

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 915—2004

---

## 饲料用水解羽毛粉

Hydrolyzed feather meal for feedstuff

2005-01-04 发布

2005-02-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准是在参考了美国(NRC; FEEDSTUFFS)、法国(INRA)、荷兰(CVB; DLG)、比利时(PROTECTOR)、西班牙(AINPROT)、德国(NEHRING)、中国台湾(UIC636.085)和英国(UK - MAFF; ADAS)的有关水解羽毛粉资料,并查阅了大量国内文献、调研我国水解羽毛粉厂家、市场羽毛粉质量及检测分析的基础上,结合我国现有的设备条件和检测方法而确定。

本标准的附录 A 是规范性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国饲料工业标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:中国农业大学农业部饲料工业中心、天津农学院。

本标准主要起草人:李德发、郭亮、张丽英、朴香淑。

# 饲料用水解羽毛粉

## 1 范围

本标准规定了饲料用水解羽毛粉的技术指标、试验方法、检验规则及产品的标签、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于由家禽屠体脱毛的羽毛及羽绒制品筛选后的毛梗经一定的温度、压力和时间进行水解处理后的水解羽毛粉(包括膨化水解羽毛粉)。

水解羽毛粉是动物性蛋白质饲料。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 5917 配合饲料粉碎粒度测定法
- GB/T 6432 饲料中粗蛋白测定方法
- GB/T 6433 饲料粗脂肪测定方法
- GB/T 6435 饲料水分的测定方法
- GB/T 6438 饲料粗灰分的测定方法
- GB 10648 饲料标签
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13091 饲料中沙门氏菌的检验方法
- GB/T 14698 饲料显微镜检查方法
- GB/T 14699.1 饲料采样方法
- GB/T 15399 饲料中含硫氨基酸测定方法 离子交换色谱法
- NY/T 555 动物产品中大肠菌群、粪大肠菌群和大肠杆菌的检测方法
- SC/T 3501 鱼粉

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**饲料用水解羽毛粉** **hydrolyzed feather meal for feed**

家禽屠体脱毛的羽毛及作羽绒制品筛选后的毛梗,经清洗、高温高压水解处理、干燥和粉碎制成的粉粒状物质。

### 3.2

**胃蛋白酶-胰蛋白复合酶蛋白质消化率** **pepsin-co-pancreatin protein digestibility**

水解羽毛粉在一定的底物浓度、pH、温度、动态时间和振荡频率条件下,经胃蛋白酶和胰蛋白复合酶体外消化,可消化蛋白质与试样中总粗蛋白质的质量分数。

## 4 要求

### 4.1 原料要求

- 4.1.1 要求原料羽毛色泽新鲜一致;与屠体分离后的羽毛,应尽快加工处理
- 4.1.2 原料中不得添加非羽毛以外的其他物质;被有害金属、沙石等杂质污染的原料不允许再加工成水解羽毛粉。
- 4.1.3 原料要用3%的甲醛溶液浸泡30 min,以杀灭致病菌
- 4.1.4 原料在加工处理前要用洁净水漂洗干净
- 4.2 感官要求见表1。

表1 感官要求

项 目	指 标
性 状	干燥粉粒状
色 泽	淡黄色、褐色、深褐色、黑色
气 味	具有水解羽毛粉正常气味,无异味

- 4.3 技术要求  
技术要求见表2。

表2 技术指标

单位为百分数(%)

项 目	指 标	
	一 级	二 级
粉碎粒度	通过的标准筛孔径不大于3 mm	
未水解的羽毛粉	≤10	
水分	≤10.0	
粗脂肪	≤5.0	
胱氨酸	≥3.0	
粗蛋白质	≥80.0	≥75.0
粗灰分	≤4.0	≤6.0
沙分	≤2.0	≤3.0
胃蛋白酶-胰蛋白复合酶消化率	≥80.0	≥70.0

- 4.4 其他要求  
在生物显微镜下观察,蛋白质加工水解程度较好的羽毛粉为半透明颗粒状,颜色以黄色为主,夹有灰色、褐色或黑色颗粒。未完全水解的羽毛粉,羽干、羽枝和羽根明显可见。

## 5 卫生要求

原料羽毛或水解羽毛粉不得检出沙门氏菌;每百克水解羽毛粉中大肠菌群(MPN/100 g)的允许量小于 $1 \times 10^4$ 。每千克水解羽毛粉中砷的允许量不大于2 mg。

## 6 试验方法

### 6.1 性状、色泽、杂质

目测。

### 6.2 气味

嗅觉检验。

### 6.3 粉碎粒度

按 GB/T 5917 规定的方法测定。

### 6.4 未水解的羽毛粉

按 GB/T 14698 用显微镜方法检查。

### 6.5 水分

按 GB/T 6435 规定的方法测定。

### 6.6 粗脂肪

按 GB/T 6433 规定的方法测定。

### 6.7 胱氨酸

按 GB/T 15399 规定的方法测定。

### 6.8 粗蛋白质

按 GB/T 6432 规定的方法测定。

### 6.9 粗灰分

按 GB/T 6438 规定的方法测定。

### 6.10 沙分

按 SC/T 3501 规定的方法测定。

### 6.11 胃蛋白酶-胰蛋白复合酶消化率

按附录 A 规定的方法测定。

### 6.12 沙门氏菌

按 GB/T 13091 规定的方法测定。

### 6.13 大肠菌群

按 NY/T 555 规定的方法测定。

### 6.14 饲料中总磷

按 GB/T 13079 规定的方法测定。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

每批产品经生产企业或正式质检部门按本标准要求进行检查,本标准规定所有项目为出厂检验项

目。合格后方可出厂,并出具检验合格证。

7.2 以一次投料生产的产品量为一批。

7.3 使用单位有权按照本标准的规定对所收到的饲料用水解羽毛粉产品进行验收。

### 7.4 抽样方法

产品的抽样按 GB/T 14699.1 规定执行。将采取的样品装于清洁、干燥、密封的玻璃瓶中,标签上注明生产厂名称、批号、产品名称及采样日期,以备用。密封的样品可保存 3 个月。

7.5 检验结果中,有一项指标不符合本标准要求,允许复检一次。复检的结果有一项指标不符合本标准要求时,则整批为不合格产品。

7.6 添加非羽毛原料物质的水解羽毛粉产品均判为不合格产品。

## 8 标签、包装、贮存和运输

### 8.1 标签

应符合 GB 10648 的有关规定。

## 8.2 包装

8.2.1 包装袋上应标明产品名称、质量等级、粗蛋白质含量及可消化蛋白质含量、净重、生产日期、生产厂址、生产许可证批准号及执行的标准编号

8.2.2 以聚乙烯薄膜袋为内包装,以塑料编织袋或麻袋为外包装,缝口牢固

## 8.3 运输

运输时,应有通风、防雨淋等措施。不得与有害、有毒物质混装、混运。

## 8.4 贮存

在干燥、阴凉和通风的仓库内存放,应有防虫蛀措施。保质期夏季为3个月,冬季为6个月。

## 附录 A (规范性附录)

### 水解羽毛粉胃蛋白酶-胰蛋白复合酶消化率测定方法

#### A.1 原理

水解羽毛粉体外消化试验是在一定的底物样品浓度、pH、温度、动态时间和振荡频率条件下,经胃蛋白酶和胰蛋白复合酶体外消化,计算可消化的蛋白质与试样中粗蛋白质的质量分数。

#### A.2 试剂和溶液

##### A.2.1 盐酸与氯化钠缓冲溶液(pH 2.0)

$c(\text{HCl})/c(\text{NaCl})=0.1 \text{ mol/L}$ 。量取 8.5 mL 浓盐酸加 2.0 g 氯化钠溶于 1 000 mL 蒸馏水中。

##### A.2.2 磷酸二氢钠与磷酸氢二钠缓冲溶液(pH=7.0)

$c(\text{NaH}_2\text{PO}_4/\text{Na}_2\text{HPO}_4)=0.1 \text{ mol/L}$ ,A 液为 5.38 g 磷酸二氢钠( $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ )溶于 250 mL 蒸馏水中;B 液为 8.66 g 磷酸氢二钠( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ )溶于 500 mL 蒸馏水中;A 和 B 溶液混合后,加蒸馏水定容至 1 000 mL。

##### A.2.3 胃蛋白酶

规格 EC 3.4.231,P-7 000,比活力为 1:10 000,或相似规格的其他胃蛋白酶。

##### A.2.4 胰蛋白复合酶溶液

胰蛋白复合酶(规格 U. S. P.,P-1500,或相似规格的其他胰蛋白复合酶)1.6 g 加 8.5 mL 磷酸二氢钠与磷酸氢二钠缓冲溶液(A2.2)。

##### A.2.5 盐酸溶液

$c(\text{HCl})=1 \text{ mol/L}$ ,取 83.3 mL 浓盐酸溶于 1 L 蒸馏水中。

##### A.2.6 氢氧化钠溶液

$c(\text{NaOH})=1 \text{ mol/L}$ ,40 g 氢氧化钠溶于 1 L 蒸馏水中。

#### A.3 仪器设备

A.3.1 水浴恒温振荡器。

A.3.2 Whatman 滤纸。

A.3.3 Parafilm 封口膜。

瓶口。将三角瓶置于 39℃ 的水浴恒温振荡器内振荡 6 h, 振荡频率为 60 r/min。

#### A.5.2 胰蛋白复合酶处理

在胃蛋白酶处理后的三角瓶内, 加 20 mL 磷酸缓冲溶液(A.2.2), 再加 2.5 mL 的胰蛋白复合酶溶液(A.2.4)。用氢氧化钠溶液或盐酸溶液, 调瓶内的溶液 pH 为 6.8; 在厌氧的条件下用 Parafilm 膜封瓶

口, 置于 39℃ 的水浴恒温振荡器内振荡 18 h, 振荡频率为 60 r/min。

A.5.3 用 Whatman 滤纸过滤三角瓶内的试样残渣; 将滤纸和试样残渣在 105℃ 条件下, 烘干 4 h 后, 测定残渣的粗蛋白质含量。同时, 测定试样的粗蛋白质含量。

#### A.5.4 结果计算

胃蛋白酶—胰蛋白复合酶消化率按式(1)计算:

$$\omega(\%) = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \times 100 \dots \dots \dots (1)$$

式中:

$\omega$  ——胃蛋白酶—胰蛋白复合酶消化率, 单位为百分率(%);

$m_1$  ——试样中粗蛋白质质量, 单位为克(g);

$m_2$  ——胃蛋白酶—胰蛋白复合酶处理后的试样残渣的粗蛋白质质量, 单位为克(g)。

#### A.5.5 重复性

每个试样取 2 个平行样测试, 取其算术平均值, 结果表示至小数点后 2 位。测定结果 2 个平行样相对误差不超过 5%。