



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 31270.6—2014

---

## 化学农药环境安全评价试验准则 第 6 部分：挥发性试验

Test guidelines on environmental safety assessment for chemical  
pesticides—Part 6: Volatility

2014-10-10 发布

2015-03-11 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

GB/T 31270《化学农药环境安全评价试验准则》分为 21 个部分：

- 第 1 部分：土壤降解试验；
- 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-沉积物系统降解试验；
- 第 9 部分：鸟类急性毒性试验；
- 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。

本部分是 GB/T 31270 的第 6 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国农业部提出并归口。

本部分负责起草单位：农业部农药检定所、环保部南京环境科学研究所。

本部分主要起草人：孔德洋、周艳明、金怡、单正军、赵凌菲、胡秀卿、郭子靖、张春荣。

# 化学农药环境安全评价试验准则

## 第6部分：挥发性试验

### 1 范围

GB/T 31270 的本部分规定了农药挥发性试验的材料、条件、操作、质量控制、数据处理、试验报告等的基本要求。

本部分适用于为化学农药登记管理所需进行的农药挥发性试验,其他类型的农药可参照使用。

### 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 2.1

**农药挥发作用 pesticide volatilization**

农药与环境中残留农药以分子扩散形式逸入大气的现象。常用挥发速率表示。

[NY/T 1667.5—2008,定义 3.2]

#### 2.2

**供试物 test substance**

试验中需要测试的物质。

#### 2.3

**化学农药 chemical pesticide**

利用化学物质人工合成的农药。其中有些以天然产品中的活性物质为母体,进行仿制、结构改造,创新而成,为仿生合成农药。

同义词:有机合成农药 synthetic organic pesticide。

[NY/T 1667.1—2008,定义 2.3.1]

#### 2.4

**原药 technical material**

在制造过程中得到的有效成分及杂质组成的最终产品,不能含有可见的外来物质和任何添加物,必要时可加入少量的稳定剂。

[NY/T 1667.2—2008,定义 2.5.1]

#### 2.5

**制剂 formulation product**

由农药原药(或母药)和助剂制成使用状态稳定的产品。

[NY/T 1667.2—2008,定义 2.4]

#### 2.6

**有效成分 active ingredient; a. i.**

农药产品中具有生物活性的特定化学结构成分。

[NY/T 1667.2—2008,定义 3.1]

### 3 试验概述

农药挥发作用试验是将供试物加至玻璃表面、水与土壤等不同介质中,在一定的温度与气体流速条件下,用合适的吸收液吸收挥发出来的供试物,通过测定吸收液及介质中的供试物含量,计算出供试物的挥发性。

### 4 试验方法

#### 4.1 材料和条件

##### 4.1.1 供试物

供试物应使用农药纯品、原药或制剂。

##### 4.1.2 供试土壤

壤土,有机质含量为 1.0%~2.0%,风干,过 2 mm 筛。

##### 4.1.3 吸收剂

可以选择对供试物溶解度大、不易挥发的常用溶剂或溶液,也可以选择聚氨酯等固体吸附剂。

##### 4.1.4 主要仪器设备

主要仪器设备如下:

- 气流式密闭系统装置(参见附录 A);
- 真空泵;
- 气相色谱或液相色谱等分析仪器。

#### 4.2 试验操作

##### 4.2.1 在空气中的挥发性试验

取 0.10 mg~0.50 mg 供试物于 9 cm 直径培养皿中,置于气流式密闭系统中。在 20 °C~25 °C 条件下,空气以 500 mL/min 的流速通过密闭装置,使挥发出来的供试物随气流通过吸收管,截留在吸收液中,24 h 后测定吸收液中的供试物含量,即为供试物的挥发量,至少应设 3 级以上的吸收,同时测定培养皿中残留的供试物含量。

##### 4.2.2 在水中的挥发性试验

取 10 mL~50 mL 含 0.1 mg/L~10.0 mg/L 供试物水溶液(对于难溶于水的供试物可使用助溶剂助溶,助溶剂含量不超过 1%)于 9 cm 直径的玻璃培养皿中,置于气流式密闭系统运行 24 h 后,分别测定吸收液及水中供试物含量,试验方法同 4.2.1 在空气中的挥发性试验。

##### 4.2.3 在土壤表面的挥发性试验

称取 50 g 土壤样品平铺于 9 cm 直径的玻璃培养皿中,均匀滴加 0.1 mg~1.0 mg 的供试物(对于难溶于水的供试物可使用助溶剂助溶,助溶剂含量不超过 1%),搅拌均匀,然后加适量蒸馏水,使土壤持水量约为饱和持水量的 60%。置于气流式密闭系统运行 24 h 后,同 4.2.1 在空气中的挥发性试验,分别测定吸收液及土壤中供试物含量。

### 4.3 数据处理

根据测得的数据,按式(1)、式(2)分别求得挥发率和挥发试验回收率。计算结果保留三位有效数字。

$$R_v = \frac{m_v}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$R_v$  ——挥发率,%;

$m_v$  ——供试物挥发量,单位为微克( $\mu\text{g}$ );

$m_0$  ——供试物加入量,单位为微克( $\mu\text{g}$ )。

$$R = \frac{m_v + m_R}{m_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中

$R$  ——挥发试验回收率,%;

$m_R$  ——供试物残留量,单位为微克( $\mu\text{g}$ )。

### 4.4 质量控制

质量控制条件包括:

- 农药残留测定方法回收率为70%~110%,最低检测浓度限应低于初始添加浓度的1%;
- 质量平衡试验不低于70%;
- 进入吸收系统的空气应经过活性炭净化,整个测定过程应避光;
- 试验同时设置不经气流的对照试验。

### 5 试验报告

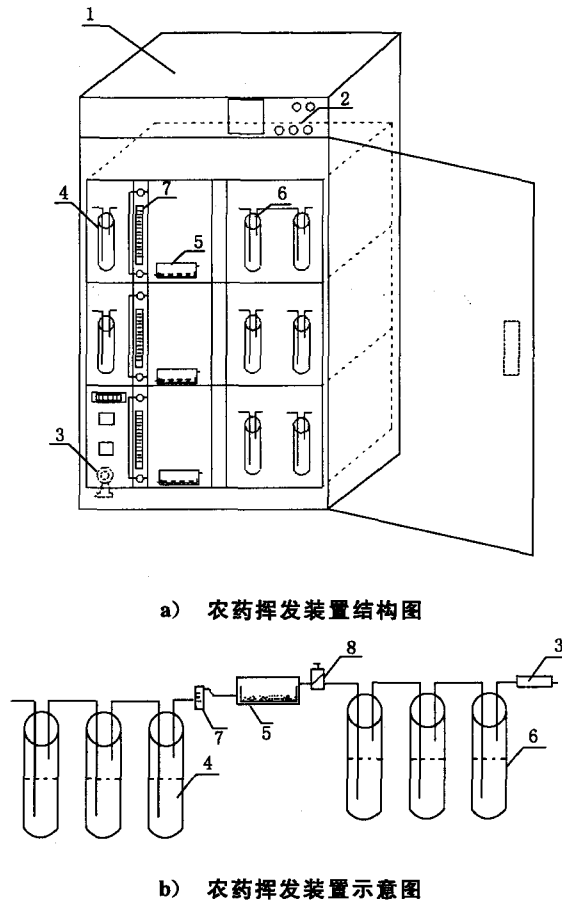
试验报告至少应包括下列内容:

- 供试物的信息,包括供试农药的通用名、化学名称、结构式、CAS号、纯度、基本理化性质、来源等;
- 供试土壤的类型、pH值、有机质含量、阳离子代换量、机械组成等基本理化性质;
- 主要仪器设备;
- 试验条件,包括试验温度、气体流速、试验时间、避光条件;
- 农药残留量分析方法,包括样品前处理、测定条件、线性范围、添加回收率、相对标准偏差、最小检测量;
- 试验结果,包括农药在空气、水、土壤介质中的挥发性测定结果;
- 挥发性等级划分参见附录B。

附录 A  
(资料性附录)

农药挥发性试验装置结构图

农药挥发性试验装置结构图见图 A.1。



说明：

- 1——箱体；
- 2——控温机构；
- 3——真空机构；
- 4——空气过滤机构；
- 5——挥发室；
- 6——农药吸收装置；
- 7——空气流量调节器；
- 8——气阀。

图 A.1 农药挥发性试验装置结构图

**附录 B**  
**(资料性附录)**  
**农药挥发性等级划分**

按挥发率  $R_v$  的大小,将农药挥发性分为四级,见表 B.1。

**表 B.1 农药挥发性等级划分**

等级	挥发率 $R_v$ /%	挥发性
I	$R_v > 20$	易挥发
II	$10 < R_v \leq 20$	中等挥发性
III	$1 < R_v \leq 10$	挥发性
IV	$R_v \leq 1$	难挥发

参 考 文 献

- [1] NY/T 1667.1—2008 农药登记管理术语 第1部分:基本术语
  - [2] NY/T 1667.2—2008 农药登记管理术语 第2部分:产品化学
  - [3] NY/T 1667.5—2008 农药登记管理术语 第5部分:环境影响
  - [4] US EPA (2008). Laboratory Volatility (OPPTS 835.1410). Fate, Transport and Transformation Test Guidelines.
  - [5] OECD (2001) Guideline 104: Vapour Pressure, OECD Guidelines for the Testing of Chemicals.
  - [6] 蔡道基.农药环境毒理学研究.北京:中国环境科学出版社.1999.
-