

ICS 65.020.01
CCS B 16

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 4588—2023

林木白蚁防治技术规程

Technical code of practice for prevention and control of termite in forest

2023-10-24 发布

2023-11-24 实施

江苏省市场监督管理局 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总则	2
5 危害调查	2
5.1 调查时间	2
5.2 调查方法	3
5.3 调查内容	3
6 白蚁危害程度划分	3
6.1 白蚁危害程度等级	3
6.2 无白蚁危害	4
6.3 轻度危害(I级)	4
6.4 中度危害(II级)	4
6.5 重度危害(III级)	4
6.6 严重危害(IV级)	4
7 预防措施	5
8 防治方法	5
8.1 物理防治	5
8.2 化学防治	6
8.3 生物防治	7
9 防治效果检查	7
10 档案管理	7
附录A(资料性) 林木白蚁危害程度划分表	8
附录B(资料性) 江苏省危害林木的主要白蚁种类表	10
附录C(资料性) 林木白蚁防治施工记录表	11
附录D(资料性) 林木白蚁防治效果情况对照表	12

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省林业局提出并归口。

本文件起草单位：江苏省林业有害生物检疫防治站、江苏谢氏生态科技有限公司、镇江市林业有害生物防控检疫站、苏州市吴中区林业技术推广站。

本文件主要起草人：钟育谦、熊大斌、仲磊、周爱东、谢勤、谢蔚刚、王岚、谢鸣荣、顾晓峰、徐元元、董务闯、王东华、叶利芹、刘俊、成聪、谢华鸣。

林木白蚁防治技术规程

1 范围

本文件规定了林木白蚁防治的总则、危害调查、危害程度划分、预防措施、防治方法、防治效果检查、档案管理。

本文件适用于林区、城市绿地、风景名胜区林木的白蚁防治,水利防护林、苗圃的白蚁防治可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 50768 白蚁防治工程基本术语标准

GB/T 51253 建设工程白蚁危害评定标准

LY/T 1915 诱虫灯林间使用技术规程

3 术语和定义

GB/T 50768、GB/T 51253 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

林木白蚁防治 **prevention and control of termite in forest**

对危害林区、城市绿地、风景名胜区等区域林木的白蚁,采用相应的防治技术,从而预防和治理白蚁对林木造成危害的活动。

3.2

蚁巢 **nest**

由白蚁构建,用于集体生活,抵御外敌的巢体。

3.3

泥道 **mud tubes**

白蚁为避免光线照射、自身水分流失和预防天敌,修建于林木外表或地表等暴露之处呈线状或连片状的泥质通道。

3.4

危害调查 **damage investigation**

在林木分布区域对白蚁活动迹象、分布、种类及危害状况进行调查。

3.5

分飞孔 **flight holes**

在白蚁分群季节里,白蚁临时修筑供有翅繁殖蚁分飞的专用孔洞。

3.6

候飞室 **waiting chamber**

在蚁巢与分飞孔之间,白蚁专门为有翅繁殖蚁分飞前短暂停留休息而修筑的空间。

3.7

通气孔 ventilation hole

白蚁用于调节巢内温度、湿度、通风换气而修筑的孔道。

3.8

王台 palace

白蚁蚁王蚁后居住的场所,一般位于蚁巢的核心区域。

3.9

砂粒屏障 sand barrier

在林木周围设置的以砂粒作为阻隔材料阻止白蚁侵入,达到预防白蚁危害的一种屏障。

3.10

侵入道 attack paths

白蚁侵害树木时,在树体内部取食形成的特有通道。

3.11

药土屏障 barrier of toxic soil

通过对林木白蚁防治区域及周边土壤使用药物处理,形成药物阻隔带,达到有效阻止白蚁从地下土壤侵入防治区域林木的一种白蚁预防措施。

3.12

巢腔 nest cavity

白蚁修筑巢穴时用于安置菌圃的空洞。

3.13

蚁路 gallery

白蚁进行巢外和巢间活动的往返通道。

3.14

土栖性白蚁 soil-nesting termite

只在土壤中营巢的白蚁。

3.15

木栖性白蚁 wood-nesting termite

只在林木中营巢的白蚁。

3.16

土木两栖性白蚁 soil/wood-nesting termite

既能在林木中营巢,又能在土壤中营巢的白蚁。

4 总则

4.1 遵循“动态监测、防治结合、综合治理”的原则。

4.2 白蚁防治工作前,先调查白蚁危害区域环境,制定白蚁防治方案。

4.3 避免规模化使用药土屏障技术,减少水源区域白蚁防治化学药剂使用。

5 危害调查

5.1 调查时间

每年的2月—6月、9月—10月白蚁活动高峰期进行,以现场踏查为主,由防治技术人员对检查区域

进行调查,做好相关记录,填写“林木白蚁危害程度划分表”(见附录 A)。

5.2 调查方法

5.2.1 踏查法

通过踏查对调查区域林木进行观察,查找泥道、侵入道等白蚁危害痕迹,对疑似白蚁危害树木使用工具进行规律性敲打,判断树木内部是否存在白蚁活动,如出现清脆的空洞声加之树木孔洞内出现侵入道即可初步确定树木内部有白蚁危害;也可以通过专业白蚁监测设备,如白蚁生命探测仪,探测白蚁活动范围。

5.2.2 诱集法

在林间地表埋设白蚁诱集装置,定期观察诱集装置内白蚁活动频率以判断蚁患情况。

5.3 调查内容

5.3.1 白蚁种类和分布

鉴别采集的白蚁标本,确定林木检查区域的白蚁种类及其分布。

注:附录 B 给出江苏省危害林木的主要白蚁种类表。

5.3.2 危害情况

检查白蚁上树取食后形成的泥道,根据树体有泥道株数率判断白蚁对林木的危害情况;白蚁防治区域内,有泥道株率为有泥道林木株数和监测调查林木总株数的比值,以%表示,按式(1)进行计算:

$$L=N/J\times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

L ——有泥道株率;

N ——有泥道株数;

J ——监测调查总株数。

6 白蚁危害程度划分

6.1 白蚁危害程度等级

林木白蚁危害程度划分为无白蚁危害、轻度危害(I级)、中度危害(II级)、重度危害(III级)、严重危害(IV级)五个等级,并对应填写“林木白蚁危害程度划分表”(见附录 A)。

林木白蚁危害程度等级划分应根据调查对象的不同类型确定检查和划分评定单元,并应符合下列规定:

- a) 林区、风景名胜区、水利防护林、苗圃的检查单元为亩,并按具有代表性的原则设置,划分评定单元为亩,且标准地内林木不少于30株;
- b) 城市绿地的检查单元为自然株,划分评定单元为约定区域内的树木;
- c) 古树名木及珍贵树种检查单元为自然株,划分评定单元为自然株;
- d) 灌木草坪检查单元为约定区域,划分评定单元为约定区域内的灌木草坪,当约定区域不大于2亩(约1333 m²)时,应全部检查,超过时可抽样检查。

6.2 无白蚁危害

林木区域划分评定范围内无任何当年发生的白蚁活动痕迹。

6.3 轻度危害(Ⅰ级)

符合表 1 情况之一且经调查属于当年发生的,白蚁危害等级应鉴定为轻度危害(Ⅰ级)。

表 1 轻度危害(Ⅰ级)划分表

序号	白蚁危害现象
1	发现林木有白蚁危害痕迹,未发现白蚁活体或发现白蚁活体,但危害痕迹不明显
2	林木上发现泥道,且林木有泥道株率(L)≤5%
3	林木周围地面 3 m 半径范围内有泥道等白蚁活动痕迹
4	灌木草坪发现零星白蚁危害痕迹及少量白蚁活体

6.4 中度危害(Ⅱ级)

符合表 2 情况之一且经调查属于当年发生的,白蚁危害等级应鉴定为中度危害(Ⅱ级)。

表 2 中度危害(Ⅱ级)划分表

序号	白蚁危害现象
1	发现林木有白蚁活体,且其危害痕迹较为明显
2	林木上发现泥道,且 5% < 林木有泥道株率(L) ≤ 20%
3	非古树名木及珍贵树种林木内部出现白蚁侵入道,未发现白蚁活体
4	古树名木及珍贵树种林木 15 m 半径范围内发现泥道等白蚁活动痕迹
5	灌木草坪发现少量白蚁危害痕迹及白蚁活体

6.5 重度危害(Ⅲ级)

符合表 3 情况之一且经调查属于当年发生的,白蚁危害等级应鉴定为重度危害(Ⅲ级)。

表 3 重度危害(Ⅲ级)划分表

序号	白蚁危害现象
1	发现林木被害痕迹十分明显,部分树木枝干被蛀空
2	林木上发现泥道,且 20% < 林木有泥道株率(L) ≤ 30%
3	非古树名木及珍贵树种林木内部出现白蚁侵入道,发现白蚁活体
4	古树名木及珍贵树种林木内部出现白蚁侵入道或其 5m 半径范围内发现大量白蚁活动痕迹
5	灌木草坪发现多处白蚁危害痕迹

6.6 严重危害(Ⅳ级)

符合表 4 情况之一且经调查属于当年发生的,白蚁危害等级应鉴定为严重危害(Ⅳ级)。

表 4 严重危害(Ⅳ级)划分表

序号	白蚁危害现象
1	发现林木白蚁危害痕迹突出,树干枝干被蛀空
2	林木上发现泥道,且林木有泥道株率(L)>30%
3	非古树名木及珍贵树种林木内部出现多条白蚁侵入道,发现大量白蚁活体
4	古树名木及珍贵树种林木内部出现多条白蚁侵入道或其5 m半径范围内发现蚁巢指示物
5	灌木草坪发现多处白蚁危害痕迹且发现蚁巢指示物

7 预防措施

林木移植或栽培,应对移植或栽培林木进行白蚁预防,预防措施为设置药物屏障,对进入林地苗木进行药物预防。对进入林区的运输工具及物品进行蚁患检查,避免将白蚁带入林区。必要时在重点区域周边利用粒径 1 mm~3 mm 的砂粒,设置宽度不低于 30 cm,深度不低于 50 cm 的砂粒设置屏障。

8 防治方法

8.1 物理防治

8.1.1 挖巢

8.1.1.1 寻找进巢蚁道

按下列方法寻找进巢蚁道:

- 在土壤中筑巢的土栖性或土木两栖性白蚁,通过寻找白蚁的蚁路、分飞孔、通气孔、白蚁活动迹象等来追踪确定通往蚁巢的主蚁道;
- 在树木中筑巢的木栖性或土木两栖性白蚁,通过寻找白蚁侵入道、分飞孔、白蚁活动迹象等来追踪确定通往蚁巢的主侵入道。

8.1.1.2 定位蚁巢

按下列方法定位蚁巢:

- 在土壤中筑巢的土栖性或土木两栖性白蚁,根据地表生长的鸡枞菌、黑柄炭角菌等真菌指示物寻找蚁巢,真菌指示物所在位置下面一般存在蚁巢;根据分飞孔位置,确定通往蚁巢的主蚁道,追踪主蚁道,定位蚁巢位置;根据白蚁在地表修筑的通气孔找到巢顶道,一般深度小于 20 cm,找到主蚁道,沿着主蚁道确定蚁巢位置;
- 在树木中筑巢的木栖性或土木两栖性白蚁,通过白蚁在树干表面修筑的通气孔找到主侵入道,定位蚁巢位置。

8.1.1.3 清除蚁巢

按下列方法寻找蚁巢:

- 在土壤中筑巢的土栖性或土木两栖性白蚁,沿着主蚁道和活巢指示物,追挖蚁巢,打开蚁巢,找到主巢中的王台,捕捉王台中的蚁王、蚁后,清除主、副蚁巢;
- 在树木中筑巢的木栖性或土木两栖性白蚁,沿着主侵入道,定位蚁巢位置,打开蚁巢,捕捉蚁王、

蚁后,清除蚁巢,对已清空的巢腔内部进行施药处理。

8.1.1.4 恢复

蚁巢清除后,按照以下方法进行恢复:

- a) 在土壤中筑建的蚁巢,将蚁巢清除干净后,对已成空洞的巢穴和沟槽及时回填土;
- b) 在树木中筑建的蚁巢,将蚁巢清除干净后,对树木进行加固防腐处理。

8.1.2 有翅繁殖蚁灯光诱杀

8.1.2.1 有翅繁殖蚁灯光诱杀点选择

灯光诱杀点应尽量选择在远离灯源、人为干扰少、有显著白蚁危害痕迹的林地,地势复杂、坡度大的林地,宜在山下坡相对位置较高处设立灯光诱杀点。白蚁危害严重区域可加设置大密度。

8.1.2.2 设置时间

根据白蚁种类分飞期而定,一般在每年3月—7月,宜在有翅繁殖蚁分飞高峰期前设置。

8.1.2.3 设置方法

在相距50 m~300 m设置一定密度的灯光诱杀点,诱杀灯设置距地高度 $1.7\text{ m}\pm 0.3\text{ m}$ 处,18:00—6:00开灯,定期检查、清理接虫袋(盒)。

8.2 化学防治

8.2.1 诱杀法

8.2.1.1 诱杀包诱杀

非雨雪天气的情况下,应把装有白蚁引诱材料和灭蚁药物混合物的诱杀包投放在有白蚁活动的点位上,投放诱杀包尽量不影响白蚁的正常活动。

8.2.1.2 粉剂诱杀

宜在白蚁活动旺盛的区域进行,将粉剂以烟雾状均匀喷洒在白蚁体表或活动区域,粉剂诱杀操作应尽量不影响白蚁的正常活动,对不同点位的粉剂诱杀应遵循下列操作:

- a) 泥道喷粉:先挑开泥道,将粉剂以烟雾状均匀喷入,用树叶等物遮盖;
- b) 分飞孔喷粉:在有翅繁殖蚁分飞期间,将粉剂喷入分飞孔内后封闭;
- c) 白蚁通气孔喷粉:挑开通气孔,将粉剂足量的喷入,用树叶等物遮盖或用泥土封闭。

8.2.1.3 装置诱杀

在白蚁危害的区域,靠近树根的位置埋设监测诱杀装置。监测诱杀装置埋设时应略高于周围地表,装置周围覆盖适量的土壤,统一编号并做好现场标识,实时记录相关信息。定期维护检查监测诱杀装置,监测诱杀装置的维护检查应遵循下列操作:

- a) 装置内未发现白蚁,检查装置是否正常运行,每月检查次数不少于1次;
- b) 装置内发现白蚁,应适量添加诱杀饵剂,每周至少更换1次诱杀饵剂,做好相关记录;
- c) 装置内诱饵变质,更换装置内变质的诱饵,用树叶等物遮盖;
- d) 装置发生松动、积水或损坏需重新安装;
- e) 装置内发现其他昆虫需进行驱赶。

8.2.2 药剂法

8.2.2.1 喷洒法

树干已被白蚁筑建泥道覆盖的林木,应先将泥道清除干净,再进行药物喷洒处理。对于树干有包裹物的林木,应先将包裹物去除,再进行药物喷洒处理,防治结束后,应恢复包裹物原有状态,再进行一遍喷洒处理。使用药物喷洒设备对需防治林木进行点喷或连喷,喷洒高度应距地 0.3 m~0.5 m,应绕树一周,均匀喷洒。对于表面涂抹了涂白剂的林木,应适当加大喷洒药量,保证药物均匀覆盖在树干表面。对于古树名木,树根部应加大喷洒药量,树干周围至少 0.3 m 以上的土壤均应淋湿透。

8.2.2.2 刷涂法

将白蚁防治药物按药剂使用规定进行配比混匀后,使用涂刷工具在树干 0.2 m~0.5 m 高处,均匀涂抹 10 cm~20 cm 的药环,每隔 7 d 涂 1 次,连续涂 2 次。

8.2.2.3 侵入道注射法

对于树干内部被白蚁取食的林木,在树干危害处以 45°角打孔至侵入道,打孔数量一般胸径 20 cm 以下 2~3 个孔,胸径每增加 10 cm 增加一个孔,将白蚁防治药物沿孔洞缓缓注入至树干内部白蚁侵入道。

8.2.3 压烟法

对筑巢于土壤下的白蚁,找到白蚁主蚁道,使用压烟装置,对准主蚁道口,进行压烟灭杀,根据蚁巢的大小确定压烟时间,一般 5 min~60 min 不等。对于筑巢于树干内的白蚁,找到白蚁侵入道,使用压烟装置,对准白蚁侵入道,进行压烟灭杀,根据树干胸径的大小确定压烟时间,一般 3 min~15 min 不等。

8.3 生物防治

通过保护白蚁天敌(如蛙类和鸟类等)、培育白蚁病原微生物(如白僵菌、绿僵菌和黏质沙雷氏菌等),达到消灭白蚁,抑制白蚁种群数量的目的。

9 防治效果检查

林木被白蚁危害的区域,防治期应为 3 年以上,防治过程中应填写“林木白蚁防治施工记录表”(见附录 C 中表 C.1)。防治后,根据林木白蚁防治前后效果对比,应在当年及时进行防治效果检查。治理区域内治理后白蚁危害程度等级应小于等于轻度危害(I 级)的为合格,否则不合格。效果检查时,应填写“林木白蚁防治效果情况对照表”(见附录 D 中表 D.1)。在防治周期内应定期开展复查工作。

10 档案管理

应做好林木白蚁防治过程中的白蚁危害调查、白蚁危害程度划分、预防措施、防治方法、防治效果检查等资料的整理、归档、保管等工作。

附录 A
(资料性)

林木白蚁危害程度划分表

普通林木白蚁危害程度划分表见表 A.1。

表 A.1 普通林木白蚁危害程度划分表

填表单位：_____

项目名称		日期	
调查区域		调查面积	
白蚁危害痕迹情况			
白蚁危害程度定级	<input type="checkbox"/> 无白蚁危害, <input type="checkbox"/> 轻度危害(Ⅰ级), <input type="checkbox"/> 中度危害(Ⅱ级) <input type="checkbox"/> 重度危害(Ⅲ级), <input type="checkbox"/> 严重危害(Ⅳ级)		
鉴定人员签字:			
备注:			

附录 B

(资料性)

江苏省危害林木的主要白蚁种类表

江苏省危害林木的主要白蚁种类表见表B.1。

表 B.1 江苏省危害林木的主要白蚁种类表

种类	栖性	兵蚁主要形态特征	危害特征
黑翅土白蚁 (<i>Odontotermes formosanus</i>)	土栖性	头部卵圆形,长大于宽,最宽处在头的中后部;头部深黄褐色,上唇舌状,上颚呈镰刀状,左上颚端较弯,内缘中部前具一明显小齿	营巢于地下0.5 m~4 m,甚至更深,是对林木危害最重的白蚁种类。其所筑的蚁路内部表面泥土显得平坦光滑。多在4月—6月雷雨中或雨后的傍晚分飞
黄翅大白蚁 (<i>Macrotermes barneyi</i>)		兵蚁分大、小两型。大兵蚁:头部似长方形深黄色,上唇舌状,唇端白色透明。小兵蚁:头部似卵形,上颚端较细、直,头部深黄色	常在地下0.2 m~1 m处营巢,其所筑的蚁路与黑翅土白蚁类似,但蚁路内部表面泥土显得粗糙。多在4月—6月凌晨大雨、暴雨期间或以后分飞
台湾乳白蚁 (<i>Coptotermes formosanus</i>)	土木两栖性	头部卵圆形,最宽处在头的中部;头及触角浅黄色,头部具明显的额孔;上颚呈镰刀形,前部弯向中心;受扰时分泌乳状液体	常营巢于地下、受害物内部、树干、树根下。蚁路黄褐色扁圆形,林木被蛀食后,外表似完好,内部多呈沟状。多在5月—7月潮湿、闷热的傍晚分飞
黄胸散白蚁 (<i>Reticulitermes flaviceps</i>)		头壳呈长方形,两侧近平行,向后稍扩,前端微窄,后端较宽;上唇矛状,上颚军刀状	群体小,比较分散,蚁巢结构简单,无主、副巢之分。蛀食林木内部呈不规则坑道。多在2月—4月潮湿、闷热的中午前后分飞
黑胸散白蚁 (<i>Reticulitermes chinensis</i>)		头部黄色或褐黄色,头壳呈长方形,两侧近平行,后侧角略圆,后缘近平直;额峰突起,峰间凹陷,上颚棕褐色	危害特征与黄胸散白蚁类似,蚁路短而细,呈暗褐色,路身弯曲,断面呈圆形,蛀食林木内部呈不规则坑道。多在4月—5月中午前后分飞
圆唇散白蚁 (<i>Reticulitermes labralis</i>)		头部淡棕黄色,额峰隆起极微,几乎平坦,上唇透明区端部钝圆;上颚紫褐色,端部尖细,其长略短于或等于头宽	群体小,比较分散,无明显蚁巢,在林木和土壤中蛀蚀或穿筑成侵入道、蚁道。多在4月—6月中午前后分飞
小楹白蚁 (<i>Incisitermes minor</i>)		木栖性	头部红棕色,头端部及上颚深褐色或黑褐色;上唇短舌形,上颚粗壮,外缘稍直,颚端向内弯曲

附录 C
(资料性)

林木白蚁防治施工记录表

林木白蚁防治施工记录表见表 C.1。

表 C.1 林木白蚁防治施工记录表

施工单位：_____

日期：_____

项目名称	施工区域	天气	白蚁防治内容	施工人员	备注

填表人：_____

审核人：_____

附录 D
(资料性)

林木白蚁防治效果情况对照表

林木白蚁防治效果情况对照表见表 D.1。

表 D.1 林木白蚁防治效果情况对照表

填表单位：_____ 防治区域位置：_____ 填表人：_____

类别	防治前	防治后	备注
日期			
蚁害情况说明			
现场图片信息			
危害程度等级			
防治效果检查结论			