

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1015—2026

饲料添加剂 甘氨酸-L-谷氨酰胺

Feed additive—Glycyl-L-glutamine

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。

本文件由湖北泓肽生物科技有限公司、武汉桀升生物科技有限公司起草，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：江曦、谢婷、吴伟伟、张一娟、黄开果、阮海燕、罗云、李勋军、唐永丰、钱碧军、杨庆垂、石攀文、祝慧、付均元、赵海梦、李栋、许庆彪。

饲料添加剂 甘氨酸-L-谷氨酰胺

1 范围

本文件规定了饲料添加剂甘氨酸-L-谷氨酰胺的技术要求、取样、试验方法、检验规则及标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以 L-谷氨酰胺为原料，经化学反应、纯化、干燥等工艺制得的饲料添加剂甘氨酸-L-谷氨酰胺。

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 9724 化学试剂 pH 值测定通则

GB 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 14699 饲料 采样

《中华人民共和国药典》（2025 年版）二部

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

甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物

4.2 分子式

$C_7H_{13}N_3O_4 \cdot H_2O$

4.3 相对分子质量

221.21（按2024年国际相对原子质量）

4.4 CAS 号

172669-64-6

4.5 结构式

甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物的结构式见图 1。

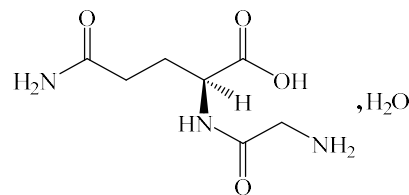


图 1 甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物的结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色或类白色结晶或结晶性粉末，无臭。

5.2 鉴别

应符合表1的规定。

表 1 鉴别指标

项 目		指 标
甘氨酸-L-谷氨酰胺鉴别	(1) 化学鉴别	应呈正反应。
	(2) 高效液相色谱法鉴别	试样溶液中甘氨酸-L-谷氨酰胺保留时间应与标准溶液中甘氨酸-L-谷氨酰胺保留时间一致。

5.3 技术指标

应符合表2的要求。

表 2 技术指标

项 目	指 标
甘氨酸-L-谷氨酰胺（以C ₇ H ₁₃ N ₃ O ₄ 计，以干基计）/%	≥97.0
比旋光度 α_m （20℃，D）/[（°）·dm ² /kg]	-1.2~-2.4
pH（1 g/20 mL水溶液）	4.5~6.0
水分/%	7.0~9.0
甲醇残留/（mg/kg）	≤3000
甲苯残留/（mg/kg）	≤890
总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤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，实验室用水为GB/T 6682中规定的三级水。

7.1 外观与性状

取适量试样于清洁干燥的白色瓷盘中，在自然光线下观察其色泽、形态，并嗅其气味。

7.2 鉴别

7.2.1 化学鉴别

按《中华人民共和国药典》（2025年版）二部【甘氨酸谷氨酰胺】鉴别（1）的规定执行。

7.2.2 高效液相色谱法鉴别

按附录A的规定执行。

7.3 甘氨酸-L-谷氨酰胺含量

按附录A的规定执行。

7.4 比旋光度

按《中华人民共和国药典》（2025年版）二部【甘氨酸谷氨酰胺】比旋度的规定执行。

7.5 pH（1 g/20 mL溶液）

按GB/T 9724的规定执行。

7.6 水分

按《中华人民共和国药典》（2025年版）二部【甘氨酸谷氨酰胺】水分的规定执行。

7.7 甲醇残留和甲苯残留

按附录C的规定执行。

7.8 总砷（以As计）

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.9 铅

按 GB/T 13080 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同原料、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，但每批产品不应超过1 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、鉴别、pH、水分、甘氨酸-L-谷氨酰胺。产品出厂前应逐批检验，检验合格并且附具合格证和产品使用说明书（见附录E）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第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,即判定该批产品不合格。
- 8.4.3 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的规定执行,见附录F。

9.2 包装

外包装为全纸桶,内包装为聚乙烯袋。

9.3 运输

运输过程中应防潮、防高温,搬运装卸小心轻放,不应与有毒有害物质混运。

9.4 贮存

贮存于清洁、干燥、通风处,防止受潮、霉变、虫害、鼠害,不应与有毒有害物质混贮。

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)
甘氨酸-L-谷氨酰胺含量

A.1 原理

试样中甘氨酸-L-谷氨酰胺经流动相溶解，用高效液相仪测定，外标法定量。

A.2 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

A.2.1 水：GB/T 6682，一级水。

A.2.2 乙腈：色谱纯。

A.2.3 磷酸二氢钠溶液：称取 5.999 g 无水磷酸二氢钠，用 1000 mL 水溶解，加磷酸调节至 pH 至 4.5 ± 0.1 ，混匀，微孔滤膜（A.2.7）过滤。

A.2.4 流动相：磷酸二氢钠溶液（A.2.3）+乙腈（A.2.2）=35+65，混匀。

A.2.5 标准储备溶液（1 mg/mL）：准确称取 27.2 mg（精确至 0.01 mg，折算成甘氨酸-L-谷氨酰胺的量为 25 mg）甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物标准品（CAS 号：172669-64-6，纯度 $\geq 98.0\%$ ），置于 25 mL 容量瓶中，加流动相（A.2.4）约 20 mL，振摇至完全溶解，用流动相（A.2.4）稀释并定容，混匀。

A.2.6 标准系列溶液：准确移取标准储备溶液（A.2.5）0.25 mL、0.50 mL、0.75 mL、1.0 mL、1.25 mL、1.5 mL，分别置于 25 mL 容量瓶中，用流动相（A.2.4）稀释至刻度，混匀，配成浓度分别为 0.01 mg/mL、0.02 mg/mL、0.03 mg/mL、0.04 mg/mL、0.05 mg/mL、0.06 mg/mL 的标准系列溶液。

A.2.7 微孔滤膜：水系，0.45 μm 。

A.2.8 微孔滤膜：有机系，0.45 μm 。

A.3 仪器设备

A.3.1 高效液相色谱仪：具有紫外检测器或二极管矩阵检测器。

A.3.2 分析天平：感量为 0.1 mg 和 0.01 mg。

A.3.3 pH计：精度 ± 0.1 。

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 25 mg（精确至 0.01 mg）于 25 mL 容量瓶中，加流动相（A.2.4）约 20 mL，振摇至溶解，用流动相（A.2.4）稀释并定容，摇匀；准确移取 1 mL 上述溶液，置于 25 mL 量瓶中，用流动相（A.2.4）稀释至刻度，摇匀，微孔滤膜（A.2.8）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：氨基键合硅胶柱，柱长 250 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 μm ，或性能相当者；
- b) 柱温：30℃；
- c) 流动相：A.2.4；
- d) 流速：0.7 mL/min；
- e) 进样量：20 μL ；

f) 检测波长: 210 nm。

A. 4. 3 测定

A. 4. 3. 1 标准系列溶液和试样溶液的测定

在仪器的最佳条件下, 分别取标准系列溶液 (A. 2. 6) 和试样溶液 (A. 4. 1) 上机测定。甘氨酸-L-谷氨酰胺标准溶液的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, 试样溶液中甘氨酸-L-谷氨酰胺的保留时间应与标准溶液中甘氨酸-L-谷氨酰胺 (质量浓度相当) 的保留时间一致, 其相对偏差在±2. 5%之内。

A. 4. 3. 3 定量

以标准系列溶液甘氨酸-L-谷氨酰胺的浓度为横坐标, 色谱峰面积为纵坐标, 绘制标准曲线, 其相关系数不低于 0. 99。试样溶液中甘氨酸-L-谷氨酰胺的浓度应在仪器检测的线性范围内, 如超出范围, 须将试样溶液用流动相 (A. 2. 4) 稀释后重新测定。

A. 5 试验数据处理

试样中甘氨酸-L-谷氨酰胺 (以 $C_7H_{13}N_3O_4$ 干基计) 含量以质量分数 w_1 计, 数值以百分数 (%) 表示, 按式 (A. 1) 计算:

$$w_1 = \frac{\rho \times V_1 \times V_3}{m_1 \times V_2 \times (1 - X)} \times 100 \dots\dots\dots (A. 1)$$

式中:

ρ ——由标准工作曲线查得的试样中甘氨酸-L-谷氨酰胺的浓度, 单位为毫克每毫升 (mg/mL);

V_1 ——试样溶液体积, 单位为毫升 (mL);

V_3 ——试样溶液分取后再次定容体积, 单位为毫升 (mL);

m_1 ——试样质量, 单位为毫克 (mg);

V_2 ——试样溶液分取体积, 单位为毫升 (mL);

X ——试样中水分含量。

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, 两次独立测定结果的绝对差值不大于该算术平均值的 2%。

附录 B

(资料性)

甘氨酸-L-谷氨酰胺标准溶液高效液相色谱图

B.1 甘氨酸-L-谷氨酰胺标准溶液高效液相色谱图见图 B.1。

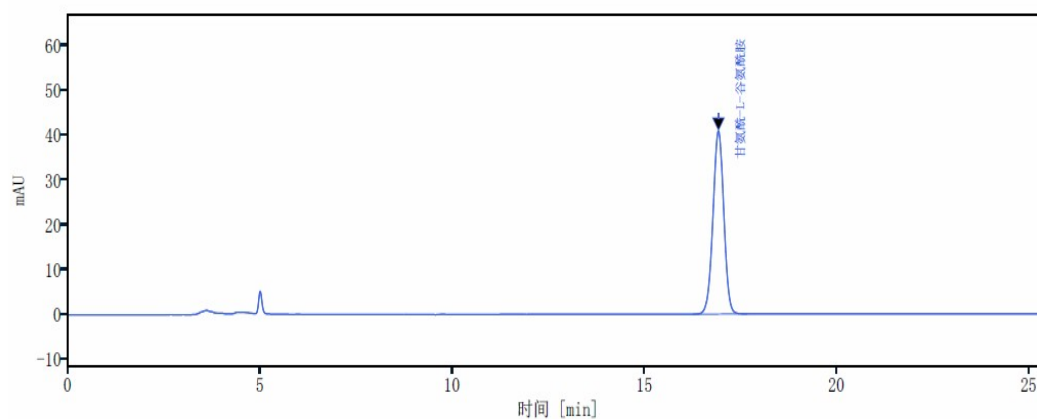


图 B.1 甘氨酸-L-谷氨酰胺标准溶液 (0.04 mg/mL) 高效液相色谱图

附录 C (规范性) 甲醇残留和甲苯残留的测定

C.1 原理

试验中的甲醇和甲苯经 N, N-二甲基甲酰胺溶解提取, 气相色谱仪测定, 外标法定量。

C.2 试剂或材料

除非另有规定, 仅使用色谱纯试剂。

C.2.1 水: GB/T 6682, 一级水。

C.2.2 N, N-二甲基甲酰胺。

C.2.3 混合标准储备溶液: 分别准确称取 300 mg (精确至 0.1 mg) 甲醇标准品 (CAS 号: 67-56-1, 纯度 $\geq$ 99.5%) 和 89 mg (精确至 0.1 mg) 甲苯标准品 (CAS 号: 108-88-3, 纯度 $\geq$ 99.5%), 置于同一 100 mL 容量瓶中, 用 N, N-二甲基甲酰胺 (C.2.2) 稀释并定容, 制成甲醇浓度为 3.0 mg/mL、甲苯浓度为 0.89 mg/mL 的混合标准储备溶液。

C.2.4 混合标准工作溶液: 准确移取混合标准储备溶液 (C.2.3) 5 mL, 置于 50 mL 的容量瓶中, 用 N, N-二甲基甲酰胺 (C.2.2) 稀释并定容, 制成甲醇浓度为 300 μ g/mL、甲苯浓度为 89 μ g/mL 的混合标准工作溶液。

C.3 仪器设备

C.3.1 气相色谱仪: 配氢火焰离子检测器, 带自动顶空进样器。

C.3.2 分析天平: 感量为 0.1 mg。

C.3.3 顶空进样瓶: 20 mL, 带铝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 100 mg 试样 (精确至 0.1 mg), 置于 20 mL 顶空进样瓶中, 准确加入 1 mL 水溶解, 准确加入 1 mL N, N-二甲基甲酰胺 (C.2.2), 压盖, 摇匀。

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: 6%氰丙基/苯基和 94%聚二甲基硅氧烷毛细管柱, 柱长 30 m, 内径 0.53 mm, 膜厚 3.0 μ m, 或性能相当者;

b) 升温程序: 初始温度 40 $^{\circ}$ C, 保温 5 min, 以 20 $^{\circ}$ C/min 速度升温至 200 $^{\circ}$ C, 保温 7 min;

c) 自动顶空进样器: 顶空进样瓶温度 90 $^{\circ}$ C, 定量环温度 110 $^{\circ}$ C, 传输线温度 120 $^{\circ}$ C, 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: 200 $^{\circ}$ C;

e) 检测器温度: 250 $^{\circ}$ C;

f) 载气流量: 氮气 2 mL/min;

g) 分流比: 10:1;

h) 进样量: 1 mL。

C. 4. 2. 2 混合标准溶液和试样溶液测定

在仪器的最佳条件下，准确移取混合标准溶液 1 mL，置于 20 mL 顶空进样瓶中，准确加入 1 mL 水（C. 2. 1），压盖，摇匀；取试样溶液（C. 4. 1）上机测定。混合标准工作溶液气相色谱图见附录 D。

C. 5 试验数据处理

试样中甲醇残留或甲苯残留含量以质量分数 w_i 计，数值以毫克每千克（mg/kg）表示，按式（C. 1）计算：

$$w_i = \frac{A_i \times V_4 \times \rho_{sti}}{A_{sti} \times m_2 \times (1 - X)} \times 10^6 \dots\dots\dots (C. 1)$$

式中：

A_i ——试样溶液中甲醇或甲苯峰面积；

V_4 ——试样溶液的体积，单位为毫升（mL）；

ρ_{sti} ——混合标准工作溶液中甲醇或甲苯的浓度，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

A_{sti} ——混合标准工作溶液中甲醇或甲苯峰面积；

m_2 ——试样质量，单位为毫克（mg）；

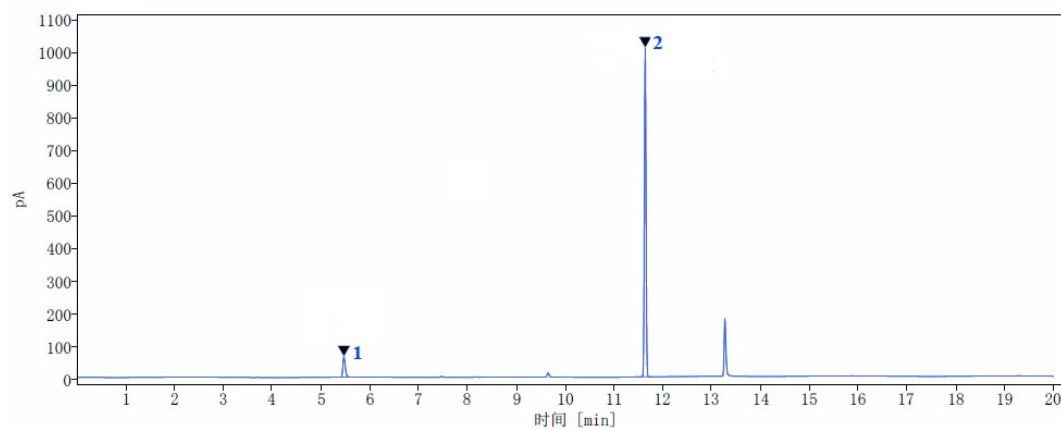
X ——试样中水分含量。

C. 6 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该算术平均值的 10%。

附录 D
(资料性)
混合标准工作溶液气相色谱图

D.1 混合标准工作溶液气相色谱图见图 D.1。



标引序号说明:

1——甲醇;

2——甲苯。

图 D.1 混合标准工作溶液[甲醇 (150 $\mu\text{g/mL}$) 和甲苯 (44.5 $\mu\text{g/mL}$)]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 甘氨酸-L-谷氨酰胺

使用说明书

【产品名称】甘氨酸-L-谷氨酰胺

【英文名称】Glycyl-L-glutamine

【有效成分】甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物（C₇H₁₃N₃O₄·H₂O）

【性 状】本品为白色或类白色结晶或结晶性粉末，无臭。

【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
甘氨酸-L-谷氨酰胺含量（以C ₇ H ₁₃ N ₃ O ₄ 计，以干基计）/%	≥97.0
比旋光度α _m （20℃，D）/[(°)·dm ² /kg]	-1.2~-2.4
pH（1 g/20 mL水溶液）	4.5~6.0
水分/%	7.0~9.0
甲醇残留/（mg/kg）	≤3000
甲苯残留/（mg/kg）	≤890
总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤5

【作用功效】提高机体抗氧化能力，促进动物生长

【适用范围】断奶仔猪

【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 2.5 g/kg。

【净含量】

【保质期】24 个月

【贮 运】贮存于清洁、干燥、通风处，防止受潮、霉变、虫害、鼠害，不应与有毒有害物质混贮、混运。

【生产企业】

地址

电话

网址

邮编

传真

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 甘氨酸-L-谷氨酰胺 Feed Additive Glycyl-L-glutamine	
【产品名称】甘氨酸-L-谷氨酰胺	
【产品成分分析保证值】	
项 目	指 标
甘氨酸-L-谷氨酰胺含量（以C ₇ H ₁₃ N ₃ O ₄ 计，以干基计）/%	≥97.0
比旋光度 α_m （20℃，D）/[（°）·dm ² /kg]	-1.2~-2.4
pH（1 g/20 mL水溶液）	4.5~6.0
水分/%	7.0~9.0
甲醇残留/（mg/kg）	≤3000
甲苯残留/（mg/kg）	≤890
总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤5
【有效成分】甘氨酸-L-谷氨酰胺一水合物（C ₇ H ₁₃ N ₃ O ₄ ·H ₂ O）	
【作用功效】提高机体抗氧化能力，促进动物生长	
【适用范围】断奶仔猪	
【用法与用量】在断奶仔猪配合饲料中的推荐添加量为 2.5 g/kg。	
【净含量】	
【保质期】24 个月	
【贮 运】贮存于清洁、干燥、通风处，防止受潮、霉变、虫害、鼠害，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】	