



中华人民共和国工业和信息化部 建材计量技术规范

JJF(建材) XXXX—202X

砂浆凝结时间测定仪校准规范

Calibration Specification for Mortar Setting Time Meters

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中华人民共和国工业和信息化部

发布

砂浆凝结时间测定仪校准规范

Calibration Specification for

Mortar Setting Time Meters

JJF（建材）××××—
202X

归口单位：中国建筑材料联合会

主要起草单位：北京建筑材料检验研究院股份有限公司

深圳天溯计量检测股份有限公司

参加起草单位：苏州赛宝校准技术服务有限公司

中冶检测认证有限公司

本规范委托全国建材工业计量技术委员会负责解释

本规范主要起草人：

崔焱（北京建筑材料检验研究院股份有限公司）

姚金平（深圳天溯计量检测股份有限公司）

参加起草人：

束义牛（苏州赛宝校准技术服务有限公司）

房夏（中冶检测认证有限公司）

邓军（深圳天溯计量检测股份有限公司）

目录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 概述	(1)
4 计量特性	(2)
5 校准条件	(2)
5.1 校准环境条件	(2)
5.2 计量标准器	(2)
6 校准项目和校准方法	(2)
6.1 外观检查	(2)
6.2 试验力示值误差校准	(2)
7 校准结果表达	(3)
8 复校时间间隔	(4)
附录 A 砂浆凝结时间测定仪原始记录表参考格式	(5)
附录 B 砂浆凝结时间测定仪校准证书内页参考格式	(6)
附录 C 试验力示值误差的测量不确定度评定示例	(7)

引言

本规范是以JJF1071-2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF1001-2011《通用计量术语及定义》和JJF1059.1-2012《测量不确定度评定与表示》为基础性系列规范进行起草的。

本规范为首次发布。

砂浆凝结时间测定仪校准规范

1 范围

本规范适用于指针砂浆凝结时间测定仪和数显砂浆凝结时间测定仪的校准。

2 引用文件

本规范没有引用文件。

3 概述

砂浆凝结时间测定仪是用于测定墙面砂浆和砌墙砂浆以贯入阻力表示的凝结时间的仪器，其工作原理是：用截面积为 30mm^2 的试针，通过在一定时间间隔内不断的贯入，分别记录时间和相应的试验力，根据试验所得各阶段的试验力与时间的关系绘制相应曲线图，从而确定砂浆凝结时间。砂浆凝结时间测定仪的结构见图 1。

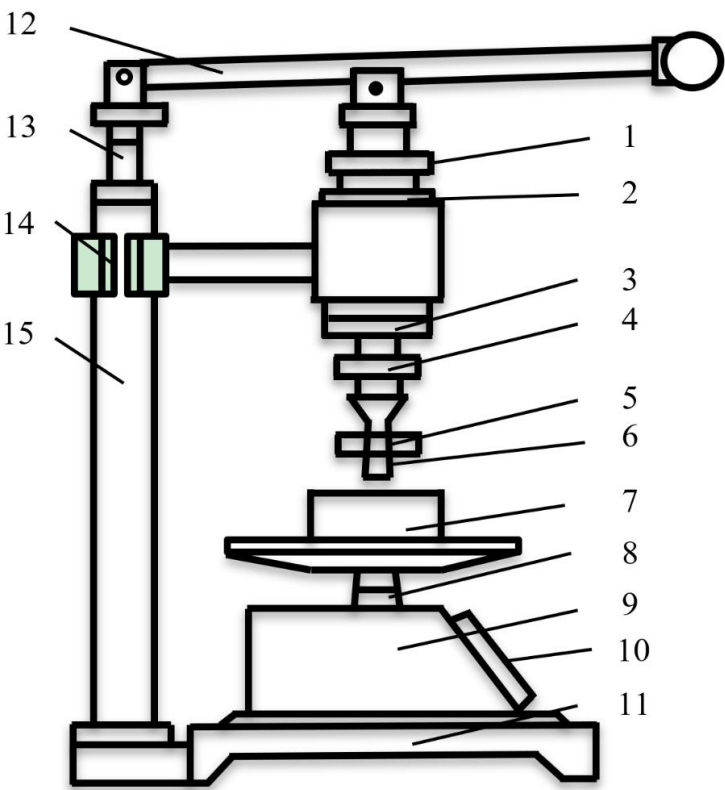


图 1 砂浆凝结时间测定仪示意图

1-调节套；2-调节螺母（1）；3-调节螺母（2）；4-夹头；5-垫片；6-试针；7-盛浆容器；8-调整螺母；9-压力表座；10-显示部分；11-底座；12-操作杆；13-调节杆；14-立架；15-立柱

4 计量特性

砂浆凝结时间测定仪计量特性技术要求见表 1

表 1 砂浆凝结时间测定仪计量特性技术要求

参数名称		测量范围	最大允许误差
试验力	指针式	(0~98) N	±0.5%
	数显式	(0~100) N	±0.5%
注：以上指标不适用于合格性判定，仅供参考。			

5 校准条件

5.1 校准环境条件

砂浆凝结时间测定仪校准在温度为(20±5)℃，相对湿度不大于 80%的条件下进行。

5.2 计量标准器

计量标准器的性能指标要求如表2所示。

表 2 计量标准器的性能指标

计量器具名称	技术要求	用途
标准砝码/牛顿砝码	测量范围 (1~100) N; M1 等级及以上标准砝码, $ MPE =500\text{mg}$ ($F=\text{mg}$, g 取当地重力加速度) /M1 等级及以上牛顿砝码	试验力校准

6 校准项目和校准方法

6.1 外观检查

校准前, 检查砂浆凝结时间测定仪外观良好, 仪表显示正常, 整机处于正常工作状态。

6.2 试验力示值误差校准

试验前调零, 试验力选取 9N、21N、40N、60N、80N 及指针式 98N (数显式 100N) 6 个校准点, 分别用标准砝码 (牛顿砝码) 对其进行校准, 每点校准三次取平均值, 并按公式 (1) 计算:

$$\bar{F} = \frac{F_1 + F_2 + F_3}{3} \quad (1)$$

式中:

\bar{F} —试验力平均值, N;

F_1 、 F_2 、 F_3 —试验力三次校准值, N。

以标准砝码(牛顿砝码)为准在测定仪的指示装置上读数时,试验力示值误差按公式(2)计算:

$$\Delta F = \frac{\bar{F} - F_0}{F_n} \times 100\% \quad (2)$$

式中:

ΔF —试验力示值误差;

F_0 —试验力标准值, N;

F_n —试验力上限值, N。

7 校准结果表达

经校准后的仪器应出具校准证书,证书中至少应包括以下信息:

- a) 标题:“校准证书”;
- b) 实验室名称和地址;
- c) 进行校准的地点;
- d) 证书编号等唯一性标识、每页及总页数的标识;
- e) 客户的名称和客户地址;
- f) 测定仪的名称、制造单位、型号规格、编号;
- g) 进行校准的日期;
- h) 校准所依据的技术规范的标识,包括名称及代号;
- i) 本次校准所用测量标准的溯源性及有效期说明;
- j) 校准环境的描述;
- k) 校准结果及其测量不确定度的说明;
- l) 对校准规范偏离的说明(适用时);
 - m) 校准证书或校准报告签发人签名或等效标识;
 - n) 校准人和核验人签名;
 - o) 校准证书签发日期;
 - p) 校准结果仅对该被校对象有效的声明;

q) 未经实验室书面批准，不得部分复制证书的声明。

8 复校时间间隔

建议复校间隔时间为一年。

注：由于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的，因此，送校单位可根据实际使用情况缩短复校时间间隔。

附录 A

砂浆凝结时间测定仪原始记录表参考格式

砂浆凝结时间测定仪校准原始记录表

校准依据												
校准用 计量标准 器		计量标准器名称										
		计量标准器编号										
		测量范围										
		准确度等级										
		标准器证书编号										
		有效期至										
溯源性说明												
校准条件		温度（℃）						相对湿度（%）				
		校准地点										
校 准 过 程	基本 信息	校准证书编号										
		客户名称										
		客户地址										
		样品名称						规格型号				
		制造单位						样品编号				
	外观检查											
	校准 数据	试验力	标称值（）	测量值（）				平均值（）	示值误差（）	校准结果不确定度		
接收日期		年月日				校准日期		年月日				
发布日期		年月日		校准员				核验员				

附录 B

砂浆凝结时间测定仪校准证书内页参考格式

校准依据		
校准用 计量标准 装置	计量标准器名称	
	计量标准器编号	
	测量范围	
	准确度等级	
	证书编号	
	有效期至	
溯源性说明		
校准地点		
校准环境		

校准结果

校准 数据	试验力	标称值（）	平均值（）	示值误差（）
示值误差校准结果的测量 不确定度		$U=$, $k=2$		

附录 C

试验力示值误差的测量不确定度评定示例

C.1 校准方法：按本规范第 6.2 条的规定进行。

C.2 校准环境：温度 $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ 、相对湿度不大于 80 %。

C.3 计量标准及主要技术指标：

校准计量标准器使用 M1 等级牛顿砝码，测量范围为 $(1 \sim 100) \text{ N}$ ，在测量范围内，最大允许示值误差为 $\pm 0.005 \text{ N}$ 。

C.4 测量对象

试验力示值误差，测量范围为 $(0 \sim 100) \text{ N}$ ，显示分度 0.1 N ，对其 100 N 测量点进行校准。

C.5 数学模型

$$\Delta F = \frac{\bar{F} - F_0}{F_n} \times 100\% \quad (\text{C.1})$$

式中：

ΔF — 试验力示值误差；

\bar{F} — 试验力平均值，N；

F_0 — 试验力标准值，N；

F_n — 试验力上限值，N。

C.6 测量不确定度分量

C.6.1 测量重复性引入的标准不确定度分量

根据 3 次校准结果，其示值误差分别为 -0.3 N 、 -0.4 N 、 -0.4 N ，则用极差法得极差 $R=0.1 \text{ N}$ ，由其引入的标准不确定度分量

$$u_1 = \frac{0.1 \text{ N}}{1.69\sqrt{3}} = 0.034 \text{ N}。 \quad (\text{C.2})$$

C.6.2 计量标准器 MPE 引入的标准不确定度分量

计量标准器的 MPE 为 $\pm 0.005 \text{ N}$ ，视为均匀分布，则由其引入的标准不确定度分量：

$$u_2 = \frac{0.005 \text{ N}}{\sqrt{3}} = 0.0029 \text{ N}。 \quad (\text{C.3})$$

C.6.3 其他因素影响

在规定的条件下进行校准，其他影响要素可视为包含在测量重复性的影响之中，忽略。

C.7 输入量的标准不确定度汇总一览表

表 C.1 输入量的标准不确定度汇总一览表

标准不确定度分量 u_i	不确定度来源	标准不确定度
u_1	测量重复性	0.034 N
u_2	计量标准器 MPE	0.0029N

C.8 合成标准不确定度, u_c

由数学模型可知各量的灵敏系数均为 1, 而且其各量为不相关, 则

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2} = 0.04\text{N} \quad (\text{C.4})$$

C.9 扩展不确定度, U

$$U = ku_c = 0.08\text{N} \quad (k=2)$$

$$U_r = \frac{0.08\text{N}}{100\text{N}} \% = 0.08\% \quad (k=2)。$$
