

中国轻工业联合会
团体标准
五粮浓香型白酒核心产区产品质量
评价规范

T/CNLIC XXXX—XXXX

*

中国轻工业出版社出版
地址：北京鲁谷东街5号
邮政编码：100040
发行电话：(010)85119832
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

轻工业标准化研究所编辑发行
地址：北京西城区月坛北小街6号院
邮政编码：100037
电话：(010)68049923

*

版权所有 侵权必究
书号：155019·
印数：1—200册 定价：.00元

团 体 标 准

T/CNLIC XXXX—XXXX

五粮浓香型白酒核心产区产品质量 评价规范

Evaluation specification for product quality of wuliang nongxiangxing liquor
core production area

（征求意见稿）

（在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。）

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国轻工业联合会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 评价原则 2

5 评价要求 3

6 评价方法 7

附录 A（资料性） 五粮浓香型白酒核心产区（四川省宜宾市行政区域）地域范围 8

附录 B（规范性） 评价指标计算方法 9

附录 C（规范性） 感官质量评价方法 11

附录 D（规范性） 原酒中挥发性组分的测定方法 气相色谱法 13

附录 E（资料性） 原酒挥发性风味组分数据库构建 16

参考文献 17

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到专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国轻工业联合会提出并归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

五粮浓香型白酒核心产区产品质量评价规范

1 范围

本文件确立了五粮浓香型白酒核心产区产品五粮浓香型白酒质量评价的评价原则，规定了评价要求，描述了相应的评价方法。

本文件适用于五粮浓香型白酒核心产区（以下简称“核心产区”）产品五粮浓香型白酒的质量评价。

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，仅该日期的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 1351 小麦
GB/T 1354 大米
GB 1353 玉米
GB 1886.190 食品安全国家标准 食品添加剂 乙酸乙酯
GB 2589 综合能耗计算通则
GB 2757 食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒
GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
GB 4806.4 食品安全国家标准 陶瓷制品
GB 4806.5 食品安全国家标准 玻璃制品
GB 4806.6 食品安全国家标准 食品接触用塑料树脂
GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及其制品
GB 5009.225 食品安全国家标准 酒和食用酒精中乙醇浓度的测定
GB 5749 生活饮用水卫生标准
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 7488 水质 五日生化需氧量（BOD₅）的测定 稀释与接种法
GB/T 8231 高粱
GB 8951 食品安全国家标准 蒸馏酒及其配制酒生产卫生规范
GB/T 10346 白酒检验规则和标志、包装、运输、贮存
GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范
GB/T 15109 白酒工业术语
GB/T 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB/T 18916.15 工业用水定额 第15部分：白酒
GB/T 19001 质量管理体系 要求
GB/T 23331 能源管理体系 要求及使用指南
GB/T 23544 白酒企业良好生产规范

GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南
GB/T 33000 企业安全生产标准化基本规范
GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南
QB/T 4259 浓香大曲

3 术语和定义

GB/T 15109界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

五粮浓香型白酒核心产区 wuliang nongxiangxing liquor core production area

出产五粮浓香型白酒（3.2）的四川省宜宾市行政区域。

注1：根据“关于授予四川省宜宾市‘中国（宜宾）白酒之都’暨‘中国五粮浓香白酒核心产区·宜宾’”称号的通知（中轻联综合〔2023〕311号）”，正式授予四川省宜宾市“中国五粮浓香白酒核心产区·宜宾”称号，自2023年11月29日起，有效期4年。

注2：附录A给出了五粮浓香型白酒核心产区（四川省宜宾市行政区域）地域范围。

3.2

五粮浓香型白酒 wuliang nongxiangxing liquor

在核心产区内，以高粱、大米、糯米、小麦、玉米五种粮食和水为原料，稻壳为辅料，按照浓香型白酒传统固态发酵法酿造工艺生产、运用组合筛选而成的具有本品独有风格特征的浓香型白酒。

3.3

原酒 crude baijiu

基酒

经发酵蒸馏而得到的未经勾调的五粮浓香型白酒（3.2）。

[来源：GB/T 15109—2021，2.5.26，有修改]

3.4

原酒真实性 crude baijiu authenticity

原酒（3.3）符合所声称的工艺和要求。

[来源：T/5115YBAPS 026—2021，3.4]

4 评价原则

4.1 概述

五粮浓香型白酒质量评价的评价原则包括科学性、全面性、公正性和透明性。

4.2 科学性

评价基于科学理论，符合科学规律，具有客观性和准确性。

4.3 全面性

评价涵盖影响产品质量的各主要方面。

4.4 公正性

评价确保公正、公平，避免人为因素干扰。

4.5 透明性

评价公开透明，便于公众监督。

5 评价要求

5.1 生产企业要求

5.1.1 基本条件

5.1.1.1 生产企业应建在水源充足，无危及生产安全卫生风险的地区，区域内应保持清洁、植被丰富，有利于酿酒微生物的生长和繁殖。

5.1.1.2 生产企业应拥有浓香型白酒传统固态发酵法白酒生产全流程能力，应有制曲、酿造、蒸馏、陈酿、包装、贮存及废弃物处理/处置或规范暂储等完善的设备设施。

5.1.1.3 生产企业近三年未发生行政执法单位处罚的环境污染事件，近三年无重大安全责任事故。

5.1.2 基本要求

5.1.2.1 生产企业生产条件应符合GB 14881、GB 8951要求，生产过程应符合GB/T 23544的要求。

5.1.2.2 生产企业污染物排放和固体废物处理处置状况，应符合相关环境保护法律法规，达到国家和地方污染物排放总量控制指标及排污许可证可排放量要求。近三年无重大安全事故、质量事故和环境污染事件。

5.1.2.3 生产企业宜采用国家鼓励的、符合国家产业和技术政策发展方向的先进技术和工艺。不应采用国家或有关部门明确淘汰或禁止的技术、生产工艺、装备及相关物质。

5.1.2.4 生产企业应按照GB/T 24001、GB/T 23331、GB/T 19001和GB/T 45001分别建立并有效运行环境管理体系、能源管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

5.1.2.5 生产企业安全生产标准化水平应符合GB/T 33000中的三级要求。

5.1.2.6 生产企业应按照《危险化学品安全管理条例》建立并执行危险化学品安全管理制度。

5.1.2.7 生产企业应按照GB/T 17167配备能源计量器具，并根据环保法律和标准要求配备污染物检测和在线监控设备。

5.1.2.8 生产企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》公开环境信息。

5.2 评价指标要求

5.2.1 评价指标分类

五粮浓香型白酒质量评价指标体系分为一级指标和二级指标。其中，一级指标包括能源属性、资源属性、环境属性和品质属性四类指标。二级指标是四类一级指标中具体评价项目，包括了指标名称、单位、基准值和判定依据等信息。

5.2.2 能源属性指标

能源属性指标应符合表1要求。

表 1 能源属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
1	能源属性	单位产品综合能耗	kgce/kL	≤ 1300	按照附录 B 中 B.1 计算，并提供证明材料

5.2.3 资源属性指标

资源属性指标应符合表 2 要求。

表 2 资源属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
1	资源属性	单位产品取水量	m ³ /kL	原酒： ≤ 26.0 成品酒： ≤ 5.0	按照 GB/T 18916.15 计算，并提供证明材料
2		冷却水循环利用率	%	≥ 90	按照附录 B 中 B.1 计算，并提供证明材料

5.2.4 环境属性指标

环境属性指标应符合表 3 要求。

表 3 环境属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
1	环境属性	单位产品废水产生量	m ³ /kL	≤ 20	按照附录 B 中 B.2 计算，并提供证明材料
2		单位产品化学需氧量（COD）产生量	kg/kL	≤ 100	按照附录 B 中 B.3 计算，并提供证明材料
3		单位产品生化需氧量（BOD）产生量	kg/kL	≤ 55	按照附录 B 中 B.4 计算，并提供证明材料
4		固态酒糟	—	生产企业资源化加工处理（加工成饲料或更高附加值的产品）	提供证明材料

5.2.5 品质属性指标

品质属性指标应符合表 4 要求。

表 4 品质属性指标

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
1	品质属性	原料	—	酿造用水应取自宜宾宜宾市行政区域范围内的地下水、山泉水和江河饮用水，水质应符合GB 5749的规定。勾兑加浆用水应优于酿造用水 应采用核心产区产、符合GB/T 8231规定的糯高粱 应采用符合GB/T 1354规定的大米 应采用符合GB/T 1354规定的糯米 应采用符合GB 1351规定的小麦 应采用符合 GB 1353 规定的玉米	查验执行标准
2		用曲	—	应采用符合 QB/T 4259 规定的浓香大曲	查验执行标准
3		工艺	—	按祖传配方配混 5 种粮食，粉碎后与一定比例的陈年老母糟（糟醅）配料，以包包曲为糖化发酵剂，在窖池中发酵周期在 70 d 以上，双轮底发酵时间在 140 d 以上，采用跑窖循环、续糟发酵、分层起糟、分层蒸馏、量质摘酒、按质并坛的传统工艺，经分级入库、陶坛长期陈酿、筛选组合而成。从原料投入到产品出厂不少于 5 a，调味酒酒龄不少于 15 a	提供证明材料
4		感官质量	—	应符合表 5 的规定	按照附录 C 的方法进行评价
5		理化指标	—	应符合表 6 的规定	酒精度、酸酯总量、己酸、己酸乙酯、固形物按照 GB/T 10781.1 的方法进行测定，乙酸乙酯按照 GB 1886.190 的方法进行测定

表 4（续）

序号	一级指标	二级指标	单位	基准值	判定依据
6	品质属性	原酒真实性		原酒应具有真实性 原酒不应添加外源乙醇或外源呈香呈味物质	采用气相色谱或气质联用仪测定原酒挥发性风味组分指纹图谱（见附录 C），建立原酒挥发性风味组分数据库（见附录 D），通过原酒挥发性风味组分数据库和专家质量评价，综合判断原酒真实性以及是否含有外源添加外源乙醇或外源呈香呈味物质
7		食品安全		食品安全应符合 GB 2757 的规定 食品安全风险监测指标应符合表 4 的规定	按照 GB 2757 执行
8		标志、包装、运输和贮存		按照 GB/T 10346 执行，酒精度实测值与标签标示值允许差为±1.0%vol	按照 GB/T 10346 执行

表5 感官质量

项 目	要 求			
	调味	特级	优级	一级
色泽和外观	无色，微黄。酒龄越长，微黄的程度越深。澄清透明，无油面，无沉淀，无混浊，无悬浮物			
香 气	窖香馥郁，香气自然幽雅，多粮浓香复合感典型	窖香馥郁，香气自然舒适，多粮浓香复合感典型	窖香浓郁，香气自然，多粮浓香复合感好	窖香较浓郁，香气自然，多粮浓香复合感较好
口 味	绵甜醇厚，或酒体丰满，或丰满细腻，后味、回味悠长。具有特殊口味，可用作调味酒	具有与产品类型相符的口味特点。绵甜醇厚，或酒体丰满，或丰满细腻，后味、回味悠长	具有与产品类型相符的口味特点。较绵甜醇厚，或较酒体丰满，或较丰满细腻，后味、回味较长	尚绵甜醇厚，或酒体尚丰满，或尚丰满细腻，后味、回味稍长
风 格	多粮浓香型风格突出、典型	多粮浓香型风格突出、典型	多粮浓香型风格典型	多粮浓香型风格明显
评分范围（F）	≥95.0	93.0～<95.0	90.0～<93.0	85.0～<90.0

表6 理化指标

项目	指标
酒精度（20℃）（体积分数）/（%）	≥60.0
酸酯总量/（mmol/L）	≥40.0
己酸+己酸乙酯/（g/L）	≥1.20
固形物/（g/L）	≤0.40
乙酸乙酯：己酸乙酯	<1

表7 食品安全风险监测指标

单位为毫克每千克

项目	指标
邻苯二甲酸二（2-乙基己）酯（DEHP）	≤5.0
邻苯二甲酸二丁酯（DBP）	≤1.0
邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）	≤9.0

6 评价方法

同时满足以下要求的五粮浓香型白酒，可判定为五粮浓香型白酒核心产区产品：

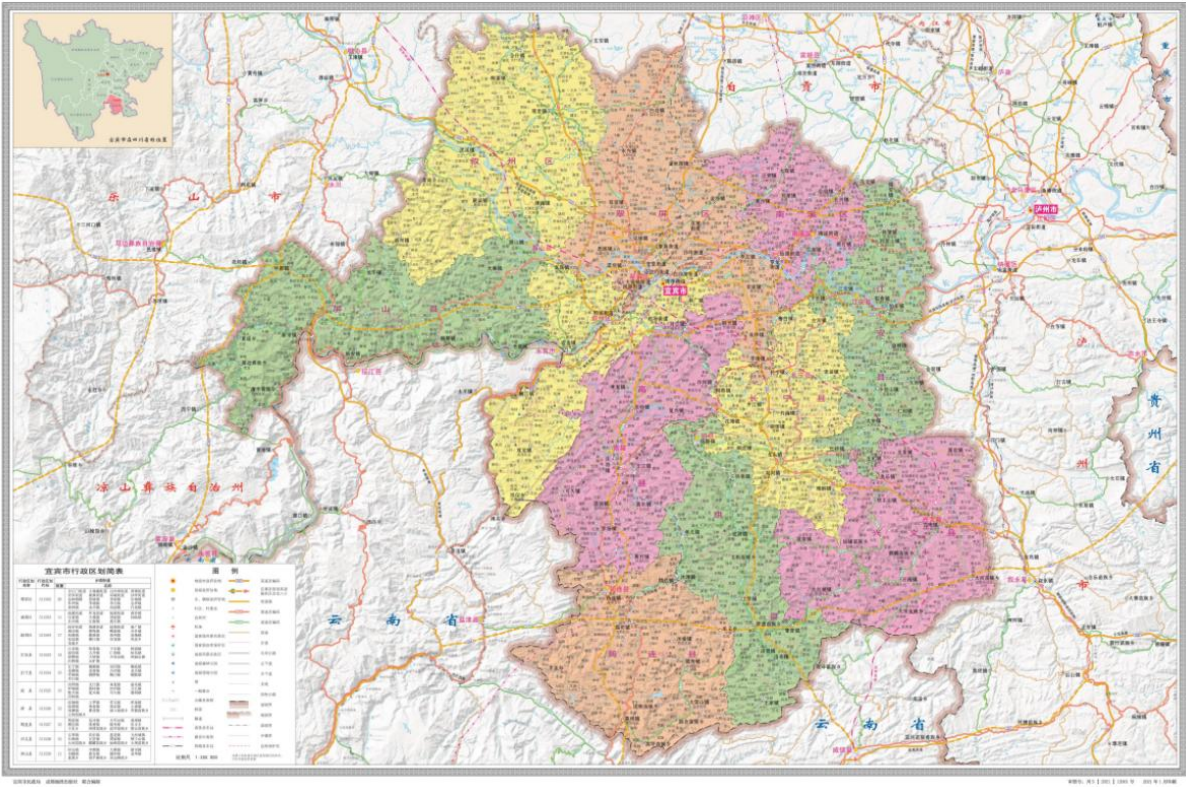
- 满足 5.1 的要求；
- 满足 5.2 的要求。

判定为五粮浓香型白酒核心产区产品的可按照相关规定粘贴标识，可以各种形式进行相关信息自我声明，声明内容应包括但不限于 5.1 和 5.2 的要求，但应提供相关的符合有关要求的验证说明材料。

附 录 A
(资料性)

五粮浓香型白酒核心产区（四川省宜宾市行政区域）地域范围

五粮浓香型白酒核心产区（四川省宜宾市行政区域）地域范围见图A.1。



附 录 B
(规范性)
评价指标计算方法

B.1 单位产品综合能耗

按照GB 2589计算。标准煤以每千克染料发热量29 308 kJ作为标准。不同发热量的燃料应折成标准煤，7 t蒸汽折成标准煤1 t，1 t重油折标准煤1.5 t，或按照其实际发热量折算；1 000 m³天然气折标准煤1.22 t。

B.2 冷却水循环利用率

按照公式 (B.1) 进行计算：

$$R = \frac{R_w}{R_w + C_w} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

R ——冷却水循环利用率；

R_w ——循环冷却水用量，单位为立方米 (m³)；

C_w ——补充新鲜水量，单位为立方米 (m³)。

B.3 单位产品废水产生量

按照公式 (B.2) 进行计算：

$$W_w = \frac{W_{wa}}{P} \quad \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

W_w ——单位产品废水产生量，单位为立方米每千升 (m³/kL)；

W_{wa} ——年废水产生总量，单位为立方米 (m³)；

P ——64% (体积分数) 白酒的年产量，单位为千升 (kL)。

B.4 单位产品化学需氧量 (COD) 产生量

按照公式 (B.3) 进行计算：

$$W(\text{COD})_P = \frac{\rho(\text{COD}) \times W_{wa} \times 10^{-3}}{P} \quad \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$W(\text{COD})_P$ ——单位产品化学需氧量 (COD) 产生量，单位为千克每千升 (kg/kL)；

$\rho(\text{COD})$ ——年产生废水中产品化学需氧量 (COD) 平均质量浓度，单位为毫克每升 (mg/L)；

W_{wa} ——年废水产生总量，单位为立方米 (m³)；

P ——64%（体积分数）白酒的年产量，单位为千升（kL）。

化学需氧量（COD）产生量指白酒生产过程产生废水中的化学需氧量（COD）量，其质量浓度为废水在进入废水处理车间之前化学需氧量（COD）的测定值。化学需氧量（COD）的值采用GB/T 11914测定。

B.5 单位产品生化需氧量（BOD）产生量

按照公式（B.4）进行计算：

$$W(\text{BOD})_p = \frac{\rho(\text{BOD}) \times W_{\text{wa}} \times 10^{-3}}{P} \dots\dots\dots (\text{B.4})$$

式中：

$W(\text{BOD})_p$ ——单位产品生化需氧量（BOD）产生量，单位为千克每千升（kg/kL）；

$\rho(\text{BOD})$ ——年产生废水中产品生化需氧量（BOD）平均质量浓度，单位为毫克每升（mg/L）；

W_{wa} ——年废水产生总量，单位为立方米（m³）；

P ——64%（体积分数）白酒的年产量，单位为千升（kL）。

生化需氧量（BOD）产生量指白酒生产过程产生废水中的生化需氧量（BOD）量，其质量浓度为废水在进入废水处理车间之前生化需氧量（BOD）的测定值。化学需氧量（COD）的值采用GB/T 7488测定。

附 录 C
(规范性)
感官质量评价方法

C.1 品评专家组

应从获得职业能力证书的品酒师中随机抽选出 5 人及以上单数组成。

C.2 样品编码

样品采用随机 3 位数编码，每人每天品评不超过 6 轮，总数不超过 30 个。

C.3 评价依据

按照表 C.1 进行打分。

表 C.1 感官质量评语及打分细则

项目	评语	打分			
色泽	清亮透明		5		
	略失光	4.0	4.5		
香气质量	窖香幽雅	19.5	20		
	窖香浓郁	18.5	19		
	窖香较浓郁	17.5	18		
	窖香一般	14	15	16	17
入口	入口香绵	19.5	20		
	入口香顺	18.5	19		
	入口稍辣	17.5	18		
	入口糙辣	16	17		
醇甜	醇厚醇甜	9.5	10		
	醇甜	8.5	9		
	稍醇甜	7.5	8		
酒体	酒体丰满	9.5	10		
	酒体较丰满	8.5	9		
	酒体一般	7.5	8		
	酒体稍丰满	5	6	7	
爽净	爽净	9.5	10		
	较爽净	8.5	9		
	欠爽净	7.5	8		
回味	回味悠长	9.5	10		
	回味长	8.5	9		
	回味稍长	7.5	8		

表 C.1（续）

项目	评语	打分			
陈味	陈味突出	4.5	5		
	陈味明显	3.5	4		
	有陈味	1	2	3	
个性	个性典型	9.5	10		
	个性突出	8.5	9		
	个性明显	7.5	8		

C.4 数据分析

C.4.1 结果统计

综合评分中去除一个最高分值和一个最低分值，其余的分值相加的总和除以其人数所得的分数，即为该原酒样品的感官质量得分。

C.4.2 无效值判断

同一人每轮品评样品中，相同样品的得分差距超过 2 分、或标准样品偏离标准得分值超过 2 分，则该专家分数不计入统计。

C.4.3 异常值判断

不同人对相同酒样品评结果中异常值的判断采用三倍标准差法（ 3σ ），即计算多人或多次品评结果的算术平均值（ $\bar{X}$ ）与标准差（ S ），品评结果中 $\geq \bar{X} + 3S$ 或 $\leq \bar{X} - 3S$ 的值视为异常值。

示例：

对同一酒样多次或多人的结果分别为 X_1 、 X_2 、 X_3 、 $\cdots$ 、 X_n ，则：

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$
$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

C.5 等级判定

根据 C.4 得到的原酒评分，按照表 5 评分标准，对原酒进行感官等级判定。

附 录 D

(规范性)

原酒中挥发性组分的测定方法 气相色谱法

D.1 原理

样品被气化后,经色谱柱分离后,根据被测定组分在气液两相中具有不同的分配系数,分离后的组分先后流出色谱柱,进入氢火焰离子化检测器检测,内标法定量分析。

D.2 试剂和材料

D.2.1 除另有说明外,所有试剂均为分析纯,水为 GB/T 6682 规定的二级水。

D.2.2 乙醇:色谱纯。

D.2.3 各挥发性组分的标准物质:纯度 $\geq 99\%$ 。

D.2.4 乙醇溶液(50%,体积分数):量取 50 mL 乙醇(D.2.2),用水定容至 100 mL,混匀。

D.2.5 醇类混合储备液:分别称取适量的各醇组分至 100 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(D.2.4)定容至 100 mL,混匀。 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱密封保存。

D.2.6 酯类混合储备液:分别称取适量的各酯组分至 100 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(D.2.4)定容至 100 mL,混匀。 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱密封保存。

D.2.7 酸类混合储备液:分别称取适量的各酸组分至 100 容量瓶中,用乙醇溶液(D.2.4)定容至 100 mL,混匀。 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱密封保存。

D.2.8 三内标混合储备液(2%,体积分数):分别吸取 1.0 mL 的叔戊醇、乙酸正戊酯、2-乙基丁酸至 50 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(D.2.4)定容至 50 mL,混匀。 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 低温冰箱密封保存。

D.2.9 挥发性组分系列混合标准工作液:分别取适量的醇类、酯类、酸类的混合标准储备液于 10 mL 容量瓶中,用乙醇溶液(D.2.4)定容混匀,逐级稀释,依次配制成系列标准曲线,现配现用。

D.3 仪器和设备

D.3.1 气相色谱仪:配氢火焰离子化检测器(FID)。

D.3.2 分析天平:感量为 0.1 mg。

D.3.3 移液器:0.1 mL~1.0 mL。

D.4 分子步骤

D.4.1 样品测定

准确吸取样品 10.0 mL 于 10.0 mL 容量瓶中,加入 0.1 mL 三内标混合储备液(D.2.8)混匀,用于气相色谱测定。

D.4.2 参考色谱条件

D.4.2.1 色谱柱:聚乙二醇毛细管柱(50 m $\times$ 0.25 mm $\times$ 0.20 μm)或等效色谱柱。

D.4.2.2 色谱柱温度:初温 35°C ,保持 1 min,以 $3.0^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升到 70°C ,然后以 $3.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升到 180°C ,再以 $15^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 升到 210°C ,保持 5 min。

D.4.2.3 检测器温度: 250°C 。

D.4.2.4 进样口温度: 250°C 。

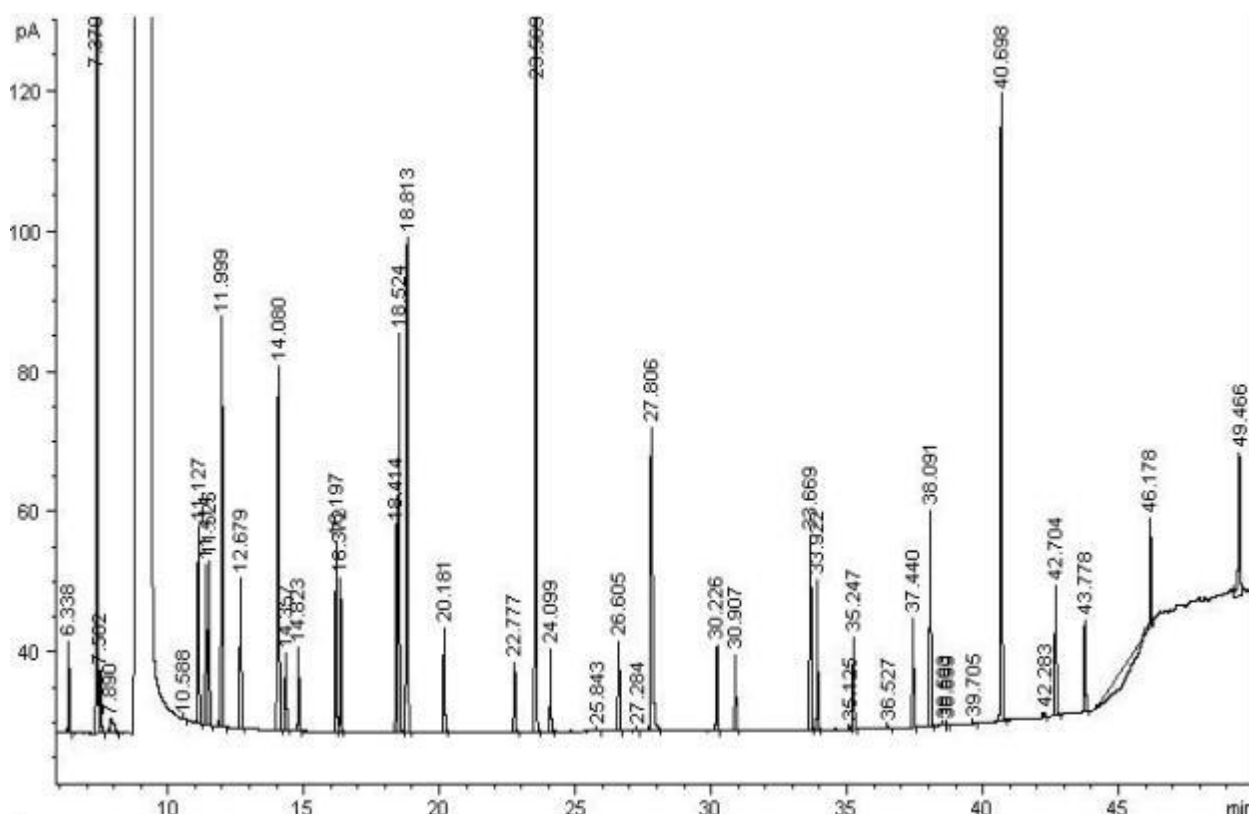
D.4.2.5 载气流量：1.0 mL/min。

D.4.2.6 进样量：1.0 μ L。

D.4.2.7 分流比：20：1。

D.4.3 绘制标准曲线

准确移取 10 mL 挥发性组分系列混合标准工作液（D.2.9），分别加入 0.1 mL 三内标混合储备液（D.2.8），充分摇匀，按照参考色谱条件进行测定，以各挥发性组分单标准品色谱峰的保留时间为依据进行定性（定性色谱图见图 D.1）。



6.338 甲酸乙酯；7.370 乙酸乙酯；7.502 乙缩醛；7.890 甲醇；11.127 叔戊醇（内标 1）；11.414 丁酸乙酯；11.525 仲丁醇；11.999 丙醇；12.67 乙酸丁酯；14.080 异丁醇；14.357 乙酸异戊酯；14.823 戊酸乙酯；16.197 正丁醇；16.372 乙酸正戊酯（内标 2）；18.414 2-甲基丁醇；18.524 3-甲基丁醇；18.813 己酸乙酯；20.181 正戊醇；22.777 庚酸乙酯；23.569 乳酸乙酯；24.099 正己醇；26.605 辛酸乙酯；27.806 乙酸；30.226 壬酸乙酯；30.907 丙酸；33.669 癸酸乙酯；33.922 丁酸；35.247 异戊酸；37.440 戊酸；38.091 2-乙基丁酸（内标 3）；40.698 己酸；42.704 β -苯乙醇；43.778 庚酸；46.178 辛酸；49.466 十六酸乙酯。

图 D.1 各挥发性组分混合标准品的色谱图

以各挥发性组分的质量浓度为横坐标，各挥发性组分与对应的内标峰面积之比为纵坐标（各组分采用的内标见表 D.1），绘制标准工作曲线。

表 D.1 各挥发性组分测定时所采用的内标

测定组分	内标
甲醇、仲丁醇、丙醇、异丁醇、正丁醇、2-甲基丁醇、3-甲基丁醇、正戊醇、正己醇、 β -苯乙醇	叔戊醇
甲酸乙酯、乙酸乙酯、乙缩醛、丁酸乙酯、乙酸丁酯、乙酸异戊酯、戊酸乙酯、己酸乙酯、庚酸乙酯、辛酸乙酯、壬酸乙酯、癸酸乙酯	乙酸正戊酯
乳酸乙酯、乙酸、丙酸、丁酸、异戊酸、戊酸、己酸、庚酸、辛酸、十六酸乙酯	2-乙基丁酸

D.4.4 样品测定

准确吸取 10 mL 样品至 10 mL 容量瓶中，加入 0.1 mL 三内标混合储备液（D.2.8），充分摇匀，按照参考色谱条件测定待测液中各挥发性组分与对应的内标峰面积之比，由标准工作曲线得到待测液中各挥发性组分（ c_i ）的质量浓度。

D.5 结果计算

样品中挥发性组分的含量按照公式（D.1）计算：

$$X=c_i \quad \dots\dots\dots (D.1)$$

式中：

X ——样品中各挥发性组分的含量，单位为毫克每升（mg/L）；

c_i ——从标准曲线查得样品中各挥发性组分的质量浓度，单位为毫克每升（mg/L）。

以重复性条件下获得的两次独立测定结果的算术平均值表示，结果保留至小数后两位。

D.6 精密度

在重复性测定条件下获得的两次独立测定结果的绝对差值不应超过其算术平均值的 10%。

附录 E

(资料性)

原酒挥发性风味组分数据库构建

E.1 原理

原酒具有其特定风味指纹图谱,通过构建风味指纹图谱数据库,可检验不同批次原酒产品的真实性。另外,根据对生产企业生产能力、质量状况、销售情况等文件化信息进行采集、统计、分析,并对原酒进行理化和感官检验、分析,可得出原酒中是否含有外源添加外源乙醇或外源呈香呈味物质。

E.2 采样和封样

E.2.1 生产用粮及用曲:原酒生产企业使用的粮谷原料、发酵用曲均需随机取样送检,每个样品不少于 200 g,标注粮谷原料的类别和入厂日期。

E.2.2 酒醅样品:酒醅入甑蒸酒前,取酒醅样品混合均匀,每份不少于 200 g,装入样品瓶中封口保存。标注该批酒醅的香型、对应的生产用粮特征(粮谷种类、比例及粮曲比)、下料时间及蒸酒时间。

E.2.3 原酒样品:在生产企业的原酒库、原酒罐或原酒缸中抽取发证检验样品。所抽样品需为同一批次的产品,抽样基数不少于 1 t。从每罐(缸)中抽取等量样品,混合均匀,总量不少于 2 000 mL,分别装入 4 个样品瓶中。样品分成 4 份,2 份检验,2 份备查。

E.2.4 样品确认无误后,由生产企业采样人员在采样单上签字、盖章,当场封存样品/留样,并加贴封条,封条上应有采样人员签名,采样单位盖章及采样日期。

E.3 抽样原则及频次

E.3.1 初次送样:生产企业初次送样时,送检该企业的生产用粮和用曲、酒醅和宜宾浓香型白酒原酒。

E.3.2 日常送样:当生产企业的生产用粮种类、用粮来源、用曲以及工艺参数与初次送样相同时,后续送样过程中只需送检酒醅和原酒样品,原则上应每销售批次(或每季度)进行一次样品采集和送检。

E.3.3 工艺变动送样:当生产企业改变酿酒用粮的种类、比例或其他生产工艺时,及时将该原料及所生产原酒进行取样送检。

E.4 样品检验及真实性数据库构建

E.4.1 由指定或认可的检验机构采用气相色谱测定产品非酒精挥发性风味组分指纹图谱,建立原酒挥发性风味组分数据库。

E.4.2 由指定或认可的检验机构气象色谱测定酒醅(产品非酒精挥发性风味组分指纹图谱,建立原酒挥发性风味组分数据库)。通过原酒挥发性风味组分数据库和专家质量评价,综合判断产品的真实性。

参考文献

- [1] GB/T 18916.15—2024 工业用水定额 第15部分：白酒
 - [2] GB/T 22211—2008 地理标志产品 五粮液酒
 - [3] HJ/T 402—2007 清洁生产标准 白酒制造业
 - [4] T/5115YBAPS 026—2021 宜宾浓香型白酒 原酒
 - [5] 《危险化学品安全管理条例》（国务院）
 - [6] 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部）
-