

团 体 标 准

T/CFIAS 5004—2024

饲料原料 亚麻籽油（微胶囊型）

Feed materials — Linseed oil (microencapsulated)

2024-10-10 发布

2024-11-15 实施

中国饲料工业协会

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。

本文件由中国饲料工业协会团体标准技术委员会提出并归口。

本文件起草单位：新奥(厦门)农牧发展有限公司、龙岩新奥生物科技有限公司、徐州新奥生物科技有限公司、福建省饲料工业协会、江苏省畜产品质量检验检测中心(江苏省兽药饲料质量检验所)、福建省产品质量检验研究院、厦门麦卢考生物科技有限公司。

本文件主要起草人：黄艺珠、虞业凌、章亮、赖州文、陈婉如、戴明、毕昊容、耿士伟、黄何何、邱金妹、曹圣来。

饲料原料 亚麻籽油（微囊型）

1 范围

本文件规定了饲料原料亚麻籽油（微胶囊型）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。

本文件适用于以亚麻籽油为原料，以糊精、葡萄糖浆、麦芽糖等为辅料，采用混合、乳化、均质、喷雾干燥制成的饲料原料亚麻籽油（微胶囊型）。

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 5009.168-2016 食品安全国家标准 食品中脂肪酸的测定
GB 5009.227-2023 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定
GB 5009.229-2016 食品安全国家标准 食品中酸价的测定
GB/T 5532 动植物油脂 碘值的测定
GB/T 5917.1 饲料粉碎粒度测定 两层筛筛分法
GB/T 6435 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 13078 饲料卫生标准
GB/T 14699 饲料 采样
GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差

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 外观与性状

微胶囊颗粒，类白色至黄色，流散性好，无结块、霉变和虫类滋生。具有本品特有的气味，无异味。

4.2 冲调性

冲调后的乳液不应有明显团状物或絮状物，静置3 h，不得有明显分层。

4.3 质量指标

应符合表1的要求。

表1 质量指标

项 目		指 标
粗脂肪/%		≥50.0
油相中主要脂肪酸组成/%	棕榈酸 (C16:0)	3.7~7.9
	硬脂酸 (C18:0)	2.0~7.0
	油酸 (C18:1)	9.5~30.0
	亚油酸 (C18:2)	10.0~20.0
	α-亚麻酸 (C18:3)	45.0~70.0
水分/%		≤4.0
碘值 (I) / (g/100 g)		165~208
酸价 (KOH) / (mg/g)		≤9.0
过氧化值/(mmol/kg)		≤7.5
粒度	筛上物, 孔径1.18 mm/%	≤0.1
	筛上物, 孔径0.27 mm/%	≤15.0

4.4 卫生指标

应符合GB 13078的要求。

5 取样

按GB/T 14699的规定执行。

6 试验方法

警告：本试验方法中使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性，一些试验过程可能导致危险情况，操作者有责任采取适当的安全和健康措施。

6.1 外观与性状

取适量试样置于干净的白瓷盘中，在自然光下，观察其色泽和形态，嗅其气味。

6.2 冲调性

取约10 g试样，置于约100 mL 温度为40 ℃~50 ℃水中，搅拌60 s，观察是否有团状物或者絮状物。静置3 h，观察是否有明显分层。

6.3 粗脂肪

6.3.1 原理

试样经盐酸水解后用无水乙醚-石油醚混合液提取，除去溶剂即得脂肪总量。

6.3.2 试剂和材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

6.3.2.1 水：GB/T 6682，三级。

6.3.2.2 浓盐酸。

6.3.2.3 乙醇。

6.3.2.4 无水乙醚。

6.3.2.5 石油醚：沸程为 30 ℃~60 ℃。

6.3.2.6 石油醚-无水乙醚混合液：将石油醚与无水乙醚等体积混合。

6.3.3 仪器设备

6.3.3.1 分析天平：精度 0.1 mg。

6.3.3.2 电热鼓风干燥箱：控温范围 103 ℃±2 ℃。

6.3.3.3 恒温水浴锅：控温范围 80 ℃±2 ℃。

6.3.4 试验步骤

6.3.4.1 酸水解

平行做两份试验。称取试样1 g（精确至0.1 mg）置于50 mL锥形瓶中，加10 mL水，搅拌均匀后加入10 mL浓盐酸（6.3.2.2），再次充分搅拌后，将溶解有试样的锥形瓶置于80℃±2℃水浴中（水浴液面要没过锥形瓶内液面）。每隔10 min用玻璃棒搅拌一次，让沾在锥形瓶壁上的试样溶解在酸水解液中，直至试样水溶液消化至液面无漂浮物且液体不浑浊，水解时间大约60 min~80 min。

6.3.4.2 抽提

水解后的试液冷却后加入10 mL乙醇（6.3.2.3），混合，倒入250 mL分液漏斗中，以50 mL无水乙醚（6.3.2.4）分数次洗锥形瓶，合并至分液漏斗中，加塞振摇1 min，小心开塞，放出气体。再用50 mL石油醚（6.3.2.5）分数次洗锥形瓶，合并至250 mL分液漏斗中，加塞振摇1 min，小心开塞并用20 mL石油醚-无水乙醚混合液（6.3.2.6）冲洗塞子及分液漏斗口附着的脂肪。静置10 min~20 min，待上部液体澄清，放出下层液体，上清液则从分液漏斗上口倒出，置于已恒重的锥形瓶内。下层液重复一次上述提取过程，合并上清液于锥形瓶内。

6.3.4.3 称量

将锥形瓶置于80℃±2℃水浴上蒸干，置于干燥箱中103℃±2℃干燥1.5 h，取出置于干燥器内冷却至室温，0.5 h后称量，重复以上操作至前后两次质量差不超过2 mg，即为恒重。

6.3.5 试验数据处理

试样中粗脂肪含量 X ，单位为百分含量（%），按式（1）计算：

$$X = \frac{m_2 - m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

式中：

m_2 ——恒重后锥形瓶和粗脂肪的总质量，单位为克（g）；

m_1 ——锥形瓶的质量，单位为克（g）；

m_0 ——试样的质量，单位为克（g）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后1位。

6.3.6 精密度

在重复性条件下，两次独立测定结果的绝对差值应不大于1%。

6.4 油相中主要脂肪酸组成

按GB 5009.168-2016中第三法归一化法的规定执行。

6.5 水分

按GB/T 6435的规定执行。

6.6 碘值

按GB/T 5532的规定执行。

6.7 酸价

按GB 5009.229-2016中第三法热乙醇指示剂滴定法的规定执行。

6.8 过氧化值

按GB 5009.227-2023中第一法滴定法的规定执行，其中试样制备按5.1.2.4的规定执行。

6.9 粒度

按GB/T 5917.1的规定执行。

6.10 卫生指标

按GB 13078规定的试验方法执行。

7 检验规则

7.1 组批

以相同的原料、相同的生产工艺和生产条件，连续生产的同一规格产品为一批，每批产品不超过60 t。

7.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粗脂肪、水分。

7.3 型式检验

型式检验项目为本文件第4章规定的所有项目。在正常生产情况下，每半年至少进行一次型式检验。有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- 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) 饲料行业行政管理部门提出检验要求时。

7.4 判定规则

7.4.1 所检项目全部合格，判定为该批次产品合格。

7.4.2 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；复检结果有一项指标不符合本文件规定，则判定该批产品不合格。微生物指标不得复检。

7.4.3 各项目指标的极限数值判定按GB/T 8170中的修约值比较法执行。

7.4.4 质量指标检验结果判定的允许误差按GB/T 18823的规定执行。

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

包装材料应清洁卫生，无毒、无害、防潮、不透光，且密封性好。

8.3 运输

运输工具应清洁、干燥，不得与有毒有害物质混装混运。运输过程中应注意防潮、防日晒、防雨淋。

8.4 贮存

应贮存于干燥、通风的库房，防止鼠害、虫蛀，禁止与有毒有害物质混贮。

8.5 保质期

未开启包装的产品，在符合本文件规定的包装、贮存、运输条件下，保质期与标签标示的保质期一致。

