



中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1208—2008

沥青针入度仪校准规范

Calibration Specification for
Apparatus for Determining Penetration
of Bituminous Materials

2008 - 05 - 23 发布

2008 - 08 - 23 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

沥青针入度仪校准规范

**Calibration Specification for
Apparatus for Determining Penetration
of Bituminous Materials**

JJF 1208—2008

本规范经国家质量监督检验检疫总局于 2008 年 5 月 23 日批准，并自 2008 年 8 月 23 日起施行。

归口单位：全国几何量长度计量技术委员会

起草单位：重庆市计量质量检测研究院

本规范委托全国几何量长度计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

蒋 聪（重庆市计量质量检测研究院）

陶 磊（重庆市计量质量检测研究院）

参加起草人：

刘亚雄（重庆市计量质量检测研究院）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文献	(1)
3	概述	(1)
4	计量特性	(1)
4.1	仪器底座水准器的安装正确性	(1)
4.2	标准针(包括针体、针连杆和砝码)的总质量	(1)
4.3	针体的几何参数	(1)
4.4	针体圆锥及圆柱的表面粗糙度 R_a	(1)
4.5	温度示值误差	(1)
4.6	测长装置示值误差	(1)
5	校准条件	(3)
5.1	环境条件	(3)
5.2	校准项目和标准器	(3)
6	校准项目和校准方法	(3)
6.1	仪器水准器安装正确性	(3)
6.2	标准针(包括针体、针连杆和砝码)的总质量	(3)
6.3	针体的几何参数	(3)
6.4	针体的圆锥及圆柱表面粗糙度	(4)
6.5	温度示值误差	(4)
6.6	测长装置示值误差	(4)
7	校准结果表达	(4)
8	复校时间间隔	(4)
附录 A	计量特性的各项技术指标要求	(5)

沥青针入度仪校准规范

1 范围

本规范适用于沥青针入度仪的校准。

2 引用文献

本规范引用下列文献：

JJF 1001—1998《通用计量术语及定义》

JJF 1059—1999《测量不确定度评定与表示》

JJF 1094—2002《测量仪器特性评定》

GB/T 4509—1998《沥青针入度测定法》

JT/T 653—2006《道路石油沥青针入度试验仪》

JJG 128—2000《二等标准水银温度计》

使用本规范时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

沥青针入度仪是测量沥青物理特性指标的仪器。它采用符合规定形状、尺寸及质量的标准针，使针尖与规定温度条件下的被测沥青材料表面接触，在与周围支撑无明显摩擦状态下，靠自重压入沥青。根据标准针在规定的时间内压入被测沥青材料的深度，获得沥青的针入度指数。1针入度指数代表0.1mm的压入深度。

沥青针入度仪主要分为手动式和自动式。

——手动式沥青针入度仪的基本结构形式如图1所示，水浴缸内水温由温度计显示，人工控制压入时间长度，读取压入深度。

——自动式沥青针入度仪的基本结构形式如图2所示，水浴缸内水温自动控制及显示，压入时间长度和压入深度自动采集及显示。

4 计量特性

4.1 仪器底座水准器的安装正确性

4.2 标准针（包括针体、针连杆和砝码）的质量

4.3 针体（如图3）的几何参数

4.3.1 针体圆柱部分直径 D 。

4.3.2 圆锥小端直径 d ；针体圆锥角 φ 。

4.3.3 针体圆锥体和圆柱体的同轴度 a 。

4.3.4 针体的圆锥小端面与锥体轴线垂直度偏差 b 。

4.4 针体圆锥及圆柱的表面粗糙度 R_a

4.5 温度示值误差

4.6 测长装置示值误差

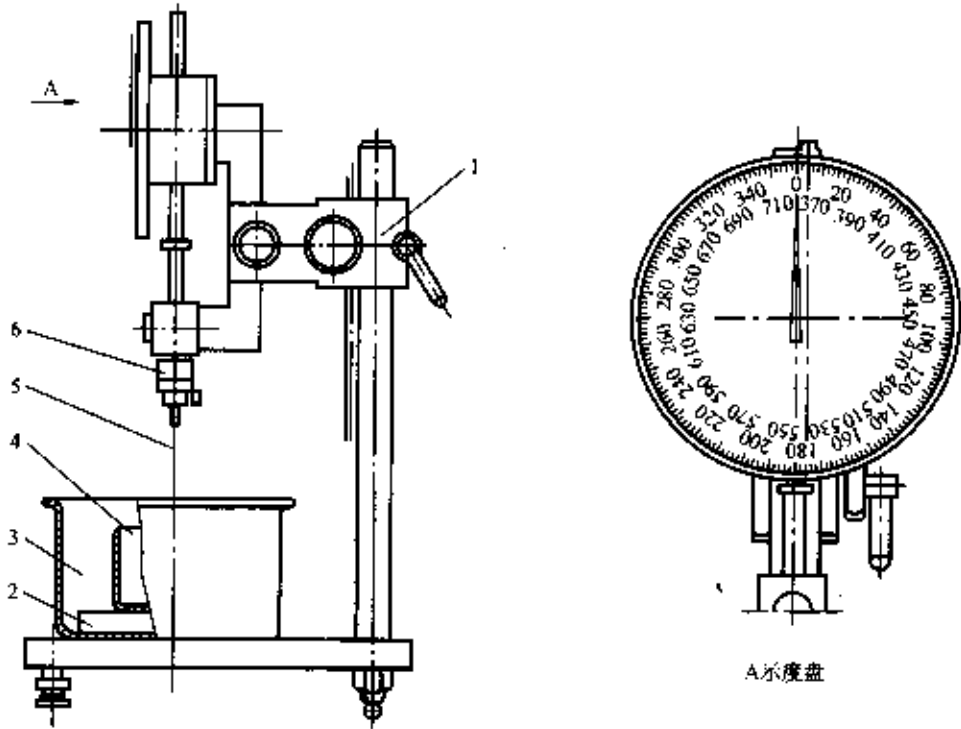


图1 手动式沥青针入度仪

1—标准针夹持机构；2—支架；3—水浴缸；4—盛样皿；5—针体；6—砝码

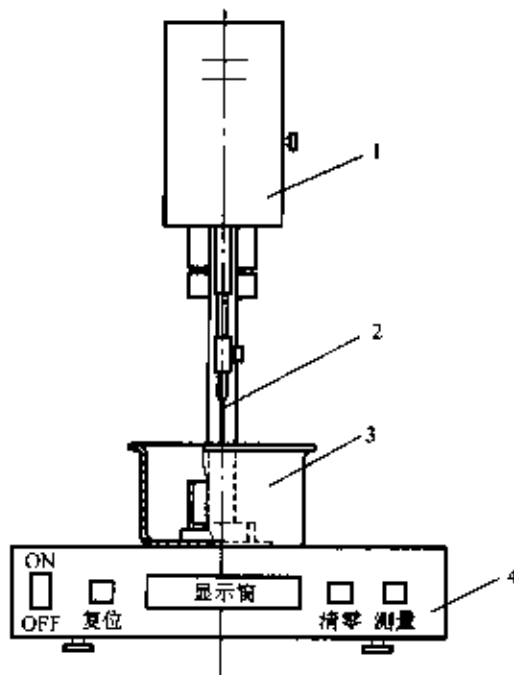


图2 自动式沥青针入度仪

1—标准针夹持测量机构；2—针体；3—水浴缸；4—控制器

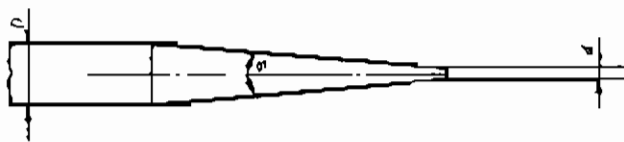


图3 针体示意图

5 校准条件

5.1 环境条件

5.1.1 环境温度： $20^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$ 。

5.1.2 环境湿度：不超过 85%RH。

5.2 校准项目和标准器

校准项目和标准器见表 1。

表 1 沥青针入度仪校准项目和标准器及其他设备

序号	校准项目	标准器及其他设备
1	仪器水准器安装正确性	水平尺（分度值为： 1 mm/m 、MPE： $\pm 20\%$ ）
2	标准针（包括针体、针连杆和砝码）的总质量	分度值为 0.01 g 的①级电子天平
3	针体的几何参数	T.具显微镜；一级外径千分尺
4	针体圆锥及圆柱的表面粗糙度	表面粗糙度比较样板
5	温度示值误差	测量范围 $(0 \sim 25)^{\circ}\text{C}$ 和 $(25 \sim 50)^{\circ}\text{C}$ ，分度值为 0.05°C 的 1 等标准水银温度计各一支
6	测长装置示值误差	量块

6 校准项目和校准方法

检查外观，确定没有影响使用的缺陷。

6.1 仪器水准器安装正确性

用水平尺放于工作台上，将工作台调平，检查圆形水泡位置，应在中心圆刻线内。

6.2 标准针（包括针体、针连杆和砝码）的总质量

从针入度仪上卸下针体、针连杆和砝码，用天平称其总质量。

6.3 针体的几何参数

6.3.1 针体圆柱部分直径

用外径千分尺在针体圆柱部分的头部、中部、尾部分别测量。

6.3.2 圆锥小端直径和圆锥角

将针体的锥部放在工具显微镜工作台上，调整焦距，使针体的锥部清晰显示，调整针体圆柱部分母线与工具显微镜横轴平行。用分划板米字线瞄准测出针尖顶部，测量直径。平移工作台，瞄准锥体大端附近母线，测量直径。利用直径差与横向位移距离计算锥角。

6.3.3 针体圆锥体和圆柱体的同轴度

将针体的圆柱部分放入 V 形铁的 V 形槽中，将 V 形铁置于工具显微镜的工作台上，调整焦距，使针体针尖清晰成像在分划板上，在 V 形槽中转动针体，横向（或纵向）测量针尖最大变化量的二分之一作为校准结果。

也可以采用满足要求的其他方法校准。

6.3.4 针体的圆锥小端面与锥体轴线垂直度

将针体沿纵向置于工具显微镜的工作台上，调节调焦机构使其清晰成像在分划板上，用分划板横丝与针体圆柱部分母线对准，记下角度示值。然后转动分划板，使横丝与针体的圆锥小端面影像对准，再记下角度示值，两次读数之差减去 90° 为校准结果。

6.4 针体的圆锥及圆柱表面粗糙度

用表面粗糙度比较样板进行比较测量。

6.5 温度示值误差

将自动式沥青针入度仪恒温水浴控温指示设定在 25°C ，待水浴温度恒定之后，使用标准水银温度计，在水浴的四角与中间五个点测水温，其平均值与设定值之差为温度示值误差。

手动式沥青针入度仪的温度计，参照 JJG 128—2003《二等标准水银温度计检定规程》在 25°C 附近校准。

6.6 测长装置示值误差

选择 5 个不同长度的量块，最大量块长度不小于沥青针入度仪的最大量程的 90%，最小量块长度不大于 10 mm。

取下标准针，将沥青针入度仪设置在工作状态下。

将量块依次放于工作台上，使针连杆落下与量块接触，以最大量块仪器示值为 A_0 ，分别读出仪器示值 A_0, A_1, A_2, A_3, A_4 。计算其他仪器示值与 A_0 之差，并将四个计算值减去相应量块的实际值之差，取四个差值中最大值为校准结果。

也可以采用满足要求的其他方法校准。

7 校准结果表达

经校准后的沥青针入度仪，出具校准证书，内容包括上述计量特性的校准结果，并说明所用标准器的不确定度及溯源的有效性。

需要进行符合性判定时，参见附录 A 或相关技术要求。

8 复校时间间隔

沥青针入度仪的复校时间间隔可根据具体情况由用户确定，建议不超过 1 年。

附录 A

计量特性的各项技术指标要求

A.1 标准针（包括针体、针连杆和砝码）总质量为 $100\text{g} \pm 0.05\text{g}$ 。

A.2 针体（如图 3）的几何参数。

参 数	要 求
针体圆柱部分直径 D	$1.00\text{ mm} \leq D \leq 1.02\text{ mm}$
圆锥小端直径 d	$0.14\text{ mm} \leq d \leq 0.16\text{ mm}$
针体圆锥角 φ	$8^{\circ}40' \leq \varphi \leq 9^{\circ}40'$
针体圆锥体和圆柱体的同轴度 a	$a \leq 0.2\text{ mm}$
针体的圆锥小端面与锥体轴线垂直度偏差 b	$b \leq 2^{\circ}$
针体的圆锥及圆柱表面粗糙度 R_a	$R_a \leq 0.2\ \mu\text{m}$

A.3 温度示值误差不大于 0.3°C 。

A.4 手动式沥青针入度仪刻度盘的分度值为 0.1 mm ，最大允许误差应符合表 A.1 规定。

表 A.1 手动式针入度仪示值最大允许误差

测深杆位移 L/mm	$L \leq 10$	$10 < L \leq 20$	$20 < L \leq 40$
最大允许误差/ mm	± 0.5	± 1.0	± 1.5

A.5 自动式沥青针入度仪，最大允许误差应符合表 A.2 规定。

表 A.2 自动式针入度仪示值最大允许误差

分度值/ mm	最大允许误差/ mm
0.1、0.01	± 0.1

注：上述指标摘自 GB/T 4509—1998《沥青针入度测定法》和 JT/T 653—2006《道路石油沥青针入度试验仪》，仅供参考。