



中华人民共和国国家标准

GB/T 31270.16—2025

代替 GB/T 31270.16—2014

化学农药环境安全评价试验准则 第 16 部分：土壤微生物毒性试验

Test guidelines on environmental safety assessment for chemical pesticides—
Part 16: Soil microorganism toxicity test

2025-10-05 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 原理 1

5 试验条件 2

6 试剂和材料 2

7 仪器设备 3

8 被试物 3

9 试验步骤 4

10 试验数据处理..... 5

11 质量控制..... 5

12 试验报告..... 5

参考文献..... 7

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。

本文件是 GB/T 31270《化学农药环境安全评价试验准则》的第 16 部分。GB/T 31270 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：土壤代谢试验；
- 第 2 部分：水解试验；
- 第 3 部分：光解试验；
- 第 4 部分：土壤吸附/解吸试验；
- 第 5 部分：土壤淋溶试验；
- 第 6 部分：挥发性试验；
- 第 7 部分：生物富集试验；
- 第 8 部分：水-沉积物系统代谢试验；
- 第 9 部分：鸟类短期饲喂毒性试验；
- 第 10 部分：蜜蜂急性毒性试验；
- 第 11 部分：家蚕急性毒性试验；
- 第 12 部分：鱼类急性毒性试验；
- 第 13 部分：溞类急性活动抑制试验；
- 第 14 部分：藻类生长抑制试验；
- 第 15 部分：蚯蚓急性毒性试验；
- 第 16 部分：土壤微生物毒性试验；
- 第 17 部分：天敌赤眼蜂急性毒性试验；
- 第 18 部分：天敌两栖类急性毒性试验；
- 第 19 部分：非靶标植物影响试验；
- 第 20 部分：家畜短期饲喂毒性试验；
- 第 21 部分：大型甲壳类生物毒性试验；
- 第 22 部分：土壤表面光解试验；
- 第 23 部分：鸟类急性经口毒性试验。

本文件代替 GB/T 31270.16—2014《化学农药环境安全评价试验准则 第 16 部分：土壤微生物毒性试验》，与 GB/T 31270.16—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了 CO₂ 吸收法的相关规定(见 2014 年版的第 1 章、3.2、4.1.2.1、4.1.4.1、4.2.1、4.3.1、4.4、第 5 章)；
- b) 删除了化学农药、原药、制剂、有效成分、供试物、影响率术语的定义(见 2014 年版的 2.1、2.2、2.3、2.4、2.5、2.6)；
- c) 增加了试剂相关要求(见 6.1)；
- d) 更改了供试土壤性质、采样和储存要求(见 6.2, 2014 年版的 4.1.2.2)；
- e) 增加了试验容器相关要求(见 6.4)；
- f) 更改了土壤样品培养方式(见 9.2.2, 2014 年版的 4.2.2.3)；
- g) 更改了被试物制备方法，增加挥发性被试物制备要求(见 9.2.3, 2014 年版的 4.2.2.2)；

- h) 更改了样品分析要求(见 9.3.2,2014 年版的 4.2.2.4);
- i) 更改了数据处理方法(见 10.1,2014 年版的 4.3.2);
- j) 增加了试验结果表达方法(见 10.2)。

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。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国农药标准化技术委员会(SAC/TC 133)归口。

本文件起草单位:农业农村部农药检定所、中国农业科学院植物保护研究所。

本文件主要起草人:袁善奎、毛连纲、陈朗、周艳明、刘亮、朱丽珍、吴迟、张兰、王永江、白小宁、杨斯琪、王英杰、杨宇。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 2014 年首次发布为 GB/T 31270.16—2014;
- 本次为第一次修订。

引 言

为减少农药使用对生态环境的影响,提供符合农药环境风险评估要求的数据,需开展环境安全评价试验,以明确农药在环境中的代谢、降解、吸附、淋溶、生物富集等特性及对非靶标生物的毒性。GB/T 31270《化学农药环境安全评价试验准则》是指导我国农药环境安全评价试验的试验方法标准,旨在规范农药环境安全评价试验工作,提高农药环境安全评价试验的科学性和可比性,由 23 个部分构成。

- 第 1 部分:土壤代谢试验。目的在于明确农药在土壤中的代谢途径和代谢速率。
- 第 2 部分:水解试验。目的在于明确农药水解途径和水解速率。
- 第 3 部分:光解试验。目的在于明确农药光解途径和光解速率。
- 第 4 部分:土壤吸附/解吸试验。目的在于明确农药的土壤吸附特性。
- 第 5 部分:土壤淋溶试验。目的在于明确农药的淋溶性。
- 第 6 部分:挥发性试验。目的在于明确农药的挥发性。
- 第 7 部分:生物富集试验。目的在于明确农药在鱼体内的生物富集性。
- 第 8 部分:水-沉积物系统代谢试验。目的在于明确农药在水-沉积物系统中的代谢途径和代谢速率。
- 第 9 部分:鸟类短期饲喂毒性试验。目的在于明确农药对鸟类的短期饲喂毒性。
- 第 10 部分:蜜蜂急性毒性试验。目的在于明确农药对蜜蜂的急性毒性。
- 第 11 部分:家蚕急性毒性试验。目的在于明确农药对家蚕的急性毒性。
- 第 12 部分:鱼类急性毒性试验。目的在于明确农药对鱼类的急性毒性。
- 第 13 部分:溞类急性活动抑制试验。目的在于明确农药对溞类的急性毒性。
- 第 14 部分:藻类生长抑制试验。目的在于明确农药对藻类的毒性。
- 第 15 部分:蚯蚓急性毒性试验。目的在于明确农药对蚯蚓的急性毒性。
- 第 16 部分:土壤微生物毒性试验。目的在于明确农药对土壤微生物的毒性。
- 第 17 部分:天敌赤眼蜂急性毒性试验。目的在于明确农药对赤眼蜂的毒性。
- 第 18 部分:天敌两栖类急性毒性试验。目的在于明确农药对两栖类的急性毒性。
- 第 19 部分:非靶标植物影响试验。目的在于明确农药对非靶标植物的毒性。
- 第 20 部分:家畜短期饲喂毒性试验。目的在于明确农药对家畜的饲喂毒性。
- 第 21 部分:大型甲壳类生物毒性试验。目的在于明确农药对大型甲壳类生物的毒性。
- 第 22 部分:土壤表面光解试验。目的在于明确农药在土壤表面的光解途径和光解速率。
- 第 23 部分:鸟类急性经口毒性试验。目的在于明确农药对鸟类的急性经口毒性。

化学农药环境安全评价试验准则

第 16 部分：土壤微生物毒性试验

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了化学农药环境安全评价的土壤微生物毒性试验方法。
本文件适用于为化学农药登记而进行的土壤微生物的毒性试验。

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 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 39228 土壤微生物生物量的测定 熏蒸提取法
LY/T 1215 森林土壤水分-物理性质的测定
LY/T 1225 森林土壤颗粒组成(机械组成)的测定
LY/T 1243 森林土壤阳离子交换量的测定
NY/T 1121.2 土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定
NY/T 1121.6 土壤检测 第 6 部分：土壤有机质的测定
NY/T 1121.24 土壤检测 第 24 部分：土壤全氮的测定 自动定氮仪法
NY/T 2882.8 农药登记 环境风险评估指南 第 8 部分：土壤生物

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

氮转化 **nitrogen transformation**

微生物通过氨化和硝化作用，将含氮有机物最终降解为无机终产物硝酸盐的过程。

4 原理

被试物的添加可能会抑制或促进土壤微生物的氨化和硝化作用，进而影响土壤中含氮有机物降解为硝酸盐。通过将被试物添加到混合有适量有机底物的供试土壤中进行染毒处理，在一定条件下培养一定时间，期间定期取样并测定处理组和对照组样品中的硝酸盐含量，比较处理组与对照组之间的氮转化率差异，判定被试物对土壤中的氮转化是否产生长期影响。