



吉林省地方计量技术规范

JJF (吉) 117—2022

水泥胶砂流动度测定仪校准规范

Calibration Specification for Apparatus of Fluidity of Cement Mortar

2022-11-21发布

2023-01-01 实施

吉林省市场监督管理厅 发布

水泥胶砂流动度测定仪 校准规范

Calibration Specification for
Apparatus of Fluidity of Cement
Mortar

JJF (吉) 117—2022

归口单位：吉林省市场监督管理厅

主要起草单位：吉林省计量科学研究院

参加起草单位：吉林交通职业技术学院

本规范由吉林省计量科学研究院负责解释

本规范主要起草人：

宋尧成 （吉林省计量科学研究院）

闫有余 （吉林省计量科学研究院）

参加起草人：

闫淑杰 （吉林交通职业技术学院）

刘 云 （吉林省计量科学研究院）

邸 方 （吉林省计量科学研究院）

目 录

引 言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(1)
5 校准条件	(1)
6 校准项目和校准方法	(2)
7 校准结果表达	(3)
8 复校时间间隔	(3)
附录 A	(4)
附录 B	(5)
附录 C	(6)

引 言

本规范依据 JJF 1071—2010 《国家计量校准规范编写规则》的要求和格式编写。在技术方面参考了 GB/T 2419-2005 《水泥胶砂流动度测定方法》和 JC/T 958-2005 《水泥胶砂流动度测定仪（跳桌）》制定的。本规范依据 JJF 1059.1—2012 《测量不确定度评定与表示》给出了测量不确定度的评定示例。

本规范为首次制定。

水泥胶砂流动度测定仪校准规范

1 范围

本规范适用于水泥胶砂流动度测定仪（以下简称测定仪）的校准。

2 引用文件

GB/T 2419-2005 《水泥胶砂流动度测定方法》

JC/T 958-2005 《水泥胶砂流动度测定仪（跳桌）》

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于该规范。

3 概述

水泥胶砂流动度测定仪是测定水泥胶砂流动度的专用设备，由铸钢机架和跳动部分组成，通过凸轮的转动带动推杆向上运动，将桌面圆盘顶至最高点后自由下落撞击机架，使其上的水泥胶砂流动。

4 计量特性

4.1 跳动时间：(25±1)s

4.2 圆盘桌面直径为Φ300 mm，最大允许误差：±1 mm。

4.3 截锥圆模

高度为60mm，最大允许误差：±0.5 mm； 上口内径为Φ70 mm，最大允许误差：±0.5 mm； 下口内径为Φ100 mm，最大允许误差：±0.5 mm；

4.4 捣棒工作部分直径为Φ20 mm，最大允许误差：±0.5 mm；

4.5 跳动部分的质量为4.35 kg，最大允许误差：±0.15 kg；

4.6 落距为10 mm，最大允许误差：±0.2 mm。

5 校准条件

5.1 环境条件

温 度：(5~35)℃

相对湿度：不大于 85%

5.2 计量标准器具

5.2.1 秒表：测量范围：(1~86400) s,最大允许误差：±0.07 s;

5.2.2 游标卡尺：测量范围：(0~500) mm, 最大允许误差：±0.05 mm;

5.2.3 专用试块：(10.20±0.02) mm 一块，(9.80±0.02) mm 一块;

5.2.4 塞尺：测量范围：(0.02~1.00) mm, 最大允许误差：±(0.005~0.016) mm;

5.2.5 数字指示秤：测量范围：200g~30kg,检定分度值：10g;准确度等级：Ⅲ级。

6 校准项目和校准方法

6.1 跳动时间

启动测定仪，待其跳动 25 次即一个周期后，重新启动，同时用秒表计时，读取测定仪跳动 25 次的时间。

6.2 桌面直径

在任意两个互相垂直方向用游标卡尺测量圆盘桌面直径，取算术平均值。

6.3 截锥圆模

在任意两个互相垂直的方向用游标卡尺测截锥圆模的高度、上口内径和下口内径，取算术平均值。

6.4 捣棒直径

在任意两个互相垂直的方向用游标卡尺测量捣棒工作部分的直径，取算术平均值。

6.5 跳动部分的质量

用数字指示秤测量跳动部分的质量，测量两次，取算术平均值。

6.6 落距

将 10.20 mm 的专用量块放在机架顶面和凸肩平面之间，转动凸轮，凸轮与托轮应不接触。将 9.80 mm 的专用量块放在机架顶面和凸肩平面之间，转动凸轮，凸轮最高点应与托轮接触。

在机架顶面和凸肩平面之间放入9.80 mm的专用试块，此时转动凸轮，凸轮最高点与托轮接触，再用塞尺放入机架顶面和专用试块之间，使其之间的距离逐渐增加，直到转动凸轮时，凸轮最高点与托轮刚刚接触。则9.80 mm专业试块的厚度加上放入塞尺的厚度为测定仪的落距。在三个不同的方向各测量一次，取算术平均值。

$$\Delta = \bar{x}_i - x$$

式中， x ----标称值（10mm）；

\bar{x}_i ---- 实际测量算术平均值, mm ;

Δ ---- 误差, mm 。

7 校准结果表达

7.1 校准记录

推荐的校准记录格式见 A。

7.2 校准证书

经校准的仪器出具校准证书。校准证书应包括的信息及推荐的校准证书的内面格式见附录 B。

8 复校时间间隔

建议最长复校时间间隔不超过1年, 复校时间间隔的长短是由仪器的使用情况、使用者、仪器本身质量等诸因素所决定, 送校单位可根据实际使用情况决定复校时间间隔。

附录 A

校准记录格式

证书编号: _____

送检单位: _____ 校准地点: _____

校准时间: _____

仪器型号: _____ 出厂编号: _____ 制造厂家: _____

环境条件: 温度: _____ °C 相对湿度 _____ %

环境条件: 温度: _____ °C 相对湿度 _____ %

测量不确定度: _____ 技术依据: _____

主要标准器名称	型号	编号	准确度等级	检定证书号	有效期
专用试块					
游标卡尺					
秒表					
数字指示秤					

校 准 结 果

序号	校准项目		单位	技术要求	校准结果			
1	跳动时间		s	25±1				
2	桌面直径		mm	300±1				
3	捣棒直径		mm	20±0.5				
4	截锥 圆模	高度	mm	60±0.5				
		上口内径		70±0.5				
		下口内径		100±0.5				
5	跳动部分的质量		kg	4.35±0.15				
6	落距		mm	10±0.2				平均值

校准员: _____ 核验员: _____

附录 B

校准证书内页格式

B.1 校准结果

序号	校准项目		单位	技术要求	校准结果
1	跳动时间		s	25 ± 1	
2	桌面直径		mm	300 ± 1	
3	捣棒直径		mm	20 ± 0.5	
4	截锥圆模	高度	mm	60 ± 0.5	
		上口内径		70 ± 0.5	
		下口内径		100 ± 0.5	
5	跳动部分的质量		kg	4.35 ± 0.15	
6	落距		mm	10 ± 0.2	
					不确定度 U $k=2$

附录 C

测定仪落距测量结果不确定度评定示例

C.1 概述

C.1.1 环境条件:

仪器应在温度(5~35)℃,相对湿度不大于85%的条件下进行校准。室内应保持清洁、无腐蚀性气体,周围无影响校准的污染、振动等外界干扰。

C.1.2 测量标准:

专用试块: (9.80±0.02) mm

塞尺: (0.02~1.00) mm

塞尺厚度 d / mm	$0.02 \leq d \leq 0.10$	$0.10 < d \leq 0.30$	$0.30 < d \leq 0.60$
最大允许误差 / mm	±0.005	±0.008	±0.012

C.1.3 被测对象:

测定仪的落距为10 mm,最大允许误差一般不超过±0.2 mm。

C.1.4 测量方法

在机架顶面和凸肩平面之间放入9.80 mm的专用试块,此时转动凸轮,凸轮最高点与托轮接触,再用塞尺放入机架顶面和专用试块之间,使其之间的距离逐渐增加,直到转动凸轮时,凸轮最高点与托轮刚刚接触。则9.80 mm试块的厚度加上放入塞尺的厚度为测定仪的落距。在三个不同的方向各测量一次,取算术平均值。

C.2 数学模型

C.2.1 测定仪落距的数学模型为:

$$D_0 = D + d$$

式中: D_0 —测定仪落距的测量值, mm;

D —专用试块的标称值, mm ;

d —放入塞尺的标称值, mm ;

C.2.2 灵敏度系数

数学模型中的两个量相互独立,灵敏度系数均为1,则: $u_c^2(D_0) = \sum_{i=1}^n (u_i(x_i))^2$

C.3 不确定度的评定

C.3.1 专用试块引入的不确定度 $u(D)$

专用试块的最大允许误差为 ± 0.02 mm。按均匀分布估计，取 $k=\sqrt{3}$ ，半宽为0.02 mm，

$$\text{则 } u(D) = \frac{0.02}{\sqrt{3}} = 0.012\text{mm}$$

C.3.2 塞尺引人的标准不确定度 $u_1(d)$

三次测量放入塞尺厚度分别为0.20 mm、0.18 mm、0.19 mm，考虑到使用塞尺叠加测量时引入的误差，依据经验最大允许误差为 ± 0.016 mm。按均匀分布估计，取 $k=\sqrt{3}$ ，半宽为

$$0.016 \text{ mm, 则 } u_1(d) = \frac{0.016}{\sqrt{3}} = 0.0092\text{mm}$$

C.3.3 测量重复性引入的不确定度 $u_2(d)$

本实验在重复性条件下对测定仪的落距连续测量3次，得到如下测量列(单位：mm)：
10.00，9.98，9.99。

$$\text{单次实验标准差为： } s = \frac{R}{C}$$

其中， R 为三次测量结果中的最大值和最小值之差； C 为极差系数。

测量3次所对应的极差系数为1.69，则，

$$u_2(d) = \frac{R}{C} = \frac{0.02}{1.69} = 0.012\text{mm}$$

C.3.4 标准不确定度分量表：

表C.1 不确定度各分量汇总

不确定度来源	标准不确定度 $u(x_i)$	概率分布	灵敏度系数	不确定度分量 $u(x_i)/\text{mm}$
测量重复性	$u_2(d)$	/	1	0.012
塞尺	$u_1(d)$	均匀分布	1	0.0092
专用试块	$u(D)$	均匀分布	1	0.012

C.3.5 合成标准不确定度

由于三个量彼此间相互独立，因此合成标准不确定度：

$$u_c = \sqrt{u_1^2(d) + u_2^2(d) + u^2(D)} = \sqrt{0.012^2 + 0.012^2 + 0.0092^2} = 0.019\text{mm}$$

C.3.6 扩展不确定度

取包含因子 $k=2$ ，得扩展不确定度：

$$U = k \cdot u_c = 2 \times 0.019 = 0.04 \text{ mm}$$

C.4 不确定度报告

测定仪落距的测量值为9.99 mm，其扩展不确定度 $U=0.04 \text{ mm}$ ($k=2$)。

吉林省地方计量技术规范
水泥胶砂流动度测定仪校准规范

JJF(吉)117—2022

吉林省市场监督管理厅发布

*

版权所有 不得翻印

297 mm×210 mm A4 纸

2022年12月第1版 2022年12月第1次印刷