

DB4403

深 圳 市 地 方 标 准

DB4403/T 325—2023

红火蚁防控规程

Rules for prevention and control of *Solenopsis invicta* Buren

2023-03-13 发布

2023-04-01 实施

深圳市市场监督管理局 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 防控原则 1

5 防控区域 2

6 监测 2

7 防控 4

8 防控效果评定 5

附录 A（资料性） 红火蚁生物学信息 7

附录 B（资料性） 红火蚁防控区域类型及面积计算表 10

附录 C（资料性） 红火蚁疫情发生程度分级标准 11

参考文献 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。

本文件由深圳市市场监督管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳市农业科技促进中心、华南农业大学。

本文件主要起草人：李志强、陈子晟、陆永跃、李平东、岳鑫璐、王磊、胡茂林、郑小玲、骆清兰、温凯、周志豪。

红火蚁防控规程

1 范围

本文件规定了深圳市红火蚁防控原则、防控区域、监测、防控和防控效果评定。
本文件适用于深圳市不同类型区域红火蚁防控工作。

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。

NY/T 2415 红火蚁化学防控技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

红火蚁 *Solenopsis invicta* Buren

一种检疫性有害生物，隶属于膜翅目(Hymenoptera)、蚁科(Formicide)、切叶蚁亚科(Myrmicinae)、火蚁属(*Solenopsis*)。

注：具体生物学信息参考附录A。

3.2

监测调查 surveillance and investigation

为证实红火蚁种群的特性而进行的持续性调查。

3.3

防控面积 prevention and control area

对潜在红火蚁疫情发生的区域进行防控的面积。

3.4

发生面积 occurrence area

一定时期内，受红火蚁危害的最大面积。

3.5

样点疫情发生率 ratio of samples infested

在监测调查过程中，发生红火蚁的监测样点数量占总监测样点数量的比例。

3.6

检疫除害 quarantine elimination

按照《植物检疫条例》及相关法规、技术规程要求，对携带红火蚁的植物及其产品和其他检疫物采取强制的防控措施。

4 防控原则

4.1 防控工作原则

红火蚁防控工作原则应遵循以下 4 个方面：

- a) 全面监测、掌握疫情；
- b) 检疫阻截、控制源头；
- c) 全面防控、降低危害；
- d) 科学评定、保证效果。

4.2 防控技术原则

红火蚁防控技术原则应遵循以下 4 个方面：

- a) 气温 20 ℃～34 ℃、无降雨、地面无积水；
- b) 在科学监测、准确掌握发生情况的基础上，按照 NY/T 2415 确定红火蚁防控的重点；
- c) 选用高效、低风险的红火蚁专用药剂；
- d) 主要采取点面结合、毒饵诱杀为主的防控方法。

5 防控区域类型

红火蚁防控区域类型依据“属地管理，条块结合”的原则分为六种类型，具体描述参照表 B.1。

6 监测

6.1 监测类型及要求

6.1.1 发生动态监测

全年每月监测1次～2次。对发生区内各类监测样地随机设置监测样点。

6.1.2 防控效果监测

防控前1天监测1次，防控后10天～60天内根据所使用药剂的作用特点确定调查时间，监测不少于2次，监测间隔期10天～30天。监测样点要覆盖全部防控区域，每个监测样点面积不小于667 m²。样点设置的数量应符合表1所定范围。

表1 红火蚁防控效果监测样点数量设置要求

序号	防控区域面积 hm ²	样点数量 个
1	≤5	5
2	>6～≤20	6～10
3	>21～≤50	11～20
4	>51～≤100	21～30
5	>101～≤500	31～50
6	>500	>50

6.1.3 专项监测

不定期对红火蚁潜在发生区域开展疫情风险隐患监测。以1 km²网格单元或社区（行政村）设置一个监测样地，监测样地每种区域类型设置不少于3个监测样点，每个监测样点面积不小于667 m²。

6.2 监测方法

6.2.1 访问调查

向辖区内农林业从业人员、绿化植被管养人员、居民、医务人员等询问是否发现隆起的沙丘状蚁巢，是否出现过蚂蚁叮蜇伤人事件，调查结果记录参考 GB/T 23626—2009 附录 C。

6.2.2 踏查法

地毯式搜索监测样点，寻找活蚁巢，并在蚁巢旁插上标记旗，最后清点并记录标记旗数量；调查结果记录参考 GB/T 23626—2009 附录 C。

6.2.3 诱集法

- 诱集监测时，每个监测点随机放置监测瓶10个及以上，瓶间距10 m及以上。可按照下列步骤进行：
- a) 将新鲜的火腿肠（含有猪肉及脂类物质，火腿肠直径范围为 1.5 cm~2 cm）切成 1 cm 左右厚度的薄片，放入监测瓶中；
 - b) 将监测瓶横置，瓶口紧贴地面放置，在监测瓶旁插一根标记旗，30 min 后记录监测瓶内红火蚁工蚁数量；
 - c) 参考 GB/T 23626—2009 附录 D，记录监测数据。

6.3 监测结果

6.3.1 发生面积

6.3.1.1 普遍发生地区发生面积

普遍发生地区红火蚁发生面积和总面积根据以下计算方式进行计算：

- a) 使用公式（1）计算普遍发生地区红火蚁发生面积（m²）；

$$S=S_n \times R \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- S ——同类区域发生面积；
- S_n ——同类区域红火蚁防控面积之和；各区域类型红火蚁防控面积计算方法参考附录 B。
- R ——该类区域样点疫情发生率。

- b) 普遍发生区红火蚁发生总面积为同类地类（场所）区域发生面积之和。

6.3.1.2 独立发生点或首次发现红火蚁的地区

独立发生点或首次发现红火蚁的地区可按照以下方法进行计算：

- a) 按发生区域最外围活蚁巢向外延伸 100 m 范围划定发生点范围。可使用公式(2)计算发生面积（m²）；

$$S=\pi \times 100^2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- S ——同类区域发生面积,发生面积计算应减除湖泊、水库、鱼塘等水域和建筑物、硬底化等区域面积。
- π ——圆周率。

- b) 独立发生点或首次发现红火蚁的地区红火蚁发生总面积为同类地类（场所）区域发生面积之和。

6.3.2 发生程度

根据红火蚁疫情监测调查结果，参照附录C判断红火蚁疫情发生程度，其中活蚁巢平均密度计算参照C.1，工蚁平均密度计算参照C.2。

7 防控

7.1 防控适期

7.1.1 全面防控

深圳地区红火蚁全面防控每年开展2次，第一次为3月~5月，第二次为9月~11月。

7.1.2 专项防控

全年均可开展。

7.2 防控技术

7.2.1 毒饵诱杀法

7.2.1.1 施用毒饵要求

施用毒饵应在地面干燥，地表温度为22℃~38℃或气温21℃~34℃时进行，施药前不应扰动蚁巢。

7.2.1.2 点施毒饵

点施毒饵可按照以下情形进行施用：

- a) 适用于蚁巢密度较小、较为分散，或疫情等级在二级及以下的发生区；
- b) 将毒饵环状或点状撒施在距蚁巢外围30 cm~100 cm处，对防控区内所有活蚁巢或诱集到工蚁的地点撒施毒饵；
- c) 毒饵用量应根据制剂商品使用说明和蚁巢大小确定，具体可按照以下情况确定用量：
 - 1) 一般直径为20 cm~50 cm蚁巢使用商品标签推荐用量的中间值；
 - 2) 直径大于50 cm蚁巢使用推荐用量的上限值；
 - 3) 直径小于20 cm蚁巢使用推荐用量的下限值。

7.2.1.3 撒施毒饵

在红火蚁疫情等级三级及以上的发生区，采用均匀撒施毒饵方式进行防控，具体制剂施用量可参考下列情形：

- a) 根据制剂使用说明和活蚁巢密度、诱集工蚁密度确定毒饵用量，1 hm²面积最低用量是防控单个活蚁巢的推荐用量中间值的100倍左右，常规用量为300倍~400倍或400倍~500倍；
- b) 新植草皮或绿化施工应使用颗粒剂处理，按推荐剂量均匀撒施。

7.2.1.4 补施毒饵

毒饵施用2周后，在发现残留的活蚁巢、诱集到工蚁的地点及其附近区域采用点施的方法撒施毒饵。

7.2.2 粉剂灭巢法

破坏蚁巢地面的大部分蚁丘，待工蚁大量涌出后迅速将药粉均匀撒于工蚁身上。

7.2.3 药液灌巢法

药液灌巢法可按照下列方法进行：

- a) 将药剂按照其商品使用说明配制成规定浓度的药液；
- b) 施药时以活蚁巢为中心，先在蚁巢外围约 50 cm 处淋施药液，形成一个药液带，再将药液直接浇在蚁丘上或挖开蚁巢顶部后迅速将药液灌入蚁巢，使药液完全浸湿蚁巢并渗透到蚁巢底部；
- c) 根据蚁巢大小确定药液用量，保证充分湿润全部蚁巢。

7.2.4 调运检疫除害方法

7.2.4.1 种苗、花卉、草坪（皮）等

红火蚁发生区种苗、花卉、草坪（皮）等调运前均应经触杀性药剂稀释液浸渍或淋溶处理至完全湿润。

7.2.4.2 垃圾、肥料、栽培介质、土壤等

红火蚁发生区垃圾、肥料、栽培介质、土壤等调运时宜施用颗粒剂进行处理。

7.3 防控药剂、药械选择

7.3.1 药剂选择

防控药剂应取得农药登记证号、农药生产许可证号和农药标准号，且登记防控对象为红火蚁，严格遵守国家农药管理相关法规，药剂使用宜按照 GB/T 17980.149 及 GB/T 8321.10 中有关规定。

7.3.2 药械选择

施药器械包括但不限于手动撒播器、电动撒播器、植保无人机等。

8 防控效果评定

8.1 评定指标

防控效果评定指标可参考下列指标：

- a) 实施全面防控的区域应进行防控效果评估；
- b) 每一次全面防控措施结束后，连续 2 个月防控效果监测结果为轻度发生水平；必要时进行现场抽查，抽查结果为轻度发生水平；
- c) 防控档案资料真实完整。

8.2 评定方法

8.2.1 资料审查

资料审查可参考 NY/T 3541，包括但不限于以下内容：

- a) 总结报告，包括防控工作规划、组织管理及实施过程、防控效果自查结果等；
- b) 技术报告，包括监测调查、防控技术规划、实施方案、实施过程、实施效果等；
- c) 调查档案，包括调查日期、调查地点类型、调查面积、调查方法、调查结果、调查人员等；
- d) 防控档案，包括采取防控措施时间、防控面积、防控措施种类、数量、药剂使用剂量、使用次数、防控效果评价方法、防控效果、防控措施、实施人等；
- e) 防控区地图，准确标示出防控区的范围及其变化情况的电子或纸质地图；

f) 与防控相关的各类原始记录、凭证等信息/资料。

8.2.2 现场抽查

随机抽查具有代表性的区域进行监测。

8.3 评定结果

全部符合 8.1 中的指标要求评定为合格，否则视为不合格。

附 录 A (资料性) 红火蚁生物学信息

A.1 分类地位

红火蚁，学名：*Solenopsis invicta* Buren；英文名：Red Imported Fire Ant，隶属于节肢动物门（Arthropoda）、昆虫纲（Insecta）、膜翅目（Hymenoptera）、蚁科（Formicide）、切叶蚁亚科（Myrmicinae）、火蚁属（*Solenopsis*）。

A.2 红火蚁形态特征

A.2.1 工蚁

红火蚁的鉴定以工蚁的形态特征为依据（图A.1和图A.2），各部位特征可参考以下信息进行识别：

- a) 工蚁体长 2.5~7.0 mm。体色红褐色，腹部呈黑褐色体表略光滑；
- b) 复眼黑色。触角 10 节，鞭节端部两节膨大呈棒状；
- c) 额下方连接唇基明显，两侧各有齿 1 个，唇基内缘中央具三角形小齿 1 个，齿基部上方着生 1 根刚毛；
- d) 前胸背板前端隆起，前、中胸背板的节间缝不明显，中、后胸背板的节间缝则明显；胸腹连接处有 2 个腹柄结；腹部卵圆形，可见 4 个体节，腹部末端有螫刺伸出。

A.2.2 雄性生殖蚁

雄性生殖蚁体长 7~8 mm，体黑色，着生翅 2 对，头部细小，触角呈丝状，胸部发达，前胸背板显著隆起。

A.2.3 雌性生殖蚁

有翅型雌蚁体长 8~10 mm，头及胸部棕褐色，腹部黑褐色，着生翅 2 对。头部细小，触角呈膝状，胸部发达，前胸背板显著隆起。

A.2.4 蚁后

蚁后（图A.3）无翅，其他识别特征与雌性生殖蚁一致，其体型，特别是腹部可随寿命的增长不断增大。

A.2.5 幼虫

幼虫（图A.4）共 4 龄，各龄均为乳白色；发育为工蚁的 4 龄幼虫 0.79~1.20 mm，发育为有性生殖蚁的 4 龄幼虫可达 4~5 mm。

A.2.6 蛹

蛹（图A.4）为裸蛹，乳白色；工蚁蛹体长 0.70~0.80 mm，有性生殖蚁蛹体长 5~7 mm，触角、足均外露。



图 A. 1 红火蚁工蚁和生殖蚁（从右至左分别为雌性生殖蚁、雄性生殖蚁和不同大小的工蚁）



图 A. 2 红火蚁工蚁
(Ryan Whitehouse 和 Joe A. MacGown 拍摄)



图 A. 3 红火蚁蚁后与红火蚁幼蚁



图 A.4 红火蚁工蚁幼虫与蛹（从左至右分别为 1-3 龄幼虫、蛹）

A.3 红火蚁蚁巢特征

红火蚁为完全地栖性蚁巢的蚂蚁种类，成熟蚁巢（图 A.5）是以土壤堆成高 10~30 cm，直径 30~50 cm 的蚁丘；蚁丘表面土壤疏松，内部结构呈蜂窝状。



图 A.5 成熟的红火蚁蚁巢

A.4 红火蚁危害特征

红火蚁具有很强的攻击性，当其受到外界干扰时，红火蚁会通过蛰针向入侵者体内注入了毒蛋白，并造成受伤者出现伤口痛痒、红肿，被叮蛰处一般会出现白色小脓包；对毒蛋白敏感者会出现发冷、发热、头晕、头痛、淋巴结肿大甚至休克等严重过敏反应。

附 录 B
(资料性)
红火蚁防控区域类型及面积计算表

各区域类型红火蚁防控面积计算表见表B. 1。

表 B. 1 各区域类型红火蚁防控面积计算表

序号	类别	区域类型	防控面积计算方法
1	a 类	公园、学校、生活小区（村庄）、市政广场、工业园区、植物园、景区等城市绿地	除去建筑物、硬底化等区域面积外，按照余下面积的 100 %换算。
2	b 类	道路两侧交通用地	按照道路长度×配套绿化带宽度计算。
3	c 类	农地（耕地、园地）	除去建筑物、硬底化等区域面积外，按照余下面积的 100 %换算。
4	d 类	林地	按照林地总面积的 10 %折算。
5	e 类	水务用地	除去湖泊、水库、鱼塘等水域和建筑物、硬底化等区域面积外，按照水务配套的陆域用地面积 100 %换算。
6	f 类	荒地（待建地）	除去建筑物、硬底化等区域面积外，按照余下面积的 100 %换算。

附 录 C
(资料性)
红火蚁疫情发生程度分级标准

C.1 按活蚁巢密度分级标准

根据红火蚁疫情监测调查结果，计算出区域活蚁巢平均密度，将红火蚁疫情发生程度分为以下5级：

- a) 一级：轻度发生，平均每 667 m²活蚁巢数为小于等于 1 个；
- b) 二级：中度发生，平均每 667 m²活蚁巢数大于 1 小于等于 5 个；
- c) 三级：中偏重发生，平均每 667 m²活蚁巢数大于 5 小于等于 10 个；
- d) 四级：重度发生，平均每 667 m²活蚁巢数大于 10 小于等于 50 个；
- e) 五级：严重发生，平均每 667 m²活蚁巢数大于 50 个。

C.2 按工蚁密度分级标准

每 667 m²设置 10 个监测瓶，计算平均数。根据红火蚁疫情监测调查结果，计算出区域工蚁平均密度，将红火蚁疫情发生程度分为以下 5 级：

- a) 一级：轻度发生，平均每监测瓶红火蚁工蚁数量小于等于 20 头；
- b) 二级：中度发生，平均每监测瓶红火蚁工蚁数量大于 20 小于等于 100 头；
- c) 三级：中偏重发生，平均每监测瓶红火蚁工蚁数量大于 100 小于等于 150 头；
- d) 四级：重度发生，平均每监测瓶红火蚁工蚁数量大于 150 小于等于 300 头；
- e) 五级：严重发生，平均每监测瓶红火蚁工蚁数量大于 300 头。

注：当调查结果显示活蚁巢密度判定级别和工蚁密度判定级别不一致时，以发生较重的级别为准。

参 考 文 献

- [1] GB/T 8321.10 农药合理使用准则（十）
 - [2] GB/T 17980.149 农药 田间药效试验准则(二) 第 149 部分：杀虫剂防控红火蚁
 - [3] GB/T 23626—2009 红火蚁疫情监测规程
 - [4] NY/T 3541 红火蚁专业化防控技术规程
 - [5] 中华人民共和国国务院.植物检疫条例：中华人民共和国国务院令第 687 号.2017 年
-