

## 食品卫生标准编写新要求(二)

### ——理化检验方法标准编写要求

韩玉莲

(卫生部卫生监督中心,北京 100007)

**摘要:**为提高标准编写质量及便于从事食品卫生标准化人员在编写、审查标准过程中使用,依据 GB/T 1.1—2000 和 GB/T 20001.4—2001 的要求,结合食品卫生标准的要求及理化检验方法标准的特点,列举大量示例,提出食品卫生理化检验方法在量、单位和符号、标准名称、范围、原理、试剂、仪器、分析步骤、结果计算及精密度等内容上编写的新要求。

**关键词:**食品;参考标准;化学

食品卫生标准与标准检验方法是食品卫生标准化的完整体系。所以,检验方法与标准应配套,其编写要规范化。本文按照 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则,第1部分:标准的结构和编写规则》和 GB/T 20001.4—2001《标准编写规则 第4部分:化学分析方法》的规定,结合我国食品卫生标准的要求及食品卫生理化检验方法的特点,通过列举示例,提出了食品卫生理化检验方法标准编写新要求。

**1 量、单位和符号** 本章是 GB/T 20001.4—2001 新增加的内容,在编写食品卫生理化检验方法标准时,要求认真理解和运用。

**1.1 通则** 标准中所使用的量、计量单位和符号应符合 GB 3100—1993《国际单位制及其应用》、GB 3101—1993《有关量、单位和符号的一般原则》和 GB 3102.8—1993《物理化学和分子物理学的量和单位》等有关标准的规定,或采用国际上通用的量、单位和符号。避免在标准中出现符号不统一,计量单位使用非法定单位的现象。

如果用数字表示有关数值,则后面的计量单位应用符号来表示。在其他情况下,只能用单位名称,但在曲线图、坐标图上和表的表头中除外。

用于表示数值 0.001 的符号‰(“每厘”、“每千”)及 ppm、pphm、ppb 等缩写不应使用,应分别用  $10^{-3}$ 、 $10^{-6}$ 、 $10^{-9}$ 、 $10^{-12}$  表示。

用于表示数值 0.01 ( $10^{-2}$ ) 的符号 % 允许在标准中使用,但长期以来补充信息 (m/m) 或 (v/v) 与 % 连

用应该纠正,如 % (m/m) 或 % (v/v)。因为百分数和千分数是数值,所以说是质量百分比(数)还是体积百分比(数)基本上没有意义。表示质量分数或体积分数的方法应是“质量(或体积)分数是 0.75”或“质量(或体积)分数是 75%”。质量和体积分数还能用  $\mu\text{g/g}$  或  $\text{mL/m}^3$  这样的形式表示。

#### 1.2 化学品的命名

**1.2.1 命名原则** 化学品命名应按照中国化学会提出的《无机化学命名原则》和《有机化学命名原则》来命名,这两项命名原则是根据 IUPAC(国际理论化学与应用化学联合命名原则)来命名,这两项命名原则是根据 IUPAC(国际理论化学与应用化学联合会)制定的关于高纯度化学品命名及名称的拼写和印刷的规定而制定的。必要时应给出美国化学文摘登记号(CAS)。

**1.2.2 试剂的俗名** 当某种试剂的名称第一次出现时,该试剂的俗名宜写在中国化学会名称的后面,并用圆括号括起。例如:氯化镁(卤块)、丙三醇(甘油)、三氯甲烷(氯仿)等。对于指示剂一般都直接给出俗名。例如:甲基红、苯酚红等。在正文的其余部分,试剂的中国化学会名称或俗名均可使用,但应只使用一种,不得混用。

**1.2.3 商品名或商标名** 尽管商品名或商标名使用较为广泛,也应尽可能地避免使用。如确实不能避免的,商标名原则上不译音,可照用原文,为便于理解,可在商品名称前注明属于哪一类物质或何功能,如“防老剂 AkroflexAZ”。如用于标准正文中的

基金项目:科技部专项基金资助  
作者简介:韩玉莲 女 研究员

This work was supported by the Special Funds of Ministry of Science and Technology, China.

化学物商品名,可采用脚注的方法。

1.2.4 化学品符号 化学品符号的使用应只限于化学分子式和化学分子式表示的物质的量的符号,例如: $c(H_2SO_4)$ 。在正文中应写出化学品的全称,例如:硫酸。

1.3 数值与公差 在表示一个量,例如温度或时间段时,应规定其临界时的公差。

## 2 标准编写的基本要求

2.1 封面、前言、引言 理化检验方法标准的封面、前言、引言的编写详见“食品卫生标准编写新要求(一)产品卫生标准编写要求中的2.1、2.3、2.4各章”。

2.2 标准名称 食品卫生理化检验方法标准名称的编写应简明而准确地表述:试验方法适用的产品、所测的指定成分或特性及测定方法的性质等。还应符合以下几点新要求。

—适用于所有食品的方法标准的名称,可采用:“食品中 $\times\times\times$ 的测定”;

—适用于个别食品或分类方法标准的名称,应指明食品的具体名称或类别;示例:“蔬菜、水果中维生素C的测定”

—农药(兽药)残留量测定方法标准的名称,应按食品分类(植物品种或动物组织分类)名称加上农药(兽药)品种。

示例:“蜂蜜中杀虫脒残留量的测定-高效液相色谱法”。

—英文名称的表述方式应为:“Test method”或“Determination of”。避免“Method of testing”、“Method for the determination of……”、“Test code for the measurement of……”、“Test on”这样一些描述。标准的英文名称仅第一个字母要大写,其余一律小写。

2.3 范围 食品卫生标准中的项目、指标要求与相应的检验方法有很强的配套性,首先应指出标准所规定的是何种方法,所适用的对象是哪类食品或特性。按照GB/T 20001.4—2001的要求,在本章中同时还应给出待测成分或特性的检出限和定量测定范围。存在干扰时,还应指明干扰组分及其限量。

值得注意的是,如果标准中包括几种测定方法,应清楚地指明所列方法的各自不同的适用范围。文字应简洁,以便能作为内容提要供检索或信息传递。

2.4 规范性引用文件 标准中如引用了规范性的文件,应列出引用标准一览表,在标准编制过程中参考过的文件应列入标准最后的“参考文献”。规范性引用文件的编写详见“食品卫生标准编写新要求(一)产品卫生标准编写要求中的2.3一章”。

2.5 术语和定义 本章是GB/T 20001.4—2001新增加的内容,该章编写详见“食品卫生标准编写新要求(一)产品卫生标准编写要求中的3.1章”。

2.6 原理 本章是可选要素,需要时可用于指明所用方法的基本原理、决定方法用途的方法特性和基本步骤,如果必要,还可说明选择这一方法的理由。本章的编写仅作了一点修改,将标题由“方法提要或原理”改为“原理”。

2.7 试剂 GB/T 20001.4—2001对本章的编写内容和要求未作太多的修订,仅取消了有关指示剂的规定,并可用下面一段导语作为开头:

“除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水”。

当需要使用按GB/T 6682所规定级别的水时,用下列表述:

“除非另有规定,仅使用分析纯试剂。”

5.1 水,GB/T 6682, x级。”

结合标准在审查中经常出现的问题,本文给出本章编写的总示例:

“5 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用确认为分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水或相当纯度的水。

5.1 无水碳酸钠。

5.2 硫酸(密度为1.8419 g/L)。

5.3 硫酸(1+1)。

5.4 硝酸银溶液(1%):储存于棕色瓶中。

5.5 抗坏血酸(20 g/L):用时现配。

5.6 氢氧化钠标准滴定溶液: $c(NaOH) = 0.1$  mol/L。配制与标定按GB/T 601执行。

5.7 溴甲酚绿指示剂:1 g/L。称取0.1 g溴甲酚绿溶于20 mL乙醇,用水稀释至100 mL,混匀。”

2.8 仪器 为了保证检验结果的可靠性,在分析中所使用的计量仪器、设备、标准物质等均应规定其精度等级,并在检定有效期内,具有可溯源性。

GB/T 20001.4—2001对本章的编写内容和要求未作修订,结合在标准审查中出现的问题,本文仅给出示例:

“6 仪器

6.1 酸度计:精度为0.1pH单位。

6.2 电子称:感量1 g。

6.3 离心机:4 000 r/min。”

值得注意的是,不应规定分析方法所用的仪器和设备的生产制造单位及商标等内容。

2.9 分析步骤 该章未作新的要求,只强调要进行多少个操作或系列操作,应按操作的顺序给出多少条,每一步操作应该准确简明地叙述。

2.10 结果计算 按照 GB/T 20001.4—2001 的规定,本章从标题到内容、表述都有变化。本章有以下几点修改:

2.10.1 标题 标题从“分析结果的表述”改为“结果计算”。

2.10.2 计算 根据被测试样的质量、测量所得数据、分析过程中有关的计量关系,可计算试样中各被测组分的含量。

示例:

“某物质的碱度测定采用滴定法,以盐酸标准滴定溶液作滴定剂。盐酸的浓度  $c(\text{HCl}) = 0.2 \text{ mol/L}$ 。计算方法如下:

碱度以氢氧化钾(KOH)的质量分数  $W_a$  计,数值以毫克每克(mg/g)表示,按下列公式计算:

$$W_a = \frac{VcM}{m}$$

式中:  $V$ —盐酸标准滴定溶液的体积的数值,单位为毫升(mL);  $c$ —盐酸标准滴定溶液的准确数值,单位为摩尔每升(mol/L);  $m$ —试料的质量数值,单位为克(g);  $M$ —氢氧化钾的摩尔质量的数值,单位为克每摩尔(g/mol) ( $M = 56.109$ )。”

计算结果表示到小数点后两位(依检测方法精度的有效数字位数表示)。

2.10.3 数据处理 分析结果数值应与技术要求量值的有效位数一致。分析中间数据可以多一位,但最终结果应按 GB/T 8170—1987《数值修约规则》修约成与技术要求量值有效位数一致的数值。

2.11 精密度 由于各种因素的影响,每次分析结果不可能完全一样,因此,就产生了对分析结果的置信问题,包括对方法的评价和对试验结果的分析。一般用精密度和准确度这两个指标来衡量分析方法的可靠程度。GB/T 20001.4—2001 以“精密度”为标题。

2.11.1 编写内容 对于提交实验室间试验的方法,应指明其精密度数据(重复性和再现性),其计算应按照 GB/T 6379—1986《测试方法的精密度 通过实验室间试验确定标准测试方法的重复性和再现性》。必要时,可规定分析方法的允许差。

应清楚地表明,精密度是用绝对差值还是用相

对差值来表示。

2.11.2 应在附录中给出附加的统计数据(见表1)。该内容可以用数据表格的形式给出从实验室间试验获得的结果的统计数据和其他数据。在表格中可能不需要包括全部数据,但至少应包括以下资料。

—试验结果能被接受的实验室个数(除了试验结果属界外值而被舍弃的实验室);

—在每个分析样品中的被分析物的浓度的平均值;

—重复性和再现性二者的标准差;

—写出实验室间试验结果的参考文件。

此表还应包括合作研究的公开结果。

统计数据示例:

表1 数理统计结果表

样品的标识	A	B	C
参加试验室的数目	32	32	32
可接受结果的数目	25	28	27
平均值 g/100 g	0.15	0.75	0.77
真值或可接受值 g/100 g	-	-	-
重复性标准差 $S_x$	0.011	0.047	0.050
重复性变异系数, %	7.5	6.2	6.4
重复性限 $r_{2.8} \times S_x$	0.031	0.14	0.14
再现性标准差 $s$	0.022	0.15	0.13
再现性变异系数, %	15	20	17
再现性限 $R(2.8 \times S_R)$	0.062	0.42	0.37

2.12 附录 应说明附录是“规范性附录”还是“资料性附录”,编写格式详见“食品卫生标准编写新要求(一)产品卫生标准编写要求中的2.8.9一章”。

参考文献:

- [1] GB/T 1.1—2000. 标准化工作导则,第1部分:标准的结构和编写规则[S].
- [2] GB/T 20001.4—2001. 标准编写规则 第4部分:化学分析方法[S].
- [3] 沈同,主编. 标准编写必读 GB/T 1.1—2000 应用指南[M]. 北京:海潮出版社,2001.
- [4] 白殿一,主编. 国家质量技术监督局统一宣贯教材 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则,第1部分:标准的结构和编写规则》实施指南[M]. 北京:中国标准出版社出版,2001.

[收稿日期:2003-06-25]

中图分类号:R15;TS207.2 文献标识码:C 文章编号:1004-8456(2004)02-0137-03