

团 体 标 准

T/CFIAS 8006—2024

肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮生产 技术规范

Specification of practice for the diversified diets with low protein and low
soybean meal for meat ducks

2024-12-31 发布

2024-12-31 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：中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、全国畜牧总站、内蒙古塞飞亚农业科技发展股份有限公司、河北东风养殖有限公司、山东荣达农业发展有限公司、河南华英农业发展股份有限公司。

本文件主要起草人：谢明、胡广东、唐静、张娜、解竞静、王钰明、申仲健、李旭、李秉和、张拓、夏翠丽、卢连水、徐海潮、张慧玲、魏宝之、李晓存、周正奎、侯水生。

肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮生产技术规范

1 范围

本文件规定了商品代肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮的术语和定义、技术要求和试验方法。

本文件适用于北京鸭、番鸭、半番鸭和兼用型鸭低蛋白低豆粕多元化日粮的生产，不适用于采用填饲方式饲喂的肉鸭。

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 5918 饲料产品混合均匀度的测定
GB/T 6432 饲料中粗蛋白的测定凯氏定氮法
GB/T 6434 饲料中粗纤维的含量测定
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 6439 饲料中水溶性氯化物的测定
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 10647 饲料工业术语
GB 13078 饲料卫生标准
GB/T 15399 饲料中含硫氨基酸的测定离子交换色谱法
GB/T 15400 饲料中色氨酸测定
GB/T 18246 饲料中氨基酸的测定
GB/T 19371.2 饲料中蛋氨酸羟基类似物的测定高效液相色谱法
GB/T 20195 动物饲料 试样的制备
GB/T 41189-2021 蛋鸭营养需要量
NY/T 2122-2012 肉鸭饲养标准
T/CAAA 053 鸭饲养标准
T/NAIA 006 畜禽饲料粪尿能值的测定

3 术语和定义

GB/T 10647、NY/T 2122和T/CAAA 053中界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低蛋白日粮 low protein diets

以有效能为基础，依据蛋白质营养的实质和氨基酸营养平衡理论，在不影响动物生产性能和产品品质的条件下，通过添加饲用氨基酸及其类似物、优化饲料蛋白源结构等方法，降低日粮粗蛋白质水平、减少蛋白原料用量和氮排泄的日粮。

3.2

低蛋白低豆粕多元化日粮 diversified diets with low protein and low soybean meal

以低蛋白日粮生产技术为基础，依据各种能量饲料和蛋白质饲料的可利用养分营养价值数据，配制的原料种类多、养分互补性强和营养平衡度高的低豆粕日粮。

4 技术要求

4.1 日粮配方原则

选择适宜的饲料原料，依据肉鸭不同饲养阶段的营养需求，结合以可消化氨基酸为基础的氨基酸平衡模式，确定日粮适宜的有效能水平和氨基酸水平，同时考虑矿物质、维生素等其他养分平衡，合理使用酶制剂和其他饲料添加剂，以及应用原料预处理工艺，配制肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮。

4.2 饲料原料和饲料添加剂选用的原则

4.2.1 饲料原料应符合《饲料原料目录》和后续补充公告及相关标准的要求。依据肉鸭不同饲养阶段的生理特点和饲料原料的营养价值，科学合理选择饲料原料。可根据地区饲料资源特点，选择具有区域特色的蛋白质饲料，包括棉籽饼（粕）、菜籽饼（粕）、花生饼（粕）、葵花籽仁饼（粕）、芝麻饼（粕）、棕榈仁饼（粕）、亚麻饼（粕）、含可溶物的玉米干酒糟（玉米 DDGS）以及其他动植物、微生物蛋白原料等。

4.2.2 饲料添加剂应符合《饲料添加剂品种目录》及后续补充公告的要求。饲料添加剂的使用应符合《饲料添加剂安全使用规范》的要求。

4.3 非常规饲料原料的推荐最高用量

北京鸭、番鸭、半番鸭和兼用型鸭不同饲养阶段日粮中非常规饲料原料的推荐最高用量见表1。

表1 肉鸭不同饲养阶段日粮中非常规饲料原料推荐最高用量

单位为%

项目	北京鸭			番鸭、半番鸭和兼用型鸭		
	1 日龄~14 日龄	15 日龄~35 日龄	36 日龄~出栏	1 日龄~21 日龄	22 日龄~49 日龄	50 日龄~出栏
能量饲料原料						
小麦	34	/	/	34	/	/
小麦次粉	10	20	20	10	20	20
面粉	6	15	15	6	15	15
高粱（低单宁）	31	60	60	31	60	60
皮大麦	10	30	30	10	60	60
裸大麦	10	60	60	10	60	60
稻谷	20	40	50	20	40	50
糙米	30	60	60	30	60	60
大米抛光粉	30	60	60	30	60	60
米糠	15	30	30	15	30	30
木薯干	10	30	30	10	30	30
木薯渣	5	12	12	5	12	12
苜蓿草粉	4	4	4	4	5	6
喷浆玉米皮	5	12	20	5	12	20

表1 肉鸭不同饲养阶段日粮中非常规饲料原料推荐最高用量（续）

单位为%

项目	北京鸭			番鸭、半番鸭和兼用型鸭		
	1 日龄~14 日龄	15 日龄~35 日龄	36 日龄~出栏	1 日龄~21 日龄	22 日龄~49 日龄	50 日龄~出栏
蛋白质饲料原料						
双低菜籽粕	5	12	12	5	12	12
脱酚棉籽蛋白	10	20	20	10	20	20
棉籽粕	5	15	15	7	15	15
玉米 DDGS	20	20	20	20	20	20
玉米胚芽粕	5	10	10	5	10	10
玉米糖渣	5	10	10	5	10	10
酱油糟	2	4	4	2	4	4
干啤酒糟	12	12	12	12	15	20
辣椒籽粕	-	3	3	-	3	3
赖氨酸渣	-	3	3	-	3	3
谷氨酸渣	-	6	6	-	6	6
干白酒糟	12	16	16	12	16	16
米糠粕	5	15	15	5	15	15
玉米蛋白粉	5	10	10	5	10	10
亚麻籽粕	5	10	10	5	10	10
棕榈粕	5	10	10	6	20	20
芝麻粕	5	12	12	5	12	12
膨化血粉	3	5	5	3	5	5
膨化羽毛粉	2	4	4	2	4	4
肉粉	2	5	5	2	5	5
肉骨粉	3	5	5	3	5	5
豌豆	15	20	20	15	20	20
椰子粕	3	12	12	3	12	12
鱼粉	3	6	6	3	6	6
葵花籽仁粕	5	15	15	5	15	15
蚕蛹粉	-	5	5	-	5	5
花生粕	5	15	15	5	15	15
注 1：“-”表示不推荐或使用不经济。 注 2：“/”表示无用量限制，根据配方需要确定。 注 3：非常规饲料原料推荐最高用量为单一使用的推荐值，非常规饲料原料应混合使用，注意原料新鲜度、抗营养因子等对替代比例的影响。						

4.4 豆粕使用最高限量

北京鸭、番鸭、半番鸭和兼用型鸭不同饲养阶段日粮中豆粕使用最高限量见表2。

表2 肉鸭不同饲养阶段日粮中豆粕使用最高限量

单位为%

项目	北京鸭			番鸭、半番鸭和兼用型鸭		
	1 日龄~14 日龄	15 日龄~35 日龄	36 日龄~出栏	1 日龄~21 日龄	22 日龄~49 日龄	50 日龄~出栏
豆粕使用量/% ≤	20	12	10	20	12	10

4.5 推荐典型配方

肉鸭不同饲养阶段低蛋白低豆粕多元化日粮典型配方见附录A。

4.6 日粮生产

应符合《饲料质量安全管理规范》的要求。

4.7 理化指标

4.7.1 外观与性状

无霉变、无结块、无异嗅。

4.7.2 水分

不高于14.0%。

4.7.3 混合均匀度

产品混合均匀度变异系数应不大于10%。

4.7.4 营养成分指标

4.7.4.1 北京鸭日粮主要营养成分指标见表3。

表3 北京鸭日粮主要营养成分指标

单位为%

项目	1 日龄~14 日龄	15 日龄~35 日龄	36 日龄~出栏
鸭饲料表观代谢能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	11.93(2850)	12.14(2900)	12.35(2950)
鸭饲料酶解能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	12.35(2950)	12.56(3000)	12.77(3050)
粗蛋白质/%	18.5~19.5	16.0~17.5	15.0~16.0
粗灰分/% ≤	8.0	8.0	9.0
粗纤维/% ≤	6.0	6.0	6.0
赖氨酸/% ≥	1.10	0.85	0.70
蛋氨酸/% ≥	0.45	0.40	0.35
苏氨酸/% ≥	0.72	0.60	0.55
色氨酸/% ≥	0.20	0.18	0.16
异亮氨酸/% ≥	0.72	0.57	0.45
精氨酸/% ≥	1.00	0.85	0.70
钙/%	0.90~1.1	0.85~1.0	0.80~1.0
总磷/% ≥	0.65	0.60	0.55
氯化钠（以水溶性氯化物计）/%	0.30~0.80	0.30~0.80	0.30~0.80

注 1：营养成分指标以 88%干物质为计算基础。
注 2：日粮能量水平应指定以鸭饲料表观代谢能和鸭饲料酶解能等两项能量指标中的一项为能量指标。
注 3：蛋氨酸的含量可以是蛋氨酸+蛋氨酸羟基类似物及其盐折算为蛋氨酸的含量；如使用蛋氨酸羟基类似物及其盐，应在产品标签中标注蛋氨酸折算系数。
注 4：总磷含量未考虑植酸酶的使用，在使用植酸酶的情况下总磷含量可酌情降低。

4.7.4.2 番鸭和半番鸭日粮主要营养成分指标见表 4。

表4 番鸭和半番鸭日粮主要营养成分指标

单位为%

项目	1 日龄～21 日龄	22 日龄～49 日龄	50 日龄～出栏
鸭饲料表观代谢能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	11.93(2850)	11.72(2800)	11.72(2800)
鸭饲料酶解能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	12.35(2950)	12.14(2900)	12.14(2900)
粗蛋白质/%	18.0～19.0	15.0～16.5	13.5～14.5
粗灰分/% ≤	8.0	8.0	9.0
粗纤维/% ≤	6.0	6.0	7.0
赖氨酸/% ≥	1.05	0.80	0.65
蛋氨酸/% ≥	0.45	0.40	0.35
苏氨酸/% ≥	0.75	0.60	0.45
色氨酸/% ≥	0.20	0.18	0.16
异亮氨酸/% ≥	0.70	0.55	0.50
精氨酸/% ≥	0.90	0.80	0.65
钙/%	0.90～1.1	0.85～1.0	0.80～1.0
总磷/% ≥	0.65	0.60	0.55
氯化钠（以水溶性氯化物计）/%	0.30～0.80	0.30～0.80	0.30～0.80
注 1：营养成分指标以 88%干物质为计算基础。			
注 2：日粮能量水平应指定以鸭饲料表观代谢能和鸭饲料酶解能等两项能量指标中的一项为能量指标。			
注 3：蛋氨酸的含量可以是蛋氨酸+蛋氨酸羟基类似物及其盐折算为蛋氨酸的含量；如使用蛋氨酸羟基类似物及其盐，应在产品标签中标注蛋氨酸折算系数。			
注 4：总磷含量未考虑植酸酶的使用，在使用植酸酶的情况下总磷含量可酌情降低。			

4.7.4.3 兼用型鸭日粮主要营养成分指标见表 5。

表5 兼用型鸭日粮主要营养成分指标

单位为%

项目	1 日龄～21 日龄	22 日龄～49 日龄	50 日龄～出栏
鸭饲料表观代谢能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	11.72(2800)	11.30(2700)	11.30(2700)
鸭饲料酶解能/MJ/kg(kcal/kg) ≥	12.14(2900)	11.72(2800)	11.72(2800)
粗蛋白质/%	18.0～19.0	16.0～17.0	13.0～14.0
粗灰分/% ≤	8.0	8.0	9.0
粗纤维/% ≤	6.0	6.0	7.0

赖氨酸/% ≥	1.05	0.85	0.65
蛋氨酸/% ≥	0.40	0.38	0.35
苏氨酸/% ≥	0.75	0.60	0.50
色氨酸/% ≥	0.18	0.16	0.14
异亮氨酸/% ≥	0.70	0.55	0.50
精氨酸/% ≥	0.90	0.80	0.70
钙/%	0.85~1.1	0.8~1.0	0.8~1.0
总磷/% ≥	0.65	0.60	0.55
氯化钠（以水溶性氯化物计）/%	0.30~0.80	0.30~0.80	0.30~0.80
注 1：营养成分指标以 88%干物质为计算基础。 注 2：日粮能量水平应指定以鸭饲料表观代谢能和鸭饲料酶解能等两项能量指标中的一项为能量指标。 注 3：蛋氨酸的含量可以是蛋氨酸+蛋氨酸羟基类似物及其盐折算为蛋氨酸的含量；如使用蛋氨酸羟基类似物及其盐，应在产品标签中标注蛋氨酸折算系数。 注 4：总磷含量未考虑植酸酶的使用，在使用植酸酶的情况下总磷含量可酌情降低。			

4.8 卫生指标

应符合GB 13078的规定。

5 试验方法

5.1 感官

取适量样品置于清洁、干燥的白瓷盘中，在正常光照、通风良好、无异味的环境下，通过目测、鼻嗅进行检验。

5.2 水分

按GB/T 6435规定执行。

5.3 混合均匀度

按GB/T 5918规定执行。

5.4 鸭饲料表观代谢能

按NY/T 2122-2012附录A规定执行。

5.5 鸭饲料酶解能

按附录B规定执行。

5.6 粗蛋白质

按GB/T 6432规定执行。

5.7 赖氨酸

按GB/T 18246规定执行。

5.8 蛋氨酸

按GB/T 15399规定执行。

5.9 蛋氨酸羟基类似物及其盐

按GB/T 19371.2规定执行。

5.10 苏氨酸

按GB/T 18246规定执行。

5.11 色氨酸

按GB/T 18246规定执行。

5.12 异亮氨酸

按GB/T 18246规定执行。

5.13 精氨酸

按GB/T 18246规定执行。

5.14 粗纤维

按GB/T 6434规定执行。

5.15 粗灰分

按GB/T 6438规定执行。

5.16 钙

按GB/T 6436规定执行。

5.17 总磷

按GB/T 6437规定执行。

5.18 氯化钠

按GB/T 6439规定执行。

5.19 卫生指标

按GB 13078规定执行。

附 录 A

(资料性)

肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮推荐典型配方

A.1 肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮推荐典型配方见表 A.1。

表A.1 肉鸭低蛋白低豆粕多元化日粮推荐典型配方

单位为%

项目	北京鸭			番鸭和半番鸭			兼用型鸭		
	1 日龄~ 14 日龄	15 日 龄~35 日龄	35 日 龄~出栏	1 日龄~ 21 日龄	21 日 龄~49 日龄	50 日 龄~出栏	1 日龄~ 21 日龄	21 日 龄~49 日龄	50 日 龄~出栏
玉米	44.47	42.72	43.89	45.86	37.19	38.52	47.24	50.27	50.27
小麦	8.00	8.00	8.00	19.00	25.00	30.00	-	-	-
次粉	-	-	-	-	-	-	10.00	5.00	15.00
小麦麸	-	-	3.00	-	10.42	10.42	4.00	10.42	10.42
豆粕	13.40	2.00	-	15.27	4.00	-	14.00	5.00	-
花生粕	4.00	4.00	2.00	5.00	5.00	-	5.00	5.00	-
棉籽粕	-	4.00	3.00	4.50	3.00	2.00	5.00	5.00	5.00
菜籽粕	5.00	3.00	3.00	-	3.00	5.00	-	5.00	5.00
玉米 DDGS	13.40	17.80	18.00	-	-	6.00	-	-	-
米糠	6.00	12.00	12.00	5.50	8.00	4.00	10.00	10.00	10.00
大豆油	1.00	2.00	3.00	-	-	-	-	-	-
磷酸氢钙	1.20	1.00	0.80	1.50	1.30	0.80	1.35	1.30	1.30
石粉	1.40	1.50	1.50	1.20	1.10	1.40	1.25	1.10	1.17
氯化钠	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
预混料	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
L-赖氨酸硫酸盐	0.62	0.50	0.37	0.49	0.41	0.39	0.54	0.40	0.28
DL-蛋氨酸	0.14	0.11	0.08	0.18	0.16	0.11	0.14	0.14	0.14
L-苏氨酸	0.05	0.04	0.04	0.17	0.10	-	0.14	0.07	0.07
L-色氨酸	0.01	0.03	0.02	-	0.01	0.02	-	-	-
异亮氨酸	0.01	-	-	0.03	0.01	0.04	0.04	-	0.05
合计	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
鸭饲料表观代谢能/(kcal/kg)	2880	2930	2980	2900	2800	2820	2800	2740	2760
鸭饲料酶解能/(kcal/kg)	2940	2960	3000	2930	2790	2810	2790	2720	2680
粗蛋白质/(%)	19.00	17.10	15.30	18.60	16.10	14.10	18.40	16.50	13.50
钙/(%)	0.90	0.86	0.80	0.90	0.82	0.80	0.86	0.80	0.81
总磷/(%)	0.74	0.77	0.74	0.72	0.76	0.65	0.77	0.79	0.78
非植酸磷/(%)	0.43	0.41	0.37	0.42	0.39	0.32	0.40	0.40	0.39
总赖氨酸/(%)	1.10	0.85	0.70	1.05	0.80	0.65	1.10	0.87	0.65
总蛋氨酸/(%)	0.45	0.40	0.35	0.45	0.40	0.35	0.40	0.39	0.36
总蛋+胱氨酸/(%)	0.78	0.70	0.64	0.74	0.68	0.63	0.69	0.68	0.62
总苏氨酸/(%)	0.72	0.60	0.55	0.77	0.60	0.45	0.75	0.62	5.53

表 A.1 蛋白低豆粕多元化日粮推荐典型配方（续）

单位为%

项目	北京鸭			番鸭和半番鸭			兼用型鸭		
	1 日龄～ 14 日龄	15 日 龄～35 日龄	35 日 龄～出栏	1 日龄～ 21 日龄	21 日 龄～49 日龄	50 日 龄～出栏	1 日龄～ 21 日龄	21 日 龄～49 日龄	50 日 龄～出栏
总色氨酸/(%)	0.20	0.18	0.16	0.20	0.18	0.16	0.20	0.18	0.14
总异亮氨酸/(%)	0.72	0.58	0.52	0.70	0.55	0.51	0.70	0.56	0.50
总精氨酸/(%)	1.17	1.04	0.86	1.32	1.06	0.73	1.36	1.18	0.85
真可利用赖氨酸/(%)	0.99	0.74	0.60	0.95	0.72	0.58	0.98	0.76	0.55
真可利用蛋氨酸/(%)	0.42	0.37	0.32	0.42	0.37	0.32	0.37	0.36	0.33
真可利用蛋+胱氨酸/(%)	0.68	0.61	0.55	0.66	0.61	0.57	0.60	0.59	0.55
真可利用苏氨酸/(%)	0.62	0.50	0.46	0.70	0.53	0.39	0.66	0.53	0.45
真可利用异亮氨酸/(%)	0.62	0.49	0.44	0.61	0.47	0.44	0.61	0.47	0.42
真可利用精氨酸/(%)	1.08	0.96	0.79	1.23	0.99	0.67	1.27	1.09	0.77
注 1：“-”表示未使用。 注 2：日粮配方以鸭饲料表观代谢能为能量指标计算日粮能量水平，鸭饲料酶解能仅做参考。 注 3：日粮配方真可利用氨基酸参照附录 C 计算。									

附录 B
(规范性)
鸭饲料酶解能测定方法

B.1 原理

模拟肉鸭消化生理环境，在42℃磷酸盐缓冲液体系和不同消化酶的作用下，待测样品在仿生消化系统中进行消化。消化分解的小分子物质通过截留分子量为14 000道尔顿的透析袋与未消化样品分离，未消化残渣经干燥、脱脂，测定其总能，以差量法计算饲料的酶解能。

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 6682，三级水。

B.2.2 无水乙醇。

B.2.3 盐酸。

B.2.4 盐酸溶液（2 mol/L）：量取83.3 mL盐酸（B.2.3），用水稀释并定容至500 mL，混匀。

B.2.5 盐酸溶液（pH 2.0）：移取0.80 mL盐酸，用1 000 mL水稀释，于42℃±0.5℃下用2 mol/L的盐酸（B.2.4）调节pH至2.0。

B.2.6 模拟鸭胃液：称取0.78 g的胃蛋白酶（酶活≥500 U/mg）溶解于250 mL pH 2.0的盐酸溶液（B.2.5）中，缓慢搅拌直至溶解。临用现配。

B.2.7 模拟鸭小肠液：移取淀粉酶（酶活≥20 000 U/mL）5.52 mL、胰蛋白酶（酶活≥150 U/mg）0.20 g和糜蛋白酶（酶活≥60 U/mg）0.18 g溶解于25 mL水中，缓慢搅拌直至溶解。临用现配。

B.2.8 其他材料：胃阶段缓冲液、小肠前段缓冲液和小肠后段缓冲液按照单胃动物仿生消化系统仪器说明书配制或购买。

B.3 仪器设备

B.3.1 单胃动物仿生消化系统。

B.3.2 分析天平：精度0.1 mg。

B.3.3 恒温干燥箱：温度可达105℃±2℃。

B.3.4 氧弹式热量计。

B.3.5 pH计：精确至0.01。

B.3.6 培养皿：直径90 mm。

B.3.7 小型粉碎机。

B.3.8 分析筛：0.30 mm孔径。

B.3.9 消化管：可固定透析袋，按照单胃动物仿生消化系统仪器说明书定制或购买。

B.4 样品

按GB/T 20195进行制备，粉碎过0.30 mm孔径分析筛，混合均匀，装入密闭容器，备用。

B.5 试验步骤

B.5.1 上样

平行做两份试验。称取试样1 g~2 g（以风干样计），准确至0.1 mg，全部转移至消化管透析袋中。

B.5.2 胃阶段仿生消化

向消化管内透析袋中注入模拟鸭胃液（B.2.6）20 mL，向消化管注入胃阶段缓冲液（B.2.8）1 000 mL，消化4小时后，排出胃阶段缓冲液，用1 500 mL水重复清洗3次。

B.5.3 小肠阶段仿生消化

向消化管内透析袋注入模拟鸭小肠液（B.2.7）2 mL，向消化管注入小肠前段缓冲液（B.2.8）1 000 mL，消化7.5小时后，排出小肠前段缓冲液。直接向消化管注入小肠后段缓冲液（B.2.8）1 000 mL，消化7.5小时后，排出小肠后段缓冲液，用1 500 mL水重复清洗6次。

B.5.4 未消化残渣收集

将消化管透析袋中未消化残渣无损失转移至105 ℃烘干至恒重的90 mm培养皿中，65 ℃下烘干至无水痕后，于105 ℃烘干至恒重。冷却，用无水乙醇（B.2.2）30 mL重复脱脂3次后，105 ℃内烘干至恒重，称量。

B.5.5 待测样品和未消化残渣的水分和总能测定

水分测定按GB/T 6435规定执行，并计算其干物质含量。总能测定按T/NAIA 006规定执行。

B.6 试验数据处理

待测样品的酶解能按式（B.1）计算：

$$EHGE = \frac{m_1 \times e_1 - m_2 \times e_2}{m_1} \quad (\text{B.1})$$

式中：

$EHGE$ ——酶解能，单位为兆焦每千克（MJ/kg）；

m_1 ——消化前待测样品干物质质量，单位为千克（kg）；

e_1 ——消化前待测样品干物质质量，单位为千克（kg）；

m_2 ——消化后未消化残渣干物质质量，单位为千克（kg）；

e_2 ——消化后未消化残渣总能，单位为兆焦每千克（MJ/kg）。

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

B.7 精密度

测定结果以平行测定的算术平均值表示，保留至小数点后两位。

附 录 C
(资料性)
肉鸭饲料氨基酸真利用率

C.1 肉鸭饲料氨基酸真利用率见表 C.1。

表C.1 肉鸭饲料氨基酸真利用率

单位为%

饲料原料	赖氨酸	蛋氨酸	胱氨酸	苏氨酸	色氨酸	精氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	组氨酸	苯丙氨酸	酪氨酸	缬氨酸	甘氨酸	丝氨酸
玉米 CP 8.0%	79.1	89.1	82.2	84.9	100.0	86.7	82.2	91.2	96.3	88.8	85.8	84.5	-	84.9
小麦	96.9	95.0	97.8	97.0	-	98.0	90.4	92.8	97.2	94.9	97.1	93.3	-	99.2
皮大麦	68.3	81.2	84.2	79.8	91.9	80.2	78.8	81.8	81.4	85.2	83.9	77.3	-	81.0
稻谷	-	92.9	92.6	100.0	97.2	-	87.2	94.1	90.4	89.1	89.1	93.7	88.6	89.6
木薯干	75.4	84.7	90.7	79.5	-	85.9	69.5	72.9	93.6	70.2	78.5	73.5	-	85.7
次粉	84.7	85.0	88.6	87.2	95.2	90.9	86.2	87.3	93.5	89.3	86.4	85.2	-	87.6
小麦麸 CP15.6%	88.3	83.2	93.5	90.1	90.5	92.4	87.7	87.6	90.8	88.8	87.8	86.8	-	91.5
米糠	79.9	83.9	80.4	78.2	-	93.3	74.72	79.7	92.1	79.5	91.2	78.0	79.4	81.9
米糠粕	74.0	59.9	84.4	79.8	-	75.0	86.4	79.5	98.7	76.4	65.4	67.6	-	84.3
大豆粕 CP 44%	90.0	90.5	73.6	88.1	95.4	94.7	89.0	89.0	92.3	90.9	92.3	86.5	75.8	90.0
去皮大豆粕 CP 48%	84.8	79.5	-	89.5	-	94.3	85.0	91.1	88.8	89.9	89.1	85.6	-	93.6
棉籽粕	72.8	76.5	80.2	77.3	-	93.1	80.5	82.2	87.4	90.3	87.0	83.1	74.9	83.8
菜籽粕	71.9	95.0	-	76.4	-	87.5	74.8	83.6	77.0	82.3	78.4	75.4	-	78.3
双低菜籽粕	80.1	88.6	80.3	77.0	95.5	87.0	80.8	83.5	85.8	83.9	81.0	79.0	65.7	78.0
花生仁粕	-	88.8	90.5	91.0	90.6	-	89.41	94.7	92.1	92.8	92.8	90.1	90.6	92.0
芝麻饼	52.4	-	-	60.4	-	77.3	65.7	66.3	63.4	69.8	63.7	65.8	51.2	64.0
玉米胚芽粕	74.9	92.1	71.3	77.5	-	90.9	86.1	88.3	91.9	86.6	90.0	87.5	76.7	79.8
玉米酒精糟及可溶物	80.0	92.6	71.7	80.4	-	90.5	87.1	91.5	93.9	88.6	91.9	86.1	74.8	79.9
鱼粉 CP 53.5%	95.0	97.2	87.7	94.4	-	95.8	95.3	96.4	94.8	95.7	93.6	94.7	94.6	95.0
鱼粉 CP 62.5%	95.6	-	-	97.1	-	98.0	97.83	97.9	96.7	98.77	100.0	96.2	-	98.4
血粉	85.0	86.0	-	89.0	-	90.0	82.0	82.0	85.0	82.0	82.0	79.0	88.0	91.0
羽毛粉	81.9	83.8	67.9	84.2	-	89.7	89.1	87.6	63.8	90.6	85.2	85.2	87.4	88.0
棕榈仁饼	55.4	-	-	67.1	-	88.0	76.34	74.8	53.9	79.82	72.7	74.3	50.3	73.4
椰子饼	69.6	65.7	86.5	69.1	-	84.4	79.9	82.1	80.0	74.9	75.6	71.9	58.5	72.0
白酒糟	66.8	48.8	-	59.3	-	70.5	52.4	57.8	45.6	59.0	63.8	41.7	-	66.6
啤酒糟	80.0	85.5	-	84.4	-	91.0	82.9	86.1	80.2	88.2	84.0	83.4	84.3	86.3
高粱	90.9	93.3	-	91.4	-	95.2	94.3	97.1	94.7	98.8	96.6	92.7	95.1	95.4
向日葵仁粕(壳仁比 24:76)	84.4	100.0	-	95.4	-	98.4	91.6	92.1	91.2	94.3	89.8	92.3	-	94.2
糙米	100.0	94.2	-	92.9	-	100.0	98.9	97.3	100.0	100.0	98.0	96.3	96.9	100.0

注 1：“-”表示数据不详。

注 2：引自 GB/T41189-2021 附录 A。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国农业部令2014年第1号《饲料质量安全管理规范》
- [2] 中华人民共和国农业农村部公告《饲料原料目录》及农业农村部相关公告
- [3] 中华人民共和国农业农村部公告《饲料添加剂品种目录》及农业农村部相关公告
- [4] 中华人民共和国农业部2625号公告《饲料添加剂安全使用规范》



全国团体标准信息平台