



中华人民共和国国家标准

GB/T 22608—XXXX
代替 GB/T 22608-2008

莠去津悬浮剂

Atrazine suspension concentrate

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2025.10)

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
国家标准化管理委员会

发布

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。

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。

本文件代替 GB/T 22608—2008《莠去津悬浮剂》，与 GB/T 22608—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了扑灭津质量分数和西玛津质量分数（见 4.2）；
- 修改了气相色谱法的内标物（见 5.5.1，2008 年版的 4.3）
- 增加了高效液相色谱法（见 5.5.2）
- 增加了“检验规则”一章（见第 6 章）；
- 删除了对验收期的要求，增加了对质量保证期的要求（见 7.2, 2008 年版的 5.7）。

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：。

本文件主要起草人：。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2017年首次发布为 GB/T 22608-2017；
- 本次为第一次修订。

莠去津悬浮剂

1 范围

本文件规定了莠去津悬浮剂的技术要求、检验规则、验收和质量保证期以及标志、标签、包装、储运，描述了莠去津悬浮剂的试验方法。

本文件适用于莠去津悬浮剂产品的质量控制。

注：莠去津、扑灭津、西玛津的其他名称、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 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 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 14825—2023 农药悬浮率测定方法

GB/T 16150 农药筛析试验方法

GB/T 19136—2021 农药热储稳定性测定方法

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

GB/T 32776—2016 农药密度测定方法

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 技术要求

4.1 外观

可流动、易测量体积的悬浮液体；存放过程中可能出现沉淀，但经手摇动应恢复原状；不应有结块。

4.2 技术指标

莠去津悬浮剂应符合表1的要求。

表 1 莠去津悬浮剂技术指标

项 目		指 标		
		38%规格	45%规格	50%规格
莠去津质量分数/%		38.0±1.9	45.0±2.2	50.0±2.5
莠去津质量浓度 ^a （20℃）/（g/L）		420±21	500±25	550±25
扑灭津质量分数/%		≤0.38	≤0.45	≤0.50
西玛津质量分数/%		≤0.38	≤0.45	≤0.50
pH 值		5.0~9.0		
悬浮率/%		≥90		
湿筛试验（通过 75 μm 试验筛）/%		≥98		
倾倒性	倾倒后残余物/%	≤5.0		
	洗涤后残余物/%	≤0.5		
持久起泡性（1 min 后泡沫量）/mL		≤40		
低温稳定性		低温储存后，悬浮率和湿筛试验仍符合本文件要求。		
热储稳定性		热储后，莠去津质量分数应不低于热储前测得质量分数的 95%，扑灭津质量分数、西玛津质量分数、pH 值、悬浮率、倾倒性、湿筛试验应符合本文件要求。		
^a 当以质量分数和以质量浓度表示的结果不能同时满足本文件要求时，按质量分数的结果判定产品是否合格。				

5 试验方法

警告：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。

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，均指分析纯试剂和蒸馏水。

5.2 取样

莠去津悬浮剂按 GB/T 1605—2001中5.3.2进行。用随机数表法确定取样的包装件数，最终取样量应不少于1000 g。

5.3 鉴别试验

5.3.1 气相色谱法

本鉴别试验可与莠去津质量分数的测定同时进行。在相同的色谱操作条件下，试样溶液中某个色谱峰的保留时间与标样溶液中莠去津色谱峰的保留时间，其相对差值应在1.5%以内。

5.3.2 高效液相色谱法

本鉴别试验可与莠去津质量分数的测定同时进行。在相同的色谱操作条件下，试样溶液中某色谱峰的保留时间与标样溶液中莠去津色谱峰的保留时间，其相对差应在 1.5% 以内。

5.4 外观

采用目测法测定。

5.5 莠去津质量分数的测定和质量浓度

5.5.1 气相色谱法（仲裁法）

5.5.1.1 方法提要

试样用二氯甲烷溶解，以邻苯二甲酸二丁酯为内标物，使用键合聚乙二醇毛细管柱和氢火焰离子化检测器对试样中的莠去津进行气相色谱分离，内标法定量。

5.5.1.2 试剂和溶液

5.5.1.2.1 二氯甲烷。

5.5.1.2.2 内标物：邻苯二甲酸二丁酯，应不含有干扰分析的杂质。

5.5.1.2.3 内标溶液 A：称取 2.5 g 邻苯二甲酸二丁酯，置于 500 mL 容量瓶中，用二氯甲烷溶解并稀释至刻度，摇匀。

5.5.1.2.4 莠去津标样：已知质量分数且不低于 98.0%。

5.5.1.3 仪器

5.5.1.3.1 气相色谱仪：具有氢火焰离子化检测器。

5.5.1.3.2 色谱柱：30 m×0.32 mm（内径）毛细管柱，键合聚乙二醇，膜厚 0.25 μm（或具同等效果的色谱柱）。

5.5.1.4 气相色谱操作条件

5.5.1.4.1 温度（℃）：柱室 230，气化室 250，检测器室 280。

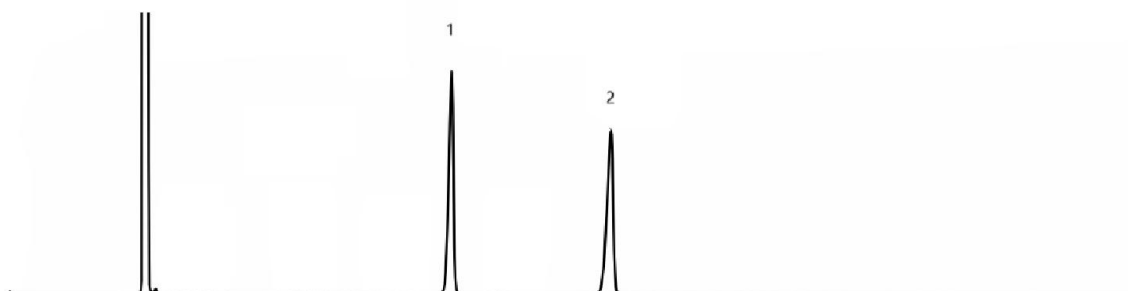
5.5.1.4.2 气体流量（mL/min）：载气（N₂）2.0，氢气 30，空气 300，补偿气（N₂）25。

5.5.1.4.3 分流比：20:1。

5.5.1.4.4 进样体积：1.0 μL。

5.5.1.4.5 保留时间：内标物约 4.9 min、莠去津约 6.8 min。

5.5.1.4.6 5.5.2.4.1~5.5.2.4.5 气相色谱操作条件，系典型操作参数，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。典型的莠去津悬浮剂与内标物的气相色谱图见图 2。



标引序号说明：

- 1——内标物；
2——莠去津。

图 1 莠去津悬浮剂与内标物的气相色谱图

5.5.1.5 测定步骤

5.5.1.5.1 标样溶液的制备

称取 0.05 g（精确至 0.000 1 g）莠去津标样于 15 mL 具塞瓶中，用移液管加入 10 mL 内标溶液，摇匀。

5.5.1.5.2 试样溶液的制备

称取含 0.05 g（精确至 0.000 1 g）莠去津的试样于 15 mL 具塞瓶中，用与 5.5.2.5.1 同一支移液管加入 10 mL 内标溶液，超声振荡 3 min，摇匀，过滤。

5.5.1.6 测定

在 5.5.1.4 色谱操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针莠去津与内标物峰面积比的相对变化小于 1.2% 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。

5.5.1.7 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莠去津与内标物的峰面积比分别进行平均，试样中莠去津的质量分数按公式（1）计算，莠去津的质量浓度按公式（2）计算：

$$w_1 = \frac{r_2 \times m_1 \times w_b}{r_1 \times m_2} \dots\dots\dots (1)$$

$$\rho_1 = w_1 \times \rho \times 10 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

w_1 ——试样中莠去津的质量分数，%；

r_2 ——试样溶液中莠去津与内标物峰面积比的平均值；

m_1 ——莠去津标样的质量的数值，单位为克（g）；

w_b ——标样中莠去津的质量分数，%；

r_1 ——标样溶液中莠去津与内标物峰面积比的平均值；

m_2 ——试样质量的数值，单位为克（g）；

ρ_1 ——试样中莠去津质量浓度的数值，单位为克每升（g/L）；

ρ ——20℃时试样密度的数值，单位为克每毫升（g/mL）（按GB/T 32776-2016中3.3或3.4进行）。

5.5.1.8 允许差

两次平行测定结果之相对差应不大于10%，取其算术平均值作为测定结果。

5.5.2 高效液相色谱法

5.5.2.1 方法提要

试样用甲醇溶解,以甲醇+磷酸溶液为流动相,使用以 C_{18} 为填料的不锈钢柱和紫外检测器,在波长 254 nm 下,对试样中的莠去津进行高效液相色谱分离,外标法定量。

5.5.2.2 试剂和溶液

5.5.2.2.1 甲醇:色谱纯。

5.5.2.2.2 水:新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.5.2.2.3 磷酸。

5.5.2.2.4 磷酸溶液: $\psi_{\text{磷酸:水}}=1:1000$ 。

5.5.2.2.5 莠去津标样:已知质量分数且不低于 98.0%。

5.5.2.3 仪器

5.5.2.3.1 高效液相色谱仪:具有紫外可变波长检测器。

5.5.2.3.2 色谱柱:250 mm×4.6 mm (内径) 不锈钢柱,内装 C_{18} 、5 μm 填充物(或具有同等效果的色谱柱)。

5.5.2.3.3 超声波清洗器。

5.5.2.4 液相色谱操作条件

5.5.2.4.1 流动相: $\psi_{\text{甲醇:磷酸溶液}}=65:35$ 。

5.5.2.4.2 流速:1.0 mL/min。

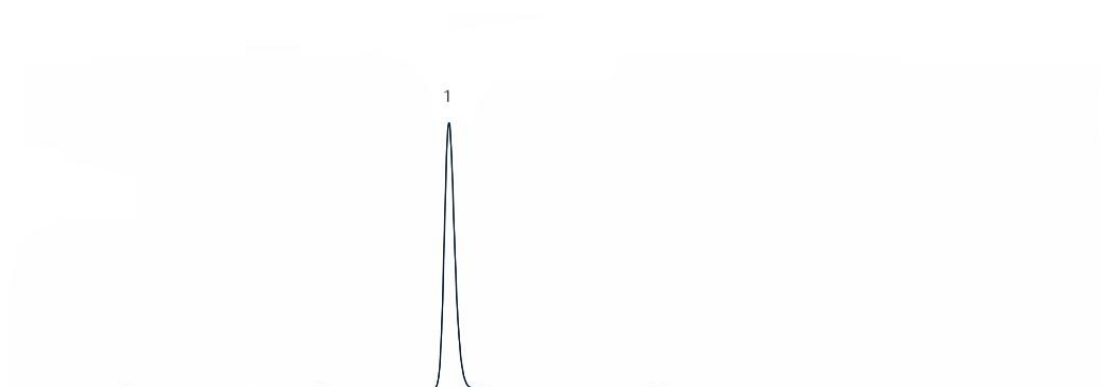
5.5.2.4.3 柱温:室温(温度变化应不大于 2 $^{\circ}\text{C}$)。

5.5.2.4.4 检测波长:262 nm。

5.5.2.4.5 进样体积:5 μL 。

5.5.2.4.6 保留时间:莠去津约 8.1 min。

5.5.2.4.7 在 5.5.2.4.1~5.5.2.4.6 液相色谱操作条件,系典型操作参数,可根据不同仪器进行调整,以期获得最佳效果,典型的莠去津悬浮剂的高效液相色谱图见图 2。



标引序号说明:

1——莠去津。

图2 莠去津悬浮剂的高效液相色谱图

5.5.2.5 测定步骤

5.5.2.5.1 标样溶液的制备

称取 0.05 g (精确至 0.000 1 g) 莠去津标样, 置于 100 mL 容量瓶中, 加入约 50 mL 甲醇, 超声振荡 5 min, 冷却至室温, 用甲醇稀释至刻度, 摇匀。

5.5.2.5.2 试样溶液的制备

称取含莠去津 0.05 g (精确至 0.000 1 g) 的试样, 置于 100 mL 容量瓶中, 加入约 50 mL 甲醇, 超声振荡 5 min, 冷却至室温, 用甲醇稀释至刻度, 摇匀, 过滤。

5.5.2.6 测定

在 5.5.1.4 色谱操作条件下, 待仪器稳定后, 连续注入数针标样溶液, 直至相邻两针莠去津峰面积的相对变化小于 1.2% 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。

5.5.2.7 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莠去津的峰面积分别进行平均, 试样中莠去津的质量分数按公式 (2) 计算:

$$w_1 = \frac{A_2 \times m_3 \times w_b}{A_1 \times m_4} \dots \dots \dots (3)$$

$$\rho_1 = w_1 \times \rho \times 10 \dots \dots \dots (4)$$

式中:

w_1 ——试样中莠去津的质量分数, %;

A_2 ——试样溶液中莠去津面积的平均值;

m_3 ——莠去津标样的质量的数值, 单位为克 (g);

w_b ——标样中莠去津的质量分数, %;

A_1 ——标样溶液中莠去津峰面积的平均值;

m_4 ——试样质量的数值, 单位为克 (g);

ρ_1 ——试样中莠去津质量浓度的数值, 单位为克每升 (g/L);

ρ ——20 °C 时试样密度的数值, 单位为克每毫升 (g/mL) (按 GB/T 32776—2016 中 3.3 或 3.4 进行)。

5.5.2.8 允许差

两次平行测定结果之相对差应不大于 10%, 取其算术平均值作为测定结果。

5.6 扑灭津、西玛津质量分数

5.6.1 方法提要

试样用二氯甲烷溶解, 以邻苯二甲酸二丁酯为内标物, 使用键合聚乙二醇毛细管柱和氢火焰离子化检测器对试样中的扑灭津、西玛津进行气相色谱的分离, 内标法定量。本方法中扑灭津、西玛津的定量

限均为0.01 mg/mL，样品中扑灭津、西玛津质量分数的定量限均为0.02%。

5.6.2 试剂和溶液

5.6.2.1 二氯甲烷。

5.6.2.2 内标物：邻苯二甲酸二丁酯，应没有干扰分析的杂质。

5.6.2.3 内标溶液 B：移取 5.5.1.2.3 中内标溶液 A 1 mL 于 50 mL 的容量瓶中，用二氯甲烷稀释至刻度，摇匀。

5.6.2.4 扑灭津标样：已知扑灭津质量分数且不低于 98.0%。

5.6.2.5 西玛津标样：已知西玛津质量分数且不低于 98.0%。

5.6.3 仪器

5.6.3.1 气相色谱仪：具有氢火焰离子化检测器。

5.6.3.2 色谱数据处理机或工作站

5.6.3.3 色谱柱：30 m×0.32 mm(内径)毛细管柱，键合聚乙二醇，膜厚 0.25 μm(或具同等效果的色谱柱)。

5.6.3.4 超声波清洗器。

5.6.3.5 过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm。

5.6.4 气相色谱操作条件

5.6.4.1 温度(℃)：柱室 230、气化室 250、检测室 280。

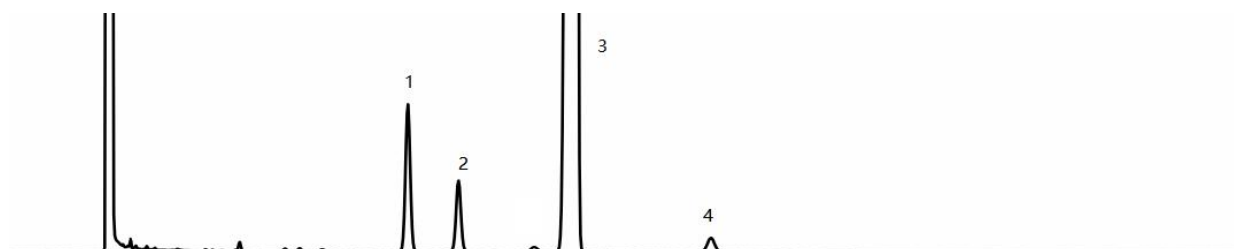
5.6.4.2 气体流量(mL/min)：载气(N₂) 2.0、氢气 30、空气 300，补偿气(N₂) 25。

5.6.4.3 分流比：20:1。

5.6.4.4 进样体积：1.0 μL。

5.6.4.5 保留时间：内标物约 4.9 min、扑灭津约 5.4 min、莠去津约 6.8 min、西玛津约 8.4min。

5.6.4.6 5.6.4.1~5.6.4.5 的操作参数是典型的。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。典型的莠去津悬浮剂中莠去津、扑灭津、西草津与内标物气相色谱图见图 4。



标引序号说明：

- 1——内标物。
- 2——扑灭津。
- 3——莠去津。
- 4——西玛津。

图3 莠去津悬浮剂中莠去津、扑灭津、西玛津与内标物的气相色谱图

5.6.5 测定步骤

5.6.5.1 标样溶液的制备

分别称取0.05 g（精确至0.000 1 g）扑灭津、西草津标样，置于50 mL容量瓶中，用二氯甲烷稀释至刻度，摇匀。用移液管移取1 mL上述溶液于15 mL具塞瓶中，用移液管加入10 mL内标溶液B，摇匀。

5.6.5.2 试样溶液的制备

称取0.5 g（精确至0.000 1 g）试样，置于15 mL具塞瓶中，用5.6.5.1中移取内标溶液的同一支移液管移取10 mL内标溶液B，超声振荡3 min，摇匀，过滤。

5.6.5.3 测定

在5.6.4的操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针扑灭津或西玛津与内标物峰面积比相对变化小于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。

5.6.6 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与内标物的峰面积之比分别进行平均。试样中扑灭津或西玛津质量分数按公式(3)计算：

$$w_2 = \frac{r_4 \times m_5 \times w_{b1}}{r_3 \times m_6 \times n} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

- w_2 ——试样中扑灭津或西玛津的质量分数，%；
- r_4 ——试样溶液中，扑灭津或西玛津与内标物峰面积比的平均值；
- m_5 ——扑灭津或西玛津标样质量的数值，单位为克（g）；
- w_{b1} ——标样中扑灭津或西玛津的质量分数，%；
- r_3 ——标样溶液中，扑灭津或西玛津与内标物峰面积比的平均值；
- m_6 ——试样质量的数值，单位为克（g）；

n ——标样稀释倍数, $n=50$ 。

5.6.7 允许差

扑灭津或西玛津两次平行测定结果之相对差应不大于20%，取其算术平均值作为测定结果。

5.7 pH 值

按 GB/T 1601进行。

5.8 湿筛试验

按 GB/T 16150中4.1进行。

5.9 悬浮率

5.9.1 气相色谱法

5.9.1.1 测定

称取2.0 g（精确至0.000 1 g）的试样。按 GB/T 14825—2023中4.2进行。用40 mL二氯甲烷分两次对剩余的25 mL悬浮液及沉淀物进行萃取，将萃取液全部转移至100 mL具塞瓶中，加入10 mL内标溶液A，用二氯甲烷稀释至刻度，摇匀，过滤。按5.5.1测定莠去津的质量，计算其悬浮率。

5.9.1.2 计算

悬浮率按公式(4)计算：

$$w_3 = (1 - \frac{r_6 \times m_7 \times w_b \div r_5}{m_8 \times w_1}) \times \frac{10}{9} \times 100 \dots \dots \dots (4)$$

式中：

w_3 ——悬浮率，%；

m_8 ——试样质量的数值，单位为克（g）；

w_1 ——试样中莠去津质量分数，%；

r_6 ——试样溶液中，莠去津与内标物峰面积比的平均值；

m_7 ——莠去津标样质量的数值，单位为克（g）；

w_b ——标样中莠去津质量分数，%；

r_5 ——标样溶液中，莠去津与内标物峰面积比的平均值；

111.1——换算系数。

5.9.2 液相色谱法

5.9.2.1 测定

称取2.0 g（精确至0.000 1 g）的试样。按 GB/T 14825—2023中4.2进行。将剩余的25 mL的悬浮液及沉淀物用60 mL甲醇分3次全部洗入100 mL容量瓶中，在超声下振荡5 min，恢复至室温，用甲醇定容，摇匀，过滤。用移液管移取上述滤液10 mL于50 mL容量瓶中，用甲醇稀释至刻度，摇匀，过滤。按5.5.2测定莠去津的质量，计算其悬浮率。

5.9.2.2 计算

悬浮率按式（5）计算：

$$w_3 = (1 - \frac{A_4 \times m_9 \times w_b \times n \div A_3}{m_{10} \times w_1}) \times \frac{10}{9} \times 100 \dots \dots \dots (5)$$

式中：

w_3 ——悬浮率，%；

m_{10} ——试样质量的数值，单位为克（g）；

w_1 ——试样中莠去津质量分数，%；

A_4 ——试样溶液中，莠去津峰面积的平均值；

m_9 ——莠去津标样的质量的数值，单位为克（g）；

w_b ——标样中莠去津质量分数，%；

A_3 ——标样溶液中，莠去津峰面积的平均值；

n ——样品的稀释倍数， $n=5$ ；

111.1——换算系数。

5.10 持久起泡性

按GB/T 28137进行。

5.11 低温稳定性

按GB/T 19137—2003中2.2进行。

5.12 热储稳定性

按GB/T 19136—2021中的4.4.1 进行。热储时，样品应密封储存，热储前后质量变化率应不大于1.0%。

6 检验规则

6.1 出厂检验

每批产品均应做出厂检验，经检验合格签发合格证后，方可出厂。出厂检验项目为第4章中外观、莠去津质量分数、莠去津质量浓度、pH值、悬浮率、湿筛试验、倾倒性、持久起泡性。

6.2 型式检验

型式检验项目为第4章中的全部项目，在正常连续生产情况下，每3个月至少进行一次。有下述情况之一，应进行型式检验：

- a) 原料有较大改变，可能影响产品质量时；
- b) 生产地址、生产设备或生产工艺有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产后又恢复生产时；
- d) 质量监管机构提出型式检验要求时。

6.3 判定规则

按 GB/T 8170—2008中4.3.3判定检验结果是否符合本文件要求。

出厂检验和型式检验中，任一项目不符合第4章的技术要求判为该批次产品不合格。

7 验收和质量保证期

7.1 验收

应符合 GB/T 1604的规定。

7.2 质量保证期

在8.2的储运条件下，莠去津悬浮剂质量保证期从生产日期算起为2年。质量保证期内，各项指标均应符合本文件要求。

8 标志、标签、包装、储运

8.1 标志、标签、包装

莠去津悬浮剂的标志、标签和包装应符合 GB 3796的规定。

莠去津悬浮剂的包装应采用清洁、干燥的聚酯瓶包装，每袋净含量100 mL、200 mL、500 mL、1000 mL。外包装采用纸箱、瓦楞纸板箱或钙塑箱，每箱净重不超过10 kg。

8.2 储运

莠去津包装件应储存在通风、干燥的库房中；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。

附 录 A

(资料性)

莠去津的其他名称、结构式和基本物化参数

A.1 莠去津

莠去津的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

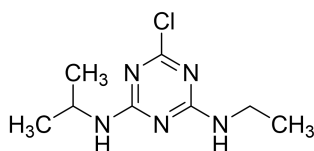
——ISO通用名称：atrazine；

——CAS登录号：1912-24-9；

——化学名称：6-氯-*N*²-乙基-*N*⁴-(异丙基)-1,3,5-三嗪-2,4-二胺；

——其他名称：阿特拉津；

——结构式：



——实验式：C₈H₁₄ClN₅；

——相对分子质量：215.7；

——生物活性：除草；

——溶解度（20℃～25℃，g/L）：丙酮 31；二氯甲烷 28；乙醇 15；乙酸乙酯 24；正己烷 0.11；正辛醇 8.7；甲苯 4.0。

A.2 扑灭津

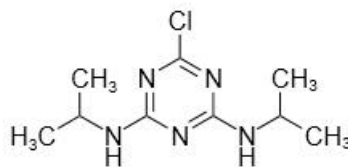
扑灭津的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO通用名称：propazine；

——CAS登录号：139-40-2；

——化学名称：6-氯-*N*²,*N*⁴-二异丙基-1,3,5-三嗪-2,4-二胺；

——结构式：



——实验式：C₉H₁₆ClN₅；

——相对分子质量：229.7；

——溶解度（20℃～25℃，g/L）：水 5.0 mg/L；甲苯 5.4，苯 5.4，四氯化碳 4.0；

——稳定性：中性、弱酸、弱碱介质中稳定，受热时和酸碱反应。

A.3 西玛津

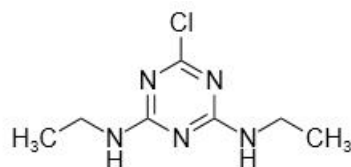
西玛津的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO通用名称：simazine；

——CAS登录号：122-34-9；

——化学名称：6-氯- N^2,N^4 -二乙基-1,3,5-三嗪-2,4-二胺；

——结构式：



——实验式：C₇H₁₂ClN₅；

——相对分子质量：201.7；

——溶解度（20℃～25℃，g/L）：丙酮 1.5；乙醇 0.57；正己烷 0.0031；甲苯 0.13。

——稳定性：中性、弱酸、弱碱介质中稳定，易被强酸强碱水解。