



中华人民共和国国家计量检定规程

JIG 802—2019

失真度仪校准器

Distortion Meter Calibrators

杭州高电
专业高试铸典范

Professional high voltage test

高压测量仪器智造 | 电力试验工程服务

2019-09-27 发布

2020-03-27 实施

国家市场监督管理总局 发布



中华人民共和国
国家计量检定规程
失真度仪校准器

JJG 802—2019

国家市场监督管理总局发布

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.75 字数 36 千字
2020年5月第一版 2020年5月第一次印刷

*

书号: 155066·J-3652 定价 27.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

失真度仪校准器检定规程

Verification Regulation of Distortion Meter Calibrators

JJG 802—2019
代替 JJG 802—1993

归口单位：全国无线电计量技术委员会

主要起草单位：浙江省计量科学研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：上海市计量测试技术研究院

中国航天科工集团二院二〇三所

本规程委托全国无线电计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

顾夏珍（浙江省计量科学研究院）

陈 婧（浙江省计量科学研究院）

李 航（中国计量科学研究院）

参加起草人：

许朝晖（上海计量测试技术研究院）

王立峰（中国计量科学研究院）

陈习权（浙江省计量科学研究院）

苗 苗（中国航天科工集团二院二〇三所）

目 录

引言	(II)
1 范围	(1)
2 概述	(1)
3 计量性能要求	(1)
3.1 频率	(1)
3.2 振荡器波形失真	(1)
3.3 幅度稳定度	(1)
3.4 谐波分压最大允许误差	(1)
3.5 电压表基本误差及频率响应最大允许误差	(1)
4 通用技术要求	(2)
5 计量器具控制	(2)
5.1 检定条件	(2)
5.2 检定项目和检定方法	(3)
5.3 检定结果的处理	(6)
5.4 检定周期	(6)
附录 A 检定原始记录格式	(7)
附录 B 检定证书/检定结果通知书内页格式	(13)
附录 C 检定证书/检定结果通知书检定结果页式样	(14)
附录 D 叠加误差检定方法	(21)

引 言

本规程依据国家计量技术规范 JJF 1002《国家计量检定规程编写规则》中的要求进行编写，是对 JJG 802—1993 进行的修订。

本规程和 JJG 802—1993《失真度仪检定装置》相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加“引言”。
- 拓宽了规程的适用范围：标准失真度范围 0.03%~100% 变更为 0.003%~100%。
- 提高了部分计量性能要求：如频率最大允许误差由 $\pm(3\% \text{ 读数} + 1 \text{ Hz})$ 改为 $\pm(2\% \text{ 读数} + 0.1 \text{ Hz})$ ；幅度稳定度由优于 0.5%/15 min 改为优于 0.2%/15 min；谐波分压误差最佳要求由 $\pm(0.5\% \text{ 读数} + 30 \mu\text{V})$ 改为 $\pm(0.2\% \text{ 读数} + 20 \mu\text{V})$ 。
- 提高了所使用计量标准器的技术要求。
- 增加谐波振荡器输出波形失真的计量性能及相应检定方法。
- 叠加误差检定方法从正文移至附录 D。
- 删除了失真度仪校准器总体检定法。
- 删除了无源陷波滤波器计量标准器。

本规程的历次版本发布情况：

- JJG 802—1993。

失真度仪校准器

1 范围

本规程适用于频率范围为 5 Hz~200 kHz, 标准失真度范围为 0.003%~100% 的失真度仪校准器的检定。

2 概述

失真度仪校准器是一种采用基波加二次谐波法产生标准失真源方案, 设计而成的谐波失真度计量标准器。它主要由独立低失真基波振荡器、二次谐波振荡器、高精度谐波分压器、电压表、基波和谐波叠加电路、低噪声电源组成, 是计量部门、实验室用于检定/校准失真度测量仪、音频分析仪的计量标准仪器。

3 计量性能要求

3.1 频率

基波频率范围: 5 Hz~200 kHz, 频率最大允许误差: $\pm(2\% \text{读数} + 0.1 \text{ Hz})$ 。

谐波频率范围: 10 Hz~400 kHz, 频率最大允许误差: $\pm(2\% \text{读数} + 0.1 \text{ Hz})$ 。

3.2 振荡器波形失真

3.2.1 基波振荡器波形失真

$\leq 1/3$ 输出标准失真度的最小值。

3.2.2 谐波振荡器波形失真

$< 1.0\%$ ($10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$);

$< 2.0\%$ ($20 \text{ kHz} \leq f \leq 400 \text{ kHz}$)。

3.3 幅度稳定度

幅度范围: 1 V 或 3 V。

基波信号幅度稳定度: $\leq 0.2\%/15 \text{ min}$ 。

谐波信号幅度稳定度: $\leq 0.2\%/15 \text{ min}$ 。

3.4 谐波分压最大允许误差

$\pm(2\% \text{读数} + 30 \mu\text{V})$ ($10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$);

$\pm(1\% \text{读数} + 30 \mu\text{V})$ ($20 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$);

$\pm(0.2\% \text{读数} + 20 \mu\text{V})$ ($100 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ kHz}$);

$\pm(0.5\% \text{读数} + 30 \mu\text{V})$ ($40 \text{ kHz} \leq f < 200 \text{ kHz}$);

$\pm(2.5\% \text{读数} + 30 \mu\text{V})$ ($200 \text{ kHz} \leq f \leq 400 \text{ kHz}$)。

3.5 电压表基本误差及频率响应最大允许误差

电压表基本误差: $\pm 0.3\%$ (1 kHz)。

频率响应最大允许误差: $\pm 0.3\%$ (5 Hz ~ 400 kHz) (以 1 kHz 为基准)。

4 通用技术要求

失真度仪校准器应具有包括制造厂名、仪器名称、仪器型号、出厂序号和电源要求的永久标识。失真度仪校准器的控制旋钮、按键开关和输入、输出端口应有明确的标识。

5 计量器具控制

计量器具控制可包括首次检定、后续检定和使用中检查。

5.1 检定条件

5.1.1 环境条件

- 1) 环境温度：(23±5)℃。
- 2) 相对湿度：≤80%。
- 3) 电源电压：(220±11) V，电源频率：(50±1) Hz。
- 4) 周围无影响正常检定工作的电磁干扰和机械振动。

5.1.2 检定用计量标准器

5.1.2.1 频率计

频率范围：1 Hz～1 MHz；
最大允许误差：±1×10⁻⁵。

5.1.2.2 标准电压表

测量范围：90 μV～3 V (5 Hz～400 kHz)。
短期稳定度：优于0.005%/h。
输入阻抗：≥1 MΩ。
最大允许误差见表1。

表1 标准电压表的最大允许误差

电压范围	频率范围	最大允许误差
90 μV ≤ U < 3 mV	5 Hz ≤ f < 40 Hz	± (0.05% 读数 + 10 μV)
	40 Hz ≤ f < 100 kHz	± (0.05% 读数 + 20 μV)
0.3 mV ≤ U ≤ 3 mV	100 kHz ≤ f < 200 kHz	± (0.15% 读数 + 12 μV)
	200 kHz ≤ f ≤ 400 kHz	± (0.20% 读数 + 25 μV)
3 mV < U ≤ 3 V	5 Hz ≤ f < 100 kHz	±0.05%
	100 kHz ≤ f < 200 kHz	±0.15%
	200 kHz ≤ f ≤ 400 kHz	±0.20%

5.1.2.3 失真度测量仪

频率范围：5 Hz～200 kHz。
失真最低量程：<0.01%。
最大允许误差：± (10%～30%)。

本底失真：

- <0.003% (5 Hz ≤ f < 20 Hz)；
- <0.001% (20 Hz ≤ f < 20 kHz)；
- <0.003% (20 kHz ≤ f ≤ 200 kHz)。

5.2 检定项目和检定方法

5.2.1 检定项目

失真度仪校准器检定项目一览表见表 2。

表 2 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观及工作正常性检查	+	+	-
频率误差	+	+	-
振荡器输出波形失真	+	+	+
幅度稳定度	+	+	-
谐波分压误差	+	+	+
电压表基本误差及频率响应	+	+	-

注：符号“+”表示需要检定，符号“-”表示不需检定。

5.2.2 外观及工作正常性检查

目视检查，失真度仪校准器的开关、旋钮、按键应能够正常工作，各开关应转换灵活、定位正确、接触良好；标志标识清晰。通电后，各显示数字、符号完整、清晰。检查结果记录在附录 A.1 中。

被检失真度仪校准器及标准仪器按说明书要求进行预热。

5.2.3 频率误差



图 1 频率误差检定接线图

5.2.3.1 设备连接如图 1 所示。

5.2.3.2 失真度仪校准器工作开关置“基波”，调节基波频率置 1 kHz，输出 1 V（或 3 V）基波信号，由频率计测得结果记录在附录 A.2 中。

5.2.3.3 调节谐波频率置于 2 倍基波的频率，失真度仪校准器工作开关置“谐波”，输出 1 V（或 3 V）谐波信号，由频率计测得结果记录在附录 A.2 中。

5.2.3.4 按公式 (1) 计算频率误差 Δ_f ，计算结果记录在附录 A.2 中。

$$\Delta_f = \frac{f_0 - f_x}{f_x} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

f_0 ——被检装置频率标称值，Hz；

f_x ——频率计频率实测值，Hz。

5.2.3.5 频率误差的检定频率点，连续频率输出的仪器一般按附录 A.2 选取，点频输出仪器按仪器实际输出频率点选取。重复步骤 5.2.3.2~5.2.3.4。

5.2.4 振荡器输出波形失真

5.2.4.1 设备连接如图 2 所示。连接电缆线采用长度小于 50 cm 的信号连接线。



图 2 振荡器输出波形失真检定接线图

5.2.4.2 失真度仪校准器工作开关置“基波”位置，基波信号幅度置 1 V（或 3 V），使指示值趋于稳定，由失真度测量仪测得结果记录在附录 A.3 中。

5.2.4.3 调节谐波频率为 2 倍基波频率，失真度仪校准器工作开关置“谐波”，谐波分压器置“100%”位置，谐波信号幅度置 1 V/3 V，使指示值趋于稳定，由失真度测量仪测得结果记录在附录 A.3 中。

5.2.4.4 输出波形失真的检定频率点，连续频率输出仪器一般按附录 A.3 选取，点频输出仪器按仪器实际输出频率点选取。重复步骤 5.2.4.2，5.2.4.3。

5.2.5 幅度稳定度

5.2.5.1 设备连接如图 3 所示。

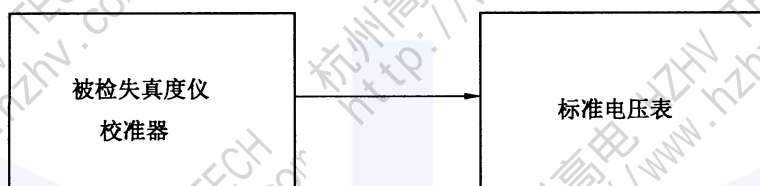


图 3 幅度稳定度检定接线图

5.2.5.2 失真度仪校准器工作开关置“基波”位置，基波信号频率置 1 kHz，电压表指示在 1.0 V（或 3.0 V）附近，调节基波幅度旋钮，使标准电压表读数为 1.000 V（或 3.000 V），连续测量 15 min，均匀读取 10 个点，读得结果记录在附录 A.4 中，取幅度最大值和最小值的差值按公式（2）计算幅度稳定度 Δ_a 。

$$\Delta_a = \frac{U_{\max} - U_{\min}}{U} \times 100\% \quad (2)$$

式中：

U_{\max} ——15 min 内标准电压表的最大值，V；

U_{\min} ——15 min 内标准电压表的最小值，V；

U ——电压标称值（1.000 V 或 3.000 V），V。

5.2.5.3 失真度仪校准器工作开关置“谐波”位置，谐波信号频率置 2 kHz，谐波分压器置“100%”位置，电压表指示在 1.0 V（或 3.0 V）附近，调节谐波幅度旋钮，使

标准电压表读数为 1.000 V (或 3.000 V)，连续测量 15 min，均匀读取 10 个点，读得结果记录在附录 A.4 中，取幅度最大值和最小值的差值按公式 (2) 计算幅度稳定度 Δ_a 。

5.2.5.4 幅度稳定度的检定频率点，一般取最低频率、1 kHz、最高频率。谐波频率为基波频率 2 倍。重复步骤 5.2.5.2，5.2.5.3。

5.2.6 谐波分压误差

5.2.6.1 设备连接如图 3 所示，连接电缆线采用长度小于 50 cm 的信号连接线。

5.2.6.2 分压误差检定期间，环境温度变化不超过 2 °C。

5.2.6.3 失真度仪校准器谐波频率置 2 kHz，工作开关置“谐波”位置，谐波分压器置“100%”位置，调节谐波幅度，电压表指示在 1.0 V (或 3.0 V)。

5.2.6.4 仔细调节谐波幅度，使标准电压表读数为 1.000 V (或 3.000 V)。

5.2.6.5 按附录 A.5 所列的分压值或仪器各挡分压值，调节谐波分压器，从大到小，由标准电压表逐点测量各分压点实际值，记录在附录 A.5 中。按公式 (3) 计算谐波分压误差 Δ_d 。

$$\Delta_d = \frac{U_0 - U_x}{U_x} \times 100\% \quad (3)$$

式中：

U_0 ——谐波分压标称值，V；

U_x ——谐波分压实际值，V。

5.2.6.6 谐波分压误差的检定频率点和分压值，连续频率输出仪器一般按附录 A.5 选取，点频输出仪器按仪器实际输出频率点选取。重复步骤 5.2.6.3~5.2.6.5。

5.2.7 电压表基本误差及频率响应

5.2.7.1 设备连接如图 3 所示。

5.2.7.2 失真度仪校准器输出谐波信号，按 A.6 所列的频率点，分别调整谐波频率和谐波幅度，使电压表在各频率点都准确指示在 1.000 V (或 3.000 V)，由标准电压表测得各频率点的电压实际值，记录在附录 A.6 中。

5.2.7.3 按公式 (4) 和公式 (5) 分别计算电压表基本误差 Δ_U 及频率响应 Δ_{U_f} 。电压表频率响应检定频率点，连续频率输出仪器一般按附录 A.6 选取，点频输出仪器按仪器实际输出频率点选取。

$$\Delta_U = \frac{U_0 - U_{f_0}}{U_{f_0}} \times 100\% \quad (4)$$

$$\Delta_{U_f} = \frac{U_{f_0} - U_{f_x}}{U_{f_x}} \times 100\% \quad (5)$$

式中：

U_0 ——1 V (或 3 V)；

U_{f_0} ——参考频率点标准电压表实际值 (参考频率：1 kHz)，V；

U_{f_x} ——被检频率点标准电压表实际值，V。

5.3 检定结果的处理

按本规程要求检定合格的失真度仪校准器，出具检定证书；检定不合格的，出具检定结果通知书，并注明不合格项目。

5.4 检定周期

失真度仪校准器检定周期一般不超过 1 年。

附录 A

检定原始记录格式

A.1 外观及工作正常性检查

A.2 频率误差

基波频率 标称值	基波频率 实际值	误差/%	谐波频率 标称值	谐波频率 实际值	误差/%
5 Hz			10 Hz		
10 Hz			20 Hz		
20 Hz			40 Hz		
200 Hz			400 Hz		
400 Hz			800 Hz		
1 kHz			2 kHz		
10 kHz			20 kHz		
20 kHz			40 kHz		
50 kHz			100 kHz		
100 kHz			200 kHz		
150 kHz			300 kHz		
200 kHz			400 kHz		

A.3 振荡器输出波形失真

频率 (基波)	失真 (基波)	频率 (谐波)	失真 (谐波)
5 Hz		10 Hz	
10 Hz		20 Hz	
20 Hz		40 Hz	
200 Hz		400 Hz	
400 Hz		800 Hz	
1 kHz		2 kHz	
10 kHz		20 kHz	
20 kHz		40 kHz	
50 kHz		100 kHz	
100 kHz		200 kHz	
150 kHz		—	
200 kHz		—	

A.4 幅度稳定度

测量序号	20 Hz (基波)	1 kHz (基波)	200 kHz (基波)	40 Hz (谐波)	2 kHz (谐波)	400 kHz (谐波)
	测得值			测得值		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
幅度稳定度						

A.5 谐波分压误差

频率	2 kHz			
失真倍乘	失真读数/%	分压值/mV	测得值/mV	误差
×10%	100	调定为：1.000 V/3.000 V		
	90			
	80			
	70			
	60			
	50			
	40			
	30			
	20			
	10			

(续)

频率	2 kHz			
失真倍乘	失真读数/%	分压值/mV	测得值/mV	误差
×1%	9			
	8			
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			
×0.1%	0.9			
	0.8			
	0.7			
	0.6			
	0.5			
	0.4			
	0.3			
	0.2			
	0.1			
×0.01%	0.09			
	0.08			
	0.07			
	0.06			
	0.05			
	0.04			
	0.03			
	0.02			
	0.01			

JJG 802—2019

(续)

频率		2 kHz				
失真倍乘	失真读数/%	分压值/mV	测得值/mV	误差		
×0.001%	0.009					
	0.008					
	0.007					
	0.006					
	0.005					
	0.004					
	0.003					
频率		10 Hz			40 Hz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为: 3.000 V				
	30					
	10					
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					
×0.01%	0.05					
	0.03					
频率		20 kHz			40 kHz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为: 1.000 V/3.000 V				
	30					
	10					

(续)

频率		20 kHz			40 kHz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					
×0.01%	0.05					
频率		200 kHz			400 kHz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为：1.000 V/3.000 V				
	30					
	10					
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					

A.6 电压表基本误差及频率响应

频率	实测值/mV	基本误差
1 kHz		
频率	实测值/mV	频率响应
20 Hz		
40 Hz		
200 Hz		
400 Hz		
1 kHz		0.0 (Ref)
2 kHz		
10 kHz		
20 kHz		
60 kHz		
100 kHz		
200 kHz		
400 kHz		

附录 B

检定证书/检定结果通知书内页格式

证书编号××××××—×××××

检定机构授权说明				
检定环境条件及地点:				
温 度	℃	地 点		
相对湿度	%	其 他		
检定使用的计量（基）标准装置				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	计量（基） 标准证书编号	有效期至
检定使用的标准器				
名称	测量范围	不确定度/准确度等级/ 最大允许误差	检定/校准 证书编号	有效期至

附录 C

检定证书/检定结果通知书检定结果页式样

C.1 检定证书

证书编号××××××—××××

检定结果

一、外观及工作正常性检查

二、频率误差

基波频率 标称值	基波频率 实际值	误差/%	谐波频率 标称值	谐波频率 实际值	误差/%
5 Hz			10 Hz		
10 Hz			20 Hz		
20 Hz			40 Hz		
200 Hz			400 Hz		
400 Hz			800 Hz		
1 kHz			2 kHz		
10 kHz			20 kHz		
20 kHz			40 kHz		
50 kHz			100 kHz		
100 kHz			200 kHz		
150 kHz			300 kHz		
200 kHz			400 kHz		

此页以下空白

证书编号××××××-××××

检定结果

三、振荡器输出波形失真

频率 (基波)	失真 (基波)	频率 (谐波)	失真 (谐波)
5 Hz		10 Hz	
10 Hz		20 Hz	
20 Hz		40 Hz	
200 Hz		400 Hz	
400 Hz		800 Hz	
1 kHz		2 kHz	
10 kHz		20 kHz	
20 kHz		40 kHz	
50 kHz		100 kHz	
100 kHz		200 kHz	
150 kHz		—	
200 kHz		—	

四、幅度稳定度

频率	20 Hz (基波)	1 kHz (基波)	200 kHz (基波)	40 Hz (谐波)	2 kHz (谐波)	400 kHz (谐波)
幅度稳定度						

此页以下空白

证书编号××××××—××××

检定结果

五、谐波分压误差

频率	2 kHz			
失真倍乘	失真读数/%	分压值/mV	测得值/mV	误差
×10%	100	调定为：1.000 V/3.000 V		
	90			
	80			
	70			
	60			
	50			
	40			
	30			
	20			
	10			
×1%	9			
	8			
	7			
	6			
	5			
	4			
	3			
	2			
	1			
×0.1%	0.9			
	0.8			
	0.7			
	0.6			
	0.5			
	0.4			
	0.3			
	0.2			
	0.1			

此页以下空白

证书编号×××××××—×××××

检定结果

频率	2 kHz			
失真倍乘	失真读数/%	分压值/mV	测得值/mV	误差
×0.01%	0.09			
	0.08			
	0.07			
	0.06			
	0.05			
	0.04			
	0.03			
	0.02			
×0.001%	0.01			
	0.009			
	0.008			
	0.007			
	0.006			
	0.005			
	0.004			
	0.003			

此页以下空白

证书编号××××××-××××

检定结果

频率		10 Hz			40 Hz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为：3.000 V				
	30					
	10					
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					
×0.01%	0.05					
	0.03					
频率		20 kHz			40 kHz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为：1.000 V/3.000 V				
	30					
	10					
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					
×0.01%	0.05					

此页以下空白

证书编号××××××-××××

检定结果

频率		200 kHz			400 kHz	
失真倍乘	失真读数 %	分压值 mV	测得值 mV	误差	测得值 mV	误差
×10%	100	调定为：1.000 V/3.000 V				
	30					
	10					
×1%	5					
	3					
	1					
×0.1%	0.5					
	0.3					
	0.1					

六、电压表基本误差及频率响应

频率	实测值/mV	基本误差
1 kHz		
频率	实测值/mV	频率响应
20 Hz		
40 Hz		
200 Hz		
400 Hz		
1 kHz		0.0 (Ref)

此页以下空白

证书编号××××××—××××

检定结果

频率	实测值/mV	频率响应
2 kHz		
10 kHz		
20 kHz		
60 kHz		
100 kHz		
200 kHz		
400 kHz		

以下空白

C.2 检定结果通知书内页格式
要求同上，指出不合格项目。

附录 D

叠加误差检定方法

D.1 概述

叠加误差检定方法可以采用“标准电压表法”或“动态信号分析法”。对于基波和谐波信号能独立输出的失真度仪校准器，一般采用标准电压表法；不能独立输出基波和谐波信号的失真度仪校准器，采用动态信号分析法。

D.2 检定用计量标准器

动态信号分析仪：

频率范围：1 Hz~500 kHz；

幅度范围：+10 dBV~-50 dBV；

幅度分辨力：0.01 dB；

幅度线性度：+10 dBV~-10 dBV，±0.05 dB；

动态范围：>50 dB；

输入阻抗：>1 MΩ。

D.3 方法一（标准电压表法）

1) 设备连接如图 D.1 所示。



图 D.1 叠加误差检定接线图

2) 失真度仪校准器工作开关置“基波”位置，基波频率置被检频率 f_i 。谐波分压器置“100%”位置，谐波开关关闭（使失真度仪校准器谐波输出幅度为零）。调节基波幅度使电压表指示在 1.000 V（或 3.000 V），由标准电压表测得基波电压 U_{f_1} ，记入在附录 D.5 中。

3) 失真度仪校准器工作开关换置“失真”位置，由标准电压表测得基波电压 U_{f_1} ，记入附录 D.5 中。

4) 基波开关关闭（使失真度仪校准器基波输出幅度为零）。失真度仪校准器工作开关置“谐波”位置，谐波频率置 $2f_i$ ，调节谐波幅度使电压表指示在 1.000 V（或 3.000 V），由标准电压表测得谐波电压 U_{f_2} ，记录在附录 D.5 中。

5) 失真度仪校准器工作开关换置“失真”位置，由标准电压表测得谐波电压 U_{f_2} ，记入附录 D.5 中。

6) 按公式 (D.1) 计算 100% 失真度点的基波、谐波叠加误差 Δ_θ 。

$$\Delta_\theta = \left[\frac{U_{f_2}}{U_{f_1}} \cdot \frac{U_{f_1}}{U_{f_2}} - 1 \right] \times 100\% \quad (\text{D. 1})$$

式中：

U_{f_1} ——“基波”位置时，标准电压表测得基波电压值，V；

U_{f_2} ——“谐波”位置时，标准电压表测得谐波电压值，V；

U_{f_1}' ——“失真度”位置时，标准电压表测得基波电压值，V；

U_{f_2}' ——“失真度”位置时，标准电压表测得谐波电压值，V。

7) 按附录 D.5 选取检定频率点或最低频率、1 kHz、最高频率。

D.4 方法二（动态信号分析仪法）

1) 设备连接如图 D.2 所示。

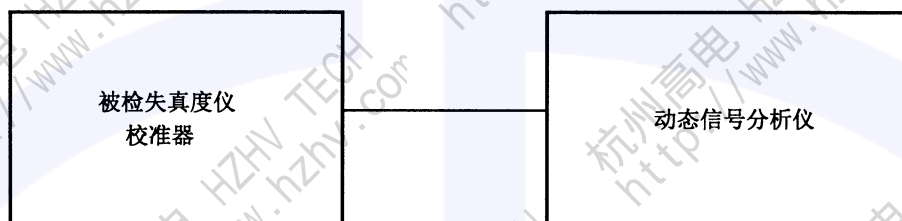


图 D.2 叠加误差检定接线图

2) 失真度仪校准器工作开关置“基波”位置，基波频率置被检频率 f_i ，调节基波幅度使电压表指示在 1.000V（或 3.000 V）。频谱仪“扫频宽度”置 $3f_i$ ，“中心频率”置 $2f_i$ ，“参考电平”、“垂直增益”置适当位置，测得基波电压幅度 U_{f_1} ，记入附录 D.5 中。

3) 失真度仪校准器工作开关置“谐波”位置，谐波频率置被检频率 $2f_i$ ，调节谐波幅度使电压表指示在 1.000 V（或 3.000 V）。动态信号分析仪测得谐波电压幅度 U_{f_2} ，记入附录 D.5 中。

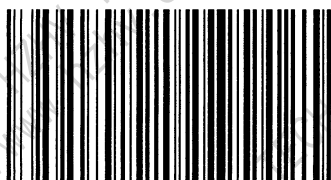
4) 失真度仪校准器工作开关置“失真度”位置，动态信号分析仪工作状态不变，由动态信号分析仪测得基波、谐波电压幅度 U_{f_1}' 、 U_{f_2}' ，记入附录 D.5 中。

5) 按公式 D.1 计算 100%失真度点的基波、谐波叠加误差。

6) 按附录 D.5 选取检定频率点或最低频率、1 kHz、最高频率。

D.5 叠加误差记录格式

基波频率	20 Hz	1 kHz	20 kHz
U_{f_1}			
U_{f_2}			
U_{f_1}'			
U_{f_2}'			
叠加误差/%			



JJG 802-2019

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·J-3652

定价: 27.00 元