



中华人民共和国国家标准

GB/T 21513—2008

畜牧用盐

Animal feed salt

2008-03-03 发布

2008-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
畜 牧 用 盐
GB/T 21513—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 17 千字

2008年4月第一版 2008年4月第一次印刷

*

书号: 155066·1-31247 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

前 言

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国海湖盐标准化中心、全国井矿盐标准化中心归口。

本标准起草单位：中国盐业总公司、国家轻工业海湖盐质量监督检测中心、国家轻工业井矿盐质量监督检测中心、中国农业科学院畜牧研究所、中盐制盐工程技术研究院、内蒙古自治区湖盐科学研究所、新疆维吾尔自治区盐业公司。

本标准主要起草人：佟云琨、赵建国、张昆、王加启、赵毅、张国祥、土尔逊。

本标准为首次发布。

畜牧用盐

1 范围

本标准规定了畜牧用盐的技术要求、试验方法、抽样、检验规则以及包装、标志、运输、贮存。
本标准适用于以食盐为载体,通过添加适量添加剂,用于畜禽食用的粒状畜牧用盐和畜牧盐舔块。

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 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法 (GB/T 6682—1992, ISO 3696:1987, NEQ)
 GB/T 8618—2001 制盐工业主要产品取样方法
 GB/T 13025.1 制盐工业通用试验方法 粒度的测定
 GB/T 13025.3—1991 制盐工业通用试验方法 水分的测定
 GB/T 13025.4 制盐工业通用试验方法 水不溶物的测定
 GB/T 13025.5 制盐工业通用试验方法 氯离子的测定
 GB/T 13025.7—1999 制盐工业通用试验方法 碘离子的测定
 GB/T 13025.13—1994 制盐工业通用试验方法 砷离子的测定
 GB 13078—2001 饲料卫生标准
 GB/T 13884 饲料中钴的测定 原子吸收光谱法
 GB/T 13885 动物饲料中钙、铜、铁、镁、锰、钾、钠和锌含量的测定 原子吸收光谱法 (GB/T 13885—2003, ISO 6369:2000, IDT)
 GB/T 18962—2003 制盐工业通用试验方法 铅离子的测定(原子吸收分光光度法)
 定量包装商品计量监督管理办法 国家质量监督检验检疫总局令[2005]第75号

3 技术要求

3.1 原料

生产畜牧用盐所用的矿物质添加剂、着色剂、不溶性添加物应符合食品级或饲料级添加剂的要求。

3.2 粒状畜牧用盐

3.2.1 外观

粒状畜牧用盐的色泽应与食用盐有明显区别。

粒状畜牧用盐的技术指标应符合表1的规定。

有害元素铅的允许量应符合 GB 13078—2001 表1 序号2 指标栏第1行的规定。

有害元素砷的允许量应符合 GB 13078—2001 表1 序号1 指标栏第1行的规定。

表 1

项 目	指 标
氯化钠/%	≥ 91.0
水分/%	≤ 5.00
水不溶物/%	≤ 0.40
粒度(2.0 mm 筛上物)/%	≤ 15
碘*(以 I 计)/(mg/kg)	10~100
a 高碘地区使用的畜牧用盐可不加碘。	

3.3 畜牧盐舔块

3.3.1 外观

产品颜色均匀、表面光滑、无破损,产品表面不应出现粒径 4 mm 以上盐的晶体。

3.3.2 技术指标

畜牧盐舔块的技术指标应符合表 2 的规定。

有害元素铅的允许量应符合 GB 13078—2001 表 1 序号 2 指标栏第 5 行的规定。

有害元素砷的允许量应符合 GB 13078—2001 表 1 序号 1 指标栏第 3 行的规定。

表 2

项 目	指 标
氯化钠/%	≥ 65.0
水分/%	≤ 2.00
不溶性添加物/%	≤ 20.0
强度/MPa	≥ 14.0
碘*(以 I 计)/(mg/kg)	10~400
a 高碘地区使用的畜牧用盐可不加碘。	

3.4 矿物质元素添加要求

畜牧用盐中允许添加铁、锌、锰、铜、钴、硒、钙、镁、磷等矿物质元素,其添加量不得超过动物的最高耐受量。畜牧用盐中矿物质元素的明示含量与测定结果的相对偏差应符合表 3 的规定。

表 3

矿物质元素添加范围/(mg/kg)	明示含量与测定结果允许的相对偏差/%
10 000 以上	≤ ±10
1 000 以上~10 000	≤ ±15
100 以上~1 000	≤ ±25
50 以上~100	≤ ±30
50 及 50 以下	≤ ±35

4 试验方法

除特别注明外,检验中所用试剂为分析纯试剂,溶液为水溶液,原子吸收法所用水为 GB/T 6682 规定的二级水,其他方法用水为 GB/T 6682 规定的三级水。

4.1 外观的检验

目视检验。

4.2 氯化钠

按 GB/T 13025.5 规定的方法检验氯离子,样品中氯化钠含量按式(1)计算。

$$w_1 = w_2 \times 1.6485 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

w_1 ——样品中氯化钠的含量,单位为克每百克(g/100 g);

w_2 ——样品中氯离子的含量,单位为克每百克(g/100 g)。

4.3 水分

按 GB/T 13025.3—1991 中第 2 章规定的方法检验。

4.4 水不溶物

按 GB/T 13025.4 规定的方法检验。

4.5 不溶性添加物

称取适量样品(含不溶性物质约 0.05 g~0.2 g),精确至 0.001 g,按 GB/T 13025.4 规定的方法检验。

4.6 粒度

按 GB/T 13025.1 规定的方法检验。

4.7 强度

4.7.1 仪器、设备

回弹仪:精度为 ± 2 MPa。

4.7.2 检验步骤

将畜牧盐舔块平稳地放置在地面上,在上表面均匀取 3 个点,每个点用回弹仪连续击打 3 次(探头不要离开测试点表面),记录最后一次击打的回弹值,将 3 个点的测定结果取平均值,按仪器自带换算表换算成强度值。

4.8 铜、镁、锰、锌

按 GB/T 13885 规定的方法检验。

4.9 铁

4.9.1 原子吸收分光光度法(仲裁法)

按 GB/T 13885 规定的方法检验。

4.9.2 分光光度法

4.9.2.1 原理

在酸性条件下,用抗坏血酸将试液中的 Fe^{3+} 还原成 Fe^{2+} ,与邻菲罗啉反应形成稳定的橙色络合物,光度法测定铁含量。

4.9.2.2 试剂和溶液

- a) 邻菲罗啉溶液:2 g/L(该溶液避光保存,仅能使用无色溶液);
- b) 抗坏血酸溶液:25 g/L(该溶液使用期限为 10 d);
- c) 硫酸溶液:1+3;
- d) 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH=4.5):称取三水乙酸钠 6.4 g,加 4.6 mL 冰乙酸,加水稀释至 100 mL;
- e) 盐酸溶液:6 mol/L;
- f) 铁标准储备液(0.1 mg/mL):称取 0.863 6 g 硫酸铁铵 $[\text{NH}_4\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 于 200 mL 烧杯中,溶于水,加 10 mL 硫酸溶液(1+3),溶解后转移至 1 000 mL 容量瓶中,稀释至刻度,摇匀;
- g) 铁标准工作液(10.0 $\mu\text{g}/\text{mL}$):将铁标准储备液[4.9.2.2 f)]准确稀释 10 倍。

4.9.2.3 分析步骤

- a) 工作曲线: 准确吸取 0.00 mL、3.00 mL、5.00 mL、7.00 mL、9.00 mL 铁标准工作液 [4.9.2.2 g)], 分别放入 50 mL 比色管中, 加水至 20 mL, 以 6 mol/L 盐酸调节 pH 约为 2, 加入 2 mL 抗坏血酸溶液 [4.9.2.2 b)], 5 mL 邻菲罗啉溶液 [4.9.2.2 a)], 10 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液 [4.9.2.2 d)], 混匀后, 加水稀释至刻度, 摇匀, 放置 15 min。在 510 nm 波长处, 用 2 cm 比色池以试剂空白作参比, 测定吸光度, 以铁含量与相应的吸光度绘制标准工作曲线。
- b) 试样的测定: 称取约 5 g 试样, 准确至 0.001 g, 加 50 mL 水, 加入 5 mL 盐酸 [4.9.2.2 e)] 并加热溶解试样, 冷却后, 转入 500 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀。吸取一定量过滤后的试液 (含铁的质量不超过 90 μg) 于 50 mL 比色管中, 后续操作与绘制工作曲线 [4.9.2.3 a)] 相同, 从曲线上查出对应的含铁的质量。

4.9.2.4 结果的计算和表示

样品中铁含量按式(2)计算。

$$w = \frac{m_1}{m_2} \dots\dots\dots(2)$$

式中:

- w——样品中铁的含量, 单位为毫克每千克(mg/kg);
- m₁——在标准曲线上查得的含铁的质量或用线性回归方程计算出的含铁的质量, 单位为微克(μg);
- m₂——试样测定液中含样品的质量, 单位为克(g)。

4.10 钴

4.10.1 原子吸收分光光度法(仲裁法)

按 GB/T 13884 规定的方法检验。

4.10.2 分光光度法

4.10.2.1 原理

在中性或微碱性介质中, 亚硝基红盐与钴离子反应生成稳定的红紫色络合物, 光度法测定钴离子的含量。

4.10.2.2 试剂和溶液

- a) 钴标准储备液(0.1 mg/mL): 称取 0.263 0 g 于 500℃~550℃灼烧至恒定质量的无水硫酸钴, 加 150 mL 水, 加热溶解, 冷却, 移入 1 000 mL 容量瓶中, 稀释至刻度, 摇匀;
- b) 钴标准工作液(5 μg/mL): 将钴标准储备液 [4.10.2.2 a)] 准确稀释 20 倍;
- c) 柠檬酸溶液: 40 g/L;
- d) 亚硝基红盐(1-亚硝基-2-萘酚-3,6-二磺酸钠): 2 g/L (贮存于棕色瓶中);
- e) 乙酸钠-氢氧化钠混合溶液: 称取 160 g 乙酸钠和 3.2 g 氢氧化钠, 溶于 400 mL 水中;
- f) 硝酸溶液: 1+1;
- g) 氢氧化钠溶液: 2 mol/L。

4.10.2.3 分析步骤

- a) 工作曲线: 吸取 0.00 mL、1.00 mL、2.00 mL、3.00 mL、4.00 mL、5.00 mL 钴标准工作液 [4.10.2.2 b)], 分别于 50 mL 烧杯中, 加水至 20 mL, 分别加入 2 mL 柠檬酸 [4.10.2.2 c)], 5 mL 乙酸钠-氢氧化钠混合溶液 [4.10.2.2 e)], 2 mL 亚硝基红盐溶液 [4.10.2.2 d)], 搅拌均匀, 放置 20 min, 加入 4 mL 硝酸 [4.10.2.2 f)], 加水至 40 mL, 搅拌均匀, 将烧杯置于电炉上加热至刚刚沸腾, 取下, 强制冷却后, 转入 100 mL 容量瓶, 加水稀释至刻度, 摇匀。在 500 nm 波长处, 用 3 cm 比色池, 以试剂空白作参比, 测定吸光度, 以钴含量与相应的吸光度绘制标准工作曲线。

h) 试样的测定:称取试样约 10 g,精确至 0.001 g,置于 150 mL 烧杯中,加水溶解,加入 5 mL 硝

酸[4.10.2.2 f)],加热煮沸 2 min~3 min,取下冷却,用氢氧化钠[4.10.2.2 g)]调节 pH=5,转入 250 mL 容量瓶中,加水稀释至刻度,摇匀。吸取一定量过滤后的溶液(含钴的质量不超过 25 μg)于 50 mL 烧杯中,后续操作与绘制工作曲线[4.10.2.3 a)]相同。从曲线上查出对应含钴的质量。

4.10.2.4 结果的计算和表示

样品中钴含量按式(3)计算。

$$w = \frac{m_1}{m_2} \dots\dots\dots(3)$$

式中:

w ——样品中钴的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

m_1 ——在标准曲线上查得的含钴的质量或用线性回归方程计算出的含钴的质量,单位为微克(μg);

m_2 ——试样测定液中含样品的质量,单位为克(g)。

4.11 硒

4.11.1 原子吸收分光光度法

4.11.1.1 原理

试样消化后,在盐酸介质中,将试样中的六价硒还原成四价硒,用硼氢化钠(NaBH₄)或硼氢化钾(KBH₄)作还原剂,将四价硒在盐酸介质中还原成氢化亚硒(SeH₂),导入原子吸收分光光度计中,测定硒含量。

4.11.1.2 仪器和试剂

- a) 原子吸收分光光度计;
- b) 氢化物发生器;
- c) 盐酸;
- d) 混合酸:以 4 体积硝酸和 1 体积高氯酸混合;
- e) 氢氧化钠;
- f) 硼氢化钠溶液(10 g/L):称取 1.0 g 硼氢化钠,用 3 g/L 的氢氧化钠溶液溶解、稀释至 100 mL;
- g) 硒标准储备液(100 μg/mL):称取亚硒酸钠(Na₂SeO₃)0.219 0 g 于 50 mL 烧杯中,加入适量的水溶解,移入 1 000 mL 容量瓶中,稀至刻度,摇匀;
- h) 硒标准工作液(1 μg/mL):将硒标准储备液[4.11.1.2 g)]准确稀释 100 倍。

4.11.1.3 分析步骤

- a) 标准曲线:分别吸取 0.0 mL、0.1 mL、0.2 mL、0.3 mL 硒标准工作液[4.11.1.2 h)]于 25 mL 比色管中,加少量水,再加 2.0 mL 盐酸[4.11.1.2 c)],用水稀至刻度,混匀,放置 1 h。将上述溶液通过氢化物发生器导入原子吸收分光光度计中,测定吸光度。以吸光度值和硒含量绘制标准曲线或建立线性回归方程。
- b) 样品测定:称取适量样品于 150 mL 烧杯内,加 10.0 mL 混合酸[4.11.1.2 d)],于电热板上加热,当溶液有白烟冒出时,再继续加热至有盐析出,不可蒸干,冷却。加 5 mL 盐酸溶液(1+1),继续加热至溶液有白烟出现,冷却,用水稀释至 100 mL。吸取 0.2 mL 上述溶液于 25 mL 比色管中,加 2 mL 盐酸[4.11.1.2 c)],用水稀释至刻度,混匀,放置 1 h。将试样溶液

式中:

w ——样品中硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

m_1 ——在标准曲线上查得的含硒的质量或用线性回归方程计算出的含硒的质量,单位为微克(μg);

m_2 ——试样测定液中含样品的质量,单位为克(g)。

4.11.2 分光光度法(仲裁法)

4.11.2.1 方法原理

在酸性条件下, Se^{4+} 与 3,3-二氨基联苯胺生成黄色的化合物,以甲苯萃取,光度法测定硒含量。

4.11.2.2 试剂和溶液

- a) 3,3-二氨基联苯胺盐酸盐(简称硒试剂)溶液(5 g/L):称取 0.5 g 3,3-二氨基联苯胺盐酸盐($\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{N}_4 \cdot 4\text{HCl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)于烧杯中,加 100 mL 水溶解,过滤(用时新配);
- b) 磷酸溶液 [$c(\frac{1}{3}\text{H}_3\text{PO}_4) = 2 \text{ mol/L}$]:量取 85%磷酸 68.5 mL 溶解于 432 mL 水中;
- c) 氢氧化钠溶液:100 g/L;
- d) 甲酚红溶液(0.2 g/L):称取 20 mg 甲酚红,溶于少量水中,加 1 滴氨水使完全溶解,加水稀至 100 mL;
- e) 乙二胺四乙酸二钠盐(简称 EDTA);
- f) 盐酸羟胺;
- g) 混合试剂:称取 2.5 g EDTA,5 g 盐酸羟胺,加水溶解,加 2.5 mL 甲酚红溶液[4.11.2.2 d)],加水稀至 500 mL,混匀(用时新配);
- h) 甲苯;
- i) 盐酸溶液:6 mol/L;
- j) 碘化钾溶液:100 g/L(用时新配);
- k) 淀粉溶液:5 g/L(用时新配);
- l) 硒标准储备液(0.1 mg/mL):称取亚硒酸钠(Na_2SeO_3)0.219 0 g 于 50 mL 烧杯中,加入适量的水溶解,移入 1 000 mL 容量瓶中,稀至刻度,摇匀;
- m) 硒标准工作液(2 $\mu\text{g/mL}$):将硒标准储备液[4.11.2.2 l)]准确稀释 50 倍。

4.11.2.3 分析步骤

- a) 工作曲线:吸取 0.0 mL、0.5 mL、1.0 mL、3.0 mL、5.0 mL 硒标准工作液 [4.11.2.2 m)]于 50 mL 比色管中,加水至 10 mL,依次加入 3.5 mL 磷酸溶液[4.11.2.2 b)](控制溶液 pH1.5~2.0),20 mL 混合试剂[4.11.2.2 g)],3.0 mL 3,3-二氨基联苯胺溶液[4.11.2.2 a)],摇匀,在室温下放置 30 min,用氢氧化钠[4.11.2.2 c)]溶液调节溶液 pH8~9(溶液呈微红色),加水稀至刻度,加入 10.00 mL 甲苯[4.11.2.2 h)],振摇 2 min,静置分层,取有机相于 1 cm 比色皿中,以甲苯作参比,在 420 nm 波长处测定吸光度,以硒含量与相应的吸光度绘制标准工作曲线。
- b) 试样的测定:称取约 5 g 试样,精确至 0.001 g,溶解后移入 100 mL 容量瓶中,稀至刻度,摇匀,过滤,取 10.00 mL 滤液于 50 mL 比色管中,以下操作与工作曲线[4.11.2.3 a)]相同,从曲线上查出对应硒含量。

4.11.2.4 结果的计算和表示

样品中硒含量按式(5)计算。

$$w = \frac{m_1}{m_2} \dots\dots\dots(5)$$

式中:

w ——样品中硒的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

m_1 ——在标准曲线上查得的含硒的质量或用线性回归方程计算出的含硒的质量,单位为微克(μg);

m_2 ——试样测定液中含样品的质量,单位为克(g)。

4.12 钙

按 GB/T 6436 规定的方法检验。

4.13 磷

按 GB/T 6437 规定的方法检验。

4.14 碘

4.14.1 仪器和试剂

- a) 一般实验室仪器;
- b) 氢氧化钠和碳酸钠混和液:分别称取 40 g 氢氧化钠(NaOH)和 20 g 碳酸钠(Na_2CO_3),用水溶解后混和,加水至 500 mL。

4.14.2 测定方法

称取适量样品(含碘 0.1 mg~1 mg),放入 400 mL 烧杯中,加 300 mL 水,使可溶物质充分溶解,加入 5 mL 氢氧化钠和碳酸钠混和液[4.14.1 b)],转移至 500 mL 容量瓶中,加水至刻度,摇匀,过滤,取 100 mL 滤液放入 250 mL 碘量瓶,按 GB/T 13025.7—1999 中 2.2 规定的方法检验。

4.15 铅

按 GB/T 18962—2003 规定的方法检验。

4.16 砷

样品经消化后,按 GB/T 13025.13—2002 规定的方法检验。

5 抽样

粒状畜牧用盐按 GB/T 8618—2001 表 4 中品质波动小的份样数抽取;畜牧盐舔块的抽样方法为在—批产品中随机抽取 2 块样品,一块用于检验,另一块作为备用样。

6 检验规则

6.1 批的确定

相同生产工艺生产的一次交付的产品为一批。

6.2 检验类型

6.2.1 型式检验

畜牧用盐型式检验包括本标准中所有项目,正常生产时,每半年应不少于一次,有下列情况之一时也应进行型式检验:

- a) 当原料、工艺、配方有重大改变可能影响产品质量时;
- b) 产品长期停产后恢复生产时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- d) 质量监督检验检疫部门提出要求时。

6.2.2 出厂检验

每批产品应由生产单位的质检部门或委托有资质的检验机构按本标准规定检验合格后方可出厂,产品出厂时,应附有产品检验合格证。出厂检验的必检项目为氯化钠、矿物质添加剂、强度和碘。

6.3 判定规则

GB/T 21513—2008

7 包装、标志

产品包装应采用无毒的包装材料,包装上应标明产品名称、生产(或经销)单位的名称和地址、生产日期、净含量、配料表(添加的矿物质应以有效元素单质的形式标注,并明示含量)和本标准的编号。包装中产品的净含量与其标注的质量,应符合《定量包装商品计量监督管理办法》的要求。

8 运输、贮存

畜牧用盐的运输工具要清洁,不得与导致污染的货物混装。
畜牧用盐应贮存于防雨、防潮、通风良好的地点,防止污染。



GB/T 21513—2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-31247

定价: 14.00 元