

团 体 标 准

T/CCPIA XXX—2020

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂

Lambda-cyhalothrin and thiamethoxam suspension concentrate

(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中国农药工业协会 发 布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《文件化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》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。

本文件由中国农药工业协会提出。

本文件由中国农药工业协会归口。

本文件起草单位：XXX

本文件主要起草人：XXX

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂

1 范围

本文件规定了高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂的要求、试验方法、验收和质量保证期以及标志、标签、包装、储运。

本文件适用于由符合文件的苯唑草酮原药与适宜的助剂和填料加工成的高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂。

注：高效氯氟氰菊酯、噻虫嗪的其他名称、结构式和基本物化参数参见附录A。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 1601 农药 pH 值的测定方法

GB/T 1604 商品农药验收规则

GB/T 1605—2001 商品农药采样方法

GB 3796 农药包装通则

GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14825—2006 农药悬浮率测定方法

GB/T 16150—1995 农药粉剂、可湿性粉剂细度测定方法

GB/T 19136—2003 农药热贮稳定性测定方法

GB/T 19137—2003 农药低温稳定性测定方法

GB/T 28137 农药持久起泡性测定方法

GB/T 31737 农药倾倒性测定方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 要求

4.1 外观

应为可流动、易测量体积的稳定悬浮液体，在储存过程中可能出现分层或沉淀，经手摇动应恢复原状，不应有结块。

4.2 技术指标

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂还应符合表 1 要求。

表1 高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂控制项目指标

项 目			指 标
高效氯氟氰菊酯质量分数/%			4.0 ^{+0.4} _{-0.4}
噻虫嗪质量分数/%			16.0 ^{+0.9} _{-0.9}
pH 范围			2.0~5.0
高效氯氟氰菊酯悬浮率/%		≥	80
噻虫嗪悬浮率/%		≥	80
倾倒性	倾倒后残余物/%	≤	5.0
	洗涤后残余物/%	≤	0.5
湿筛试验（通过 75 μm 试验筛）/%		≥	98
持久起泡性（1 min 后泡沫量）/mL		≤	60
低温稳定性 ^a			合格
热储稳定性 ^a			合格
^a 正常生产时，低温稳定性和热储稳定性试验，每 3 个月至少进行一次。			

5 试验方法

安全提示：使用本文件的人员应有实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有的安全问题。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的规定。

5.1 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682—2008 中规定的三级水。检验结果的判定按 GB/T 8170—2008 中 4.3.3 进行。

5.2 抽样

按 GB/T 1605—2001 中的 5.3.2 方法进行。用随机数表法确定抽样的包装件，最终抽样量应不少于 1000 mL。

5.3 鉴别试验

噻虫嗪高效液相色谱法——本鉴别试验可与噻虫嗪质量分数的测定同时进行。在相同的色谱条件下，试样溶液中某个色谱峰的保留时间与标样溶液中噻虫嗪的色谱峰的保留时间，其相对差值应在 1.5% 以内。

高效氯氟氰菊酯正相高效液相色谱法——本鉴别试验可与高效氯氟氰菊酯质量分数的测定同时进行。在相同的色谱条件下，试样溶液中某个色谱峰的保留时间与标样溶液中高效氯氟氰菊酯的色谱峰的保留时间，其相对差值应在 1.5% 以内。

高效氯氟氰菊酯反相高效液相色谱法——本鉴别试验可与高效氯氟氰菊酯质量分数的测定同时进行。在相同的色谱条件下，试样溶液中某个色谱峰的保留时间与标样溶液中高效氯氟氰菊酯的色谱峰的保留时间，其相对差值应在 1.5% 以内。

5.4 高效氯氟氰菊酯和噻虫嗪质量分数的测定

5.4.1 方法提要

试样用流动相溶解，以乙腈+水为流动相，使用以 Inertsil ODS-SP(C₁₈) 为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在检测波长 230 nm 下，对试样中的高效氯氟氰菊酯、噻虫嗪进行反相高效液相色谱分离和测定，外标法定量。

5.4.2 试剂和溶液

乙腈：色谱纯。

水：超纯水或新蒸二次蒸馏水。

高效氯氟氰菊酯标样：已知质量分数 $\omega \geq 98.0\%$ 。

噻虫嗪标样：已知质量分数 $\omega \geq 98.0\%$ 。

5.4.3 仪器

高效液相色谱仪：具有可变波长紫外可见检测器。

色谱数据处理机或色谱工作站。

色谱柱：250 mm × 4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装 Inertsil ODS-SP(C₁₈)、5 μm 填充物（或同等效果的色谱柱）。

过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm。

微量进样器：50 μL。

定量进样管：5 μL。

超声波清洗器。

5.4.4 高效液相色谱操作条件

流动相： Ψ （乙腈：水）=75:25，经滤膜过滤，并超声脱气。

流量：1.0 mL/min。

柱温：30℃ ± 2℃。

检测波长：230 nm。

进样体积：5 μL。

保留时间：噻虫嗪约 3.1 min；高效氯氟氰菊酯约 8.1 min。

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点对给定的操作参数作适当调整，以期获得最佳效果。典型的高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂高效液相色谱图见图 1。



说明：
1——噻虫嗪；
2——高效氯氟氰菊酯。

图1 高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪中高效氯氟氰菊酯和噻虫嗪悬浮剂的高效液相色谱图

5.4.5 测定步骤

5.4.5.1 标样溶液的制备

称取 0.01 g 高效氯氟氰菊酯标样（精确至 0.000 01 g）和 0.04 g 噻虫嗪标样（精确至 0.000 01 g），置于 100 mL 容量瓶中，用流动相溶解，超声波振荡 5 min 使标样溶解，冷却至室温，用流动相稀释至刻度，摇匀。

5.4.5.2 试样溶液的制备

称取 0.25 g（精确至 0.000 1 g）的试样于 100 mL 容量瓶中，用流动相溶解，超声波振荡 5 min，冷却至室温，用流动相稀释至刻度，摇匀，过滤。

5.4.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器基线稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针高效氯氟氰菊酯与噻虫嗪峰面积相对变化小于 1.5% 后，按照标样溶液、试样溶液、试样溶液、标样溶液的顺序进行测定。

5.4.5.4 计算

将测得的两针试样溶液以及试样前后两针标样溶液中的苯唑草酮峰面积分别进行平均，试样中苯唑草酮质量分数按式（1）计算：

$$\omega_1 = \frac{A_2 \times m_1 \times \omega}{A_1 \times m_2}$$

LLLLLLLL (1)

式中：
 ω_1 ——试样中高效氯氟氰菊酯（噻虫嗪）质量分数，以%表示；
 A_2 ——试样溶液中高效氯氟氰菊酯（噻虫嗪）峰面积的平均值；
 m_1 ——高效氯氟氰菊酯（噻虫嗪）标样的质量，单位为克（g）；
 ω ——标样中高效氯氟氰菊酯（噻虫嗪）的质量分数，以%表示；
 A_1 ——标样溶液中高效氯氟氰菊酯（噻虫嗪）峰面积的平均值；

m_2 ——试样的质量，单位为克（g）。

5.4.6 允许差

高效氯氟氰菊酯和噻虫嗪质量分数两次平行测定结果之差应分别不大于 0.2% 和 0.5%，取其算术平均值作为测定结果。

5.5 高效氯氟氰菊酯质量分数的测定

5.5.1 方法提要

试样用流动相溶解，以正己烷+乙酸乙酯为流动相，使用以 Rx-SIL 为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在波长 278 nm 下对试样中的高效氯氟氰菊酯进行高效液相色谱分离，以外标法定量。

5.5.2 试剂和溶液

正己烷：色谱纯。

乙酸乙酯：色谱纯。

高效氯氟氰菊酯标样：已知质量分数 $\omega \geq 98.0\%$ 。

5.5.3 仪器

高效液相色谱仪：具有可变波长紫外可见检测器。

色谱数据处理机或色谱工作站。

色谱柱：250 mm×4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装 Rx-SIL、5 μm 填充物（或同等效果的色谱柱）。

过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm 。

微量进样器：50 μL 。

定量进样管：5 μL 。

超声波清洗器。

5.5.4 高效液相色谱操作条件

流动相： Ψ （正己烷:乙酸乙酯）=97:3，经滤膜过滤，并超声脱气。

流量：1.0 mL/min。

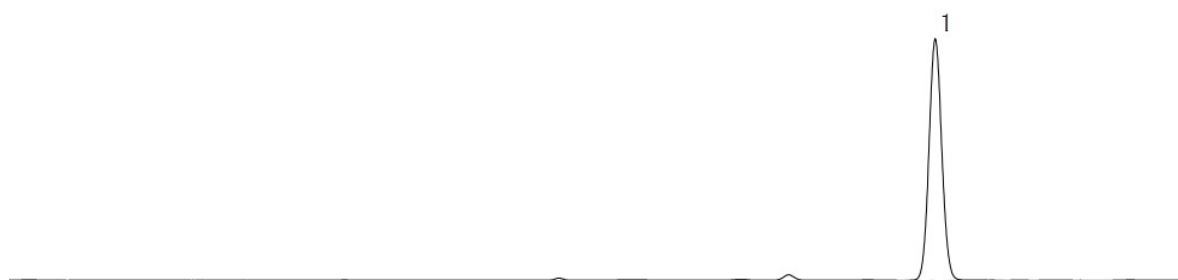
柱温：30℃±2℃。

检测波长：278 nm。

进样体积：5 μL 。

保留时间：高效氯氟氰菊酯约 10.2 min。

上述操作参数是典型的，可根据不同仪器特点对给定的操作参数作适当调整，以期获得最佳效果。典型的高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂高效液相色谱图见图 1。



说明:

1——高效氯氟氰菊酯。

图2 高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪中高效氯氟氰菊酯的高效液相色谱图

5.5.5 测定步骤

5.5.5.1 标样溶液的制备

称取 0.04 g 高效氯氟氰菊酯标样（精确至 0.000 01 g）置于 50 mL 容量瓶中，用流动相溶解，超声波振荡 5 min 使标样溶解，冷却至室温，用流动相稀释至刻度，摇匀。

5.5.5.2 试样溶液的制备

称取 1.0 g（精确至 0.000 1 g）的试样于 50 mL 容量瓶中，用流动相溶解，超声波振荡 5 min，冷却至室温，用流动相稀释至刻度，摇匀，过滤。

5.5.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器基线稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针高效氯氟氰菊酯峰面积相对变化小于 1.5% 后，按照标样溶液、试样溶液、试样溶液、标样溶液的顺序进行测定。

5.5.5.4 计算

将测得的两针试样溶液以及试样前后两针标样溶液中的苯唑草酮峰面积分别进行平均，试样中苯唑草酮质量分数按式（1）计算：

$$\omega_2 = \frac{A_4 \times m_3 \times \omega}{A_3 \times m_4} \quad \text{L L L L L L L L (2)}$$

式中：

ω_2 ——试样中高效氯氟氰菊酯质量分数，以 % 表示；

A_4 ——试样溶液中高效氯氟氰菊酯峰面积的平均值；

m_3 ——高效氯氟氰菊酯标样的质量，单位为克（g）；

ω ——标样中高效氯氟氰菊酯的质量分数，以 % 表示；

A_3 ——标样溶液中高效氯氟氰菊酯峰面积的平均值；

m_4 ——试样的质量，单位为克（g）。

5.5.6 允许差

高效氯氟氰菊酯质量分数两次平行测定结果之差应不大于 0.2%，取其算术平均值作为测定结果。

5.6 pH 值的测定

按 GB/T 1601 进行。

5.7 悬浮率的测定

称取 1.0 g（精确至 0.000 1 g）试样，按 GB/T 14825—2006 中 4.2 进行测定。用甲醇分三次将留在量筒底部 25 mL 悬浮液及沉淀物全部转移到 100 mL 容量瓶中，超声波振荡 5 min，冷却至室温，用流动相定容至刻度，摇匀，过滤。按 5.4 测定留在量筒底部 25 mL 悬浮液中高效氯氟氰菊酯和噻虫嗪的质量，计算其悬浮率。

5.8 倾倒性的测定

按 GB/T 31737 进行。

5.9 湿筛试验

按 GB/T 16150—1995 中 2.2 进行。

5.10 持久起泡性的测定

按 GB/T 28137 进行。

5.11 低温稳定性试验

按 GB/T 19137—2003 中 2.2 进行。悬浮率和湿筛试验符合文件要求为合格。

5.12 热储稳定性试验

按 GB/T 19136—2003 中 2.1 进行。热储后高效氯氟氰菊酯质量分数、噻虫嗪应不低于储前的 95%，pH 值、悬浮率、湿筛试验和倾倒性仍符合文件要求为合格。

6 验收和质量保证期

6.1 验收

应符合 GB/T 1604 的规定。

6.2 质量保证期

在规定的储运条件下，高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂的质量保证期，从生产日期算起为 2 年。质量保证期内，各项指标均应符合文件要求。

7 标志、标签、包装、储运

7.1 标志、标签和包装

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂的标志、标签和包装，应符合 GB 3796 的规定。

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂采用铝箔袋或阻隔瓶包装，每瓶净含量 200 mL，外包装为瓦楞纸箱，每箱净含量一般不超过 15 kg；也可根据用户要求或订货协议采用其他形式的包装，但需符合 GB 3796 的规定。

7.2 储运

高效氯氟氰菊酯·噻虫嗪悬浮剂储运时，严防潮湿和日晒，不得与食物、种子、饲料混放，避免与皮肤、眼睛接触，防止由口鼻吸入。包装件储存在通风、干燥的仓库中。

附 录 A (资料性附录)

高效氯氟氰菊酯和噻虫嗪的其他名称、结构式和基本物化参数

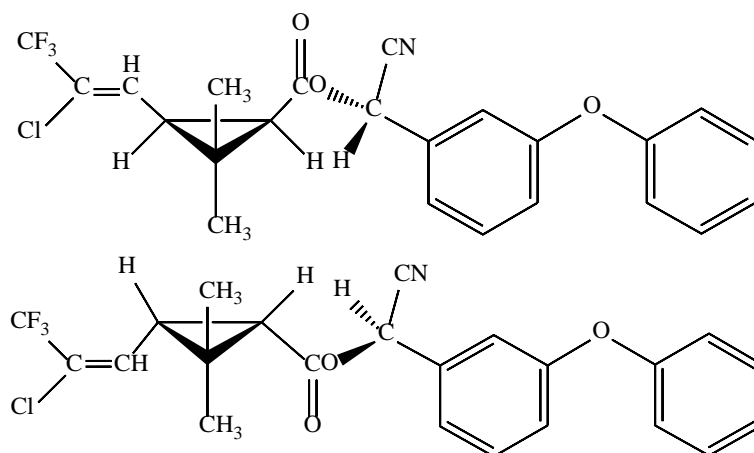
A.1 本产品有效成分高效氯氟氰菊酯的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

ISO通用名称：Lambda-cyhalothrin

CAS登录号：91465-08-6

化学名称：(S)- α -氰基-3-苯氧基苄基(Z)-(1R,3R)-3-(2-氯-3,3,3-三氟丙烯基)-2,2-二甲基环丙烷羧酸酯
和 (R)- α -氰基-3-苯氧基苄基(Z)-(1S,3S)-3-(2-氯-3,3,3-三氟丙烯基)-2,2-二甲基环丙烷羧酸酯

结构式：



实验式： $C_{23}H_{19}ClF_3NO_3$

相对分子质量：449.9

生物活性：杀虫

熔点：49.2℃

密度(25℃)：1.33 g/cm³

蒸气压(20℃)：200 × 10⁻⁶ mPa

溶解度(20℃)：水中 5 × 10⁻⁶ g/L (pH值6.5)、4 × 10⁻⁶ g/L (pH值5.0)；在丙酮、甲醇、甲苯、正己烷、乙酸乙酯中 > 500 g/L

稳定性：对光稳定；在15~25℃条件下贮存6个月以上稳定；在酸性条件下稳定；在碱性条件下水解

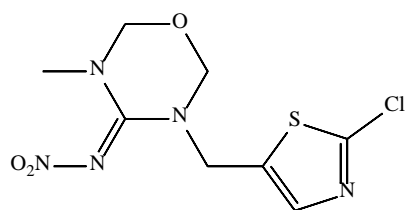
A.2 本产品有效成分噻虫嗪的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

ISO通用名称：Thiamethoxam

CAS登录号：153719-23-4

化学名称：3-(2-氯-1,3-噻唑-5-基甲基)-5-甲基-1,3,5-二嗪-4-基亚乙基(硝基)胺

结构式：



实验式: $C_8H_{10}ClN_5O_3S$

相对分子质量: 291.71

生物活性: 杀虫

熔点: $139.1^{\circ}C$

密度 (室温): 1.384 g/cm^3

蒸气压 ($25^{\circ}C$): $7 \times 10^{-6}\text{ mPa}$

溶解度 (g/L, $25^{\circ}C$): 水 4.1; 丙酮 48, 乙酸乙酯 7.0, 二氯甲烷 110, 甲苯 0.680, 甲醇 13, 正辛醇 0.620, 正己烷小于0.001

稳定性: 在pH值5条件下稳定, DT_{50} 640 d (pH=7), 8.4 d (pH=9)