

高绝缘电阻测量仪（高阻计） 检 定 规 程

JJG 690—1990

高绝缘电阻测量仪 (高阻计)
检定规程

JJG 690—1990

Verification Regulation of High
Insulation Resistance Meter

本检定规程经国家技术监督局于1990年6月14日批准，并自1990年10月1日起施行。

归口单位：国家高电压计量站

起草单位：国家高电压计量站

中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

黄盛洁（国家高电压计量站）

阴天晓（中国计量科学研究院）

参加起草人：

邓平（中国计量科学研究院）

黄卫民（国家高电压计量站）

谭德荣（国家高电压计量站）

目 录

一	概述	706
二	技术要求	706
三	检定条件	708
四	检定项目	709
五	检定方法	709
六	检定结果处理和检定周期	716

高绝缘电阻测量仪（高阻计）检定规程

本规程适用于机内有测试电源和测试用放大器、能直接测量 10 000M Ω 以上高绝缘电阻的直接作用模拟指示高绝缘电阻测量仪，包括新制造或新购入的、使用中和修理后的高绝缘电阻测量仪的检定。不适用于绝缘电阻表、欧姆计和数字式高绝缘电阻测量仪的检定。本规程也不涉及高绝缘电阻测量仪测量电极的检定。

一 概 述

1 工作原理

1.1 高绝缘电阻测量仪主要用于直接测量高值电阻器的阻值，绝缘材料、电工产品和电子元器件的绝缘电阻值，它属于通用的电子式测量仪器。

1.2 高绝缘电阻测量仪由三部分组成：

- a. 直流电源；
- b. 放大器；
- c. 指示仪表。

其基本原理图见图 1。

直流电源提供施加于被测电阻的试验电压，经过分压器分为数档，为了缩小升压变压器的尺寸，变压器初级由振荡器提供音频电压，次级电压经整流、滤波得到直流电压。

R_1, R_{01}, R_{02} ……为标准电阻， R_1 是用来调节仪器的满度的。当将倍率开关接通 R_1 时，在 R_1 上有一固定电压，若放大器的放大倍数稳定，则指示仪表应偏转到满刻度，如果有偏差，则可调 R'_p ，使指针达到满刻度。其他标准电阻 R_0 是用来改变测量电阻的量程的。

测试时，被测试样与高阻抗直流放大器的输入电阻串联，并跨接于直流电源上，高阻抗直流放大器将其输入电阻上的讯号经放大后输出至指示仪表，由指示仪表直接读出被测绝缘电阻值。

由于设计时保证 $R_x \gg R_0$ 及采用反馈放大器：

$$R_x = \frac{U}{U_0} R_0$$

式中： U ——测试电压（V）；

U_0 —— R_0 上的电压（V）。

仪器作为微电流测量用时，仅利用高阻抗直流放大器将被测微电流讯号进行放大，由指示仪表直接指示。

2 功能及特点

2.1 高绝缘电阻测量仪通常有两个功能：电阻测量及微小电流测量。

2.2 高绝缘电阻测量仪的特点是电阻测量最大量程与最高测试电压之比大于或等于 10⁸ Ω/V 。

二 技 术 要 求

3 高绝缘电阻测量仪的额定电压分类见表 1。

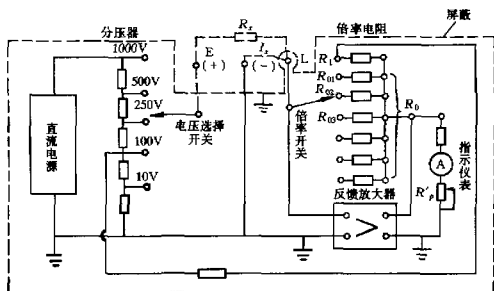


图1 高绝缘电阻测量仪原理图

R_x —被测电阻, 接入“E”与“L”端钮;

I_x —被测电流, 接入“L”与接地端钮

表 1

系列	额定电压 (V, DC)						
第一系列	10	25	50	100	250	500	1000
第二系列	10	16	25	40	63	100	500

4 高绝缘电阻测量仪准确度等级为:

1.0, 2.0, (3.0), 5.0, 10, 20.

高绝缘电阻测量仪电阻测量的最大允许误差见表 2。

5 电阻测量的基本误差

5.1 高绝缘电阻测量仪对每一选定分度线以百分数表示的电阻测量基本误差计算公式如下:

$$\epsilon_R = \left(\frac{R_p - R_R}{R_F} \right) \times 100\% \quad (1)$$

式中: R_p ——高绝缘电阻测量仪电阻测量带数字的分度线数值;

R_R ——指示上述分度线数值所需接入的实际电阻值;

R_F ——基准值。

5.2 对非线性标尺的高绝缘电阻测量仪的基准值为指示值。

5.3 对非线性标尺的高绝缘电阻测量仪, 电阻测量的有效范围是自刻度一端所示的最低电阻值开始, 至其 10 倍的电阻值为止。10 倍电阻值以上的范围为参考区。

6 高绝缘电阻测量仪电流测量的最大允许误差如表 3。

7 高绝缘电阻测量仪对每一选定分度线以百分数表示的微电流测量基本误差的计算公式如下:

表 2

额定电压 U (V)	测量范围 (Ω)	最大允许误差 (%)
≥ 100	$\leq 1 \times 10^{14}$	$\pm c$
	$> 1 \times 10^{14}$	$\pm 2c$
$100 \geq U \geq 10$	$\leq 1 \times 10^{13}$	$\pm c$
	$> 1 \times 10^{13}$	$\pm 2c$
10	$\leq 1 \times 10^{12}$	$\pm c$
	$> 1 \times 10^{12}$	$\pm 2c$

注: 表中 c 为等级指数。

表 3

测量范围 (A)	最大允许误差 (%)
$1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-9}$	$\pm 10\%$
$1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-14}$	$\pm 20\%$

$$\epsilon_i = \frac{I_p - I_R}{I_F} \times 100\% \quad (2)$$

式中： I_p ——微电流测量带数字的分度线数值；
 I_R ——指示上述分度线数值所需的实际电流值；
 I_F ——基准值。

对线性刻度微电流测量仪表，其基准值为量程。

8 端钮电压

8.1 测量端钮处于开路状态下，输出电压的实际值称端钮电压。

8.2 测量端钮处于开路状态下，输出电压的规定值称额定电压。

8.3 在测量电阻时，端钮电压的误差直接影响电阻测量的误差，端钮电压的最大允许误差必须小于高绝缘电阻测量仪的准确度等级指数（ $c\%$ ），但不得超过5%。

8.4 端钮电压的误差按下式计算：

$$\epsilon_n = \frac{U_p - U_R}{U_p} \times 100\% \quad (3)$$

式中： U_p ——高绝缘电阻测量仪端钮电压标称（额定）值（V）；
 U_R ——高绝缘电阻测量仪端钮电压实际值（V）。

9 端钮电压纹波含量

高绝缘电阻测量仪端钮电压（直流电压）中纹波含量的均方根值，不得超过直流成分的1%。

10 绝缘电阻

高绝缘电阻测量仪电源电路与外部可触及的所有其他电路，机壳之间的绝缘电阻要满足下列要求：

10.1 被检表工作电压不超过500V的电路，绝缘电阻值应不小于2M Ω 。

10.2 被检表工作电压超过500V的电路，上述绝缘电阻值要乘上一个系数，该系数等于工作电压除以500V。

11 试验电压

高绝缘电阻测量仪应进行耐压试验，受试部位及试验电压按表4进行，试验时间为1min。

表 4

受试部位	被检表电源电压（交流有效值或直流） (V)	试验电压（交流有效值） (kV)
电源初级电路与机壳（或易触电件）间	0~60	0.5
	>60~130	1.0
	>130~250	1.5

12 零位漂移

高绝缘电阻测量仪的零位漂移（电流输入端短路）在8h内不得大于标尺全长的5%。

三 检 定 条 件

13 检定环境条件

- 13.1 高绝缘电阻测量仪检定时温度为 20~23℃；相对湿度 40%~60%。
- 13.2 仪表和附件的温度与周围空气温度相同。
- 13.3 试验场地无其他强的外电磁场。
- 13.4 电网供电电压允许偏差 $\pm 5\%$ 。
- 13.5 所有检定用设备应具备有效的检定合格证书（检定用设备的技术要求在检定方法中阐明）。
- 14 检定时由标准、环境条件及检定设备等引入的总不确定度应不超过被检表最大允许误差的 1/3。

四 检 定 项 目

- 15 高绝缘电阻测量仪的检定项目如表 5。

表 5

检定项目	检定种类		
	出厂检定	修理后检定	周期检定
1. 外观检查	+	+	+
2. 初步试验	+	+	+
3. 端钮电压测量	+	+	+
4. 电阻测量基本误差检定	+	+	+
5. 微电流测量基本误差检定	+	+	+
6. 端钮电压纹波含量测量	+	+	-
7. 绝缘电阻测量	+	+	+
8. 耐压试验	+	+	-
9. 零位漂移检查	+	+	+

注：表中“+”表示检定；“-”表示不检定。

五 检 定 方 法

16 外观检查

- 16.1 高绝缘电阻测量仪应有保证该表正确使用的必要标志。
- 16.2 仪器的制造厂、编号、型号和出厂日期应标记清楚。
- 16.3 高绝缘电阻测量仪不允许有影响仪器性能的缺陷存在，如零部件不完整、松动、明显残缺或污损等。

17 初步试验

按被检表使用说明书通电，进行调整，检查功能是否正常。

18 端钮电压测量

- 18.1 用输入电阻不小于被检高绝缘电阻测量仪电源内阻 100 倍，误差不高于被检表电阻测量最大允许误差 1/10 的电压表进行测量。制造厂家应提供高绝缘电阻测量仪的电源内阻值。
- 18.2 将符合第 18.1 款的电压表接入被检表的“+”（E）和“-”（ $\frac{1}{3}$ ）端钮，对每一档

的端钮电压进行测量。

18.3 按第 8.4 款公式 (3) 计算端钮电压的误差。

18.4 端钮电压的误差必须满足第 8.3 款要求。

19 电阻测量基本误差检定

19.1 高绝缘电阻测量仪各量限任一分度线的实际电阻值可用下列公式表示：

$$R_R = R_{RB} K_{Ru} K_{RR} \quad (4)$$

式中： R_{RB} ——选定的量限（称基本量限）各分度线实际的电阻值；

K_{Ru} ——被检量限与基本量限的电压倍率实际值；

K_{RR} ——被检量限与基本量限的电阻倍率实际值。

19.2 高绝缘电阻测量仪任一量限电阻测量基本误差可认为是基本量限的电阻测量基本误差、电压倍率误差及电阻倍率误差的综合：

$$\epsilon = \epsilon_{RB} + \epsilon_{KR} + \epsilon_{Ku} \quad (5)$$

式中： ϵ_{RB} ——基本量限的电阻测量基本误差；

ϵ_{KR} ——电阻倍率误差；

ϵ_{Ku} ——电压倍率误差。

19.3 电阻测量基本误差的检定可采用三种方法：

a. 可变标准电阻器（标准量具）法；

b. 电压补偿（偏差补偿）法；

c. 电压电流（部件检定）法。

19.4 采用上述任一方法进行电阻测量基本误差检定时，均可选择一基本量限作为全检量限，对其有效范围内所有带数字分度线进行全部检定。基本量限的电阻倍率一般选择在 $10^6 \sim 10^7 \Omega$ 档。

其余量限不必全检，称非全检量限。

19.5 高绝缘电阻测量仪非全检量限进行电阻测量误差检定时，可对有效测量范围的起点、中间点和终点（带数字分度线）进行检定，或对应于全检量限中最大正、负误差两分度线进行检定。

19.6 有多标尺的高绝缘电阻测量仪，对其中一标尺（建议起点、终点分度线为 1~10 的标尺）按第 19.4、19.5 款进行检定，其余标尺各量限均视为非全检量限，参照第 19.5 款进行检定。

19.7 基本量限确定后，应选择适当的测试电压档进行电阻测量基本误差检定，称为基本电压档。

通常基本电压档取最小电压或 $R \times 1$ 相对应的电压档，一般以不超过 100V 为限。

19.8 可变标准电阻器（标准量具）法

19.8.1 检定接线图如图 2 所示。使用的

的标准电阻器准确度等级与高绝缘电阻

测量仪电阻测量最大允许误差的关系如表 6 所示。

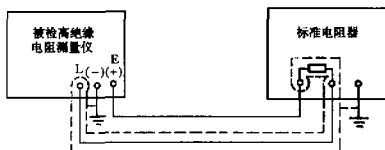


图 2 采用可变标准电阻器法进行电阻测量基本误差检定接线图

表 6

高绝缘电阻测量仪 电阻测量最大允许误差 (%)	±1.0	±2.0	±3.0	±4.0	±5.0	±6.0	±10.0	±20.0	±40.0
标准电阻器 准确度等级	0.2	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	2.0	5.0	10.0

标准电阻器在高绝缘电阻测量仪额定电压下检定, 并给出使用范围的电压变差 (根据直流高值电阻器试验方法专业标准, 电阻器测试电压, 自标称工作电压上限到其 1/5 电压值间的任何值后引起的电压变差, 应不超过相应等级指数)。

19.8.2 标准电阻器的调节细度应为被检高绝缘电阻测量仪分度线指示值允许误差的 1/20。

19.8.3 在基本电压档下, 全检量限各带数字分度线按下述步骤进行电阻测量基本误差检定:

调节标准电阻器使表针连续上升, 并依次停到标尺内各带数字分度线上, 分别读取标准电阻器的电阻值, 直到有效范围最大值。

然后使表针偏过最大值, 再减少标准电阻器电阻值, 再依次读取标准电阻器的电阻值, 取两次测量中偏差较大者计算误差 (按第 5.1 款公式 (1) 计算)。

19.8.4 基本电压档下非全检量限的电阻测量基本误差检定按第 19.5 款及第 19.8.3 项进行。

19.9 电压补偿法

19.9.1 在大于 10^{10} Ω 量限范围, 由于标准电阻器多为固定电阻值, 可采用电压补偿法进行电阻测量基本误差检定。

19.9.2 采用电压补偿法时, 电阻测量基本误差按下列公式计算:

$$\epsilon_R = \frac{\Delta u}{u} \times 100\% \quad (6)$$

式中: Δu ——补偿电压, 即为使表针到达被检分度线所需加的附加电压 (V), Δu 与端钮电压同方向, 取 “+”, 反之取 “-”。

u ——加于标准电阻器上的电压 (V), 它等于被检表端钮电压与补偿电压之和。

19.9.3 采用电压补偿法进行电阻测量基本误差检定时, 检定接线图如图 3 所示。图中, 电压补偿器处于悬浮电位。

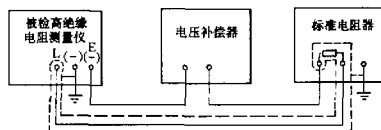


图 3 采用电压补偿法时电阻测量基本误差检定接线图

19.9.4 标准电阻器, 端钮电压测量装置和电压补偿器的最大允许误差与高绝缘电阻测量仪电阻测量最大允许误差的关系见表 7。

表 7

高绝缘电阻测量仪电阻 测量最大允许误差 (%)	±1.0	±2.0	±3.0	±4.0	±5.0	±6.0	±10.0	±20.0	±40.0
标准电阻器最大允许误差 (%)	±0.2	±0.5	±0.5	±1.0	±1.0	±1.0	±2.0	±5.0	±10.0
端钮电压测量装置最大允许误差 (%)	±0.1	±0.2	±0.2	±0.2	±0.5	±0.5	±1.0	±2.0	±2.0
电压补偿器最大允许误差 (%)	±0.1	±0.2	±0.5	±0.5	±0.5	±1.0	±1.0	±2.0	±5.0

表 8

高绝缘电阻测量仪电流 测量最大允许误差 (%)	±1.0	±2.0	±3.0	±4.0	±5.0	±6.0	±10.0	±20.0	±40.0
标准微电流源最大允许误差 (%)	±0.2	±0.5	±0.5	±1.0	±1.0	±1.0	±2.0	±5.0	±10.0
标准微电流源输出电阻引入误差 最大允许值 (%)	±0.1	±0.2	±0.2	±0.2	±0.5	±0.5	±1.0	±2.0	±2.0

19.9.5 电压补偿器应能输出极性可变、数值可调的直流电压。它的调节细度应为被检高绝缘电阻测量仪分度线指示值允许误差的 1/20。其内阻应小于被检高绝缘电阻测量仪电阻测量最低量限的 1/1000。

19.9.6 在基本电压档下，全检量限各带数字分度线，按下述步骤进行电阻测量基本误差检定：

调节电压补偿器的电压，使被检高绝缘电阻测量仪的表针从两个方向到达分度线上，然后测出 Δu 的大小和极性，取其中较大者，按第 19.9.2 项公式 (6) 计算误差。

19.9.7 基本电压档下，非全检量限的电阻测量基本误差检定，按第 19.5 款及第 19.9.6 项进行。

19.10 高绝缘电阻测量仪基本电压档下，非全检量限电阻测量基本误差，用下述方法进行综合：

19.10.1 根据全检量限、非全检量限检测结果，计算非全检量限的电阻倍率误差：

$$\epsilon_{KR} = \frac{K_{pR} - K_{RR}}{K_{pR}} \quad (7)$$

式中： K_{pR} ——非全检量限对全检量限的电阻倍率标称值；

K_{RR} ——非全检量限对全检量限的电阻倍率实际值。

$$K_{RR} = \frac{1}{3} \left(\frac{R_{1n}}{R_{1B}} + \frac{R_{2n}}{R_{2B}} + \frac{R_{3n}}{R_{3B}} \right) \quad (8)$$

式中： R_{1n} , R_{2n} , R_{3n} ——在任一非全检量限表针到达第 19.5 款指定的分度线时实际电阻值。

R_{1B} , R_{2B} , R_{3B} ——在全检量程表针到达第 19.5 款指定的分度线时实际电阻值。

19.10.2 当用电压补偿法进行电阻测量误差检定时, 必须根据第 19.9.2 项误差计算结果算出第 19.5 款指定的分度线的实际电阻值。然后按第 19.10.1 项进行电阻倍率及其误差计算。

19.10.3 根据全检量程的电阻测量基本误差及非全检量程的电阻倍率误差, 按第 19.2 款公式 (5) 计算出非全检量程电阻测量基本误差。此时, 电压倍率误差 $\epsilon_{Ku} = 0$ 。

19.11 非基本电压档的电阻测量基本误差按下述步骤进行综合:

19.11.1 按第 19.10 款公式 (7) 算出电阻倍率误差 ϵ_{KR} 。

19.11.2 按下列公式计算电压倍率误差:

$$\epsilon_{Ku} = \frac{K_{pu} - K_{Ru}}{K_{pu}} \quad (9)$$

$$K_{pu} = \frac{U_{pu}}{U_{pB}} \quad (10)$$

$$K_{Ru} = \frac{U_{Ru}}{U_{RB}} \quad (11)$$

式中: K_{pu} ——被检电压档与基本电压档的标称倍率;

U_{pu} ——被检电压档标称电压;

U_{pB} ——基本电压档标称电压;

K_{Ru} ——被检电压档与基本电压档的实际倍率;

U_{Ru} ——被检电压档实际电压;

U_{RB} ——基本电压档实际电压。

19.11.3 根据基本电压档下全检量程的电阻测量基本误差, 非全检量程的电阻倍率误差及非基本电压档的电压倍率误差, 按第 19.2 款公式 (5) 计算出任一量程电阻测量基本误差 ϵ 的最大可能的误差值。其步骤如下:

a. 分别找出第 19.2 款公式 (5) 三项误差中每一项的最大正误差和最大负误差。

$$\epsilon_{RB\max}^+, \quad \epsilon_{RB\max}^-;$$

$$\epsilon_{KR\max}^+, \quad \epsilon_{KR\max}^-;$$

$$\epsilon_{Ku\max}^+, \quad \epsilon_{Ku\max}^-;$$

b. 按下列公式计算出两个误差值:

$$\epsilon'_{\max} = \epsilon_{RB\max}^+ + \epsilon_{KR\max}^+ + \epsilon_{Ku\max}^+ \quad (12)$$

$$\epsilon''_{\max} = \epsilon_{RB\max}^- + \epsilon_{KR\max}^- + \epsilon_{Ku\max}^- \quad (13)$$

在 ϵ'_{\max} 和 ϵ''_{\max} 中, 取绝对值大的那个误差值作为被检量程电阻测量基本误差。

c. 在上述三项误差中, 当任一项无正误差时, 应从该项误差中选用最大、最小负误差。当无负误差时, 应选用最大、最小正误差, 然后按最大可能的原则计算出两个误差值。取绝对值大的那一个误差作为被检量程电阻测量基本误差。

例如, 从检定结果中找出的三个误差项中的 6 个误差分别为:

$$\epsilon_{RB\max}^+, \quad \epsilon_{RB\max}^-;$$

$$\epsilon_{KR\max}^+, \quad \epsilon_{KR\min}^- \text{ (该项无正误差);}$$

$$\epsilon_{Ku\max}^+, \quad \epsilon_{Ku\min}^- \text{ (该项无负误差)}。$$

按下列公式计算出两个误差值：

$$\epsilon'_{\max} = \epsilon_{RB\max} + \epsilon_{KR\min} + \epsilon_{K_u\max} \quad (14)$$

$$\epsilon''_{\max} = \epsilon_{RB\max} + \epsilon_{KR\max} + \epsilon_{K_u\min} \quad (15)$$

取绝对值大的那一个误差作为被检量限电阻测量基本误差。

19.11.4 将第 19.11.3 项中各量限误差计算结果与表 2 对照，求出被检高绝缘电阻测量仪电阻测量基本误差最大值。

19.12 电压电流（部件检定）法

19.12.1 根据高绝缘电阻测量仪的原理，可将其分为两个独立的部分（直流电源和由放大器及指示仪表组成的电流测量机构）分别进行检定，然后计算出电阻测量基本误差。

高绝缘电阻测量仪任一分度线电阻实际值为：

$$R_R = \frac{U}{I} \quad (16)$$

式中： U ——被检分度线对应的端钮电压实际值（V）；

I ——被检分度线对应的电流实际值（A）。

被检分度线电阻测量基本误差按第 5.1 款公式（1）计算。

19.12.2 高绝缘电阻测量仪的端钮电压按第 18.1, 18.2 款进行测量。

19.12.3 用标准微电流源对电流测量机构的电流测量基本误差进行检定。

19.12.4 电流测量基本误差检定接线图如图 4 所示。

19.12.5 高绝缘电阻测量仪电流测量最大允许误差与标准微电流源最大允许误差关系见表 8。标准微电流源电流数值应可调，其输出电阻引入误差应满足表 8 要求。

19.12.6 检定应从最高准确度量限（即倍率开关置于电流测量最高档）开始进行。此为全检量限，其余量限不必全检，称非全检量限。

19.12.7 在全检量限输入相应的微小电流，对各带数字分度线进行检定。

调节标准微电流源使表针连续上升，并依次停到标尺内各带数字分度线上，分别读取标准微电流源的电流数值，直到最高量限。然后，减少标准微电流源的电流值，再依次读取电流数值，用两次测量中偏差较大者计算误差（按第 7 条公式（2）计算）。

19.12.8 非全检量限只检定三个分度线，即全检量限电流测量误差中最大正，负误差分度线及满量限分度线，根据测试结果计算误差（按第 7 条公式（2）计算）。

19.12.9 根据第 19.12.2, 19.12.7, 19.12.8 等项检测结果，用第 19.12.1 项公式（16）计算所有量限的电阻测量基本误差。

20 用三种方法检定电阻测量基本误差的结果均应满足第 5 条表 2 要求。

21 允许采用满足准确度等级的其他方法进行电阻测量基本误差检定。

22 电流测量基本误差检定

22.1 电流测量基本误差按第 19.12.3 至 19.12.8 项进行。

22.2 所检各量限电流测量基本误差应满足第 6 条表 3 要求。

23 端钮电压纹波含量测量

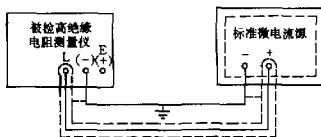


图 4 采用标准微电流源时，电流测量基本误差检定接线图

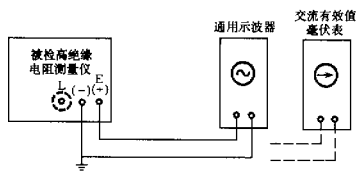


图5 端钮电压纹波分量测量接线图

23.1 将被检高绝缘电阻测量仪的端钮电压选择至10V或1V档,将其电压输出端钮接至通用示波器交流输入端钮,或接至频带50Hz~1MHz的交流有效值毫伏表。

其试验接线图如图5所示。

23.2 通用示波器幅值测量误差不得高于2%,输入阻抗不得小于1MΩ。

23.3 测出波形的最大与最小值之差 Δu_{γ} ,纹波含量的均方根值(有效值)为:

$$\delta = \frac{\Delta u_{\gamma}}{2\sqrt{2}} \quad (17)$$

23.4 纹波含量的均方根值与直流电压比值为:

$$\gamma = \frac{\delta}{u_p} \times 100\% \quad (18)$$

式中: u_p ——被检表端钮电压额定值(V)。

23.5 采用交流有效值毫伏表可直接测量纹波含量有效值 δ ,电压表的准确度等级不得低于2.0级。

23.6 用公式(18)算出的 γ 值不得大于1%。

24 绝缘电阻测量

24.1 用准确度不低于10级、电压500V的绝缘电阻表按第10条要求测量被检高绝缘电阻测量仪的绝缘电阻值。

24.2 试验接线如图6所示。试验时必须注意的事项如下:

a. 仪器电源插头不得插入实验室电源系统,而仪器电源开关接通(见图6)。

b. 将电源插头两端短路后,在短路处接线,进行测试,所用测量导线应为高绝缘强度导线或架空连接。

24.3 绝缘电阻测量结果必须满足第10条要求。

25 耐压试验

25.1 按第11条进行被检高绝缘电阻测量仪耐压试验,试验接线如图7所示。

25.2 耐压试验装置为50Hz,其电压波形应接近正弦波(畸变系数不超过±5%),装置的输出电流不小于10mA(交流有效值)。

耐压试验装置的电压及电流测量误差不得大于3%。

25.3 进行耐压试验时,被检表的电源开关应接通,但电源插头不得插入实验室电源系统(见图7)。

25.4 试验时,试验电压应逐渐升到规定值,在规定试验电压下保持1min,然后平稳下降至零。试验中不允许出现闪络和击穿。试验保护电流不得大于5mA。

25.5 耐压试验后仪器应能正常工作。

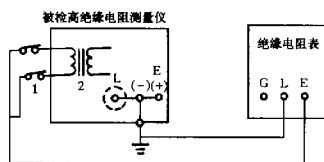


图6 绝缘电阻测量接线图

1—被检高绝缘电阻测量仪电源开关;

2—被检高绝缘电阻测量仪电源变压器

26 零位漂移检查

26.1 在电阻倍率最高档量程内检查被检高绝缘电阻测量仪的零位漂移情况。

26.2 被检表按仪器说明书预热后，将电流输入端短路（L 与接地端钮短接），观察并记录零位变化情况，每小时记录一次，持续 8h。周期检定时试验时间可缩短为 1h。

26.3 零位漂移要满足第 12 条要求。

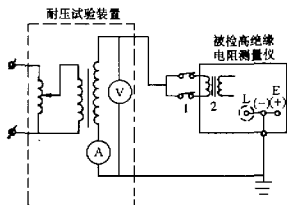


图 7 耐压试验接线图

- 1—被检高绝缘电阻测量仪电源开关；
2—被检高绝缘电阻测量仪电源变压器

六 检定结果处理和检定周期

27 检定数据应记入检定原始记录，并至少保存一年时间。

28 被检高绝缘电阻测量仪的最大基本误差的数据计算后，应采用 4 舍 5 入及偶数法则进行化整。试验数据末位数化整到被检表允许误差的 1/10 那一位。

29 判断高绝缘电阻测量仪是否超过允许误差时，应以最大基本误差化整后的数据为依据。

30 被检高绝缘电阻测量仪各项要求均符合本规程中相应项目的要求则说明该表检定合格，否则为检定不合格。

31 高绝缘电阻测量仪的电阻测量或电流测量基本误差超差时，允许降级使用，但只允许降低一级。

32 检定合格的高绝缘电阻测量仪，发给检定证书，不给检定数据；检定不合格的高绝缘电阻测量仪发给检定结果通知书，说明不合格原因。

33 国外进口的高绝缘电阻测量仪参照原检定证书上的准确度等级进行检定，并根据检定结果，按本规程技术要求进行定级，但不得高于原定的准确度等级。

34 高绝缘电阻测量仪检定周期不得超过一年。