



中华人民共和国国家标准

GB/T 13917.1—XXXX

代替 GB/T 13917.1—2009

农药登记用卫生杀虫剂 室内药效试验及评价 第1部分：喷射剂

Laboratory efficacy test methods and criterions of public health
Insecticides for pesticide registration—
Part 1: Spray formulation

（点击此处添加与国际标准一致性程度的标识）

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

GB/T 13917《农药登记用卫生杀虫剂室内药效试验及评价》分10个部分：

- 第1部分：喷射剂；
- 第2部分：气雾剂；
- 第3部分：烟剂及烟片；
- 第4部分：蚊香；
- 第5部分：电热蚊香片；
- 第6部分：电热蚊香液；
- 第7部分：饵剂；
- 第8部分：粉剂、笔剂；
- 第9部分：驱避剂；
- 第10部分：模拟现场。

本文件为GB/T 13917的第1部分。

本文件代替GB/T 13917.1—2009《农药登记用卫生杀虫剂室内药效试验及评价 第1部分：喷射剂》，与GB/T 13917.1—2009相比，除结构和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围（见1，2009年版的1）；
- b) 增加了喷射用制剂、敏感品系、击倒中时、死亡率定义（见3.1、3.2、3.3、3.4）；
- c) 增加了供试材料的要求，并更改了表述方法（见4.1、4.2、4.3、4.4、4.5，2009年版的2.1、2.2、2.3、2.4、2.5）；增加了供试材料臭虫（见4.6）；
- d) 更改了喷雾筒为圆筒装置（见5.2，2009年版的3.2）；
- e) 更改了药剂接触面（见5.4，2009年版的3.6）；
- f) 更改了试验条件（见6.1，2009年版的4.1）；
- g) 更改了试验方法表述、试虫数量，增加了臭虫的试验步骤（见6.2，2009年版的4.2）；
- h) 更改了表1表头的表述方法（见表1，2009年的表1）；
- i) 更改了蚊、蝇、蜚蠊、蚂蚁、跳蚤评价指标（见8，2009年版的6）；
- j) 增加了臭虫的评价指标（见8.1）。

本文件由农业农村部种植业管理司提出并归口。

本文件起草单位：农业农村部农药检定所、济南市疾病预防控制中心、中国科学院动物研究所、北京市疾病预防控制中心等。

本文件主要起草人：XXXXX。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 13917.1—92；
- GB/T 17322.1—1998；
- GB/T 13917.1—2009；
- 本次为第三次修订。

农药登记用卫生杀虫剂室内药效试验及评价

第1部分：喷射剂

1 范围

本文件规定了喷射用制剂的室内药效测定方法及评价标准。

本文件适用于喷射用制剂在农药登记时对蚊、蝇、蜚蠊、蚂蚁、跳蚤、臭虫进行喷雾或滞留喷洒的药效测定及评价。

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。

NY/T 1964.1—2010 农药登记用卫生杀虫剂室内试验试虫养殖方法 第1部分：家蝇

NY/T 1964.2—2010 农药登记用卫生杀虫剂室内试验试虫养殖方法 第2部分：淡色库蚊和致倦库蚊

NY/T 1964.4—2010 农药登记用卫生杀虫剂室内试验试虫养殖方法 第4部分：德国小蠊

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

喷射用制剂 spray formulation

指产品形态呈液态或固态，防治卫生害虫时，需要用水或其他液体稀释后或不需要稀释的液态制剂，借助施药器械应用的可湿性粉剂、水分散粒（片）剂制剂、可溶粉、可溶粒（片）剂、乳油、水乳剂、微乳剂、悬浮剂、微囊悬浮剂等。

3.2

敏感品系 susceptible strain

由于未曾接触过杀虫药剂而保持对杀虫剂敏感的遗传上较均一的试虫种群。

3.3

击倒中时 median knockdown time

KT_{50}

在一定药物剂量下，能使某生物群体半数击倒所需的时间。

3.4

死亡率 mortality

靶标生物在一定药物剂量作用下，单位时间内死亡个体数占总个体数的百分率。

4 供试材料

4.1 蚊

淡色库蚊 (*Culex pipiens pallens*) (北方地区) 或致倦库蚊 (*Culex pipiens quinquefasciatus*) (南方地区), 按NY/T1964.2—2010饲养的敏感品系试虫, 羽化后第3天~第5天、体重 (2.0 ± 0.2) mg 的雌性成虫。

4.2 蝇

家蝇 (*Musca domestica*), 按NY/T1964.1—2010饲养的敏感品系试虫, 羽化后第3天~第4天、体重 (20.0 ± 2.0) mg/雌, (16.0 ± 1.6) mg/雄的成虫, 雌、雄各半。

4.3 蜚蠊

德国小蠊 (*Blattella germanica*), 按NY/T1964.4—2010饲养的敏感品系试虫, 10日龄以上, 体重 (100.0 ± 10.0) mg/雌 (非带荚), (50.0 ± 5.0) mg/雄的成虫, 雌、雄各半。

4.4 蚂蚁

小黄家蚁 (*Monomorium pharaonis*), 采用实验室饲养的3日龄以上的工蚁。

4.5 跳蚤

印鼠客蚤 (*Xenopsylla cheopis*) 或猫栉首蚤 (*Ctenocephalides felis*), 采用实验室饲养的3日龄以上成虫, 雌、雄各半。

4.6 臭虫

温带臭虫 (*Cimex lectularius*), 采用实验室饲养的3日龄以上成虫, 雌、雄各半。

5 仪器设备

5.1 喷头 (图1)

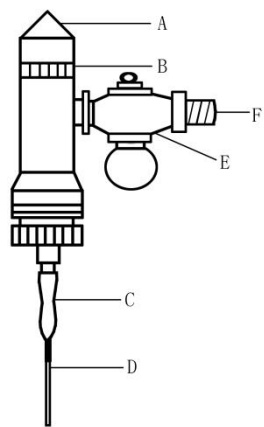
喷液心轴口径0.4 mm, 喷嘴口径1.2 mm, 尾端用长约20 mm的软管与一平头12号注射针相连。

5.2 圆筒装置 (图2)

无色透明有机玻璃圆筒 (C) 架于支架 (I) 上, 圆筒上下各有一块无色透明有机玻璃圆板 (E、F)。上圆板中央有一圆孔, 用胶塞 (G) 塞住。下圆板中央有一圆孔, 用胶塞 (H) 塞住, 圆筒与上、下圆板相接处有密封槽或橡胶垫圈 (D_1 、 D_2) 密闭。

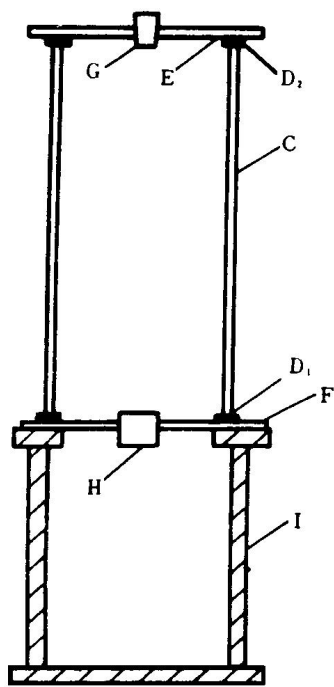
5.3 空气压缩机

压力可稳定达到 9.8×10^4 Pa。



A—喷嘴；B—颈部；C—软管；
D—平头 12 号注射针头；E—气阀；
F—接空气压缩机

图 1 喷头



C—无色透明圆筒，高 430mm，内径 200mm；D₁,D₂—橡胶垫圈；E—无色透明有机玻璃圆板，直径 270mm，中央有直径 20mm 的圆孔；F—无色透明有机玻璃圆板，直径 270mm，中央有直径 50mm 的圆孔；G，H—橡胶塞；I—木架，高 300mm

图 2 密闭圆筒装置

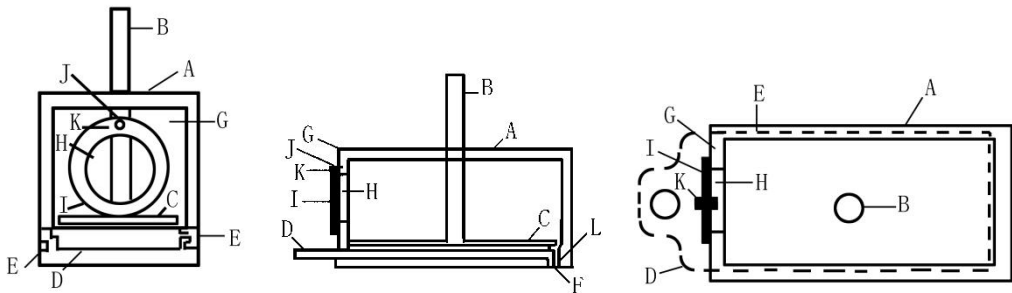
5.4 药剂接触面

分不吸收表面、半吸收表面、吸收表面三种。不吸收表面以光滑的硅酸盐玻璃面代表；半吸收表面以树脂漆（醇酸树脂、丙烯酸树脂、聚酯树脂）木板面为代表；吸收表面以水泥面（测试蜚蠊、跳蚤、

蚂蚁、臭虫）或白灰面（测试蚊、蝇、跳蚤、蚂蚁、臭虫）代表。接触面规格：长≥200mm，宽≥200mm。

5.5 强迫接触器（图 3）

无色透明长方筒（A），顶盖中心具圆孔，圆孔内插有拉杆（B），拉杆底部与挡板（C）表面粘连，长方体下方具拉板（D），嵌入长方体长边底部的两条凹槽（E）内，拉板一端（F）具有一长条。长方体正面（G）中心具一放虫孔（H），放虫孔外为放虫挡板（I），放虫孔挡板上方突出（J），用螺丝（K）固定在放虫孔上方。长方体正面（G）相对的背面底部有一向内突出（L），当拉出拉板（D），推挡板（C）至底部时，挡板下有高7 mm的空间。



A—长方筒，顶盖和壁厚 3mm，内宽 44mm，内长 94mm，内高 46mm；B—拉杆，直径 15mm，高 70mm；C—挡板，厚 3mm，宽 44mm，长 94mm；D—拉板，宽 46mm，厚 2mm，总长 117mm；E—凹槽；F—拉板一端，长 1mm，宽 44mm，高 7mm 的长条；G—长方体正面；H—放虫孔，直径 24mm；I—放虫孔挡板，直径 32mm；J—放虫孔挡板上方的突出；K—螺丝；L—长方体背面底部的向内突出，高 7mm，长 1mm

图 3 强迫接触器（有机玻璃制）

5.6 无底透明圆筒

内径80 mm，高200 mm。

5.7 具底透明圆筒

内径80 mm，高200 mm。

5.8 吸蚊管

5.9 秒表

5.10 计数器

6 试验方法

6.1 试验条件

温度：（26±2）℃；
相对湿度：60%±10%。

6.1.1 喷雾试验

6.1.2 蚊、蝇

采用圆筒装置（5.2）。将供试昆虫（家蝇30 只，或蚊30 只）由圆板（E）中心圆孔处放入密闭圆筒内，塞紧橡胶塞（G）。待试虫恢复正常活动后，根据推荐的待测制剂单位体积有效成分用量和表1 试验剂量折算所需制剂量，将待测药物用微量移液器或移液管移至小玻璃导管内。将喷头（5.1）的颈部固定于托架下面喷头固定架的喷头夹上，调节喷头固定架使喷头垂直嵌入圆筒装置底盘圆板（F）的中央圆孔内并固定好。关闭喷头的气阀，并使其与空气压缩机相连接。启动空气压缩机，通过减压阀调整压力至 $9.8\times 10^4\text{ Pa}$ ，将喷头下面的平头12号注射针头（D）插入装有推荐剂量的待测药剂的小玻璃导管底部，开启气阀喷药。喷药毕，立即计时，每隔一定时间记录被击倒的试虫数。20 min，将被击倒试虫收集到清洁的养虫笼中，恢复标准饲养，用5%糖水棉球饲喂，24 h检查死虫数。20 min未被击倒的试虫不回收，计入活虫数。测试应设三次及以上重复。试验结束后，应清洗整个试验装置。

6.1.3 蜚蠊、蚂蚁、跳蚤、臭虫

采用圆筒装置（5.2），离筒底30mm处的内壁涂一圈95%乙醇和滑石粉（1:1）混悬液带。将蜚蠊20 只，释放于5.2中；或蚂蚁30只，先释放于皿口内壁涂一圈95%乙醇和滑石粉（1:1）混悬液带，皿底垫有白滤纸，直径为90mm的培养皿中，并将皿置于5.2底部中央；或跳蚤30只，先释放于筒底垫有白滤纸的具底透明圆筒（5.7）中，并将该圆筒置于5.2底部中央；或臭虫20只，先释放于皿口内壁涂一圈95%乙醇和滑石粉（1:1）混悬液带，皿底垫有白滤纸，直径为90mm的培养皿中，并将皿置于5.2底部中央。待试虫恢复正常活动后，按推荐的待测制剂单位面积有效成分用量和表1 试验剂量折算所需制剂量，用微量移液器将待测药剂移入一小玻璃导管内。将喷头（5.1）的颈部固定于喷头固定架的喷头夹上，调节喷头固定架使喷头垂直嵌入圆筒装置底盘圆板（F）的中央圆孔内并固定好。关闭喷头的气阀，并使其与空气压缩机相连接。启动空气压缩机，通过减压阀调整压力至 $9.8\times 10^4\text{ Pa}$ ，将喷头下面的平头12号注射针头（D）插入装有待测药剂的小玻璃导管底部，开启气阀喷药。喷药毕，立即计时。蜚蠊试验应每隔一定时间记录被击倒的试虫数。20min，将全部试虫收集至清洁器皿中，恢复饲养，蜚蠊用混合饲料块和浸水棉球饲喂，对跳蚤、蚂蚁和臭虫，可不饲喂。跳蚤、蚂蚁、臭虫24h（蜚蠊72h）检查死亡虫数、测试应设三次及以上重复。每次试验结束，应清洗试验装置。

表 1 试验喷射用量

试 虫	喷射用量 mL/m ³	
	油基喷射剂	水基喷射剂
蚊	0.7143	1.43
蝇	0.7143	1.43
蜚蠊	7.143	7.143
蚂蚁	0.7143	1.43
跳蚤	0.7143	1.43
臭虫	0.7143	1.43

6.1.4 滞留喷洒试验

6.1.4.1 制备药剂接触面

按待测制剂推荐的单位面积有效成分用量，折算接触面制备所需的制剂量，根据不同板面吸水量，稀释成相应浓度剂量后均匀地滴加、涂布于接触面上，晾干备用，涂药板面应于室内避光自然存放。

6.1.4.2 确定测试时间

滞留喷洒板面涂布后每间隔15 d 测试1次，至三种板面规定的测试时间（表3）。规定时间内测试某种试虫对某种板面死亡率低于70%（蚊、蝇、跳蚤、蚂蚁、臭虫24 h，蜚蠊72 h），则该试虫对该板面不再继续测试。

6.1.4.3 试验步骤

6.1.4.3.1 蚊、蝇、蜚蠊

将强迫接触器的挡板（C）拉至顶部。将试虫（蚊20只，或家蝇20只，或蜚蠊10）轻微麻醉后从放虫孔（H）放入强迫接触器挡板（C）与拉板（D）之间的空间内，待试虫恢复正常活动后，将强迫接触器置于接触板面上，在不伤害试虫的情况下拉出拉板（D），同时推动拉杆（B），将挡板（C）推至底部，强迫试虫与涂药的板面接触，立即计时，30min，将全部试虫收集到清洁的养虫笼（蚊、蝇）或器皿（蜚蠊）中，恢复饲养（蚊、蝇用5%糖水棉球、蜚蠊用混合饲料块和浸水棉球饲喂）。蚊、蝇24h（蜚蠊72h）时检查死虫数。30min未被击倒的试虫计入活虫数。测试应设三次及以上重复，并设未涂布试验药剂的同种板面为空白对照。

6.1.4.3.2 蚂蚁、跳蚤、臭虫

采用无底透明圆筒（5.6）。将透明圆筒垂直放置于接触板面上，从透明圆筒的上方放入试虫（蚂蚁30只或臭虫20只，在圆筒内壁离接触面1cm处涂一圈95%乙醇和滑石粉（1:1）混悬液带；或跳蚤30只），立即计时，30min，将全部试虫收集到清洁容器内，恢复饲养，观察24h死亡虫数。测试应设三次及以上重复，并设未涂布试验药剂的同种板面为空白对照。

7 计算

将重复测试的数据按线性加权回归法计算 KT_{50} 、毒力回归方程，并按式（1）和式（2）计算蚊、蝇、跳蚤、蚂蚁、臭虫24h（蜚蠊72h）死亡率、校正死亡率，保留2位小数。空白对照死亡率<5%，可不校正，空白对照死亡率5%~20%，应进行校正，空白对照死亡率>20%，试验作废。

$$P = \frac{K}{N} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：
P——死亡率，单位为百分率（%）；
K——表示死亡虫数，单位为只；
N——表示处理总虫数，单位为只。

$$P_1 = \frac{P_t - P_0}{100 - P_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：
P₁——校正死亡率，单位为百分率（%）；
P_t——处理死亡率，单位为百分率（%）；
P₀——空白对照死亡率，单位为百分率（%）。

8 评价

8.1 喷雾用制剂

根据 KT_{50} 、24h（蜚蠊 72h）死亡率进行药效评价，具体指标见表 2。
药效评价， KT_{50} 与死亡率有一项达不到标准，判定产品不合格。

表 2 喷雾用制剂评价指标

试 虫	KT_{50} min	死亡率 %
蚊	≤ 10.0	≥ 90.0
蝇	≤ 10.0	≥ 90.0
蜚蠊	≤ 15.0	≥ 90.0
跳蚤	—	≥ 90.0
蚂蚁	—	≥ 90.0
臭虫	—	≥ 90.0

9 滞留喷洒用制剂

根据24h（蜚蠊72h）死亡率大于70%的持续时间（d）进行评价，具体评价指标见表3。

表 3 滞留喷洒用制剂评价指标

板面性质	持续时间（d）
不吸收表面	≥ 60
半吸收表面	≥ 45
吸收表面	≥ 30

10 结果与报告编写

根据统计结果进行分析评价，写出正式试验报告，并列出原始数据。