中华人民共和国农业农村部公告

第 1083 号

依据《饲料和饲料添加剂管理条例》和《新饲料和新饲料添加剂管理办法》,农业农村部组织全国饲料评审委员会对申请人提交的新饲料和新饲料添加剂产品申请材料进行评审,决定批准 3 个新饲料添加剂品种、1 个我国尚未允许使用但生产国已批准生产和使用的饲料添加剂品种,1 个饲料原料和 3 个饲料添加剂品种扩大适用范围,增补 1 个饲料添加剂品种进入《饲料添加剂品种目录》,修改 1 个饲料原料质量标准和保质期,调整 1 个饲料添加剂品种生产原料。现将有关事项公告如下。

一、批准 3 个新饲料添加剂品种

批准巨大芽孢杆菌(CGMCC 1259)、L-硒-甲基硒代半胱氨酸、D-甘露糖为新饲料添加剂,并准许在中华人民共和国境内生产、经营和使用,核发饲料和饲料添加剂新产品证书(新饲料添加剂产品目录见附件 1),同时发布产品标准(含说明书和标签,见附

件2、3、4)。产品标准自发布之日起执行。产品的监测期自发布之日起至2031年11月底,生产企业应当收集产品的质量稳定性及其对动物产品质量安全的影响等信息,监测期结束后向农业农村部报告。监测期过后,产品如无不良反应,将纳入《饲料添加剂品种目录》,产品标准按照本公告执行。

(一)扬州大学和盐城市优信饲料有限公司联合申请的巨大芽孢杆菌(CGMCC 1259),产品作用功效为提高产蛋率和产蛋量,适用范围为蛋鸡。

(二)四川省畜科集团有限公司申请的L-硒-甲基硒代半胱氨酸,产品作用功效为提供硒元素,提高饲料转化效率,适用范围为断奶仔猪。

(三)中国农业科学院饲料研究所申请的D-甘露糖,产品作用功效为提高生长性能,适用范围为淡水鱼。

二、批准1个我国尚未允许使用但生产国已批准生产和使用的饲料添加剂品种

增补3-硝基氧基丙-1-醇进入《饲料添加剂品种目录》,作用功效为降低甲烷排放,适用范围为泌乳奶牛,产品信息表见附件5。准许相关产品进口以及在中华人民共和国境内生产、经营和使用。

三、批准扩大1个饲料原料和3个饲料添加剂品种适用范围

(一)将荚膜甲基球菌蛋白的适用范围扩大至犬,产品为菌体

蛋白类饲料原料。在犬配合饲料中的推荐添加量为4%(以干物质含量为88%的配合饲料为基础)。

(二)将(2-羧乙基)二甲基溴化锍的适用范围扩大至虾,作用功效为诱食。在虾配合饲料中的推荐添加量为500 mg/kg(以干物质含量为88%的配合饲料为基础)。

(三)将碱式氯化锰的适用范围扩大至蛋鸡,作用功效为提供锰元素。在蛋鸡配合饲料中的推荐添加量为60~100 mg/kg(以干物质含量为88%的配合饲料为基础)。

(四)将碳酸钾的适用范围扩大至泌乳奶牛,作用功效为酸度调节。在泌乳奶牛全混合日粮中的推荐添加量为500 g/头·天(以$K_2CO_3 \cdot 1\frac{1}{2}H_2O$计)。

四、增补1个饲料添加剂品种进入《饲料添加剂品种目录》

增补乙酰化双淀粉己二酸酯进入《饲料添加剂品种目录》,作用功效为改善饲料产品粘结性、稳定性和乳化性,适用范围为犬、猫。

五、其他情况

(一)批准荚膜甲基球菌蛋白的粗蛋白质含量由68%降至65%,保质期由18个月延长至24个月。产品信息表见附件6,产品标准第1号修改单见附件7。

(二)批准乙二胺四乙酸铁钠的生产原料由碳酸钠调整为氢氧化钠。产品信息表见附件8,产品标准第1号修改单见附件9。

特此公告。

附件：1. 新饲料添加剂产品目录

2. 饲料添加剂 巨大芽孢杆菌(CGMCC 1259)

3. 饲料添加剂 L-硒-甲基硒代半胱氨酸

4. 饲料添加剂 D-甘露糖

5.《饲料添加剂 3-硝基氧基丙-1-醇》信息表

6.《饲料原料 荚膜甲基球菌蛋白》信息表

7. NYSL — 1003 — 2023《饲料原料 荚膜甲基球菌蛋白》第 1 号修改单

8.《饲料添加剂 乙二胺四乙酸铁钠》信息表

9. NYSL — 1002 — 2025《饲料添加剂 乙二胺四乙酸铁钠》第 1 号修改单

农业农村部

2026 年 11 月 6 日

附件 1

新饲料添加剂产品目录

证书编号	新饲证字（2026）14号	
申请单位	扬州大学、盐城市优信饲料有限公司	
通用名称	巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）	
英文名称	*Priestia megaterium* (CGMCC 1259)	
主要成分	巨大芽孢杆菌	
产品类别	微生物	
产品来源	巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）经发酵、浓缩，与轻质碳酸钙等载体混合、干燥、粉碎制得	
适用范围	蛋鸡	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	2×10^9 CFU/kg ~ 4×10^9 CFU/kg	
质量要求	外观与性状	类白色粉末，有轻微发酵气味，无异味，无异物
	巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数/（CFU/g）	≥2.0×10^9
	水分/%	≤10.0
	粒度(0.425 mm孔径试验筛通过率）/%	≥90
	总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2.0
	铅/（mg/kg）	≤5.0
	汞/（mg/kg）	≤0.1

	镉/（mg/kg）	≤0.5
	黄曲霉毒素B_1/（μg/kg）	≤10
	霉菌总数/（CFU/g）	≤2.0×10^4
	大肠菌群/（MPN/100 g）	≤1.0×10^4
	沙门氏菌（25 g中）	不得检出

证书编号	新饲证字（2026）15号	
申请单位	四川省畜科集团有限公司	
通用名称	L−硒−甲基硒代半胱氨酸	
英文名称	L-Se-methylselenocysteine	
主要成分	L−硒−甲基硒代半胱氨酸（$C_4H_9NO_2Se$）	
产品类别	矿物元素及其络（螯）合物	
产品来源	以甲硒醇钠为主要原料，经合成反应、酶法拆分、精制制得	
适用范围	断奶仔猪	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	0.25 mg/kg（以硒元素计）	
在配合饲料中的最高限量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	0.5 mg/kg（以硒元素计，单独或与其他含硒饲料添加剂同时使用）	
质量要求	外观与性状	白色粉末或颗粒，色泽一致，无结块，具有蒜样气味
	L−硒−甲基硒代半胱氨酸/%	≥96.0
	比旋光度 a_m（20℃, D）/[（°）· dm²/kg]	−10 ~ −15
	水分/%	≤1.5
	pH（1 g/100 mL）	4.5 ~ 6.5
	细度（250 μm 孔径试验筛通过率）/%	≥98
	甲醇残留/%	≤0.3

	乙醇残留/%	≤0.5
	总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
	铅/（mg/kg）	≤2.0

证书编号	新饲证字（2026）16号	
申请单位	中国农业科学院饲料研究所	
通用名称	D−甘露糖	
英文名称	D-Mannose	
主要成分	D−甘露糖（$C_6H_{12}O_6$）	
产品类别	其他	
产品来源	以D−葡萄糖为原料，经钼酸铵催化异构后纯化制得	
适用范围	淡水鱼	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	3.75 g/kg	
质量要求	外观与性状	白色结晶性粉末，味甜
	D−甘露糖/%	≥98.0
	D−葡萄糖/%	≤0.5
	水分/%	≤5
	熔点/℃	133 ~ 140
	钼/（mg/kg）	≤0.07
	比旋光度a_m（20℃, D）/[（°）· dm²/kg]	+13.3 ~ +14.3
	总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2
	铅/（mg/kg）	≤5
	镉/（mg/kg）	≤0.5
	汞/（mg/kg）	≤0.1

附件 2

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1019—2026

饲料添加剂　巨大芽孢杆菌

（CGMCC 1259）

Feed additive—*Priestia megaterium*（CGMCC 1259）

2026-11-06 发布　　2026-11-06 实施

中华人民共和国农业农村部 发布

前　言

本标准按照 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。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准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。

本文件由扬州大学、盐城市优信饲料有限公司起草，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：赵国琦、张祥、霍永久、林淼、詹康、庄一民、邓波波、吴鹏、郭静、张超慧、王琳。

饲料添加剂　巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）

1　范围

本文件界定了巨大芽孢杆菌的术语和定义，规定了饲料添加剂巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）的菌种鉴别、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。

本文件适用于巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）经发酵、浓缩，与轻质碳酸钙等载体混合、干燥、粉碎制得的饲料添加剂巨大芽孢杆菌。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T　5917.1　饲料粉碎粒度测定　两层筛筛分法

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　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　13081　饲料中汞的测定

GB/T　13082　饲料中镉的测定

GB/T　13091　饲料中沙门氏菌的测定

GB/T　13092　饲料中霉菌总数的测定

GB/T　14699　饲料　采样

GB/T　18869—2019　饲料中大肠菌群的测定

GB/T　30955　饲料中黄曲霉毒素 B_1、B_2、G_1、G_2 的测定　免疫亲和柱净化-高效液相色谱法

GB/T　42959　饲料微生物检验　采样

NY/T　2071　饲料中黄曲霉毒素、玉米赤霉烯酮和T-2毒素的测定　液相色谱-串联质谱法

3　术语和定义

下列定义适用于本标准。

3.1

巨大芽孢杆菌　*Priestia megaterium*

属于厚壁菌门杆菌纲芽孢杆菌目芽孢杆菌科芽孢杆菌属，革兰氏阳性杆菌，菌体呈杆状，需氧的异养型单细胞原核生物。

4 菌种鉴别

4.1 形态特征

4.1.1 菌落形态特征：在胰酪大豆胨琼脂培养基（TSA 培养基）平板上 37℃培养 18 h，菌落圆厚，表面光滑呈圆形，边缘整齐、湿润；质地均匀，色泽均一，呈浅黄色。菌落形态见图 1。

4.1.2 菌体形态特征：在 TSA 培养基平板上 37℃培养 18 h，经革兰氏染色，结果呈阳性，显微镜下的菌体呈杆状，单个、成对或呈链状排列。菌体形态见图 2。

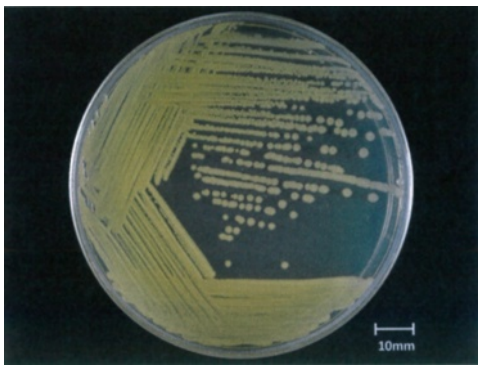


图 1 菌落形态

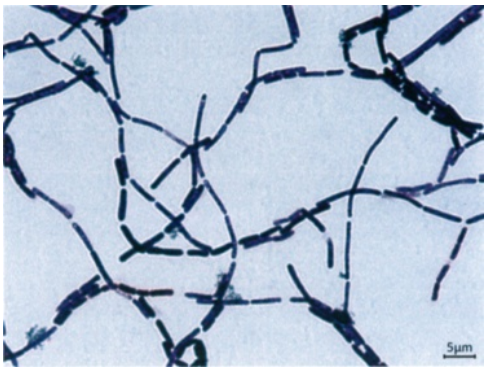


图 2 菌体形态

4.2 生理生化特征

应符合表 1 的要求。

表 1 生理生化特征

试验项目	结 果	试验项目	结 果
接触酶	+	利用糖产酸	
氧化酶	+	葡萄糖	+
甲基红试验	+	木糖	+
VP 试验		L-阿拉伯糖	+
VP<pH 6	+	利用葡萄糖产气	−
VP>pH 7	−	利用柠檬酸盐	+
吲哚反应	−	硝酸盐还原	−
明胶液化	−	厌氧生长	−
淀粉水解	+	50℃生长	+
分解酪素	+	pH 5.7 生长	+
甘露醇	+	7% NaCl 生长	+
注：+为阳性反应，-为阴性反应。			

4.3 分子生物学鉴定

样品菌株的 16S rRNA 基因序列与 NCBI NT 数据库中巨大芽孢杆菌标准菌株 *Priestia megaterium* ATCC 14581（Taxonomy ID: 1348623）的 16S rRNA 基因序列进行比对，序列一致性（identity）≥99.5%。

5 技术要求

5.1 外观与性状

类白色粉末，有轻微发酵气味，无异味，无异物。

5.2 技术指标

应符合表 2 的要求。

表 2 技术指标

项 目	指 标
巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数/（CFU/g）	≥2.0×10^{9}
水分/%	≤10.0
粒度（0.425 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥90
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤5.0
汞/（mg/kg）	≤0.1
镉/（mg/kg）	≤0.5
黄曲霉毒素 B_1 /（μg/kg）	≤10
霉菌总数/（CFU/g）	≤2.0×10^{4}
大肠菌群/（MPN/100g）	≤1.0×10^{4}
沙门氏菌（25 g 中）	不得检出

6 取样

以微生物检验为目的取样按 GB/T 42959 执行，以其他指标检验为目的取样按 GB/T 14699 执行。

7 试验步骤

7.1 菌种鉴别

7.1.1 形态特征

7.1.1.1 菌落形态：将巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）菌液接种于 TSA 培养基平板，37℃培养 18 h，观察形态。

7.1.1.2 菌体形态：将巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）接种于 TSA 培养基，37℃培养 18 h，革兰氏染色后镜检。

7.1.2 生理生化特征

挑选纯化的新鲜菌落，按照表 1 中的试验项目进行试验。

7.1.3 分子生物学鉴定

按附录 A 的规定执行。

7.2 外观与性状

取适量试样，置于清洁、干燥的白瓷盘中，在自然光下，观察其色泽、状态，嗅其气味。

7.3 巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数

按附录 B 的规定执行。

7.4 水分

按 GB/T 6435—2014 中 8.1 的规定执行。

7.5 粒度

按 GB/T 5917.1 的规定执行。

7.6 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.7 铅

按 GB/T 13080 的规定执行。

7.8 汞

按 GB/T 13081 的规定执行。

7.9 镉

按 GB/T 13082 的规定执行。

7.10 黄曲霉毒素 B_1

按 GB/T 30955 或 NY/T 2071 的规定执行，其中 NY/T 2071 为仲裁法。

7.11 霉菌总数

按 GB/T 13092 的规定执行。

7.12 大肠菌群

按 GB/T 18869—2019 中乳糖胆盐发酵法的规定执行。

7.13 沙门氏菌

按 GB/T 13091 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同代次的菌株、相同生产工艺及原料、连续生产或同一班次生产的同一规格的产品为 1 批。但每批产品不得超过 5 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、水分和巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数。产品出厂前应逐批检验，检验合格并附具合格证和使用说明书（见附录 C）后方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为本文件第 4 章和第 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。在有下列情况之一时，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 所验项目全部合格，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标准规定时，可自同批产品中重新加倍取样进行复检。若复检结果仍不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

8.4.3 除微生物指标外，各项目指标的极限数值判定按 GB/T 8170 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 D。

9.2 包装

采用铝塑复合真空包装袋进行封装。

9.3 运输

运输中防止包装破损、日晒、高温、雨淋，不应与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

应贮存于干燥、通风处，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 12 个月。

附 录 A
（规范性）
巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）分子生物学鉴定

A.1 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

A.1.1 水：GB/T 6682，一级。

A.1.2 无菌水：一级水（A.1.1）121℃灭菌 30 min，备用。

A.1.3 无酶无菌水：100 mL 一级水（A.1.1）中，加入焦碳酸二乙酯（DEPC）0.1 mL，室温避光，摇床低速混匀 12 h~16 h（过夜）后，121℃灭菌 30 min，备用。

A.1.4 无水乙醇。

A.1.5 琼脂糖（电泳级）。

A.1.6 乙酸钠溶液（3 mol/L，pH 5.2）：称取 24.6 g 无水乙酸钠，加入约 80 mL 水中，用乙酸调节 pH 值至 5.2±0.1，用水稀释定容至 100 mL，摇匀。

A.1.7 PCR 扩增试剂

A.1.7.1 2×ProTaq 酶。

A.1.7.2 正向引物 27F（10 μM，序列：AGAGTTTGATCCTGGCTCAG）。

A.1.7.3 反向引物 1492R（10 μM，序列：GGTTACCTTGTTACGACTT）。

A.1.8 氢氧化钠溶液（0.5 mol/L）：称取 20 g 氢氧化钠，缓慢加水溶解，冷却至室温，用水稀释定容至 1000 mL，混匀，置于聚乙烯瓶中。

A.1.9 电泳缓冲母液（50×TAE）：称取 242 g 三羟甲基氨基甲烷（Tris），加入约 800 mL 水，搅拌溶解；缓慢滴加 57.1 mL 冰乙酸，加入 37.2 g 二水合乙二胺四乙酸二钠（EDTA-2Na·2H_2O），搅拌溶解，用氢氧化钠溶液（A.1.1.8）调节 pH 值至 8.0±0.1，加水至 1000 mL，混匀。也可使用市售产品。

A.1.10 电泳缓冲工作液（1×TAE）：移取 20 mL 电泳缓冲母液（50×TAE）（A.1.9），加入 980 mL 水，混匀。临用现配。

A.1.11 1.5%琼脂糖凝胶：称取 1.5 g 琼脂糖（A.1.5），加入 100 mL 电泳缓冲工作液（A.1.10），加热融化，冷却至约 50℃，加入核酸荧光染料，摇匀后倒入胶槽，插入梳子，室温静置至凝固。

A.1.12 电泳上样缓冲液。

A.1.13 DNA 分子量标准品：100 bp～2000 bp。

A.1.14 DNA 提取试剂盒：使用市售产品，含裂解液 A、裂解液 B、纯化液I、纯化液II、结合液、洗涤液 I、洗涤液 II、洗涤液 III、洗脱液、磁珠悬液、研磨管等组分。

A.1.15 凝胶回收试剂盒:使用市售产品，离心柱型或磁珠型，含溶胶液、结合液、洗涤液、洗脱液及吸附柱（或磁珠悬液）等组分。

A.1.16 循环测序试剂盒：使用市售产品，含循环测序预混液（BigDye Terminator Ready Reaction Mix，内含 DNA 聚合酶、dNTP 及荧光标记 ddNTP）、5×测序缓冲液（5×Sequencing Buffer）等组分。

A.2 仪器设备

A.2.1 紫外凝胶成像仪。

A.2.2 测序仪。

A.2.3 离心机：转速不低于 14000 r/min。

A.2.4 涡旋混合器。

A.2.5　恒温水浴锅：控温精度±2℃。

A.2.6　PCR 仪。

A.2.7　琼脂糖凝胶电泳仪。

A.2.8　磁力架。

A.2.9　研磨仪。

A.3　试验步骤

A.3.1　基因组 DNA 的提取

从纯化培养 18 h～24 h 后的 TSA 培养基（7.1.1）上，刮取 1 接种环～2 接种环菌苔于研磨管中，加入 200 μL 无菌水（A.1.2），涡旋振荡，充分混匀,10000 r/min 离心 5 min，弃去上清液，向研磨管中加入 750 μL 裂解液 A、90 μL 裂解液 B，将研磨管置于研磨仪中，6 m/s 研磨 40 s 或 45 Hz 研磨 250 s，充分裂解样本。研磨管于 14000 r/min 离心 5 min，准确移取 500 μL 上清液于新的 1.5 mL 无菌离心管中。

向上述上清液中加入 100 μL 纯化液I、100 μL 纯化液II（纯化液II使用前先振荡混匀），手动上下翻转混匀 30 次～50 次（禁止涡旋）。14000 r/min 离心 5 min，准确移取 400 μL 上清液转移至另一支新的 1.5 mL 无菌离心管中；加入 400 μL 结合液、60 μL 磁珠悬液（使用前需涡旋混匀 1 min 至磁珠充分分散），涡旋混匀后，室温静置 3 min，短暂离心，将离心管置于磁力架上静置 3 min，待磁珠完全吸附后，小心吸弃上清液（避免触碰磁珠）。向离心管中加入 500 μL 洗涤液 I，涡旋混匀后短暂离心，置于磁力架上静置 3 min，磁珠吸附后小心吸弃上清液。向离心管中加入 800 μL 洗涤液 II，洗涤液 II 使用前按试剂盒说明加入指定体积的无水乙醇（A.1.4），涡旋混匀后短暂离心，置于磁力架上静置 1 min，磁珠吸附后小心吸弃上清液。向离心管中加入 800 μL 洗涤液III，洗涤液III使用前按试剂盒说明加入指定体积的无水乙醇（A.1.4），涡旋混匀后短暂离心，置于磁力架上静置 1 min，磁珠吸附后吸弃上清液；重复此步骤 1 次。短暂离心，置于磁力架上静置 1 min，吸弃残留液体；打开管盖，室温晾干 3 min～5 min。

向离心管中加入 100 μL 经 56℃预热的洗脱液，涡旋混匀后置于 56℃水浴中孵育 5 min；短暂离心后置于磁力架上，静置 3 min～5 min，将上清液（含基因组 DNA）转移至一支新的 1.5 mL 无菌离心管中，作为鉴定用模板 DNA，备用。

A.3.2　16S rRNA 基因 PCR 扩增

A.3.2.1　PCR 反应体系配制

在无菌操作台的冰上配制 20 μL 的 PCR 反应体系，各组分用量及添加顺序见表 A.1，配制完成后充分混匀，短暂离心。

表 A.1　PCR 扩增反应体系

组　成	体　系
模板 DNA	5.0 ng
2×Pro Taq 酶	10 μL
上游引物（10 μM）	1 μL
下游引物（10 μM）	1 μL
无菌水（ddH_2O）	补至 20 μL

A.3.2.2　PCR 反应

A.3.2.2.1　PCR 仪参考条件如下：

a）预变性：95℃，3 min，1 个循环；

b）变性—退火—延伸：95℃变性 30 s→55℃退火 30 s→72℃延伸 45 s，30 个循环；

c）终延伸：72℃，10 min；

d）保温：10℃，直至终止程序。

引物扩增片段大小为 1500 bp。

A.3.2.2.2 将 PCR 反应管（A.3.2.1），放入 PCR 仪中，启动扩增程序。

A.3.3 PCR 产物检测和纯化回收

A.3.3.1 PCR 产物琼脂糖凝胶电泳检测

将 1.5%琼脂糖凝胶（A.1.11）放入电泳槽中，加入 1×TAE 电泳缓冲工作液（A.1.10）至没过凝胶表面；取 20 μL PCR 扩增产物，加入 5 μL 电泳上样缓冲液（A.1.12），充分混匀，全部加入凝胶加样孔中，设置 DNA 分子量标准品（A.1.13）作为参照，按 5 V/cm 电压进行电泳，电泳时间约 10 min，至溴酚蓝条带迁移至胶块 2/3 位置时，停止电泳；将电泳后的凝胶，置于紫外凝胶成像仪下，观察并记录 PCR 扩增结果质量。确认目标条带位置后，用无菌凝胶切割刀切出目的条带，尽量去除多余凝胶，放入 1.5 mL 无菌离心管中，备用。

A.3.3.2 PCR 产物纯化回收

采用凝胶回收试剂盒（A.1.15），按试剂盒产品说明书操作要求，对切取的目的条带进行纯化回收，获得纯化后的 PCR 产物，备用。

A.3.4 测序前准备

A.3.4.1 测序前二次 PCR 扩增

取纯化回收的 PCR 产物（A.3.3.2），使用循环测序试剂盒进行二次 PCR 扩增，反应体系见表 A.2。PCR 仪进行扩增，设置如下反应参数，启动扩增程序：扩增条件为 96℃，1 min；25 个循环（96℃，10 s、50℃，5 s）；60℃，4 min，直至终止程序。

表 A.2 扩增反应体系

组 成	体 系
纯化 PCR 产物	1 μL～3 μL（30 ng～100 ng）
上游引物（10 μM）	1 μL
下游引物（10 μM）	1 μL
循环测序预混液（BigDye Mix）	0.5 μL～1 μL
5×测序缓冲液（5×Sequencing Buffer）	1 μL～2 μL
无菌水（ddH_2O）	补至 10 μL

A.3.4.2 测序产物沉淀回收与复溶

向二次 PCR 扩增产物（A.3.4.1）中，加入无水乙醇（A.1.4）及乙酸钠溶液（A.1.6）进行沉淀回收，操作按分子生物学常规沉淀方法进行，离心，去除上清液，收集沉淀。向沉淀中加入适量无酶无菌水（A.1.3）进行复溶，轻轻涡旋，混匀，作为测序用试样溶液，备用。

A.3.5 Sanger 测序

将复溶后的测序试样溶液（A.3.4.2）上样至 Sanger 测序仪中，按测序仪操作规范进行测序，分别获得正向和反向两条原始序列（raw sequence）。

A.4 核酸序列分析

A.4.1 质量控制与组装

对正向、反向两条原始序列（raw sequence）（A.3.5）进行质量控制，去除低质量碱基、接头序列及污染序列，获得高质量清洁序列（clean sequence）。采用生物信息学分析软件将两端 clean sequence 进行拼接，获得 16S rRNA 基因组装序列。

A.4.2　测序结果比对和判定

拼接16S rRNA基因组装序列（A.4.1）与NCBI NT数据库中巨大芽孢杆菌标准菌株*Priestia megaterium* ATCC 14581（Taxonomy ID:1348623）的16S rRNA基因序列（见表A.3）一致性≥99.5%，判定待测细菌为巨大芽孢杆菌。

表A.3　巨大芽孢杆菌ATCC 14581 16S rRNA基因序列

菌株	16S rRNA基因序列
巨大芽孢杆菌ATCC 14581	1 TGCGGCTAGC TCCTTACGGT TACTCCACCG ACTTCGGGTG TTACAAACTC TCGTGGTGTG 61 ACGGGCGGTG TGTACAAGGC CCGGGAACGT ATTCACCGCG GCATGCTGAT CCGCGATTAC 121 TAGCGATTCC AGCTTCATGT AGGCGAGTTG CAGCCTACAA TCCGAACTGA GAATGGTTTT 181 ATGGGATTGG CTTGACCTCG CGGTCTTGCA GCCCTTTGTA CCATCCATTG TAGCACGTGT 241 GTAGCCCAGG TCATAAGGGG CATGATGATT TGACGTCATC CCCACCTTCC TCCGGTTTGT 301 CACCGGCAGT CACCTTAGAG TGCCCAACTA AATGCTGGCA ACTAAGATCA AGGGTTGCGC 361 TCGTTGCGGG ACTTAACCCA ACATCTCACG ACACGAGCTG ACGACAACCA TGCACCACCT 421 GTCACTCTGT CCCCCGAAGG GGAACGCTCT ATCTCTAGAG TTGTCAGAGG ATGTCAAGAC 481 CTGGTAAGGT TCTTCGCGTT GCTTCGAATT AAACCACATG CTCCACCGCT TGTGCGGGCC 541 CCCGTCAATT CCTTTGAGTT TCAGTCTTGC GACCGTACTC CCCAGGCGGA GTGCTTAATG 601 CGTTAGCTGC AGCACTAAAG GGCGGAAACC CTCTAACACT TAGCACTCAT CGTTTACGGC 661 GTGGACTACC AGGGTATCTA ATCCTGTTTG CTCCCCACGC TTTCGCGCCT CAGCGTCAGT 721 TACAGACCAA AAAGCCGCCT TCGCCACTGG TGTTCCTCCA CATCTCTACG CATTTCAGCG 781 CTACACGTGC AGTTCCGCTT TTCTCTTCTG CACTCAAGTT CCCCAGTTTC CAATGACCCT 841 CCACGGTTGA GCCGTGGGCT TTCACATCAG ACTTAAGAAA CCGCCTGCGC GCGCTTTACG 901 CCCAATAATT CCGGATAACG CTTGCCACCT ACGTATTACC GCGGCTGCTG GCACGTAGTT 961 AGCCGTGGCT TTCTGGTTAG GTACCGTCAA GGTACGAGCA GTTACTCTCG TACTTGTTCT 1021 TCCCTAACAA CAGAGTTTTA CGACCCGAAA GCCTTCATCA CTCACGCGGC GTTGCTCCGT 1081 CAGACTTTCG TCCATTGCGG AAGATTCCCT ACTGCTGCCT CCCGTAGGAG TCTGGGCCGT 1141 GTCTCAGTCC CAGTGTGGCC GATCACCCTC TCAGGTCGGC TATGCATCGT TGCCTTGGTG 1201 AGCCGTTACC TCACCAACTA GCTAATGCAC CGCGGGCCCA TCTGTAAGTG ATAGCCGAAA 1261 CCATCTTTCA ATCATCTCCC ATGAAGGAGA AGATCCTATC CGGTATTAGC TTCGGTTTCC 1321 CGAAGTTATC CCAGTCTTAC AGGCAGGTTG CCCACGTGTT ACTCACCCGT CCGCCGCTAA 1381 CGTCATAGAA GCAAGCTTCT AATCAGCTCG CTCGACTGCA TG

附 录 B
（规范性）
巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数的测定

B.1 试剂或材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

B.1.1 水：GB/T 6682，三级。

B.1.2 盐酸溶液（1 mol/L）：量取 8.3 mL 盐酸，用水稀释至 100 mL，摇匀。

B.1.3 氢氧化钠溶液（1 mol/L）：称取 4 g 氢氧化钠，小心缓慢加入 50 mL 水中溶解，冷却至室温后，用水稀释至 100 mL，摇匀。

B.1.4 TSA 培养基平皿：取胰蛋白胨（酪蛋白胰酶消化物）15 g、大豆蛋白胨（大豆粉木瓜蛋白酶消化物）5 g、氯化钠 5 g、琼脂 15 g，溶于 800 mL 水中，用盐酸溶液（B.1.2）或氢氧化钠溶液（B.1.3）调节 pH 值至 7.3±0.2，用水定容至 1000 mL，121℃灭菌 15 min 后，温度降至 50℃左右，取 15 mL～20 mL 倾入平皿中，凝固后，备用。

B.1.5 无菌生理盐水（0.85%）：称取 8.5 g 氯化钠，溶于 1000 mL 水中，分装于三角瓶或试管中，121℃灭菌 30 min，备用。

B.2 仪器设备

B.2.1 分析天平：感量为 0.1 mg 和 0.01 g。

B.2.2 超净工作台。

B.2.3 立式压力蒸汽灭菌锅。

B.2.4 恒温培养箱：控温精度±1℃。

B.2.5 恒温振荡器。

B.2.6 涡旋混合器。

B.2.7 水浴锅：控温精度±2℃。

B.3 试验步骤

B.3.1 试样溶液制备

称取 10 g 试样（精确至 0.1 mg），置于 250 mL 无菌三角瓶（瓶底铺满无菌玻璃珠），加入 90 mL 无菌生理盐水（B.1.5），置于 30℃恒温振荡器，170 r/min 振荡 30 min，制成 1:10 菌悬液。移取 1:10 菌悬液 1.0 mL，加入装有 9.0 mL 无菌生理盐水（B.1.5）的 18 mm×180 mm 无菌试管中（注意枪头不要触及管壁及管内无菌水），用涡旋混合器振荡 30 s 左右，混匀，制成 1:100 稀释菌液，同法制成适宜稀释度的系列稀释菌液。

B.3.2 培养

根据样品菌量，选择 3 个适宜稀释度的稀释菌液，放入 60℃水浴锅中热处理 10 min，然后取出，用无菌水冷却。准确移取稀释菌液 0.1 mL（B.3.1），分别加至 TSA 培养基平皿（B.1.4）中，用无菌涂布棒均匀。每个稀释度做两个平行。同时，分别吸取 0.1 mL 无菌生理盐水（B.1.5）至两个 TSA 培养基平皿（B.1.4）中，用无菌涂布棒均匀，作稀释剂空白对照。将平皿倒置于恒温培养箱中，37℃培养 18 h，计数。

B.3.3 菌落计数

B.3.3.1 可用肉眼观察，必要时用放大镜或菌落计数器，记录菌落数量和相应的稀释倍数。菌落计数以菌落形成单位（Colony forming unit，CFU）表示。

B.3.3.2 通常选取菌落数在 30 CFU～300 CFU 之间，计数无蔓延菌落生长的平皿菌落总

数。低于 30 CFU 的平皿记录具体菌落数，大于 300 CFU 的平皿可记录为不可计。

B.3.3.3 若平皿中有菌苔，则不能进行该稀释级的菌落计数。

B.3.3.4 当平皿上出现菌落间无明显界线的链状生长时，则将每条单链作为一个菌落计数。

B.4 试验数据处理

B.4.1 结果计算

B.4.1.1 若只有一个稀释级平皿上的菌落数在适宜计数范围内，计算两个平皿菌落数的平均值，再将平均值乘以相应稀释因子，作为每 g 样品中活菌数结果。

B.4.1.2 选择两个连续稀释级的平皿菌落数在 30 CFU～300 CFU 范围内，试样中巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数 N，以 CFU/g 表示，按式（B.1）计算：

$$N=\frac{\sum a}{V(n_1+0.1n_2)d} \quad \cdots\cdots\cdots\

附 录 C
（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 巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）使用说明书

【产品名称】巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）
【英文名称】*Priestia megaterium*（CGMCC 1259）
【有效成分】巨大芽孢杆菌
【性状】类白色粉末，有轻微发酵气味，无异味，无异物。
【产品成分分析保证值】

项 目	指 标
巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数，CFU/g	≥2.0×10^{9}
水分/%	≤10.0
粒度（0.425 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥90
总砷（以 As 计）/mg/kg	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤5.0
汞/（mg/kg）	≤0.1
镉/（mg/kg）	≤0.5
黄曲霉毒素 B_1/（μg/kg）	≤10
霉菌总数/（CFU/g）	≤2.0×10^{4}
大肠菌群/（MPN/100 g）	≤1.0×10^{4}
沙门氏菌（25 g 中）	不得检出

【作用功效】提高产蛋率和产蛋量。
【适用范围】蛋鸡
【用法与用量】在蛋鸡配合饲料中推荐添加量为 2×10^{9}～4×10^{9} CFU/kg。
【净含量】
【保质期】12 个月
【贮 运】贮存于干燥、通风处，运输中防止包装破损、日晒、雨淋、高温，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 D
（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　巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）

Feed Additive *Priestia megaterium*（CGMCC 1259）

【产品名称】巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）
【产品成分分析保证值】

项　目	指　标
巨大芽孢杆菌（CGMCC 1259）活菌数，CFU/g	≥2.0×10^{9}
水分/%	≤10.0
粒度（0.425 mm 孔径试验筛通过率）/%	≥90
总砷（以 As 计）/mg/kg	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤5.0
汞/（mg/kg）	≤0.1
镉/（mg/kg）	≤0.5
黄曲霉毒素 B_1/（μg/kg）	≤10
霉菌总数/（CFU/g）	≤2.0×10^{4}
大肠菌群/（MPN/100 g）	≤1.0×10^{4}
沙门氏菌（25 g 中）	不得检出

【有效成分】巨大芽孢杆菌
【作用功效】提高产蛋率和产蛋量。
【适用范围】蛋鸡
【用法与用量】在蛋鸡配合饲料中的推荐添加量为 2×10^{9}～4×10^{9} CFU/kg。
【净含量】
【保质期】12 个月
【贮运】贮存于干燥、通风处，运输中防止包装破损、日晒、雨淋、高温，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】

附件 3

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1020—2026

饲料添加剂　L-硒-甲基硒代半胱氨酸

Feed additive—L-Se-methylselenocysteine

2026-11-06 发布　　2026-11-06 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。

本文件由四川省畜科集团有限公司起草，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：汤文杰、黄崇波、刁慧、晏家友、胡睿琪、周梦佳、李书伟、何鹏、王天蔚、钟呈波、胡兴平、唐恋超。

饲料添加剂　L-硒-甲基硒代半胱氨酸

1　范围

本文件规定了饲料添加剂L-硒-甲基硒代半胱氨酸的技术要求、取样、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以甲硒醇钠为主要原料，经合成反应、酶法拆分、精制制得的饲料添加剂L-硒-甲基硒代半胱氨酸。

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　1903.12—2015　食品营养强化剂　L-硒-甲基硒代半胱氨酸

GB/T　5009.3—2016　食品安全国家标准　食品中水分的测定

GB/T　6003.1　试验筛　技术要求和检验　第1部分：金属丝编织网试验筛

GB/T　6005　试验筛　金属丝编织网、穿孔板和电成型薄板筛孔的基本尺寸

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

SN/T　5073—2018　出口食品添加剂中甲苯、甲醇等溶剂残留量的测定　顶空气相色谱法

3　术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4　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

（R）-2-氨基-3-甲硒基丙酸

4.2　分子式

$C_4H_9NO_2Se$

4.3　相对分子质量

182.09（按 2024 年国际相对原子质量）

4.4 CAS 号

26046-90-2

4.5 结构式

L-硒-甲基硒代半胱氨酸的结构式见图 1。

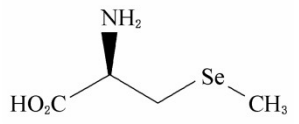


图 1 L-硒-甲基硒代半胱氨酸结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色粉末或颗粒，色泽一致，无结块，具有蒜样气味。

5.2 鉴别

试样溶液中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸峰的保留时间应与标准溶液中 L-硒-甲基硒代半胱氨酸峰的保留时间一致。

5.3 技术指标

应符合表 1 的规定。

表 1 技术指标

项 目	指 标
L-硒-甲基硒代半胱氨酸/%	≥96.0
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	-10～-15
水分/%	≤1.5
pH（1 g/100 mL）	4.5～6.5
细度（250 μm 孔径试验筛通过率）/%	≥98
甲醇残留/%	≤0.3
乙醇残留/%	≤0.5

5.4 卫生指标

应符合表 2 的规定。

表 2 卫生指标

项 目	指 标
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤2.0

6 取样

按 GB/T 14699 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规定的三级水。

7.1 外观与性状

按 GB 1903.12—2015 中 3.1 的规定执行。

7.2 鉴别试验

按 GB 1903.12—2015 附录 A 中 A.3.2 的规定执行。

7.3 细度

按附录 A 的规定执行。

7.4 L-硒-甲基硒代半胱氨酸

按 GB 1903.12—2015 附录 A 中 A.4 的规定执行。

7.5 比旋光度

按 GB 1903.12—2015 附录 A 中 A.5 的规定执行。

7.6 水分

按 GB/T 5009.3—2016 中“第二法 减压干燥法”的规定执行。

7.7 pH（1 g/100 mL）

按 GB/T 9724 的规定执行。

7.8 甲醇残留

按 SN/T 5073—2018 的规定执行。

7.9 乙醇残留

按 SN/T 5073—2018 的规定执行。

7.10 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.11 铅

按 GB/T 13080 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、相同的生产工艺，经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、细度、水分、L-硒-甲基硒代半胱氨酸含量。产品出厂前应逐批检验，检验合格并附具检验合格证和产品说明书（见附录 B）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，每半年至少进行一次型式检验。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 所验项目全部合格，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，可自同批次产品中重新加倍取样进行复检，若复验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、保质期

9.1 标签

标签应符合 GB 10648 的规定，见附录 C。

9.2 包装

采用覆膜袋包装。

9.3 运输

运输过程中应防潮、防雨、防晒，防止包装破损。不应与有毒有害物品混运。

9.4 贮存

应贮存在干燥、通风处，防止日晒、雨淋，不应与有毒、有害、有腐蚀性的物质混贮。

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 18 个月。

附 录 A
（规范性）
细度的测定

A.1 原理

用规定的标准试验筛在振筛机上或人工对试料进行筛分，测定通过标准试验筛的试料质量，计算其占试料总质量的百分数。

A.2 仪器设备

A.2.1 分析天平：感量为 0.01 g。

A.2.2 标准试验筛：孔径为 250 μm，筛框直径为 200 mm，高度为 50 mm，金属丝编织。每个试验筛配套一个筛底和一个筛盖。应符合 GB/T 6005 和 GB/T 6003.1 的规定。

A.2.3 振筛机：拍击式电动振筛机，筛体振幅 35 mm±10 mm，振动频率为 220 次/min±20 次/min，拍击次数 150 次/min±10 次/min，筛体的运动方式为平面回转运动。

A.3 试验步骤

A.3.1 电动振筛机筛分法（仲裁法）

A.3.1.1 将标准试验筛和筛底（A.2.2）由上到下叠放。

A.3.1.2 平行做两份试验。称取试样 25 g（精确至 0.01 g），放入按要求叠放好的标准试验筛（A.2.2）的筛内，盖上筛盖。

A.3.1.3 将装有试样的标准试验筛（A.2.2）放入电动振筛机（A.2.3）上，开动振筛机，连续筛 10 min。筛理时，使试验筛做平面回转运动，振幅为 25 mm～45 mm，振动频率为 120 次/min～180 次/min。

A.3.1.4 筛分完成后，收集落入筛底的筛下物，称重（精确至 0.01 g）。

A.3.2 手动筛分法

A.3.2.1 将标准试验筛和筛底（A.2.2）由上到下叠放。

A.3.2.2 平行做两份试验。称取试样25 g（精确至0.01 g），放入按要求叠放好的标准试验筛（A.2.2）的筛内，盖上筛盖。

A.3.2.3 双手摇动装有试样的标准试验筛，直至筛分结束为止。

A.3.2.4 筛分完成后，收集落入筛底的筛下物，称重（精确至 0.01 g）。

A.4 试验数据处理

试样的细度（250 μm 孔径试验筛通过率）以质量分数 w 计，数值以百分数（%）表示。按式（A.1）计算：

$$w=\frac{m_2}{m_1}\times 100 \cdots\cdots (A.1)$$

式中：

m_2——落入底筛的筛下物质量，单位为克（g）；

m_1——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 2 位有效数字。

A.5 精密度

在重复性条件下，两次独立测试结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 2%。

附 录 B
（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　L-硒-甲基硒代半胱氨酸
使用说明书

【产品名称】L-硒-甲基硒代半胱氨酸
【英文名称】L-Se-methylselenocysteine
【有效成分】L-硒-甲基硒代半胱氨酸（$C_4H_9NO_2Se$）
【性　　状】白色粉末或颗粒，色泽一致，无结块，具有蒜样气味。
【产品成分分析保证值】

项　目	指　标
L-硒-甲基硒代半胱氨酸/%	≥96.0
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	-10～-15
水分/%	≤1.5
pH（1 g/100 mL）	4.5～6.5
细度（250 μm 孔径试验筛通过率）/%	≥98
甲醇残留/%	≤0.3
乙醇残留/%	≤0.5
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤2.0

【作用功效】提供硒元素，提高饲料转化效率。
【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 0.25 mg/kg，最高限量为 0.5 mg/kg（单独或与其他含硒饲料添加剂同时使用），均以硒元素计。
【净含量】
【保质期】18 个月
【贮　运】产品应贮存于清洁、通风、干燥处，防止日晒、雨淋，运输时应小心轻放，防止包装破损，不应与有毒有害物质混贮混运。
【注意事项】使用时注意混合均匀，开封后应尽快使用，未用完的产品应密封保存。
【生产企业】

地址　　邮编
电话　　传真
网址　　邮箱

附 录 C
（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　L-硒-甲基硒代半胱氨酸
Feed Additive L-Se-methylselenocysteine

【产品名称】L-硒-甲基硒代半胱氨酸
【产品成分分析保证值】

项　目	指　标
L-硒-甲基硒代半胱氨酸/%	≥96.0
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	-10～-15
水分/%	≤1.5
pH（1 g/100 mL）	4.5～6.5
细度（250 μm 孔径试验筛通过率）/%	≥98
甲醇残留/%	≤0.3
乙醇残留/%	≤0.5
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2.0
铅/（mg/kg）	≤2.0

【有效成分】L-硒-甲基硒代半胱氨酸（$C_4H_9NO_2Se$）
【作用功效】提供硒元素，提高饲料转化效率。
【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 0.25 mg/kg，最高限量为 0.5 mg/kg（单独或与其他含硒饲料添加剂同时使用），均以硒元素计。
【净含量】
【保质期】18 个月
【贮　运】产品应贮存于清洁、通风、干燥处，防止日晒、雨淋，运输时应小心轻放，防止包装破损，不应与有毒有害物质混贮混运。
【注意事项】使用时注意混合均匀，开封后应尽快使用，未用完的产品应密封保存。
【生产企业】
生产/注册地址　　邮编
电话　　传真
【生产日期】
【生产批号】

附件 4

NYSL

新饲料和新饲料添加剂产品标准

NYSL—1021—2026

饲料添加剂　D-甘露糖

Feed additive—D-Mannose

2026-11-06 发布　　2026-11-06 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。

本文件由中国农业科学院饲料研究所起草，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：周志刚、喻丽娟、药园园、徐小轻、刘庆伟、杨雅麟、夏冬梅、张震、冉超、丁倩雯。

饲料添加剂　D-甘露糖

1　范围

本文件规定了饲料添加剂 D-甘露糖的技术要求、取样、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以 D-葡萄糖为原料，经钼酸铵催化异构后纯化制得的饲料添加剂 D-甘露糖。

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　613—2007　化学试剂　比旋光本领（比旋光度）测定通用方法

GB/T　617—2006　化学试剂　熔点范围测定通用方法

GB/T　5009.3—2016　食品安全国家标准　食品中水分的测定

GB/T　5009.268—2025　食品安全国家标准　食品中多元素的测定

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　13081　饲料中汞的测定

GB/T　13082　饲料中镉的测定

GB/T　14699　饲料　采样

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、相对分子质量和结构式

4.1　化学名称

D-甘露糖

4.2　分子式

$C_6H_{12}O_6$

4.3 相对分子质量

180.16（按2024年国际相对原子质量）

4.4 结构式

D-甘露糖的结构式见图 1。

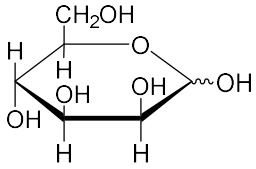


图 1 D-甘露糖结构式

5 技术要求

5.1 外观与性状

白色结晶性粉末，味甜。

5.2 鉴别

试样溶液中D-甘露糖峰的保留时间应与混合标准系列溶液（质量浓度相当）中D-甘露糖峰的保留时间一致。

5.3 理化指标

应符合表1的要求。

表 1 理化指标

项 目	指 标
D-甘露糖/%	≥98.0
D-葡萄糖/%	≤0.5
水分/%	≤5
熔点/℃	133～140
钼/（mg/kg）	≤0.07
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	+13.3～+14.3

5.4 卫生指标

应符合表 2 的要求。

表 2 卫生指标

项 目	指 标
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤5
镉/（mg/kg）	≤0.5
汞/（mg/kg）	≤0.1

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 规定的三级水。

7.1 外观与性状

取适量试样，置于清洁、干燥的白色滤纸上，在自然光下观察其色泽和状态，品其味。

7.2 鉴别

按附录 A 中 A.4.5 的规定执行。

7.3 D-甘露糖

按附录 A 的规定执行。

7.4 D-葡萄糖

按附录 A 的规定执行。

7.5 水分

平行做两份试验。称取试样 5 g，精确至 0.0001 g，按 GB 5009.3—2016 中“第二法 减压干燥法”的规定执行。

7.6 熔点

按 GB/T 617—2006 中“4.2 仪器法”的规定执行。

7.7 钼

按 GB 5009.268—2025 的“第一篇 食品中多元素的测定”中“第一法 电感耦合等离子体质谱法（ICP-MS）”的规定执行。

7.8 比旋光度

平行做两份试验。称取试样 10 g，精确至 0.0001 g，用水约 50 mL 溶解后，转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容，混匀。按 GB/T 613—2007 的规定执行。

7.9 总砷（以 As 计）

按 GB/T 13079 的规定执行。

7.10 铅

按 GB/T 13080 的规定执行。

7.11 镉

按 GB/T 13082 的规定执行。

7.12 汞

按 GB/T 13081 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、相同的生产工艺，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 10 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、D-甘露糖、水分、比旋光度、钼。产品出厂前应逐批检验，检验合格并附具检验合格证和产品说明书（见附录 C）方可出厂。

8.3 型式检验

型式检验项目为第 4 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，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 所验项目全部合格，判定为该批次产品合格。

8.4.2 检验结果中有任何一项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，若复检结果仍不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。

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 D。

9.2 包装

采用铝箔袋密封包装。

9.3 运输

运输中应保证包装的完整，防止日晒、雨雪侵袭，不应与有毒有害物质共运。

9.4 贮存

应贮存在清洁、干燥、通风处，防潮、防晒、防虫，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，未开启包装产品的保质期为 18 个月。

附 录 A
（规范性）
D-甘露糖和 D-葡萄糖含量的测定　高效液相色谱法

A.1　原理

试样用水溶解，经 1-苯基-3-甲基-5-吡唑啉酮（PMP）柱前衍生后，用高效液相色谱分离，二极管阵列检测器测定，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。

A.2.2　乙腈：色谱纯。

A.2.3　三氯甲烷。

A.2.4　0.5 mol/L PMP 溶液：称取 8.710 g PMP，用约 50 mL 甲醇溶解，转移至 100 mL 容量瓶中，用甲醇定容，混匀。2℃～8℃保存。

A.2.5　0.3 mol/L 氢氧化钠溶液：称取 1.2 g 氢氧化钠，用约 50 mL 水溶解，冷却后转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容，混匀。

A.2.6　0.5 mol/L 氢氧化钠溶液：称取 2.0 g 氢氧化钠，用约 80 mL 水溶解，冷却后转移至 100 mL 容量瓶中，用水定容，混匀。

A.2.7　0.3 mol/L 盐酸溶液：量取 2.5 mL 浓盐酸（质量分数 36.5%，密度 1.18 g/mL），用水稀释定容至 100 mL，混匀。

A.2.8　0.05 mol/L 磷酸盐缓冲溶液：称量 6.805 g 磷酸二氢钾，加入约 600 mL 水溶解，用 0.5 mol/L 氢氧化钠溶液（A.2.6）调 pH 至 6.9±0.1，用水稀释定容至 1000 mL，微孔滤膜（A.2.12）过滤，超声后使用。

A.2.9　D-甘露糖标准储备溶液（1.0 mg/mL）：称取 100 mg（精确至 0.0001 g）D-甘露糖标准品（CAS 号为 3458-28-4，纯度≥99%），用水溶解稀释定容至 100 mL，混匀。2℃～8℃保存，有效期 2 周。

A.2.10　D-葡萄糖标准储备溶液（1.0 mg/mL）：称取 100 mg（精确至 0.0001 g）D-葡萄糖标准品（CAS 号为 50-99-7，纯度≥99%），用水溶解稀释定容至 100 mL，混匀。2℃～8℃保存，有效期 2 周。

A.2.11　混合标准系列溶液：分别准确移取 D-甘露糖标准储备溶液（A.2.9）和 D-葡萄糖标准储备溶液（A.2.10）2.5 mL、5 mL、10 mL、12.5 mL、25 mL，置于 50 mL 容量瓶中，用水稀释并定容，得到质量浓度分别为 50 μg/mL、100 μg/mL、200 μg/mL、250 μg/mL、500 μg/mL 的混合标准系列溶液，微孔滤膜（A.2.12）过滤。临用现配。

A.2.12　微孔滤膜：孔径 0.45 μm，水系。

A.3　仪器设备

A.3.1　高效液相色谱仪：具有二极管阵列检测器。

A.3.2　分析天平：感量为 0.0001 g 和 0.001 g。

A.3.3　超声波发生器。

A.3.4　涡旋振荡器。

A.3.5　离心机：转速不低于 5000 r/min。

A.4　试验步骤

A.4.1　试样溶液制备

平行做两份试验。称取 0.1 g（精确至 0.0001 g）试样，用水溶解稀释定容至 100 mL。准确移取上述溶液 25 mL，用水稀释定容至 100 mL，混匀，备用。

A.4.2　混合标准系列溶液和试样溶液柱前衍生

分别取混合标准系列溶液（A.2.11）和试样溶液（A.4.1）400 μL 于 10 mL 具塞离心管中，准确加入 0.5 mol/L PMP 溶液（A.2.4）与 0.3 mol/L 氢氧化钠溶液（A.2.5）各 400 μL，混匀，70℃水浴反应 30 min 后，准确加入 0.3 mol/L 盐酸溶液（A.2.7）500 μL，混匀，加入 2 mL 三氯甲烷（A.2.3），涡旋 30 s，5000 r/min 离心 5 min，取出上层清液。再用三氯甲烷（A.2.3）重复洗涤 2 次，收集合并上层清液，微孔滤膜（A.2.12）过滤，待测。

A.4.3　高效液相色谱参考条件

高效液相色谱参考条件如下：

a）色谱柱：C_{18}柱，柱长 150 mm，内径 4.6 mm，粒径 5 μm，或性能相当者；

b）流动相：A 相为乙腈（A.2.2），B 相为 0.05 mol/L 磷酸盐缓冲溶液（A.2.8），梯度洗脱程序见表 A.1；

c）流速：1.0 mL/min；

d）柱温：30℃；

e）检测波长：250 nm；

f）进样量：20 μL。

表 A.1　梯度洗脱程序

时间（min）	A 相（%）	B 相（%）
0.0	0	100
10.0	18	82
30.0	30	70
30.1	0	100
40.0	0	100

A.4.4　测定

在仪器的最佳条件下，分别取衍生后的混合标准系列溶液和试样溶液（A.4.2）上机测定。高效液相色谱图见附录 B。

A.4.5　定性

在相同试验条件下，试样溶液中 D-甘露糖峰和 D-葡萄糖峰的保留时间应与混合标准系列溶液（质量浓度相当）中 D-甘露糖峰和 D-葡萄糖峰的保留时间一致，其相对偏差在±2.5%之内。

A.4.6　定量

以标准系列溶液中 D-甘露糖和 D-葡萄糖的质量浓度为横坐标，色谱峰面积为纵坐标，绘制标准曲线，其相关系数应不低于 0.99。试样溶液（A.4.2）中 D-甘露糖和 D-葡萄糖的浓度应在标准曲线线性范围内。如超出范围，须重新测定。单点校准定量时，试样溶液（A.4.2）中 D-甘露糖和 D-葡萄糖的质量浓度与标准溶液质量浓度相差不超过 30%。

A.5　试验数据处理

试样中 D-甘露糖或 D-葡萄糖含量以质量分数 w_i 计，数值以百分数（%）表示，按式（A.1）计算：

$$w_i = \frac{\rho_i \times V_1 \times V_3 \times 1000}{m \times V_2} \times 100 \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（A.1）$$

式中：

ρ_i——由标准曲线查得的D-甘露糖或D-葡萄糖的质量浓度，单位为微克每毫升（μg/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）；

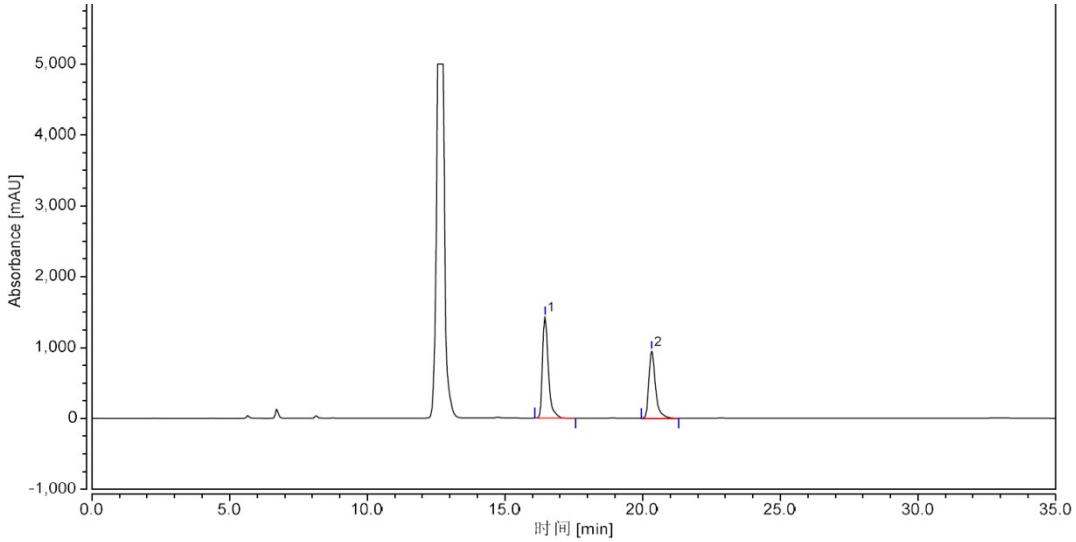
m——试样质量，单位为克（g）；

V_2——试样溶液分取体积，单位为毫升（mL）；

1000——单位换算系数。

附 录 B
（资料性）
D-甘露糖和 D-葡萄糖混合标准溶液高效液相色谱图

D-甘露糖和 D-葡萄糖混合标准溶液高效液相色谱图见图 B. 1。



标引序号说明：

1——D-甘露糖；

2——D-葡萄糖。

图 B. 1　D-甘露糖（250 μg/mL）和 D-葡萄糖（250 μg/mL）混合标准溶液高效液相色谱图

附 录 C
（规范性）
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 D-甘露糖
使用说明书

【产品名称】D-甘露糖
【英文名称】D-mannose
【有效成分】D-甘露糖（$C_6H_{12}O_6$）
【性　　状】白色结晶性粉末，味甜
【产品成分分析保证值】

项　目	指　标
D-甘露糖/%	≥98.0
D-葡萄糖/%	≤0.5
水分/%	≤5
熔点/℃	133～140
钼/（mg/kg）	≤0.07
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	+13.3～+14.3
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤5
镉/（mg/kg）	≤0.5
汞/（mg/kg）	≤0.1

【作用功效】提高生长性能。
【适用范围】淡水鱼
【使用说明】在淡水鱼配合饲料中的推荐添加量为 3.75 g/kg。
【净含量】
【保质期】18 个月
【贮　运】贮存于干燥、通风处，避免受潮；运输中应有遮盖物，防止日晒雨淋；不应与有毒有害物品混贮混运。
【生产企业】

地址　　邮编
电话　　传真
网址　　邮箱

附 录 D
（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　D-甘露糖
Feed Additive D-mannose

【产品名称】D-甘露糖
【产品成分分析保证值】

项　目	指　标
D-甘露糖/%	≥98.0
D-葡萄糖/%	≤0.5
水分/%	≤5
熔点/℃	133～140
钼/（mg/kg）	≤0.07
比旋光度a_m（20℃,D）/[（°）·dm²/kg]	+13.3～+14.3
总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤2
铅/（mg/kg）	≤5
镉/（mg/kg）	≤0.5
汞/（mg/kg）	≤0.1

【有效成分】D-甘露糖（$C_6H_{12}O_6$）
【作用功效】提高生长性能。
【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 3.75 g/kg。
【净含量】
【保质期】18 个月
【贮　运】贮存于干燥、通风处，避免受潮；运输中应有遮盖物，防止日晒雨淋；不应与有毒有害物品混贮混运。
【生产企业】

生产/注册地址　　邮编
电话　　传真

【生产日期】
【生产批号】

附件 5

《饲料添加剂 3－硝基氧基丙－1－醇》信息表

通用名称	3−硝基氧基丙−1−醇	
英文名称	3-nitrooxypropan-1-ol	
主要成分	3−硝基氧基丙−1−醇（$C_3H_7NO_4$）	
产品类别	其他	
产品来源	以1，3−丙二醇和硝酸为原料，经化学合成、萃取、纯化制得	
适用范围	泌乳奶牛	
在全混合日粮中的推荐添加量（以干物质为基础）	60 ~ 80 mg/kg	
质量要求	外观与性状	透明，无色至淡黄色液体
	3−硝基氧基丙−1−醇/%	≥98.0
	总砷（以As计）/（mg/kg）	≤2
	铅/（mg/kg）	≤3
	水分/%	≤1.5
	杂质总量/%	≤2.0
其他要求	使用时应先制成预混剂	

附件 6

《饲料原料 荚膜甲基球菌蛋白》信息表

通用名称	荚膜甲基球菌蛋白	
英文名称	*Methylococcus capsulatus* cell protein	
产品类别	利用特定微生物和特定培养基培养获得的菌体蛋白类饲料原料	
特征描述	以荚膜甲基球菌（*Methylococcus capsulatus*，CICC 11106s）为主要生产菌株，以*Cupriavidus cauae*（CICC 11107s）、丹麦解硫胺素芽孢杆菌（*Aneurinibacillus danicu*，CICC 11108s）和土壤短芽孢杆菌（*Brevibacillus agri*，CICC 11109s）为辅助菌株，以天然气中的甲烷为主要原料，经液体连续发酵、固液分离和干燥等工艺制得。终产品不含生产菌株活细胞。	
适用范围	虾类、鱼类、犬	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	虾：4%～6% 淡水鱼：6%～10% 海水鱼：3.0%～4.5% 犬：4%	
质量要求	外观与性状	浅棕色至深棕色粉状，无结块
	粗蛋白质/%	≥65
	粗脂肪/%	≥4
	粗灰分/%	≤10
	水分/%	≤12
	大肠菌群/（MPN/100 g）	≤3×10^4
	蜡样芽孢杆菌/（CFU/g）	≤1×10^4
	其他卫生指标按照GB 13078执行	

强制性标识要求	粗蛋白质、粗灰分、水分
其他要求	作为单一饲料管理

附件 7

NYSL－1003－2023《饲料原料 荚膜甲基球菌蛋白》第 1 号修改单

一、将表 1、附录 A、附录 B 中粗蛋白质的指标值“≥68%”修改为“≥65%”。

二、将 8.5、附录 A、附录 B 中的产品保质期“18 个月”修改为“24 个月”。

附件 8

《饲料添加剂 乙二胺四乙酸铁钠》信息表

通用名称	乙二胺四乙酸铁钠	
英文名称	Sodium ferric ethylenediaminetetraacetate	
主要成分	乙二胺四乙酸铁钠（$C_{10}H_{12}FeN_2NaO_8 \cdot 3H_2O$）	
产品类别	矿物元素及其络（螯）合物	
产品来源	以乙二胺四乙酸和氧化铁为原料，经加热溶解后，与氢氧化钠反应制得	
适用范围	断奶仔猪	
在配合饲料中的推荐添加量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	60 ~ 90 mg/kg（以铁元素计）	
在配合饲料中的最高限量（以干物质含量为88%的配合饲料为基础）	750 mg/kg（以铁元素计，单独或与其他含铁饲料添加剂同时使用）	
质量要求	外观与性状	浅黄色至黄褐色粉末
	铁/%	12.5 ~ 13.5
	乙二胺四乙酸/%	65.5 ~ 70.5
	pH（10 g/L）	3.5 ~ 5.5
	水不溶物/%	≤0.1
	氨基三乙酸/%	≤0.1
	总砷（以As计）/（mg/kg）	≤1
	铅/（mg/kg）	≤1

附件 9

NYSL－1002－2025《饲料添加剂 乙二胺四乙酸铁钠》第 1 号修改单

将第1章范围中“本文件适用于以乙二胺四乙酸和氧化铁为原料，经加热溶解后，与碳酸钠反应制得的饲料添加剂乙二胺四乙酸铁钠”修改为“本文件适用于以乙二胺四乙酸和氧化铁为原料，经加热溶解后，与氢氧化钠反应制得的饲料添加剂乙二胺四乙酸铁钠”。