

151-5

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 743—91

1/51

流出杯式粘度计

1991年4月10日批准

1991年10月1日实施

国家技术监督局

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程

流出杯式粘度计

JJG 743—91

国家技术监督局颁布



中国计量出版社出版

北京和平里西街4号

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行



开本 850×1168/32 印张 0.25 字数 5 千字

1991 年 7 月第 1 版 1991 年 7 月第 1 次印刷

印数 1—3 000

统一书号 155026-523

定价 1.00 元

流出杯式粘度计检定规程

Verification Regulation for Flow

Cups Viscosimeter

JJG 743—91

本检定规程经国家技术监督局于1991年4月10日批准，并自1991年10月1日起施行。

归口单位： 国家标准物质研究中心

起草单位： 国家标准物质研究中心

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

吕仲兰（国家标准物质研究中心）

参加起草人：

陈惠钊（国家标准物质研究中心）

目 录

一	技术要求.....	(1)
二	检定条件.....	(1)
三	检定项目和检定方法.....	(2)
四	检定结果处理和检定周期.....	(3)
附录		
附录 1	检定流出杯式粘度计标准液参考牌号	(4)
附录 2	检定记录格式	(5)
附录 3	检定证书 (背面) 格式	(6)

流出杯式粘度计检定规程

本检定规程适用于新制造、使用中和修理后的流出杯式粘度计的检定。

一 技术要求

1 已知运动粘度的标准粘度液（以下简称标准液）从流出杯式粘度计中流出时间测定值与计算值之差应在计算值的 $\pm 3\%$ 之内。

2 流出杯式粘度计内壁表面必须光滑，不得有柳纹、划痕等。

3 流出管必须是直管，内壁光滑不得有毛刺等，流出管与杯体内壁联接处光滑，更换流出管后，不得有缝隙。

4 流出杯式粘度计必须标有名称、编号、流出管内径、制造厂等。

二 检定条件

5 检定设备

5.1 标准液（应具有仪器检定温度下的运动粘度值）。

5.2 经检定合格、分度值不大于 0.1°C 的水银温度计（使用时对示值进行修正）。

5.3 经检定合格、分度值不大于 0.1s 的秒表或计时器。

5.4 泡式水平仪。

5.5 平玻璃板或直边刮板。

5.6 汽油和酒精或石油醚等。

5.7 控温精度不大于 0.5°C 的恒温槽或恒温箱（带有制冷设备）。

5.8 接收烧杯（容积大于流出杯式粘度计）。

6 环境条件

检定温度为 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ 间的任一温度，实验室温度（2 h 内）控制

在检定温度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 之内。

三 检定项目和检定方法

7 准备工作

7.1 将适当牌号的标准液(流出时间在 $30\sim 100\text{s}$ 之内)放入恒温槽(若使用恒温箱,则将标准液和流出杯式粘度计一同放入),保持在检定温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 内 $20\sim 30\text{min}$ 。

7.2 将流出杯式粘度计用汽油和酒精、石油醚洗净,流出管用沾溶剂的绸布抽拉干净,然后干燥备用。

8 流出时间的测定

8.1 将流出杯式粘度计放在专用支架上,调整水平螺钉,使流出杯式粘度计上边缘水平(通过水平仪检查)。将接收烧杯置于流出管下方。

8.2 用温度计测量已恒温的标准液的温度,当达到检定温度 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 时(室温为检定温度的正波动范围时标准液预调低 0.5°C ,低于时则反之),将温度计移入接收烧杯中。用手指堵住流出管,将标准液沿流出杯式粘度计内壁倒入至液体溢出,用直边刮板平刮至液面与流出杯式粘度计上边缘相齐(标准液从倒入流出杯式粘度计到流出流出管至接收烧杯中,温度变化不得大于 0.1°C)。

8.3 移去手指并同时记时。液体流出流出管应呈直线状,在出现断流的瞬间停止记时,记下流出时间 t_1 。

8.4 重新恒温标准液,按上述方法再测定一次,记下流出时间 t_1 。然后计算其平均值 $\bar{t}_1$ 。两次测定值之差不得大于平均值的2%。

8.5 选用另一种牌号的标准液按8.1至8.4方法测得 $\bar{t}_2$ 。

9 按下式计算标准液流出时间:

$$t_n = \frac{\nu + \sqrt{\nu^2 + 4ac}}{2a}$$

式中: t_n ——标准液的流出时间计算值;

ν ——标准液在检定温度下的运动粘度(mm^2/s);

a, c ——换算系数(见下表)。

流出管内径(mm)		4	6
换算系数值	1	1.37	6.9
	2	200	674

注：1. 流出管内径为 4mm 时，换算系数值为 1.37；流出管内径为 6mm 时，换算系数值为 6.9。

四 检定结果处理和检定周期

10 比较 $\bar{t}_1$ 、 $\bar{t}_2$ 与 t_n ， $\bar{t}_1$ 、 $\bar{t}_2$ 与 t_n 之差在 t_n 的 $\pm 3\%$ 之内为合格流出杯式粘度计。合格的流出杯式粘度计发给检定证书，并在证书中给出 k 值。

若 $\bar{t}_1$ 、 $\bar{t}_2$ 其中一个与 t_n 之差超过 t_n 的 $\pm 3\%$ ，则重复第 8 条操作，若仍超过 $\pm 3\%$ ，则流出杯式粘度计为不合格。检定不合格的流出杯式粘度计发给检定结果通知书。

11 经检定合格的流出杯式粘度计，按下式计算校正系数 k 值：

$$k = (t_n/\bar{t}_1 + t_n/\bar{t}_2)/2$$

式中： k —— 流出杯式粘度计的校正系数；

$\bar{t}_1$ 、 $\bar{t}_2$ —— 标准液的流出时间测定值。

12 流出杯式粘度计检定周期为一年。修理后的流出杯式粘度计须随时送检，合格后使用。

附 录

附录 1

检定流出杯式粘度计标准液参考牌号

流 出 管 内 径	测 量 范 围 (m^2/s)	标 准 液 号 (20 °C)
3	7~40	10和20
4	35~135	40和100
6	134~685	200和400

附录 2

检 定 记 录 格 式

送检单位_____ 检定温度_____

流出杯式粘度计号及内径_____ 日期_____

温度计号_____ 秒表号_____

标准液号及其计算值_____

检 定 员_____ 检定证书号_____

核 验 员_____

1. 外观检查_____

2. 标准液流出时间: t_1 t_2 t_3 t_4 l_1 l_2

时间偏差_____

测定值与计算值之差_____

k 值

附录 3

检 定 证 书 (背 面) 格 式

检 定 结 果

外观检查:

检定温度:

内 径	k 值
3	
4	
6	

用平流出杯式粘度计测液体流出时间用下式计算

$$t = t_1 \times k$$

式中: t ——修正后的液体流出时间; t_1 ——用本仪器测出的液体流出时间; k ——本仪器的校正系数。

(注) 下次送检时请带此证书