

三个香型白酒新老国标的比较

李大和¹,刘念²,李国红²

(1.四川省食品发酵工业研究设计院,四川 温江 611130;2.酿酒生物技术与应用四川省重点实验室,四川 温江 611130)

摘要: 白酒标准化的发展推动了全国白酒行业的生产技术进步。对 3 个新近颁布的新国标与原标准进行比较:新国标对英文名称做了修订;酒精度规定高度酒为 41% vol~68% vol,低度酒为 25% vol~40% vol;酒精度的表示由原标准的“%(v/v)”改为“% vol”;总酸只规定了下限,总酯下限作了适当调整;高度酒酒度上限由 59.0% vol 调整为 68% vol,低度酒下限由 35.0% vol 调整为 25% vol,原标准低度酒上限为 39.0% vol,现调整为 40% vol;质量等级只分优级和一级;一个香型只有一个标准。(小雨)

关键词: 白酒; 标准; 新老国标比较; 酒精度

中图分类号:TS262.3;TS261.7 文献标识码:B 文章编号:1001-9286(2007)07-0146-05

Comparison of New & Old National Liquor Standards of Three Flavor Types

Li Da-he¹, Liu Lian² and Li Guo-hong²

(1. Sichuan Food Fermentation Industry Research & Design Institute, Wenjiang, Sichuan 611130;
2. Key Lab of Liquor-making Biotech & Application, Wenjiang, Sichuan 611130, China)

Abstract: The development of liquor standardization has driven the technical advancement of liquor-making industry. The recent issued three new national liquor standards were compared with original ones as follows: original English names revised; the definition of high-alcohol liquor and low-alcohol liquor as 41% vol~68% vol and 25% vol~40% vol respectively; the symbol of alcohol content revised from original%(v/v) to % vol; lower limit defined for total acids and some adjustment of lower limit for total esters; the upper limit of high-alcohol liquor increased from 59% vol to 68% vol and the lower limit of low-alcohol liquor adjusted from 35% vol to 25% vol, and the upper limit of low-alcohol liquor adjusted from 39% vol to 40% vol; quality grades classified into excellent grade and grade one; and only one standard for each liquor flavor type.(Tran. by YUE Yang)

Key words: liquor; standard; comparison of new & old national liquor standards; alcohol content

白酒是我国珍贵的民族遗产,是世界上独具特色的六大蒸馏酒之一。我国地大物博,地域气候、土壤、微生物区系差别甚大,加之各地生产白酒选用的原辅料、采用的生产工艺亦各不相同,其风格、口感也不一样。长期以来白酒生产靠手工操作,生产技术师傅口授心传;敞口操作,参与作用的微生物种类繁多,它们盛衰交替,相互影响,形成了白酒丰富而复杂的微量成分,造就了不同香型的典型风格,使中国白酒标准的制定很难统一。

1 白酒标准化的历程

20 世纪 80 年代初,全国食品发酵标准化中心负责组织制定了当时已确认的 3 个香型的部颁标准,即浓香

型白酒及其试验方法(QB850-83)、清香型白酒及其试验方法(QB941-84)、米香型白酒及其试验方法(QB942-84)。在此标准中除规定了感官、理化和卫生要求外,还规定了浓香型白酒中己酸乙酯的含量,清香型白酒乙酸乙酯的含量,并且分别建立了己酸乙酯和乙酸乙酯的气相色谱分析方法。标准颁布实施后,推动了浓、清、米香型白酒的技术进步和发展,由于在标准中规定了气相色谱分析法,于是,气相色谱在白酒分析中的应用得到迅速的推广,为白酒香味成分的和定性定量起到重要的推动作用。20 世纪 80 年代末,根据白酒行业的发展和需要,标准中心负责组织分别制定了白酒产品、分析方法、检验规则、食用酒精和饮料酒标签等 17

收稿日期:2007-05-16

作者简介:李大和(1941-),男,广东中山人,大学,高级工程师,我国著名酿酒专家,从事酿酒科研工作 40 余年,主持参与了“提高泸州曲酒名优酒比率的研究”等 10 余项部、省级科研项目,获部、省级多项科技进步奖,编著《大曲酒生产问答》等多部著作,发表论文近 100 篇。

项国家标准,即 GB/T10781.1~3-89、GB10343-89、GB10344-89、GB/T10345.1~8-89、GB/T10346-89。

上述国标发布实施后,企业采用先进的分析手段除对最终产品进行检验外,还扩大应用到生产过程控制、制曲控制、贮存勾兑等诸多领域,保证和稳定了产品质量。随后除气相色谱仪外,质谱仪、液相色谱仪等先进检测设备亦逐步在白酒生产中应用,用这些先进仪器进行产品检验、成分剖析、质量控制、指导生产,从而大大地提高了产品质量,也为新型白酒的发展和质量管理奠定了坚实的基础,促进了白酒行业的发展。

20世纪90年代,随着白酒工业的不断发展,许多大专院校、科研单位及生产企业经过大量的研究和探索,对各类白酒的香味组分进行了全面剖析,找到了各类白酒的独特风格与特征香味成分。根据确立白酒新香型的原则,由酿酒协会组织论证后又确定了凤香型、豉香型、芝麻香型、特香型、浓酱兼香型、老白干香型等6个香型白酒。随后,由标准中心申报立项,负责先后组织制订了凤香型白酒国家标准,规定了己酸乙酯和乙酸乙酯的含量;豉香型白酒国家标准,规定了1-苯乙醇和二元酸二乙酯的含量;芝麻香型白酒行业标准,规定了3-甲基硫丙醇的含量;特香型白酒行业标准,规定了丙酸乙酯含量和丁酸乙酯与丙酸乙酯的比值;浓酱兼香型白酒行业标准,规定了正丙醇和己酸乙酯的含量;老白干香型的行业标准,规定了乳酸乙酯与乙酸乙酯的比值和乳酸乙酯、己酸乙酯的含量,并且对各香型的特征指标分别建立了相应的气相色谱分析方法。另外,还制定了液态法白酒行业标准。

进入21世纪,我国白酒工业发生了巨大变化。无论是高、低度酒结构的调整、产品质量的提高,还是包装装潢、技术装备和分析水平,都取得了明显的进步。然而,随着形势的发展,有些标准标龄太长,行业专家和生产企业提出建议,内容需要修改和调整。同时,为了规范生产与市场,推动行业发展,特别是我国加入WTO后,为了保护民族传统产品的质量、特色和信誉,积极参与国际酒类市场竞争,对20世纪90年代以前制定的标准需尽快修订。因此,由标准中心组织对浓香型白酒、低度浓香型白酒、清香型白酒、低度清香型白酒、米香型白酒、低度米香型白酒、饮料酒标签标准、白酒分析方法、白酒检验规则、食用酒精等国家标准进行了修订。GB/T10781.1~3-2006;GB/T10346-2006已于2006年7月18日发布,由于企业准备不及,上述标准延至2008年1月1日起实施。凤香型白酒新国标(GB/T14867-2007)、豉香型白酒新国标(GB/T16289-2007)、液态法白酒国标(GB/T20821-2007)、固液法白酒国标(GB/T20822-2007)、特香型白酒国标(GB/T20823-2007)、芝麻香型白酒国标(GB/T20824-2007)、老白干香型白酒国标(GB/T20825-2007)也已于2007年1月

19日发布,于2007年7月1日起实施。此外,食用酒精新国标(GB10343-2002)已于2002年9月1日起实施;白酒分析方法新国标(GB/T10345-2007)也已于2007年1月2日发布,2007年10月1日起实施。浓酱兼香型白酒国标、饮料酒分类国标、白酒工业术语国标、酿酒大曲行标、白酒企业良好操作规范国标等正在修订或制定中。

新增的国标中,固液法白酒国标和液态法白酒国标,白酒企业十分关心。固液法白酒最突出的特点是杂质含量较低,卫生安全,酒体纯净。固液法白酒符合国家产业政策,节约用粮;香型多变,口味随市场变化易调整等优点,此类产品已在市场上大受欢迎,产销两旺。液态法白酒20世纪80年代已有行标,现转为国标,将原来的内容和相关要求也作了较大的调整。新国标的修订,许多地方采用了国际标准和国外先进标准。

2 新国标与原国标的差异

2.1 范围

新国标规定了xx香型白酒的术语和定义、产品分类、要求、分析方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

新标准适用于xx香型白酒的生产、检验与销售。

原国标的范围只规定了xx香型的技术要求,未含新标准的上述内容。

2.2 引用标准

原国标只引用了GB10345、GB2757两个标准。

新国标在规范性引用文件中,共引用了7个相关标准的规定,并构成该产品标准的一部分内容,引用的标准均未注明标准的年代号,使用标准的各方应以标准的最新版本为准。

2.3 术语和定义

2.3.1 浓香型白酒

原标准浓香型白酒 Strong aromatic Chinese spirits, aromatic 即芳香或香气。

以粮谷为原料,经固态发酵、贮存、勾兑而成,具有以己酸乙酯为主体的复合香气的蒸馏酒。

在理化要求注解中注明:不得加入非自身发酵产生的物质。

新标准英文为 strong flavour Chinese spirits, flavour 即味道或风味。

以粮谷为原料,经传统固态法发酵、蒸馏、陈酿、勾兑而成,未添加食用酒精及非白酒发酵产生的呈香呈味物质,具有以己酸乙酯为主体复合香的白酒。强调了“传统”的工艺与设备。

2.3.2 清香型白酒

原标准:以粮谷等为主要原料,经糖化、发酵、蒸馏、贮存、勾兑而酿制成的,具有以乙酸乙酯为主体的复合香气的蒸馏酒。

在理化指标要求中注明,不得加入非自身发酵产生的物质。

新标准:以粮谷为原料,经传统固态法发酵、蒸馏、陈酿、勾兑而成的,未添加食用酒精及非白酒发酵产生的呈香呈味物质,具有以乙酸乙酯为主体复合香的白酒。强调了传统的工艺与设备。

2.3.3 米香型白酒

原标准:米香型白酒 Rice aromatic Chinese spirits

以大米为原料,经半固态发酵、蒸馏、贮存、勾兑而制成的,具有小曲米香特点的蒸馏酒。

新标准:米香型白酒英文名将 aromatic 改为 flavour,更确切。

理化要求中注明,不得加入非自身发酵产生的物质。

以大米等为原料,经传统半固态发酵、蒸馏、陈酿、勾兑而成的,未添加食用酒精及非白酒发酵产生的呈香呈味物质,具有以乳酸乙酯、-苯乙醇为主体复合香的白酒。将乳酸乙酯与 -苯乙醇复合为米香型酒的主体香,比原标准中“小曲米香”更为明确。

这3个新国标,旨在保护民族传统产品的质量、特色和信誉,保护好民族瑰宝,故此3个标准只针对按传统固态(或半固态)发酵工艺酿制的白酒产品,而固液法白酒、液态法白酒不在此列,另有国标规定。

2.4 产品分类

原标准将高度酒和低度酒分开,一个香型两个标准。

新标准按产品的酒精度分为:

高度酒:酒精度 41% vol~68% vol;

低度酒:酒精度 25% vol~40% vol。

一个香型只有一个标准。

2.5 要求

2.5.1 感官要求

在高度酒和低度酒的感官要求表格中,加上一条注:当酒温低于 10℃ 以下时,允许出现白色絮状沉淀物质或失光,10℃ 以上时应逐渐恢复正常。这个规定是结合中国传统固态(或半固态)发酵白酒的特色,是高级酯类物质的物理状态的变化,因此在高、低度酒感官要求中增加了这个注解,更加切合生产实际。

2.5.2 理化要求

(1)酒精度的表示:原标准为“(v/v)”,按 GB 3101-1993 相关规定,改为“% vol”,符合国际标准。

(2)总酸、总酯:白酒中酸、酯、醇在装瓶后仍会发生反应,酯类会分解成酸和醇,低度酒尤甚,在一定时间后,会出现总酸升高、总酯下降的现象。新标准中,总酸只规定了下限;总酯下限作了适当调整。

(3)特征指标(己酸乙酯、乙酸乙酯、乳酸乙酯、-苯乙醇):根据市场变化,消费者口味多变,新国标对下限

作了适当调整。

(4)固形物:新标与原标无差异。

2.5.3 卫生要求

应符合 GB 2757 的规定。

GB 2751 “蒸馏酒及配制酒卫生标准”是强制性标准,该标准是 1981 年制定,2006 年标准修改中已将“杂醇油”指标取消。

2.5.4 净含量

原标准中没有。

1995 年原国家技术监督局发布的 43 号令“定量包装商品计量监督规定”的规定。2005 年 5 月 30 日由国家质量监督检验检疫总局签发了第 75 号令“定量包装商品计量监督管理办法”,原 43 号令废止。第 75 号令规定,采用体积表示的包装商品,净含量为 300~500 mL 的允许短缺量为 3%,净含量为 500~1000 mL 的允许短缺量为 15 mL。

2.6 分析方法

2.6.1 感官要求、理化要求检验按 GB/T 10345 执行。

原标准检验方法采用 GB 10345.1~8;新标准 GB/T 10345-2007 代替 GB 10345.1~8;由强制性标准改为推荐性标准。

白酒试验方法(GB 10345.1~8)1989 年制定,包括白酒试验方法总则、感官评定方法、酒精度、总酸、总酯、固形物试验方法和乙酸乙酯、己酸乙酯气相色谱法等。

2001 年标准化中心开始修订“白酒分析方法”系列国家标准,于 2007 年 1 月 2 日发布,新的“白酒分析方法”内容作了不少修订。

2.6.2 净含量的检验按 JJF 1070 执行。

JJF 1070-2005 是中华人民共和国国家计量技术规范中“定量包装商品净含量计量检验规则”。

该法对白酒净含量的检验,是采用绝对体积法,使用专用检验量瓶检验。

2.7 检验规则和标志、包装、运输、贮存

检验规则和标志、包装、运输、贮存按 GB/T 10346 执行。

酒精度按 GB 10344 的规定,可表示为“% vol”。酒精度实测值与标签标示值允许差为 $\pm 0.0\%$ vol。

由于我国白酒产品标准较多,检验规则内容是一样的,为了方便使用,单独制定了 GB/T 10346 “白酒检验规则和标志、包装、运输、贮存”的国家标准。该标准是对原 GB 10346-89 进行了修订,修订后的标准更符合当前白酒工业的现状,可操作性更强,规定更加合理。主要修改内容有:

增加了组批的要求,规定:每次经勾兑、调配、灌装、包装后出厂的,质量、规格相同的,等具有同样质量检验合格证的产品为一批。

修改了抽样方法和抽样量,参照 GB/T 2828 逐批

检查计数抽样程序及抽样表》国标,以列表形式,规定在其范围内,应抽取的数量。

增加了检验分类,即出厂检验和型式检验,并分别规定了检验项目和检验方法。

增加了判定规则。当检验结果有两项(含两项)以下理化指标不符合相应的标准时,应重新自同批产品中抽出两倍量样品进行复检,以复检结果为准。当标签上标注为“优级”时,复检结果仍有一项(含一项)以上理化指标不符合所标注的质量等级时,但符合该标准下一个质量等级的指标要求,可按下一个质量等级判定;若不符合下一个质量等级的指标要求时,则判该批产品为不合格。

对白酒的标签要求,按 GB 10344-2005 “预包装食品标签通则”执行。

3 浓、清、米香型白酒新老标准比较

3.1 浓香型白酒

3.1.1 新标准 GB/T 10781.1-2006 代替 GB/T 10781.1-89、GB/T 11859.1-89,即将浓香型白酒两个标准合并为一个标准。

3.1.2 增加了术语和定义、产品分类、分析方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存等章条。

3.1.3 分别规定了高度酒和低度酒的感官和理化要求。

高度酒上限由 59.0% vol 调整为 68% vol;低度酒下限由 35.0% vol 调整为 25% vol;原标准低度酒上限为 39.0% vol,现调整为 40% vol,避免了原标准中的“空间地带”。

3.1.4 质量等级原标准分优级、一级、二级 3 个等级;新标准去掉了二级,只分优级和一级。

3.1.5 理化指标

(1) 感官要求

色泽:新标准是无色或微黄,原标准只是无色;

口味:原标准是绵甜爽净,香味谐调,余味悠长;

新标准是酒体醇和谐调,绵甜爽净,余味悠长。强调了“醇和谐调”,更贴近市场,也反映了消费者要求。

新标准加注了温度变化的影响(前已述及)。

(2) 理化要求(表 1、表 2)

从表 1、表 2 可见:

酒精度:从 25% vol 到 68% vol 新标准都包括在内,不像原标准那样留下 40% vol 空白,而且低度酒低至 25% vol,高度酒可高至 68% vol。

总酸:新标准比原标准减少了,适应了市场变化,而且没有上限,考虑了白酒在装瓶后贮存中的变化。

总酯:无论哪个级别,新标准都比原标准降低了 0.5 g/L,贴近生产,结合消费变化。

己酸乙酯:新标准下限降低了,上限却提高了,也就是最低至最高有更大的幅度,使生产企业为适应市场可在更大的空间内调整。虽然新标准己酸乙酯的上限提

表 1 高度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	41.0~59.0		41~68	
总酸(以乙酸计, g/L)	0.5~1.70	0.4~2.00	≥0.4	≥0.3
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	≥2.50	≥2.00	≥2.00	≥1.50
己酸乙酯(g/L)	1.50~2.50	1.00~2.50	1.20~2.80	0.60~2.50
固形物(g/L)	≤0.40		≤0.40	

*酒精度 41%vol~49%vol 的酒,固形物可小于或等于 0.5g/L。

表 2 低度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	35.0~39.0		25~40	
总酸(以乙酸计, g/L)	0.35~1.50	0.30~1.80	≥0.3	≥0.25
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	≥2.00	≥1.50	≥1.50	≥1.00
己酸乙酯(g/L)	1.20~2.00	0.60~2.00	0.70~2.20	0.40~2.20
固形物(g/L)	≤0.70		≤0.70	

高了,但笔者了解到为使酒体达到“醇、甜、绵、净、爽”,许多产品都不会往上限靠。

固形物:新标准允许酒精度 41% vol~49% vol 的酒固形物可小于或等于 0.5 g/L,也是结合企业生产而修订。

(3) 卫生要求

仍按 GB 2757 规定执行,但 GB 2757-2006 取消了“杂醇油”一项指标,是与国际接轨。

3.2 清香型白酒

3.2.1 新标准 GB/T 10781.2-2006 代替 GB/T 10781.2-89、GB/T 11859.2-89,即将两个清香型白酒标准合并为一个标准。

3.2.2 增加了术语定义,……酒度调整、质量等级调整等均与“浓香型白酒”相同(详见 3.1.2~3.1.4)。

3.2.3 理化指标

(1) 感官要求

色泽:新标准是无色或微黄,原标准只是无色。

口味:原标准是口感柔和,绵甜爽净,谐调,余味悠长;新标准是酒体柔和谐调,绵甜爽净,余味悠长。强调了“柔和谐调”。

新标准加注了温度变化的影响。

(2) 理化要求(表 3、表 4)

从表 3、表 4 可见:

酒精度的调整与浓香型白酒相同。

总酸,新标准没有上限,而下限略有调低,亦考虑了市场、口味的变化和贮存中的水解反应。

总酯,新标准下限降低,而且没有上限,为产品提

表3 清香型高度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	41.0~59.0		41~68	
总酸(以乙酸计, g/L)	0.40~0.90	0.35~1.10	≥0.40	≥0.30
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	1.40~4.20	1.20~4.20	≥1.00	≥0.60
乙酸乙酯(g/L)	0.80~2.60	0.65~2.60	0.60~2.60	0.30~2.60
固形物(g/L)	≤0.40		≤0.40	

※酒精度 41%vol - 49%vol 的酒, 固形物可小于或等于 0.5 g/L。

表4 清香型低度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	35.0~39.0		25~40	
总酸(以乙酸计, g/L)	0.30~0.90	0.25~1.20	0.30~0.90	0.25~1.20
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	1.20~3.80	1.00~3.80	1.20~3.80	1.00~3.80
乙酸乙酯(g/L)	0.65~2.20	0.50~2.20	0.65~2.20	0.50~2.20
固形物(g/L)	≤0.60		≤0.70	

供更广阔的空间。

乙酸乙酯, 新标准下限调低, 上限不变, 贴近生产和市场。

固形物, 与浓香型白酒执行同一个标准。

(3) 卫生要求

按 GB 2751-2006 新标准执行。

3.3 米香型白酒

与浓香型白酒、清香型白酒新标准调整内容一样, 不再重复, 只着重比较理化要求。

3.3.1 感官要求

色泽、香气新老标准一致。

口味, 原标准是“绵甜、爽冽、回味怡畅”; 新标准是“酒体醇和、绵甜、爽冽、回味怡畅”, 突出强调“酒体醇和”, 贴近消费市场的变化。新标准亦加注了温度变化的影响。

3.3.2 理化要求(表5、表6)

表5 米香型高度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	41.0~57.0		41~68	
总酸(以乙酸计, g/L)	≥0.30	≥0.25	≥0.30	≥0.25
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	≥1.00	≥0.80	≥0.80	≥0.65
乳酸乙酯(g/L)			≥0.50	≥0.40
β-苯乙醇(mg/L)			≥30	≥20
固形物(g/L)	≤0.40		≤0.40	

从表5、表6可见:

酒精度、固形物与浓香型、清香型白酒执行一个

表6 米香型低度酒理化要求比较

项目	原标准		新标准	
	优级	一级	优级	一级
酒精度(%vol)	35.0~39.0		25~40	
总酸(以乙酸计, g/L)	≥0.25	≥0.20	≥0.25	≥0.20
总酯(以乙酸乙酯计, g/L)	≥0.60	≥0.45	≥0.45	≥0.35
乳酸乙酯(g/L)			≥0.30	≥0.20
β-苯乙醇(mg/L)			≥15	≥10
固形物(g/L)	≤0.6		≤0.7	

标准。

总酸, 新老标准一致。

总酯, 新老标准都没有上限, 但新标准下限都调低了。

新标准新增乳酸乙酯和 β-苯乙醇两个特征成分, 而且指标中没有上限。

3.3.3 卫生要求, 按新标准 GB 2757-2006 执行。

4 几点思考

4.1 3个香型白酒新国标的修订体现了时代的变化, 更结合生产实际, 贴近市场和消费。

4.2 我国地大物博, 地域消费和民俗习惯差异大, 白酒香型众多, 有些香型尚未有国标或行标可循, 建议组织力量在充分调查研究和收集资料的基础上制定标准。

4.3 浓香型、清香型、米香型白酒新国标都体现了保护民族特产, 倡导传统技艺, 都在术语和定义中明确规定: “未添加食用酒精及非白酒发酵产生的呈香呈味物质”。如何界定, 检测手段应配套。

4.4 3个香型白酒生产, 未涉及“发酵设备”, 只是“经传统固态(或半固态)发酵”。我国传统生产浓香型白酒均使用“泥窖”; 发酵清香型白酒生产使用“地缸”发酵; 米香型白酒生产使用“陶缸”发酵; 随着生产发展, 产量扩大, 技术改进, 浓香型白酒目前仍用“泥窖”发酵, 而清香型白酒有用水泥池(以玻璃砖、陶砖、瓷砖等贴面); 米香型白酒多改成大罐发酵, 是否应予考虑。

4.5 中国白酒是世界六大蒸馏酒之一, 也有不少名优白酒, 但与法国白兰地和苏格兰威士忌等相比, 我国白酒尚未被国外普遍接受, 如何更好地提升白酒品牌, 在保持传统工艺和特色基础上创新, 突破国外技术标准要求, 树立国际品牌, 还要同行共同努力。

参考文献:

[1] 郭新光, 等. “浓香型白酒、清香型白酒、米香型白酒”国家标准条文释义[A]. 会议资料[C]. 北京: 全国食品发酵标准化中心, 2007.
 [2] GB 10781.1~3; GB 11859.1~3-89.
 [3] GB/T 10781.1-2006; GB/T 10781.2-2006; GB/T 10781.3-2006.
 [4] 国家质量监督检验检疫总局第75号令: 《定量包装商品计量监督管理办法》, 2005-5-16.
 [5] JJF 1070-2005, 定量包装商品净含量计量检验规则[S].