

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 782—92

低频电子电压表

1992年2月15日批准

1993年1月1日实施

国家技术监督局

低频电子电压表检定规程

Verification Regulation of
LF Electronic Voltmeter



JJG 782—92

本检定规程经国家技术监督局于1992年2月15日批准，并自1993年1月1日起施行。

归口单位：北京市技术监督局

起草单位：北京市计量科学研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

李荫春（北京市计量科学研究所）

张剑岭（北京市计量科学研究所）

目 录

一	技术要求	(1)
二	检定条件	(1)
	(一) 环境条件	(1)
	(二) 检定用仪器设备	(1)
三	检定项目和检定方法	(2)
	(一) 外观及工作正常性检查	(2)
	(二) 基本误差检定	(2)
	(三) 频率附加误差检定	(3)
四	检定结果处理和检定周期	(5)
附录	检定记录格式	(6)

低频电子电压表检定规程

本规程适用于频率范围 $2\text{ Hz}\sim 1\text{ MHz}$ 的低频电子电压表的检定。

一 技术要求

- 1 频率范围： $2\text{ Hz}\sim 1\text{ MHz}$ 。
- 2 电压测量范围： $100\mu\text{V}\sim 300\text{V}$ 。
- 3 电压测量基本误差： $\pm(1\sim 3)\%$ 。
- 4 频率附加误差： $\pm(3\sim 10)\%$ 。
- 5 输入阻抗：不小于 $100\text{ k}\Omega$ 。

二 检定条件

(一) 环境条件

- 6 环境温度： $20\pm 5^\circ\text{C}$ 。
- 7 相对湿度： $(65\pm 15)\%$ 。
- 8 大气压力： $86\sim 106\text{ kPa}$ 。
- 9 电源电压： $220\text{ V}\pm 2\%$ ， 50 Hz 。
- 10 周围无影响仪器正常工作的电磁场干扰和机械振动。

(二) 检定用仪器设备

11 检定用标准仪器

11.1 交流标准电压源

11.1.1 输出电压及频率范围：

点频 55 Hz 、 400 Hz 、 1 kHz ；输出电压 $100\mu\text{V}\sim 300\text{ V}$ ；

连续频率 $2\text{ Hz}\sim 1\text{ MHz}$ ；输出电压大于 1 V ；

11.1.2 输出电压误差：不超过被检表允许误差的 $1/3$ ；

11.1.3 输出信号非线性失真，不超过被检表允许误差的 $1/5$ 。

11.2 低频标准电压表

11.2.1 频率范围： $2\text{ Hz}\sim 1\text{ MHz}$ ；

11.2.2 电压测量范围: 10 mV~300 V,

11.2.3 电压测量误差: 不超过被检表允许误差的1/3。

12 检定用辅助设备

12.1 低频信号发生器

12.1.1 频率范围: 2 Hz~1 MHz,

12.1.2 输出电压: 大于 1 V;

12.1.3 输出信号非线性失真: 不超过被检表允许误差的1/5。

三 检定项目和检定方法

(一) 外观及工作正常性检查

13 被检电压表应标明型号、制造厂名、出厂编号, 附有技术说明书及附件。

14 被检电压表不应有影响正常工作的机械损伤, 各旋钮开关转动灵活、跳步清晰、定位准确, 表针不应弯曲, 机械零点调整自如。

15 接通电源后, 被检电压表应能进行电气零点调整, 加入信号后, 电表应有指示且没有卡针和抖动现象。

(二) 基本误差检定

16 按图 1 连接仪器。

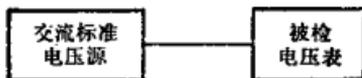


图 1

17 检定步骤

17.1 调整被检电压表机械零点。

17.2 按技术说明书规定进行预热, 调整电气零点。

17.3 将交流标准电压源调到定度频率上。

17.4 调节交流标准电压源输出, 使被检电压表指示到电压检定

点上，从交流标准电压源读取相应的电压实际值，记入检定记录表1，按下式计算被检电压表的基本误差：

$$\Delta = \frac{U - V}{U_0} \times 100\% \quad (1)$$

式中 U ——被检电压表指示值；

V ——电压实际值；

U_0 ——被检电压表量程的满度值。

17.5 每量程检定应不少于3点（一般取满度值的1/3、2/3及满度值处）。

18 基本误差也可以采用“固定标准读被检”法检定。

19 在低频信号发生器和低频标准电压表的频率范围、电压范围、电压测量误差、低频信号失真度满足被检电压表检定要求的条件下，基本误差也可按图2采用标准表法检定。

（三）频率附加误差检定

20 标准源法按图1连接仪器

21 检定步骤

21.1 被检电压表按技术说明书规定预热后，在1V量程调整电气零点。

21.2 将交流标准电压源的频率调到被检电压表的参考频率上，调节其输出电压，使被检电压表指示于0.8~1V内某一电压刻度值（优选1V），由交流标准电压源读取电压实际值，记入检定记录表2。

21.3 将交流标准电压源频率调到检定频率点上，调节其输出电压，使被检电压表的示值保持不变，由交流标准电压源读取各相应频率点的电压实际值，记入检定记录表2。按下式计算被检电压表频率附加误差：

$$\delta = \frac{V_{f_0} - V_f}{V_f} \times 100\% \quad (2)$$

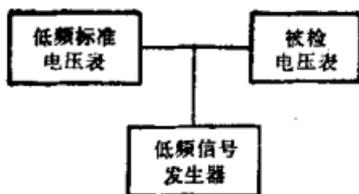
式中 V_{f_0} ——参考频率点电压实际值；

V_f ——检定频率点电压实际值。

21.4 频率点的选择根据被检表说明书所给的频率范围而定，在频率附加误差指标改变处频率点可选密些。

21.5 根据需要，也可以在其它量程检定频率附加误差。

22 频率附加误差的检定也可以采用标准表法，按图 2 连接仪器。



2 图

23 检定步骤

23.1 被检电压表按技术说明书规定预热后，在 1V 量程调整电气零点。

23.2 将信号发生器的频率调到被检电压表的参考频率上。调节其输出电压，使被检电压表指示于 0.8~1V 内某一电压刻度值（优选 1V），由低频标准电压表读取电压实际值，记入检定记录表 2。

23.3 将信号发生器的频率调到检定频率点上，调节其输出电压，使被检电压表示值保持不变。由低频标准电压表读取各相应频率点的电压实际值，记入检定记录表 2。按公式 (2) 计算被检表频率附加误差。

24 频率附加误差也可以采用“固定标准读被检”的方法检定，并按下式计算频率附加误差：

$$\delta = \frac{V_f - V_{f_0}}{V_{f_0}} \times 100\% \quad (3)$$

式中 V_{f_0} ——参考频率点被检表示值；

V_f ——检定频率点被检表示值。

四 检定结果处理和检定周期

25 经检定合格的电压表出具检定证书；不合格的出具检定结果通知书。注明不合格项目。

26 检定周期一年，必要时可提前送检。

附 录
检 定 记 录 格 式

表 1

定 度 频 率 _____

量 程	被 检 表 示 值	电 压 实 际 值	基 本 误 差 (%)
结 论			

表 2

被检表示值 _____

频 率	电压实际值	频率附加误差 (%)
结 论		