

ICS 93.160
P 59

SL

中华人民共和国水利行业标准

123
SL 123—2012
替代 SL 123—95

水泥胶砂流动度测定仪校验方法

Calibration methods for fluidity tester of cement mortar

2012-08-01 发布

2012-11-01 实施



中华人民共和国水利部 发布

https://www.sljzjxx.com
水利造价信息网

中华人民共和国水利部
关于批准发布水利行业标准的公告

2012年第32号

中华人民共和国水利部批准《水泥胶砂流动度测定仪校验方法》(SL 123—2012)标准为水利行业标准，现予以公布。

序号	标准名称	标准编号	替代标准号	发布日期	实施日期
1	水泥胶砂流动度测定仪校验方法	SL 123—2012	SL 123—95	2012.8.1	2012.11.1

水利部

2012年8月1日

目 次

前言	IV
1 范围	1
2 引用文件	1
3 概述	1
4 技术要求	1
5 校验条件	2
6 校验项目与校验方法	2
7 校验结果与校验周期	4
附录 A (资料性附录) 水泥胶砂流动度测定仪校验记录格式和校验报告格式	5
附录 B (资料性附录) 水泥胶砂流动度测定仪校验证书格式和结果通知书格式	7
参考文献	9

前 言

根据水利部水利行业标准制修订计划，按照 JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》和 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求，对 SL 123—95《水泥胶砂流动度测定仪校验方法》进行修订。

本标准共 7 章和 2 个附录，主要技术内容有：水泥胶砂流动度测定仪的技术要求、校验条件、校验项目与校验方法等。

本次修订的主要内容有：

- 技术要求部分增加了圆盘桌面中心刻圆直径和偏心度、边缘厚度、平面度误差、水平误差、表面粗糙度 R_a 值、推杆与机架孔的间隙，以及完成 25 次跳动所需时间等 12 项内容；
校验环境温度由 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 改为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ；
- 增加首次校验、后续校验和使用中校验时校验项目及要求的內容；
- 对新增加的技术要求提出具体的检验方法。

本标准全文推荐。

本标准批准部门：中华人民共和国水利部。

本标准主持机构：水利部综合事业局。

本标准解释单位：水利部综合事业局。

本标准主编单位：中国水利水电科学研究院。

本标准出版、发行单位：中国水利水电出版社。

本标准主要起草人：纪国晋、王少江、陈改新、曹建国、孔祥芝、刘晨霞、刘艳霞、计涛、李蓉。

本标准审查会议技术负责人：李光伟。

本标准体例格式审查人：于爱华。

本标准所替代标准的历次版本为：

SL 123—95。

水泥胶砂流动度测定仪校验方法

1 范围

本标准适用于水泥胶砂流动度测定仪的首次校验、后续校验和使用中检查。

2 引用文件

本标准引用了下列文件：

GB/T 11337 平面度误差检测

JJF 1002 国家计量检定规程编写规则

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

3 概述

水泥胶砂流动度测定仪是测定水泥及掺合料胶砂流动度的专用设备，包括跳桌及辅件。跳桌由机架部分、跳动部分（包括圆盘桌面、推杆、托轮）、传动部分（包括电机、凸轮）和控制器组成；辅件包括截锥圆模、模套和捣棒。水泥胶砂流动度测定仪结构见图1。

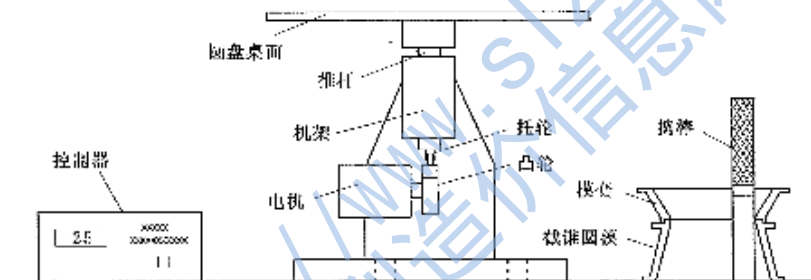


图1 水泥胶砂流动度测定仪结构示意图

4 技术要求

4.1 一般要求

- a) 仪器外观完好。
- b) 仪器有铭牌，其中包括型号、制造厂家、出厂编号、出厂日期等内容。
- c) 仪器资料齐全，包括产品使用说明书和合格证等内容。
- d) 跳桌固定在实心混凝土基座上，与基座之间为刚性接触。
- e) 推杆润滑良好，滑动顺畅无阻滞。
- f) 上升过程中圆盘桌面平稳、不抖动。
- g) 圆盘底部与机架完全接触。
- h) 截锥圆模内表面光滑，与模套、圆盘桌面配合紧密。

4.2 跳桌

- a) 圆盘桌面直径为 $300\text{mm} \pm 1\text{mm}$ 。
- b) 圆盘桌面中心刻圆直径为 $125\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ ，偏心度不大于 0.5mm 。

- c) 圆盘桌面边缘厚度不小于 5mm。
- d) 圆盘桌面平面度误差不得超过 0.10mm。
- e) 圆盘桌面水平误差不大于 0.02mm/m。
- f) 圆盘桌面表面粗糙度 R_a 值在 0.8 ~ 1.6 μm 之间。
- g) 圆盘桌面和推杆的总质量为 $4350\text{g} \pm 150\text{g}$ 。
- h) 推杆与机架孔间隙为 0.05 ~ 0.10mm。
- i) 圆盘桌面跳动落距为 $10.0\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ 。
- j) 电机转动机构在 $25\text{s} \pm 1\text{s}$ 内完成 25 次跳动。

4.3 辅件

- a) 截锥圆模的高度为 $60\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 、上口内径为 $70\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 、下口内径为 $100\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。
- b) 捣棒工作部分直径为 $20\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$ 。

5 校验条件

5.1 校验环境

- a) 校验应在 $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ 的室内进行。
- b) 校验环境应光线充足。
- c) 校验前应保持仪器清洁。

5.2 校验器具

校验器具应检定或校准合格。其具体要求如下：

- a) 钢直尺，规格 500mm，分度值 0.5mm。
- b) 游标卡尺，规格 150mm，分度值 0.02mm。
- c) 刀口尺，工作棱边长度 300mm。
- d) 塞尺，厚度 0.10mm。
- e) 条式或框式水平仪，检测面长度不小于 150mm，分度值 0.02mm/m。
- f) 表面粗糙度样板， R_a 值为 0.1 ~ 6.3 μm 。
- g) 天平，最大量程不小于 5kg，分度值不大于 5g。
- h) 大量程数显百分表，量程不小于 20mm，分度值 0.01mm。可存储检测过程中最大值、最小值及其差值，并配备横杆长度不小于 200mm 的支架。
- i) 秒表，分度值不大于 0.2s。

6 校验项目与校验方法

6.1 校验项目

水泥胶砂流动度测定仪首次校验、后续校验和使用中检查的项目见表 1。维修后的仪器应根据情况按首次校验或后续校验选择校验项目。

表 1 校验项目一览表

序号	校验项目	主要校验器具	首次校验	后续校验	使用中检查
1	4.1 a)、b)、c)、d)	目测	+	—	—
2	4.1 e)、f)、g)、h)	目测	+	+	—

表 1 校验项目一览表 (续)

序号	校验项目	主要校验器具	首次校验	后续校验	使用中检查
3	4.2 a)、b)	钢直尺	+	-	-
4	4.2 c)	游标卡尺	+	-	-
5	4.2 d)	刀口直尺、塞尺	+	+	+
6	4.2 e)	水平仪	+	+	+
7	4.2 f)	表面粗糙度样板	+	+	+
8	4.2 g)	天平	+	+	+
9	4.2 h)	游标卡尺	+	+	+
10	4.2 i)	大量程数显百分表	+	+	+
11	4.2 j)	秒表	+	+	+
13	4.5 a)、b)	游标卡尺	+	+	+

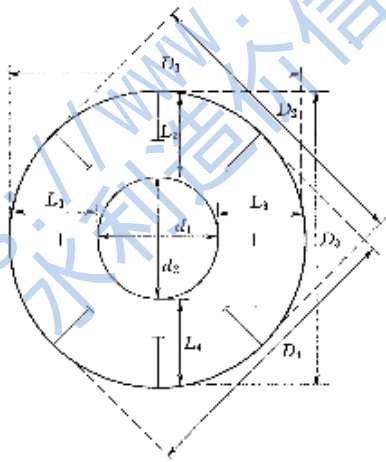
注 1: 首次校验、后续校验和使用中检查的具体内容见 JF 1002 中 5.11.1。
注 2: “校验项目”列中给出对应技术要求部分条文编号。
注 3: “+”表示应检项目,“-”表示可不检项目。

6.2 校验方法

6.2.1 校验前需按照本标准 4.1 的各项要求对水泥胶砂流动度测定仪进行检查或调校。

6.2.2 跳桌校验应符合下列规定:

- a) 用钢直尺检测圆盘桌面直径,检测示意图见图 2。在圆盘外缘相隔 45° 的位置分别检测 4 次,各次检测结果 D_1 、 D_2 、 D_3 和 D_4 均应满足本标准 4.2 a) 的要求。



说明:

D_1 、 D_2 、 D_3 、 D_4 圆盘桌面直径;

d_1 、 d_2 ——刻圆直径;

L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 刻线与圆盘桌面边缘的距离。

图 2 跳桌圆盘桌面检测示意图

- b) 用钢直尺检测圆盘桌面中心刻圆的直径和偏心度,检测示意图见图 2。应在相互垂直的方向检测刻圆直径。刻圆的偏心度 E 通过在相互垂直的方向上检测刻线与圆盘桌面边缘的距离 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 来确定,偏心度 E 的计算方法见式 (1)。刻圆的直径 d_1 和 d_2 、偏心度 E 均应满足本标准 4.2 b) 的要求。

$$E = \frac{\sqrt{(L_3 - L_1)^2 + (L_3 - L_2)^2}}{2} \dots\dots\dots (1)$$

- c) 用游标卡尺检测圆盘桌面边缘的厚度。在圆盘桌面边缘随机均匀选取 6 个位置进行检测，各次检测结果均应满足本标准 4.2 c) 的要求。
 - d) 用刀口尺和塞尺检测圆盘桌面平面度误差。参考 GB/T 11337 中的间隙法，检测时将刀口尺的刀口垂直在经过圆盘桌面中心的位置上缓慢旋转一圈，若 0.10mm 塞尺片不能塞入刀口下的缝隙，则圆盘桌面的平面度误差满足本标准 4.2 d) 的要求。
 - e) 用水平仪检测圆盘桌面水平误差。检测时将水平仪轻放在经过圆盘桌面中心、相互垂直的两个位置上检测两次，若水平仪气泡最大偏移不超过 0.02mm/m，则圆盘桌面的水平状态满足本标准 4.2 e) 的要求。
 - f) 用表面粗糙度样板检测圆盘桌面的表面粗糙度。通过触摸、目测（可用放大镜），与表面粗糙度样板做比对，确定圆盘桌面的表面粗糙度参数 R_a ，圆盘桌面的最大表面粗糙度应满足本标准 4.2 f) 的要求。
 - g) 用天平检测跳动部分的总质量。松开定位螺丝，取下圆盘桌面和推杆组成的跳动部分，在天平上称量两次，取平均值作为跳动部分的总质量，总质量应满足本标准 4.2 g) 的要求。
 - h) 用游标卡尺检测计算推杆与机架孔的间隙。在相互垂直的方向，用游标卡尺分别检测推杆的直径和机架孔的内径，机架孔内径与推杆直径之差即为两者的间隙，间隙应满足本标准 4.2 h) 的要求。
 - i) 用数显百分表检测圆盘桌面的跳动落距。使用带横杆的支架，将百分表垂直于圆盘桌面中心点，启动跳桌空转，至少跳动 3 次，读取百分表所记录的圆盘桌面处于最低点和最高点的读数，计算跳动落距，落距应满足本标准 4.2 i) 的要求。
 - j) 用秒表检测跳桌完成 2.5 次跳动所需的时间，检测两次取平均值，跳动时间应满足本标准 4.2 j) 的要求。
- 6.2.3 辅件校验应符合下列规定：
- a) 在相互垂直的方向用游标卡尺检测截锥圆模高度、上口直径、下口直径，应满足本标准 4.3 a) 的要求。
 - b) 在相互垂直的方向用游标卡尺检测捣棒工作部分直径，应满足本标准 4.3 b) 的要求。
- 6.2.4 在每个检测位置应至少使用器具测量两次，取平均值作为检测结果。
- 6.2.5 若检查或检测结果不能满足对应的技术要求，应进行调校、维修或更换配件。

7 校验结果与校验周期

7.1 校验结果

7.1.1 经校验符合本标准技术要求的水泥胶砂流动度测定仪，发给校验合格证书（附校验记录和校验报告）。经调校、维修或更换配件仍不符合本标准技术要求的水泥胶砂流动度测定仪，发给校验结果通知书（附校验记录和校验报告），并注明不合格项。

7.1.2 校验记录格式和校验报告格式见附录 A，校验证书格式和结果通知书格式见附录 B。

7.2 校验周期

7.2.1 水泥胶砂流动度测定仪校验有效期限最长不应超过 1 年。

7.2.2 设备停用超过半年或维修后均应进行校验。设备使用频率较高时，宜适当缩短校验周期。

附录 A

(资料性附录)

水泥胶砂流动度测定仪校验记录格式和校验报告格式

表 A.1 水泥胶砂流动度测定仪校验记录格式

仪器型号: _____ 出厂编号: _____ 环境温度: _____

序号	检测项目		检测结果								数据处理结果	检测器具名称及编号
			D_1		D_2		D_3		D_4			
1	圆盘桌面直径 (mm)		V_{11} V_{12} \bar{V}_1	V_{21} V_{22} \bar{V}_2	V_{31} V_{32} \bar{V}_3	V_{41} V_{42} \bar{V}_4	最大值: 最小值:					
2	中心刻线 (mm)	直径	d_1		d_2				最大值: 最小值:			
		刻线刻线 距圆盘边缘 距离	J_1	J_2	J_3	J_4	偏心度:					
5	圆盘桌面边缘厚度 (mm)		T_1	T_2	T_3	T_4	最小值:					
			T_1	T_2	T_3	T_4						
4	圆盘桌面平面度											
5	圆盘桌面水平误差										最大偏差:	
6	圆盘桌面的表面粗糙度 R_a (μm)										最大值:	
7	圆盘桌面和推杆总质量 (g)		W_{11} , W_{21}								平均值:	
8	推杆与机架孔间隙 (mm)		V_{11} V_{12} V_{13}	V_{21} V_{22}	机架孔 内径		V_{31} V_{32}	V_{41} V_{42}	差值:			
			V_{11} V_{12} V_{13}	V_{21} V_{22}			V_{31} V_{32}	V_{41} V_{42}				
9	圆盘桌面跳动落距 (mm)		百分表最大读数 J_{H1} ; 百分表最小读数 J_{L1}								差值:	
10	完成 25 次跳动所需 时间 (s)		T_{11} , T_{21}								平均值:	
11	截锥圆锥尺寸 (mm)		高度	h_{11}	h_{21}		平均值:					
			上口内径	ID_{11}	ID_{21}		平均值:					
12	圆锥工作部分直径 (mm)		上口内径	Id_{11}	Id_{21}		平均值:					
			下口内径	OD_{11}	OD_{21}		平均值:					

检测人: _____ 校核人: _____

检测日期: _____ 检测地点: _____

表 A.2 水泥胶砂流动度测定仪校验报告格式

仪器型号: _____ 生产厂家: _____
 出厂编号: _____ 出厂日期: _____
 使用单位: _____ 校验地点: _____
 校验依据: _____ 环境温度: _____

序号	一般要求	校验结果		
1	仪器外观完好			
2	仪器有铭牌, 其中包括型号、制造厂家、出厂编号、出厂日期等内容			
3	仪器资料齐全, 包括产品使用说明书、合格证等内容			
4	跳桌固定在实心混凝土基座上, 与基座之间为刚性接触			
5	推杆润滑良好, 滑动顺畅无阻滞			
6	上升过程中圆盘桌面平稳、不抖动			
7	圆盘底部与机架完全接触			
8	截锥圆模内表面光滑, 与模套、圆盘桌面配合紧密			
序号	计量技术要求		校验结果	评定
1	圆盘桌面直径为 $300\text{mm} \pm 1\text{mm}$			
2	圆盘桌面中心刻线	直径 $125\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$		
		偏心率不大于 0.5mm		
3	圆盘桌面边缘厚度不小于 5mm			
4	圆盘桌面平面度误差不得超过 0.10mm			
5	圆盘桌面水平误差不得大于 0.02mm/m			
6	圆盘桌面表面粗糙度 R_a 值在 $0.8 \sim 1.6\mu\text{m}$ 之间			
7	圆盘桌面和推杆总质量为 $4350\text{g} \pm 150\text{g}$			
8	推杆与机架孔间隙为 $0.05 \sim 0.10\text{mm}$			
9	圆盘桌面跳动落距为 $10.0\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$			
10	完成 25 次跳动所需时间为 $25\text{s} \pm 1\text{s}$			
11	截锥圆模	高度	$60\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$	
		上口内径	$70\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$	
		下口内径	$100\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$	
12	捣棒工作部分直径为 $20\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$			
校验类型	<input type="checkbox"/> 首次校验 <input type="checkbox"/> 后续校验 <input type="checkbox"/> 使用中检查			
校验结论				

校验人: _____ 审核人: _____ 批准人: _____
 校验日期: _____ 校验机构(盖章): _____

附录 B

(资料性附录)

水泥胶砂流动度测定仪校验证书格式和结果通知书格式

表 B.1 水泥胶砂流动度测定仪校验证书格式

校 验 证 书			
编号：_____			
使用单位	_____		
仪器名称	_____		
型 号	_____		
生产厂家	_____		
出厂编号	_____		
校验结果	_____		

	校验人	_____	年 月 日
	审核人	_____	年 月 日
	批准人	_____	年 月 日
校验日期	_____	年 月 日	
有效期至	_____	年 月 日	

表 B.2 水泥胶砂流动度测定仪校验结果通知书格式

<h2 style="margin: 0;">校验结果通知书</h2>		
编号：_____		
使用单位	_____	
仪器名称	_____	
型 号	_____	
生产厂家	_____	
出厂编号	_____	
经校验，	_____	项技术指标不符合要求。
	校验人 _____	年 月 日
	审核人 _____	年 月 日
	批准人 _____	年 月 日
校验日期 年 月 日		

参 考 文 献

- [1] 中国标准化研究院, 等. GB/T 1.1—2009 标准化工作导则 第1部分: 标准的结构和编写 [S]. 北京: 中国标准化出版社, 2009.
- [2] 上海市计量测试技术研究院, 等. JJF 1071—2010 国家计量校准规范编写规则 [S]. 北京: 中国质检出版社, 2011.
- [3] 中国水利水电科学研究院. SL 123—95 水泥胶砂流动度测定仪校验方法 [S]. 北京: 中国水利水电出版社, 1995.
- [4] 中国建筑材料科学研究院. JC/T 958—2005 水泥胶砂流动度测定仪 (跳桌) [S]. 北京: 中国建材工业出版社, 2005.
- [5] American Society for Testing and Materials. ASTM C230—08 Standard specification for flow table for use in tests of hydraulic cement [S]. 2008.
- [6] European Committee for Standardization. EN 459 - 2: 2001 Building lime Part 2: Test methods [S]. 2001.

中国水利水电出版社

水利水电技术标准咨询服务中心简介

中国水利水电出版社，一个创新、进取、严谨、团结的文化团队，一家把握时代脉搏、紧跟科技步伐、关注社会热点、不断满足读者需求的出版机构。作为水利部直属的中央部委专业科技出版社，成立于1956年，1993年荣膺首批“全国优秀出版社”的光荣称号。经过多年努力，现已发展成为一家以水利电力专业为基础、兼顾其它学科和门类，以纸质书刊为主、兼顾电子音像和网络出版的综合性出版单位，迄今已经出版近三万种、数亿余册（套、盘）各类出版物。

水利水电技术标准咨询服务中心（第三水利水电编辑室）主要负责水利水电技术标准及相关出版物的出版、宣传、推广工作，同时还负责编辑出版水利水电类科技专著、工具书、文集及相关职业培训教材。

感谢读者多年来对水利水电技术标准咨询服务中心的关注和垂爱，中心全体人员真诚欢迎广大水利水电科技工作者对标准出版及推广工作多提意见和建议，我们将秉承“服务水电，传播科技，弘扬文化”的宗旨，为您提供全方位的咨询服务，进一步做好标准出版工作。

联系电话：010—68317913（传真）

主任：王德鸿 010—68545951 电子邮件：wdh@waterpub.com.cn

主任助理：陈昊 010—68545981 电子邮件：hero@waterpub.com.cn

策划编辑：林京 010—68545948 电子邮件：lj@waterpub.com.cn

王启 010—68545982 电子邮件：wqi@waterpub.com.cn

杨露茜 010—68545995 电子邮件：ylx@waterpub.com.cn