

团体标准

T/GSWS 026-2026

饲料添加剂 调味和诱食物质 花椒精油

Feed additives—Flavoring and appetizing substances—Zanthoxylum Oil

2026-01-12 发布

2026-02-12 实施

甘肃省女科技工作者协会 发布

目次

前言	II
1. 范围	1
2. 规范性引用文件	1
3. 术语和定义	1
4. 技术要求	1
5. 采样	2
6. 试验方法	2
7. 检验规则	5
8. 标签、包装、运输、贮存和保质期	6

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这些专利的责任。

本标准由甘肃省女科技工作者协会提出并归口。

本标准起草单位：西北师范大学、康县绿兴源养殖农民专业合作社、陇南市经济林研究院、中国科学院兰州化学物理研究所、康县润康农业科技有限公司、康县鑫旺农业家庭农场、康县绿润源家庭林场、甘肃省食品检验研究院、武都区花椒服务中心、兰州粮安食品检验检测有限公司、甘肃精博生物科技有限公司、天水雪陆鱼生物科技有限责任公司、陇南奥利沃生物科技有限公司、四川惠椒甄选食品有限公司、陇南椒友农业有限公司、天水千椒百味商贸有限公司、陇南峪北农业科技开发有限公司、陇南领速花椒油橄榄农业合作社、陇南市武都区天泽农林产品研发有限公司、陇南市东盛农产品有限公司、陇南市武都区东赢农副产品有限责任公司、陇南市武都区花椒大市场有限公司。

本标准主要起草人：张继、张鹏、朱银喜、马彦男、曹永红、智康康、白增福、王源皓、杨磊、刘志贤、杨天庆、梁俊玉、宋琄、张云婕、敬花英、李瑞、赵海强、郭万书、汪海东、陈乐乐、高志东、刘小如、范雪、赵海云、王旭东、赵林俊、徐运飞、宁玉红、师彦平、石丽霞、赵小丽、王志奇、孔维宝、龚志勇、王军、张长青、张永红、李石平、黎伟、詹芳芳、王彦奇、王朋飞、靳强、徐忠儿。

本标准于2025年01月12日首次发布。

饲料添加剂：调味和诱食物质 花椒精油

1. 范围

本文件规定了饲料添加剂花椒精油的技术要求、采样、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期，描述了试验方法。

本文件适用于以花椒为原料，经水蒸气蒸馏法提取的饲料添加剂花椒精油。

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 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 10647	饲料工业术语
GB 10648	饲料标签
GB/T 14699.1	饲料 采样
GB 2760	食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
GB/T 13079	饲料中总砷的测定

3. 术语和定义

GB/T 10647界定的术语和定义适用于本文件。

4. 技术要求

4.1 外观与性状

本品为无色至淡黄色澄清油状液体，具有花椒特有的辛香和麻香气味。

4.2 理化指标

应符合表1规定。

表1. 理化指标

项目	指标
特征成分含量（以芳樟醇、柠檬烯总和计）/%	≥ 45.0
相对密度（20℃/20℃）	0.860~0.880
折光率（20℃）	1.480~1.490
总砷（以As计）/(mg/kg)	≤ 0.2
重金属（以Pb计）/(mg/kg)	≤ 10.0

4.3 使用标准

应符合GB 2760的要求。

5. 采样

按GB/T 14699.1的规定执行。

6. 试验方法

6.1 外观与性状

取适量试样于无色透明的玻璃试管中，在自然光下目视观察其色泽与形态，嗅其气味。

6.2 特征成分含量测定（芳樟醇、柠檬烯）

6.2.1 原理

试样中的特征成分（芳樟醇、柠檬烯等）经有机溶剂稀释后，直接进气相色谱仪测定，面积归一化法定量。

6.2.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

6.2.2.1 无水乙醇。

6.2.2.2 芳樟醇标准品：纯度不低于95%。

6.2.2.3 柠檬烯标准品：纯度不低于95%。

6.2.2.4 微孔滤膜：0.45 μm ，有机系。

6.2.3 仪器设备

6.2.3.1 气相色谱仪：配氢火焰离子化检测器（FID）。

6.2.3.2 分析天平：感量0.1 mg。

6.2.3.3 涡旋混合器。

6.2.4 试验步骤

6.2.4.1 试样溶液的制备

称取约0.1 g试样（精确至0.0001 g），置于10 mL容量瓶中，用无水乙醇（6.2.2.1）稀释至刻度，涡旋混匀。用0.45 μm 滤膜（6.2.2.4）过滤备用。

6.2.4.2 气相色谱参考条件

色谱柱：极性相似的毛细管柱，如HP-INNOWax（聚乙二醇固定相），长60 m，内径0.25 mm，膜厚0.25 μm 。

检测器温度：250 $^{\circ}\text{C}$ 。

进样口温度：230 ℃。

柱温程序：起始温度60 ℃，保持5 min；以3 ℃/min的速率升温至180 ℃，保持1 min；以10 ℃/min的速率升温至230 ℃，保持10 min。

进样量：1 μL。

分流比：30 : 1。

载气：氮气，纯度≥99.999%。

载气流速：1.0 mL/min。

氢气流速：40 mL/min。

空气流速：450 mL/min。

6.2.4.3 测定

在仪器最佳条件下，取试样溶液（6.2.4.1）上机测定。通过对比标准品的保留时间对芳樟醇、柠檬烯等主要特征峰进行定性。采用面积归一化法计算各组分含量。

6.2.5 试验数据处理

特征成分（以芳樟醇、柠檬烯总和计）含量以质量分数 w 计，数值以%表示，

按式（1）计算：
$$w = \frac{A_1 + A_2}{\Sigma A} \times 100$$

式中：

A_1 —— 试样中芳樟醇的峰面积；

A_2 —— 试样中柠檬烯的峰面积；

ΣA —— 试样色谱图中所有峰面积之和（溶剂峰除外）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留3位有效数字。

6.3 相对密度（比重计法）

6.3.1 仪器设备

6.3.1.1 相对密度计：上部细管中有刻度，表示密度读数，下部球形内部装有汞或铅块。

6.3.1.2 恒温箱：可调节并保持温度在 $20\text{℃} \pm 1\text{℃}$ 。

6.3.2 试验步骤

将相对密度计洗净擦干，缓缓放入盛有约100 mL试样的100 mL量筒中，勿使相对密度计触及量筒四周及底部，将其放入 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱内至少2 h，使试样温度保持在 $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。待其静止后，再轻轻按下少许，然后待其自然上升，静止并无气泡冒出后，从水平位置观察与液面相交处的刻度，即为试样的相对密度。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留4位有效数字。

6.2.3 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值不大于0.005。

6.4 总砷（以As计）

按GB/T 13079中的规定执行。

6.5 重金属（以Pb计）

6.5.1 原理

重金属离子与负二价硫离子在弱酸介质中生成有色硫化物沉淀。重金属元素含量较低时，形成稳定的棕褐色悬浮液，可用于重金属的目视比色法测定。

6.5.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂和符合GB/T 6682规定的三级水。

6.5.2.1 硝酸。

6.5.2.2 盐酸。

6.5.2.3 氨试液：取氨水400 mL，加水定容至1000 mL。

6.5.2.4 乙酸盐缓冲溶液（pH 3.5）：取乙酸铵25 g，加水25 mL溶解后，加7 mol/L盐酸溶液38 mL，调节pH至3.5，加水定容至1000 mL。

6.5.2.5 硫代乙酰胺试液：称取硫代乙酰胺4 g，加水溶解并定容至100 mL，于 $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 保存。临用前取上述溶液1.0 mL，加入混合液（由1 mol/L氢氧化钠溶液15 mL，水5.0 mL及丙三醇20 mL组成）5.0 mL，于水浴上加热20 s，冷却，立即使用。

6.5.2.6 铅标准储备溶液：称取硝酸铅 0.160 g，置 1 000 mL 的容量瓶中，加硝酸(6.5.2.1)5 mL 与水 50 mL 溶解后，用水稀释至刻度，摇匀。该溶液质量浓度为 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ ， $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ 保存，有效期3个月。或直接购买质量浓度为 100 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的铅标准溶液。

6.5.2.7 铅标准工作溶液：准确移取 10 mL 铅标准储备溶液(6.5.2.6)于 100 mL 容量瓶中,用水稀释至刻度。该溶液质量浓度为 10 μ g/mL。现用现配。

6.5.2.8 酚酞指示液：10 g/L的乙醇溶液

6.5.3 试验步骤

6.5.3.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取试样 $1.00\text{ g}\pm 0.01\text{ g}$ 于坩埚中，在电炉上小心碳化，再放入高温炉于 550°C 下灼烧3 h。冷却后加硝酸0.5 mL，缓慢蒸干，至氧化氮蒸气除尽后，放冷，加盐酸(6.5.2.6)2 mL，置水浴上蒸干后加水15 mL，滴加2滴酚酞指示液(6.5.2.6)，再滴加氨试液(6.5.2.6)至对酚酞指示液显中性，加乙酸盐缓冲溶液(6.5.2.6)2 mL，微热溶解。

6.5.3.2 测定

将上述试样溶液过滤并转移至纳氏比色管中，加水稀释至25 mL，再加入硫代乙酰胺试液(6.5.2.6)2 mL，摇匀，于暗处放置2 min，自上而下透视，试验溶液的颜色不得深于标准比色溶液。

标准比色溶液：移取1.00 mL铅标准工作溶液(6.5.2.6)，与试样同时同样处理。

7. 检验规则

7.1 组批

原料来源一致，在基本相同的时段和生产条件下连续生产的同一规格产品为一批。

7.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、特征成分含量（以芳樟醇、柠檬烯总和计）、相对密度。

7.3 型式检验

型式检验项目为第4章规定的所有项目。产品正常生产时，每年至少进行一次型式检验，但有下列情况之一时，亦进行型式检验：

- a) 产品定型时；
- 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6个月或以上，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) 主管部门提出进行型式检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 所有项目全部合格，则判定该批产品合格。

7.4.2 检验结果中有任何指标不符合本标准规定时，允许加倍重新抽取样品进行复检，复检结果仍不符合本标准规定，则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 质量等级判定原则：各项指标均同时符合某一等级，则判定该批次产品为相应等级。任意一项指标低于该等级标准时，按单项指标最低值所在等级定级。任意一项指标低于最低等级标准，则判定该批次产品为等外级。

7.4.4 检测结果判定的允许误差按GB/T 8170的规定执行（卫生指标除外）。

8. 标签、包装、运输、贮存和保质期

8.1 标签

按GB 10648的规定执行。

8.2 包装

用深色玻璃瓶、深色聚乙烯桶或铝制容器包装，或其他能满足要求的包装。

8.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、雨淋，不应与有毒有害物质共运。

8.4 贮存

避光、密封，在阴凉干燥处保存，防止日晒、雨淋，不应与有毒有害物质混储。

8.5 保质期

符合规定的运输和贮存条件下，包装完整且未启封的产品按包装标识执行。

附录A

花椒精油的气相色谱图

