



# 广东省地方计量检定规程

JJG(粤)005- 2016

---

## 导体伸长率仪

Conductor Percentage Elongation Instrument

2016-04-07 发布

2016-07-01 实施

---

广东省质量技术监督局 发布

# 导体伸长率仪检定规程

JJG(粤) 005-2016

Verification Regulation of  
Conductor Percentage Elongation Instrument

---

归口单位：广东省质量技术监督局  
主要起草单位：广州广电计量检测股份有限公司

本规程由主要起草单位负责解释

本规程主要起草人:

李 平(广州广电计量检测股份有限公司)

钟 毅(广州广电计量检测股份有限公司)

谢文鸿(广州广电计量检测股份有限公司)

江贤志(广州广电计量检测股份有限公司)

杨启玲(广州广电计量检测股份有限公司)

# 目 录

引言.....	IV
1. 范围.....	1
2. 引用文件.....	1
3. 术语和计量单位.....	1
4. 概述.....	1
5. 计量特性要求.....	2
6. 通用技术要求.....	2
7. 计量器具控制.....	2
7.1. 检定条件.....	2
7.2. 检定项目.....	3
7.3. 检定方法.....	3
7.4. 检定结果的处理.....	5
7.5. 检定周期.....	6
附录 A 导体伸长率仪检定记录.....	7
附录 B 检定证书内页格式.....	8
附录 C 检定结果通知书内页格式.....	9

# 引言

JJF 1002-2010《国家计量检定规程编写规则》、JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》共同构成本规程制定的基础性系列规范。

本规程的制定主要参考了JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》、GB/T 228.1-2010《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》、GB/T 4074.3-2008《绕组线试验方法 第3部分：机械性能》、GB/T 4909.3-2009《裸电线试验方法 第3部分：拉力试验》、JB/T 4279.3-2008《漆包绕组线试验仪器设备检定方法（第3部份：伸长试验仪）》，采用了上述标准的基本原则，对具体技术指标和检定方法进行重新编写和补充。

本规程为首次制定。

## 导体伸长率仪检定规程

### 1. 范围

本规程适用于线径不大于3mm的软铜导体伸长率仪（如铜丝延伸率测试仪、漆包线伸长率试验仪等，以下简称伸长率仪）的首次检定、后续检定及使用中检查。

### 2. 引用文件

本规程引用下列文件：

JJF 1001 《通用计量术语及定义》

GB/T 228.1 《金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法》

GB/T 4074.3 《绕组线试验方法 第3部分：机械性能》

GB/T 4909.3 《裸电线试验方法 第3部分：拉力试验》

JB/T 4279.3 《漆包绕组线试验仪器设备检定方法（第3部份：伸长试验仪）》

使用本规程时，应注意使用上述引用文件的现行有效版本。

### 3. 术语和计量单位

#### 3.1. 标距 gauge length ( $L$ , 单位: mm)

伸长率仪两夹具与试样的夹持点作为测量点，两个测量点之间的最短距离。

#### 3.2. 原始标距 original gauge length ( $L_0$ , 单位: mm)

伸长率仪初始状态时的标距。

#### 3.3. 伸长率 elongation (%)

伸长率仪的标距减去原始标距的结果与原始标距之比。

### 4. 概述

伸长率仪是通过机械装置驱动活动夹具以一定的速度移动，使被夹紧的试样在拉力的作用下逐渐伸长至拉断，自动显示试样伸长率百分比的仪器。被广泛运用于电子、电器、

机械等行业的导体拉伸试验。

## 5. 计量特性要求

### 5.1. 原始标距

原始标距相对误差 MPE:  $\pm 0.5\%$ ;

原始标距测量值的变动量 $\leq 0.5\%$ 。

### 5.2. 活动夹具的速度

活动夹具的速度应为  $(5\pm 1)$  mm/s。

### 5.3. 伸长率

伸长率示值误差 MPE:  $\pm 1\%$ 。

## 6. 通用技术要求

### 6.1. 外观检查

伸长率仪各零部件装配应牢固、无松动现象。铭牌上应清晰标明: 仪器名称、型号、制造厂名(或商标)、出厂编号、出厂日期和电源电压。后续检定或使用中检查的伸长率仪不得有影响正常工作的机械损伤, 所有旋钮、按键开关应有明确的标识且定位正确。

### 6.2. 工作正常性能检查

伸长率仪的两夹具应装夹可靠, 活动夹具在移动过程中应平稳、无冲击和振动现象, 当试样拉断时活动夹具应自动停止移动, 指示装置显示的数字应清晰。

## 7. 计量器具控制

包括首次检定、后续检定及使用中的检查。

### 7.1. 检定条件

#### 7.1.1 环境条件

环境温度:  $(10\sim 35)$   $^{\circ}\text{C}$ ;

相对湿度： $\leq 85\%$ ；

电源电压： $(220\pm 20)$  V；

周围环境无影响伸长率仪正常工作的振动。

检定前，应将被检伸长率仪及卡尺等检定设备置于同一环境，其平衡温度时间为 30 分钟。

### 7.1.2 检定用设备

通用卡尺：分度值不大于 0.02mm，MPE： $\pm 0.05$ mm，测量范围（0~500）mm。

电子秒表：分辨力不大于 0.1s，日差优于 $\pm 0.5$ s/d。

### 7.2. 检定项目

检定项目见表 1

表1 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观及工作正常性能检查	+	+	-
原始标距相对误差	+	+	+
原始标距测量值的变动量	+	+	+
活动夹具的速度	+	+	-
伸长率示值误差	+	+	+

注：表中“+”表示应检项目；“-”表示可不检项目。

### 7.3. 检定方法

#### 7.3.1 外观及工作正常性能检查

外观及工作正常性能检查应按照本规程第 6.1 和第 6.2 条要求进行。

#### 7.3.2 原始标距检定

在两夹具间装上大于伸长率仪量程的导体试样，启动伸长率仪，待活动夹具移动一段距离后再复位，用卡尺测量此时的标距作为一次测量结果。

重复上述操作三次，取三次标距测量结果的算术平均值作为原始标距的实测值，取三次标距测量结果的最大值与最小值之差作为原始标距测量值的变动量。原始标距相对误差



按公式(1)计算,原始标距测量值的变动量按公式(2)计算。测定的原始标距相对误差及原始标距测量值的变动量必须满足本规程第5.1条款的要求。

$$q = \frac{L_0 - \overline{L}_0}{\overline{L}_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中:  $q$  -----原始标距的相对误差, %;

$\overline{L}_0$  -----原始标距的实测值, mm;

$L_0$  -----原始标距的标称值, mm。

$$\Delta q = \frac{\Delta L_0}{\overline{L}_0} \times 100\% \quad (2)$$

式中:  $\Delta q$  -----原始标距测量值的变动量, %;

$\overline{L}_0$  -----原始标距的实测值, mm;

$\Delta L_0$  -----三次标距测量结果的最大值与最小值之差, mm。

### 7.3.3 活动夹具速度检定

在两夹具间装上大于伸长率仪量程的导体试样,启动伸长率仪,待活动夹具由初始位置移动至伸长率上限的约20%位置时停止。用卡尺测量此时的标距  $L_i$ ,用秒表测量活动夹具的移动时间  $t_i$ ,按式(3)计算速度  $v_i$ 。

$$v_i = \frac{L_i - \overline{L}_0}{t_i} \quad (3)$$

式中:  $v_i$  -----活动夹具的单个实测速度, mm/s;

$L_i$  -----标距的测量值, mm;

$\overline{L}_0$  -----原始标距的实测值, mm;

$t_i$  -----活动夹具移动时间的测量值, s。

将活动夹具复位，参考上述操作分别计算活动夹具由初始位置移动至伸长率上限的约50%、80%位置时的速度 $v_i$ 。取三个位置点的速度平均值作为活动夹具速度，测量结果值应满足5.2要求。

#### 7.3.4 伸长率示值误差检定

在测量范围内，选定至少5个点进行伸长率示值误差的检定，各点应大致均匀分布。

试验前，两夹具间装上大于伸长率仪量程的导体试样，每测完一个检定点伸长率仪均应复位，显示值清零。

当伸长率仪有预置器时：将预置器置于选定的检定点，启动伸长率仪，待活动夹具自动停止后记下伸长率仪的伸长率示值 $\delta_i$ 。

当伸长率仪无预置器时：启动伸长率仪，待活动夹具移动至示值为选定的检定点位置时停止，记下伸长率仪的伸长率示值 $\delta_i$ 。

用卡尺测量此时的标距 $L_i$ ，按式(4)计算伸长率仪的实测伸长率 $\delta_i$ 。

$$\delta_i = \frac{L_i - \overline{L_0}}{\overline{L_0}} \times 100\% \quad (4)$$

式中： $\delta_i$ -----实测伸长率，%；

$L_i$ -----标距的测量值，mm；

$\overline{L_0}$ -----原始标距的实测值，mm。

伸长率示值误差按式(5)计算，计算结果应满足本规程第5.3条款的要求。

$$\Delta\delta = \delta_i - \delta_i \quad (5)$$

式中： $\Delta\delta$ -----伸长率示值误差，%；

$\delta_i$ -----实测伸长率，%；

$\delta_i$ -----伸长率仪的伸长率示值，%；

#### 7.4. 检定结果的处理

经检定符合本规程要求的发给检定证书；不符合要求的发给检定结果通知书，并注明不合格项目。

### 7.5. 检定周期

伸长率仪的检定周期根据实际使用情况确定，一般不超过1年。

## 附录 A

### (规范性附录)

### 导体伸长率仪检定记录

NO: \_\_\_\_\_

送检单位: \_\_\_\_\_, 检定日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

仪器名称: \_\_\_\_\_, 制造厂: \_\_\_\_\_

型号规格: \_\_\_\_\_, 出厂编号: \_\_\_\_\_

环境温度: \_\_\_\_\_, 相对湿度: \_\_\_\_\_

检定用标准器:

名称 \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_ 技术指标 \_\_\_\_\_

名称 \_\_\_\_\_ 型号 \_\_\_\_\_ 编号 \_\_\_\_\_ 技术指标 \_\_\_\_\_

检定依据的技术文件: \_\_\_\_\_

检定项目:

1: 外观及工作正常性能检查: \_\_\_\_\_。

2: 原始标距检定:

标称值 (mm)	三次标距测量值 (mm)			原始标距 (mm)	相对误差 (%)	变动量 (%)
	1	2	3			

3: 活动夹具的速度检定:

标距 (mm)	夹具移动时间 (s)	原始标距 (mm)	单次速度值 (mm/s)	速度平均值 (mm/s)

4: 伸长率示值误差检定:

示值 (%)	标距 (mm)	原始标距 (mm)	实测值 (%)	示值误差 (%)

检定结果: \_\_\_\_\_, 检定员: \_\_\_\_\_, 核验员: \_\_\_\_\_

附 录 B

(规范性附录)

检定证书内页格式

检定地点:

检定温度:

相对湿度:

检定用标准器具名称	出厂编号	技术特征	检定/校准证书有效期

检定项目:					
1 外观及工作正常性能检查:					
2 原始标距检定:					
标称值 (mm)	实测值 (mm)	相对误差 (%)	MPE (%)	变动量 (%)	≤ (%)
3 活动夹具的速度检定:					
实测值 (mm/s)			技术要求 (mm/s)		
4 伸长率示值误差检定:					
示值 (%)	实测值 (%)	示值误差 (%)	MPE (%)		



广东省地方计量检定规程

导体伸长率仪检定规程

JJG(粤)005-2016

广东省质量技术监督局颁布

\*

版权专有 不得翻印

\*

2016年4月第1版

2016年4月第1次印刷