

ICS 29.180

K 41

备案号: 28747—2010



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10941—2010

合成薄膜绝缘电流互感器

Current transformers with compound film insulation

2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 正常和特殊使用条件	1
5 额定值	1
5.1 额定一次电流标准值	1
5.2 额定二次电流标准值	1
5.3 额定连续热电流	1
5.4 额定输出的标准值	1
5.5 短时电流额定值	1
5.6 温升限值	1
6 设计要求	2
6.1 一次绕组的绝缘要求	2
6.2 段间绝缘要求	2
6.3 二次绕组的绝缘要求	2
6.4 匝间绝缘要求	2
6.5 外绝缘要求	3
6.6 无线电干扰电压 (RIV) 要求	3
6.7 传递过电压	3
6.8 机械强度要求	3
6.9 一般结构要求	3
6.10 绕组的防水及防潮性能	3
7 试验分类	3
7.1 型式试验	3
7.2 例行试验	3
7.3 特殊试验	4
8 型式试验	4
8.1 短时电流试验	4
8.2 温升试验	4
8.3 额定雷电冲击试验	4
8.4 操作冲击试验	4
8.5 户外互感器的湿试验	4
8.6 无线电干扰电压 (RIV) 测量	4
8.7 绝缘热稳定试验	4
9 例行试验	4
9.1 端子标志检验	4
9.2 一次绕组工频耐压试验	4

9.3 局部放电测量 4

9.4 二次绕组工频耐压试验 5

9.5 绕组段间工频耐压试验 5

9.6 匝间过电压试验 5

9.7 电容量和介质损耗因数测量 5

9.8 密封性能试验 5

10 特殊试验 5

10.1 一次绕组截断雷电冲击试验 5

10.2 机械强度试验 5

10.3 传递过电压试验 5

10.4 绕组的防水及防潮性能试验 5

11 标志 5

12 包装、储运和随机文件 5

13 测量用电流互感器的补充要求 5

14 保护用电流互感器的补充要求 5

15 PR 级保护用电流互感器的补充技术要求 5

16 PX 级保护用电流互感器的补充技术要求 5

表 1 局部放电测量电压及允许水平 2

前 言

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国互感器标准化技术委员会（SAC/TC222）归口。

本标准起草单位：沈阳变压器研究所、天威瑞恒电气有限责任公司、广东电力科学研究院、北京国电四维电力技术有限公司、辽宁博际电气技术有限公司、衡阳华瑞电气有限公司、北京诺德威电力技术开发有限责任公司、山东齐林电科电力设备制造有限公司、沈阳互感器有限责任公司、大连第一互感器有限公司。

本标准主要起草人：魏朝晖、黄维枢、王茹璋、姚森敬、赵诚、吴伟、王钰、吴春先、孙国歧、林贵文、沙玉洲。

本标准为首次发布。

合成薄膜绝缘电流互感器

1 范围

本标准适用于频率为 15 Hz~100 Hz、供电气测量仪表和电气保护装置用的新制造的合成薄膜绝缘电流互感器。

本标准规定了合成薄膜绝缘电流互感器的术语和定义、使用条件、额定值、设计要求、试验分类、试验方法、标志、包装、储运及随机文件等。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 1208—2006 电流互感器（IEC 60044-1: 2003, Instrument transformers—Part 1: Current transformers, MOD）

GB/T 11022—1999 高压开关设备和控制设备的共用技术要求（eqv IEC 60694: 1996）

3 术语和定义

GB 1208—2006 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

合成薄膜绝缘电流互感器 **current transformers with compound film insulation**

一种主绝缘采用合成薄膜绝缘材料制成的、非油浸的电容型电流互感器（以下简称互感器）。

4 正常和特殊使用条件

正常和特殊使用条件见 GB 1208—2006 中第 4 章的规定。

5 额定值

5.1 额定一次电流标准值

互感器的额定一次电流标准值按 GB 1208—2006 中 5.1 的规定。

5.2 额定二次电流标准值

互感器的额定二次电流标准值按 GB 1208—2006 中 5.2 的规定。

5.3 额定连续热电流

互感器的额定连续热电流按 GB 1208—2006 中 5.3 的规定。

5.4 额定输出的标准值

互感器的额定输出的标准值按 GB 1208—2006 中 5.4 的规定。

5.5 短时电流额定值

互感器的短时电流额定值按 GB 1208—2006 中 5.5 的规定。

5.6 温升限值

除下述要求外，其他按 GB 1208—2006 中 5.6 的规定。

互感器绕组的绝缘耐热等级应符合 GB 1208—2006 表 2 中 E 级的规定，其温升限值为 75 K。

互感器的绕组出头或接触连接处的温升按 GB/T 11022—1999 中表 3 的规定。

如果规定互感器使用在海拔 1 000 m 以上的地区，而试验是在海拔低于 1 000 m 处进行时，应将温升限值按工作地点海拔超出 1 000 m 后的每 100 m 减去 0.5%。

6 设计要求

6.1 一次绕组的绝缘要求

6.1.1 额定绝缘水平

互感器一次绕组的额定绝缘水平按 GB 1208—2006 中 6.1.1 的规定。

6.1.2 绝缘的其他要求

6.1.2.1 工频耐受电压

对 $U_m \geq 300$ kV 的互感器一次绕组，其工频耐受电压按 GB 1208—2006 中 6.1.2.1 的规定。

6.1.2.2 局部放电

按 GB 1208—2006 中 9.2.2 规定的程序施加预加电压之后，在表 1 规定的局部放电测量电压下，局部放电水平不应超过表 1 规定的限值。

表 1 局部放电测量电压及允许水平

系统接地方式	局部放电测量电压（方均根值） kV	局部放电允许水平 pC
中性点接地系统（接地故障因数 ≤ 1.4 ）	U_m	30
	$1.2 U_m / \sqrt{3}$	10
中性点绝缘或非有效接地系统（接地故障因数 > 1.4 ）	$1.2 U_m$	30
	$1.2 U_m / \sqrt{3}$	10
注 1：如果系统中性点的接地方式未指明时，则按中性点绝缘或非有效接地系统考虑。		
注 2：局部放电的允许值也适用于非额定值的频率。		

6.1.2.3 截断雷电冲击耐受电压

截断雷电冲击耐受电压按 GB 1208—2006 中 6.1.2.3 的规定。

6.1.2.4 电容量和介质损耗因数

电容量和介质损耗因数（ $\tan \delta$ ）应是指在额定频率和电压范围为 10 kV 到 $U_m / \sqrt{3}$ 的某一电压值下的测量值。

互感器一次绕组绝缘的介质损耗因数（ $\tan \delta$ ）不应大于 0.002 5。

注：本试验的目的是检查产品的一致性，允许变化的限值可由制造方和用户协商确定。但在 $0.5 U_m / \sqrt{3}$ 到 $U_m / \sqrt{3}$ 的测量电压范围内，介质损耗因数（ $\tan \delta$ ）测量值的变化量不宜大于 0.001。

如果用户有要求，应测量地屏的介质损耗因数（ $\tan \delta$ ），具体要求由制造方与用户协商确定。

6.1.2.5 多次截断雷电冲击

多次截断雷电冲击要求按 GB 1208—2006 中 6.1.2.5 的规定。

6.1.2.6 地屏对地绝缘要求

地屏对地绝缘要求按 GB 1208—2006 中 6.1.2.6 的规定。

6.2 段间绝缘要求

段间绝缘要求按 GB 1208—2006 中 6.1.3 的规定。

6.3 二次绕组的绝缘要求

二次绕组的绝缘要求按 GB 1208—2006 中 6.1.4 的规定。

6.4 匝间绝缘要求

匝间绝缘要求按 GB 1208—2006 中 6.1.5 的规定。

6.5 外绝缘要求

外绝缘要求按 GB 1208—2006 中 6.1.6 的规定。

注：对于外绝缘采用憎水性较强的硅橡胶制成的互感器，其外绝缘的最小标称爬电比距可由制造方和用户协商确定。

6.6 无线电干扰电压（RIV）要求

互感器的无线电干扰要求按 GB 1208—2006 中 6.1.7 的规定。

6.7 传递过电压

互感器的传递过电压要求按 GB 1208—2006 中 6.1.8 的规定。

6.8 机械强度要求

互感器的机械强度要求按 GB 1208—2006 中 6.2 的规定。

6.9 一般结构要求

6.9.1 接地和接地标志

互感器的接地和接地标志要求按 GB 1208—2006 中 6.3.1 的规定。

6.9.2 出线端子

互感器的出线端子要求按 GB 1208—2006 中 6.3.2 的规定。

6.9.3 其他

对于设备最高电压 $U_m \geq 252$ kV 的互感器，若用户有要求或结构上有需要（例如：一次绕组为导体较长的“U”形），应在一次出线端子间加装（外置式）过电压保护器。过电压保护器的参数应由制造方和用户协商确定。

6.10 绕组的防水及防潮性能

对于采用非整体密封结构的互感器，其一次绕组应具有良好的防水性能，二次绕组应具有良好的防潮性能。

注：具体的绕组防水及防潮性能要求正在考虑中。

7 试验分类

本标准所规定的试验分为型式试验、例行试验和特殊试验。

7.1 型式试验

对每种型式的互感器所进行的试验，用于证明按同一技术规范制造的互感器均满足除例行试验外所规定的要求。

注：在互感器上进行的型式试验，对具有较少差别的互感器也可认为是有效的。但此差别应由制造方与用户协商同意。

下列试验是型式试验，其详细说明见有关条文：

- a) 短时电流试验（见 8.1）；
- b) 温升试验（见 8.2）；
- c) 额定雷电冲击试验（见 8.3）；
- d) 操作冲击试验（见 8.4）；
- e) 户外式互感器的湿试验（见 8.5）；
- f) 无线电干扰电压（RIV）测量（见 8.6）；
- g) 绝缘热稳定试验（见 8.7）；
- h) 误差测定（见 GB 1208—2006 中 13.4、13.6 和 14.4、14.5、16.3）。

除另有规定，所有绝缘型式试验应在同一台互感器上进行。互感器在经受规定的绝缘型式试验后，还应经受 7.2 规定的全部例行试验。

7.2 例行试验

每台互感器都应承受的试验。

下列试验是例行试验，其详细说明见有关条文：

- a) 端子标志检验（见 9.1）；
- b) 一次绕组工频耐压试验（见 9.2）；
- c) 局部放电测量（见 9.3）；
- d) 二次绕组工频耐压试验（见 9.4）；
- e) 绕组段间工频耐压试验（见 9.5）；
- f) 匝间过电压试验（见 9.6）；
- g) 电容量和介质损耗因数测量（见 9.7）；
- h) 密封性能试验（对于采用整体密封结构的互感器，见 9.8）；
- i) 误差测定（见 GB 1208—2006 中 13.5、13.6 和 14.4、14.6、16.4）。

试验顺序未标准化，但误差测定应在其他试验后进行。

一次绕组的重复性工频耐压试验应以规定试验电压值的 80% 进行。

7.3 特殊试验

按制造方与用户之间的协议进行的试验。

下列试验是特殊试验，其详细说明见有关条文：

- a) 一次绕组截断雷电冲击试验（见 10.1）；
- b) 机械强度试验（见 10.2）；
- c) 传递过电压试验（见 10.3）；
- d) 绕组的防水及防潮性能试验（见 10.4）。

8 型式试验

8.1 短时电流试验

短时热电流 (I_{th}) 和动稳定电流 (I_{dyn}) 试验按 GB 1208—2006 中 8.1 的规定进行。

8.2 温升试验

温升试验按 GB 1208—2006 中 8.2 的规定进行。

8.3 额定雷电冲击试验

额定雷电冲击试验按 GB 1208—2006 中 8.3.1 和 8.3.2 的规定进行。

8.4 操作冲击试验

额定雷电冲击试验按 GB 1208—2006 中 8.3.1 和 8.3.3 的规定进行。

8.5 户外互感器的湿试验

户外互感器的湿试验按 GB 1208—2006 中 8.4 的规定进行。

8.6 无线电干扰电压 (RIV) 测量

无线电干扰电压 (RIV) 测量按 GB 1208—2006 中 8.5 的规定进行。

8.7 绝缘热稳定试验

绝缘热稳定试验按 GB 1208—2006 中 8.6 的规定进行。

9 例行试验

9.1 端子标志检验

检验端子标志的正确性（见 GB 1208—2006 中 11.1）。

9.2 一次绕组工频耐压试验

一次绕组工频耐压试验按 GB 1208—2006 中 9.2.1 的规定进行。

9.3 局部放电测量

局部放电测量按 GB 1208—2006 中 9.2.2 的规定进行。

9.4 二次绕组工频耐压试验

二次绕组工频耐压试验按 GB 1208—2006 中 9.3 或 16.4.4 的规定进行。

9.5 绕组段间工频耐压试验

绕组段间工频耐压试验按 GB 1208—2006 中 9.3 的规定进行。

9.6 匝间过电压试验

匝间过电压试验按 GB 1208—2006 中 9.4 或 16.4.5 的规定进行。

9.7 电容量和介质损耗因数测量

电容量和介质损耗因数测量按 GB 1208—2006 中 9.5 的规定进行。

9.8 密封性能试验

对于采用整体密封结构的互感器，其密封性能试验应按 GB 1208—2006 中 9.7 的规定进行。

10 特殊试验

10.1 一次绕组截断雷电冲击试验

一次绕组截断雷电冲击试验按 GB 1208—2006 中 10.1 的规定进行。

10.2 机械强度试验

机械强度试验按 GB 1208—2006 中 10.2 的规定进行。

10.3 传递过电压试验

传递过电压试验按 GB 1208—2006 中 10.3 的规定进行。

10.4 绕组的防水及防潮性能试验

绕组的防水及防潮性能试验方法正在考虑中。

11 标志

互感器的端子标志和铭牌标志应符合 GB 1208—2006 中第 11 章的规定。

12 包装、储运和随机文件

互感器的包装、储运和随每台产品的附带文件等应符合 GB 1208—2006 中第 12 章的规定。

13 测量用电流互感器的补充要求

测量用电流互感器的补充要求见 GB 1208—2006 中第 13 章。

14 保护用电流互感器的补充要求

保护用电流互感器的补充要求见 GB 1208—2006 中第 14 章。

15 PR 级保护用电流互感器的补充技术要求

PR 级保护用电流互感器的补充技术要求见 GB 1208—2006 中第 15 章。

16 PX 级保护用电流互感器的补充技术要求

PX 级保护用电流互感器的补充技术要求见 GB 1208—2006 中第 16 章。

中 华 人 民 共 和 国
机械行业标准
合成薄膜绝缘电流互感器
JB/T 10941—2010

*

机械工业出版社出版发行
北京市百万庄大街 22 号
邮政编码: 100037

*

210mm×297mm • 0.75 印张 • 17 千字

2010 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 12.00 元

*

书号: 15111 • 9867

www.bzxz.net

免费标准下载网