



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 250—1990

电子电压表

Electronic Voltmeter

1990—06—14 发布

1991—01—01 实施

国家技术监督局 发布

电子电压表检定规程

Verification Regulation of

Electronic Voltmeter

JJG 250—1990

代替 JJG 250—1981

本检定规程经国家技术监督局于 1990 年 06 月 14 日批准，并自 1991 年 01 月 01 日起施行。

归口单位： 辽宁省计量局

起草单位： 福建省计量科学技术研究所

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

郑师英 （福建省计量科学技术研究所）

参加起草人：

陈坤尧 （福建省计量科学技术研究所）

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)

电子电压表检定规程

本规程适用于新制造、使用中或经修理调整后频率范围在 500 MHz 以内的检波放大式或放大检波式电子电压表（简称电压表）的检定；不适用于检定脉冲式和选频式电压表。

一 技 术 要 求

- 1 频率范围：DC， $3 \times 10^{-5} \sim 500$ MHz。
- 2 电压测量范围： $5 \times 10^{-4} \sim 300$ V。
- 3 电压测量基本误差： $\pm (2.5 \sim 5.0)\%$ 。
- 4 输入阻抗：不小于 100 k Ω 。

二 检 定 条 件

（一）环境条件

- 5 环境温度： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ 。
- 6 相对湿度： $(65 \pm 15)\%$ 。
- 7 电源电压：220 V ($1 \pm 2\%$)， (50 ± 2) Hz。
- 8 周围无影响正常工作的电磁场干扰和机械振动。

（二）检定用仪器设备

9 检定用标准仪器

9.1 交、直流标准电压源

- 9.1.1 输出电压方式：直流“+”，“-”；交流 55~ 1×10^5 Hz；
- 9.1.2 输出电压范围： $5 \times 10^{-4} \sim 300$ V；
- 9.1.3 输出电压误差：优于 $\pm 1\%$ ；
- 9.1.4 交流信号非线性失真：不大于 0.5%。

参考仪器：DYB2 或 DYB3 型电子管电压表检定仪。

9.2 高频电压标准

- 9.2.1 频率范围： $3 \times 10^{-5} \sim 500$ MHz；
- 9.2.2 电压测量范围：0.3~1.2 V；
- 9.2.3 电压测量误差：优于 $\pm 1\%$ 。

参考仪器：ZC-100 型超高频电压标准和 DO-2 型高频电压校准装置。

10 检定用辅助设备

10.1 信号发生器

- 10.1.1 频率范围： $3 \times 10^{-5} \sim 500$ MHz；

10.1.2 输出电压：不小于 1.5 V；

10.1.3 输出阻抗：75Ω 或 50Ω（驻波系数 < 1.1）。

参考仪器：XG2 型超高频标准信号发生器。

10.2 低通滤波器

10.2.1 截止频率：0.001~500 MHz；

10.2.2 通带内衰减：小于 5 dB；

10.2.3 阻带内衰减：不小于 40 dB；

10.2.4 特性阻抗：75Ω 或 50Ω。

参考仪器：TO28 型低通滤波器。

三 检定项目和检定方法

（一）外观及工作正常性检查

11 被检电压表应标有制造厂名、型号、出厂编号和送检单位的设备编号，且附有制造厂的技术说明书和保证仪器正常工作的全套附件。

12 被检电压表不应有妨碍读数和影响正常工作的机械损伤，如接线柱、旋钮要紧固，电压量程开关跳步清晰，电表表针不应弯曲且机械零点调整自如。

13 通电预热后，被检电压表应能进行电气零点和自校调整；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

14 检定方框图如图 1 所示。

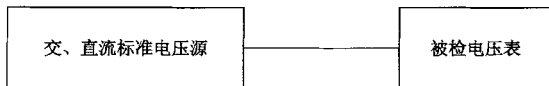


图 1

15 检定步骤

15.1 调整被检电压表的机械零点，使表针指在零刻度值。

15.2 对被检电压表按技术说明书的规定进行预热，以及进行电气零点和自校调整。

15.3 将标准电压源调到定度频率或直流“+”，“-”上。

15.4 调整标准电压源输出电压，使被检电压表指示到校准电压值上，从标准电压源读取相应的电压实际值，记入检定记录格式之表 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 ——被检电压表检定量程的满量程值。

15.5 当使用 DYB-2 或 DYB-3 型电子管电压表检定仪直接读取被检电压表误差 Δ' 时，按下式计算被检电压表的基本误差：

$$\Delta = \frac{U}{U_0} \Delta' \quad (2)$$

15.6 交流电压 1 V 量程在 0.3, 0.4, 0.5...1.0 V 值上检定，其余量程和直流电压的各量程均在满量程值的三分之一、三分之二和满量程值上检定。

16 基本误差也可以采用“固定标准读被检”法检定，被检电压表的基本误差仍按 (1) 式计算。

17 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，基本误差可按方框图 2 用标准电压表与被检电压表间接测量法检定。

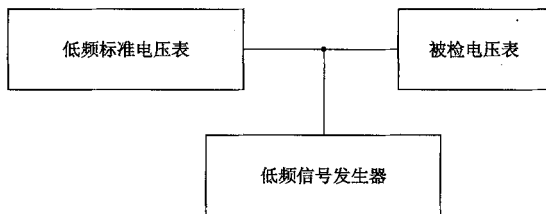


图 2

(三) 频率附加误差检定

18 检定方框图：不带 T 型三通头的电压表，如图 3 所示；带有 T 型三通头的电压表如图 4 所示。

19 检定步骤

19.1 被检电压表经预热后，按技术说明书规定在 1 V 量程进行电气零点和自校调整。

19.2 将信号发生器的频率调到被检电压表的定度频率上，调节其输出电压，使被检电压表指示于 0.6~1.0 V 内任一电压值（优选 1.0 V），由高频电压标准读取电压实际值，记入检定记录格式之表 2。

19.3 将信号发生器的频率调到检定频率点上，调节其输出电压，使被检电压表的示值保持不变，由高频电压标准读取各对应频率点的电压实际值，记入表 2。按下式计算被检电压表的频率附加误差：

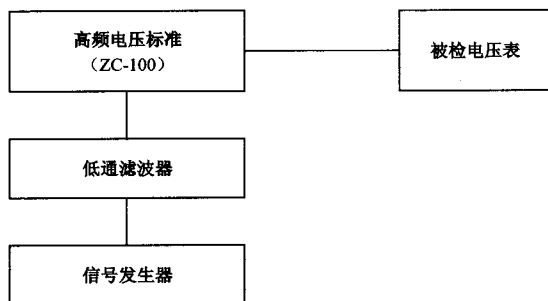


图 3

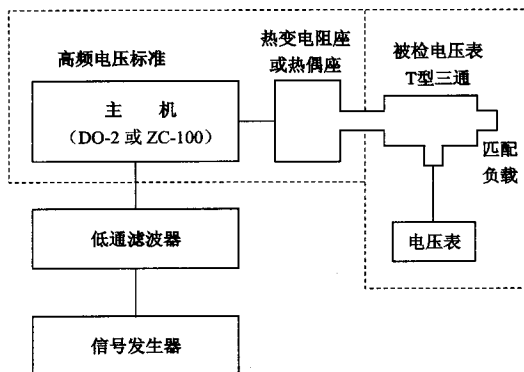


图 4

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

式中 V_{fo} ——定度频率点电压实际值；

V_f ——检定频率点电压实际值。

19.4 检定频率点的选择视 δ 变化情况而定，在 δ 变化较大处，检定频率点应选择密些。

20 在符合检定系统匹配，频率范围为 $3 \times 10^{-5} \sim 500$ MHz，电压测量范围为 0.3~1.2 V，电压测量基本误差优于 $\pm 1\%$ ，频率附加误差优于被检电压表频率附加误

差三分之一的条件下，不带三通头电压表的频率附加误差可按方框图 5 用标准电压表与被检电压表进行间接测量法检定。

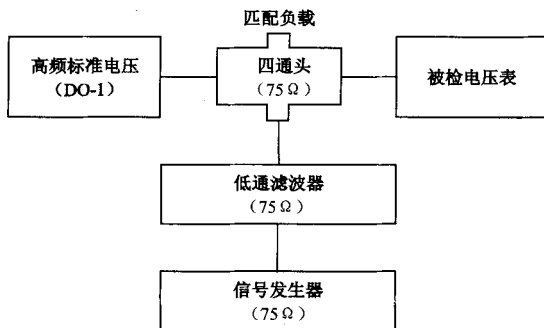


图 5

四 检定结果处理和检定周期

- 21 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，指出不合格项目。
- 22 检定周期一般不得超过 1 年。

检 定 记 录 格 式

表 1 定度頻率

量 程	被检表指示值	电压实际值	误 差 Δ' (%)	基本误差 (%)
结 论				

