

团 体 标 准

T/CFIAS 5001—2023

饲料用复合矿物型载体

Compound mineral-typed carrier for feed

2023-07-28 发布

2023-08-28 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：陕西瑞之源农牧科技有限公司、中牧实业股份有限公司、萨诺（杨凌）现代动物营养有限公司、北京菲迪饲料科技有限责任公司、潍坊康地恩生物科技有限公司、北京盛拓达生物技术有限公司、济南百斯杰生物工程有限公司、西北农林科技大学、陕西省畜牧技术推广总站。

本文件主要起草人：王辉华、李宏、韩庆寿、姚军虎、晁娟娟、安小鹏、张振强、朱高群、马志千、刘春海、田兴、李学军、韩冰、雷浩。

本文件为首次发布。

饲料用复合矿物型载体

1 范围

本文件规定了饲料用复合矿物型载体的技术要求、试验方法、检验规则、标签、包装、运输、贮存和保质期。

本文件适用于以饲料原料石粉、沸石粉、麦饭石、膨润土和饲料添加剂轻质碳酸钙、二氧化硅为主要原料，经粉碎、混合、制浆、喷雾、造粒等工艺加工而成的饲料用复合矿物型载体。

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 5498 粮油检验 容重测定
- 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 6436 饲料中钙的测定
- 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 10649 微量元素预混合饲料混合均匀度测定法
- GB/T 11986 表面活性剂 粉体和颗粒休止角的测量
- GB 13078 饲料卫生标准
- GB/T 13885 饲料中钙、铜、铁、镁、锰、钾、钠和锌含量的测定 原子吸收光谱法
- GB/T 14699.1 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 原料要求

所用饲料原料应符合《饲料原料目录》的规定，所用饲料添加剂应符合《饲料添加剂品种目录》的规定。

5 技术要求

5.1 外观与性状

粉末或颗粒状物，色泽均匀一致。无发霉变质、结块及异味、异嗅。

5.2 混合均匀度

混合均匀度变异系数不大于7%。

5.3 理化指标

应符合表1的规定。

表1 理化指标

项目	指标			
	I型	II型	III型	IV型
粒度, mm	0.150~0.830	0.106~0.150	0.048~0.106	0.048~0.106
容重, g/L	600~900	500~700	350~700	600~900
流散性(休止角, °)	25~35	45~55	45~60	45~60
pH值	8~10	8~10	7~9	7~9
钙, %	15~23	10~15	≤15	≤15
铁, mg/kg	2 000~5 000	1 000~2 000	1 000~2 000	10 000~25 000
水分, %	≤3			

5.4 卫生指标

应符合GB 13078的规定。

6 取样

按GB/T 14699.1规定执行。

7 试验方法

7.1 外观与性状

称取20 g试样置于白瓷盘中，在自然光下通过目视、手触、鼻嗅等进行检验。

7.2 混合均匀度

按GB/T 10649规定执行。

7.3 粒度

按GB/T 5917.1规定执行。

7.4 容重

平行做3份试验。用预先在105℃干燥箱干燥至恒重的1 000 mL量筒，将试样缓缓倒入量筒里至恰好体积达到1 000 mL，称其质量，用试样与量筒的质量和减去量筒的干燥恒重，得到试样的容重，取3平行试验的算数平均值为结果，精确至1 g，单位为克每升（g/L）。

7.5 流散性（休止角，°）

按GB 11986规定执行。

7.6 pH值

按照附录A规定执行。

7.7 钙

按GB/T 6436规定执行。

7.8 铁

按GB/T 13885规定执行。

7.9 水分

按GB/T 6435规定执行。

7.10 卫生指标

按GB 13078规定的试验方法执行。

8 检验规则

8.1 组批

以同一配方、相同原料、相同工艺、同一班次的连续生产量为一个批次，但每批不超过40 t。

8.2 出厂检验

出厂检验项目为外观与性状、粒度、水分、容重和pH值。

8.3 型式检验

型式检验为本文件第5章规定的所有项目。正常情况下，每年不得少于1次。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 产品定型生产时；
- b) 当生产工艺、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) 饲料行政管理部门提出检验要求时。

8.4 判定规则

- 8.4.1 所检项目全部合格者，判定为该批产品合格。
- 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。若复检有一项结果不符合本文件规定，即判定该批产品不合格。
- 8.4.3 各项指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。
- 8.4.4 理化指标检验结果判定的允许误差按 GB/T 18823 规定执行。

9 标签、包装、运输、贮存和保质期

9.1 标签

应符合GB 10648的规定。

9.2 包装

包装物采用无毒、无害，对产品质量无影响的材料。

9.3 运输

产品在运输过程中应防止日晒雨淋、包装破损，严禁与有毒、有害物质混运。

9.4 储存

产品应贮存于通风干燥处，严禁与有毒、有害物质混贮。

9.5 保质期

未开启包装的产品，在本文件规定的运输、贮存条件下，保质期为24个月。

附录 A

(规范性)

饲料用复合矿物型载体 pH 值的测定方法

A.1 原理

当规定的指示电极和参比电极浸入试样溶液中，构成原电池，其电动势与悬浊液的pH值有关，通过测定原电池的电动势即可得到试样的pH值。

A.2 试剂或材料

除非另有说明，在分析中仅使用确认为分析纯的试剂。

A.2.1 无二氧化碳水：将符合GB/T 6682规定的三级水，注入烧瓶中（水量不超过烧瓶体积的2/3）煮沸10 min，放置冷却，除去二氧化碳。

A.2.2 氯化钾溶液： $c(\text{KCl})=1 \text{ mol/L}$ 。称取74.6 g氯化钾溶于水，并稀释至1 L，混匀。

A.2.3 氯化钙溶液： $c(\text{CaCl}_2)=0.01 \text{ mol/L}$ 。称取1.47 g二水氯化钙（ $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）溶于水，并稀释至1L，混匀。

A.2.4 pH 标准缓冲溶液的配制

A.2.4.1 pH=4.01 的邻苯二甲酸盐标准缓冲液：称取预先在 $110 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 干燥 1 h 的邻苯二甲酸氢钾（ $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2\text{HCO}_2\text{K}$ ）10.21 g，溶解于无二氧化碳的水中，稀释至 1 000 mL，混匀。此溶液的浓度 $c(\text{C}_6\text{H}_4\text{CO}_2\text{HCO}_2\text{K})$ 为 0.05 mol/L 。贮存于密闭的聚乙烯瓶中。

A.2.4.2 pH=6.86 的磷酸盐标准缓冲液：称取预先在 $110 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 干燥 2 h 磷酸二氢钾（ KH_2PO_4 ）3.40 g 和磷酸氢二钠（ Na_2HPO_4 ）3.55 g，溶解于无二氧化碳的水中，稀释至 1 000 mL，混匀。此溶液的浓度 $c(\text{KH}_2\text{PO}_4)$ 为 0.025 mol/L 。贮存于密闭的聚乙烯瓶中。

A.2.4.3 pH=10.02 的碳酸盐标准缓冲液：按照市售的碳酸盐缓冲剂进行配制。贮存于密闭的聚乙烯瓶中。

不同温度下各标准缓冲溶液的pH见表A.1。

表A.1 不同温度下各标准缓冲溶液的 pH

温度	邻苯二甲酸盐标准缓冲溶液	磷酸盐标准缓冲溶液	碳酸盐标准缓冲溶液
10 °C	4.00	6.92	10.18
15 °C	4.00	6.90	10.12
20 °C	4.00	6.88	10.07
25 °C	4.01	6.86	10.02
30 °C	4.01	6.85	9.97

A.3 仪器设备

A.3.1 pH计：精度高于0.1单位，有温度补偿功能。

A.3.2 电极：玻璃电极和饱和甘汞电极，或pH复合电极。当pH大于10时，应使用专用电极。

A.3.3 振荡机或搅拌器。

A.4 试验步骤

A.4.1 试样溶液的制备

T/CFIAS 5001—2023

准确称取 $10.0\text{ g}\pm 0.1\text{ g}$ 试样置于50 mL的高型烧杯或其他适宜的容器中，加入25 mL水，将容器密封后，用振荡机或搅拌器，剧烈振摇或搅拌5 min，静置1 h~3 h。

A. 4. 2 pH计的校正

依照仪器说明书，至少使用两种pH标准缓冲溶液进行pH计的校正。

- A. 4. 2. 1 将盛有缓冲溶液并内置搅拌子的烧杯置于磁力搅拌器上，开启磁力搅拌器。
- A. 4. 2. 2 用温度计测量缓冲溶液的温度，并将 pH 计的温度补偿旋钮调节到该温度上。
- A. 4. 2. 3 携拌平稳后将电极插入缓冲溶液中，待读数稳定后读取 pH。

A. 4. 3 试样溶液pH的测定

先测量试样溶液的温度，当试样溶液的温度与标准缓冲溶液的温度之差不应超过 $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时进行pH值测定。pH测量时，在搅拌或事前充分混匀的条件下，将电极插入试样溶液中，待读数稳定后读取pH。

A. 5 试验数据处理

直接读取pH，结果保留一位小数。

A. 6 精密度

在重复性条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于0.1。



