

T/EJCCCSE

团 体 标 准

T/EJCCCSE XXXX-XXXX

液体甜菜碱

Liquid betaine

(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 技术要求 3

5 试验方法 4

6 检验规则 5

7 标志、包装、运输和贮存 6

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：严选军、侣青峰、杜亚梅、王信江、王毅、王润夫。

液体甜菜碱

1 范围

本文件规定了液体甜菜碱的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本文件适用于液体甜菜碱及相关产品的生产、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 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备
- 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 7300.203 饲料添加剂 第2部分：维生素及类维生素 甜菜碱
- 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

甜菜碱 Betaine
甜菜碱是一种生物碱，化学名称为三甲基甘氨酸，属于季铵碱类物质。

3.2

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。

3.3

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 技术要求

4.1 外观

本品为无色或微黄色液体，具有特殊气味。

4.2 技术指标

液体甜菜碱技术指标应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

项目	指标
甜菜碱含量/%	≥ 50.0
氯化钠 (NaCl) /%	≤ 13.0
PH 值	5.0 ~ 8.0
重金属 (以 Pb 计) / (mg, kg)	≤ 10.0
总游离胺/氮[以 $(CH_3)_3N$ 计]/ (mg, kg)	≤ 200
砷 (以 As 计) / (mg, kg)	≤ 2.0
注：用户如有特殊要求时，可按合同执行。	

5 试验方法

5.1 一般规定

本文件所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 中规定的三级水。试验中所需标准溶液、杂质标准溶液、制剂及制品，在没有注明其他要求时，均按 GB/T 601、GB/T 602、GB/T 603 的规定制备。样品均按精确至 0.01 g，所用溶液以“%”表示的均为质量分数。

5.2 外观

在自然光下通过目测，应符合本文件 4.1 的要求。

5.3 甜菜碱含量测定

5.3.1 测定方法

甜菜碱含量测定方法采用高氯酸滴定法。

5.3.2 试剂与仪器

- a) 冰乙酸；
- b) 乙酸酐；
- c) 结晶紫指示液：5 g / L ；
- d) 高氯酸标准滴定溶液： $c(HClO_4) = 0.1 \text{ mol / L}$ ；
- e) 自动电位滴定仪：配置非水相酸碱电极。

5.3.3 试验步骤

方法一：称取试样 0.4 g (精确至 0.000 1 g) 甜菜碱水剂样品于 150 mL 锥形瓶中，加 20 mL 冰乙酸，加 10 mL 乙酸酐摇匀后，再加 2 滴结晶紫指示剂，用高氯酸标准溶液滴定，滴定速度在每秒 3 - 4 滴或每分钟在 8 mL - 12 mL，滴定试样中心点有蓝色出现，滴定速度放慢，摇动锥形瓶，蓝色散开，溶液呈蓝紫色为终点，同时做空白试验。

方法二：称取试样 0.2 g（精确至 0.0001 g）甜菜碱水剂样品于 50 mL 烧杯中，加 20 mL 冰乙酸，加 10 mL 乙酸酐，摇匀，将电极插入溶液中，调节搅拌速度至溶液充分漩涡，按自动电位滴定仪说明书调整仪器参数，用高氯酸标准滴定溶液进行电位滴定，以电位值突变作为滴定终点，同时做空白试验。

5.3.4 试验数据计算

甜菜碱的含量 W 以质量分数（%）表示，按式（1）计算。

$$W = \frac{C(V_1 - V_0)M}{M_1 \times 1000} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中：
C —— 高氯酸标准滴定溶液的浓度, 单位为摩尔每升（mol / L）；
V₁ —— 滴定试样时消耗高氯酸标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；
V₀ —— 滴定空白时消耗高氯酸标准溶液的体积，单位为毫升（mL）；
M —— 甜菜碱的摩尔质量，单位为克每摩尔（g / mol），M = 117.15 ；
M₁ —— 试样的质量，单位为克（g）。

5.3.5 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 0.2% 。

5.4 氯化钠含量的测定

按 GB 7300.203 的规定执行。应符合本文件 4.2 的要求。

5.5 PH 值测定

按 GB/T 9724 的规定执行。应符合本文件 4.2 的要求。

5.6 游离胺/氨[以（CH₃）₃N 计]的测定

按 GB 7300.203 的规定执行。应符合本文件 4.2 的要求。

5.7 重金属（以 Pb 计）的测定

按 GB/T 13080 的规定执行。应符合本文件 4.2 的要求。

5.8 砷（以 As 计）的测定

按 GB/T 13079 的规定执行。应符合本文件 4.2 的要求。

6 检验规则

6.1 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。

6.2 采样

应按 GB/T 14699.1 的规定执行。

6.3 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。检验项目按表 2 的规定执行。

表 2 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	√	√	5.2
2	甜菜碱含量	√	√	5.3
3	氯化钠含量	√	√	5.4
4	PH 值	√	√	5.5
5	游离胺/氨[以 (CH ₃) ₃ N 计]	√	√	5.6
6	重金属 (以 Pb 计)	—	√	5.7
7	砷 (以 As 计)	—	√	5.8
注：“√”表示必须检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。				

6.4 出厂检验

出厂检验按表 2 规定项目检验。

6.5 型式检验

型式检验项目按表 2 规定项目检验。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。

6.6 判定规则

6.6.1 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。

6.6.2 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进行判定。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

按 GB/T 10648 的规定执行。

7.2 包装

采用聚乙烯、聚丙烯塑料桶或不锈钢 316 L 罐车。附产品标签和质量分析证明。

7.3 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。

7.4 贮存

7.4.1 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。

7.4.2 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。
