

ICS 93.160

P 57

备案号: 25306-2009

DB32

江苏省地方标准

DB32/T 1361—2009

堤坝白蚁防治技术规程

Technical Specification for Preventing Termite in Dyke

2009-05-26 发布

2009-07-26 实施

江苏省质量技术监督局 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 检查	2
5 预防	3
6 灭治	4
7 验收	5
8 档案管理	6
9 附录 A（规范性附录）	7
10 附录 B（规范性附录）	8
11 附录 C（规范性附录）	9

前 言

为规范堤坝白蚁防治工作，保障堤坝安全，制定本规程。

本规程按GB/T1.1-2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写规则》和GB/T1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》编制。

本规程附录A、B、C为规范性附录。

本规程由江苏省水利厅提出并归口。

本规程起草单位：江苏省水利厅。

本规程主要起草人：陶长生、郑在洲、朱德伦、吕金宝、万骏、傅力生、陈江河。

堤坝白蚁防治技术规程

1 范围

本规程规定了堤坝白蚁防治技术规程的术语和定义、检查、预防、灭治、验收和档案管理。

本规程适用于白蚁危害地区水库大坝和堤防工程的白蚁防治工作。其它土方工程的白蚁防治，可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本规程的引用而成为本规程的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规程。

GB 50286-1998 堤防工程设计规范

SL 62-1994 水工建筑物水泥灌浆施工技术规范

SL 210-1998 土石坝养护修理规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1

泥线、泥被 Mud-lines Mud-sheets

堤坝白蚁在外出活动时，工蚁用均匀小土粒加上它的唾液制成的薄层泥皮，厚度 1mm 左右，覆盖在取食物上或土面上形成的泥线成条，泥被成片。

3.2

分群孔 Mound nests

蚁巢内发育成熟的长翅繁殖蚁，在分群季节里，进行移殖分飞专用的孔道。其形状因蚁种而别。黑翅土白蚁的分群孔呈圆锥形凸出地面的小土堆，黄翅大白蚁的分群孔呈半月形凹下于地面，一个群体的分群孔，少则三、五个，多则十几个或几十个，甚至达百个以上。

3.3

候飞室 Free-standing tunnels

又称待飞室，分群孔内有扁形、上拱底平的小空腔，位于分群孔与主蚁道之间，可容纳一部分发育成熟的长翅繁殖蚁，是它们分飞前暂时停留的场所。

3.4

蚁道 Termite galleries

主蚁道和采食道。主蚁道是菌圃联系主巢及由巢腔外出采食的主干道，其断面形状为马蹄形，拱高大于底宽。采食道是主蚁道通向采食点的通道，其断面形状为扁平形，形似韭菜叶。

3.5

巢腔 Termitarium

由主巢和若干副巢组成。成年主巢有菌圃、泥隔膜、泥骨架和蚁王、蚁后居住的王室（又称王宫）。副巢内有菌圃，无菌圃的称为空腔。

3.6

菌圃 Fungal gardens

质轻、多孔海绵状的疏松组织。对于不同的蚁种，其形状也有差异。黑翅土白蚁蚁巢里菌圃数量多，为半球形，菌圃孔为圆筒形。黄翅大白蚁蚁巢里菌圃数量比黑翅土白蚁少，其形状为不规则块状，菌圃孔为椭圆形。菌圃是白蚁蚁巢的主体，既是白蚁的“粮食”，又是白蚁居住、培育幼蚁的场所，也是蚁巢内温度、湿度的调节器。

3.7

鸡丛菌 *Termitomyces*

白蚁伞属，是生活在土栖白蚁菌圃里的菌体，在适宜温、湿度气候条件下，其菌丝穿过土层长出的伞形子实体，呈单生或丛生，菌盖中央突出，表面为灰褐色。菌柄圆形或稍扁，白色实心，生长于浅层活蚁巢上。生长期为每年5月下旬至10月上旬。

3.8

鸡丛花 *Termitomyces microcarpus*

白蚁伞属的一种小型伞菌。菌盖灰白色，直径1cm~2cm，中部尖。菌柄白色，细长，生长期每年7月至8月。群生，数朵至上百朵，生长于蚁道上。

3.9

炭棒菌 *Carbon fungus*

又名地炭棒，鹿角菌。呈丛状分布。白蚁死亡后，蚁巢内的湿度、空气成份发生变化，菌圃中的真菌开始生长，菌丝穿出地面，初出土为灰白色，形似针、鹿角、棒槌等，颜色由灰白逐渐转变为棕色到黑色。生长期为每年5月至10月。

3.10

红垂蘑菇 *Orange pileus fungus*

又名红垂幕，为在适宜温、湿度气候条件下，死亡的浅层蚁巢长出的子实体，其形状为蘑菇状，颜色橘红。生长期为每年5月至10月。

3.11

蚁患区 *Termite-damaged area*

白蚁已对堤坝工程安全造成危害或隐患的区域。其区域范围水库大坝一般为坝体及护坝地，坝两端向外30m；河湖堤防一般为堤身及护堤地。

3.12

蚁源区 *Termite-affected area*

白蚁对堤坝工程安全存在潜在影响的区域。其范围一般为大坝蚁患区向外延伸300m~500m，其中大中型水库向外延伸500m，小型水库向外延伸300m；河湖堤防蚁患区向外延伸20m~50m，其中流域性堤防向外延伸50m，其它堤防向外延伸20m。

4 检查

4.1 检查范围

堤坝蚁患区和蚁源区检查的范围按表1的规定进行。

表1 检查范围供选用的数值

项 目	工程类别	
	水库大坝	堤防
蚁患区	坝体及护坝地、坝两端向外30m	堤身及护堤地
蚁源区	300m~500m	20m~50m

4.2 检查时间

每年4月至10月；4月至10月为白蚁外出活动期，其中5月至6月、9月至10月为白蚁外出活动高峰期。

4.3 检查次数

4.3.1 蚁患区白蚁外出活动期每月检查不少于两次，白蚁外出活动高峰期每月检查不少于三次。

4.3.2 蚁源区每月检查不少于一次。

4.3.3 雨后应增加检查次数。

4.4 检查内容

4.4.1 直接观察，发现堤坝窖潮、漏水、塌陷、管涌或跌窝等现象时，判断是否因蚁患所致。

4.4.2 观察修筑泥线、泥被土粒的粗细、分群孔的形状、工蚁和兵蚁的体形、体色等特征，初步判断危害堤坝的蚁种。黑翅土白蚁的泥线泥被颗粒粗、数量多，黄翅大白蚁的泥线泥被颗粒细、数量少。

4.4.3 观察白蚁外出活动留下的泥线、泥被在堤坝上的分布密度、分群孔出现的数量和真菌指示物等，综合分析堤坝工程遭受白蚁危害的程度。

4.4.4 观察堤坝上出现炭棒菌的数量，判断被灭杀死亡的蚁巢数量。

4.5 检查方法

4.5.1 直接查找法

查找堤坝蚁患区及蚁源区的泥线、泥被、分群孔和真菌指示物，寻找白蚁喜食物里有无白蚁在活动或活动时留下的痕迹。

4.5.2 引诱法

——引诱坑。在水库大坝背水坡、河湖堤防内外坡挖长、宽各 30cm、深 5cm~10cm 的坑，将引诱材料放置在坑内。

——引诱堆。铲除草皮，将引诱材料直接堆放在土层表面，盖上草皮或其它覆盖物。

——引诱桩。用白蚁喜食带皮的干木桩，长 50cm、直径 5cm 左右，插入堤坝坡内约 30cm。

注：以上三种方法按每 50m²一根（堆、坑）呈梅花形布置，7 天至 15 天后，检查是否有白蚁采食迹象。

4.5.3 探测法

应用电导率、探地雷达等技术探测堤坝内白蚁蚁巢。

4.6 现场标记与记录

4.6.1 在有白蚁活动痕迹或探测到有蚁巢迹象的位置作好标记，记录桩号和高程。

4.6.2 将检查的情况登记在现场检查记录表上，见附录 A，并将其位置标注在平面图上。

5 预防

5.1 建设期白蚁的预防

5.1.1 新建、续建堤坝工程时，应将白蚁防治列入工程建设的内容，施工前对基础及周边的白蚁进行检查，见附录 B，并提出防治措施。

5.1.2 堤坝工程扩建或除险加固时，应对原堤坝内的白蚁隐患进行检查和处理。

5.1.3 改变堤坝表层土壤的理化性质。采用生石灰、煤渣（灰）或粗砂在大坝背水坡反滤层以上或堤防内外坡建筑 20cm 厚的防蚁层。

5.2 运行期白蚁的预防

5.2.1 白蚁分群季节（5 月中旬至 6 月中旬）在堤坝蚁患区及蚁源区寻找分群孔，将长翅繁殖蚁消灭在分群之前，将刚脱翅的繁殖蚁消灭在挖洞筑巢之前。

5.2.2 白蚁分群季节，禁止在堤坝上开灯，汛期应急检查和工程抢险除外。

5.2.3 保护和利用螳螂、蟾蜍、青蛙等白蚁的天敌。

5.2.4 整治堤坝环境。禁止在堤坝上堆放木材和柴草，清除堤坝上及其周边白蚁喜食物，抑制白蚁的滋生与蔓延。

6 灭治

6.1 诱杀法

6.1.1 诱饵剂类型

采用经有关权威部门鉴定的低毒、环保型诱饵剂。

6.1.2 投药时间

宜选择阴天或晴天的早、晚进行。

6.1.3 投药方法

——泥线、泥被投药。在有白蚁活动的泥线泥被边缘放置诱饵剂。

——分群孔投药。挑开分群孔，放入诱饵剂后封密。

——蚁道投药。如蚁道较大，宜直接把诱饵剂放入后封密。若蚁道较小，可将诱饵剂放在蚁道口，盖上封密。

——引诱法投药。铲除草皮，按一定距离（5m×10m）呈梅花型布置引诱坑（堆）。将引诱材料放置在坑内，待白蚁趋集后，将诱饵剂轻放入坑（堆）中，或直接将诱饵剂夹在引诱材料中设堆。

——绑扎法投药。发现树干上有新鲜泥被（顶部潮湿），将药和遮光物一并绑扎在泥被的顶端。

6.1.4 白蚁灭杀后，蚁患区应采用挖巢回填或灌浆等措施对工程造成危害的成年蚁巢、蚁道进行彻底处理。

6.2 挖巢法

6.2.1 蚁道确定

沿分群孔、白蚁在地表活动痕迹或采取开沟截道等追挖确定蚁道，并判定通往主巢的蚁道。

6.2.2 巢位确定方法如下：

——应用黑翅土白蚁分群孔分布图象判断巢位。一般在堤坝坡上找到黑翅土白蚁分群孔时，标出常现分群孔分布图象的分群孔密集或较密集的几何中心点（O），向堤坝轴线（MN）作垂线（HO），在HO左右各作40°角∠MOH和∠NOH，以O为圆心，以主巢最近距离1.7m（OA）和最远距离5m（OC）为半径画两弧AB和DC，则两弧间ABCD的扇形面积为主巢分布区，见图1。

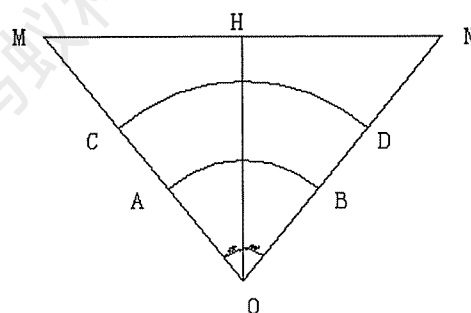


图1 分群孔分布图象判断巢位法

——应用真菌指示物判断巢位。真菌在高温高湿的条件下，其菌丝会突出堤坝表面长出鸡丛菌、鸡丛花、炭棒菌和红垂蘑菇等子实体。找到鸡丛菌或鸡丛花时，巢区就在其下方；找到炭棒菌或红垂蘑菇时，死亡的蚁巢就在其下方。

——根据地形地貌和白蚁活动迹象判断巢位。地形起伏时，根据地形地貌变化和白蚁活动迹象的走向进行判断，蚁巢一般位于坡面或顶部。

6.2.3 取巢要求

开挖蚁巢时，应沿着主蚁道连续追挖，直至抓获蚁王、蚁后，再灭杀残蚁。

6.2.4 回填要求

对蚁巢、蚁道应及时回填夯实，回填土符合 GB50286 要求。

6.2.5 高水位和可能危害堤坝安全时不应采用挖巢法。

6.3 灌浆法

6.3.1 蚁道灌浆

从找到的口径2cm以上的蚁道灌泥浆。蚁道较多时，先灌下行且较大和上方的蚁道，后灌平行和下方的蚁道。

6.3.2 钻孔灌浆

6.3.2.1 布孔

在堤坝上巢区范围内按梅花状布孔，孔距 1.0 m~1.5m。

6.3.2.2 钻孔

采用机械钻孔和人工钢锥造孔，孔深一般 3m~4m。

6.3.2.3 灌浆

采用低压、充填式灌浆，浆液宜采用纯粘土。灌浆应符合 SL62 要求。

6.4 烟熏法

6.4.1 烟剂类型

药物烟剂和无药烟剂两种。

6.4.2 烟剂配制

6.4.2.1 药物烟剂的配制

将木屑晒干，粉碎过筛。按硝酸铵 32%、木屑 23%、农药 42%、尿素 3%的重量比例充分拌匀。

6.4.2.2 无药烟剂的配制

将苦树皮和木屑晒干，粉碎过筛。按黄土 10%、苦树皮 25%、木屑 30%、硝酸铵 32%、尿素 3%的重量比例充分拌匀。

6.4.3 烟熏方法

找到主蚁道后，将烟剂装入烟熏器，安放并点燃引火线，将烟熏器对准蚁道口压紧，使烟雾充满巢腔。

6.4.4 烟熏后的巢腔、蚁道，应进行填充处理。

7 验收

7.1 验收指标

蚁患区无成年巢白蚁活动迹象，幼龄巢白蚁活动迹象每 10000m²内不得超过 3 处。蚁源区无成年巢白蚁活动迹象，大中型水库和流域性堤防 300m~500m，小型水库 100m~300m 范围内白蚁活动迹象不得超过 10 处。

7.2 验收条件

7.2.1 建设期验收条件

7.2.1.1 新建、续（扩）建和除险加固工程在清基前，由熟悉白蚁防治工作人员到现场检查，查出白蚁隐患，制定措施并进行处理。

7.2.1.2 清基结束，经检查未发现白蚁隐患后，提供专题报告。

7.2.2 运行期验收条件

7.2.2.1 堤坝蚁患区和蚁源区连续进行三年以上治理，白蚁活动迹象达到蚁害基本控制指标。

7.2.2.2 白蚁危害所致的工程隐患，已剖巢回填、夯实或灌浆处理，无白蚁危害所致的渗漏和散浸。

7.2.2.3 堤坝工程无树木、紫穗槐及高杆杂草等。

7.2.2.4 验收前一个月，应设置引诱桩或堆、坑。水库大坝背水坡面约每 50m²一根（处），堤防背水坡每 100m 不少于 20 根（处）。

7.3 验收资料

7.3.1 工程现状及历年堤坝工程建设加固实施情况。

7.3.2 历年防治计划和防治工作总结。

7.3.3 管理单位自检报告，包括：检查治理成果汇总图、堤坝白蚁治理记录表见附录 C 和文字说明。

7.4 验收办法

7.4.1 由堤坝管理单位向上级主管部门提出验收申请，并提供白蚁防治有关资料。

7.4.2 上级主管部门组织白蚁防治专业人员，查看工程现场，查阅资料，提出验收意见。

7.4.3 达到蚁害基本控制指标的大中型水库及流域性堤防每三年、小型水库及其他堤防工程每四年进行复查验收。

8 档案管理

有白蚁防治任务的水利工程管理单位，应将白蚁防治记录、防治工作计划和总结、验收等资料进行整编、归档。

附录 A
(规范性附录)
现场检查记录表

工程名称: 内容 部位	泥线、泥被		分群孔 (片)	时间:		蓄水水位:		天气:		温度:	备注
	面积 (m ²)	处		真菌指示物 (丛)	死巢指示物	桩号	高程 (m)	蚁种	异常情况		
迎水坡											
背水坡											
坝(堤)顶											
蚁源区											

注: 1、活巢指示物: 指鸡丛菌、鸡丛花; 死巢指示物: 指炭棒菌(地炭棒, 鹿角菌)、红垂蘑菇(红垂幕)。

2、背水坡: 指坝(堤)背水坡及护坝(堤)地。

3、坝(堤)顶: 指坝(堤)顶及向坝两端延伸 30m。

记录人:

附录 B
(规范性附录)

新建、续建堤坝工程蚁患检查表

工程名称: 内容 部位		时间:		蓄水位:		天气:		温度:	
		分群孔 (片)	真菌指示物 (丛) 活巢指示物	死巢指示物	桩号	高程 (m)	蚁种	异常情况	备注
泥线、泥被 面积 (m ²) 处		护坝地		左端连接段		右端连接段		蚁源区	

注: 1、活巢指示物: 指鸡丛菌、鸡丛花; 死巢指示物: 指炭棒菌 (地炭棒, 鹿角菌)、红垂蘑菇 (红垂幕)。

2、左、右端连接段, 指坝体与两侧山体连接部位。

记录人:

附录 C
(规范性附录)
堤坝白蚁治理记录表

填表单位: _____ 填表时间: _____ 年

工程名称	日期		气温 (度)	设堆、坑		投药		采食 (处) 数量	指示物 (丛)			备注
	月	日		引诱材料	数量 (处)	药名	数量 (袋)		鸡丛菌	炭棒菌	红垂蘑菇	

注: 引诱材料视各地使用情况而定, 一般为鸡爪草、甘蔗渣等。

记录人: _____