ICS 67.160.10
CCS X 62

T/CBJ

团　　体　　标　　准

T/CBJ 3109—2021

酸　啤　酒

Sour beer

2021-10-12 发布　　2021-11-30 实施

中国酒业协会　　发 布

目　　次

前言 …… Ⅲ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　分类 …… 2
5　要求 …… 2
6　分析方法 …… 2
7　检验规则 …… 5
8　标志、包装、运输和贮存 …… 5

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。

本文件由中国酒业协会提出。

本文件由中国酒业协会团体标准审查委员会归口。

本文件负责起草单位：青岛啤酒股份有限公司。

本文件参加起草单位：中国食品发酵工业研究院有限公司、华润雪花啤酒（中国）有限公司、广州珠江啤酒股份有限公司、百威投资（中国）有限公司、北京燕京啤酒股份有限公司、嘉士伯（中国）啤酒工贸有限公司。

本文件主要起草人：董建军、尹花、郑淼、钟俊辉、林淑佳、刘素玲、林智平、吕彦东、邢磊、郭新光、贺立东、黄思鸿、田晓翠、王欣、包莹。

酸 啤 酒

1 范围

本文件规定了酸啤酒的分类、要求、分析方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于酸啤酒的生产、检验与销售。

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 191 包装储运图示标志

GB 2758 食品安全国家标准 发酵酒及其配制酒

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 4544 啤酒瓶

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

GB/T 4927 啤酒

GB/T 4928 啤酒分析方法

GB/T 5738 瓶装酒、饮料塑料周转箱

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 9106.1 包装容器 两片罐 第1部分：铝易开盖铝罐

GB/T 13521 冠形瓶盖

GB/T 17714 啤酒桶

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

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〔2005〕第75号令)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸啤酒 sour beer

通常经乳酸菌发酵或自然发酵等酸化工艺处理的酸感明显的啤酒。

注1：pH不高于3.8。

注2：不通过食品添加剂实现酸啤酒pH的要求。

4 分类

4.1 混合发酵酸啤酒

使用酵母和乳酸菌等微生物混合发酵的酸啤酒。

4.2 自然发酵酸啤酒

利用自然环境中的微生物发酵的酸啤酒。

4.3 特种酸啤酒

通过使用特殊原辅料(如水果、芫荽籽、海盐、酸麦芽等)或经过桶陈酿等方式酿制的具有相应特殊风格特征的酸啤酒。

5 要求

5.1 感官要求

感官要求应符合 GB/T 4927 的规定。

5.2 理化要求

应符合表 1 的规定,其他理化要求应符合 GB/T 4927 的规定。

表 1 理化要求

类型	混合发酵酸啤酒	自然发酵酸啤酒	特种酸啤酒
pH	≤3.8	≤3.6	≤3.8
总酸/(g/L)	≥20.0	≥40.0	≥20.0
总有机酸[a]/(g/L)	≥2.0	≥4.0	≥2.0
[a] 总有机酸为参考指标。			

5.3 净含量

按《定量包装商品计量监督管理办法》的规定执行。

5.4 食品安全要求

应符合 GB 2758、GB 2760 的规定。

6 分析方法

6.1 感官和理化指标的测定

除总有机酸外,其他感官和理化指标应按 GB/T 4928 中规定的相应方法进行检验。

6.2 总有机酸的测定-离子色谱法

6.2.1 原理

采用阴离子分离柱，配有电导检测器，样品经前处理注入仪器后，在淋洗液的携带下流经阴离子分离柱。样品中的有机酸由于对分离柱中阴离子交换树脂的亲和力不同而依次分离，使用电导检测器得到电导值信号，通过与标准物质比较，以保留时间定性，外标法定量。

6.2.2 仪器和设备

6.2.2.1 离子色谱仪。
6.2.2.2 淋洗液发生器(氢氧化钾)。
6.2.2.3 阴离子抑制器。
6.2.2.4 电导检测器。
6.2.2.5 数据工作站。
6.2.2.6 电子天平：精度 0.000 1 g。

6.2.3 试剂

6.2.3.1 乳酸、乙酸、琥珀酸、柠檬酸标准物质使用 Sigma 或相同级别试剂。
6.2.3.2 水：本方法中，用水应符合 GB/T 6682 规定的一级水平。

6.2.4 标准溶液

6.2.4.1 分别称取 100.0 mg 相应标准物，精确至 0.1 mg，用水定容至 100 mL，配制成质量浓度为 1 000 mg/L 的乳酸、乙酸、琥珀酸、柠檬酸标准储备液。
6.2.4.2 分别用移液枪准确移取乳酸、乙酸、琥珀酸、柠檬酸标准储备液 10 mL 至 100 mL 容量瓶中，用水定容，得到乳酸、乙酸、琥珀酸、柠檬酸质量浓度分别为 100 mg/L 的混合标准工作溶液。

6.2.5 样品准备

样品经振荡脱气后稀释，经过 0.22 μm 膜过滤，待测。稀释倍数以稀释后的待测物质含量在方法定量范围(0 mg/L～100 mg/L)内为宜，建议稀释 10 或 100 倍。

6.2.6 色谱条件

色谱柱选择及色谱参数如下：

a) 色谱柱：AS11-HC 或同等性能的色谱柱；
b) 流速：1.0 mL/min；
c) 柱温：30 ℃；
d) 检测池温：35 ℃；
e) 进样量：25 μL；
f) 淋洗梯度：如表 2。

表 2　淋洗梯度

序号	时间/min	浓度/(mmol/L)	曲率
1	0.00	1.50	5
2	15.00	1.50	5
3	20.00	20.00	5
4	30.00	30.00	5
5	40.00	55.00	5
6	40.10	65.00	5
7	50.00	65.00	5
8	50.10	1.50	5
9	58.00	1.50	5

6.2.7　样品测定

按 6.2.5 所述操作步骤，将待测样品放入自动进样器，在 6.2.6 所述色谱条件下进行测定，得到各有机酸的响应值(峰面积)，根据响应值及公式计算样品中总有机酸含量。

6.2.8　结果计算

本法以保留时间定性，外标法定量。

本方法中，琥珀酸与苹果酸为共流出峰，使用琥珀酸标准溶液同时定量琥珀酸和苹果酸。总有机酸值为乳酸、乙酸、琥珀酸、苹果酸、柠檬酸含量之和，按式(1)进行计算，单位为克每升(g/L)。

$$\rho(\text{总有机酸})=\frac{\rho(\text{乳酸})+\rho(\text{乙酸})+\rho(\text{琥珀酸}+\text{苹果酸})+\rho(\text{柠檬酸})}{1\,000} \quad \cdots\cdots(1)$$

式中：

ρ(总有机酸)　——总有机酸含量，单位为克每升(g/L)；

ρ(乳酸)　——乳酸含量，单位为毫克每升(mg/L)；

ρ(乙酸)　——乙酸含量，单位为毫克每升(mg/L)；

ρ(琥珀酸＋苹果酸)——琥珀酸和苹果酸含量，单位为毫克每升(mg/L)；

ρ(柠檬酸)　——柠檬酸含量，单位为毫克每升(mg/L)。

6.2.9　结果表示

所得结果保留至小数点后一位。

6.2.10　精密度

在重复性条件下，获得的两次独立测定结果的绝对差值不得超过算术平均值的 10%。

6.2.11　检出限

本方法检出限为 0.01 g/L。

7 检验规则

7.1 出厂检验项目

pH、总酸及 GB/T 4927 规定的出厂检验项目。

7.2 型式检验项目

pH、总酸、总有机酸及 GB/T 4927 规定的型式检验项目。

7.3 其他

应符合 GB/T 4927 中的相关规定。

8 标志、包装、运输和贮存

应符合 GB/T 4927 中的相关规定。