

# 团 体 标 准

T/CCPIA 222—2023

## 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂

32% Saflufenacil + glyphosate oil-based suspension concentrate

2023-05-16 发布

2023-05-16 实施

中国农药工业协会 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。

本文件由中国农药工业协会提出并归口。

本文件起草单位：湖北兴发化工集团股份有限公司、惠州市银农科技股份有限公司、湖北泰盛化工有限公司、浙江省农业科学院。

本文件主要起草人：俞建忠、赵学平、田义群、刘丽、余友成、张小敏、曹杰、邵桂芳、李琰儒。



# 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂

## 1 范围

本文件规定了32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂的技术要求、试验方法、检验规则、验收和质量保证期以及标志、标签、包装、储运。

本文件适用于32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂产品的质量控制。

注：苯嘧磺草胺、草甘膦、甲醛和亚硝基草甘膦的其他名称、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 685 化学试剂 甲醛溶液  
GB/T 1600—2021 农药水分测定方法  
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—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—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 20686—2017 草甘膦可溶粉（粒）剂  
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  
NY/T 4119—2022 农药产品中有效成分含量测定通用分析方法 高效液相色谱法

## 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、易测量体积的非水介质悬浮液体，久置后允许有少量分层，轻微摇动或搅动应恢复原状，不应有团块。

### 4.2 技术指标

32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂应符合表1要求。

表1 32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂控制项目指标

项 目		指 标	
苯嘧磺草胺质量分数 <sup>a</sup> /%		2.0 <sup>+0.3</sup> <sub>-0.3</sub>	
草甘膦质量分数 <sup>a</sup> /%		30.0 <sup>+1.5</sup> <sub>-1.5</sub>	
苯嘧磺草胺质量浓度(20℃)/(g/L)		21.4 <sup>+3.2</sup> <sub>-3.2</sub>	
草甘膦质量浓度(20℃)/(g/L)		322 <sup>+16.1</sup> <sub>-16.1</sub>	
甲醛质量分数 <sup>b</sup> /(g/kg)		≤0.6	
亚硝基草甘膦质量分数 <sup>b</sup> /(mg/kg)		≤1.0	
水分/%		≤2.0	
pH		2.0~5.0	
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		≤40	
分散稳定性	最初分散性	分散完全	
	一定时间后分散性(30 min)	沉淀/mL	≤1.0
		乳膏或浮油/mL	≤2.0
	重新分散性(24 h)	分散完全	
	重新分散性(24.5 h)	沉淀/mL	≤1.0
乳膏或浮油/mL		≤2.0	
低温稳定性 <sup>b</sup>		冷储后,湿筛试验和分散稳定性仍应符合本文件要求。	
热储稳定性 <sup>b</sup>		热储后,苯嘧磺草胺和草甘膦质量分数应不低于热储前测得质量分数的95%,甲醛质量分数、亚硝基草甘膦质量分数、pH、倾倒性、湿筛试验、分散稳定性仍应符合本文件要求。	
<sup>a</sup> 当质量发生争议时,以苯嘧磺草胺质量分数、草甘膦质量分数测定结果为仲裁依据。			
<sup>b</sup> 正常生产时,甲醛质量分数、亚硝基草甘膦质量分数、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

**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

按 GB/T 1605—2001 中5.3.2规定执行。用随机数表法确定取样的包装件;最终取样量应不少于1000 mL。

### 5.3 鉴别试验

液相色谱法——本鉴别试验可与苯嘧磺草胺(草甘膦)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苯嘧磺草胺(草甘膦)的色谱峰的保留时间,其相对差应在1.5%以内。

### 5.4 外观的测定

采用目测法测定。

## 5.5 苯嘧磺草胺质量分数的测定

### 5.5.1 方法提要

按 NY/T 4119—2022 中 5.36 规定执行。试样用甲醇溶解，以甲醇+磷酸溶液为流动相，使用以 C<sub>18</sub> 为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在波长 270 nm 下对试样中的苯嘧磺草胺进行高效液相色谱分离，外标法定量。

### 5.5.2 试剂和溶液

5.5.2.1 甲醇：色谱级。

5.5.2.2 磷酸。

5.5.2.3 水：新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.5.2.4 磷酸溶液： $\Psi_{\text{（磷酸：水）}} = 1 : 1000$ 。

5.5.2.5 苯嘧磺草胺标样：已知质量分数， $\omega \geq 98.0\%$ 。

### 5.5.3 仪器

5.5.3.1 高效液相色谱仪：具有可变波长紫外检测器。

5.5.3.2 色谱柱：250 mm×4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装 C<sub>18</sub>、5 μm 填充物（或具有同等效果的色谱柱）。

5.5.3.3 过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm。

5.5.3.4 超声波清洗器。

### 5.5.4 高效液相色谱操作条件

5.5.4.1 流动相： $\Psi_{\text{（甲醇：磷酸溶液）}} = 70 : 30$ 。

5.5.4.2 流速：1.0 mL/min。

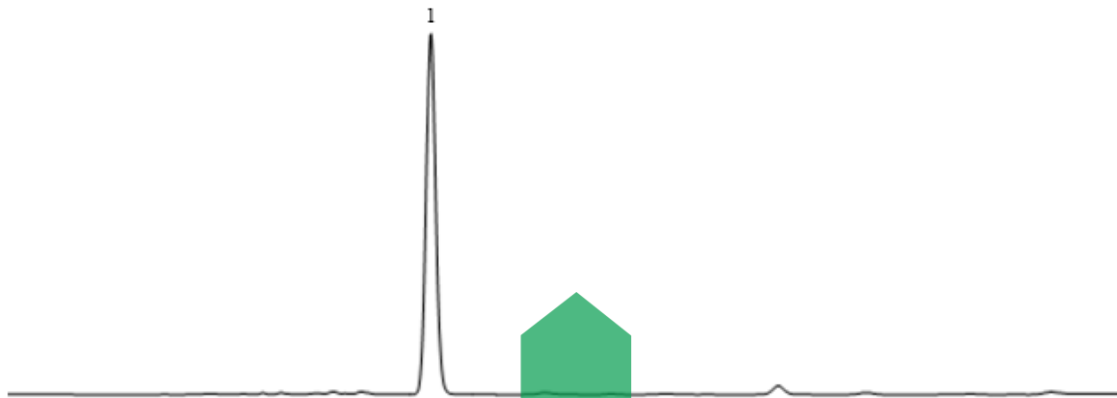
5.5.4.3 柱温：30℃±2℃。

5.5.4.4 检测波长：270 nm。

5.5.4.5 进样体积：5 μL。

5.5.4.6 保留时间：苯嘧磺草胺约 5.7 min。

5.5.4.7 上述液相色谱操作条件，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 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定苯嘧磺草胺）高效液相色谱图见图 1。



标引序号说明：  
1——苯嘧磺草胺。

图1 32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定苯嘧磺草胺）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0.05 g（精确至0.000 1 g）苯嘧磺草胺标样，置于100 mL容量瓶中，加入50 mL甲醇，超声波振荡5 min，冷却至室温，用甲醇稀释至刻度，摇匀。

#### 5.5.5.2 试样溶液的制备

称取含0.05 g（精确至0.000 1 g）苯嘧磺草胺的试样，置于100 mL容量瓶中，加入50 mL甲醇，超声波振荡5 min，冷却至室温，用甲醇稀释至刻度，摇匀，过滤。

#### 5.5.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针苯嘧磺草胺峰面积相对变化小于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。

#### 5.5.6 计算

将测得的两针试样溶液及试样前后两针标样溶液中苯嘧磺草胺峰面积分别进行平均，试样中苯嘧磺草胺质量分数按式（1）计算，苯嘧磺草胺质量浓度按式（2）计算：

$$\omega_1 = \frac{A_2 \times m_1 \times \omega}{A_1 \times m_2} \dots\dots\dots (1)$$

$$\rho_1 = \frac{A_2 \times m_1 \times \omega \times \rho \times 10}{A_1 \times m_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\omega_1$ ——试样中苯嘧磺草胺的质量分数，以百分数（%）表示；

$A_2$ ——试样溶液中苯嘧磺草胺峰面积的平均值；

$m_1$ ——标样的质量的数值，单位为克（g）；

$\omega$ ——标样中苯嘧磺草胺质量分数，以百分数（%）表示；

$A_1$ ——标样溶液中苯嘧磺草胺峰面积的平均值；

$m_2$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

$\rho_1$ ——试样中苯嘧磺草胺的质量浓度，单位为克每升（g/L）；

$\rho$ ——20 ℃时试样的密度，单位为克每毫升（g/mL）（按 GB/T 32776—2016 中3.3或3.4进行测定）。

### 5.5.7 允许差

苯嘧磺草胺质量分数两次平行测定结果之差应不大于0.2%，取其算数平均值作为测定结果。

## 5.6 草甘膦质量分数的测定

### 5.6.1 方法提要

按 GB/T 20686—2017 中4.4.1规定执行。试样用流动相溶解，以pH为1.9的磷酸二氢钾水溶液和甲醇为流动相，使用以SAX为填料的不锈钢柱（强阴离子交换柱）和紫外检测器，在波长195 nm下对试样中的草甘膦进行高效液相色谱分离，外标法定量。

### 5.6.2 试剂和溶液

5.6.2.1 甲醇：色谱级。

5.6.2.2 磷酸二氢钾。

5.6.2.3 水：新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.6.2.4 磷酸溶液： $\phi(\text{H}_3\text{PO}_4) = 50\%$ 。

5.6.2.5 草甘膦标样：已知质量分数， $\omega \geq 99.0\%$ 。

### 5.6.3 仪器

5.6.3.1 高效液相色谱仪：具有可变波长紫外检测器。

5.6.3.2 色谱柱：250 mm×4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装 SAX、5  $\mu\text{m}$  填充物（或具有同等效果的强阴离子交换柱）。

5.6.3.3 过滤器：滤膜孔径约 0.45  $\mu\text{m}$ 。

5.6.3.4 超声波清洗器。

### 5.6.4 高效液相色谱操作条件

5.6.4.1 流动相：称取 0.27 g 磷酸二氢钾，用 970 mL 水溶解，加入 30 mL 甲醇，用磷酸溶液调 pH 至 1.9，超声振荡 10 min。

5.6.4.2 流速：1.5 mL/min。

5.6.4.3 柱温：室温（温差变化应不大于 2  $^{\circ}\text{C}$ ）。

5.6.4.4 检测波长：195 nm。

5.6.4.5 进样体积：20  $\mu\text{L}$ 。

5.6.4.6 保留时间：草甘膦约 6.0 min。

5.6.4.7 上述液相色谱操作条件，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 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定草甘膦）高效液相色谱图见图 2。



标引序号说明：  
1——草甘膦。

图2 32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定草甘膦）高效液相色谱图

## 5.6.5 测定步骤

### 5.6.5.1 标样溶液的制备

称取0.1 g（精确至0.000 1 g）草甘膦标样，置于50 mL容量瓶中，用流动相稀释至刻度，超声波振荡10 min使标样溶解，冷却至室温，摇匀。

### 5.6.5.2 试样溶液的制备

称取含0.1 g（精确至0.000 1 g）草甘膦的试样，置于50 mL容量瓶中，用流动相稀释至刻度，超声波振荡10 min使试样溶解，冷却至室温，摇匀，过滤。

### 5.6.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针草甘膦峰面积相对变化小于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。

### 5.6.6 计算

将测得的两针试样溶液及试样前后两针标样溶液中草甘膦峰面积分别进行平均，试样中草甘膦质量分数按式（3）计算，草甘膦质量浓度按式（4）计算：

$$\omega_3 = \frac{A_4 \times m_3 \times \omega_2}{A_3 \times m_4} \quad (3)$$

$$\rho_2 = \frac{A_4 \times m_3 \times \omega_2 \times \rho \times 10}{A_3 \times m_4} \quad (4)$$

式中：

$\omega_3$ ——试样中草甘膦的质量分数，以百分数（%）表示；

$A_4$ ——试样溶液中草甘膦峰面积的平均值；

$m_3$ ——标样的质量的数值，单位为克（g）；

$\omega_2$ ——标样中草甘膦质量分数，以百分数（%）表示；

$A_3$ ——标样溶液中草甘膦峰面积的平均值；

$m_4$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）；

$\rho_2$ ——试样中草甘膦的质量浓度，单位为克每升（g/L）；

$\rho$ ——20 °C时试样的密度，单位为克每毫升（g/mL）（按 GB/T 32776—2016 中3.3或3.4进行测定）。

### 5.6.7 允许差

草甘膦质量分数两次平行测定结果之差应不大于0.5%，取其算术平均值作为测定结果。



## 5.7 甲醛质量分数的测定

### 5.7.1 方法提要

试样用衍生化试剂衍生后，以乙腈+水为流动相，使用以  $C_{18}$  为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在波长 412 nm 下对试样中的甲醛衍生物进行反相高效液相色谱分离，外标法定量（本方法定量限为 0.006 g/kg）。

### 5.7.2 试剂和溶液

5.7.2.1 乙腈：色谱级。

5.7.2.2 乙酰丙酮：重蒸馏。

5.7.2.3 乙酸铵。

5.7.2.4 冰乙酸。

5.7.2.5 甲醛溶液： $\omega$ （甲醛）=40%，按 GB/T 685 化学试剂甲醛溶液测定准确质量分数。

5.7.2.6 水：新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.7.2.7 乙酰丙酮溶液：称取乙酸铵 25 g 于 100 mL 棕色容量瓶中，加 50 mL 水溶解，加 3 mL 冰乙酸和 0.5 mL 乙酰丙酮试剂，用水稀释至刻度，摇匀。

### 5.7.3 仪器

5.7.3.1 高效液相色谱仪：具有可变波长紫外检测器。

5.7.3.2 色谱柱：250 mm×4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装  $C_{18}$ 、5  $\mu$ m 填充物（或具有同等效果的色谱柱）。

5.7.3.3 过滤器：滤膜孔径约 0.45  $\mu$ m。

5.7.3.4 超声波清洗器。

### 5.7.4 高效液相色谱操作条件

5.7.4.1 流动相： $V$ （乙腈：水）=25：75。

5.7.4.2 流速：1.0 mL/min。

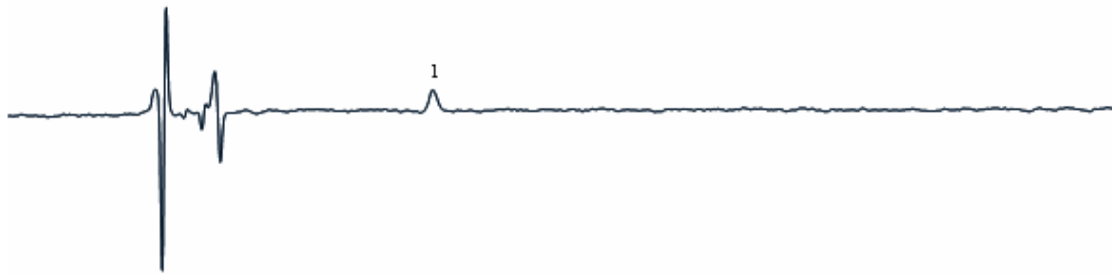
5.7.4.3 柱温：30  $^{\circ}$ C $\pm$ 2  $^{\circ}$ C。

5.7.4.4 检测波长：412 nm。

5.7.4.5 进样体积：5  $\mu$ L。

5.7.4.6 保留时间：甲醛衍生物约 5.5 min。

5.7.4.7 上述液相色谱操作条件，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 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定甲醛衍生物）高效液相色谱图见图 3。



标引序号说明：  
1——甲醛衍生物。

图3 32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定甲醛衍生物）高效液相色谱图

### 5.7.5 测定步骤

#### 5.7.5.1 标样溶液的制备

称取约2.7 g（精确至0.000 1 g）甲醛溶液，置于1000 mL容量瓶中，用水溶解并稀释至刻度，摇匀（溶液I）。用移液管移取溶液I 10 mL于1000 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（溶液II）。用移液管移取溶液II 10 mL于100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（溶液III）。分别用移液管移取10 mL溶液III、2 mL乙酰丙酮溶液，置于具塞玻璃瓶中，在100 °C的沸水中加热3 min，取出冷却至室温，摇匀，过滤。

#### 5.7.5.2 试样溶液的制备

称取含0.1 g（精确至0.000 1 g）草甘膦的试样于100 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀。分别用移液管吸取10 mL上述溶液、2 mL乙酰丙酮溶液，置于具塞玻璃瓶中，在100 °C的沸水中加热3 min，取出冷却至室温，摇匀，过滤。

#### 5.7.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针甲醛衍生物峰面积相对变化小于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。

#### 5.7.6 计算

将测得的两针试样溶液及试样前后两针标样溶液中甲醛衍生物峰面积分别进行平均，试样中甲醛质量分数按式（5）计算：

$$\omega_5 = \frac{A_6 \times m_5 \times \omega_4}{A_5 \times m_6 \times 10^3} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- $\omega_5$ ——试样中甲醛的质量分数，单位为克每千克（g/kg）；
- $A_6$ ——试样溶液中甲醛衍生物峰面积的平均值；
- $m_5$ ——配制甲醛标样溶液所称取甲醛溶液的质量的数值，单位为克（g）；
- $\omega_4$ ——甲醛溶液的质量分数，以百分数（%）表示；
- $A_5$ ——标样溶液中甲醛衍生物峰面积的平均值；
- $m_6$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）。

#### 5.7.7 允许差

甲醛质量分数两次平行测定结果相对偏差应不大于20%，取其算术平均值作为测定结果。

### 5.8 亚硝基草甘膦质量分数的测定

### 5.8.1 方法提要

按 GB/T 20686—2017 中 4.7 规定执行。试样用衍生化试剂衍生后，以乙腈+水为流动相，使用以 C<sub>18</sub> 为填料的不锈钢柱和紫外检测器，在波长 462 nm 下对试样中的亚硝基草甘膦进行反相高效液相色谱分离，外标法定量。

### 5.8.2 试剂和溶液

5.8.2.1 乙腈：色谱纯。

5.8.2.2 磺胺。

5.8.2.3 *N*-(1-萘基)乙二胺二盐酸盐 (NED)。

5.8.2.4 48% HBr 溶液。

5.8.2.5 浓盐酸。

5.8.2.6 聚氧乙烯月桂醚 (Brij30) 或性质相当的其他表面活性剂。

5.8.2.7 水：新蒸二次蒸馏水或超纯水。

5.8.2.8 NED 溶液：称取约 0.435 g NED 于 100 mL 容量瓶中，加入 40 mL 水使之溶解，加入 50 mL 48% HBr，然后用水稀释至 100 mL。

5.8.2.9 磺胺溶液：在 100 mL 容量瓶中，加入 50 mL 水，再加入 10 mL 浓 HCl，加入 1.0 g 磺胺和 3.5 mL 30% Brij30，超声使磺胺溶解。用水稀释至 100 mL，摇匀。

5.8.2.10 亚硝基草甘膦标样：已知质量分数， $\omega \geq 95.0\%$ 。

### 5.8.3 仪器

5.8.3.1 高效液相色谱仪：具有可变波长紫外检测器。

5.8.3.2 色谱柱：150 mm × 4.6 mm (i.d.) 不锈钢柱，内装 C<sub>18</sub>、5 μm 填充物 (或具有同等效果的色谱柱)。

5.8.3.3 过滤器：滤膜孔径约 0.45 μm。

5.8.3.4 超声波清洗器。

### 5.8.4 高效液相色谱操作条件

5.8.4.1 流动相： $\Psi$  (乙腈:水) = 40 : 60。

5.8.4.2 流速：1.0 mL/min。

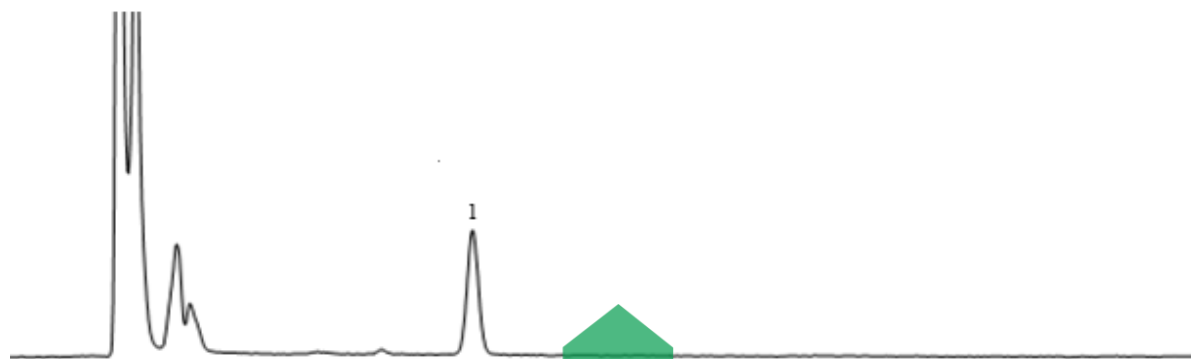
5.8.4.3 柱温：室温 (温差变化应不大于 2 °C)。

5.8.4.4 检测波长：462 nm。

5.8.4.5 进样体积：100 μL。

5.8.4.6 保留时间：亚硝基草甘膦衍生物约 4.6 min。

5.8.4.7 上述液相色谱操作条件，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 32% 苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂 (测定亚硝基草甘膦衍生物) 高效液相色谱图见图 4。



标引序号说明:

1——亚硝基草甘膦衍生物。

图4 32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂（测定亚硝基草甘膦衍生物）高效液相色谱图

### 5.8.5 测定步骤

#### 5.8.5.1 标样溶液的制备

称取0.01 g（精确至0.000 01 g）亚硝基草甘膦标样，置于50 mL容量瓶中，用水溶解并稀释至刻度，摇匀（溶液Ⅳ）。用移液管吸取溶液Ⅳ 5 mL于50 mL容量瓶中，用水稀释至刻度，摇匀（溶液Ⅴ）。用移液管移取0.1 mL溶液Ⅴ于比色管中，加入约3 mL水，依次用移液管加入1 mL NED溶液、5 mL磺胺溶液，用水定容至10 mL，摇匀，置于85 ℃水浴中进行衍生化反应25 min，取出冷却至室温，摇匀，过滤。

#### 5.8.5.2 试样溶液的制备

称取1 g（精确至0.000 01 g）试样，置于比色管中，加入约3 mL水，依次用移液管加入1 mL NED溶液、5 mL磺胺溶液，振荡使之溶解用水定容至10 mL，摇匀，置于85 ℃水浴中进行衍生化反应25 min，取出冷却至室温，摇匀，过滤。

#### 5.8.5.3 测定

在上述操作条件下，待仪器稳定后，连续注入数针标样溶液，直至相邻两针亚硝基草甘膦衍生物峰面积相对变化小于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。

### 5.8.6 计算

将测得的两针试样溶液及试样前后两针标样溶液中亚硝基草甘膦衍生物峰面积分别进行平均，试样中亚硝基草甘膦质量分数按式（6）计算：

$$\omega_7 = \frac{A_8 \times m_7 \times \omega_6}{A_7 \times m_8} \times 200 \dots\dots\dots (6)$$

式中：

$\omega_7$ ——试样中亚硝基草甘膦的质量分数，单位为毫克每千克（mg/kg）；

$A_8$ ——试样溶液中亚硝基草甘膦衍生物峰面积的平均值；

$m_7$ ——标样的质量的数值，单位为克（g）；

$\omega_6$ ——标样中亚硝基草甘膦质量分数，以百分数（%）表示；

$A_7$ ——标样溶液中亚硝基草甘膦衍生物峰面积的平均值；

$m_8$ ——试样的质量的数值，单位为克（g）。

### 5.8.7 允许差

亚硝基草甘膦质量分数两次平行测定结果相对偏差应不大于20%，取其算术平均值作为测定结果。

### 5.9 水分的测定

按 GB/T 1600—2021 中4.2规定执行。

### 5.10 pH 的测定

按 GB/T 1601 规定执行。

### 5.11 倾倒性的测定

按 GB/T 31737 规定执行

### 5.12 湿筛试验

按 GB/T 16150—1995 中2.2规定执行。

### 5.13 持久起泡性的测定

按 GB/T 28137 规定执行。

### 5.14 分散稳定性的测定

#### 5.14.1 方法提要

按规定浓度制备分散液，分别置于两刻度乳化管中，直立静置一段时间，再颠倒乳化管数次，观察最初、放置一定时间和重新分散后该分散液的分散性。

#### 5.14.2 仪器和试剂

5.14.2.1 乳化管：锥形底硼硅玻璃离心管，长 15 cm，刻度至 100 mL。

5.14.2.2 橡胶塞：与乳化管配套，带有 80 mm 长玻璃排气管（外径 4.5 mm，内径 2.5 mm，见图 5）。

5.14.2.3 具塞刻度量筒：250 mL。

5.14.2.4 可调节灯：配 60 w 珍珠泡。

5.14.2.5 标准硬水： $\rho(\text{Ca}^{2+}+\text{Mg}^{2+}) = 342 \text{ mg/L}$ ，按 GB/T 14825—2006 中 4.1.2 的方法配制。

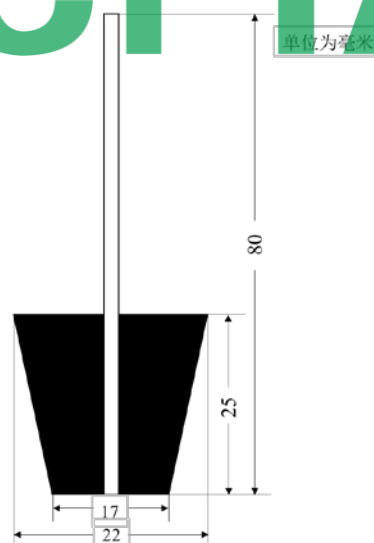


图5 带有玻璃排气管的橡胶塞

### 5.14.3 计算

在室温下，分别向两个250 mL刻度量筒中加标准硬水至240 mL刻度线，用移液管向每个量筒中滴加5 g被试物（或其他规定数量），滴加时移液管尖端尽量贴近水面，但不要在水面之下。最后加标准硬水至刻度。塞上塞子，以量筒中部为轴心，上下颠倒30次，确保量筒中液体温和地流动，不发生反冲，每次颠倒需要2 s（用秒表观察所用时间），用其中一个量筒做沉淀和乳膏试验（初分散性），另一个量筒做再分散试验。

#### 5.14.3.1 最初分散性

观察分散液，记录沉淀、乳膏或浮油。

#### 5.14.3.2 放置一定时间后分散性

##### 5.14.3.2.1 沉淀体积的测定

分散液制备好后，立即将100 mL分散液转移至乳化管中，盖上塞子，在室温下（23 ℃±2 ℃）直立30 min，用灯或电筒照亮乳化管，调整光线角度和位置，达到对两相界面的最佳观察，如果有沉淀（通常反射光比透射光更易观察到沉淀），记录沉淀体积（精确至0.05 mL）。

##### 5.14.3.2.2 顶部乳膏（或浮油）体积的测定

分散液制备好后，立即将其倒入乳化管中，至离管顶端1 mm，塞上带有排气管的橡胶塞，排除乳化管中所有空气，去掉溢出的分散液，将乳化管倒置，在室温下保持30 min，没有液体从乳化管排出就不必密封玻璃排气管的开口端，记录已形成的乳膏或浮油的体积。测定乳化管总体积，并以式（7）校正测量出的乳膏或浮油的体积。

测量乳膏或浮油的体积时的校正因子，按式（7）计算，校正后乳膏或浮油的体积按（8）计算。

$$F = \frac{100}{V_0} \dots \dots \dots (7)$$

$$V_{2'} = F \times V_2 \dots \dots \dots (8)$$

式中：

- $F$ ——乳化管总体积的校正因子；
- $V_0$ ——乳化管总体积，单位为毫升（mL）；
- $V_{2'}$ ——校正后乳膏或浮油的体积，单位为毫升（mL）；
- $V_2$ ——测量的乳膏或浮油的体积，单位为毫升（mL）。

#### 5.14.3.3 重新分散性测定

分散液制备好后，将第二只量筒在室温下静置24 h，按前述方法颠倒量筒30次，记录没有完全重新分散的沉淀，将分散液加到另外的乳化管中，静置30 min后，按前述方法测定沉淀体积和乳膏或浮油的体积。

### 5.15 低温稳定性试验

按 GB/T 19137—2003 中2.2规定执行。

### 5.16 热储稳定性试验

按 GB/T 19136—2021 中4.4.1规定执行。热储前后试样的质量变化率应不大于1%。

## 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章技术指标中除甲醛质量分数、亚硝基草甘膦质量分数、热储稳定性和低温稳定性以外的所有项目。

## 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) 国家法定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，32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油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，各项指标均应符合本文件要求。

## 8 标志、标签、包装、储运

### 8.1 标志、标签和包装

32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂的标志、标签和包装应符合 GB 3796 的规定；32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂采用聚酯瓶包装，每瓶50 g (mL) 100 g (mL)、250 g (mL)、500 g (mL) 等，紧密排列于钙塑箱、纸箱或木箱中，每箱净含量不超过15 kg。也可根据用户要求或订货协议，采用其他形式的包装，但应符合 GB 3796 的规定。

### 8.2 储运

32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂包装应储存在通风、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)

### 苯嘧磺草胺、草甘膦、甲醛和亚硝基草甘膦的其他名称、结构式和基本物化参数

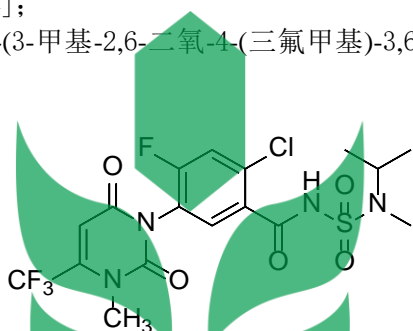
A.1 本产品有效成分苯嘧磺草胺的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO通用名称：Saflufenacil；

——CAS登录号：[372137-35-4]；

——化学名称：*N'*-[2-氯-4-氟-5-(3-甲基-2,6-二氧-4-(三氟甲基)-3,6-二氢-1(2H)-嘧啶)苯甲酰]-*N*-异丙基-*N*-甲基磺酰胺；

——结构式：



——分子式： $C_{17}H_{17}ClF_2N_4O_5S$ ；

——相对分子质量：500.9；

——生物活性：除草；

——熔点： $189.9\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 193.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

——蒸气压（ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）： $4.5\times 10^{-12}\text{ mPa}$ ；

——溶解度（g/L， $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）：水（pH 5）0.025、水（pH 7）2.1、乙腈194、丙酮275、乙酸乙酯65.5、四氢呋喃362、甲醇29.8、异丙醇2.5、甲苯2.3、1-辛醇 $<0.1$ 、庚烷 $<0.05$ ；

——稳定性：在室温下稳定。水解稳定性：酸性条件下稳定，碱性条件下 $DT_{50}$  4~6 d。

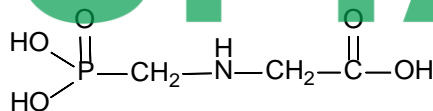
A.2 本产品有效成分草甘膦的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO通用名称：Glyphosate；

——CAS登录号：[1071-83-6]；

——化学名称：*N*-磷酰基甲基甘氨酸；

——结构式：



——分子式： $C_3H_8NO_5P$ ；

——相对分子质量：169.07；

——生物活性：除草；

——熔点： $189\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 190\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

——蒸气压（ $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）：可忽略；

——溶解度：水11.6 g/L（ $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）；不溶于丙酮、乙醇和二甲苯之类的普通有机试剂，易于碱溶液反应生成水溶性盐；

——稳定性：稳定性好，无光化学降解，在空气中稳定。

A.3 甲醛的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

——ISO通用名称：Formaldehyde；

——CAS登录号：[50-00-0]；

——结构式：

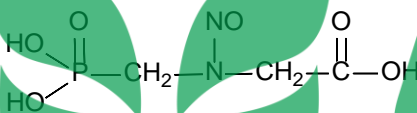




- 分子式： $\text{CH}_2\text{O}$ ;
- 相对分子质量：30.3;
- 熔点： $-92\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- 沸点： $-19.5\text{ }^\circ\text{C}$ ;
- 溶解度：易溶于水和乙醚，水溶液浓度最高可达55%，能与乙醇、丙酮等有机溶剂按任意比例混溶，不溶于石油醚。

A.4 亚硝基草甘膦的其他名称、结构式和基本物化参数如下：

- ISO通用名称：*N*-nitrosoglyphosate;
- CAS登录号：[56516-72-4];
- 化学名称：*N*-亚硝基-*N*-磷羧基甲基甘氨酸;
- 结构式：



- 分子式： $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_6\text{P}$ ;
- 相对分子质量：198.07。

# CCPIA

中华人民共和国  
团体标准  
32%苯嘧磺草胺·草甘膦可分散油悬浮剂  
T/CCPIA 222—2023

\*

中国农药工业协会  
(北京市朝阳区农展南里12号通广大厦7层)  
(邮政编码: 100125 网址: [www.ccpia.org.cn](http://www.ccpia.org.cn))

\*

2023年5月第1版 2023年5月北京第1次印刷

如有印装差错 由本发行单位调换  
联系电话: (010) 84885183