



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 974—2002

水泥软练设备测量仪

Measuring Instrument for Cement Bright Degumming Equipment

2002 - 11 - 04 发布

2003 - 02 - 04 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

水泥软练设备测量仪检定规程

**Verification Regulation of
Measuring Instrument for
Cement Bright Degumming Equipment**

JJG 974—2002

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2002 年 11 月 04 日批准，并自 2003 年 02 月 04 日起施行。

归口单位：全国振动冲击转速计量技术委员会

主要起草单位：北京市计量科学研究所

本规程委托全国振动冲击转速计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

李学瑞 （北京市计量科学研究所）

孙路伟 （北京市计量科学研究所）

杨立葵 （北京市计量科学研究所）

参加起草人：

范建武 （北京市计量科学研究所）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语	(1)
4 概述	(2)
5 计量性能要求	(2)
6 通用技术要求	(2)
6.1 外观及附件	(2)
6.2 生产厂家应给出的技术指标	(2)
6.3 测量仪环境适应性	(2)
6.4 测量仪电磁兼容性要求	(2)
6.5 测量仪电源适应性要求	(2)
7 计量器具控制	(2)
7.1 定型鉴定或样机试验	(2)
7.2 首次检定、后续检定和使用中检验	(3)
7.3 检定结果处理	(5)
7.4 检定周期	(5)
附录 检定证书内页格式	(6)

水泥软练设备测量仪检定规程

1 范围

本规程适用于水泥软练设备测量仪（以下简称测量仪）的定型鉴定、样机试验、首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

- GB/T 2298—1991 机械振动与冲击 术语
- GB/T 2422—1995 电工电子产品环境试验 术语
- GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分：试验方法
试验 Ea 和导则：冲击
- GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第二部分：试验方法
试验 Eb 和导则：碰撞
- GB/T 6587.1—1986 电子测量仪器 环境试验总纲
- GB/T 6587.2—1986 电子测量仪器 温度试验
- GB/T 6587.3—1986 电子测量仪器 湿度试验
- GB/T 6587.4—1986 电子测量仪器 振动试验
- GB/T 6587.5—1986 电子测量仪器 冲击试验
- GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术
静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术
射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4—1998 电磁兼容 试验和测量技术
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5—1999 电磁兼容 试验和测量技术
浪涌（冲击）抗扰度试验
- GB/T 17626.11—1999 电磁兼容 试验和测量技术
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- JJG 676—2000 工作测振仪检定规程
- JJG 1015—1990 计量器具定型通用规范
- JJG 918—1996 水泥胶砂振动台检定规程
- JJG 105—2000 转速表检定规程
- 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

水泥软练设备：用于水泥物理检验的水泥胶砂振动台、水泥胶砂搅拌机和水泥净浆

搅拌机等设备的总称。

4 概述

水泥软练设备测量仪是一多参数测量仪，主要用来检测水泥胶砂振动台的振动位移幅值和振动频率、水泥胶砂搅拌机和水泥净浆搅拌机的搅拌转速以及试验工作时间等动态参数。测量仪是由压电加速度传感器、光电转速传感器和信号处理及显示等部分组成。

5 计量性能要求

- 5.1 测量仪振动加速度灵敏度扩展不确定度（40Hz~100Hz 范围内）：3%（ $k=2$ ）；
- 5.2 测量仪振动频率示值误差：不超过 1.0%；
- 5.3 测量仪振动位移幅值示值误差（45Hz~55Hz 范围内）：不超过 1.5%；
- 5.4 测量仪转速示值误差（60r/min~999.9r/min 范围内）：不超过 1.0%；
- 5.5 测量仪时间示值误差：不超过 0.1s。

6 通用技术要求

6.1 外观及附件

- 6.1.1 测量仪应有铭牌，标明产品名称、规格型号、制造厂家、出厂日期及编号，并应标有制造计量器具许可证标志及其编号。
- 6.1.2 测量仪应配套齐全，各插接件连接可靠，应有使用说明书。
- 6.1.3 测量仪各开关、旋钮、按键应功能正常，操作灵活可靠，并应有明显的文字或符号说明，显示部分字符应清晰完整。

6.2 生产厂家应给出的技术指标

生产厂家应给出测量仪振动加速度幅频特性、振动位移幅值幅频特性和振动位移幅值非线性等技术指标。

6.3 测量仪环境适应性

6.3.1 测量仪正常工作环境

温度：(0~40)℃；湿度：(20~90)%RH。

6.3.2 测量仪环境适应性要求

测量仪环境适应性要求，按 GB/T6587.1—1986 中 II 组的要求。

6.4 测量仪电磁兼容性要求

测量仪电磁兼容性要求按 GB/T17626.2—1998、GB/T17626.3—1998、GB/T17626.4—1998、GB/T17626.5—1999 及 GB/T17626.11—1999 的要求。

6.5 测量仪电源适应性要求

测量仪应在供电电压变化 $\pm 10\%$ 的范围内正常工作。

7 计量器具控制

计量器具控制包括：定型鉴定或样机试验、首次检定、后续检定和使用中检验。

7.1 定型鉴定或样机试验

7.1.1 定型鉴定或样机试验应按 JJG 1015—1990《计量器具定型通用规范》的要求进行。

7.1.2 定型鉴定或样机试验的项目见表 1。

7.1.3 定型鉴定或样机试验的方法

7.1.3.1 表 1 中第 1 项至第 6 项分别按本规程第 7.2.2.1 条至第 7.2.2.6 条规定的方法进行试验。

7.1.3.2 测量仪环境适应性试验

a) 温度试验

按 GB/T6587.2—1986 的方法进行。

b) 湿度试验

按 GB/T6587.3—1986 的方法进行。

c) 振动试验

按 GB/T6587.4—1986 的方法进行。

d) 冲击、倾斜跌落试验

按 GB/T6587.5—1986 的方法进行。

7.1.3.3 测量仪电磁兼容性试验

测量仪电磁兼容性试验按 GB/T17626.2—1998、GB/T17626.3—1998、GB/T17626.4—1998、GB/T17626.5—1999 及 GB/T17626.11—1999 的方法进行。

7.1.4 定型鉴定或样机试验的报告

报告格式按 JJG1015—1990 的要求编制。

7.2 首次检定、后续检定和使用中检验

首次检定的目的是为了确定新生产的测量仪的计量性能是否符合其批准时型式所规定的要求。后续检定的目的是为了确定测量仪自上次检定并在有效期内使用后，其计量性能是否符合所规定的要求。

后续检定包括有效期内的检定、周期检定以及修理后的检定。

经修理和重调后对测量仪计量性能有重大影响时，其后续检定须按首次检定进行。

使用中检验的目的是为了检查测量仪的检定标记或检定证书是否有效，检定后的测量仪状态是否受到明显变动，其误差是否超过使用中的最大允许误差。

7.2.1 检定条件

7.2.1.1 环境条件

- 1) 温度：(15~25)℃，湿度：≤75%RH；
- 2) 供电电压变化不应超过额定电压的 10%；
- 3) 检定现场应无强振源，电磁干扰源及腐蚀性气液体。

7.2.1.2 检定用仪器设备

- 1) 中频振动比较法标准装置；
- 2) 标准转速装置：0.1 级；
- 3) 电子秒表：分辨力 0.01s。

7.2.2 检定项目及检定方法

首次检定、后续检定和使用中检验的检定项目见表 1。

表 1 定型鉴定或样机试验、首次检定、后续检定和使用中检验项目表

序号	项目	定型鉴定或样机试验	首次检定	后续检定	使用中检验
1	外观及附件	+	+	+	+
2	振动加速度灵敏度	+	+	+	-
3	振动频率示值误差	+	+	+	+
4	振动位移幅值示值误差	+	+	+	+
5	转速示值误差	+	+	+	+
6	时间示值误差	+	+	+	-
7	环境适应性	+	-	-	-
8	电磁兼容性	+	-	-	-

表中带“+”者为必须检定或试验的项目，带“-”者为不须检定或试验的项目。

7.2.2.1 外观及附件检查

外观、铭牌、插接件通过目测等方法进行检查，检查结果应符合本规程第 6.1 条要求。

7.2.2.2 振动加速度灵敏度的检定

在中频振动比较法标准装置（以下简称标准装置）上进行检定。首先将测量仪振动加速度传感器与标准传感器背靠背刚性连接在标准振动台台面中心，其输出接测量仪，测量仪测量选择置“加速度”挡。接通电源预热 30min，在测量仪的工作频率范围内选一频率点（推荐选用 80Hz），调节标准装置，给出一振动加速度值，同时读取测量仪振动加速度示值，根据测量仪示值判定是否需进行灵敏度调节。检定结果应符合本规程第 5.1 条要求。

7.2.2.3 振动频率示值误差的检定

按上述方法安装传感器及连接测量仪。在测量仪工作频率范围内，均匀选取不少于 5 个振动频率值，依次读取测量仪振动频率示值，按公式（1）计算第 i 点振动频率示值误差：

$$\delta_{fi} = \frac{f_i - f_{oi}}{f_{oi}} \times 100\% \quad (1)$$

式中： f_i ——测量仪第 i 点振动频率示值，Hz；

f_{oi} ——标准装置给出的第 i 点振动频率值，Hz。

其结果的最大示值误差，应符合本规程第 5.2 条要求。

7.2.2.4 振动位移幅值示值误差的检定

按上述方法安装传感器及连接测量仪，测量仪的测量选择置“位移”挡。振动频率分别选取 45Hz、50Hz、55Hz。根据测量仪主要使用量程，调节标准装置，给出一振动

位移幅值保持不变,依次读取测量仪振动位移示值,按公式(2)计算第*i*点振动位移幅值示值误差:

$$\delta_{A_i} = \frac{A_i - A_o}{A_o} \times 100\% \quad (2)$$

式中: A_i ——测量仪第*i*点振动位移示值,(mm)_{p-p};

A_o ——标准装置给出的振动位移幅值,(mm)_{p-p}。

其结果的最大示值误差,应符合本规程第5.3条要求。

7.2.2.5 转速示值误差的检定

用标准转速装置检定。首先将光电转速传感器安装在专用支架上,对准标准转速装置的转盘的参考点,传感器输出接测量仪。接通电源,调整好光点焦距,预热20min。调节标准转速装置,在测量仪转速量程内,均匀选取不少于6个转速值(包括上、下限转速值),依次读取测量仪转速示值,按公式(3)计算第*i*点转速示值误差:

$$\delta_{n_i} = \frac{n_i - n_{oi}}{n_{oi}} \times 100\% \quad (3)$$

式中: n_i ——测量仪第*i*点转速示值,r/min;

n_{oi} ——标准转速装置给出的第*i*点转速值,r/min。

其结果的最大示值误差,应符合本规程第5.4条要求。

7.2.2.6 时间示值误差的检定

用电子秒表检定。测量仪接通电源预热20min,同时启动测量仪和秒表的计量开关,运行约(2~5)min,同时关闭测量仪和秒表的计时开关,分别记录测量仪和秒表的显示时间值。重复测量不少于3次,取其示值误差的最大值作为时间示值误差。检定结果应符合本规程第5.5条要求。

7.3 检定结果处理

经检定,符合本规程要求的测量仪发给检定证书,检定证书内页格式见附录。经检定,不符合本规程要求的发给检定结果通知书,并注明不合格项。

7.4 检定周期

测量仪的检定周期一般为1年,修理后的测量仪应按首次检定进行。

附录

检定证书内页格式

- 一 外观及附件：
 二 振动加速度灵敏度：
 三 振动频率示值误差：

频率标准值/Hz					
频率示值/Hz					
示值误差/%					

- 四 振动位移幅值示值误差：

振动频率/Hz	45	50	55
标准值/ (mm) _{p-p}			
示值/ (mm) _{p-p}			
示值误差/%			

- 五 转速示值误差：

标准值/ (r·min ⁻¹)					
示值/ (r·min ⁻¹)					
示值误差/%					

- 六 时间示值误差： s。

检定环境条件：温度 _____ ℃，湿度 _____ %RH。