



中华人民共和国国家标准

GB/T 31270.4—2025

代替 GB/T 31270.4—2014

化学农药环境安全评价试验准则 第 4 部分：土壤吸附/解吸试验

Test guidelines on environmental safety assessment for chemical pesticides—
Part 4: Adsorption/desorption in soils

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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 2

5 试验条件 2

6 试剂和材料 2

7 仪器设备 3

8 被试物和对照物 3

9 试验步骤 3

10 试验数据处理 6

11 质量控制 11

12 试验报告 11

附录 A（资料性） 试验流程 13

附录 B（资料性） 水土比估算方法 14

附录 C（资料性） 吸附率与时间关系的示意图 15

附录 D（资料性） 分配系数的估算方法示例 16

参考文献 17

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4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 31270.4—2014《化学农药环境安全评价试验准则 第4部分：土壤吸附/解吸试验》，与 GB/T 31270.4—2014 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了部分术语和定义(见第3章,2014年版的第2章)；
- b) 更改了原理(见第4章,2014年版的第3章)；
- c) 增加了试验条件(见第5章)；
- d) 更改了试剂与仪器的要求(见第6章和第7章,2014年版的4.1.3)；
- e) 更改了供试土壤的要求(见6.2,2014年版的4.1.2)；
- f) 更改了被试物的要求(见第8章,2014年版的4.1.1)；
- g) 增加了被试物溶液配制(见9.1)；
- h) 更改了试验步骤：第1阶段试验(见9.2,2014年版的4.2.2)，第2阶段试验(见9.3,2014年版的4.2.2)，第3阶段试验(见9.4,2014年版的4.2.3和4.2.5)；

- i) 更改了试验数据处理(见第 10 章,2014 年版的 4.3);
- j) 更改了质量控制的要求(见第 11 章,2014 年版的 4.4)。

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、生态环境部南京环境科学研究所。

本文件主要起草人:宋宁慧、宋稳成、吴文铸、许静、陈朗、刘新刚、孔德洋、郭淑欣、赵元吉、张雷刚。

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 31270.4—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4部分：土壤吸附/解吸试验

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

本文件描述了采用批平衡法开展土壤吸附/解吸试验的试验条件、试剂和材料、仪器设备、被试物和对照物、试验步骤、试验数据处理、质量控制以及试验报告等试验内容。

本文件适用于为化学农药登记而进行的土壤吸附/解吸试验。

本文件不适用于极易降解、挥发的农药。

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 32726 土壤质量 野外土壤描述

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 52 土壤水分测定法

NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分:土壤 pH 的测定

NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分:土壤容重的测定

NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分:土壤有机质的测定

ISO 11274 土壤质量 持水能力的测定 实验室方法(Soil quality—Determination of water-retention characteristic—Laboratory methods)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

吸附率 adsorption percentage

A

在试验条件下,土壤上吸附的被试物质量占试验开始时实际被试物质量的百分比。

3.2

分配系数 distribution coefficient

K_d

在固液两项间的分配达到平衡时,被试物在固液两相间的浓度之比。