



中华人民共和国交通部部门计量检定规程

JJG(交通) 050—2004

水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪

Apparatus for Normal Consistency and Setting Time of Cement Paste

2004-11-02 发布

2005-02-01 实施

中华人民共和国交通部 发布

水泥净浆标准稠度与凝结 时间测定仪检定规程

V.R. of Apparatus for Normal Consistency

and Setting Time of Cement Paste

JJG(交通)050—2004

本检定规程经中华人民共和国交通部于2004年11月02日批准,并自2005年02月01日起施行。

归口单位:交通行业计量技术委员会

主要起草单位:交通部科学研究院

无锡市路佳建材仪器机械有限公司

无锡建仪仪器机械有限公司

本规程由交通行业计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

陈柏年 (交通部科学研究院)
李荣初 (无锡市路佳建材仪器机械有限公司)
鲍煜曦 (无锡建仪仪器机械有限公司)

参加起草人：

李 齐 (交通部科学研究院)

目 录

1 范围	35
2 引用文献	35
3 术语	35
4 概述	35
5 计量性能要求	35
6 通用技术要求	36
7 计量器具控制	36
附录 A 检定记录格式	39
附录 B 检定证书背面格式	40

水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪

1 范围

本规程适用于水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪(以下简称测定仪)的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

本规程引用下列文献:

《GB/T 1346—2001 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
(eqv ISO 9597:1989)》

《JTJ 053—94 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》

《JC/T 727—1996 水泥物理仪器净浆标准稠度与凝结时间测定仪》

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 术语

3.1 水泥净浆标准稠度 **normal consistency of cement paste**

为确保测量获得的水泥凝结时间、体积安定性等性能具有准确的可比性,以 GB/T 1346—2001 规定的方法使水泥净浆达到统一规定的浆体可塑性程度。

3.2 凝结时间 **setting time**

水泥从加水拌和开始到失去流动性,即从可塑性状态发展到固体状态所需时间,凝结时间又分为初凝时间和终凝时间。

4 概述

通过采用测定仪测定水泥净浆达到标准稠度时所需要的最佳用水量后,再采用本测定仪测定当水泥净浆为标准稠度时的初凝时间和终凝时间,从而确定水泥的固化特性。

测量仪分为两个独立的测量系统:

- a) 标准稠度测定系统:由带标尺和滑动杆的基座、试杆和试模组成;
- b) 凝结时间测定系统:由带标尺和滑动杆的基座、初凝试针、终凝试针、试模和计时装置组成。

测量水泥净浆标准稠度时,要测量不同含水量的水泥净浆对试杆的沉入度,选择获得最佳标准稠度时所需的含水量。

测量水泥净浆凝结时间时,要采用标准稠度时的净浆,测定试针沉入到规定深度时所需要的时间。

5 计量性能要求

5.1 标尺

5.1.1 S尺:

测量范围:0~70mm;

分度值: 1 mm。

5.1.2 P尺(代用法采用):

测量范围: 21.0% ~ 33.4% ;

分度值: 0.25%。

5.1.3 P尺与S尺应满足公式: $P = 33.4\% - (0.185\% / \text{mm}) \times S$ 。

5.1.4 示值允许误差为: $\pm 1\text{mm}$ 。

5.2 试杆

长: $(50 \pm 1)\text{mm}$;

直径: $\phi(10 \pm 0.05)\text{mm}$ 。

5.3 初凝针

长: $(50 \pm 1)\text{mm}$;

直径: $\phi(1.13 \pm 0.05)\text{mm}$ 。

5.4 终凝针

长: $(30 \pm 1)\text{mm}$;

直径: $\phi(5.5 \pm 0.05)\text{mm}$;

环形件端面与环形件端面间距离: $(0.5 \pm 0.1)\text{mm}$ 。

5.5 试模(含附件)

高: $(40 \pm 0.2)\text{mm}$;

顶部内径: $\phi(65 \pm 0.5)\text{mm}$;

底部内径: $\phi(75 \pm 0.5)\text{mm}$;

附件: 80mm × 80mm 的平板玻璃, 厚度不小于 2.5mm。

5.6 滑动杆 + 试杆(或试针)

质量: $(300 \pm 1)\text{g}$ 。

5.7 滑动杆的偏摆要求

偏摆所形成的最大直径为: 使用中不大于 2.0mm, 新制造不大于 1.0mm。

6 通用技术要求

6.1 测定仪应有清晰的标志、标牌和合格证书。标牌应标明测定仪的名称、型号、出厂编号、制造厂名、生产日期; 标志应标明测定仪的实验室使用编号、上次检定时间等。

6.2 测定仪的外表应光滑、平整、无明显缺陷和锈蚀现象; 试杆和试针的端部应为平面, 无明显磨损和创伤; 滑动杆能自动落下, 移动时灵活平稳, 无明显阻滞和晃动现象。

7 计量器具控制

7.1 检定条件

7.1.1 环境条件

检定(或检验)时环境条件要求如下:

a) 环境温度: $(20 \pm 5)\text{℃}$;

b) 环境相对湿度: 不大于 85% ;

c) 检定(或检验)应在室内进行, 周围应无影响检定结果的污染、震动等现象。

7.1.2 检定(或检验)用计量标准及配套设备

检定(或检验)时采用的计量标准要求如下:

- a) 天平:称量范围 0~500g,分度值为 0.1g;
- b) 深度尺:测量范围 0~200mm,分度值为 0.02mm;
- c) 游标卡尺:测量范围 0~150mm,分度值为 0.02mm;
- d) 量块:36mm 量块一块,准确度为 0.001mm;
- e) 外径千分尺:测量范围 0~25mm,分度值为 0.01mm;
- f) 配套设备:白复印纸(100mm×100mm)一张、红墨水一瓶、圆规一个。

7.2 检定项目和检定方法

7.2.1 检定项目

测定仪的检定项目见表 1,检定记录格式见附录 A。

表 1 检定项目

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检验
通用技术要求	+	+	-
标尺	+	+	-
试杆	+	+	+
初凝针	+	+	+
终凝针	+	+	+
试模	+	+	+
滑动杆 + 试杆(试针)	+	+	+
滑动杆偏摆	+	+	-

注:“+”表示检定(或检验);“-”表示不需要检定(或检验)。

7.2.2 检定方法

7.2.2.1 通用技术要求的检查

通用技术要求采用感官(目测,手感)方法进行检查。检查结果应符合 6.1 和 6.2 规定的各项要求。

7.2.2.2 标尺的检定程序

首先采用游标卡尺测量标尺的 S 尺的测量范围,测量时均以刻度线的下边为准,测三次,以平均值作为标准值。在这以后,采用同样的方法测量 P 尺的测量范围,获得 P 尺的标准值。并以公式(1)验证:

$$P = 33.4\% - (0.185\% / \text{mm}) \times S \quad (1)$$

即在标尺上的 PR、SR 的对应关系。

然后按测定仪使用说明书的规定,使其处于测量净浆标准稠度状态,将 36mm 量块放置在被测位置上,使试杆的端面与量块接触,这时将滑动杆的标线定位在 40mm 附近处,拧

紧螺丝。在 1s ~ 5s 后,取出量块,拧松螺丝,使试杆轻轻落下,与基面接触,读出 S 尺上的数值。按此程序做三次,三次读数中偏离 36mm 最大的值与 36mm 之差的绝对值即为滑动杆位移的最大示值误差,应符合 5.1 的规定。

7.2.2.3 试杆的检定程序

将试杆从测定仪上卸下,采用游标卡尺测量其长度,重复测三次,取平均值为标准值,应符合 5.2 规定的要求。采用外径千分尺测量试杆的直径,测量位置在顶端附近,每旋转约 60°测一次,共测三次,三次测量值的最大差值应不大于 0.1mm,在符合该要求的前提下,取三次测量的平均值为标准值,应符合 5.2 的规定。当三次测量值的最大差值不小于 0.1mm 时判该试杆为不合格。

7.2.2.4 初凝试针的检定程序

采用游标卡尺测量初凝试针的长度,重复测量三次,取平均值作为标准值,应符合 5.3 的规定。采用外径千分尺测量初凝试针端部附近的直径,每旋转约 60°测一次,共测三次,三次测量值的最大差值应不大于 0.02mm,在符合该要求的前提下,取三次测量的平均值为标准值,应符合 5.3 的规定。当三次测量值的最大差值不小于 0.02mm 时判该试针为不合格。

7.2.2.5 终凝试针的检定程序

测量程序和判断方法同 7.2.2.4,应符合 5.4 的规定。

7.2.2.6 试模的检定程序

采用深度尺测量试模的深度,测量前将试模平放在玻璃平板上,使其平板良好接触,无空隙。若发现明显空隙,试模即判为不合格。在符合上述规定之后,每旋转约 60°测一次试模深度,共测三次,三次测量值的最大差值应不大于 0.4mm,在符合该要求的前提下,取三次测量的平均值为标准值,应符合 5.5 的规定。

采用游标卡尺测量试模顶部的内径,每旋转 60°测一次,共测三次;按同样的步骤测量试模底部的内径;所有的值均应符合 5.5 的规定。

7.2.2.7 滑动杆 + 试杆(或试针)的检定程序

将滑动杆从测量仪上卸下,将其与试杆(或试针)一起放到天平上称量,总质量应符合 5.6 的规定。

7.2.2.8 滑动杆最大滑动偏摆的检定程序

将初凝试针装到滑动杆上,使测定仪处于测量凝结时间状态后,在底座平面上铺上 100mm × 100mm 的白复印纸,在初凝试针上稍微蘸上一点红墨水,每旋转 60°放下试针,使其落在白纸上,并留下一个红点,共进行三次,获得共三个红点,用圆规做一个圆(三点做一个圆的方法)。重复二次,取直径最大的圆做为最大偏摆的标准值。对新测定仪,直径应不大于 2.0mm;对使用中的测定仪,直径应不大于 3.0mm。

7.3 检定结果的处理和检定周期

7.3.1 经检定合格的测定仪出具检定证书,不合格的出具检定结果通知书,并注明不合格项目。检定证书背面格式见附录 B。

7.3.2 测定仪的检定周期一般为一年,但在使用过程中对检测结果发生怀疑时,可随时进行相应项目的检验,检验程序可参照 7.2。若检验不合格,应提前进行检定。

附录 A

检定记录格式

表 A.1 水泥净浆标准稠度与凝结时间测定仪检定记录

受检单位		型 号		生产厂名		
出厂编号		出厂日期		使用编号		
检定时温度:		湿度:		上次检定时间:		
序号	检定项目		检定记录			结果
1	通用技术要求					
2	标尺, mm	P 尺				
		S 尺				
3	试杆, mm	长				
		直径				
4	试针(初凝), mm	长				
		直径				
5	试针(终凝), mm	长				
		直径				
6	试模, mm	高				
		顶				
		底				
7	滑动杆 + 试杆(或试针), g					
8	滑动杆最大偏摆, mm					

检定员:

核验员:

检定时间:

检定地点:

附录 B

检定证书背面格式

表 B.1 主要项目检定结果

序号	检定项目		技术要求	标准值(即实测值)
1	标尺	P尺	21% ~ 33.4%	
		S尺	0mm ~ 70mm	
2	试杆, mm	长	50 ± 1	
		直径	$\phi(10 \pm 0.05)$	
3	试针(初凝), mm	长	50 ± 1	
		直径	$\phi(1.13 \pm 0.05)$	
4	试针(终凝), mm	长	30 ± 1	
		直径	$\phi(5.5 \pm 0.05)$	
5	试模, mm	高	40 ± 0.2	
		顶	$\phi(65 \pm 0.5)$	
		底	$\phi(75 \pm 0.5)$	
6	滑动杆 + 试杆(或试针), g		300 ± 1	
7	滑动杆最大偏摆, mm		≤1.0(新机) 或 ≤2.0(使用中)	

技术主管:

核验员:

检定员: