

# 团体标准

T/CSTM 01250—2024

## 感官分析 饮料、饮料酒涩感强度评价导 则

Sensory analysis—Evaluation guideline of astringency intensity of  
beverages/alcoholic beverages

2024-12-19 发布

2025-03-19 实施

## 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》和 GB/T 20001.4—2015 《标准编写规则 第 4 部分：试验方法标准》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。

本文件由中国材料与试验标准化委员会科学试验标准化领域委员会（CSTM/FC98）提出。

本文件由中国材料与试验标准化委员会科学试验标准化领域感知分析标准化技术委员会（CSTM/FC98/TC05）归口。

全国标准信息公共服务平台  
CSTM标准发布使用

# 感官分析 饮料、饮料酒涩感强度评价导则

**重要提示：**使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

## 1 范围

本文件规定了采用基于参比标度对涩感强度进行评价的原理、评价条件、仪器和试剂、评价程序、数据处理和评价报告等。

本文件适用于食品感官分析中对饮料、饮料酒的涩感强度评价，涩感相关风味物质可参照执行。

## 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 10221 感官分析 术语
- GB/T 10789 饮料通则
- GB/T 13868 感官分析 建立感官分析实验室的一般导则
- GB/T 16291.1 感官分析选拔、培训与管理评价员一般导则 第1部分：优选评价员
- GB/T 17204 饮料酒术语和分类
- GB/T 17323 瓶装饮用纯净水
- GB/T 29604 感官分析 建立感官特性参比样的一般导则
- GB/T 33406 白酒风味物质阈值测定指南
- GB/T 39501 感官分析 定量响应标度使用导则

## 3 术语和定义

GB/T 10221、GB/T 10789、GB/T 17204、GB/T 29604和GB/T 33406界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**饮料** beverage;

drinks

经过定量包装的，供直接饮用或按一定比例用水冲调或冲泡饮用的，酒精含量不超过0.5%vol的制品。也可为饮料浓浆或固体形态。包括但不限于包装饮用水、果蔬汁类及其饮料、蛋白饮料、碳酸饮料（汽水）、特殊用途饮料、茶（类）饮料、咖啡（类）饮料、植物饮料以及固体饮料。

[来源：GB/T 10789—2015，3.1，有修改]

### 3.2

#### 饮料酒 alcoholic beverages

酒精含量超过0.5% vol的酒精饮料。包括但不限于各种发酵酒（如啤酒、葡萄酒、黄酒、果酒）、蒸馏酒（如白酒）和配制酒。

[来源：GB/T 17204—2021, 3.1, 有修改]

### 3.3

#### 风味物质 flavor substances

能够刺激人的嗅觉、味觉以及其他口腔感受器而产生感觉的物质。包括基本味觉（如苦味）和化学物理觉（如辣味、涩感）；可以是天然提纯（如蔗糖）或人工合成（如三氯蔗糖）的单体化合物，也可以是混合物（如茶叶提取物）。

[来源：GB/T 10221—2021, 5.20; GB/T 33406—2016, 3.3, 有修改]

### 3.4

#### 涩感 astringency

由如柿单宁、黑刺李单宁等物质产生的，伴随口腔皮肤或粘膜表面收缩、拉紧或起皱的复杂感觉。

[来源：GB/T 10221—2021, 5.10]

### 3.5

#### 涩感强度 astringency intensity

口腔中感知到的涩感强弱程度，可用标度值量化表示。

注：本文件中规定0分为涩感强度最低值，即感受不到任何涩感，10分为涩感强度最高值。

### 3.6

#### 涩感参比样 astringent reference sample

用于定义涩感并作为涩感强度对照的物质。

注：本文件采用0-1000 mg/L的单宁酸溶液作为涩感参比样，参比样的选择符合GB/T 29604中的基本要求。

[来源：GB/T 29604—2013, 3.2, 有修改]

### 3.7

#### 参比标度 reference scale

用参比样定义某个属性或某个给定属性的特定强度的标度。

[来源：GB/T 10221—2021, 6.32]

## 4 原理

饮料、饮料酒或用纯净水溶解至特定浓度的风味物质溶液，通过比对参比标度确定样品的涩感强度。

## 5 评价条件

## 5.1 感官分析实验室

应符合GB/T 13868的规定。

## 5.2 评价员

### 5.2.1 评价员资格

利用650.0 mg/L的单宁酸溶液作为涩感参比样，应剔除对涩感食品有强烈嗜好性及排斥感的评价员。按照GB/T 16291.1的规定，依次通过匹配检验（正确匹配率  $\geq 80\%$ ）、识别测试（正确率 = 100%）与辨别测试（正确率  $\geq 75\%$ ）筛选出味觉敏感性高、分辨力强的候选评价员作为优选评价员，开展后续评价。

### 5.2.2 评价员的培训与审核

5.2.2.1 应利用表 A.1 基于单宁酸的涩感参比标度样对优选评价员进行培训，使其明确涩感定义并建立对涩感的良好分辨力（对涩感参比标度样的分辨正确率达 100%），方能参与后续的评价。

5.2.2.2 评价小组组长应根据各位评价员在评价中的表现评估其表现能力，或利用涩感参比标度样进行定期审核，不合格者需进行重复培训且合格后方可继续参与评价。

### 5.2.3 评价员人数

5.2.3.1 评价员人数取决于具体评价条件，如评价周期、可用评价员人数、被检样品数量等。

5.2.3.2 实施本文件方法时，宜选择 8 名以上评价员，且至少进行 3 个轮次的重复评价，同时应尽量使每个评价员的评价轮次相同。若可用评价员人数足够时，可考虑开展单轮次评价，但评价员数量不应少于 24 名。

## 6 仪器与试剂

### 6.1 主要仪器

6.1.1 电子天平，感量为 0.001 g。

6.1.2 烧杯（50 mL、100 mL、250 mL）。

6.1.3 容量瓶（250 mL、1000 mL）。

6.1.4 量筒（50 mL、100 mL、250 mL）。

6.1.5 玻璃量杯（350 mL、500 mL）。

6.1.6 移液管（1 mL、5 mL）。

6.1.7 恒温水浴锅（室温~100℃）。

6.1.8 温度计（0~100℃）。

6.1.9 品评杯（20~50 mL），应洁净干燥无异味，可选用塑料、玻璃、陶瓷等材质。

### 6.2 主要试剂

6.2.1 单宁酸（ $C_{76}H_{52}O_{46}$ ），纯度  $\geq 99\%$ ，优选食用级。

6.2.2 纯净水，符合 GB/T 17323 对饮用纯净水的要求。

## 7 评价程序

## 7.1 参比标度样液配制

称取参比样（单宁酸，纯度99%）1.000 g（精确到0.001 g）于100 mL烧杯，用适量纯净水（< 100 mL）完全溶解后转移至1000 mL容量瓶并用纯净水定容，得到浓度为1000.0 mg/L的单宁酸溶液，作为参比样母液备用。

按照表A.1不同涩感强度对应的单宁酸浓度，用量筒或移液管分别移液相应体积母液于250 mL容量瓶，并用纯净水定容，稀释得到终浓度为0.0、200.0、350.0、650.0、800.0与1000.0 mg/L的单宁酸溶液，作为0、2、4、6、8、10分涩感强度的参比标度样液。

参比样称取质量、样液配制浓度范围以及各样液配制体积等可根据具体评价目的与评价员数量酌情增减，本文件按8人次计算。

## 7.2 被检样液制备

### 7.2.1 液体类饮料样品

7.2.1.1 液体类饮料样品指可直接饮用的液体饮料和饮料酒，如饮用水、果蔬汁类及其饮料、蛋白饮料、碳酸饮料（汽水）、运动饮料、茶（类）饮料、咖啡（类）饮料、植物饮料、谷物类饮料以及含酒精饮料等。

7.2.1.2 液体类饮料样品无需进行特殊前处理，可直接进行评价。

### 7.2.2 固体或浓浆类饮料样品

7.2.2.1 固体或浓浆类饮料样品通常需要经过一定的冲泡、冲调或稀释处理后饮用。固体或浓浆类饮料样品，如类似茶叶的草本植物饮料，粉末状、颗粒状、块状等供冲调或冲泡饮用的固态饮料，以及浓稠、膏状的浓缩浆汁饮料等。

7.2.2.2 固体或浓浆类样品参照标称的冲饮条件，用纯净水溶解、稀释或冲（泡）调至体系均匀的溶液后再进行评价。

### 7.2.3 风味物质类样品

风味物质类样品应根据研究目的用纯净水充分溶解待测样品至特定浓度的溶液（涩感强度 ≤ 10分）后再进行评价。

## 7.3 被检样液提供

7.3.1 按7.2所述的所有样液，包括制备好的参比标度样液和被检样液应统一盛放于相同规格的容器（本文件采用250 mL的玻璃量杯，具体规格视评价员数量而定），并置于恒温水浴锅（25℃）中保温备用，待液温稳定至25 ± 2℃。具体温度可根据实际情况调整，但应保证样品间的统一性。规定的参比标度样液涩感强度值（表A.1）均是基于25℃。

7.3.2 按照每品评杯10 mL依次分装各被检样液（或参比标度样液），并进行三位随机数字编码后提供给评价员，同一批次提供的样品不应超过5个。同时，应提供足量的漱口用纯净水，必要时还可提供口味清淡的苏打饼干，帮助评价员快速恢复味觉疲劳。

## 7.4 被检样液评价

按照5.2中评价员资格及人数要求组建评价小组，在符合GB/T 13868基本要求的感官分析实验室中开展评价，室内保持25 ± 2℃的恒温环境。评价员按照GB/T 39501规定的评价流程与下文所述的品饮方法，通过比对参比标度、在标度线上进行标记，对各被检样液的涩感强度进行量化评价。涩感强度评价表示例参见附录B，评价结果宜精确至小数点后一位。

评价员应将各品评杯中的10 mL样品液一次性入口，通过吮吸使样品液在口腔内循环打转，充分接触口腔各部位，感受并记录涩感强度，约10s后吐出样品液至指定容器。每两样品之间应用纯净水漱口，直至口腔中无余味；必要时可食用口味清淡的苏打饼干以辅助缓解口腔疲劳。

同一样品应进行至少3个轮次的重复评价，相邻轮次间至少间隔12 h，并保证同一批样品在多轮次重复评价中编码与摆放顺序随机。

## 8 数据处理

8.1 整理各评价员对各被检样液涩感强度的评价分值，其中，一个评价员对一组样品的评价结果记为一个样本数据，评价员对同一样品至少评价3次。对评价员的评分结果可参考狄克逊（Dixon）检验法、Q检验法或格拉布斯（Grubbs）法等进行异常值的分析剔除。

8.2 对剔除异常值处理后的评价结果，按式（1）计算涩感强度评分，精确至小数点后两位。

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$Y$ ——某样品的涩感强度评分，单位为分；

$\sum_{i=1}^n X_i$ ——某样品涩感强度的有效评分加和，单位为分；

$n$ ——处理后的有效样本数，单位为个。

## 9 质量保证和控制

在本文件规定的评价条件下，各评价员对随机编码的涩感参比标度样液（可根据实际情况选择部分样液）进行至少3个轮次的重复评价，取算术平均值作为评价结果。重复评价结果的绝对差值不得超过算术平均值的10%，且评价结果不应超过标准涩感分值的10%。当偏差较大时，应找出原因，重新评价；如有必要，评价员应进行重复培训后再参与评价。

## 10 评价报告

评价报告应包括以下（但不限于）内容：

- a) 评价目的；
- b) 有关样品的情况说明及实验设计；
- c) 评价员人数、资格水平及感官分析师（或评价小组组长）姓名；
- d) 评价结果及其统计解释；
- e) 注明根据本文件进行评价；
- f) 如果有与本文件不同的做法应予以说明；
- g) 评价的日期与时间。

附 录 A  
(规范性)  
基于单宁酸的涩感参比标度样液配制

基于单宁酸的涩感参比标度样液配制见表A.1。

表 A.1 不同涩感强度对应的参比样（单宁酸）浓度

涩感分值	涩感强度：弱 → 强					
	0	2	4	6	8	10
参比样浓度 (mg/L)	0.0	200.0	350.0	650.0	800.0	1000.0
涩感分值 0 表示“完全不涩”，0~2 表示“微/有点涩”，2~4 表示“较涩”，4~6 表示“涩”，6~8 表示“很涩”，8~10 表示“极其涩”。						

附 录 B  
(资料性)  
涩感强度评价表示意图

涩感强度评价表示意图见图B.1。

评价员：\_\_\_\_\_ 时间：\_\_\_\_\_

以下每一行对应一个样品，三位数字为样品编号；首行标记线对应参比样的涩感强度，请通过对比参比样，将感知到的样品涩感强度标记在每条线上的相应位置处。

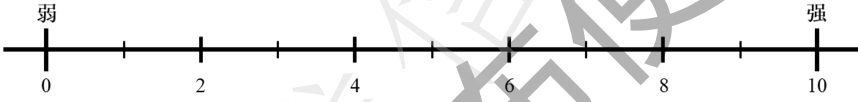


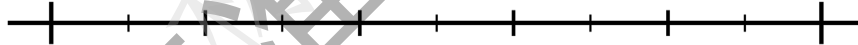
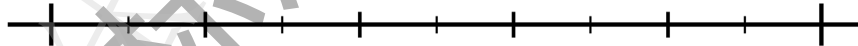
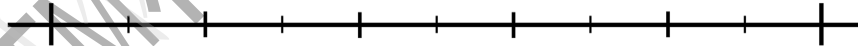
参比样	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>弱</span>  <span>强</span> </div>
387	
493	
404	
312	
741	

图 B.1 涩感强度评价表示意图

附 录 C

(资料性)

起草单位和主要起草人

本文件起草单位：中国农业科学院茶叶研究所、中国标准化研究院、中粮营养健康研究院有限公司、华润饮料（控股）有限公司、浙江工商大学、浙江大学、上海交通大学、安徽农业大学、北京工商大学、西南大学、江南大学、内蒙古蒙牛乳业（集团）股份有限公司、深圳安吉尔饮水产业集团有限公司、里森食品（广州）有限公司等。

本文件主要起草人：许勇泉、尹军峰、曹青青、邓锶涵、汪芳、陈建新、冯智慧、杨春哲、郝荣华、田师一、苏晓霞、母智深、陈震华、史波林、张颖彬、曾亮、郭天洋、戴前颖、刘源、高颖、邹纯、傅燕青、张建勇、陈根生、罗理勇、杨嘉莹、姚潮伟、赖必辉、高增丽、王晨、邓秋婷、刘瑛文等。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 23470.1—2009 感官分析 感官分析实验室人员一般导则 第1部分：实验室人员职责
- [2] GB/T 38495—2020 感官分析 花椒麻度评价 斯科维尔指数法
- [3] GB/T 25005-2010 感官分析 方便面感官评价方法.
- [4] Shane T. McDonald, David A. Bolliet, John E. Hayes主编；钟葵主译，化学物理觉：饮食中味觉和嗅觉之外的感觉. 北京：中国轻工业出版社，2020. 8.
- [5] 刘盼盼，邓余良，尹军峰，张英娜，陈根生，汪芳，陈建新，袁海波，许勇泉. 绿茶滋味量化及其与化学组分的相关性研究. 中国食品学报，2014，14(12)：173-181.
-