

151-1

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 250—90

N₂₁

电 子 电 压 表

1990 年 6 月 14 日批准

1991 年 1 月 1 日实施

国家技术监督局

电子电压表检定规程

Verification Regulation of

Electronic Voltmeter

JJG 250—90

代替 JJG 250—81

本检定规程经国家技术监督局于1990年6月14日批准，并自1991年1月1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。

中 华 人 民 共 和 国

国家计量检定规程

电子电压表

JJG 250—90

国家技术监督局颁布

—+—

中国计量出版社出版

北京和平里西街甲2号

中国计量出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

—+—

开本 850×1168/32 印张 0.375 字数 7 千字

1990年9月第1版 1990年9月第1次印刷

印数 1-5 000

统一书号 155026-994 定价 1.00 元

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：

陈冲尧（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	(4)
四 检定结果处理和检定周期	(6)
附录 检定记录格式	(7)

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， $3 \times 10^{-6} \sim 500$ 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： $220 \text{ V} \pm 2\%$ ， $50 \pm 2 \text{ Hz}$ 。
- 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 $55 \sim 1 \times 10^5 \text{ Hz}$ ；
- 9.1.2 输出电压范围： $5 \times 10^{-4} \sim 300 \text{ V}$ ；
- 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： $3 \times 10^{-6} \sim 500 \text{ MHz}$ ；
- 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: $3 \times 10^{-6} \sim 500 \text{ MHz}$;

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: XG 2 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: $0.001 \sim 500 \text{ MHz}$;

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: TO 28 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 and 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。

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。



图 1

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频频率或直流“+”，“-”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。

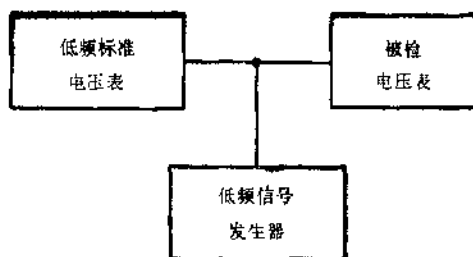


图 2

(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

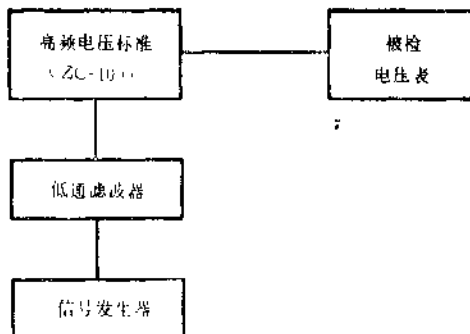


图 3

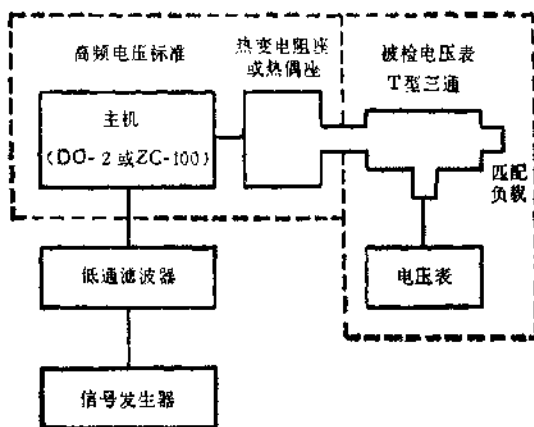


图 4

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 $0.6 \sim 1.0 \text{ V}$ 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:

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

式中 V_{f_0} ——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 $3 \times 10^{-3} \sim 500 \text{ MHz}$, 电

压测量范围为 $0.3 \sim 1.2 \text{ V}$ ，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。

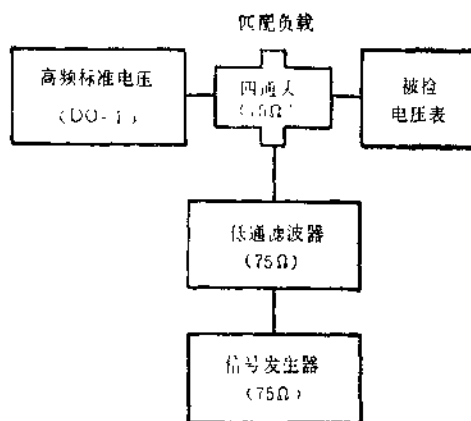


图 5

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一年。

附 录

检 定 记 录 格 式

表 1

定 度 频 率 _____

量 程	被检表示值	电厂实际值	误差 Δ' (%)	基本误差 (%)
结 论				

表 2

被检表示值 _____

频 率	电压实际值 (V)	频率附加误差 (%)
	1	
结 论		