

中 华 人 民 共 和 国

计 量 器 具 检 定 规 程

测 量 用 电 压 互 感 器

JJG 314—83

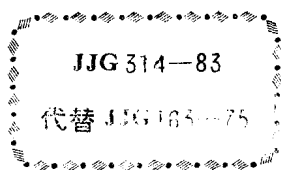
国 家 计 量 局

北 京

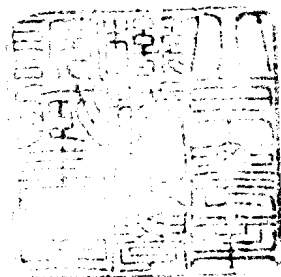
1-012.6
JJG 314-83

测量用电压互感器检定规程

Verification Regulation of
Voltage Transformers of
Measuring Service



本规程经国家计量局于1983年4月19日批准，自1984年5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

本规程技术条文由起草单位负责解释。

测量用电压互感器检定规程

JJG 314—83

国家计量局颁布

—†—

计量出版社出版

(北京和平里11区7号)

北京计量印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

—†—

开本 850×1168 1/32 印张 5/8

字数 17 千字 印数 1—17 000

1984年3月第一版 1984年3月第一次印刷

统一书号 15210·323

定价 0.16 元

科技新书目: 67—195

目 录

一、技术要求.....	(1)
二、检定条件.....	(1)
三、检定项目和检定.....	(3)
四、检定周期.....	(7)
五、检定结果的处理.....	(8)
附录 1 检定记录格式.....	(10)
附录 2 检定证书格式.....	(13)
附录 3 检定结果通知书格式.....	(16)

测量用电压互感器检定规程

本规程适用于额定频率为50Hz的新制造、使用中和修理后的0.01~1级的测量用电压互感器（以下简称为电压互感器）的检定。

一、技术要求

1 允许误差

在额定频率、额定功率因数及二次负荷为额定负荷的25%~100%之间的任一数值时，允许误差不得超过表1的数值。

表 1

准确度 级 别	比 值 差 ($\pm\%$)					相 位 差 ($\pm'$)				
	额 定 电 压 百 分 值					额 定 电 压 百 分 值				
	20	50	80	100	120	20	50	80	100	120
0.01	0.02	0.015	0.01	0.01	0.01	0.6	0.45	0.3	0.3	0.3
0.02	0.04	0.03	0.02	0.02	0.02	1.2	0.9	0.6	0.6	0.6
0.05	0.1	0.075	0.05	0.05	0.05	4	3	2	2	2
0.1*	0.2	0.15	0.1	0.1	0.1	10	7.5	5	5	5
0.2*	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	20	15	10	10	10
0.5	—	—	0.5	0.5	0.5	—	—	20	20	20
1	—	—	1	1	1	—	—	40	40	40

* 使用在电力系统中的0.1和0.2级电压互感器，额定电压20%和50%两点的误差不作规定。

电压互感器的实际误差曲线，不应超过表1所列允许误差值连线所形成的折线范围。

2 被检电压互感器，必须符合本规程和相应的技术标准或技术条件所规定的全部技术要求。

二、检定条件

3 主要设备

3.1 标准电压互感器或其它电压比例标准器（以下简称标准器）

标准器的准确度级别及技术性能,应满足如下的要求:

a 标准器应比被检电压互感器高两个准确度级别;

不具备高两个级别的标准器时,也可以选用比被检电压互感器高一个级别的标准器作为标准,但标准器的误差值应更正到被检电压互感器的误差之中;

b 标准器的变差(电压上升和下降时两次所测得的误差值之差)应不大于表2中的数值;

c 在检定周期内,标准器的误差变化,不得大于其允许误差的1/3;

表 2

额定电压 的百分值	准 确 度 级 别 允 许 变 差 误差类别	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2
20	比 值 差(%)	0.004	0.008	0.02	0.04	0.08
50~120		0.002	0.004	0.01	0.02	0.04
20	相 位 差(')	0.12	0.24	0.8	2	4
50~120		0.06	0.12	0.4	1	2

d 标准器必须具有计量部门或有关主管部门的检定证书。使用时的二次负荷与证书上所标负荷之差,不应超过 $\pm 10\%$ 。

3.2 误差测量装置

由误差测量装置所引起的测量误差,不得大于被检电压互感器允许误差的1/10。其中,装置灵敏度引起的测量误差不大于1/20,最小分度值引起的测量误差不大于1/15。

3.3 监视用电压表

为了确定标准器二次回路的工作电压,外接监视用电压表的准确度级别应不低于1.5级,而且,在所有示值范围内,电压表的内阻抗应保持不变。

3.4 电压负荷箱

在额定频率为50Hz时,电压负荷箱在额定电压的20%~120%的

范围内,周围温度 $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时,其有功部分和无功部分的允许误差,均不得超过 $\pm 3\%$ 。当 $\cos\varphi = 1$ 时,其残余无功分量不得大于额定负荷值的 $\pm 3\%$ 。周围温度每变化 10°C 时,其误差变化不应超过 $\pm 2\%$ 。

3.5 电源及调节设备

电源及调节设备,应保证具有足够的容量及调节细度,并应保证电源的频率为 $50 \pm 0.5\text{Hz}$,波形畸变系数不得超过 5% 。

4 环境条件

4.1 周围气温为 $+10 \sim +35^{\circ}\text{C}$,相对湿度不大于 80% 。

4.2 存在于工作场所周围与检定工作无关的电磁场,所引起的测量误差,不应大于被检电压互感器允许误差的 $1/20$ 。用于检定工作的升压器、调压器等所引起的测量误差,不应大于被检电压互感器允许误差的 $1/10$ 。

三、检定项目和检定

5 检定项目和程序

- a 外观检查;
- b 工频电压试验;
- c 绕组极性的检查;
- d 误差的测量。

6 外观检查

如有下列缺陷之一者,需修复后方予检定。

- a 没有铭牌或铭牌中缺少必要的标记;
- b 接线端钮缺少、损坏或无标记;
- c 多变压比电压互感器未标有不同变压比的接线方式;
- d 严重影响检定工作进行的其它缺陷。

7 工频电压试验

7.1 工频电压试验,包括工频耐压试验和感应电压试验。进行工频电压试验前,应先测量各绕组之间和绕组对地的绝缘电阻。工频电压试验时,必须严格遵守安全工作规程。

7.2 新制造的并用于电力系统中的电压互感器,其工频试验电压

和试验方法；必须符合GB311—64《高压电气设备绝缘试验电压和试验方法》的规定。

7.3 新制造的和大修（全部更换绕组或绝缘）后的用于试验室（不与电力系统直接连接）的电压互感器，其工频试验电压必须符合ZBY096—82《精密电压互感器技术条件》的规定，试验方法参照GB 311—64的有关部分。

7.4 在电力系统使用中（包括修理过）的电压互感器，其工频电压试验，按水利电力部《电气设备交接和预防性试验标准》的要求进行。

7.5 在试验室使用中（包括小修后）的电压互感器，工频试验电压按ZBY096—82中规定的80%进行，试验方法参照GB 311—64的有关部分。

8 绕组极性的检查

8.1 当使用的误差测量装置具有极性指示器，且标准器的极性是已知时，可用比较法进行绕组的极性检查。

8.2 当使用的误差测量装置不具有极性指示器时，可用直流法检查绕组的极性。所用线路如图1和图2所示。当开关K闭合的瞬间，若电压表由零往正方向偏转，则绕组极性的标记是正确的（三相电压

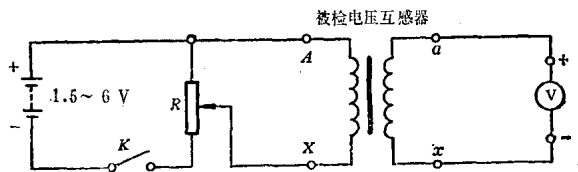


图1 单相电压互感器绕组极性检查接线图

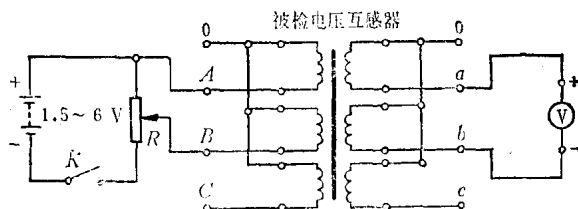


图2 三相电压互感器绕组极性检查接线图

互感器的连接组标号为12)。试验时通入绕组的电流应尽量小些。

对于三相电压互感器，在试验中除试验 AB 与 ab 出线端外，还应检查 AC 与 ac 或 BC 与 bc 出线端的极性。

9 误差的测量

9.1 检定线路

9.1.1 自检线路

当被检电压互感器的额定变压比为1时，可按图3的线路进行检定。

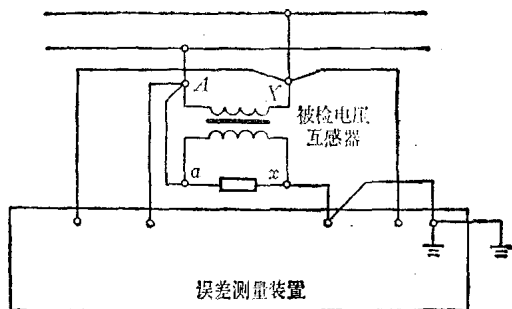


图3 自检线路

9.1.2 比较线路

当标准器和被检电压互感器的额定变压比相同时，可按图4的线路进行检定。

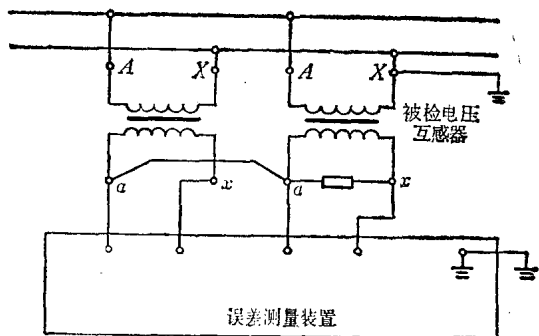


图4 比较线路

9.2 误差测量时所用的电压、负荷及功率因数

周期检定时，电压互感器的误差测量，按表3所列条件进行；

表 3

用 途	准 确 度 级 别	额定电压的百分值	二 次 负 荷	
			伏 安 值	功率因数
作标准用	0.01; 0.02; 0.05; 0.1; 0.2	20; 50; 80; 100; 120	额定值或 实际值	额定值或 实际值
一 般 测 量 用	0.01; 0.02; 0.05; 0.1*; 0.2*	20; 50; 80; 100; 120	额 定 值	额 定 值
		20; 100	$\frac{1}{4}$ 额定值	
	0.5; 1	80; 100; 120	额 定 值	额 定 值
		100	$\frac{1}{4}$ 额定值	

* 使用在电力系统中的0.1和0.2级电压互感器，额定电压20%和50%两点的误差可不测量。

新制造的和修理后的电压互感器，其误差测量应按表4所列条件进行；

表 4

准 确 度 级 别	额定电压的百分值	二 次 负 荷	
		伏 安 值	功率因数
0.01; 0.02; 0.05; 0.1*; 0.2*	20; 50; 80; 100; 120	额 定 值	额 定 值
		$\frac{1}{4}$ 额定值	
0.5; 1	80; 100; 120	额 定 值	额 定 值
		$\frac{1}{4}$ 额定值	

* 使用在电力系统中的0.1和0.2级电压互感器，额定电压20%和50%两点的误差可不测量。

当检定大批新制造的同型号电压互感器时，经计量机构或有关主管部门的监督抽检后，在确认符合本规程要求的前提下，可以减少误差的测量点。

9.3 三相电压互感器，应分别测量每个一次线电压和对应的二次线电压之间的误差。所用线路如图5所示。

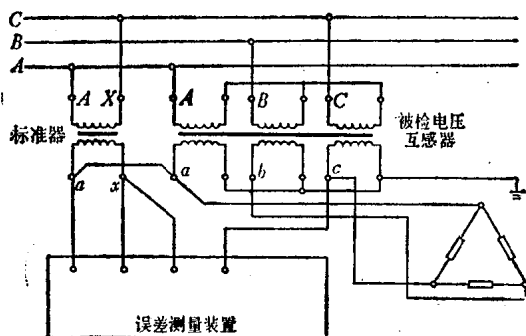


图5 三相电压互感器检定线路

误差测量时，应在下列条件下进行：

- a 在一次侧加三相对称的平衡电压；
- b 电源电压的相序和被检电压互感器的相序应一致；
- c 二次侧负荷按 Δ 接法，且各相的负荷应为额定负荷的1/3。

9.4 对附有零序绕组的单相和三相三绕组的电压互感器，测量误差时，零序绕组应开路，并一端接地。

9.5 在满足本规程第3条要求的前提下，允许用不同于上述的检定线路来测量电压互感器的误差。

9.6 被检电压互感器每个误差测量点的测量次数

0.2级及以上电压互感器，除额定电压的120%测量点仅测电压上升的误差外，其它各测量点均需分别测量电压上升和下降的误差。

0.5级及以下的电压互感器，每个测量点只需测量电压上升时的误差。

电压的上升和下降，均需平稳而缓慢地进行。

四、检定周期

10 作标准用的（包括与其它仪器、仪表等配合作量值传递用的）以及用户有特殊要求的电压互感器，其检定周期为两年。一般测

量用电压互感器, 可根据其技术性能、使用的环境条件和频繁程度等因素, 确定其检定周期, 一般为二至四年。

11 0.2级及以上的电压互感器, 检定周期内误差变化超过其允许误差的1/3时, 则检定周期应缩短一半。

五、检定结果的处理

12 检定数据应按规定的格式和要求做好原始记录。0.2级及以上电压互感器, 其检定数据的原始记录, 至少保存一个检定周期。

13 非本规程中所列标准级别的电压互感器, 如符合本规程的要求, 则按本规程所列标准级别相近的低级别定级。

14 被检电压互感器的误差计算

14.1 标准器比被检电压互感器高两个级别时, 按下式计算:

$$f_X = f_P(\%) \quad (1)$$

$$\delta_X = \delta_P(') \quad (2)$$

式中: f_X 和 δ_X ——被检电压互感器的比值差和相位差;

f_P ——电压上升和下降时所测得两次比值差读数的算术平均值。对0.5级及以下的电压互感器为电压上升时所测得比值差的读数;

δ_P ——电压上升和下降时所测得两次相位差读数的算术平均值。对0.5级及以下的电压互感器为电压上升时所测得相位差的读数。

14.2 标准器比被检电压互感器高一个级别时, 按下式计算:

$$f_X = f_P + f_N(\%) \quad (3)$$

$$\delta_X = \delta_P + \delta_N(') \quad (4)$$

式中: f_N 和 δ_N ——标准器检定证书中给出的比值差和相位差。

15 判断被检电压互感器的误差是否超过表1中给出的允许误差, 应以化整后的数据为准。误差的化整按表5进行。

16 经检定合格的电压互感器, 应发给检定证书或加盖合格印。

16.1 检定证书上应给出检定时所用各种负荷下的误差数值, 作标准用的还应给出最大变差值。

表 5

准确度级别 化整值 误差类别	0.01	0.02	0.05	0.1	0.2	0.5	1
比值差(%)	0.001	0.002	0.005	0.01	0.02	0.05	0.1
相位差(′)	0.02	0.05	0.2	0.5	1	2	5

16.2 使用中和修理后的电压互感器，如果误差超过铭牌所标的准确度级别所允许的误差，应在检定证书上注明所能达到的准确度级别。

17 经检定不合格的电压互感器，应发给检定结果通知书。

18 0.2级及以上的电压互感器，检定后应加封印。

19 按本规程检定不合格的电压互感器，不准许出厂和使用。

附录 1

检定记录格式

(封面)

(检定机关名称)

电压互感器检定记录

送检单位_____准确度级别_____

型 号_____额定一次电压_____ kV

制造厂名_____额定二次电压_____ V

出厂编号_____额定负荷_____ VA

设备编号_____额定功率因数_____

用 途_____额定频率_____ Hz

证书编号_____

检定日期 年 月 日

有效期至 年 月 日

(封面背后)

共 页 第 页

检定时使用的标准器:

名 称 _____ 出厂编号 _____

准确度级别 _____ 设备编号 _____

检定时的环境条件:

温 度 _____ ℃ 相对湿度 _____ %

检定结果:

绝 缘 电 阻 _____

工频电压试验 _____

极 性 _____

最 大 变 差 _____

结论及说明:

检 定 员 _____

误差数据表格

共 页 第 页

量限	误差项目	额定电压 百分值							最大 变差	二次负荷	
		差		20	50	80	100	120		伏安值	cos φ
	比值差 (%)	上 升									
		下 降									
		平 均									
		变 差									
	相位差 (′)	上 升									
		下 降									
		平 均									
		变 差									
	比值差 (%)										
	相位差 (′)										
	比值差 (%)	上 升									
		下 降									
		平 均									
		变 差									
	相位差 (′)	上 升									
		下 降									
		平 均									
		变 差									
	比值差 (%)										
	相位差 (′)										

附录 2

检定证书格式

(封面)

(检定机关名称)

检定证书

_____字第_____号

计量器具名称_____

型 号_____

准确度级别_____

制 造 厂_____

出 厂 编 号_____

送 检 单 位_____

检定结果, 该计量器具可作_____使用

负 责 人_____

核 验 员_____

检 定 员_____

检定日期

年 月 日

有效期至

年 月 日