

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1014—2026

饲料添加剂 （2-羧乙基）二甲基氯化铈

Feed additive—(2-Carboxyethyl) dimethyl sulfonium chloride

2026-05-29 发布

2026-05-29 实施

中华人民共和国农业农村部 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。

本文件由中华人民共和国农业农村部畜牧兽医局提出，由全国饲料评审委员会归口。

本文件由襄阳兴晟饲料辅料有限公司起草，由国家饲料质量检验检测中心（北京）复核。

本文件主要起草人：刘骞、黄艳华、刘咏梅、廖能、喻晓、周长洪。

饲料添加剂 (2-羧乙基) 二甲基氯化硫

1 范围

本标准规定了饲料添加剂(2-羧乙基)二甲基氯化硫的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本标准适用于以二甲基硫醚、丙烯酸和氯化氢为原料,经化学合成、冷却、过滤、洗涤、烘干等工艺制得的饲料添加剂(2-羧乙基)二甲基氯化硫。

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 6435—2014 饲料中水分的测定
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 10648 饲料标签
GB/T 13079 饲料中总砷的测定
GB/T 13080 饲料中铅的测定 原子吸收光谱法
GB/T 13082 饲料中镉的测定方法
GB/T 14699 饲料 采样
《中华人民共和国药典》(2025 年版) 四部

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 化学名称、分子式、相对分子质量、CAS 号和结构式

4.1 化学名称

(2-羧乙基) 二甲基氯化硫

4.2 分子式

$C_5H_{11}ClO_2S$

4.3 相对分子质量

170.66 (按2024年国际相对原子质量)

4.4 CAS 号

4337-33-1

4.5 结构式

(2-羧乙基) 二甲基氯化硫结构式见图1。

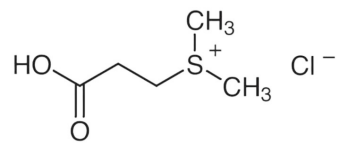


图 1 (2-羧乙基) 二甲基氯化硫的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色或类白色结晶性粉末，有特殊腥臭味。

5.2 鉴别

应符合表1的要求。

表 1 鉴别

项 目	指 标
鉴别	试样溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫保留时间与标准溶液中的一致

5.3 技术指标

应符合表2的要求。

表 2 技术指标

项 目	指 标
(2-羧乙基) 二甲基氯化硫/%	≥95.0
水分/%	≤5.0
乙醇残留/(g/kg)	≤5.0
二甲基硫醚残留/(g/kg)	≤2.0
总砷(以As计)/(mg/kg)	≤2.0
铅/(mg/kg)	≤5.0
镉/(mg/kg)	≤0.5

6 取样

按GB/T 14699的规定执行。

7 试验方法

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。试验用水为GB/T 6682中规定的三级水。

7.1 外观与性状

取适量试样，置于白瓷盘内，于自然光线下观察其色泽和状态，嗅其味。

7.2 鉴别试验

按附录A的规定执行。

7.3 （2-羧乙基）二甲基氯化铈

按附录A的规定执行。

7.4 水分

按 GB/T 6435—2014 中直接干燥法的规定执行。

7.5 乙醇残留

按《中华人民共和国药典》（2025 年版）四部《0861 残留溶剂测定法》的规定执行。

7.6 二甲基硫醚残留

按附录 C 的规定执行。

7.7 总砷（以As计）

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.8 铅

按 GB/T 13080的规定执行。

7.9 镉

按 GB/T 13082 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、相同生产工艺，连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为一批，但每批产品不得超过2 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、（2-羧乙基）二甲基氯化铈、水分。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和使用说明书（见附录E）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为第5章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行1次型式检验，有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；

- c) 停产3个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 饲料管理部门提出检验要求时。

8.4 判定规则

- 8.4.1 所有项目全部合格，判定为该批次产品合格。
- 8.4.2 检验结果中有任何指标不符合本文件规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。复检结果仍不符合本文件规定，则判定该批次产品不合格。
- 8.4.3 各项目指标的极限数值判定按GB/T 8170中修约值比较法执行。

9 标签、包装、运输、贮存和保质期

9.1 标签

按GB 10648规定执行，见附录F。

9.2 包装

白覆膜聚丙烯编织外袋、双层聚乙烯内袋。

9.3 运输

运输过程应避免日晒、雨淋，搬运装卸小心轻放，不应与有毒有害或其他有污染的物品混装、混运。

9.4 贮存

应贮存于通风、干燥处。

9.5 保质期

在规定的运输、贮存条件下，未开启包装的产品保质期为24个月。

附 录 A
(规范性)
(2-羧乙基)二甲基氯化铈含量测定

A.1 原理

试样中(2-羧乙基)二甲基氯化铈经甲醇溶解,高效液相色谱仪测定,外标法定量。

A.2 试剂或材料

A.2.1 水: GB/T 6682, 一级。

A.2.2 乙腈: 色谱纯。

A.2.3 甲醇: 色谱纯。

A.2.4 乙酸铵溶液: 称取0.6 g乙酸铵,加水溶解,加入0.8 mL乙酸,用水稀释并定容至1000 mL,混匀。

A.2.5 流动相: 乙腈(A.2.2)+乙酸铵溶液(A.2.4)=70+30

A.2.6 标准溶液(1 mg/mL): 称取(2-羧乙基)二甲基氯化铈标准品(CAS号: 4337-33-1, 纯度 $\geq$ 98.0%) 100 mg(精确至0.1 mg)于100 mL棕色容量瓶中,加入约20 mL甲醇(A.2.3)溶解,用流动相(A.2.5)定容,混匀。临用现配。

A.2.7 微孔滤膜: 聚四氟乙烯(PTFE), 0.45 μ m。

A.3 仪器设备

A.3.1 高效液相色谱仪: 配有紫外检测器。

A.3.2 分析天平: 感量为0.1 mg。

A.4 试验步骤

A.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样100 mg(精确至0.1 mg)于100 mL棕色容量瓶中,加入约20 mL甲醇(A.2.3)溶解,用流动相(A.2.5)定容,混匀,微孔滤膜(A.2.7)过滤,待测。

A.4.2 液相色谱参考条件

液相色谱参考条件如下:

a) 色谱柱: 亲水相互作用色谱柱, 长100 mm, 内径2.1 mm, 粒径3.5 μ m, 或性能相当者;

b) 流动相: A.2.5;

c) 流速: 0.2 mL/min;

d) 柱温: 30℃

e) 检测波长: 205 nm;

f) 进样量: 60 μ L。

A.4.3 测定

A.4.3.1 标准溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下,分别取标准溶液(A.2.6)和试样溶液(A.4.1),上机测定。

(2-羧乙基)二甲基氯化硫标准溶液高效液相色谱图见附录B。

A. 4. 3. 2 定性

在相同试验条件下，试样溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫保留时间与标准溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫的保留时间一致，其相对偏差在±2.0%之内。

A. 4. 3. 3 定量

标准溶液与试样溶液交替进样，用外标法定量。试样溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫的响应值应在仪器测定的线性范围内。

A. 5 试验数据处理

试样中(2-羧乙基)二甲基氯化硫含量以质量分数(w_1)表示，数值以百分数(%)表示，按式(A.1)计算：

$$w_1 = \frac{A_{s1} \times \rho_{st} \times V \times f}{A_{st1} \times m_1 \times 1000} \times 100 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

A_{s1} ——试样溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫的峰面积；

ρ_{st} ——标准溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫的浓度，单位为微克每毫升($\mu\text{g/mL}$)；

V ——试样溶液定容体积，单位为毫升(mL)；

f ——稀释倍数；

A_{st1} ——标准溶液中(2-羧乙基)二甲基氯化硫的峰面积；

m_1 ——试样质量，单位为毫克(mg)。

测定结果用平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后一位。

A. 6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的5%。

附录 B

(资料性)

(2-羧乙基)二甲基氯化铈标准溶液高效液相色谱图

B.1 (2-羧乙基)二甲基氯化铈标准溶液高效液相色谱图见图 B.1。

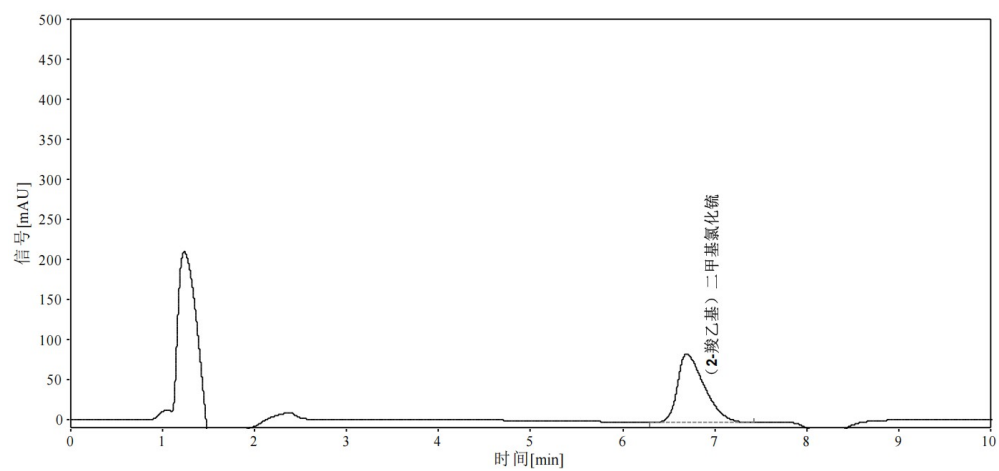


图 B.1 (2-羧乙基)二甲基氯化铈标准溶液 (1 mg/mL) 高效液相色谱图

附 录 C
(规范性)
二甲基硫醚残留量的测定

C.1 原理

试样中二甲基硫醚经乙醇提取，用气相色谱仪测定，外标法定量。

C.2 试剂或材料

C.2.1 无水乙醇：色谱纯。

C.2.2 标准储备溶液（1.0 mg/mL）：称取 25 mg（精确至 0.1 mg）二甲基硫醚标准品（CAS 号：75-18-3，纯度≥99%），置于 25 mL 容量瓶中，用无水乙醇（C.2.1）稀释并定容，混匀。临用现配。

C.2.3 标准工作溶液（4 μg/mL）：准确移取标准储备溶液（C.2.2）0.4 mL 于 100 mL 容量瓶中，用无水乙醇（C.2.1）稀释并定容，混匀。临用现配。

C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪：配氢火焰离子化检测器（FID）。

C.3.2 自动顶空进样器。

C.3.3 分析天平：感量为 0.1 mg。

C.3.4 顶空进样瓶：20 mL，带铝质盖及聚四氟乙烯膜硅橡胶垫。

C.4 试验步骤

C.4.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取 1 g 试样（精确至 0.1 mg），置于 20 mL 顶空进样瓶中，用 10 mL 无水乙醇（C.2.1）溶解，混匀。

C.4.2 测定

C.4.2.1 气相色谱参考条件

气相色谱参考条件如下：

a) 色谱柱：聚乙二醇毛细管色谱柱，柱长 30 m，内径 0.25 mm，膜厚 0.25 μm，或性能相当者；

b) 升温程序：50℃，保温 4 min，以 10℃/min 速度升温至 80℃，再以 30℃/min 速度升温至 220℃，保温 5 min；

c) 自动顶空进样器：顶空进样瓶加热温度 60℃，定量环温度 65℃，传输线温度 70℃，试样加热平衡时间 30 min，气相平衡时间 1 min，定量环 1 mL；

d) 进样口温度：190℃；

e) 检测器温度：250℃；

f) 载气：氮气 40 mL/min；

g) 分流比：10 : 1；

h) 进样体积：1.0 mL。

C. 4. 2. 2 标准工作溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，分别取标准工作溶液（C. 2. 3）和试样溶液（C. 4. 1）上机测定。二甲基硫醚标准溶液气相色谱图见附录 D。

C. 4. 2. 3 定性

在相同试验条件下，试样溶液中二甲基硫醚保留时间应与标准工作溶液中二甲基硫醚的保留时间一致，其相对偏差在±0. 5%之内。

C. 4. 2. 4 定量

标准工作溶液和试样溶液依次进样，外标法定量。试样溶液中二甲基硫醚的响应值应在仪器测定的线性范围内。单点校准计算试样中二甲基硫醚残留量。

C. 5 试验数据处理

试样中二甲基硫醚残留量以质量分数 w_2 计，数值以克每千克（g/kg）表示，按式（C. 1）计算：

$$w_2 = \frac{A_{s2} \times m_{st}}{A_{st2} \times m_2} \dots\dots\dots (C. 1)$$

式中：

A_{s2} ——试样溶液中二甲基硫醚峰面积；

m_{st} ——标准工作溶液中二甲基硫醚质量，单位为毫克（mg）；

A_{st2} ——标准工作溶液中二甲基硫醚峰面积；

m_2 ——试样质量，单位为克（g）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留三位有效数字。

C. 6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的5%。

附录 D

(资料性)

二甲基硫醚标准溶液气相色谱图

D.1 二甲基硫醚标准溶液气相色谱图见图 D.1。

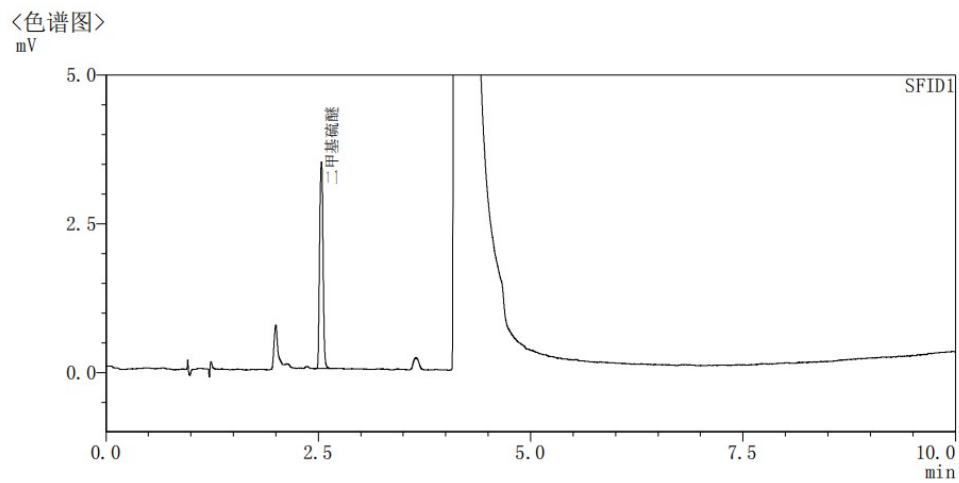


图 D.1 二甲基硫醚标准工作溶液 (4 $\mu\text{g/mL}$) 气相色谱图

附 录 E
(规范性)
产品使用说明书

【新产品证书号】

【生产许可证号】

【产品批准文号】

【执行标准】

**饲料添加剂 (2-羧乙基) 二甲基氯化硫
使用说明书**

【产品名称】(2-羧乙基) 二甲基氯化硫

【英文名称】(2-Carboxyethyl) dimethyl sulfonium chloride

【有效成分】(2-羧乙基) 二甲基氯化硫 ($C_5H_{11}ClO_2S$)

【性 状】白色或类白色结晶性粉末, 有特殊腥臭味。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
(2-羧乙基) 二甲基氯化硫/%	≥95.0
水分/%	≤5.0
乙醇残留/(g/kg)	≤5.0
二甲基硫醚残留/(g/kg)	≤2.0
总砷(以As计)/(mg/kg)	≤2.0
铅/(mg/kg)	≤5.0
镉/(mg/kg)	≤0.5

【作用功效】诱食

【适用范围】淡水鱼

【用法与用量】在淡水鱼配合饲料中的推荐添加量为 500 mg/kg。

【净含量】

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存于通风、干燥处; 运输过程中应防潮、防雨、防晒, 防止包装破损, 不应与有毒有害物质混贮、混运。

【生产企业】

地址

邮编

电话

传真

网址

邮箱

附 录 F
(规范性)
产品标签

【新产品证书号】	【生产许可证号】
【产品批准文号】	【执行标准】
饲料添加剂 (2-羧乙基) 二甲基氯化硫 Feed Additive (2-Carboxyethyl) Dimethyl Sulfonium Chloride	
【产品名称】(2-羧乙基) 二甲基氯化硫	
【产品成分分析保证值】	
项 目	指 标
(2-羧乙基) 二甲基氯化硫/%	≥95.0
水分/%	≤5.0
乙醇残留/ (g/kg)	≤5.0
二甲基硫醚残留/ (g/kg)	≤2.0
总砷 (以As计) / (mg/kg)	≤2.0
铅/ (mg/kg)	≤5.0
镉/ (mg/kg)	≤0.5
【有效成分】(2-羧乙基) 二甲基氯化硫 (C ₅ H ₁₁ ClO ₂ S)	
【作用功效】诱食	
【适用范围】淡水鱼	
【用法与用量】在淡水鱼配合饲料中的推荐添加量为 500 mg/kg。	
【净含量】	
【保质期】24 个月	
【贮 运】贮存于通风、干燥处；运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损，不应与有毒有害物质混贮、混运。	
【生产企业】	
生产/注册地址	邮编
电话	传真
【生产日期】	
【生产批号】	