



中华人民共和国国家标准

GB/T 20193—2025

代替 GB/T 20193—2006

饲料原料 骨粉、肉骨粉

Feed material—Bone meal, meat and bone meal

2025-10-31 发布

2026-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 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。

本文件代替 GB/T 20193—2006《饲料用骨粉及肉骨粉》，与 GB/T 20193—2006 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了适用范围(见第 1 章,2006 年版的第 1 章)；
- b) 删除了“饲料用骨粉”“饲料用肉骨粉”的术语和定义(见 2006 年版的 3.1、3.2)；
- c) 更改了骨粉理化指标(见 5.2.1,2006 年版的 4.1)；
- d) 更改了肉骨粉理化指标(见 5.2.2,2006 年版的 4.2)；
- e) 增加了取样规定(见第 6 章)；
- f) 增加了外观与性状试验方法(见 7.1)；
- g) 更改了挥发性盐基氮试验方法(见 7.13,2006 年版的 5.1)；
- h) 更改了检验规则(见第 8 章,2006 年版的第 6 章)；
- i) 更改了标签、包装、运输、贮存和保质期的规定(见第 9 章,2006 年版的第 7 章)；
- j) 增加了酸价(KOH)的测定(见附录 A)；
- k) 增加了挥发性盐基氮的测定(见附录 B)。

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。

本文件由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC 76)提出并归口。

本文件起草单位：山东省畜产品质量安全中心、全国畜牧总站、新希望六和股份有限公司、广西壮族自治区畜牧站、河南海瑞正检测技术有限公司、四川省中安检测有限公司、国粮武汉科学研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：王英英、赵恩泽、张玮、杨青、卢丽枝、兰剑、宿广栋、曹伟、李贤、刘小敏、闫传琦、周洁、李会荣、王博媛、李俊玲、杨海鹏、布岩林、赵学峰、王奕澄。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2006 年首次发布为 GB/T 20193—2006；
- 本次为第一次修订。

饲料原料 骨粉、肉骨粉

1 范围

本文件规定了饲料原料骨粉和肉骨粉的原料、技术要求、检验规则及标签、包装、运输、储存和保质期,描述了取样和试验方法。

本文件适用于饲料原料骨粉和肉骨粉。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定 凯氏定氮法
- GB/T 6433 饲料中粗脂肪的测定
- GB/T 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6436 饲料中钙的测定
- GB/T 6437 饲料中总磷的测定 分光光度法
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- 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 14698 饲料原料显微镜检查方法
- GB/T 14699 饲料 采样
- GB/T 17811 动物源性蛋白质饲料胃蛋白酶消化率的测定 过滤法
- GB/T 18246 饲料中氨基酸的测定
- GB/T 18823 饲料检测结果判定的允许误差
- GB/T 18868 饲料中水分、粗蛋白质、粗纤维、粗脂肪、赖氨酸、蛋氨酸快速测定 近红外光谱法
- GB/T 20195 动物饲料 试样的制备
- GB/T 23742 饲料中盐酸不溶灰分的测定
- GB/T 42959 饲料微生物检验 采样

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原料

4.1 骨粉

应来源于同一动物种类,不应使用发生疫病和变质的动物骨骼。可以添加饲料添加剂抗氧化剂、防

腐剂,相关要求见《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》。

4.2 肉骨粉

应来源于同一动物种类,除不可避免的混杂,不应添加蹄、角、畜毛、羽毛、皮革及消化道内容物。不应使用发生疫病和含禁用物质的动物组织。可以添加饲料添加剂抗氧化剂、防腐剂,相关要求见《饲料添加剂品种目录》和《饲料添加剂安全使用规范》。

5 技术要求

5.1 外观与性状

5.1.1 骨粉

浅灰褐色至浅黄褐色粉状物,无异味,无异物。

5.1.2 肉骨粉

黄色至黄褐色粉状物,无异味,无异物。

5.2 理化指标

5.2.1 骨粉

鸡骨粉总磷含量 $\geq 5\%$ 、钙含量 $\geq 10\%$ 、粗灰分含量为 $30\% \sim 40\%$,鸡骨粉其余理化指标和其他骨粉理化指标应符合表 1 的要求。

表 1 骨粉理化指标

项目	指标
水分/%	≤ 11
总磷/%	≥ 8
钙/%	≥ 16
钙含量与总磷含量比值	$1.8 \sim 2.2$
粗灰分/%	$30 \sim 60$
盐酸不溶灰分/%	≤ 3

5.2.2 肉骨粉

应符合表 2 的要求。

表 2 肉骨粉理化指标

项目	指标		
	一级	二级	三级
粗蛋白质/%	≥ 50	≥ 45	≥ 40
赖氨酸/%	≥ 2.4	≥ 2.0	≥ 1.6



表 2 肉骨粉理化指标（续）

项目	指标		
	一级	二级	三级
水分/%	≤10		
粗脂肪/%	≤16		
总磷/%	≥3.5		
钙含量与总磷含量比值	≤2.2		
粗灰分/%	≤29	≤33	≤37
胃蛋白酶消化率/%	≥85		
酸价(KOH)/(mg/g)	≤7		
挥发性盐基氮/(mg/100 g)	≤100		

5.3 卫生指标

应符合 GB 13078 的规定。

6 取样

微生物项目按 GB/T 42959 规定执行,其他项目按 GB/T 14699 的规定执行。

7 试验方法

7.1 外观与性状

- 7.1.1 取适量试样置于白瓷盘中,在自然光下,通过目视、手触、鼻嗅等进行检验。
- 7.1.2 显微镜检查按 GB/T 14698 的规定执行。

7.2 水分

按 GB/T 6435 和 GB/T 18868 的规定执行,GB/T 6435 为仲裁法。

7.3 总磷

按 GB/T 6437 的规定执行。

7.4 钙

按 GB/T 6436 的规定执行。

7.5 钙含量与总磷含量比值

按 GB/T 6436 和 GB/T 6437 的规定测定钙含量(w_1)和总磷含量(w_2),按式(1)计算钙含量与总磷含量的比值(r):

$$r = \frac{w_1}{w_2} \dots\dots\dots (1)$$



式中：

w_1 ——钙含量，%；

w_2 ——总磷含量，%。

测定结果用平行测定的算术平均值表示，保留 2 位有效数字。

7.6 粗灰分

按 GB/T 6438 的规定执行。

7.7 盐酸不溶灰分

按 GB/T 23742 的规定执行。

7.8 粗蛋白质

按 GB/T 6432 和 GB/T 18868 的规定执行，GB/T 6432 为仲裁法。

7.9 赖氨酸

按 GB/T 18246 和 GB/T 18868 的规定执行，GB/T 18246 为仲裁法。

7.10 粗脂肪

按 GB/T 6433 和 GB/T 18868 的规定执行，GB/T 6433 为仲裁法。

7.11 胃蛋白酶消化率

按 GB/T 17811 的规定执行。

7.12 酸价(KOH)

按附录 A 的规定执行。

7.13 挥发性盐基氮

按附录 B 的规定执行。

7.14 卫生指标

按 GB 13078 的规定执行。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料、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 70 t。

8.2 出厂检验

8.2.1 饲料原料骨粉的出厂检验项目为水分、总磷、钙、粗灰分。

8.2.2 饲料原料肉骨粉的出厂检验项目为粗蛋白质、水分、总磷。

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 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) 生产工艺或主要原料来源有较大改变,可能影响产品质量时;
- c) 产品停产 3 个月以上,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 所检验项目全部合格,判定为该批次产品合格。
- 8.4.2 检验结果中有任意一项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。若复检有一项结果不符合本文件规定,即判定该批次产品不合格。微生物指标不得复检。
- 8.4.3 各项指标均符合本文件规定中某一等级时,则判定所代表的该批次产品为该等级;若有任意一项(或几项)指标不符合该等级标准时,则判定该产品不符合本文件中该等级的要求。抽样样品某一项(或几项)指标符合某一等级时,则判定所代表的该批次产品符合该项(或几项)指标的质量等级。
- 8.4.4 各项指标的极限数值判定按 GB/T 8170 中修约值比较法执行。
- 8.4.5 检验结果判定的允许误差按 GB/T 18823 的规定执行。

9 标签、包装、运输、贮存和保质期

9.1 标签

应按 GB 10648 的规定执行。若添加了饲料添加剂抗氧化剂、防腐剂,还应标明其通用名称。

9.2 包装

包装材料应无毒、无害、防潮。

9.3 运输

运输中应防止包装破损、日晒、雨淋,不应与有毒有害物质混运。

9.4 储存

储存时应防止日晒、雨淋,不应与有毒有害物质混储。

9.5 保质期

未开启包装的产品,在规定的运输、储存条件下,产品保质期应与标签中标明的保质期一致。



附 录 A

(规范性)

酸价(KOH)的测定

A.1 原理

试样中的游离脂肪酸用氢氧化钾标准溶液滴定,每克样品消耗氢氧化钾的毫克数为酸价。

A.2 试剂或材料

除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

A.2.1 中性乙醚-乙醇混合溶液:将乙醚和乙醇按照体积比 2 : 1 混合后,用 0.1 mol/L 氢氧化钾溶液中和至对酚酞指示液呈中性。

A.2.2 氢氧化钾标准滴定溶液: $c(\text{KOH})=0.1 \text{ mol/L}$,按 GB/T 601 配制、标定。

A.2.3 1%酚酞指示液:称取 1 g 酚酞,用乙醇溶解并稀释至 100 mL。

A.3 仪器设备

A.3.1 电子天平:精度 0.001 g。

A.3.2 滴定管:A 级。

A.4 样品

按 GB/T 20195 制备样品至少 200 g,粉碎使其全部通过 1 mm 孔径的试验筛,充分混匀,密闭保存,备用。

A.5 试验步骤

平行做两份试验。称取试样 5 g(精确至 0.001 g),置于锥形瓶中,加入 50 mL 中性乙醚-乙醇混合溶液(A.2.1),摇匀,静置 30 min,过滤。滤渣用 20 mL 中性乙醚-乙醇混合溶液(A.2.1)重复提取一次。合并滤液,加入酚酞指示液(A.2.3)2 滴~3 滴,用 0.1 mol/L 氢氧化钾标准滴定溶液(A.2.2)滴定,至初显微红色且 0.5 min 内不褪色为终点。

A.6 试验数据处理

试样中酸价(KOH)的含量以质量分数 w_3 计,数值以毫克每克(mg/g)表示,按式(A.1)计算:

$$w_3 = \frac{V \times c \times 56.11}{m} \quad \dots\dots\dots (\text{A.1})$$

式中:

V ——试样消耗氢氧化钾标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c ——氢氧化钾标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

56.11 ——氢氧化钾的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol);

m ——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.7 精密度

在重复性条件下,酸价(KOH)为 2 mg/g 及以下时,两次独立测试结果与其算术平均值的绝对差值不大于其算术平均值的 8%;酸价(KOH)为 2 mg/g 以上时,两次独立测试结果与其算术平均值的绝对差值不大于其算术平均值的 5%。

附 录 B
(规范性)
挥发性盐基氮的测定

B.1 原理

挥发性盐基氮在碱性溶液中蒸出,硼酸溶液吸收后,用盐酸标准滴定溶液滴定,依据氮的含量计算出挥发性盐基氮含量。

B.2 试剂或材料

除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

B.2.1 水:GB/T 6682,三级。新沸冷水。

B.2.2 硼酸溶液(20 g/L):称取硼酸 20 g,加水溶解后定容至 1 000 mL。

B.2.3 氧化镁混悬液(10 g/L):称取氧化镁 10 g,加 1 000 mL 水,摇匀。

B.2.4 盐酸标准滴定溶液[$c(\text{HCl})=0.1\text{ mol/L}$]:按 GB/T 601 配制、标定。

B.2.5 盐酸标准滴定溶液[$c(\text{HCl})=0.01\text{ mol/L}$]:用 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.4)稀释。临用现配。

B.2.6 盐酸标准滴定溶液[$c(\text{HCl})=0.02\text{ mol/L}$]:用 0.1 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.4)稀释。临用现配。

B.2.7 甲基红乙醇溶液:称取 0.1 g 甲基红,用乙醇溶解并定容至 100 mL。

B.2.8 溴甲酚绿乙醇溶液:称取 0.5 g 溴甲酚绿,用乙醇溶解并定容至 100 mL。

B.2.9 甲基红-溴甲酚绿混合指示剂:将甲基红乙醇溶液(B.2.7)与溴甲酚绿乙醇溶液(B.2.8)等体积混合,临用现配。

B.2.10 消泡剂:硅油。

B.2.11 pH 试纸:1~14。

B.3 仪器设备

B.3.1 电子天平:精度 0.1 g 和 0.000 1 g。

B.3.2 往复式振荡器:不低于 120 次/min。

B.3.3 半微量定氮装置。

B.3.4 半自动凯氏定氮仪。

B.3.5 全自动凯氏定氮仪。

B.3.6 酸式滴定管:A 级。

B.4 样品

按 GB/T 20195 制备样品至少 200 g,粉碎使其全部通过 1 mm 孔径的分析筛,充分混匀,装入磨口瓶中,立即检测。

B.5 试验步骤

B.5.1 半微量法(仲裁法)

B.5.1.1 提取

平行做两份试验。称取试样 5 g(精确至 0.000 1 g)置于 300 mL 具塞锥形瓶中,准确加入 100 mL

水,盖上瓶塞,以 120 次/min 室温下振摇 30 min,静置 5 min,干过滤,滤液为试样提取液。

B.5.1.2 蒸馏

按照 GB/T 6432 规定检查定氮装置气密性。将半微量定氮装置(B.3.3)的冷凝管下端浸入盛有 30 mL 硼酸溶液(B.2.2)和 3 滴甲基红-溴甲酚绿混合指示剂(B.2.9)的锥形瓶中。准确移取提取液(B.5.1.1) 10 mL 注入定氮装置反应室中,用 10 mL 水冲洗试样入口,滴加 2 滴消泡剂(B.2.10),塞好试样入口玻璃塞,再加入 15 mL 氧化镁混悬液(B.2.3,用前摇匀),小心提起玻璃塞使氧化镁混悬液流入反应室,待混悬液接近全部流入反应室时塞紧玻璃塞,并在入口处加水密封,防止漏气。打开蒸气开关,立即蒸馏。蒸馏 3 min 后,用 pH 试纸测定馏出液的 pH,当馏出液 pH 为中性时达到蒸馏终点。取下锥形瓶,使冷凝管末端离开液面,并用水冲洗冷凝管末端 2 次~3 次,得到吸收液,待滴定。同时做试剂空白试验。

蒸馏结束后对设备管路进行清洁。在反应室中加水 20 mL~30 mL,蒸馏 3 min~5 min,保证馏出液 pH 为中性,确保蒸馏设备清洁无污染。

B.5.1.3 滴定

蒸馏得到的吸收液立即用 0.01 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.5)滴定,由蓝绿色变成灰红色为滴定终点。

B.5.2 半自动凯氏定氮仪法

B.5.2.1 提取

按 B.5.1.1 步骤进行。

B.5.2.2 蒸馏

按照 GB/T 6432 规定检查仪器气密性。按照仪器说明书进行操作。将仪器冷凝管下端浸入盛有 30 mL 硼酸溶液(B.2.2)和 3 滴甲基红-溴甲酚绿混合指示剂(B.2.9)的锥形瓶中。准确移取提取液(B.5.1.1)20 mL 置于蒸馏管中,加水 20 mL,滴加 2 滴消泡剂(B.2.10),再加入 30 mL 氧化镁混悬液(B.2.3,用前摇匀),立即连接到蒸馏器上开始蒸馏。蒸馏 3 min 后,用 pH 试纸测定馏出液的 pH,当馏出液 pH 为中性时达到蒸馏终点。取下锥形瓶,使冷凝管末端离开液面,并用水冲洗冷凝管末端 2 次~3 次,得到吸收液,待滴定。同时做试剂空白试验。

蒸馏结束后对设备管路进行清洁。在蒸馏管中加水 20 mL~30 mL,蒸馏 3 min~5 min,保证馏出液 pH 为中性,确保蒸馏设备清洁无污染。

B.5.2.3 滴定

蒸馏得到的吸收液立即用 0.02 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.6)滴定,由蓝绿色变成灰红色为滴定终点。

B.5.3 全自动凯氏定氮仪法

B.5.3.1 提取

按 B.5.1.1 步骤进行。

B.5.3.2 蒸馏和滴定

按照 GB/T 6432 规定检查仪器气密性。使用 0.02 mol/L 盐酸标准滴定溶液(B.2.6)。按照仪器说明书操作。首先进行试剂空白测定,取得空白值。准确移取提取液(B.5.1.1)20 mL 于蒸馏管中,加水

20 mL,滴加 2 滴消泡剂(B.2.10),再加入 30 mL 氧化镁混悬液(B.2.3,用前摇匀),立即连接到蒸馏器上,开始测定。测定完毕及时清洗和疏通加液管路和蒸馏系统。

注:为防止管路堵塞,手动添加氧化镁混悬液。

B.6 试验数据处理

试样中挥发性盐基氮的含量以质量分数 w_4 计,数值以毫克每百克(mg/100 g)表示,按式(B.1)计算:

$$w_4 = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times 14}{m \times V_3 / V_2} \times 100 \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

V_1 ——试液消耗盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

V_0 ——试剂空白消耗盐酸标准滴定溶液的体积,单位为毫升(mL);

c ——盐酸标准滴定溶液的浓度,单位为摩尔每升(mol/L);

14 ——氮的摩尔质量,单位为克每摩尔(g/mol);

m ——试样质量,单位为克(g);

V_3 ——移取提取液的体积,单位为毫升(mL);

V_2 ——提取时加水的体积,单位为毫升(mL);

100 ——计算结果换算为毫克每百克(mg/100 g)的换算系数。

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。

B.7 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其算术平均值的 10%。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国农业农村部公告.饲料添加剂品种目录.2023.
 - [2] 中华人民共和国农业农村部公告.饲料添加剂安全使用规范.2023.
-

