



中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2016—2015

黏 度 计 量 器 具

Viscosity Measuring Instruments

2015-06-15 发布

2015-12-15 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

黏度计量器具检定系统表

Verification Scheme of Viscosity

Measuring Instruments

JJG 2016—2015
代替 JJG 2016—1987

归口单位：全国物理化学计量技术委员会

起草单位：中国计量科学研究院

本检定系统表委托全国物理化学计量技术委员会负责解释

本检定系统表起草人：

张正东（中国计量科学研究院）

参加起草人：

吕仲兰

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 黏度计量基准	(1)
3 黏度计量标准	(1)
3.1 一级黏度标准物质	(1)
3.2 标准毛细管黏度计	(2)
3.3 二级黏度标准物质	(2)
4 黏度工作计量器具	(2)
4.1 黏度工作计量器具类型及量值传递方式	(2)
4.2 工作毛细管黏度计	(2)
4.3 旋转黏度计	(2)
4.4 流出杯式黏度计	(2)
4.5 滚动落球黏度计	(2)
5 黏度计量器具检定系统表框图	(3)

引 言

本检定系统表按照 JJF 1104—2003 《国家计量检定系统表编写规则》进行编写，与 JJG 2016—1987 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了引言内容；
- 基准测量能力由 $1 \times 10^5 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ 扩大为 $1 \times 10^6 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ；
- 检定系统中各级量值相应不确定度按照 JJF 1059.1—2012 《测量不确定度评定与表示》进行评定。

本系统表的历次版本发布情况为：

- JJG 2016—1987

黏度计量器具检定系统表

1 范围

本检定系统表适用于黏度计量器具的量值传递，规定了由计量基准，借助国家一级、二级黏度标准物质，经过计量标准将黏度单位量值准确可靠地传递到工作计量器具的方法和程序。

2 黏度计量基准

2.1 黏度国家基准用于复现和保存液体运动黏度单位，是统一全国黏度量值的最高依据。

2.2 黏度国家基准由玻璃毛细管黏度计、精密恒温槽及精密测温和计时设备组成。其中，毛细管黏度计内径范围为 $(0.35 \sim 6.9) \text{ mm}$ ，共 9 种不同内径，每种内径 3 支，整套 27 支。

2.3 黏度国家基准复现牛顿液体运动黏度范围为 $(1 \sim 1 \times 10^6) \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ，相对扩展不确定度为 $(0.10 \sim 0.50) \% (k=2)$ 。

2.4 黏度国家基准以新制二次蒸馏水在 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 、 $101\,325 \text{ Pa}$ 压力下的黏度为最高标准（国际公认运动黏度值为 $1.003\,4 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ），借助一系列黏度标准物质，用“阶升相对法”，测量流出时间 t ，根据式（1）计算运动黏度量值，覆盖整个运动黏度测量范围。

$$v = C \times t \quad (1)$$

式中：

v ——标准黏度液的运动黏度， $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ；

C ——黏度计常数， $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-2}$ ；

t ——流出时间， s 。

注：新制二次蒸馏水技术要求参照 ISO/TR 3666: 1998 (E) 执行。

2.5 黏度国家基准通过直接测量向一级黏度标准物质传递黏度单位量值，以保证国内黏度计量的统一。根据一级黏度标准物质的黏度，选择合适流出时间、同一内径的三支基准毛细管黏度计，在一定温度下直接测量一级黏度标准物质流经毛细管所需要的时间，根据式（1）计算运动黏度值。

3 黏度计量标准

3.1 一级黏度标准物质

3.1.1 一级黏度标准物质运动黏度范围为 $(1 \sim 1 \times 10^6) \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ ，定值温度范围为 $(20 \sim 50) \text{ }^\circ\text{C}$ 。

3.1.2 一级黏度标准物质在 $20 \text{ }^\circ\text{C}$ 黏度量值的相对扩展不确定度为 $(0.15 \sim 1.0) \% (k=2)$ 。