



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1507—2015

---

## 标准物质的选择与应用

The Selection and Use of Reference Materials

2015-01-30 发布

2015-04-30 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 标准物质的选择与应用

The Selection and Use of Reference Materials



JJF 1507—2015

---

归口单位：全国标准物质计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

参加起草单位：国家地质实验测试中心

国家环境保护总局标准样品研究所

卫生部北京医院

钢铁研究总院

本规范委托全国标准物质计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

卢晓华（中国计量科学研究院）

倪小丽（中国计量科学研究院）

汪 斌（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

王苏明（国家地质实验测试中心）

田 文（环境保护部标准样品研究所）

张传宝（卫生部北京医院）

唐本玲（钢铁研究总院）

## 目 录

引言 .....	( III )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语及定义 .....	( 1 )
3.1 控制图 .....	( 1 )
3.2 实验标准偏差 .....	( 2 )
3.3 基体效应 .....	( 2 )
3.4 离群值 .....	( 2 )
3.5 统计离群值 .....	( 2 )
3.6 歧离值 .....	( 2 )
3.7 检出水平 .....	( 2 )
3.8 剔除水平 .....	( 2 )
4 标准物质及其作用 .....	( 3 )
4.1 标准物质及其特性值的类型 .....	( 3 )
4.2 标准物质的定值类型 .....	( 3 )
4.3 标准物质特性值的不确定度 .....	( 4 )
4.4 标准物质特性值的计量溯源性 .....	( 5 )
4.5 标准物质的主要用途 .....	( 5 )
4.6 约定参考标尺建立与保持中标准物质的作用 .....	( 6 )
5 标准物质在校准中的应用 .....	( 7 )
5.1 概述 .....	( 7 )
5.2 校准模型 .....	( 8 )
6 标准物质在材料赋值中的应用 .....	( 8 )
6.1 概述 .....	( 8 )
6.2 纯物质 .....	( 9 )
6.3 称量法与容量法制备 .....	( 9 )
6.4 滴定分析 .....	( 10 )
7 标准物质在测量方法/程序确认中的应用 .....	( 11 )
7.1 概述 .....	( 11 )
7.2 测量数据要求 .....	( 11 )
7.3 测量精密度的评估 .....	( 11 )
7.4 测量正确度的评估 .....	( 13 )
7.5 计量溯源性的建立与保持 .....	( 14 )
8 标准物质在测量质量控制中的应用 .....	( 15 )

---

8.1	概述	(15)
8.2	测量精密度的核查	(15)
8.3	质量控制图	(17)
8.4	实验室间比对	(18)
9	标准物质的选择	(19)
9.1	测量结果限度要求	(19)
9.2	与测量系统的相关性	(20)
9.3	选择程序	(20)
10	标准物质的维护与使用	(22)
10.1	保存	(22)
10.2	使用	(22)
10.3	核查	(23)
附录 A	利用标准物质建立计量溯源体系	(25)
附录 B	标准物质在约定参考标尺建立与保持中的应用举例	(28)
附录 C	常见线性回归校准模型	(30)
附录 D	利用标准物质开展多点方法确认(偏移评估)的实例	(35)
附录 E	决策错误	(38)
附录 F	质量控制图-常规控制图	(39)

# 引 言

标准物质作为量值溯源与传递的载体得到了广泛的应用，标准物质的合理选择与应用对于确保上述活动的有效性具有重要意义。本规范的主要目的是：从应用的角度促进对标准物质基本概念、属性、作用的理解，指导用户根据使用目的，以正确的方式选择和使用标准物质，并借此有效地建立测量结果的计量溯源性，实现测量结果的可比、可靠。

本规范主要参照 ISO 指南 33《有证标准物质的使用》制定，同时参考了 OIML D18《有证标准物质在国家法制计量服务机构计量控制覆盖领域的应用 基本原理》、GB/T 6379《测量方法与结果的准确度(正确度和精密度)》、EURACHEM/CITAC 指南《分析测量不确定度量化》等国内外文件，并根据我国国情，对标准物质的主要用途、标准物质的有效选择以及各类应用中需遵循的通用原则等进行了规定和阐述，在附录中给出相关数据判定基本假设、不确定度评定方面的介绍及应用实例等。

本规范采用的统计学方法基于以下假设：

- 1) 有证标准物质的认定值是对特性值真值的最佳估计；
- 2) 无论与材料(均匀性)还是测量过程有关，所有变异性均是随机的，标准物质特性量的定值结果和利用标准物质开展的测量结果均符合正态分布。

基于以上假设，JJF 1059.1《测量不确定度评定与表示》中规定的不确定度传播与评定方法适用于本规范。

本规范为首次发布。

# 标准物质的选择与应用

## 1 范围

本规范规定了标准物质，尤其是有证标准物质的主要用途和在选择与使用方面的通用原则，适用于指导标准物质在法制计量、测量及相关领域中的应用。

本规范还可为标准物质研制(生产)机构提供参考，以根据用户使用目的，研制适用的标准物质，提高为用户提供标准物质技术服务的能力。

注：本规范中，有证标准物质指国家一级标准物质、二级标准物质。

## 2 引用文件

本规范引用以下文件：

JJF 1001 通用计量术语及定义

JJF 1005 标准物质常用术语和定义

JJF 1059.1 测量不确定度评定与表示

JJF 1117.1 化学量测量比对

GB/T 3358 统计学词汇及符号(ISO 3534, IDT)

GB/T 4091 常规控制图(ISO 8258, IDT)

GB/T 4883 数据的统计处理和解释 正态样本离群值的判断和处理

GB/T 6379 测量方法与结果的准确度(正确度和精密度)(ISO 5725, IDT)

GB/T 21415 体外诊断医疗器械 生物样品中量的测量 校准品和控制物质赋值的计量学溯源性(ISO 17511, IDT)

GB/T 28043 利用实验室间比对进行能力验证的统计方法(ISO 13528, IDT)

OIML D18 有证标准物质在国家法制计量服务机构计量控制覆盖领域的应用 基本原理(OIML D18: The use of Certified Reference Materials in Fields Covered by Metrological Control Exercised by National Services of Legal Metrology—Basic Principles)

ISO/IEC 指南 99 国际计量学词汇—基本和通用概念及相关术语(ISO/IEC Guide 99: International Vocabulary of Metrology—Basic and General Concepts and Associated Terms (VIM))

ISO 指南 33 有证标准物质的使用(ISO Guide 33: Use of Certified Reference Materials)

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本规范

## 3 术语及定义

### 3.1 控制图 control chart

为监测过程、控制和减少过程变异，将样本统计量值序列以特定顺序描点绘出的