正常的植株，其余应清除。

3 应清除古树名木病原菌的转主寄主植物、寄生植物和藤本植物。

4 应铲除根系发达争夺土壤水肥能力强的竹类植物、草本植物，可补植相生或竞争能力弱且观赏效果良好的草本植物。

4.5.3 违章和废弃的建（构）筑物整治应符合下列规定：

- 1 应拆除废弃的建（构）筑物；
- 2 导致古树名木生长严重衰弱的建（构）筑物等设施应协商解决。

4.5.4 保护范围内堆积的渣土、物料、垃圾和有毒、有害物质等杂物应彻底清除。

4.5.5 对液体和气体污染物的整治应符合下列规定：

- 1 对侵入根系分布范围内土壤的污水应清除；

2 对造成树木危害的污染气体应消除污染源。

4.6 树木预防保护

4.6.1 古树名木树木预防保护应包括人为伤害预防保护和自然灾害预防保护。

4.6.2 人为伤害预防保护措施应包括设置围栏、铺设铁算子或木栈道，并应符合下列规定：

1 对根系裸露、枝干易受破坏或者人为活动频繁的地方宜设置围栏。围栏宜设置在树冠垂直投影外延 5m 以外，围栏高度宜大于 1.2m。

2 对位于城市人行道或者公园、风景名胜区等地人流多、踩踏严重的区域应铺设铁算子或木栈道，长和宽宜大于 2m。

4.6.3 自然灾害预防保护包括应对水灾、风灾、冻害、雪灾 and 雷灾预防保护措施。

4.6.4 水灾预防保护措施应符合下列规定：

1 对位于河道、池塘边的古树名木，应设置石驳、木桩和植物砌筑生态驳岸保护；

2 对位于坡地、石质土等易冲刷地方的古树名木，应设立挡土墙；挡土墙结构安全、协调美观，不应使用混凝土材料。

4.6.5 冻害及雪灾预防保护措施应符合下列规定：

1 对易受冻害和处于抢救复壮期的古树名木，应采取在其根颈部盖草包、覆土或搭建棚架进行保护；

2 对树冠覆盖积雪的古树名木应及时采用风力灭火器吹雪或竹竿抖雪等措施，去除积雪；

3 不应在古树名木保护范围内使用融雪剂；

4 不应在古树名木保护范围内堆放被融雪剂污染的积雪；

5 位于道路附近的古树名木，宜设置围挡，防止污染积雪溅入古树保护范围。

4.6.6 位于空旷处、水陆交界处或周边无高层建筑等存在雷击隐患的古树名木以及树体高大的古树名木应安装避雷设施。

5 复 壮

5.1 土 壤 改 良

5.1.1 土壤改良应符合下列规定：

- 1 应根据土壤诊断情况制定土壤改良方案；
- 2 施工中应采取根系保护措施；
- 3 土壤改良的区域应在多数吸收根系分布范围内；
- 4 土壤改良工程应在2年~3年内完成；
- 5 改良后的土壤因子之间应达到适宜、协调、平衡、增效的作用。

5.1.2 土壤改良应包括对密实土壤、硬质铺装土壤、污染土壤和坡地土壤的改良。

5.1.3 密实土壤改良应采用土壤沟或坑改土和根系表土层改土的方式。

5.1.4 土壤沟或坑改土可分为挖沟或坑、沟内安装通气管、添加改土物质等步骤，并应符合下列规定：

- 1 土壤挖沟或坑应符合下列规定：
 - 1) 应在多数吸收根系分布区布置沟或坑；
 - 2) 沟或坑的位置应探根后确定；
 - 3) 在树木营养面积大的地方宜挖沟，营养面积狭小的地方宜挖坑；
 - 4) 沟和坑的布局、数量、规格应依据多数吸收根系分布实际情况确定，土壤改良面积应为多数吸收根系分布面积的一半。
- 2 沟内安装通气管应符合下列规定：
 - 1) 通气管宜选用直径为100mm~150mm带有壁孔的PVC管，外罩无纺布；

- 2) 安装通气管应横竖相连，横管铺沟底，两端各设一竖管，上端加带孔不锈钢盖。
- 3 土壤改土后易积水时，应设排水沟。
- 4 沟和坑内添加的改土物质应包括细沙、粗有机质和腐殖质、有机无机复合颗粒肥、微量元素、生物活性有机肥和微生物菌肥等，并应符合下列规定：
 - 1) 掺入细沙后，改良土壤容重应达到 $1.1\text{g}/\text{cm}^3 \sim 1.3\text{g}/\text{cm}^3$ ；
 - 2) 掺入粗有机质和腐殖质，改良土壤有机质含量应大于 $20.0\text{g}/\text{kg} \sim 30.0\text{g}/\text{kg}$ ；
 - 3) 掺入有机无机复合颗粒肥后，土壤氮磷钾的水解性氮应达到 $90\text{mg}/\text{kg} \sim 120\text{mg}/\text{kg}$ ，速效磷应达到 $10\text{mg}/\text{kg} \sim 20\text{mg}/\text{kg}$ ，速效钾应达到 $85\text{mg}/\text{kg} \sim 120\text{mg}/\text{kg}$ ；
 - 4) 微量元素的施用量应为氮磷钾用量的 $2\% \sim 5\%$ ；
 - 5) 生物活性有机肥和微生物菌肥施用量应按产品说明使用。
- 5 改土物质应与土壤混匀后填入沟坑内至地面，然后压实、整平、围堰并及时浇水。

5.1.5 根系表土层改土应符合下列规定：

- 1 在密实土壤改土范围内，在沟和坑改土以外的区域应进行根系表土层改土；
- 2 表土层刨松后掺入细沙、有机质、有机无机复合颗粒肥、微量元素、生物活性有机肥和微生物菌肥等，其用量应符合本规范第 5.1.4 条的规定；
- 3 掺入物质与土壤混匀，压实、整平地面后及时浇水。

5.1.6 硬质铺装土壤改良应包括铺设透气砖、木栈道和铁算子，并应符合下列规定：

- 1 透气砖改土应符合下列规定：
 - 1) 拆除古树名木植株改土区内地面硬质铺装时，应将下垫面的水泥砂浆层去除后再回填细沙和腐殖质，做到

混匀、铺平、夯实。

- 2) 应在多数吸收根范围内布置品字形孔位。
 - 3) 孔距宜为 1000mm~1500mm，直径宜为 120mm~150mm，深宜为 600mm~800mm。孔内应放入罩有无纺织物的壁孔管材。
 - 4) 管孔内依次放入深 200mm 的陶粒，其上混匀的有机无机复合颗粒肥、微量元素、生物活性有机肥和微生物菌肥，各种肥料用量应符合本规范第 5.1.4 条的规定。肥料混匀后应整平地面，浇透水。
 - 5) 应在改土层上铺设透水砖，与孔管平齐，管口加带孔的不锈钢盖。
 - 6) 若地面无荷载要求，应种植耐旱地被植物进行覆盖。
- 2 木栈道和铁箅子改土应符合下列规定：
- 1) 应在人流活动频繁的区域采用木栈道或铁箅子改土；
 - 2) 拆除改土区内地面硬质铺装后，可采用挖沟的方式进行改土，并应符合本规范第 5.1.4 条的规定；
 - 3) 当沟内土壤积水时，应设排水沟；
 - 4) 木栈道或铁箅子应铺设在龙骨支架上，架设龙骨宜采用钢筋、混凝土等材料，铺设后添加改土物质。
- 5.1.7 污染土壤应包括渗滤液土壤、盐碱土壤和酸碱土壤，并应符合下列规定：
- 1 渗滤液土壤改良，应及时挖深沟并用大水冲洗，排出土壤内浓度过大的有机滤液。
 - 2 盐碱土壤改良应符合下列规定：
 - 1) 表层土壤被融雪盐等污染时，其含盐量大于 3g/kg 时，应及时更换土壤；
 - 2) 当盐水已渗入到土壤深层时，应立即灌大水洗盐，土壤含盐量应控制在 0.1%~0.2% 范围。
 - 3 酸碱土壤改良应符合下列规定：
 - 1) pH 值小于 5 的土壤应施用生石灰进行中和；

- 2) pH 值大于 8 的土壤应施用硫酸亚铁或硫磺粉进行中和；
- 3) 土壤 pH 值应调整到 5~8 范围内。对 pH 值有特殊要求的树木另行确定。
- 4 换土时应保护根系，对直径大于 5mm 的根系应用湿麻袋片包裹，然后用干净的土壤回填。

5.1.8 坡地土壤的改良应符合下列规定：

- 1 土壤改良宜在春季植株萌动前进行。
- 2 在干旱的北方地区，应在树冠垂直投影下的下水方向，用石砌成半圆状鱼鳞坑；若山势陡或处南方多雨地区，在多数吸收根范围内，应砌砖石围堰。

3 应深翻坑内土壤，去除石砾，放入腐烂枯枝落叶和有机无机复合颗粒肥、微量元素、生物活性有机肥、微生物菌肥，其用量应符合本规范第 5.1.4 条的规定，必要时宜加入保水剂。

5.2 树体损伤处理

5.2.1 树体损伤处理应包括活组织处理和死组织处理，应符合下列规定：

- 1 对损伤的根系、枝干应及时进行处理；
- 2 活组织处理应达到伤口愈合、功能恢复；
- 3 死组织处理应预防腐烂、提高景观效果。

5.2.2 活组织处理应包括木皮、根系和树体倒伏损伤处理，并应符合下列规定：

1 木皮损伤处理应先清理伤口、消毒，然后涂抹伤口愈合剂，最后用消毒麻袋片包扎伤口。

2 根系活组织损伤处理应符合下列规定：

- 1) 应修剪伤根、劈根、腐烂根，做到切口平整，并及时喷生根剂和杀菌剂；
- 2) 应调节土壤水、肥、气、温度及 pH 值，增加有益菌，促进伤口愈合及新根萌发。

3 树木倒伏的树木应先进行诊断，能成活的树木应按下列步骤进行处理：

- 1) 先将受伤枝干锯成斜断面，然后对断面进行消毒，涂抹伤口愈合剂；
- 2) 倒伏树木应根据损伤恢复情况分 2 次~3 次扶正。

4 活组织损伤处经处理后，应每年进行检查，出现问题应按原技术进行处理，直至伤口全部愈合为止。

5.2.3 对受损伤的正常或轻弱株可进行树干输液，并应符合下列规定：

1 根据树木生长势、胸径，应选择树木输导组织正常的部位确定孔位及数量，孔位应上下错开，在孔位处向斜下方打孔，角度宜与树干呈 45°，孔径适宜针头进入，深度至活木质部。针头插入后，针孔周围应涂伤口愈合剂。

2 树干输液应选用含有多糖、氨基酸、氮磷钾、微量元素、生物酶、植物激素等成分的营养液。

3 输液次数应以达到叶片恢复基本正常为宜。

4 输液结束后及时拔出针管，对针孔进行消毒并用相同树种锥型木塞堵上，缝隙用伤口愈合剂封严。

5.2.4 木皮损伤、凹陷、裂缝等死组织损伤的处理应符合下列规定：

- 1 应清理损伤处表面的残渣、腐烂物，并应防腐消毒；
- 2 表面若有凹陷、裂缝等易存水或渗水处应用胶填充修补；
- 3 若表面色差较大，应采取措施调成与木质相似的颜色；
- 4 表面风干后，应用桐油刷 2 遍以上形成保护层。

5.2.5 树木受伤倒伏不能抢救的，应及时按有关规定处理。

5.2.6 树木损伤处理后应每年对树木进行检查，发现问题及时处理。

5.3 树洞修补

5.3.1 树洞修补应符合下列规定：

- 1 修补前，应进行诊断，确定修补内容；
- 2 修补后，树体应保持坚固、安全、美观，并与环境相协调。

5.3.2 树洞修补应包括堵洞修补和洞壁修补。对洞内腐朽物质湿度大、不通风、水分不易排出的树木应进行堵洞修补；对树体多洞或树洞开裂、干燥、通风良好的树木应进行洞壁修补。

5.3.3 堵洞修补应符合下列规定：

- 1 洞内清除应符合下列规定：
 - 1) 腐烂物应清除至洞壁硬层；
 - 2) 树洞过深时，应在洞底处打洞，洞孔规格应有利于将树洞腐烂物清除；
 - 3) 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，风干后，涂抹熟桐油 2 遍~3 遍。
- 2 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，然后涂伤口愈合剂。
- 3 洞内架设龙骨应符合下列规定：
 - 1) 龙骨架应选用干燥的硬木或钢筋等硬质材料；
 - 2) 龙骨架材料应涂防腐剂；
 - 3) 按洞内形状大小制作安装龙骨架，其下端应与洞壁接牢，上端高度应接触洞口壁内层与洞口平接；
 - 4) 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。
- 4 树洞封口及造型应用铁丝网、无纺布封堵洞口。无纺布上应涂一层防水胶，选用干燥硬质木料制作成原树干外形，与无纺布粘牢。粘接时应为封缝和树皮仿真预留一定空间。
- 5 封缝时应在形成层下方切除木质部深和宽各为 10mm~20mm，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。

6 树皮仿真技术应符合下列规定：

- 1) 应将水泥、硅胶和颜料按一定比例混合后与树皮颜色相近似, 然后涂于洞口表层, 其上仿造树皮刻画纹理;
 - 2) 可利用硅胶制成模具复制树皮贴拼;
 - 3) 可取同种树皮用有机硅胶粘牢。
- 7 洞壁设置通风口应符合下列规定:
- 1) 应在洞壁打 3 个直径为 40mm~50mm 的通气孔, 背风面上下各 1 个, 迎风面 1 个;
 - 2) 孔洞应从内向外略向下倾斜, 孔内安 PVC 管, 外露 10mm~20mm, 管口罩钢丝网。
- 8 树洞不坚固时应采取外加固措施。
- 5.3.4 洞壁修补应符合下列规定:
- 1 洞壁清理时, 应去除残渣, 若局部凹陷积水应留有排水孔, 然后涂抹杀菌剂和防腐剂;
 - 2 洞壁干燥后, 其表面应刷 2 遍~3 遍熟桐油, 使其表面均匀自然;
 - 3 树洞开裂木质腐烂到地表以下时, 应将腐烂物清除, 在洞壁涂防腐剂, 然后在地表以下应填土压实, 高出地面 100mm;
 - 4 树干不稳固时, 应采取内外加固措施;
 - 5 对于严重影响景观洞壁修补的树木应按本规范第 5.3.3 条的规定进行修补。
- 5.3.5 树洞修补后, 应每年检查一次, 并应符合下列规定:
- 1 应对通气孔进行检查, 防止堵塞;
 - 2 洞边封缝处一旦发现裂缝应进行修补;
 - 3 仿真树皮有开裂现象应及时进行修整。

5.4 树体加固

- 5.4.1 应根据树体主干和主枝倾斜程度、隐蔽树洞情况制定树体加固方案。
- 5.4.2 树体加固应包括硬支撑、软支撑、活体支撑、铁箍加固和螺纹杆加固。

5.4.3 树木加固应符合下列规定：

- 1 主干或主枝倾斜度大，有发生倒伏的倾向时，应采取硬支撑；
- 2 当主干或主枝倾斜度小，附近有附着物的情况应采用软支撑；
- 3 条件满足时可采用同一树种进行活体支撑；
- 4 主干或主枝破损、劈裂、有断裂倾向的树木，应采用铁箍或螺纹杆加固。

5.4.4 硬支撑应符合下列规定：

- 1 硬支撑材料应包括镀锌管或铁管、钢板、胶垫等；
- 2 支柱宜选用直径为 100mm~150mm 的镀锌管或铁管支撑，铁管表面应涂一层颜色与周围环境相协调的防腐漆；
- 3 支柱上端应与被支撑主干或主枝之间安装涂有防腐漆的矩形曲面钢质托板，其内层应加软垫；
- 4 支撑点应选在树木或主枝平衡点以上适宜位置，支柱与被支撑主干、主枝夹角宜不小于 30°；
- 5 支柱接地点宜选在支撑点的重力线接地点和压力线接地点之间，支柱下端宜埋入地下水浇筑的基座，确保稳固安全；
- 6 每年应定期检查支撑设施，当树木生长造成托板挤压树皮时应适当调节托板。

5.4.5 软支撑应符合下列规定：

- 1 软支撑材料应包括钢丝绳、铝合金板、胶垫等；
- 2 牵引点应选在被支撑树平衡点以上部位，而另一牵引点可设在本树或邻树以及其他物体上，两点牵引线与牵引物夹角应接近 90°；
- 3 牵引的钢丝绳直径宜为 8mm~12mm；在被拉树木牵引点处应用铝合金板制成内加橡胶垫的托袋，系上钢丝绳固定，并应安装紧线器与另一端附着体套上；
- 4 随着树木直径的生长，应适当调节托袋大小和钢丝绳松紧度。

5.4.6 活体支撑应符合下列规定：

1 应提前培养分叉部位与被支撑点的高度平齐的青壮年树作为活体支柱；

2 活体支柱与被支撑树体的夹角宜为 90° ；

3 支撑应按下列步骤进行：

1) 先把两树接触部位的皮层剥开；

2) 两树接触部位的形成层应及时进行靠接；

3) 在靠接处用塑料薄膜包扎绑缚；

4) 待形成层完全愈合后应去除包扎。

5.4.7 铁箍加固应符合下列规定：

1 铁箍安装位置及数量应根据树木劈裂长度和有利于加固要求来确定；

2 应选用扁铁制作圆形铁箍内加胶垫；

3 加固应按下列步骤进行：

1) 在规定位置完成安装铁箍后应用螺丝钉拧紧；

2) 应在铁箍表层涂防腐漆；

3) 在劈裂处应用生物胶封严，并用已消毒麻袋片对劈裂处包扎捆紧。

5.4.8 螺纹杆加固应符合下列规定：

1 应根据树木劈裂程度设计安装螺纹杆的位置和数量；

2 螺纹杆孔位应错开，螺纹杆间距宜为 $0.5\text{m}\sim 0.8\text{m}$ ，螺纹杆直径宜为 $1\text{mm}\sim 2\text{mm}$ ；

3 加固应按下列步骤进行：

1) 应先在孔位打比螺纹杆径大 10mm 的孔径，再将螺纹杆穿过孔洞；

2) 应用消毒的利刀削掉两端孔位树皮和韧皮部；

3) 应在两头安装螺母和胶垫拧紧至木质部；

4) 应在上下杆之间树木裂缝处活组织用伤口愈合剂封缝。

5.4.9 树木加固后应每年对橡胶垫圈、支柱、拉绳、铁箍、螺纹杆等进行检查。当出现问题时，应及时进行安装和维修。

附录 A 古树名木常见主要病虫种类的防治措施

表 A 古树名木常见主要病虫种类的防治措施

病虫危害类型	常见主要种类	防治措施
叶、花、果害虫	刺蛾类、袋蛾类、大蚕蛾类、天蛾类、尺蛾类、毒蛾类、夜蛾类、巢蛾类、枯叶蛾类、螟蛾类、灯蛾类、卷蛾类、叶蜂类、舟蛾类、叶甲类	(1) 2.5%溴氰菊酯乳油 5000~8000 倍液、25%灭幼脲Ⅲ号 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 (Br) 可湿性粉剂 (8000IU/毫克) 500~800 倍液喷洒防治。 (3) 白僵菌 100 亿孢子/克 50~100 倍液喷雾; 1.2%苦参碱·烟碱乳油 800~1500 倍液喷洒防治。 (4) 灯光诱杀成虫
	蝉类、蚜虫类、木虱类、粉虱类、蚧虫类、蜡类、蓟马类、叶螨等	(1) 释放瓢虫、食蚜蝇、草蛉、蚜小蜂、蚜茧蜂等天敌昆虫进行防治; 用黄色粘虫板诱杀粉虱及有翅蚜。 (2) 20%吡虫啉可溶性液 5000 倍液、2.5%溴氰菊酯 3000 倍液、3%高渗苯氧威乳油 3000 倍液喷洒防治; 蚧虫及叶螨类在冬季树木落叶后喷 3~5 波美度的石硫合剂进行防治

续表 A

病虫危害类型	常见主要种类	防治措施
枝干害虫	天牛类、小蠹虫类、吉丁虫类、象甲类、木蠹蛾类、螟蛾类、透翅蛾类、茎蜂类、树蜂类、白蚁类等	<p>(1) 释放管氏肿腿蜂、花绒寄甲等天敌昆虫进行防治。</p> <p>(2) 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% 氯氰菊酯微胶囊悬浮剂 1: (200~400) 倍液喷干；在被害部位包塑料布，内投 3 片~5 片磷化铝片密闭熏杀；清除带虫被害枝干。</p> <p>(3) 白蚁类用甘蔗渣、桉树皮作引诱材料，加入 0.5%~1% 菊酯类药物或用灭幼脲Ⅲ号、抑太保诱杀；树干涂白</p>
根部害虫	金针虫类、象甲类、蛴蛄、金龟子幼虫（蛴螬）、白蚁	<p>(1) 50% 辛硫磷乳油 500 毫升/亩加水稀释均匀喷洒于土壤表层，随即浅翻土壤、灌水使土壤浸湿到虫体活动层。</p> <p>(2) 人工捕杀成虫，清除受害根部</p>
叶、花、果病害	锈病、白粉病、炭疽病、煤污病、叶斑病等	查找侵染来源并切断传播途径；清除染病的叶、花、果；刮除病斑并集中销毁；用多菌灵、粉锈宁、代森锌等杀菌剂喷洒防治
枝干病害	溃疡病、丛枝病、烂皮病、炭疽病、腐烂病、枯梢病等	入冬前枝干涂抹石硫合剂或喷施波尔多液预防病害发生；人工剪除病枝或刮除枝干病害物并集中销毁；枝干注药、根部注药
根部病害	枯萎病、黄萎病、根腐病、茎基腐烂病、根癌病、根结线虫病以及紫纹羽病等	清除病残体，剪除侵染源；用立枯灵、多菌灵、K-84、E-26 等杀菌剂灌根、消毒；改良土壤理化性状，提高根部抗病能力

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。