



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1005—2005

标准物质常用术语和定义

Terms and Definitions Used in Reference Materials

2005 - 10 - 09 发布

2006 - 04 - 09 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

标准物质常用术语和定义

Terms and Definitions Used

in Reference Materials

JJF 1005—2005
代替 JJF 1005—1986

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2005 年 10 月 9 日批准，并自 2006 年 4 月 9 日起施行。

归口单位： 全国物理化学计量技术委员会

主要起草单位： 国家标准物质研究中心

参加起草单位： 中国计量测试学会

中化地质矿山总局地质研究院

本规范条文由全国物理化学计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

于亚东 （国家标准物质研究中心）

倪晓丽 （国家标准物质研究中心）

参加起草人：

吴方迪 （国家标准物质研究中心）

韩永志 （中国计量测试学会）

杨卓孚 （中化地质矿山总局地质研究院）

赵 敏 （国家标准物质研究中心）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 有关标准物质的术语	(1)
3.1 标准物质 (RM)	(1)
3.2 有证标准物质 (CRM)	(1)
3.3 基准标准物质 (PRM)	(1)
3.4 基准	(2)
3.5 次级标准	(2)
3.6 测量标准	(2)
3.7 国家测量标准	(2)
3.8 国际测量标准	(2)
3.9 定值	(2)
3.10 均匀性	(2)
3.11 最小取样量	(2)
3.12 稳定性	(2)
3.13 有效期限	(2)
3.14 样品	(2)
4 标准物质测量和测试的术语	(3)
4.1 认定值	(3)
4.2 未认定值	(3)
4.3 公议值 (某一给定量的)	(3)
4.4 认定值的不确定度	(3)
4.5 精密度	(3)
4.6 准确度	(3)
4.7 采纳的参考值	(3)
4.8 溯源性	(3)
4.9 实验室间检验	(4)
4.10 基准 (测量) 方法	(4)
4.11 参考 (测量) 方法	(4)
4.12 确认的 (测量) 方法	(4)
5 标准物质认定和发布的术语	(4)
5.1 标准物质认定	(4)
5.2 标准物质认定证书	(4)
5.3 认定报告	(4)
5.4 认定机构	(4)

5.5 有证标准物质生产者	(5)
附录 A 附加术语	(6)
附录 B 参考文献	(8)

标准物质常用术语和定义

本技术规范等同采用但不限于 ISO 导则 30:1992 《标准物质有关常用术语和定义》的全部术语，同时修订了 JJF 1005—1986 《标准物质常用术语（试行）》的相关内容。

1 范围

本规范规定了有关标准物质的常用术语和定义，适用于制定、修订计量技术法规、分析测试技术文件、标准物质研制及使用等，并在测量及其他科技领域中参考使用。

2 引用文献

ISO 导则 30:1992 《标准物质有关常用术语和定义》

JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》

3 有关标准物质的术语

3.1 标准物质 (RM) reference material (RM)

具有一种或多种足够均匀和很好地确定了特性，用以校准测量装置、评价测量方法或给材料赋值的一种材料或物质。

注：标准物质可以是纯的或混合的气体、液体或固体。例如，校准粘度计用的水、量热法中作为热容量校准物的蓝宝石、化学分析校准用的溶液。

3.2 有证标准物质 (CRM) certified reference material (CRM)

附有认定证书的标准物质，其一种或多种特性量值用建立了溯源性的程序确定，使之可溯源到准确复现的表示该特性值的测量单位，每一种认定的特性量值都附有给定置信水平的不确定度。

注：

- 1 “标准物质认定证书”定义见 5.2。
- 2 有证标准物质一般成批制备，其特性值是通过代表整批物质的样品进行测量而确定，并具有规定的不确定度。
- 3 当物质与特制器件结合时，例如，已知三相点的物质装入三相点瓶、已知光密度的玻璃组装成透射滤光片、尺寸均匀的球状颗粒安放在显微镜载片上，有证标准物质的特性有时可方便和可靠地确定。上述这些器件也可以认为是有证标准物质。
- 4 所有有证标准物质均应符合 JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》中给出的“测量标准”的定义，由国家计量行政主管部门批准。
- 5 有些标准物质和有证标准物质，由于不能和已确定的化学结构相关联或出于其他原因，其特性不能按严格规定的物理和化学测量方法确定。这类物质包括某些生物物质，如疫苗，世界卫生组织已经规定了它的国际单位。

3.3 基准标准物质 (PRM) primary reference material (PRM)

具有最高计量学特性，用基准方法确定特性量值的标准物质。简称基准物质。

注：基准物质一般是由国家计量实验室研制，量值可以溯源到 SI 单位，并经国际计量组织国际

比对验证，取得了等效度的。

3.4 基准 primary standard

原级标准

具有最高的计量学特性，其值不必参考相同量的其他标准，被指定的或普遍承认的测量标准。

注：基准的概念同等地适用于基本量和导出量。

3.5 次级标准 secondary standard

通过与相同量的基准比对而定值的测量标准。

注：多数有证标准物质是以溯源到基准的方法定值的，因此属于次级标准范畴。有证标准物质在测量层级中的位置并不说明它们对于某一种特定目的的适用性。例如，测定环境基体中痕量金属时，使用与被测样品的化学组成和基体相似的 CRM（次级标准）比使用纯金属基准要好得多。在某些特定测量领域中，特殊分析技术采用的有证标准物质可视为基准。

3.6 测量标准 measurement standard

为了定义、实现、保存及复现量的单位或一个或多个量值，用作参考的实物量具、测量仪器、标准物质或测量系统。

3.7 国家测量标准 national measurement standard

经过国家决定承认的测量标准，在一个国家内作为对有关量的其他测量标准定值的依据。

3.8 国际测量标准 international measurement standard

经国际协议承认的测量标准，在国际上作为对有关量的其他测量标准定值的依据。

3.9 定值 characterization

对与标准物质预期用途有关的一个或多个物理、化学、生物或工程技术等方面的特性量值的测定。

3.10 均匀性 homogeneity

与物质的一种或多种特性相关的具有相同结构或组成的状态。通过测量取自不同包装单元（如：瓶、包等）或取自同一包装单元的、特定大小的样品，测量结果落在规定不确定度范围内，则可认为标准物质对指定的特性量是均匀的。

3.11 最小取样量 minimum sample intake

在规定的分析测量条件下，保证标准物质均匀的最少的样品量。

注：在通常情况下，将均匀性检验中所使用的样品量规定为该标准物质使用时的最小取样量。

3.12 稳定性 stability

在特定的时间范围和贮存条件下，标准物质的特性量值保持在规定范围内的能力。

3.13 有效期限 expiration date

在规定的贮存和使用条件下，保证标准物质的特性量值稳定的最长期限。

注：有效期限应以该标准物质有效期的最终日期形式给出。

3.14 样品 sample

从某批标准物质中抽取的有代表性数量的物质。

注：

1 取样的方法必须确保样品能代表该批标准物质所研究的一种或多种特性。

2 样品可以是一个供应单元或是用于分析的部分。

4 标准物质测量和测试的术语

4.1 认定值 certified value

有证标准物质认定证书上标明的附有不不确定度的量值。

注：认定值常被称为标准值。

4.2 未认定值 uncertified value

有证标准物质认定证书中或其他来源提供参考信息的量值，该量值未经生产者或认定机构认定。

注：

1 未认定值包括参考值和信息值。

2 参考值是对真值的估计，但由于技术水平所限，该值的不确定度未经充分研究和评估。

3 信息值是使用者感兴趣或使用的值，但没有足够的信息用以评估该值的不确定度。

4.3 公议值（某一给定量的） consensus value (of a given quantity)

由实验室间检验取得或由适当的机构或专家协议所得的标准物质的特性量值。

注：认定机构（参阅 5.4）可采取适当的措施，使公议值转化为认定值。

4.4 认定值的不确定度 uncertainty of a certified value

附在一个量的认证值后的估计值，它表示“真值”以规定的置信水平被判定落在其中的量值范围。

4.5 精密度 precision

在规定的条件下所获得的多次独立测试结果之间的一致程度。

注：该词已逐渐被重复性（repeatability）所取代。重复性一词参见本规程附录 A，A.13。

4.6 准确度 accuracy

测量结果和真值之间的一致程度。

注：在标准物质的认定和使用时通常以采纳的参考值作为真值，此时定义为：“测量结果和采纳的参考值（accepted reference value）之间的一致程度”。

4.7 采纳的参考值 accepted reference value

各方同意的、用于比较的参考值，它可以是：

a) 基于科学原理的理论值或实测值；

b) 根据某个国家或国际组织的实验工作而赋予的值；

c) 根据某一科学或工程小组主持的合作实验工作所一致同意的公议值。

4.8 溯源性 traceability

通过一条具有规定不确定度的不间断的比较链，使测量结果或测量标准的值能够与规定的参考标准，通常是与国家测量标准或国际测量标准联系起来特性。

注：

1 此概念常由形容词 traceable（可溯源的）来表示。

2 这条不间断的比较链称为溯源链。

3 在化学成分标准物质认定中，量值的溯源性在 ISO 导则 35:1989（E）（9.3.1）中进行了讨论，其中更加关注与化学分析有关的一些特殊问题。与分析中所用仪器的校准的溯源性相比较，化

学标准物质的溯源性通常具有同等或更大的重要性。

4.9 实验室间检验 interlaboratory test

由多家实验室对给定物质样品各自独立地开展一个或多个量的系列测量活动。

注：

- 1 亦可使用其他术语，如“循环检验”、“合作研究计划”和“协作分析研究”。
- 2 实验室间检验除了用作标准物质定值外，还可用作其他很多目的。

4.10 基准（测量）方法 primary method (of measurement)

一种具有最高计量学特性的测量方法，其操作可以被完全地描述和理解，最终不确定度可以用 SI 单位表述。

注：

- 1 基准测量方法又分为基准直接法和基准比例法；
- 2 基准直接法不参考相同量的标准直接测量未知值；
- 3 基准比例法测量未知量与相同量标准的比值，其操作必须由测量方程式完全地描述。

4.11 参考（测量）方法 reference method (of measurement)

经过全面研究，清楚而严密地描述所需条件和程序，用于对物质一种或多种特性值进行测量的方法。该方法已经证明具有与预期用途相称的准确度及其他性能。因此该方法适用于标准物质的定值，也可以用来评价对同一测量过程所使用的其他方法。

4.12 确认的（测量）方法 validated method (of measurement)

经过确认程序已证明技术性能可以满足应用目的的方法。如，经过实验确认其选择性和适用性、测定范围和线性、检出限、定量限、回收率、重复性和复现性等技术参数，能满足实际使用的要求。

5 标准物质认定和发布的术语

5.1 标准物质认定 certification of a reference material

通过溯源至准确复现表示特性量值单位的过程，以确定某材料或物质的一种或多种特性量值，并发放证书的程序。

5.2 标准物质认定证书 reference material certificate

陈述标准物质一种或多种特性量值及其不确定度，证明已执行保证其有效性和溯源性必要程序的有证标准物质的文件。

5.3 认定报告 certification report

提供详细信息和证书补充内容，例如物质的制备、测量方法、影响准确度的因素、结果的统计处理以及建立溯源性的方式等的文件。

5.4 认定机构 certifying body

具有开据符合 ISO Guide 31 要求的标准物质证书技术资质的机构。

注：

- 1 认定机构可与发放机构（可获得有证标准物质的机构）和测试机构（进行研制测量的机构）是同一机构，也可以是不同的机构。
- 2 在国家和国际认可的认定程序执行以前，认证机构的技术资质只能根据标准物质认定证书和认定报告中所提供的信息来判断。

3 认定机构可采取适当的措施，使公议值转化为认定值（参见 4.3）。

5.5 有证标准物质生产者 certified reference material producer

具有技术资质并满足 ISO 导则 34 要求，按照 ISO 导则 31 和 35 所详述的一般原则和统计学原理来生产有证标准物质的组织或机构。

附录 A

附加术语

本附录中所列术语摘自《国际计量学基本和通用词汇》(VIM) 第二版草案以及 ISO 3534-1 和 ISO 3534-2 的草案文本, 在某些情况下由 REMCO 加以注释。建议在标准物质和有证标准物质领域里采用这些相同含义的术语。

A.1 (生产) 批量 (production) batch

在相同的条件下, 由供应者一次生产出某种产品的确定数量。

注: 当该产品是标准物质时, 制造或生产的条件必须一致以保证其均匀性。

A.2 (量) 值 value (of a quantity)

一般由一个数乘以测量单位所表示的特性量值的大小。

A.3 (量的) 真值 true value (for a quantity)

与给定的特定量的定义完全一致的值。

A.4 (测量) 不确定度 uncertainty (of a measurement)

表征合理地赋予被测量之值的分散性, 与测量结果相联系的参数。

注:

1 此参数可以是诸如标准偏差或其倍数, 或说明了置信水平的区间的半宽度。

2 测量不确定度由多个分量组成。其中一些分量可用测量列结果的统计分布估算, 并用实验标准偏差表征。另一些分量则可用基于经验或其他信息假定概率分布估算, 也可用标准偏差表征。

3 测量结果应理解为被测量之值的最佳估计值, 而所有的不确定度分量均贡献给了分散性, 包括那些由系统效应引入的(如, 与修正值和参考测量标准有关的)分量。

A.5 标准不确定度 standard uncertainty

以标准偏差表示的测量不确定度。

A.6 不确定度的 A 类评定 type A evaluation of uncertainty

用对观测列进行统计分析的方法, 来评定标准不确定度。

注: 不确定度的 A 类评定, 有时也称 A 类不确定度评定。

A.7 不确定度的 B 类评定 type B evaluation of uncertainty

用不同于对观测列进行统计分析的方法, 来评定标准不确定度。

注: 不确定度的 B 类评定, 有时也称 B 类不确定度评定。

A.8 合成标准不确定度 combined standard uncertainty

当测量结果是由若干个其他量的值求得时, 按其他各量的方差或(和)协方差算得的标准不确定度。

A.9 扩展不确定度 expanded uncertainty

确定测量结果区间的量, 合理赋予被测量之值分布的大部分可望含于此区间。

注: 扩展不确定度有时也称展伸不确定度或范围不确定度。

A.10 系统误差 systematic error

在重复性条件下, 对同一被测量进行无限多次测量所得结果的平均值与被测量的真值之差。

A.11 随机误差 random error

测量结果与在重复性条件下，对同一被测量进行无限多次测量所得结果的平均值之差。

A.12 置信水平 level of confidence

和置信区间（或不确定度范围，见注）或统计允许区间有关的概率值（ $1 - \alpha$ ）。

注：

- 1 在统计学中，不确定度范围称为置信区间，而不确定度限值称为置信限。
- 2 以简单的非数学词汇表示，置信水平可定义为某一特性的“真值”平均落在给定的不确定度内的次数的百分率。

A.13 （测量结果的）重复性 repeatability (of results of measurements)

在相同的测量条件下，对同一被测量进行连续多次测量所得结果之间的一致性。

注：

- 1 这些相同的测量条件称为重复性条件。
- 2 重复性条件包括：
 - 相同的测量程序；
 - 相同的观测者；
 - 在相同的条件下使用相同的测量仪器；
 - 相同的地点；
 - 在短时间内重复测量。
- 3 重复性可以用测量结果的分散性定量地表示。

A.14 （测量结果的）复现性 reproducibility (of results of measurements)

在改变了的测量条件下，同一被测量的测量结果之间的一致性。

注：

- 1 在给出复现性时，应有效地说明改变条件的详细情况。
- 2 改变条件可包括：
 - 测量原理；
 - 测量方法；
 - 观测者；
 - 测量仪器；
 - 参考测量标准；
 - 地点；
 - 使用条件；
 - 时间。
- 3 复现性可用测量结果的分散性定量地表示。

A.15 可比性 comparability

当以相同测量标度测量（即以相同单位表示）时，取自相同材料的子样品获得的测量结果在它们的不确定度范围内一致的特性。

附录 B

参考文献

- [1] International vocabulary of basic and general terms in metrology (VIM)
BIPM/IEC/ISO/OIML/IFCC/IUPAP. Second edition.
- [2] ISO 3534 - 1: —, Statistics—Vocabulary and symbols—part 1: Probability and general statistical terms.
- [3] ISO 3534 - 2: —, Statistics—Vocabulary and symbols—part 2: Statistical quality control.
- [4] ISO 5725 - 1: —, Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results—
Part 1: General principles and definitions.
- [5] ISO Guide 31: 2000, Contents of certificates of reference materials.
- [6] ISO Guide 35: 1989, Certification of reference materials—General and statistical principles.