

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

混合型饲料添加剂 甜菜碱盐酸盐

Compound feed additive blender - betaine hydrochloride

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发布

目 次

前言 II

1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 术语和定义 3

4 化学名称、分子式、相对分子质量及结构式 4

5 产品分类 4

6 技术要求 4

7 试验方法 5

8 检验规则 7

9 标志、包装、运输和贮存 8

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。

本文件由河南海尔希生物科技有限公司提出。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会归口。

本文件起草单位：河南海尔希生物科技有限公司、杭州海尔希畜牧科技有限公司、禹城市华晟农牧科技有限公司。

本文件主要起草人：倡青峰、杜亚梅、严选军、王信江、王毅、王润夫。

混合型饲料添加剂 甜菜碱盐酸盐

1 范围

本文件规定了混合型饲料添加剂甜菜碱盐酸盐的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以三甲胺、氯乙酸、碳酸钠或氢氧化钠与盐酸为主要原料经化学反应制成的甜菜碱盐酸盐，并与载体混合后制成混合型饲料添加剂甜菜碱盐酸盐的生产、检验和使用。

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 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB 7300.204 饲料添加剂 第2部分：维生素及类维生素 甜菜碱盐酸盐
- GB/T 6435 饲料中水分的测定
- GB/T 6438 饲料中粗灰分的测定
- GB 4789.2 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定
- GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验
- GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
- GB 4789.15 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数
- GB/T 4789.38 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠埃希氏菌计数
- GB/T 9724 化学试剂 PH 值测定通则
- GB/T 10648 饲料标签
- GB/T 13079 饲料中总砷的测定
- GB/T 13080 饲料中铅的测定
- GB/T 14699.1 饲料采样

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混合型饲料添加剂 Feed additive blender

由一种或一种以上饲料添加剂与载体或稀释剂按一定比例混合，但不属于添加剂 预混合饲料的饲料添加剂产品。

3.2

甜菜碱盐酸盐 Betaine hydrochloride

是一种有机化合物。它呈现为白色至微黄色的结晶性粉末，味道酸涩，并具有吸潮性。这种物质易溶于水、乙醇，但难溶于乙醚、三氯甲烷，并且遇碱会发生反应。

3.3

三级水 Grade 3 water

三级水是一种纯度较低的水，可用蒸馏或离子交换等方法制取，含有较多的杂质和微生物。

3.4

一级水 Grade 1 water

具有非常低的电导率，不应含有任何杂质，包括离子、有机物、颗粒物或微生物，因此被认为是高纯度的水。

3.5

聚乙烯 Polyethylene

是一种由乙烯单体经过聚合反应制得的热塑性树脂。

4 化学名称、分子式、相对分子质量及结构式

4.1 化学名称

化学名称为甜菜碱盐酸盐。

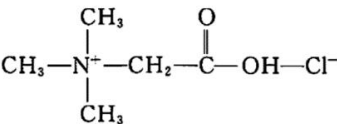
4.2 分子式

甜菜碱盐酸盐分子式为 $C_5H_{11}NO_2 \cdot HCl$ 。

4.3 相对分子质量

相对分子质量为 153.61（按 2020 年国际相对原子质量）。

4.4 结构式



5 产品分类

根据产品主含量不同，可分为 4 种不同规格产品。产品名称及含量见表 1。

表 1 产品分类

产品名称	97% 甜菜碱盐酸盐	96% 甜菜碱盐酸盐	95% 甜菜碱盐酸盐	93% 甜菜碱盐酸盐
含量（以干基计）	$\geq 97.0\%$	$\geq 96.0\%$	$\geq 95.0\%$	$\geq 93.0\%$

6 技术要求

6.1 外观

甜菜碱盐酸盐为白色结晶型颗粒或粉末，具有吸湿性。

6.2 技术指标

甜菜碱盐酸盐技术指标应符合表 2 的要求。

表 2 技术指标

项目	技术指标			
	I	II	III	IV
甜菜碱盐酸盐含量（以干基计）/%	≥ 97.0	≥ 96.0	≥ 95.0	≥ 93.0
干燥失重/%	≤ 1.0			
灼烧残渣/%	≤ 3.0	≤ 3.5	≤ 4.0	≤ 6.0
PH 值	0.8 - 1.2			
总游离胺/氨[以（CH ₃ ） ₃ N 计]/（mg，kg）	≤ 300			
重金属（以 Pb 计）/（mg，kg）	≤ 10.0			
砷（以 As 计）/（mg，kg）	≤ 2.0			
注：本产品添加了增强产品流散和抗结块性能的助剂，故不同规格产品的灼烧残渣有所区别。				

6.3 微生物指标

微生物数量应符合表 3 的规定。

表 3 微生物指标

项目	指标
菌落总数/（CFU，g）	≤ 100
大肠埃希氏菌/（CFU，g）	≤ 10
沙门氏菌/（CFU，g）	不应检出
金黄色葡萄球菌/（CFU，g）	不应检出
霉菌和酵母/（CFU，g）	≤ 50
注：“CFU”表示菌落形成单位。	

7 试验方法

7.1 一般规定

本文件所使用的试剂和水，在未注明要求时，均指分析纯(含分析纯)以上，所用标准溶液应按 GB/T 601 的规定配置和标定，所用制剂及制品应按照 GB/T 603 的规定制备，实验用水应符合 GB/T 6682 中三级水的规格，色谱用水应符合 GB/T 6682 中一级水的规格。所用溶液以“%”表示的均为质量分数。

7.2 外观

取 10 g 样品置于白瓷盘中，在非直射日光、光线充足的环境中，目测其色泽，应符合本文件 6.1 的要求。

7.3 甜菜碱盐酸盐含量测定

7.3.1 测定方法

甜菜碱盐酸盐含量测定方法采用离子色谱法。

7.3.2 试剂及材料

离子色谱法包括以下试剂及材料：

- a) 甲烷磺酸溶液，浓度为 300 mmol / L ；
- b) 甜菜碱标准贮备溶液，浓度为 1 000 μg / mL ；
- c) 微孔滤膜：0.45 μm 。

7.3.3 试验步骤

7.3.3.1 试样溶液的制备

平行做两份试验。称取预先在 105 $^{\circ}\text{C}$ 烘箱干燥 3 h 的试样 0.25 g ，精确至 0.000 1 g ，置于 100 mL 容量瓶中，加入约 70 mL 的一级水，超声 5 min ，待试样溶解后定容。移取该溶液 5 mL 于 100 mL 容量瓶中，用一级水定容，混匀，过 0.45 μm 膜，待测。

7.3.3.2 甜菜碱标准溶液的制备

准确吸取定量甜菜碱标准贮备溶液，用一级水定容摇匀制备不同浓度的甜菜碱标准溶液。

7.3.4 标准曲线的绘制

按 GB 7300.204 中的附录 A 的规定执行。

7.3.5 试验数据计算

按 GB 7300.204 中 5.3.4.4 的方法计算。

7.3.6 重复性误差

测定结果用平行测定的算术平均值表示，结果保留三位有效数字。在重复条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不大于 3% 。

7.4 干燥失重的测定

按 GB/T 6435 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.5 灼烧残渣的测定

按 GB/T 6438 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.6 PH 值测定

按 GB/T 9724 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.7 游离胺/氨[以 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 计]的测定

按 GB 7300.204 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.8 重金属（以 Pb 计）的测定

按 GB/T 13080 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.9 砷（以 As 计）的测定

按 GB/T 13079 的规定执行。应符合本文件 6.2 的要求。

7.10 菌落总数的测定

按 GB 4789.2 的规定进行测定。应符合本文件 6.3 的要求。

7.11 大肠埃希氏菌的测定

按 GB/T 4789.38 的规定进行测定。应符合本文件 6.3 的要求。

7.12 沙门氏菌

按 GB 4789.4 的规定进行测定。应符合本文件 6.3 的要求。

7.13 金黄色葡萄球菌

按 GB 4789.10 的规定进行测定。应符合本文件 6.3 的要求。

7.14 霉菌和酵母的测定

按 GB 4789.15 的规定进行测定。应符合本文件 6.3 的要求。

8 检验规则

8.1 组批

以相同材料，相同的生产工艺，连续生产或同一班次生产的产品为一批。

8.2 采样

应按 GB/T 14699.1 的规定执行。

8.3 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。检验项目按表 4 的规定执行。

表 4 检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	检验方法
1	外观	√	√	7.1
2	甜菜碱盐酸盐含量	√	√	7.2
3	干燥失重	√	√	7.2
4	灼烧残渣	√	√	7.2
5	PH 值	√	√	7.2
6	游离胺/氨[以 (CH ₃) ₃ N 计]	√	√	7.2
7	重金属（以 Pb 计）	—	√	7.2
8	砷（以 As 计）	—	√	7.2
9	菌落总数	—	√	7.3
10	大肠埃希氏菌	—	√	7.3
11	沙门氏菌	—	√	7.3
12	金黄色葡萄球菌	—	√	7.3
13	霉菌和酵母	—	√	7.3
注：“√”表示必须检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。				

8.4 出厂检验

出厂检验按表 4 规定项目执行。

8.5 型式检验

型式检验项目按表 4 规定项目执行。在正常生产情况下，每半年应进行不少于一次型式检验。当发生下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 产品定型投产时；
- b) 生产工艺、配方或主要原料来源有较大改变，可能影响产品质量时；
- c) 停产 3 个月以上，重新恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监督机构提出型式检验时。

8.6 判定规则

8.6.1 所有检验项目合格，产品方可出厂，如有一项检验项目不合格时，应从双倍量的包装中抽取样品进行复检，复检结果中有一项不合格，则判定不合格。

8.6.2 若供需双方对产品质量产生争议时，应由双方协商或由双方认可的法定鉴定机构按照本文件的要求进行判定。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

按 GB/T 10648 的规定执行。

9.2 包装

内袋包装应采用聚乙烯材料或其他适宜的材质，外包装应采用包装袋或包装箱。附产品标签和质量分析证明。

9.3 运输

应保证运输工具的洁净，做好防毒、防晒、防雨和防潮等措施。不应与有毒有害物质混运。

9.4 贮存

9.4.1 贮存仓库应清洁、干燥、通风、避免阳光直射，堆放时应离地。防止受潮、虫、鼠及有毒有害物质的污染。

9.4.2 未开启包装的产品，在规定的运输、贮存条件下，保质期为 24 个月。