

JJG

中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1165—2019

三相组合互感器

Three-phase Combined Instrument Transformers

2019-12-31 发布

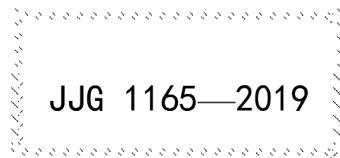
2020-3-31 实施

国家市场监督管理总局 发布

三相组合互感器 检定规程

Verification Regulation of Three-phase

Combined Instrument Transformers



归口单位：全国电磁计量技术委员会高压计量分技术委员会

主要起草单位：国家高电压计量站

国网四川省电力公司

参加起草单位：国网成都供电公司

云南省电力科学研究院

国网四川省电力公司计量中心

武汉汉测电气有限公司

本规程委托全国电磁计量技术委员会高压计量分技术委员会负责解释。

本规程主要起草人：

雷 民（国家高电压计量站）

岳长喜（国家高电压计量站）

卢 斌（国网四川省电力公司）

参加起草人：

李红柳（国网成都供电公司）

曹 敏（云南电网有限责任公司电力科学研究院）

周桂国（武汉汉测电气有限公司）

江 波（国网四川省电力公司计量中心）

目 录

引言	II
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 三相电压互感器	1
3.2 三相组合互感器	1
3.3 运行变差	1
4 计量性能要求	2
4.1 准确度等级和最大允许误差	2
4.2 磁饱和裕度	3
4.3 运行变差	3
5 通用技术要求	4
5.1 外观和标志	4
5.2 绕组极性	5
5.3 绝缘要求	5
6 计量器具控制	6
6.1 检定条件	6
6.2 检定项目和检定方法	7
6.3 检定结果的处理	12
6.4 检定周期	12
附录 A 检定原始记录格式	13
附录 B 检定证书内页格式（第 2 页）	17
附录 C 检定证书/检定结果通知书检定结果页格式（第 3 页）	18

引言

本规程依据国家计量技术规范 JJF 1001—2011《通用计量术语及定义技术规范》、JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》制定。

本规程为首次制定。

三相组合互感器检定规程

1 范围

本规程适用于最高电压 40.5 kV 及以下电压等级，额定频率为 50 Hz 的三相组合互感器的首次检定、后续检定和使用中检查。

2 引用文件

本规程引用了下列文件：

GB 17021 组合互感器

GB 20840.1 互感器 第 1 部分：通用技术要求

GB 20840.2 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求

GB 20840.3 互感器 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术要求

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于该规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

3 术语和定义

GB 17021、GB 20840.1、GB 20840.2 和 GB 20840.3 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 三相电压互感器 *three-phase voltage transformer*

一种一次绕组具有三个线路端子的供三相系统使用并形成一体的电压互感器。

3.2 三相组合互感器 *three-phase combined instrument transformer*

由三相电磁式电压互感器和三台单相（或两台单相）电磁式电流互感器组合并形成一体的供三相电力系统使用的互感器。

3.3 运行变差 *run variation*

三相组合互感器受环境的影响使误差发生的变化。它可以由运行状态如剩磁、三相不平衡引起。

4 计量性能要求

4.1 准确度等级和最大允许误差

4.1.1 电流互感器

电流互感器准确度等级：0.2S 级、0.2 级、0.5S 级、0.5 级、1 级。

在表 1 的环境条件下，当三相电压互感器在 80%~120% 额定电压之间的电压值范围内运行，每相电流互感器均在规定的负荷范围内运行时，电流互感器的电流比误差不超过表 2 给定的限值范围，实际误差曲线不得超出最大允许误差连线所形成的折线范围。

表1 使用环境条件

环境温度	相对湿度	电源频率	二次负荷	电源波形畸变系数	外部电磁场干扰强度	外绝缘
-25℃~55℃	≤95%	50Hz±0.5 Hz	额定负荷~下限负荷	≤5%	不大于正常工作接线所产生的电磁场	清洁

注 1：当组合互感器技术条件规定的环境温度与-25℃~55℃范围不一致时，以技术条件规定的环境温度范围为准。
 注 2：当铭牌上标明下限负荷的值时，按铭牌内容选择下限负荷；当铭牌没有标明下限负荷的值时，下限负荷为额定负荷的 1/4。

表2 电流互感器的最大允许误差

准确等级	电流百分数 (%)	1	5	20	100	120
0.2S	比值差 (%)	±0.75	±0.35	±0.2	±0.2	±0.2
	相位差(°)	±30	±15	±10	±10	±10
0.2	比值差 (%)	—	±0.75	±0.35	±0.2	±0.2
	相位差(°)	—	±30	±15	±10	±10
0.5S	比值差 (%)	±1.5	±0.75	±0.5	±0.5	±0.5
	相位差(°)	±90	±45	±30	±30	±30
0.5	比值差 (%)	—	±1.5	±0.75	±0.5	±0.5
	相位差(°)	—	±90	±45	±30	±30
1	比值差 (%)	—	±3.0	±1.5	±1.0	±1.0
	相位差(°)	—	±180	±90	±60	±60

4.1.2 电压互感器

电压互感器准确度等级：0.2 级、0.5 级、1 级。

在表 1 的参考条件下，当三相（或两相）电流互感器在 5% 或 1%（S 级）额定电流至 120% 额定电流（或额定扩大一次电流）之间的范围内运行，三相电压互感器在额定负荷至下限负荷范围内并在规定的电压下运行时，三相电压互感器的电压比误差不超过表 3 给定的限值范围，实际误差曲线不得超出最大允许误差连线所形成的折线范围。

表3 电压互感器的最大允许误差

准确度等级	电压百分数（%）	80~120
0.2	比值差（%）	±0.2
	相位差（'）	±10
0.5	比值差（%）	±0.5
	相位差（'）	±20
1	比值差（%）	±1.0
	相位差（'）	±40

4.2 磁饱和裕度

电流互感器铁芯磁通密度在相当于额定电流和额定负荷状态下的 1.5 倍时，误差应不大于额定电流及额定负荷下最大允许误差的 1.5 倍。

4.3 运行变差

三相组合互感器在规定的运行状态下，每个影响因素单独作用引起的变差不超过表 4 的规定。

表4 影响因素单独作用下互感器的变差

影响因素	剩磁	三相电流不平衡
变差限值	最大允许误差的 1/3	最大允许误差的 1/4

5 通用技术要求

5.1 外观和标志

5.1.1 外观

三相组合互感器的外观应完好，应有可靠的接地连接螺栓和明显的接地标志，绝缘表面干燥无放电痕迹。

5.1.2 端子标志

三相组合互感器接线端子应按图 1~图 2 进行相应的标志，且清晰牢固。

A, B, C, N 表示电压互感器的一次绕组接线端子；a, b, c, n 表示电压互感器的二次绕组接线端子。AP1, AP2, BP1, BP2, CP1, CP2 表示电流互感器的一次绕组接线端子；aS1, aS2, bS1, bS2, cS1, cS2 表示电流互感器二次接线端子。

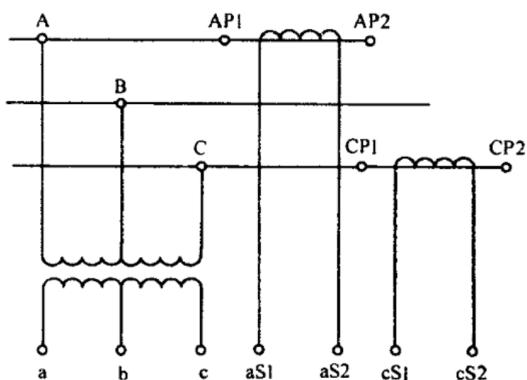


图1 由V联接电压互感器和两相台电流互感器组成的三相组合互感器

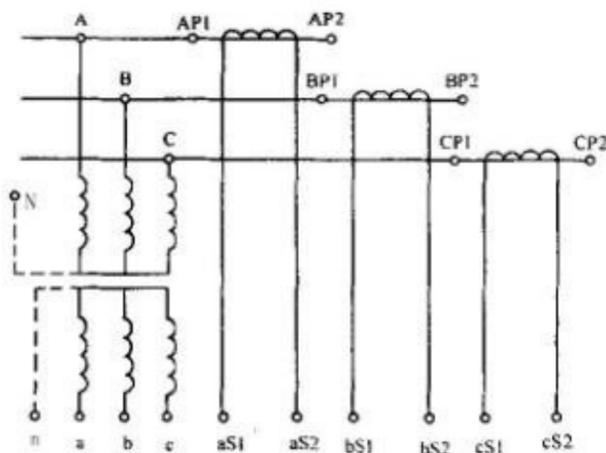


图2 由Y联接电压互感器和三台电流互感器组成的三相组合互感器

5.1.3 铭牌标志

铭牌上至少应标出：制造单位名称、产品名称及型号编号、计量许可标志及计量许可批号、生产日期、接线图、额定频率、额定电流比和额定电压比、准确度等级、额定负荷、额定绝缘水平、额定短时热电流、额定连续热电流（即额定扩大一次电流）等。

5.2 绕组极性

电流互感器的绕组端子按照减极性进行标志，即端子 AP1 和 aS1、BP1 和 bS1、CP1 和 cS1 在同一瞬间具有同一极性。

5.3 绝缘要求

5.3.1 绝缘电阻

绝缘电阻应满足表 5 的要求。

表5 绝缘电阻要求

项目 要求	一次绕组对二次绕组	二次绕组之间	二次绕组对地
电流互感器	>1000 MΩ		
电压互感器	>1000 MΩ	>1000 MΩ	>1000 MΩ

5.3.2 耐受电压

5.3.2.1 一次绕组耐受电压应满足表 6 的要求。不接地电压互感器的感应耐压试验与电流互感器的工频耐压试验应分别进行，接地电压互感器的感应耐压试验与电流互感器的工频耐压试验应同时进行。

5.3.2.2 二次绕组及二次绕组对外壳（地）之间应能承受短时工频电压 3kV/min。

5.3.2.3 接地型电压互感器一次绕组接地端子对二次绕组及地之间能承受短时工频电压 3kV/min；接地端（N）经消弧线圈或接地电阻非直接接地时，应能承受表 6 规定的要求。

表6 一次绕组的额定电压、设备最高电压及耐受电压（kV，方均根值）

标称电压	设备最高电压	1min 短时工频耐受电压（干试/湿试）
6	7.2	23/30 ^a
10	12	30/42
20	24	50/65
35	40.5	80/95

注：斜线下的数据表示外绝缘干耐受电压值，斜线上的数据表示外绝缘湿和感应耐压试验耐受电压值。

5.3.3 电流互感器二次绕组间和二次绕组匝间绝缘水平

电流互感器二次绕组间绝缘的额定短时工频耐受电压应为 3kV（方均根值）；二次绕组匝间绝缘耐受的最高电压为 4.5kV（峰值）。

6 计量器具控制

计量器具控制包括首次检定、后续检定和使用中检查。

6.1 检定条件

6.1.1 环境条件

环境条件应满足以下要求：

- a) 环境气温：0 °C～40 °C；
- b) 相对湿度：不大于 80%；
- c) 环境电磁场干扰引起标准器的误差变化不大于被检互感器最大允许误差的 1/20；

试验接线引起被检互感器误差的变化不大于被检互感器最大允许误差的 1/10。

6.1.2 试验电源

试验使用三相交流电源，电源的频率为 50 Hz±0.5 Hz，波形畸变系数不超过 5%。检定三相四线组合互感器时，每相电压和电流之间的相位应保持一致；检定三相三线组合互感器时， U_{AB} 相位应滞后 I_A 相位 $30^\circ \pm 5^\circ$ ， U_{CB} 相位应超前 I_C 相位 $30^\circ \pm 5^\circ$ 。

6.1.3 标准电流、电压互感器

试验使用的高压标准电流互感器、电压互感器，额定变比应和被检互感器相同，准确度等级至少比被检互感器高两个级别。

标准器的实际二次负荷（含差值回路负荷）应不超出其规定的上限与下限负荷范围。

6.1.4 电流、电压互感器负荷箱

用于试验的电流互感器负荷箱在额定频率 50Hz，额定电流的 20%～120%，环境温度为 20 °C±5 °C 时，电流负荷（与规定的二次引线电阻一并计算）的有功分量和无功分量的相对误差不得超过±3%，当 $\cos \phi=1$ 时，残余无功分量不得超过额定负荷的±3%，周围温度每变化 10°C 时，负荷的误差变化不超过±2%。

电流互感器负荷箱在电流百分数 20% 以下的附加最大允许误差为：电流百分数每变化 5%，误差增加 1%

用于试验的电压互感器负荷箱在额定频率 50 Hz，额定电压的 20%～120%，环境温度

为 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 时, 电压负荷 (与规定的二次引线电阻一并计算) 的有功分量和无功分量的相对误差不得超过 $\pm 3\%$, 当 $\cos \phi = 1$ 时, 残余无功分量不得超过额定负荷的 $\pm 3\%$, 周围温度每变化 10°C 时, 负荷的误差变化不超过 $\pm 2\%$ 。

6.1.5 误差测量装置

采用三相组合互感器校验仪作为误差测量装置, 其应能同时测量三相电压互感器或 (和) 三台 (或两台) 电流互感器的误差。

三相互感器校验仪的比值差和相位差示值分辨率应不低于 0.001% 和 $0.01'$ 。在试验环境条件下, 三相互感器校验仪引起的测量误差应不大于被检互感器最大允许误差的 $1/10$, 其中差值回路的二次负荷对标准器和被检互感器误差的影响均不大于它们最大允许误差的 $1/20$ 。

6.1.6 监测用电流、电压百分表

电流、电压百分表的示值误差应满足 1.5 级数字仪表的要求。在规定的测量点范围内, 内阻抗应保持不变。

6.1.7 绝缘电阻表

绝缘电阻表输出的直流电压为 2.5kV , 偏差不超过 $\pm 5\%$, 绝缘电阻测量误差不应超过 $\pm 10\%$ 。

6.2 检定项目和检定方法

6.2.1 检定项目

三相组合互感器的检定项目按表 7 规定。

表7 检定项目一览表

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观及标志检查	+	+	+
绝缘试验	+	-	-
绕组极性检查	+	-	-
基本误差测量	+	+	+
运行变差试验	+	-	-
磁饱和裕度	+	-	-

注: 表中符号“+”表示必检项目, 符号“-”表示可不检项目。

6.2.2 检定方法

6.2.2.1 外观及标志检查

目测外观及标志应符合 5.1 的要求。

6.2.2.2 绝缘试验

(1) 绝缘电阻

使用 2500V 的兆欧表测量绝缘电阻，其指示值应符合表 5 的要求。

(2) 一次绕组、二次绕组交流耐受电压试验

用于交流耐受电压试验的测量系统最大允许误差不得超过 $\pm 3\%$ ，按表 6 规定电压值的 85% 进行试验，试品应无异音异味，无击穿和表面放电现象。

6.2.2.3 绕组极性检查

使用互感器校验仪检查绕组的极性，互感器的极性应是减极性。根据互感器的极性标志，按比较法线路完成测量接线后，升起电流、电压至额定值的 5% 以下试测，用校验仪的极性指示功能或误差测量功能，确定互感器的极性。

6.2.2.4 基本误差测量

试验时，对三相组合互感器同时施加三相电压和电流，检定电流互感器时，电压互感器的二次接额定负荷，检定电压互感器时，电流互感器的二次接额定负荷。

试验所测得的三相组合互感器误差值，其电流互感器应符合本规程表 2 规定，电压互感器误差应符合本规程表 3 规定。

6.2.2.4.1 电流互感器的误差测量点

电流互感器的测量点参见表 8。

表8 电流互感器误差测量点

额定电流百分数 额定电压百分数	1 ^a	5	20	100	120	二次负荷
80	+	+或- ^b	-	-	+	额定负荷
100	+	+	+	+	+	额定负荷
	+	+	+	+	+	下限负荷
120	+	+或- ^b	-	-	+	额定负荷

注： a只对S级； b对S级为“-”，对非S级为“+”。

6.2.2.4.2 电流互感器误差检定线路

V 联接电压互感器和三相电流互感器组成的三相组合互感器的电流互感器误差测量线路如图 3 所示。接线时应避免组合互感器的电压互感器置于高压标准电流互感器和被检电流互感器之间。试验时，将三相对称的电压同时施加在与电流互感器相连的三相电压互感器的一次非极性端子上，然后依据表 8 的测量点给被检电流互感器注入电流，各相按比较法测差线路，由三相互感器校验仪分别检测出误差值。

检定两台电流互感器组成的三相组合互感器时，去掉图 3 中的 B 相电流互感器及与其相关的测量标准器和连接线路。

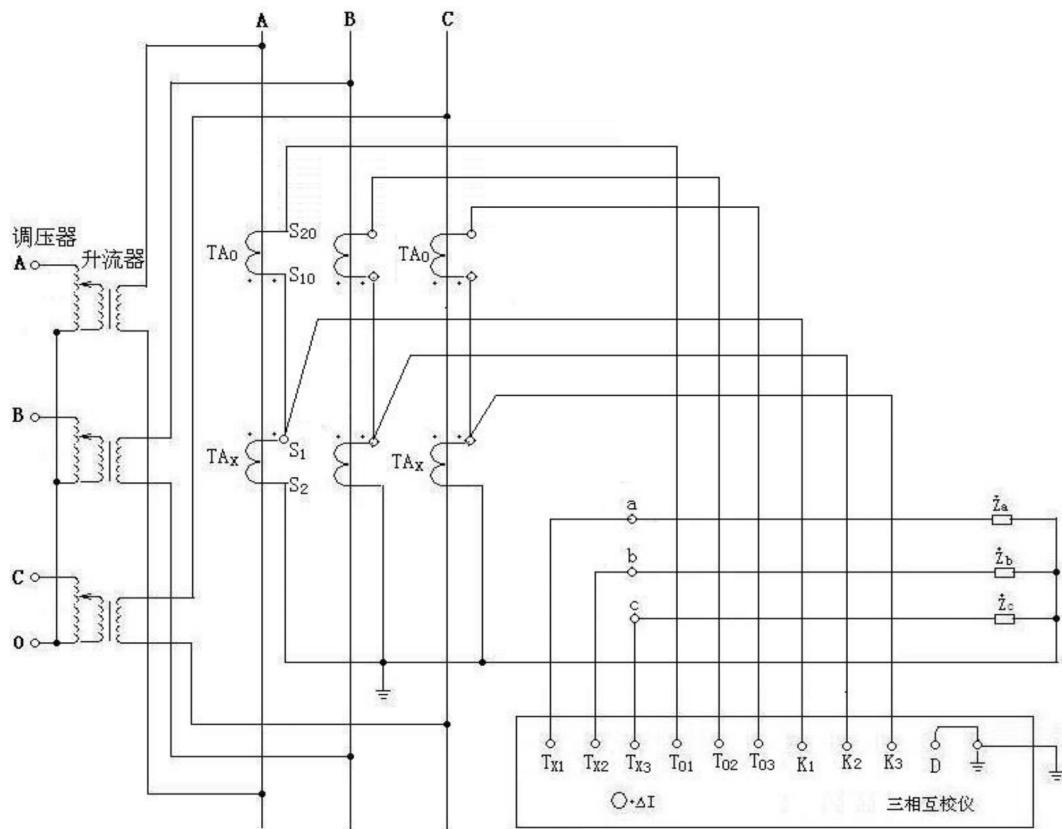


图 3：TA₀——高压标准互感器；TA_x——被检电流互感器；S₁₀、S₂₀——TA₀ 的二次极性端和非极性段；S₁、S₂——TA_x 的二次极性端和非极性段；Z_a、Z_b、Z_c——三台电流互感器的二次负荷。

图3 检定三台电流互感器组成的三相组合互感器的电流互感器误差接线图

6.2.2.4.3 电压互感器的误差测量点

电压互感器的测量点参见表 9。

表9 电压互感器误差测量点

额定电压百分数 额定电流百分数	80%	100%	120%	二次负荷
5% (或 1%) ^a	—	+	—	额定负荷
100%	+	+	+	额定负荷
	+	+	+	下限负荷
120% ^b	—	+	—	额定负荷

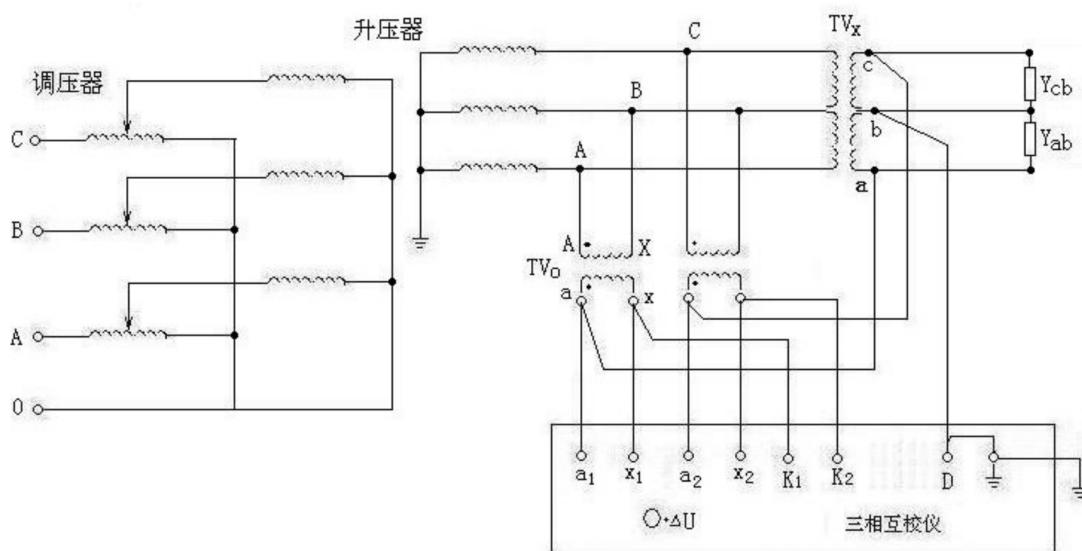
注: ^a对S级为1, 对非S级为5; ^b当电流互感器规定了额定电流扩大倍数时, 为额定扩大一次电流值。

6.2.2.4.4 电压互感器误差检定线路

电压互感器误差检定线路有 V 联接电压互感器和 Y 联接电压互感器两种路线:

a) V 联接电压互感器

V 联接电压互感器和三相(或两相)电流互感器组成的三相组合互感器的电流互感器误差测量线路如图 4 所示。试验时, 对电流互感器各相同时施加电流, 依据表 9 规定的测量点给被检电压互感器施加电压, 各相按比较法测差线路, 由三相互感器校验仪分别检测出误差值。



TV_o——标准电压互感器; TV_x——被检电压互感器; A、X 分别——TV_o 的一次端子; a、x——TV_o 的二次端子; A、B、C——TV_x 的一次端子; a、b、c——TV_x 的二次端子; Y_{ab}、Y_{cb}——三相电压互感器的二次负荷。

图4 检定 V 联接电压互感器误差接线图

b) Y 联接电压互感器

Y 联接电压互感器和三相（或两相）电流互感器组成的三相组合互感器的电流互感器误差测量线路如图 5 所示。试验时，对电流互感器各相同时施加电流，依据表 9 规定的测量点给被检电压互感器施加电压，各相按比较法测差线路，由三相互感器校验仪分别检测出误差值。

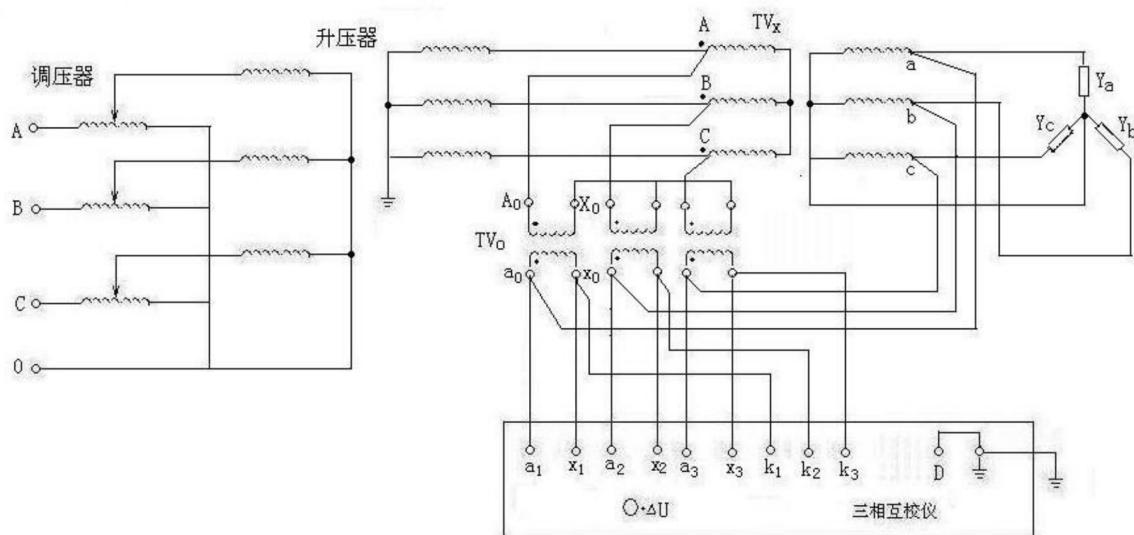


图 5： TV_0 ——标准电压互感器； TV_x ——被检电压互感器； A_0 、 X_0 —— TV_0 的一次端子； a_0 、 x_0 —— TV_0 的二次端子； A 、 B 、 C —— TV_x 的一次端子； a 、 b 、 c —— TV_x 的二次端子； Y_a 、 Y_b 、 Y_c ——三相电压互感器的二次负荷。

图5 检定 Y 联接电压互感器误差接线图

6.2.2.5 运行变差试验

6.2.2.5.1 电流互感器剩磁影响

依次选择被试组合互感器每相电流互感器，对其二次绕组通入相当于额定二次电流 10%~15% 的直流电流充磁，持续时间不少于 2s。然后按 6.2.2.4 测量误差，将此误差与退磁状态下测得误差比较，取误差变化量的绝对值作为剩磁影响的测量结果。

6.2.2.5.2 三相电流不平衡试验

试验依次以三相组合互感器的某一相电流互感器为测试对象，调节其相邻相（对于 B 相电流互感器，同时调节 A 相和 C 相）的一次电流从 5%（或 1%—对于 S 级）额定电流和 120% 额定电流（或额定扩大一次电流）之间的范围内变化，观察该相电流互感器在各误差

测量点的误差变化量，取变化量的最大值作为测量结果。

6.2.2.5.3 运行变差试验所测得的误差应符合表 4 规定。

6.2.2.6 磁饱和裕度

对标准互感器和被试电流互感器通入 150%额定电流，用比较法测量 150%点的误差，所得误差应符合 4.2 的要求。

6.3 检定结果的处理

6.3.1 检定数据应按规定的格式和要求做好原始记录，原始记录格式参见附录 A

6.3.2 被检三相组合互感器外观检查和绝缘电阻试验合格，极性正确，各项误差符合本规程规定，发给检定证书或标注检定合格标志，检定证书格式参见附录 B。

6.3.4 误差检定结果超出表 2、表 3 限值，但能符合本规程其它级别全部技术条件的三相组合互感器，允许降级使用。

6.3.5 经检定不合格的三相组合互感器，发给检定结果通知书，格式见附录 C。

6.4 检定周期

三相组合互感器的检定周期一般不超过 10 年，周期检定时需携带上次检定证书或复印件。

附录 A 检定原始记录格式

三相组合互感器检定原始记录

安装地址_____

计量器具名称_____

型号_____

出厂编号_____

制造单位_____

检定员_____

审核_____

检定日期： 年 月 日

有效期至： 年 月 日

检定环境条件及地点				
温 度	℃	地 点		
相对湿度	%	其 他		
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	计量(基)标准证书 编号	有效期至
检定使用的标准器				
电压互感器	额定一次电压: _____ kV 准确度等级: _____ 级			
	额定二次电压: _____ kV 1a—1n _____ V 2a—2n _____ V _____ VA			
电流互感器	额定变比: _____ 准确度等级: _____ 级			
	1a—1n _____ VA 2a—2n _____ VA			
	额定二次负荷(功率因数 $\cos\varphi=$ _____) 额 定 频 率 _____ Hz			
检定结果				
外观检查 _____ 绝缘电阻 _____ 工频耐压 _____ 极 性 _____ 基本误差 _____				
结论及说明:				

电流互感器基本误差测量结果

A 相							
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷	$U_P/U_N\%$
						VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							
B 相							
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷	$U_P/U_N\%$
						VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							
C 相							
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷	$U_P/U_N\%$
						VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							

说明：

电压互感器基本误差测量结果

A 相						
$U_P/U_N\%$	80	100	120	二次负荷 (VA) $\cos\varphi=$		$I_P/I_N\%$
				1a—1n	2a—2n	
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						
B 相						
$U_P/U_N\%$	80	100	120	二次负荷 (VA) $\cos\varphi=$		$I_P/I_N\%$
				1a—1n	2a—2n	
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						
C 相						
$U_P/U_N\%$	80	100	120	二次负荷 (VA) $\cos\varphi=$		$I_P/I_N\%$
				1a—1n	2a—2n	
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						
$f(\%)$						
$\delta(^{\circ})$						

说明：

附录 B 检定证书内页格式（第 2 页）

证书编号 XXXXXX-XXXX

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格式（第 3 页）

C. 1 检定证书第 3 页

证书编号 XXXXXX-XXXX

检 定 结 果

电流互感器基本误差

A 相							$U_P/U_N\%$
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷 VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							
B 相							$U_P/U_N\%$
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷 VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							
C 相							$U_P/U_N\%$
$I_P/I_N\%$	1	5	20	100	120	二次负荷 VA	
$f(\%)$							
$\delta(')$							
$f(\%)$							
$\delta(')$							
电流互感器单元误差检定结论：							
以下空白							

说明：

1. 本检定结论仅对受检计量器具的本次检定有效。
2. 本证书封面未加盖检定专用章（钢印）无效。
3. 下次检定请出示此证书。

第 X 页 共 X 页

C.2 检定结果通知书第3页

证书编号 XXXXXX-XXXX

检 定 结 果

电流互感器基本误差

A 相

$I_p/I_n\%$	1	5	20	100	120	二次负荷		$U_p/U_n\%$
						VA	$\cos\varphi$	
$f(\%)$								
$\delta(')$								
$f(\%)$								
$\delta(')$								

B 相

$I_p/I_n\%$	1	5	20	100	120	二次负荷		$U_p/U_n\%$
						VA	$\cos\varphi$	
$f(\%)$								
$\delta(')$								
$f(\%)$								
$\delta(')$								

C 相

$I_p/I_n\%$	1	5	20	100	120	二次负荷		$U_p/U_n\%$
						VA	$\cos\varphi$	
$f(\%)$								
$\delta(')$								
$f(\%)$								
$\delta(')$								

电流互感器单元误差检定不合格项:

以下空白

说明:

1. 本检定结论仅对受检计量器具的本次检定有效。
2. 本证书封面未加盖检定专用章(钢印)无效。
3. 下次检定请出示此证书。

第 X 页 共 X 页