中国食品工业协会
团体标准《酸汤调味料》
（征求意见稿）

编制说明

《酸汤调味料》起草小组

2020 年 01 月

《酸汤调味料》团体标准
（征求意见稿）编制说明

一、任务来源及起草单位

（一）任务来源

酸汤调味料是我国各地方具有传统特色的调味料，具有消费群体量大面广的餐食及饮食文化优势，近年来随着旅游业的发展，各具特色的酸汤更深受广大消费者青睐。尤其贵州、云南、四川、湖南、江苏、海南、河南、北京、等地区，酸汤调味料的生产和消费呈逐年上升趋势。

自改革开放以来，我国餐饮行业已经连续十多年保持两位数增长幅度的发展势头，经营业绩不断跨越新台阶，其中火锅业的发展尤其迅猛和突出。尤其是近几年来，火锅业的迅猛发展引起了全社会的注目,各种新型火锅企业，锐意进取，异军突起，同时也带动了火锅底料的迅速崛起。由于自然发酵的酸汤中的营养成分保存丰富，含有一定量的酒石酸、苹果酸、乳酸、乙酸、柠檬酸和少量的丁二酸，以及钙、磷、铁、锌等矿物质，其中钙和磷的含量较高；同时自然乳酸发酵形成的独特的味型、酸鲜可口，在中式烹调味中是很难找到的风味型食材。因此，酸汤调味料也以其独特的风味跻身于火锅产业中。

据中国调味品协会的调研的数据，包括麻辣火锅底料、小肥羊火锅底料、酸汤调味料（火锅底料）等在内的调味料，

其市场份额约有400亿元，并以每年15%的递增速度发展。以酸汤调味料为代表的酸汤产业，正在成为重要的脱贫产业和乡村振兴的支柱产业。

然而，酸汤调味料的标准体系建设确滞后于酸汤产业的发展，为了规范酸汤调味料生产，提高酸汤调味料的产品质量，引导和促进酸汤调味料产业的健康发展，贵州省麻江明洋食品有限公司、贵州省乡下妹食品有限公司、贵州省食品工业协会牵头发起，于2019年9月，向中国食品工业协会提出制定中国食品工业协会团体标准《酸汤调味料》的立项申请，并得到了中国食品工业协会的同意批准，于2019年10月启动了中国食品工业协会团体标准《酸汤调味料》的编制工作。

（二）起草单位及人员名单

起草单位：贵州玉梦食品有限公司、贵州乡下妹食品有限公司、贵州醉苗乡餐饮投资管理有限公司、贵阳丝恋餐饮管理有限责任公司、贵州省石阡和记绿色食品开发有限公司、遵义市刘胡子食品有限公司、贵州老干爹食品有限公司、贵州美之选食品有限公司、贵州省产品质量监督检验检测院、卓典食品科技（江苏）有限公司、云南宏斌绿色食品集团有限公司、贵州省食品工业协会标准化技术委员会。

起草人员：田其明、邓胜毅、李红洲、丁文建、周杰、王永斌、王祎、李绍武、周文德、邓胜红、杨金平、吕峰、寻思颖、孙棣、龙文龙、罗安桂、吴正琴、刘剑秋、沈承菊、汪德慧、邓红、杨世尧。

（三）起草组分工

贵州省食品工业标准化技术委员会负责标准制定工作的组织、协调，相关资料的查阅、收集。通过召开讨论会、电子邮件等方式，在行业内征集标准起草相关的意见和建议，并进行整理、归纳和形成标准讨论稿及送审稿等。

贵州省产品质量监督检验检测院负责相关项目指标的验证工作，

贵州玉梦食品有限公司、贵州乡下妹食品有限公司、贵州醉苗乡餐饮投资管理有限公司、贵阳丝恋餐饮管理有限责任公司、贵州省石阡和记绿色食品开发有限公司、遵义市刘胡子食品有限公司、贵州老干爹食品有限公司、贵阳金钰铮风味厂、卓典食品科技（江苏）有限公司、云南宏斌绿色食品集团有限公司、负责相关样品、资料的提供，参与标准文本及编制说明的讨论、提出修改意见和建议。

二、标准制定的目的和意义

由于目前尚无有关酸汤调味料的国家、行业标准，仅有的贵州省地方标准 DB52/T 746-2012 《贵州酸汤调味料》，又缺乏相应的特征指标和酸汤产品的缺项；而即将实施的 GB 31644-2018 《食品安全国家标准 复合调味料》，是定义在**“用两种或两种以上的调味料为原料，添加或不添加辅料，经相应工艺加工制成的可呈液态、半固态或固体的产品。”**这与以鲜红辣椒、鲜西红柿或以水、大米或小麦粉等为主要原料，经发酵等工艺加工制成的酸汤，在加工工艺、风味口

感、用途上有较大的差异。

因此，GB 31644《食品安全国家标准 复合调味料》不足于正确评价和保护国内传统工艺生产的酸汤调味料。为保护传统工艺生态绿色酸汤调味料的发展以及消费者的权益，稳定和提高传统工艺加工酸汤调味料的质量，适应越来越广泛的酸汤调味料市场的需要，制定《酸汤调味料》团体标准尤其必要。这对保护、稳定和提高我国传统酸汤调味料的质量，适应市场经济需要，促进国内酸汤调味料产业健康快速发展有着重要的意义。

本标准实施的范围规定了酸汤调味料的术语和定义、分类和级别、要求（检验方法）、检验规则、标签、标识、包装、运输、和贮存。本标准适用于国内酸汤调味料的生产、销售和检验。

三、标准编制过程

《酸汤调味料》团体标准的制定任务确定后，我们《酸汤调味料》团体标准起草工作小组，主要收集了国内有关酸汤调味料的资料，其中相关的酸汤调味料地方标准 1 个、企业标准 30 个、样品　个，验证理化、微生物及污染物验证指标　个(见附件:　)。我们对收集的资料和数据经多次集中研究、讨论，同时进行了一系列的验证数据的比对，初步设定了一些项目及其指标，于 2019 年 10 月形成“内部讨论稿”。在 2019 年 10 月 25 日向有关酸汤调味料生产企业和专家进行了“酸汤调味料团体标准制定情况通报”，广泛征

求有关生产酸汤调味料企业、科研院校等专家的意见和建议，并在这些意见的基础上进行整理、归纳、研究和修改。在进行内部征求意见后的基础上，对《酸汤调味料》团体标准进行了进一步的修改，于2019年11月5日形成了《酸汤调味料》团体标准“起草稿”，提请中国食品工业协会,2019年11月30日在贵州麻江举行的《酸汤调味料》团体标准启动及专家初审工作会审定。

遵照与会专家提出的建议，对原辅料的要求描述等进行修改，对柠檬酸与总酸之比，进行了进一步的抽样数据验证。为合理确定柠檬酸与总酸之比的数据提供依据。

四、标准制订的基本原则和依据

（一） 国内依据

依据《食品安全法》，以确保传统工艺加工的酸汤调味料食品安全为原则，以食产品品安全及质量验证结果为主要依据，充分考虑传统工艺加工酸汤调味料行业特点和企业客观实际需要，参考了GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 29921《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》、GB 31644《食品安全国家标准 复合调味料》及《调味料生产许可证审查细则》中对原辅料、生产工艺、感官、理化、微生物等相关规定进行制定。本标准的格式按 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第 1 部分: 标准的结构和编写规则》中的原则要求进行编写。

（二） 国际依据

无

五、主要章、条确定的原则

（一） 术语和定义

依据产品的工艺、品质、口感等特性，给以不同酸汤调味料准确的界定。

a、含油型红酸汤

以鲜红辣椒、鲜西红柿为主要原料，添加一定比例的生姜、食用盐，添加或不添加糯米、白酒等辅料，经密封发酵后，添加或不添加味精及其他的辅料，粉碎后，添加食用植物油和或食用动物油等，经炒制或灭菌而成的半固态复合调味料。

b、不含油型红酸汤

以鲜红辣椒、鲜西红柿为主要原料，添加一定比例的生姜、食用盐、白酒等辅料，经密封发酵后，添加或不添加其他辅料，粉碎后，灭菌或不灭菌而成的半固态复合调味料。

c、白酸汤

以水、大米或小麦粉等为原料，经发酵后，过滤、杀菌、包装等工艺生产加工而成的复合调味料。

d、固体酸汤

以酸汤调味料为原料，添加一定比例的食用淀粉，经干燥、杀菌、包装等工艺生产加工而成，沸水冲泡后即可食用的固态调味料。

（二）、产品分类

1、按生产工艺及原料不同分类：分为半固态红酸汤（含油型、不含油型）、液体白酸汤和固体酸汤。

2、按食用方法分类：分为即食类和非即食类。

（三）要求

按照《调味料生产许可证审查细则》的要求，《酸汤调味料》团体标准要求:包括原辅料要求、感官要求、理化指标;涉及食品安全的污染物指标、微生物限量指标，本标准对属国家强制要求的食品安全要求不再列出,直接引用执行相关食品安全国家标准。

a 感官要求

根据产品分类，对红酸汤和白酸汤、固体酸汤的: 色泽、气味、滋味、组织状态等进行了描述（见《酸汤调味料）团体标准），检验按本标准规定的方法进行。

c、理化指标

①、总酸（以乳酸计）/(g/100g)

酸汤调味料系采用自然发酵或乳酸菌接种发酵的产品，其以乳酸计的总酸含量是产品的特征之一。本标准根据收集的数据和意见，并通过历次国家质量检验检测机构送检和监督抽查的数据，以及本次标准制定验证结果，参考酸汤调味料最佳风味时对总酸的要求，将红酸汤的总酸（以乳酸计）/(g/100g)设定为≥1.5，白酸汤为≥0.5，

固体酸汤为≥2.0。与 GB 2719 《食品安全国家标准 食醋》的总酸（以乙酸计）≥3.5 相比较，更能体现酸汤调味料的品质和风味。

②、水分/(%)

仅限于固体酸汤调味料。设定，水分为≤10.0(%)。

③、亚硝酸盐（以$NaNO_2$计）/(mg/kg)

发酵食品在发酵过程中会产生亚硝酸盐，而乳酸菌在发酵过程中一般不会产生亚硝酸盐，为控制在红酸汤在发酵生产过程中杂菌的感染，将亚硝酸盐作为红酸汤品质的控制指标。亚硝酸盐（以 $NaNO_2$ 计）设定为≤20.0(mg/kg)。与相关的 GB 2760《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》等食品安全国家标准等同。

④、过氧化值(以脂肪计)/(g/100g)

适用于添加食用植物油和或动物植物油的酸汤调味料产品，按照《调味料生产许可证审查细则》的要求制定。本标准过氧化值(以脂肪计)设定为≤0.25(g/100g)，与相关含油调味料产品的国家标准一致。

⑤、总砷（以 As 计）/(mg/kg)≤0.5，铅（以 Pb 计）/(mg/kg)≤1.0，依据 GB 2762《食品安全国家标准 食品中污染物限量》标准制定，等效执行该标准规定。

⑥、为确保本标准定义产品的自然发酵或用乳酸菌接种发酵的品质，控制人为外加食品添加剂柠檬酸的行为，倡导优质原酿酸汤调味料的生产，通过样品的验证，

本标准设定以柠檬酸和总酸的比例来作为自然发酵或用乳酸菌接种发酵酸汤调味料的特征指标。檬酸：总酸/（%）的比例为≤0.4。

d、微生物限量

本标准对即食类的酸汤调味料，制定了微生物限量。大肠菌群：n=5,c=2,m=10(CFU/mL),M=10^2;(CFU/mL)沙门氏菌：n=5,c=0,m=0/25g；金黄色葡萄球菌：n=5,c=2,m=10^0(CFU/mL)，M＝10^4(CFU/mL)。

对固体酸汤单独设定了霉菌指标，霉菌≤20（CFU/g）。

六、征求意见处理结果

对与会专家提出的要求章节中原辅料的要求编写格式，进行了修订。修订为：原辅料要求 **应符合相应的食品标准及相关规定。**

七、标准实施建议

本标准的制定，对确保酸汤调味料的产品质量和酸汤调味料产品的市场推广，有着积极的作用。建议通过广泛征求意见后，组织专家进行审定，尽快发布实施。

八、其他需要说明的问题

无

二〇二〇年一月五日

附录

柠檬酸检测的技术报告

目前，柠檬酸的测定，已经有GB 5009.157- 2016《食品安全国家标准 食品中有机酸的测定》。该方法采用纯水提取，经强阴离子交换固相萃取柱净化，实现了果汁及果汁饮料、碳酸饮料、固体饮料、胶基糖果、饼干、糕点、果冻、水果罐头、生湿面制品和烘焙食品馅料中7种有机酸的测定。

而对于酸汤样品，其中含有多种其他有机酸、天然色素、矿物质等水溶性杂质，基质干扰严重。当采用GB 5009.157-2016方法对酸汤进行分析时，缺乏除油脂步骤，对色谱柱产生了一定损伤，且净化步骤未能有效降低酸汤的基质效应，柠檬酸不能与其他杂质进行有效分离。因此，专门针对酸汤样品的提取净化过程进行了改进和优化，研究确定了使用相对简单快速的前处理方法，并向着降低有机溶剂用量、降低检测成本的方向发展，以减少对人体和环境的危害，最终结合液相色谱法进行检测，该方法可有效的测定酸汤中的柠檬酸。

一、方法的确定

1.1 称样量的确定

本方法在食品安全国家标准（GB 5009.157- 2016）方法基础上，结合我国实验室的实际情况，确定称样量。

我国食品安全国家标准（GB 5009.157- 2016），称样量分别为 1 g、5 g 和 10 g，提取溶剂水的体积为 50 mL。对于酸汤样品，提取溶剂水的体积为 50 mL，样品状态比较接近（GB 5009.157- 2016）中的“果冻、水果罐头”基质，

因此酸汤样品参照该类基质的称样量进行取样，确定为 10 g。

1.2 样品除油脂

本方法结合酸汤样品的特点，对含油脂样品进行除油脂处理，减少油脂中带来的部分干扰物及对色谱柱带来的损伤。选用价格低廉的分析纯级正己烷对酸汤样品进行除脂，快速便捷，效果明显。

1.3 提取液的确定

依据现有标准方法和文献方法，均采用水作为提取溶剂提取样品中的柠檬酸，提取效果均较好。同时，柠檬酸为水溶性物质，能很快溶解于纯水中，因此可将水作为提取溶剂。通过加标回收实验证明，用水作为提取试剂，柠檬酸的回收率达到 85%以上。

1.4 净化条件的选择

针对酸汤样品，采用 GB 5009.157- 2016 强阴离子交换固相萃取柱净化方法不能去除样品中的杂质干扰，同时成本较活性炭颗粒略高。因此依据现有文献方法，以活性炭作为净化物，净化回收效果较好。综合考虑回收率、净化效果和耗材成本，本实验最终选择活性炭用酸汤样品的净化。

1.5 离心过滤

将充分均质提取后的样品于 4000 r/min 下离心 5 min，取水层提取液合并后用水定容至 50 mL，经 0.45μm 水相滤膜过滤。比较进口水系滤膜（厂家为：waters）和国产水系滤膜（厂家为：天津津腾）对检测结果的影响，发现经过两种滤膜过滤后的检测结果无明显差别，因此可选择价格较为便宜的国产水系滤膜对样品处理液进行过滤。

1.6 色谱条件的选择

1.6.1 流动相梯度

表 1　梯度洗脱程序表

时间（min）	流动相 A（0.1%磷酸溶液）	流动相 B（甲醇）
0.0	100	0
11	100	0
11.1	0	100
15	0	100
15.1	100	0
18	100	0

a）柱温：30 ℃；b）流速：1.0 mL/min；c）进样体积：20 μL；d）检测波长：210 nm。

1.6.2 流动相条件的优化

本方法在 GB 5009.157- 2016 的基础上，比较了不同 0.1%磷酸溶液与甲醇比列的流动相对柠檬酸洗脱和分离的效果，结果如图 1 所示，随着流动相中 0.1%磷酸溶液比列的增大，柠檬酸出峰时间逐渐延迟，实现了与其他干扰物的分离。在柠檬酸出峰后，调整流动相中甲醇的比例，使其达到 100%，从而使多余的干扰物迅速冲洗干净。最后再使用初始流动相平衡柱子。

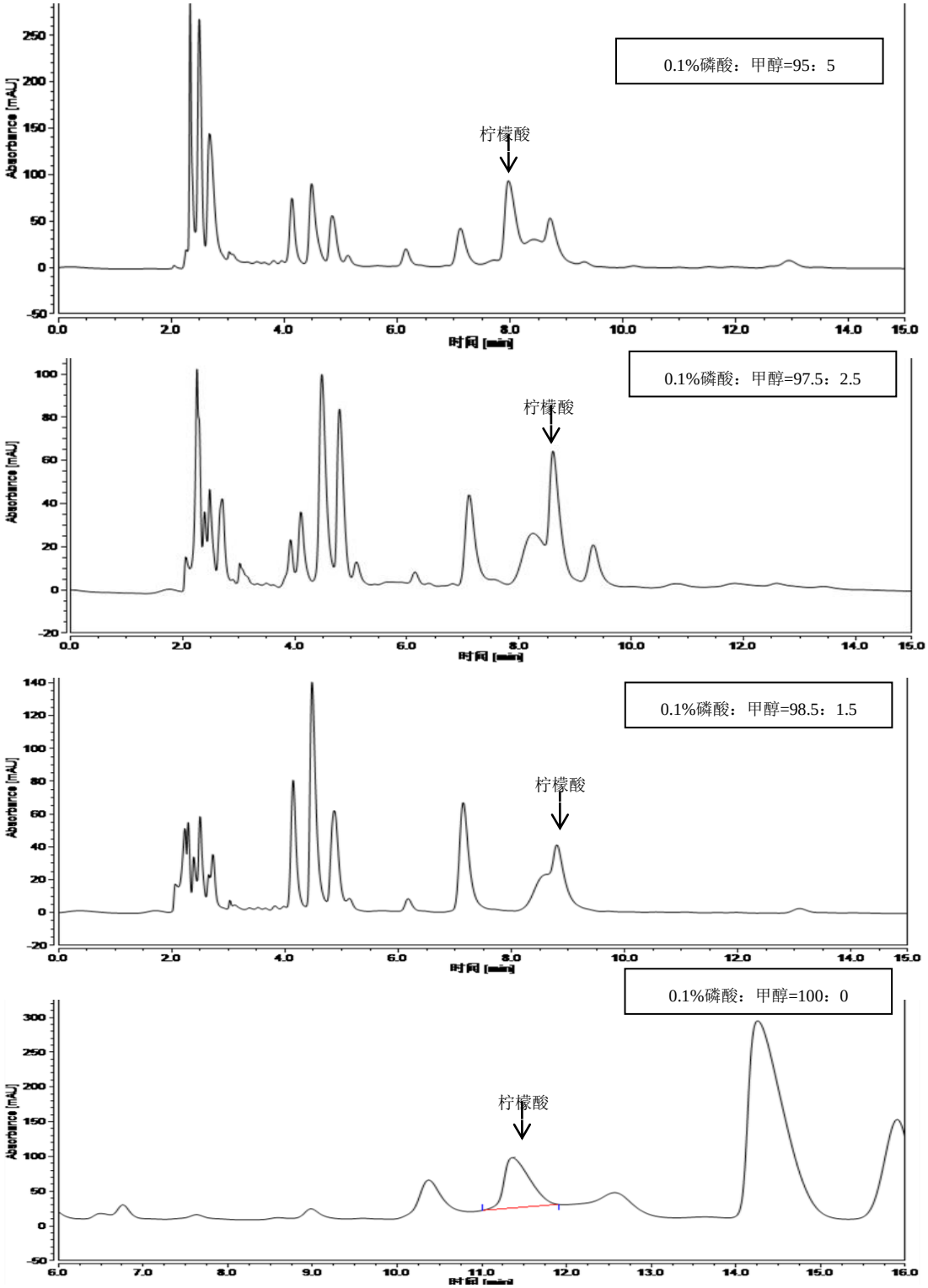

图 1　不同 0.1%磷酸溶液与甲醇比列浓度的流动相下酸汤中柠檬酸色谱图

1.7 准确度

为考察方法的准确度，我们在酸汤基质中添加 1 倍检出限、2 倍检出限和 5 倍的目标物进行回收率的试验。结果见表 2。

表 2　酸汤基质中柠檬酸添加回收率结果（%）

样品	添加水平（mg/kg）	重复 1	重复 2	重复 3	平均值	相对标准偏差 RSD%
含油脂酸汤	250	94.7	90.9	88.3	91.3	3.53
	500	96.1	95.4	93.2	94.9	1.58
	750	89.4	89.7	92.6	90.6	1.96
不含油脂酸汤	250	104.4	108.0	102.8	105.1	2.53
	500	97.0	99.2	96.0	97.4	1.68
	750	88.7	85.6	85.5	86.6	2.11

1.8 精密度

1.8.1 重复性

在本实验中，在同一实验室，由同一操作者使用相同仪器设备，按相同的前处理方法和测试方法，在短时间内对含油脂酸汤、不含油脂酸汤样品中的柠檬酸进行了 6 次测定，重复性结果见表 3，相对标准偏差在 0.01-0.02%范围内，符合重复性试验对相对标准偏差的要求。

表 3　重复性结果-柠檬酸

样品	6 次重复测定结果（g/kg）						平均值（g/kg）	标准偏差	相对标准偏差 RSD（%）
	1	2	3	4	5	6			
含油脂酸汤	3.380	3.317	3.359	3.377	3.453	3.402	3.381	0.05	0.01
不含油脂酸汤	4.283	4.402	4.405	4.400	4.524	4.582	4.433	0.11	0.02

1.8.2 再现性

在本实验中，我们选择了 1 家省内实验室，即贵阳市南明区质量技术监督检测所，由不同实验室、不同操作人员使用不同的仪器，对本方法进行了验证。通过对含油脂酸汤、不含油脂酸汤两份阳性样品中的柠檬酸进行了测定，与本实验室的检测结果进行了比较，结果详见表 4。两实验室的测定结果精密度均小于 10%。

表 4　酸汤中柠檬酸实验室间检测结果数据表

(单位换算：250 mg/kg=0.025%)

	实验室 1（柠檬酸，%）	实验室 2（柠檬酸，%）	精密度（%）
样品 1（含油脂酸汤）	0.21	0.23	9.09
样品 2（不含油脂酸汤）	0.32	0.35	8.96

1.9 方法的线性范围与检出限

本实验中柠檬酸线性范围为：50～2000 μg/mL。根据标准溶液浓度与色谱峰面积响应绘制标准曲线和计算回归方程及其相关系数。结果表明：柠檬酸的浓度在 50～2000 μg/mL 范围内，浓度与其峰面积呈良好的线性关系，相关系数（r^2）为 0.99996。图 2 为在线性范围内的标准曲线。

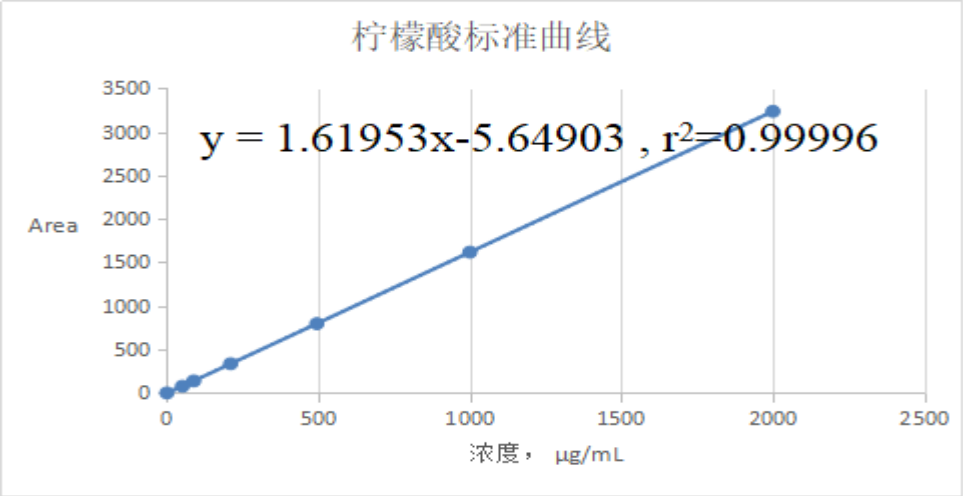

图 2　柠檬酸线性工作范围与回归方程

根据 GB 5009.157-2016 中检出限与定量限的规定，在酸汤基质样品中添加 1 倍检出限（250 mg/kg）的目标物质，经提取净化等样品前处理过程，检出限处加标浓度信噪比大于 3。根据 GB/T 27417-2017，以 3 倍信噪比（S/N=3）对应的目标物浓度作为检出限（LOD），则本方法满足 GB 5009.157-2016 中检出限要求。同时，从“3.7 准确度”中可知，1 倍检出限处加标回收稳定，且相对标准偏差满足相关要求。因此，酸汤中柠檬酸的方法检出限与定量限均可定为 250 mg/kg。图 3 为酸汤及酸汤基质加标样品色谱图。

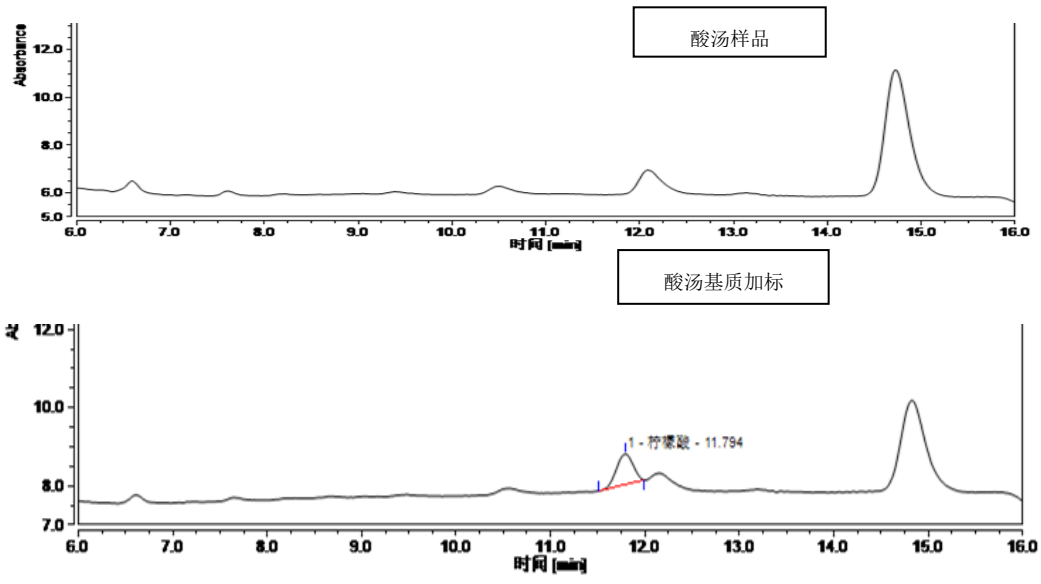

图 3 酸汤及酸汤基质加标样品色谱图（500 mg/kg）

1.10 有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

在标准的制定过程中严格贯彻国家有关方针、政策、法律和规章，严格执行强制性国家标准和行业标准。与相关的各种基础标准相衔接，遵循了政策性和协调同一性的原则。

二、参考文献

[1] 中华人民共和国国家标准 GB/T 27417-2017《合格评定 化学分析方法确认和验证指南》。

[2] 中华人民共和国国家标准 GB 5009.157-2016 食品安全国家标准 食品中有机酸的测定》。