

# JB

## 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 7080~7083—93

JB/T 7088~7089—93

---

### 电动工具标准

(3—2)

1993—10—08发布

1994—01—01实施

---

中华人民共和国机械工业部 发布

## 目 录

JB/T 7080—93	绕组匝间冲击电压试验仪.....	( 1 )
JB/T 7081—93	电工专用试验仪器设备型号编制方法.....	( 6 )
JB/T 7082—93	绝缘介质耐电压试验设备.....	(14)
JB/T 7083—93	低压电器冲击电压试验仪.....	(24)
JB/T 7088—93	局部放电检测仪.....	(31)
JB/T 7089—93	冲击试验用高压示波器.....	(47)

## 绕组匝间冲击电压试验仪

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了绕组匝间冲击电压试验仪（以下简称匝间试验仪）的技术要求，试验方法及检验规则等。

本标准适用于额定输出峰值电压 5 kV、15 kV、40 kV，满足 JB/Z 293 交流高压电机定子绕组匝间绝缘试验规范，JB/Z 294 交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法规定的匝间试验仪。

## 2 引用标准

GB 3100	国际单位制及其应用
GB 3101	有关量单位和符号的一般原则
GB 311	高电压试验技术
GB 4793	电子测量仪器安全要求
GB 6593	电子测量仪器检验规则
JB/Z 293	交流高压电机定子绕组匝间绝缘试验规范
JB/Z 294	交流低压电机散嵌绕组匝间绝缘试验方法
ZBY 003	仪器仪表包装通用技术条件
ZBY 002	仪器仪表运输、储存基本环境条件及试验方法

## 3 技术要求

## 3.1 匝间试验仪应能在下列工作条件下正常使用

- 环境温度  $-10\sim 35^{\circ}\text{C}$ ；
- 大气压力  $70.0\sim 106.0\text{ kPa}$ ；
- 空气相对湿度不大于 80%；
- 电源电压  $\sim 220\pm 10\%$   $50\pm 2\%$ 。

## 3.2 匝间试验仪的安全

## 3.2.1 匝间试验仪的安全应符合 GB 4793 中规定的 I 类电子仪器的要求。

## 3.2.2 匝间试验仪应具有足够的绝缘电阻和介质强度。

- 匝间试验仪带有电源电压的零件与外壳之间的绝缘电阻应不小于  $2\text{ M}\Omega$ ；
- 匝间试验仪带有电源电压的零件与外壳之间应能承受电压为 1.5 kV，波形为实际正弦波，频率 50 Hz 的试验电压 1 min 而不发生击穿或闪络。

## 3.2.3 匝间试验仪在绝缘失效时会带电的可触及金属零件应永久而可靠地联接在仪器内部接地端子或仪器进线座的接地插脚上，并符合如下要求：

- 接地联接件不应使用无螺钉的接线端子；
- 接地端子的所有零件应不会由于这些零件与接地导线的铜或任何其它金属相接触而产生腐蚀；
- 接地端子或接地插脚与要求联接在其上的零件之间的电阻值不应大于  $0.5\Omega$ ；
- 接地端子或接地插脚附近应标志清晰，耐久的接地符号  $\perp$ ，该符号不能标记在如螺钉之类的

可拆卸的部件上。

3.2.4 高压输出端应用红色闪电标志  $\overline{\text{⚡}}$  标记。

3.2.5 仪器内部各部件间的爬电距离和电气间隙应符合 GB 4793 第 9.5.4 条的规定。

### 3.3 匝间测试仪的外观质量

3.3.1 仪器外壳应无明显缺损，外壳的涂层应无起层和剥落现象。

3.3.2 仪器的外壳应不会引起人手触及时产生伤害的利角和毛刺。

3.3.3 仪器面板上的各种量与单位的文字符号应符合 GB 3100 和 GB 3101 规定，字迹和符号应清楚，不易擦掉。

### 3.4 输出冲击峰值电压测量精度。

冲击峰值电压测量误差不大于  $\pm 5\%$ 。

### 3.5 输出冲击电压视在波前时间

冲击电压视在波前时间可分为 0.1, 0.5, 1.2  $\mu\text{s}$  三档 (推荐使用 0.5  $\mu\text{s}$ )，允许偏差  $\pm 30\%$ ，视在波前时间  $T_f$  见图 1。

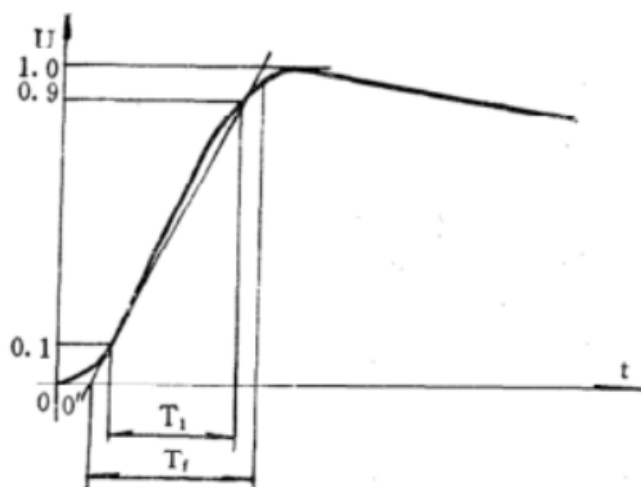


图 1

$T_1$  为 0.1~0.9 峰值电压之间的波前时间  $T_f = 1.25 T_1$

### 3.6 输出冲击电压波形重合性

输出冲击波波形应重合，不应出现双线现象。

## 4 试验方法

### 4.1 试验条件和仪器设备的要求

#### 4.1.1 试验环境条件应符合如下要求：

- a. 环境温度  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ；
- b. 相对湿度 45%~75%；
- c. 大气压力 86~106kPa。

#### 4.1.2 试验电源应符合如下要求：

- a. 额定电压  $\sim 200 \text{ V} \pm 1\%$ ；
- b. 额定频率  $50 \text{ Hz} \pm 1\%$ 。

### 4.2 外观质量检查

用目测检查

检查结果应符合 3.3 条的规定。

#### 4.3 标志检查

用目测法和下列试验检查。

用布蘸上酒精或水轻轻擦拭, 标记不应被擦去, 检查结果应符合 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3 条的规定。

#### 4.4 峰值电压精度测量

测量电路如图 2。

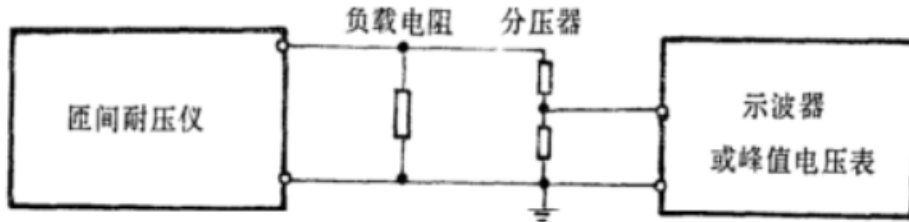


图 2

4.4.1 校正用峰值电压表和数字存储示波器, 精度为 1.5%, 输入阻抗大于 1 M $\Omega$  和不大于 50 pF, 并应有足够响应时间以保证测量精度。

4.4.2 测量系统的分压器应为纯电阻型分压器, 电阻值不小于 5 k $\Omega$ , 分压比应是稳定的, 其误差应不超过 0.5%。

分压器的方波响应时间不超过 50 ns。

4.4.3 高压冲击负载电阻应为纯电阻, 阻值为 0.2, 0.5, 1 k $\Omega$ , 精度为 5%。

仪器额定输出峰值电压与负载电阻值见下表

峰值电压 kV	负载电阻 k $\Omega$
$\leq 5$	1
$\leq 15$	0.5
$\leq 40$	0.2

4.4.4 当波峰部分波形有振荡或过冲, 且幅度大于 5% 峰值时应将波形振荡中心线的最高峰值作为试验峰值电压。

4.4.5 峰值电压测量应符合第 3.4 条规定。

#### 4.5 输出冲击电压视在波前时间测定

测量电路见图 2。

4.5.1 测量视在波前时间用示波器, 精度为 5%, 并应有足够响应时间。

4.5.2 当视在波前时间有振荡时, 允许小于 5% 峰值的振荡。振荡幅值超过峰值 5% 时, 可将其振荡波形中心线作为视在波前波形。

视在波前时间应符合第 3.5 条规定。

#### 4.6 输出波形重合性检查

4.6.1 当被检仪器 X 轴扫描速度最大时, 外接一电感负载, 在施加冲击波电压后, 使仪器沿 X 轴方向仅显示 1~3 个衰减振荡波形, Y 轴峰值接近满刻度, 此时不应出现肉眼可见的双线现象。

4.6.2 具有波形减法功能的示波器, 二输出相减波形应为一水平直线。

#### 4.7 绝缘电阻测量和耐电压试验

##### 4.7.1 绝缘电阻测量

在电源电压包括与此等同的电路与外部可触及的所有其它电路, 机壳之间, 施加 500 V 直流电压稳

定 5 s 后测量绝缘电阻。

测量结果应符合 3.2.2a 条规定。

#### 4.7.2 耐电压试验

紧接着 4.7.1 条试验后进行。

试验时,施加的电压不超过试验电压全值一半开始,然后迅速增加至全值,并维持 1 min,然后迅速降低到半值以下,再断开电源。

试验结果应符合 3.2.2b 条规定。

#### 4.8 接地检查

用目测和下列方法检查。

可触及金属零件与保护接地端子间的电阻值测量时,应通 25 A 的单相交流电,电阻两端的电压降应不超过 12.5 V,此时相应电阻值为 0.5  $\Omega$ 。

检查结果应符合 3.2.3 条规定。

### 5 检验规则

5.1 每台匝间试验仪必须经质量检验部门按本标准规定要求试验合格后才能出厂,出厂时应附有证明产品合格的文件。

5.2 本标准规定的项目为检查试验项目

外观检查

标志检查

绝缘电阻测量

耐电压试验

接地检查

冲击电压视在波前时间测定

峰值电压精度测量

波形重合性检查

5.3 检验方法

5.3.1 匝间试验仪在试验前,应在额定电压下通电不小于 5 min。

5.3.2 试验应在一台样机上按 5.2 条规定的顺序进行,并应通过全部试验。

### 6 标志、包装、运输、贮存

6.1 匝间试验仪应标有下列项目:

- a. 产品名称;
- b. 产品型号;
- c. 额定输出峰值电压;
- d. 制造厂名或商标;
- e. 出厂编号。

6.2 仪器出厂时应附有下列文件:

6.2.1 产品合格证。

6.2.2 使用说明书

使用说明书应阐述下列内容:

- a. 仪器工作原理,特点和用途;
- b. 仪器使用安全注意事项,可能出现的危险和相应预防措施;
- c. 仪器有关维护保养事项。

6.3 匝间试验仪的包装，运输及贮存应符合 ZBY 003、ZBY 002 有关规定。

---

附加说明：

本标准由机械工业部上海电动工具研究所提出并归口。

本标准由上海电动工具研究所、西安高压电器研究所起草。

本标准主要起草人徐耀江、刘顺孔。