

DB13

河北省地方标准

DB 13/T 2865—2018

坝上长尾鸡饲养标准

2018 - 12 - 13 发布

2018 - 12 - 31 实施

河北省市场监督管理局 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规定起草。

本标准由河北农业大学提出。

本标准起草单位：河北农业大学动物科技学院。

本标准主要起草人：赵国先、郝艳霜、李树鹏、马可为、冯志华、刘观忠、刘彦慈、李祥龙、张振红、李楠、王茂森、张艳艳、冯焯、邵丽玮、逯春香、谢建国。

坝上长尾鸡饲养标准

1 范围

本标准规定了坝上长尾鸡营养需要、饲料营养成分及营养价值。
本标准适用于规模鸡场和养殖户及配合饲料加工企业坝上长尾鸡饲料的配制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

NY/T 33-2004 鸡饲养标准

DB13/T 748-2017 坝上长尾鸡

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

坝上长尾鸡

其品种特征、特性及主要生产性能指标应符合DB13/T 748-2017规定的鸡。

4 坝上长尾鸡营养需要

依据坝上长尾鸡生长发育及生产性能特点，饲养期分为育雏期、育成期和产蛋期3个阶段。

4.1 坝上长尾鸡的营养需要见表1。

4.2 生长期体重与耗料量见表2。

4.3 产蛋期体重与耗料量见表3。

表1 坝上长尾鸡营养需要

营养指标	单位	育雏期 (0~6 周龄)	育成期		产蛋期
			7~18 周龄	19 周龄~开产 ^a	
代谢能	MJ/kg(Mcal/kg)	12.3(2.94)	11.50(2.75)	11.50(2.75)	11.07(2.65)
粗蛋白	%	20	14.5	15.0	15.5
钙	%	1.23	1.10	2.5	3.60
总磷	%	0.55	0.55	0.55	0.50

表 1 坝上长尾鸡营养需要（续）

营养指标	单位	育雏期 (0~6 周龄)	育成期		产蛋期
			7~18 周龄	19 周龄~开产 ^a	
有效磷	%	0.31	0.31	0.31	0.25
钠 ^b	%	0.16	0.16	0.16	0.16
氯	%	0.16	0.16	0.16	0.16
赖氨酸	%	0.90	0.75	0.80	0.80
蛋氨酸	%	0.38	0.29	0.37	0.40
蛋氨酸+胱氨酸	%	0.69	0.61	0.69	0.80
苏氨酸	%	0.58	0.52	0.55	0.56
色氨酸	%	0.18	0.16	0.17	0.17
精氨酸	%	0.99	0.87	0.90	0.95
亮氨酸	%	0.94	0.74	0.83	0.86
异亮氨酸	%	0.60	0.55	0.56	0.60
苯丙氨酸	%	0.51	0.48	0.50	0.51
苯丙氨酸+酪氨酸	%	0.86	0.81	0.82	0.84
组氨酸	%	0.28	0.24	0.25	0.26
脯氨酸	%	0.43	0.39	0.40	0.42
缬氨酸	%	0.60	0.52	0.57	0.70
甘氨酸+丝氨酸	%	0.77	0.69	0.75	0.78
铁	mg/kg	54	54	72	72
铜	mg/kg	5.4	5.4	7.0	7.0
锰	mg/kg	72	72	90	90
锌	mg/kg	54	54	72	72
碘	mg/kg	0.60	0.60	0.90	0.90
硒	mg/kg	0.27	0.27	0.27	0.27
亚油酸	%	1	1	1	1
维生素 A	IU/kg	7200	5400	7200	10800
维生素 D	IU/kg	1440	1080	1620	2160
维生素 E	IU/kg	18	9	9	27
维生素 K	mg/kg	1.4	1.4	1.4	1.4
硫胺素	mg/kg	1.6	1.4	1.4	1.8
核黄素	mg/kg	7	5	5	8
泛酸	mg/kg	11	9	9	11
烟酸	mg/kg	27	18	18	32
吡哆醇	mg/kg	2.7	2.7	2.7	4.1
生物素	mg/kg	0.14	0.09	0.09	0.18

表 1 坝上长尾鸡营养需要（续）

营养指标	单位	育雏期 (0~6 周龄)	育成期		产蛋期
			7~18 周龄	19 周龄~开产 ^a	
叶酸	mg/kg	0.90	0.45	0.45	1.08
维生素 B ₁₂	mg/kg	0.009	0.005	0.007	0.010
胆碱	mg/kg	1170	810	450	450

注：^a开产日龄按 5%产蛋率计算；^b表中自钠及以下营养指标需要量推荐数值参考自《鸡饲养标准》(NY/T 33-2004) 中黄羽肉鸡种鸡对应阶段营养需要量。

表 2 坝上长尾鸡生长期体重与耗料量

周 龄	周末体重(克/只)	耗料量(克/只)	累计耗料量(克/只)
1	62	60	60
2	125	85	145
3	165	113	258
4	212	158	416
5	275	196	612
6	336	241	853
7	392	287	1140
8	453	322	1462
9	522	361	1823
10	596	394	2217
11	669	423	2640
12	756	454	3094
13	837	481	3575
14	924	512	4087
15	1016	543	4630
16	1105	575	5205
17	1185	605	5810
18	1264	629	6439
19	1331	652	7091
20	1409	80	7771

表 3 坝上长尾鸡产蛋期体重与耗料量

周 龄	体重(克/只)	耗料量(克/只)	累计耗料量(克/只)
21	1460	706	706
22	1505	728	1434
24	1581	753	2187
26	1660	778	2965
28	1710	806	3771
30	1760	830	4601
32	1790	825	5426
34	1820	815	6241
36	1825	810	7051
38	1825	805	7856
40	1830	790	8646
42	1830	785	9431
44	1835	780	10211
46	1835	770	10981
48	1840	760	11741
50	1845	755	12496
52	1850	750	13246
54	1850	740	13986
56	1860	740	14726
58	1865	735	15461
60	1870	730	16191
62	1875	725	16916
64	1880	720	17636
66	1880	710	18346

5 坝上长尾鸡的饲料营养成分及营养价值

5.1 饲料原料营养成分及营养价值见表 4。

5.2 饲料原料中部分氨基酸含量见表 5。

5.3 饲料原料中部分矿物元素及维生素含量见表 6。

5.4 常量矿物质饲料中矿物元素含量见表 7。

5.5 无机来源的微量元素和估测的生物学利用率见表 8。

表 4 饲料原料营养成分及营养价值

序号	中国饲料号	饲料名称	饲料描述	干物质	粗蛋白质	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	粗灰分	中洗纤维	酸洗纤维	淀粉	钙	总磷	有效磷	鸡代谢能	
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg	MJ/kg
1	4-07-0279	玉米	成熟, GB/T 17890-2008, 1 级	86.0	8.7	3.6	1.6	70.7	1.4	9.3	2.7	65.4	0.02	0.27	0.05	3.24	13.56
2	4-07-0280	玉米	成熟, GB/T 17890-2008, 2 级	86.0	8.0	3.6	2.3	71.8	1.2	9.9	3.1	63.5	0.02	0.27	0.05	3.22	13.47
3	4-07-0272	高粱	成熟, NY/T 1 级	88.0	8.7	3.4	1.4	70.7	1.8	17.4	8.0	68.0	0.13	0.36	0.09	2.94	12.3
4	4-07-0270	小麦	混合小麦, 成熟 GB 1351-2008 2 级	88.0	13.4	1.7	1.9	69.1	1.9	13.3	3.9	54.6	0.17	0.41	0.21	3.04	12.72
5	4-07-0277	大麦 (皮)	皮大麦, 成熟 GB 10367-89 1 级	87.0	11.0	1.7	4.8	67.1	2.4	18.4	6.8	52.2	0.09	0.33	0.10	2.70	11.30
6		燕麦加工饲料		92.9	3.1	1.1	35.1		6.4		44		0.11	0.05			
7		燕麦麸	燕麦脱皮副产品	91	16.4	7	3.9		2.5		6		0.08	0.49			
8		张杂谷	合格, 带壳, 成熟	88	9.41								2.28	0.25		3.12	13.05
9	4-07-0479	粟 (谷子)	合格, 带壳, 成熟	86.5	9.7	2.3	6.8	65.0	2.7	15.2	13.3	63.2	0.12	0.30	0.09	2.84	11.88
10	4-04-0067	木薯干	木薯干片, 晒干 GB 10369-89 合格	87.0	2.5	0.7	2.5	79.4	1.9	8.4	6.4	71.6	0.27	0.09	0.03	2.96	12.38
11	4-04-0068	甘薯干	甘薯干片, 晒干 NY/T 121-1989 合格	87.0	4.0	0.8	2.8	76.4	3.0	8.1	4.1	64.5	0.19	0.02		2.34	9.79
12	4-08-0105	次粉	黑面, 黄粉, 下面 NY/T 211-92 2 级	87.0	13.6	2.1	2.8	66.7	1.8	31.9	10.5	36.7	0.08	0.48	0.17	2.99	12.51

表 4 饲料原料营养成分及营养价值（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	饲料描述	干物质	粗蛋 白质	粗脂肪	粗纤维	无氮浸 出物	粗灰分	中洗 纤维	酸洗 纤维	淀粉	钙	总磷	有效磷	鸡代谢能	
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg	%
13		枣粉	金丝小枣加工副产品	86.0	6.91	6.72	10.42		3.33				0.34	0.17		3.39	14.17
14	4-08-0069	小麦麸	传统制粉工艺 GB 10368-89 1 级	87.0	15.7	3.9	6.5	56.0	4.9	37.0	13.0	22.6	0.11	0.92	0.32	1.36	5.69
15	4-08-0070	小麦麸	传统制粉工艺 GB 10368-89 2 级	87.0	14.3	4.0	6.8	57.1	4.8	41.3	11.9	19.8	0.10	0.93	0.33	1.35	5.65
16	5-09-0127	大豆	黄大豆, 成熟 GB 1352-86 2 级	87.0	35.5	17.3	4.3	25.7	4.2	7.9	7.3	2.6	0.27	0.48	0.12	3.24	13.56
17	5-10-0241	大豆饼	机榨 GB 10379-`989 2 级	89.0	41.8	5.8	4.8	30.7	5.9	18.1	15.5	3.6	0.31	0.50	0.13	2.52	10.54
18	5-10-0103	去皮大 豆粕	去皮, 浸提或预压浸 提 NY/T 1 级	89.0	47.9	1.5	3.3	29.7	4.9	8.8	5.3	1.8	0.34	0.65	0.24	2.53	10.58
19	5-10-0102	大豆粕	浸提或预压浸提 NY/T 1 级	89.0	44.2	1.9	5.9	28.3	6.1	13.6	9.6	3.5	0.33	0.62	0.16	2.39	10
20	5-10-0117	棉籽粕	浸提 GB 21264-2007 2 级	90.0	43.5	0.5	10.5	28.9	6.6	28.4	19.4	1.8	0.28	1.04	0.26	2.03	8.49
21	5-10-0183	菜籽饼	机榨 NY/ T 1799-2009 2 级	88.0	35.7	7.4	11.4	26.3	7.2	33.3	26.0	3.8	0.59	0.96	0.20	1.95	8.16

表 4 饲料原料营养成分及营养价值（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	饲料描述	干物质	粗蛋白质	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	粗灰分	中洗纤维	酸洗纤维	淀粉	钙	总磷	有效磷	鸡代谢能	干物质
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg	%
22	5-10-0121	菜籽粕	浸提 GB/T 23736-2009 2 级	88.0	38.6	1.4	11.8	28.9	7.3	20.7	16.8	6.1	0.65	1.02	0.25	1.77	7.41
23	5-10-0115	花生仁粕	浸提 NY/T 133-1989 2 级	88.0	47.8	1.4	6.2	27.2	5.4	15.5	11.7	6.7	0.27	0.56	0.17	2.6	10.88
24	5-10-0242	向日葵仁粕	壳仁比 16:84 NY/ T 2 级	88.0	36.5	1.0	10.5	34.4	5.6	14.9	13.6	6.2	0.27	1.13	0.29	2.32	9.71
25	5-10-0243	向日葵仁粕	壳仁比 24:76 NY/ T 2 级	88.0	33.6	1.0	14.8	38.8	5.3	32.8	23.5	4.4	0.26	1.03	0.26	2.03	8.49
26	5-10-0119	亚麻仁饼	机榨 NY/T 2 级	88	32.2	7.8	7.8	34	6.2	29.7	27.1	11.4	0.39	0.88	0.22	2.34	9.79
27	5-10-0120	亚麻仁粕	浸提或预压浸提 NY/T 2 级	88.0	34.8	1.8	8.2	36.6	6.6	21.6	14.4	13.0	0.42	0.95	0.24	1.9	7.95
28	5-10-0246	芝麻饼	机榨, CP40%	92.0	39.2	10.3	7.2	24.9	10.4	18.0	13.2	1.8	2.24	1.19	0.31	2.14	8.95
29		菊花粕	菊花提取色素后的剩余产物	86	10.81	1.79	28.79		8.27				0.86	0.28		3.19	13.36
30	5-11-0002	玉米蛋白粉	同上, 中等蛋白质产品, CP50%	88.0	56.3	4.7	1.3	23.4	2.3	6.5	8.1	16.1	0.04	0.44	0.15	3.41	14.27

表 4 饲料原料营养成分及营养价值（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	饲料描述	干物 质	粗蛋 白质	粗脂 肪	粗纤 维	无氮 浸出 物	粗灰 分	中洗 纤维	酸洗 纤维	淀粉	钙	总磷	有效 磷	鸡代谢 能	干物 质
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg	%
31	5-11-0008	玉米蛋白粉	同上, 中等蛋白质产品, CP40%	89.9	44.3	6.0	1.6	37.1	0.9	29.1	8.2	20.6	0.12	0.50	0.31	3.18	13.31
32	4-10-0026	玉米胚芽饼	玉米湿磨后的胚芽, 机榨	90.0	16.7	9.6	6.3	50.8	6.6	28.5	7.4	13.5	0.04	0.50	0.15	2.24	9.37
33	5-11-0007	DDGS	玉米酒精糟及可溶物, 脱水	89.2	27.5	10.1	6.6	39.9	5.1	38.3	12.5	4.2	0.06	0.71	0.48	2.2	9.2
34	5-11-0004	麦芽根	大麦芽副产品, 干燥	89.7	28.3	1.4	12.5	41.4	6.1	40.0	15.1	7.2	0.22	0.73	0.18	1.41	5.9
35	5-13-0046	鱼粉 (CP60.2%)	沿海产的海鱼粉, 脱脂, 12 样平均值	90.0	60.2	4.9	0.5	11.6	12.8				4.04	2.90	2.90	2.82	11.8
36	5-13-0077	鱼粉 (CP53.5%)	沿海产的海鱼粉, 脱脂, 11 样平均值	90.0	53.5	10.0	0.8	4.9	20.8				5.88	3.20	3.20	2.9	12.13
37	5-13-0036	血粉	鲜猪血 喷雾干燥	88.0	82.8	0.4		1.6	3.2				0.29	0.31	0.29	2.46	10.29
38	5-13-0037	羽毛粉	纯净羽毛, 水解	88	77.9	2.2	0.7	1.4	5.8				0.2	0.68	0.61	2.73	11.42
39	5-13-0047	肉骨粉	屠宰下脚, 带骨干燥粉碎	93	50	8.5	2.8		31.7	32.5	5.6		9.2	4.7	4.37	2.38	9.96

表 4 饲料原料营养成分及营养价值（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	饲料描述	干物 质	粗蛋 白质	粗脂 肪	粗纤 维	无氮 浸出 物	粗灰 分	中洗 纤维	酸洗 纤维	淀粉	钙	总磷	有效磷	鸡代谢 能	干物 质
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Mcal/kg	%
40	1-05-0075	苜蓿草粉 (CP17%)	一茬盛花期烘干 NY/T 2 级	87	17.2	2.6	25.6	33.3	8.3	39	28.6	3.4	1.52	0.22	0.22	0.87	3.64
41	1-05-0076	苜蓿草粉 (CP14%-15%)	NY/T 3 级	87	14.3	2.1	29.8	33.8	10.1	36.8	29.0	3.5	1.34	0.19	0.19	0.84	3.51
42	7-15-0001	啤酒酵母	啤酒酵母菌 粉, QB/T1940-94	91.7	52.4	0.4	0.6	33.6	4.7	6.1	1.8	1.0	0.16	1.02	0.46	2.52	10.54
43	4-02-0889	玉米淀粉	食用	99	0.3	0.2		98.5						0.03	0.01	3.16	13.22
44	4-17-0001	牛脂		99		98.0*		0.5	0.5				98.0		0.03	7.78	32.55
45	4-17-0003	家禽脂肪		99		98.0*		0.5	0.5							9.36	39.16
46	4-17-0005	菜籽油		99		98.0*		0.5	0.5							9.21	38.53
47	4-07-0007	玉米油		99		98.0*		0.5	0.5							8.81	36.83
48	4-17-0012	大豆油	粗制	99		98.0*		0.5	0.5							8.37	35.02
49	4-17-0013	葵花油		99		98.0*		0.5	0.5							9.66	40.42
注：“*”代表典型值（下同）；空的数据项代表为未测值（下同）。																	

表 5 饲料原料中部分氨基酸含量

序号	中国饲料号	饲料名称	干物质	粗蛋白质	精氨酸	组氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	胱氨酸	苯丙氨酸	酪氨酸	苏氨酸	色氨酸	缬氨酸
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
1	4-07-0279	玉米	86	8.7	0.39	0.21	0.25	0.93	0.24	0.18	0.2	0.41	0.33	0.3	0.07	0.38
2	4-07-0280	玉米	86	8.0	0.37	0.23	0.27	0.96	0.24	0.17	0.17	0.37	0.31	0.29	0.06	0.35
3	4-07-0272	高粱	88	8.7	0.33	0.20	0.34	1.08	0.21	0.15	0.15	0.41		0.28	0.09	0.42
4	4-07-0270	小麦	88	13.4	0.62	0.3	0.46	0.89	0.35	0.21	0.3	0.61	0.37	0.38	0.15	0.56
5	4-07-0277	大麦（皮）	87	11	0.65	0.24	0.52	0.91	0.42	0.18	0.18	0.59	0.35	0.41	0.12	0.64
6	4-07-0479	粟（谷子）	86.5	9.7	0.3	0.2	0.36	1.15	0.15	0.25	0.2	0.49	0.26	0.35	0.17	0.42
7		张杂谷	88	9.40	0.332	0.252	0.369	1.195	0.248	0.424	0.3	0.458	0.227	0.368		0.49
8	4-04-0067	木薯干	87	2.5	0.4	0.05	0.11	0.15	0.13	0.05	0.04	0.1	0.04	0.1	0.03	0.13
9	4-04-0068	甘薯干	87	4	0.16	0.08	0.17	0.26	0.16	0.06	0.08	0.19	0.13	0.18	0.05	0.27
10	4-08-0105	次粉	87	13.6	0.85	0.33	0.48	0.98	0.52	0.16	0.33	0.63	0.45	0.5	0.18	0.68
11	4-08-0069	小麦麸	87	15.7	1	0.41	0.51	0.96	0.63	0.23	0.32	0.62	0.43	0.5	0.25	0.71
12	4-08-0070	小麦麸	87	14.3	0.88	0.37	0.46	0.88	0.56	0.22	0.31	0.57	0.34	0.45	0.18	0.65
13	5-09-0127	大豆	87	35.5	2.57	0.59	1.28	2.72	2.2	0.56	0.7	1.42	0.64	1.41	0.45	1.5
14	5-10-0103	大豆粕	89	47.9	3.43	1.22	2.1	3.57	2.99	0.68	0.73	2.33	1.57	1.85	0.65	2.26
15	5-10-0102	大豆粕	89	44.2	3.38	1.17	1.99	3.35	2.68	0.59	0.65	2.21	1.47	1.71	0.57	2.09
16	5-10-0117	棉籽粕	90	43.5	4.65	1.19	1.29	2.47	1.97	0.58	0.68	2.28	1.05	1.25	0.51	1.91
17	5-10-0183	菜籽饼	88	35.7	1.82	0.83	1.24	2.26	1.33	0.6	0.82	1.35	0.92	1.4	0.42	1.62
18	5-10-0121	菜籽粕	88	38.6	1.83	0.86	1.29	2.34	1.3	0.63	0.87	1.45	0.97	1.49	0.43	1.74

表 5 饲料原料中部分氨基酸含量（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	干物质	粗蛋白质	精氨酸	组氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	蛋氨酸	胱氨酸	苯丙氨酸	酪氨酸	苏氨酸	色氨酸	缬氨酸
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
19	5-10-0115	花生仁粕	88	47.8	4.88	0.88	1.25	2.5	1.4	0.41	0.4	1.92	1.39	1.11	0.45	1.36
20	5-10-0242	向日葵仁粕	88	36.5	3.17	0.81	1.51	2.25	1.22	0.72	0.62	1.56	0.99	1.25	0.47	1.72
21	5-10-0243	向日葵仁粕	88	33.6	2.89	0.74	1.39	2.07	1.13	0.69	0.5	1.43	0.91	1.14	0.37	1.58
22	5-10-0120	亚麻仁粕	88	34.8	3.59	0.64	1.33	1.85	1.16	0.55	0.55	1.51	0.93	1.1	0.7	1.51
23	5-10-0246	芝麻饼	92	39.2	2.38	0.81	1.42	2.52	0.82	0.82	0.75	1.68	1.02	1.29	0.49	1.84
24	5-11-0002	玉米蛋白粉	88	56.3	1.73	1.17	2.21	8.91	0.92	1.38	1.0	3.38	3.04	1.88	0.28	2.58
25	5-11-0008	玉米蛋白粉	89.9	44.3	1.31	0.78	1.63	7.08	0.71	1.04	0.65	2.61	2.03	1.38		1.84
26	4-10-0026	玉米胚芽饼	90	16.7	1.16	0.45	0.53	1.25	0.7	0.31	0.47	0.64	0.54	0.64	0.16	0.91
27	5-11-0007	DDGS	89.2	27.5	1.12	0.75	0.97	3.13	0.71	0.57	0.54	1.28	1.09	0.99	0.20	1.32
28	5-11-0004	麦芽根	89.7	28.3	1.22	0.54	1.08	1.58	1.3	0.37	0.26	0.85	0.67	0.96	0.42	1.44
29	5-13-0046	鱼粉 (CP60.2%)	90	60.2	3.57	1.71	2.68	4.8	4.72	1.64	0.52	2.35	1.96	2.57	0.7	3.17
30	5-13-0077	鱼粉 (CP53.5%)	90	53.5	3.24	1.29	2.3	4.3	3.87	1.39	0.49	2.22	1.7	2.51	0.6	2.77
31	5-13-0036	血粉	88	82.8	2.99	4.4	0.75	8.38	6.67	0.74	0.98	5.23	2.55	2.86	1.11	6.08
32	5-13-0037	羽毛粉	88	77.9	5.3	0.58	4.21	6.78	1.65	0.59	2.93	3.57	1.79	3.51	0.4	6.05
33	5-13-0047	肉骨粉	93	50	3.35	0.96	1.7	3.2	2.6	0.67	0.33	1.7	1.26	1.63	0.26	2.25
34	1-05-0075	苜蓿草粉 (CP17%)	87	17.2	0.74	0.32	0.66	1.1	0.81	0.2	0.16	0.81	0.54	0.69	0.37	0.85
35	1-05-0076	苜蓿草粉 (CP14%~15%)	87	14.3	0.61	0.19	0.58	1	0.6	0.18	0.15	0.59	0.38	0.45	0.24	0.58
36	7-15-0001	啤酒酵母	91.7	52.4	2.67	1.11	2.85	4.76	3.38	0.83	0.5	4.07	0.12	2.33	0.21	3.4

表 6 饲料原料中部分矿物质及维生素含量

序号	中国饲料号	饲料名称	钠	氯	镁	钾	铁	铜	锰	锌	硒	胡萝卜 素	VE	VB ₁	VB ₂	泛酸	烟酸	生物 素	叶酸	胆碱	B ₆	B ₁₂	亚 油 酸
			%	%	%	%	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	μ g/kg	%
1	4-07-0278	玉米	0.01	0.04	0.11	0.29	36	3.4	5.8	21.1	0.04	2	22	3.5	1.1	5	24	0.06	0.15	620	10		2.2
2	4-07-0272	高粱	0.03	0.09	0.15	0.34	87	7.6	17.1	20.1	0.05		7	3	1.3	12.4	41	0.26	0.2	668	5.2		1.13
3	4-07-0270	小麦	0.06	0.07	0.11	0.5	88	7.9	45.9	29.7	0.05	0.4	13	4.6	1.3	11.9	51	0.11	0.36	1040	3.7		0.59
4	4-07-0277	大麦（皮）	0.02	0.15	0.14	0.56	87	5.6	17.5	23.6	0.06	4.1	20	4.5	1.8	8	55	0.15	0.07	990	4		0.83
5	4-07-0479	粟（谷子）	0.04	0.14	0.16	0.43	270	24.5	22.5	15.9	0.08	1.2	36.3	6.6	1.6	7.4	53		15	790			0.84
6	4-04-0067	木薯干	0.03		0.11	0.78	150	4.2	6	14	0.04			1.7	0.8	1	3				1		0.1
7	4-04-0068	甘薯干	0.16		0.08	0.36	107	6.1	10	9	0.07												
8	4-08-0105	次粉	0.6	0.04	0.41	0.6	140	11.6	94.2	73	0.07	3	20	16.5	1.8	15.6	72	0.33	0.76	1187	9		1.74
9	4-08-0069	小麦麸	0.07	0.07	0.52	1.19	170	13.8	104.3	96.5	0.07	1	14	8	4.6	31		0.36	0.63	980	7		1.7
10	4-08-0070	小麦麸	0.07	0.07	0.47	1.19	157	16.5	80.6	104.7	0.05	1	14	8	4.6	31	186	0.36	0.63	980	7		1.7
11	5-09-0127	大豆	0.02	0.03	0.28	1.7	111	18.1	21.5	40.7	0.06		40	12.3	2.9	17.4	24	0.42	2	3200	12	0	8
12	5-10-0103	大豆粕	0.03	0.05	0.28	2.05	185	24	38.2	46.4	0.1	0.2	3.1	4.6	3	16.4	30.7	0.33	0.81	2858	6.1	0	0.51
13	5-10-0102	大豆粕	0.03	0.05	0.28	1.72	185	24	28	46.4	0.06	0.2	3.1	4.6	3	16.4	30.7	0.33	0.81	2858	6.1	0	0.51
14	5-10-0117	棉籽粕	0.04	0.04	0.4	1.16	263	14	18.7	55.5	0.15	0.2	15	7	5.5	12	40	0.3	2.51	2933	5.1	0	1.51
15	5-10-0183	菜籽饼	0.02			1.34	687	7.2	78.1	59.2	0.29												
16	5-10-0121	菜籽粕	0.09	0.11	0.51	1.4	653	7.1	82.2	67.5	0.16		54	5.2	3.7	9.5	160	0.98	0.95	6700	7.2	0	0.42
17	5-10-0115	花生仁粕	0.07	0.03	0.31	1.23	368	25.1	38.9	55.7	0.06		3	5.7	11	53	173	0.39	0.39	1854	10	0	0.24
18	5-10-0242	向日葵仁粕	0.2	0.01	0.75	1	226	32.8	34.5	82.7	0.06		0.7	4.6	2.3	39	22	1.7	1.6	3260	17.2		

表 6 饲料原料中部分矿物质及维生素含量 (续)

序号	中国饲料号	饲料名称	钠	氯	镁	钾	铁	铜	锰	锌	硒	胡萝卜素	VE	VB ₁	VB ₂	泛酸	烟酸	生物素	叶酸	胆碱	B ₆	B ₁₂	亚油酸
			%	%	%	%	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	Mg/kg	μg/kg	%
19	5-10-0243	向日葵仁粕	0.2	0.1	0.68	1.23	310	35	35	80	0.08			3	3	29.9	14	1.4	1.14	3100	11.1		0.98
20	5-10-0120	亚麻仁粕	0.14	0.05	0.56	1.38	219	25.5	43.3	38.7	0.18	0.2	5.8	7.5	3.2	14.7	33	0.41	0.34	1512	6	200	0.36
21	5-10-0246	芝麻饼	0.04	0.05	0.5	1.39	1780	50.4	32	2.4	0.21	0.2	0.3	2.8	3.6	6	30	2.4	—	1536	12.5	0	1.9
22	5-11-0002	玉米蛋白粉	0.02			0.35	332	10	78	49													
23	5-11-0008	玉米蛋白粉	0.02	0.08	0.05	0.4	400	28	7		1	16	19.9	0.2	1.5	9.6	54.5	0.15	0.22	330			
24	4-10-0026	玉米胚芽饼	0.01	0.12	0.1	0.3	99	12.8	19	108.1		2	87		3.7	3.3	42			1936			1.47
25	5-11-0007	DDGS	0.24	0.17	0.91	0.28	98	5.4	15.2	52.3		3.5	40	3.5	8.6	11	75	0.3	0.88	2637	2.28	10	2.15
26	5-11-0004	麦芽根	0.06	0.59	0.16	2.18	198	5.3	67.8	42.4	0.6		4.2	0.7	1.5	8.6	43.3		0.2	1548			0.46
27	5-13-0046	鱼粉 (CP60.2%)	0.97	0.61	0.16	1.1	80	8	10	80	1.5		7	0.5	4.9	9	55	0.2	0.3	3056	4	104	0.12
28	5-13-0077	鱼粉 (CP53.5%)	1.15	0.61	0.16	0.94	292	8	9.7	88	1.94		5.6	0.4	8.8	8.8	65			3000		143	
29	5-13-0036	血粉	0.31	0.27	0.16	0.9	2100	8	2.3	14	0.7		1	0.4	1.6	1.2	23	0.09	0.11	800	4.4	50	0.1
30	5-13-0037	羽毛粉	0.31	0.26	0.2	0.18	73	6.8	8.8	53.8	0.8		7.3	0.1	2	10	27	0.04	0.2	880	3	71	0.83
31	5-13-0047	肉骨粉	0.73	0.75	1.13	1.4	500	1.5	12.3	90	0.25		0.8	0.2	5.2	4.4	59.4	0.14	0.6	2000	4.6	100	0.72
32	1-05-0075	苜蓿草粉 (CP17%)	0.17	0.46	0.36	2.4	361	9.7	30.7	21	0.46	94.6	125	3.4	13.6	29	38	0.3	4.2	1401	6.5		0.35
33	7-15-0001	啤酒酵母	0.1	0.12	0.23	1.7	248	61	22.3	86.7	1		2.2	91.8	37	109	448	0.63	9.9	3984	42.8	999.9	0.04

表 7 常用矿物质饲料中矿物元素的含量（以饲喂状态为基础）

序号	中国饲料号	饲料名称	化学分子式	钙 ^a	磷	磷利用率 ^b	钠	氯	钾	镁	硫	铁	锰
				(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
1	6-14-0001	碳酸钙, 饲料级轻质	CaCO ₃	38.42	0.02		0.08	0.02	0.08	1.61	0.08	0.06	0.02
2	6-14-0002	磷酸氢钙, 无水	CaHPO ₄	29.6	22.77	95~100	0.18	0.47	0.15	0.8	0.8	0.79	0.14
3	6-14-0003	磷酸氢钙, 2 个结晶水	CaHPO ₄ · 2H ₂ O	23.29	18	95~100							
4	6-14-0004	磷酸二氢钙	Ca (H ₂ PO ₄) ₂ · H ₂ O	15.9	24.58	100	0.2		0.16	0.9	0.8	0.75	0.01
5	6-14-0005	磷酸三钙(磷酸钙)	Ca ₃ (PO ₄) ₂	38.76	20								
6	6-14-0006	石粉 ^c 、石灰石、方解石等		35.84	0.01		0.06	0.02	0.11	2.06	0.04	0.35	0.02
7	6-14-0007	骨粉, 脱脂		29.8	12.5	80~90	0.04		0.2	0.3	2.4		0.03
8	6-14-0008	贝壳粉		32~35									
9	6-14-0009	蛋壳粉		30~40	0.1~0.4								
10	6-14-0010	磷酸氢铵	(NH ₄) ₂ HPO ₄	0.35	23.48	100	0.2		0.16	0.75	1.5	0.41	0.01
11	6-14-0011	磷酸二氢铵	NH ₄ H ₂ PO ₄		26.93	100							
12	6-14-0012	磷酸氢二钠	Na ₂ HPO ₄	0.09	21.82	100	31.04						
13	6-14-0013	磷酸二氢钠	NaH ₂ PO ₄		25.81	100	19.17	0.02	0.01	0.01			
14	6-14-0014	碳酸钠	Na ₂ CO ₃				43.3						
15	6-14-0015	碳酸氢钠	NaHCO ₃	0.01			27		0.01				
16	6-14-0016	氯化钠	NaCl	0.3			39.5	59		0.005	0.2	0.01	
17	6-14-0017	氯化镁	MgCl ₂ · 6H ₂ O							11.95			
18	6-14-0018	碳酸镁	MgCO ₃ · Mg(OH) ₂	0.02						34			0.01
19	6-14-0019	氧化镁	MgO	1.69					0.02	55	0.1	1.06	

表 7 常用矿物质饲料中矿物元素的含量（以饲喂状态为基础）（续）

序号	中国饲料号	饲料名称	化学分子式	钙 ^a	磷	磷利用率 ^b	钠	氯	钾	镁	硫	铁	锰
				(%)	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
20	6-14-0020	硫酸镁, 7 个结晶水	MgSO ₄ • 7H ₂ O	0.02				0.01		9.86	13.01		
21	6-14-0021	氯化钾 p	KCl	0.05			1	47.56	52.44	0.23	0.32	0.06	0.001
22	6-14-0022	硫酸钾	K ₂ SO ₄	0.15			0.09	1.5	44.87	0.6	18.4	0.07	0.001
注：① 数据来源：《中国饲料学》（2000，张子仪主编），《猪营养需要》（NRC，2012）。② 饲料中使用的矿物质添加剂一般不是化学纯化合物，其组成成分的变异较大。如果能得到，一般应采用原料供给商的分析结果。例如饲料级的磷酸氢钙原料中往往含有一些磷酸二氢钙，而磷酸二氢钙中含有一些磷酸氢钙。^a 在大多数来源的磷酸氢钙、磷酸二氢钙、磷酸三钙、脱氟磷酸钙、碳酸钙、硫酸钙和方解石石粉中，估计钙的生物学利用率为 90~100%，在高镁含量的石粉或白云石石粉中钙的生物学效价较低，为 50~80%；^b 生物学效价估计值通常以相当于磷酸氢钠或磷酸氢钙中的磷的生物学效价表示；^c 大多数方解石石粉中含有 38%或高于表中所示的钙和低于表中所示的镁。													

表 8 无机来源的微量元素和估测的生物学利用率^a

微量元素与来源 ^b		化学分子式	元素含量 (%)	相对生物学利用率 (%)
铁 (Fe)	一水硫酸亚铁	$\text{FeSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	30	100
	七水硫酸亚铁	$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	20	100
	碳酸亚铁	FeCO_3	38	15~80
	三氧化二铁	Fe_2O_3	69.9	0
	六水氯化铁	$\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	20.7	40~100
	氧化亚铁	FeO	77.8	
铜 (Cu)	五水硫酸铜	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	25.2	100
	碱式氯化铜	$\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$	58	100
	氧化铜	CuO	75	0~10
	一水碱式碳酸铜	$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	50.0~55.0	60~100
	无水硫酸铜	CuSO_4	39.9	100
锰 (Mn)	一水硫酸锰	$\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	29.5	100
	氧化锰	MnO	60	70
	二氧化锰	MnO_2	63.1	35~95
	碳酸锰	MnCO_3	46.4	30~100
	四水氯化锰	$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	27.5	100
锌 (Zn)	一水硫酸锌	$\text{ZnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	35.5	100
	氧化锌	ZnO	72	50~80
	七水硫酸锌	$\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	22.3	100
	碳酸锌	ZnCO_3	56	100
	氯化锌	ZnCl_2	48	100
碘 (I)	乙二胺双氢碘化物	$\text{C}_2\text{H}_8\text{N}_2\text{2HI}$	79.5	100
	碘酸钙	$\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$	63.5	100
	碘化钾	KI	68.8	100
	碘酸钾	KIO_3	59.3	
	碘化铜	CuI	66.6	100
硒 (Se)	亚硒酸钠	Na_2SeO_3	45	100
	十水硒酸钠	$\text{Na}_2\text{SeO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	21.4	100
钴 (Co)	六水氯化钴	$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	24.3	100
	七水硫酸钴	$\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	21	100
	一水硫酸钴	$\text{CoSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	34.1	100
	一水氯化钴	$\text{CoCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	39.9	100

注：表中数据来源于《中国饲料学》（2000，张子仪主编）及《鸡营养需要》（NRC，1994）中相关数据。
^a 列于每种微量元素下的第一种元素来源通常作为标准，其它来源与其相比较估算相对生物学利用率。
^b 斜体字表示较少使用的微量元素来源。