

附录 2H
(规范性附录)
匝数比误差的确定

实际变比受下列三个原因的影响产生误差:

- a) 匝数比倒数与额定变比的差异;
- b) 铁心励磁电流(I_c);
- c) 流经与绕组相关联的杂散电容的电流。

对于大多数的情况,有理由假定:在给定的二次绕组感应电势(E_s)下,由杂散电容和铁心励磁造成的误差电流将保持恒定值,而与激励的一次电流值无关。在理论上, E_s 可在一定范围的一次电流激励下保持恒定值,只要能适当调节二次回路阻抗。对于低漏抗型结构的电流互感器,其二次漏电抗可以忽略,仅需考虑二次绕组电阻。所以,用任意两个电流 I'_s 和 I''_s 规定试验要求的基本方程式如式(2H.1):

$$I'_s \times (R + R'_b) = E_s = I''_s \times (R + R''_b) \dots\dots\dots(2H.1)$$

式中:
 R ——二次绕组实际电阻。

假定测得的比值差为 ϵ'_c 和 ϵ''_c ,以 ϵ_t 代表匝数比误差,用 I_x 表示励磁和杂散电流之和。相应的误差电流将为:

$$(\epsilon'_c - \epsilon_t) \times k_r \times I'_s = I_x = (\epsilon''_c - \epsilon_t) \times k_r \times I''_s \dots\dots\dots(2H.2)$$

由此

$$\epsilon_t = \frac{\epsilon'_c \times I'_s - \epsilon''_c \times I''_s}{I'_s - I''_s} \dots\dots\dots(2H.3)$$

如果 $I'_s = 2I''_s$,则得匝数比误差为 $2\epsilon'_c - \epsilon''_c$ 。

在额定电流下接最小二次外接负荷做试验,随之在二分之一额定电流下并适当增加二次回路电阻再做试验,通常能得到满意的结果。

GB 20840.2—2014



中华人民共和国国家标准

GB 20840.2—2014
代替 GB 1208—2006,GB 16847—1997

互感器 第 2 部分:电流互感器的补充技术要求

Instrument transformers—
Part 2: Additional requirements for current transformers

(IEC 61869-2:2012,MOD)



GB 20840.2—2014

版权专有 侵权必究
*
书号:155066·1-50292
定价: 54.00 元

2014-09-03 发布

2015-08-03 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

- b) 测量二次绕组电阻 R (实际温度下的电阻值);
- c) 计算相应的电势: $\bar{E}_0 = \bar{I}_s \times R + \bar{U}_s$;
- d) 在二次端子 S1-S2 间施加: $\bar{U}_{s \text{ Test}} = \bar{E}_0 + \bar{I}_{s \text{ Test}} \times R$ (其中 $I_{s \text{ Test}} = I_s$);
- e) 测量 P1-P2 之间的电压 $U_{p \text{ Test}}$;
- f) 计算匝数比: $\frac{N_p}{N_s} = \frac{U_{p \text{ Test}}}{|\bar{E}_0|}$;
- g) 计算相应的 I_p : $\bar{I}_p = \frac{(\bar{I}_c + \bar{I}_{s \text{ Test}}) \times N_s}{N_p}$;

比值差可按式(2G.4)计算:

$$\epsilon = \frac{\bar{I}_s \times N_p \times I_{pr}}{(\bar{I}_{s \text{ Test}} + \bar{I}_s) \times N_s \times I_{sr}} - 1 \quad \dots\dots\dots (2G.4)$$

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
互 感 器

第 2 部分: 电流互感器的补充技术要求

GB 20840.2—2014

*

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)64275323 发行中心:(010)51780235

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 4 字数 125 千字

2014 年 10 月第一版 2014 年 10 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-50292 定价 54.00 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

附录 2G
(资料性附录)
比值差(ε)的替代测量

对于低漏抗型电流互感器,下述间接法试验推算出的结果,非常接近于直接法试验的结果。
然而,测定比值差的例行试验经常是按直接法试验进行,因为此方法能对互感器的“低漏抗性能”给予最好证明,包括其铁心磁性一致性在内。另一方面,替代法适用于现场测量及监测。
在这种情况下,应注意此方法不能考虑电流互感器邻近电流的影响。
比值差的确定采用图 2G.1 所示的简化等效电路图。

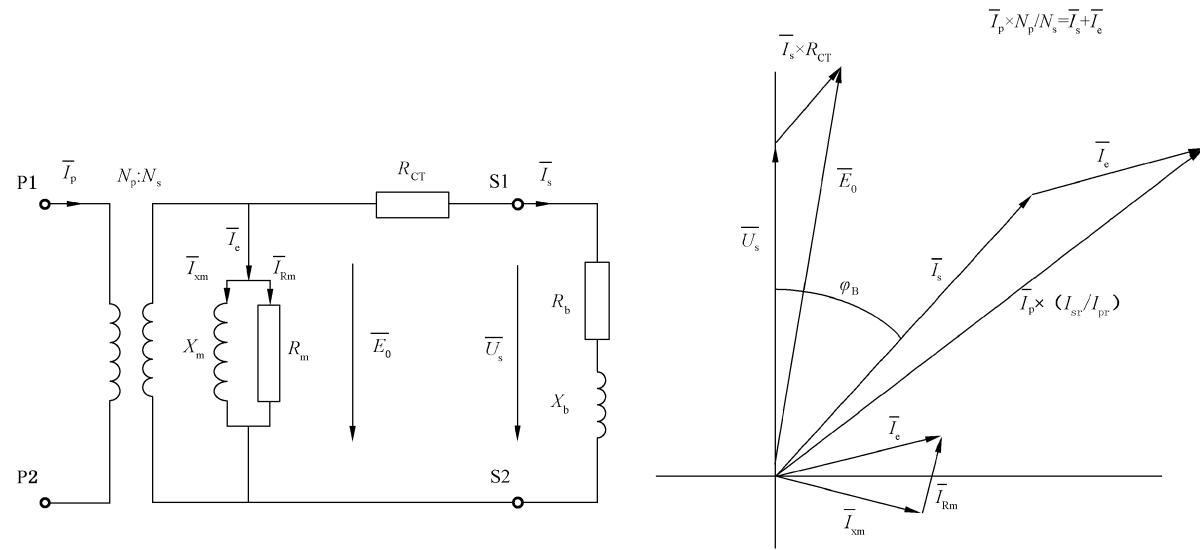


图 2G.1 电流互感器简化等效电路图

对电流互感器的二次端子 S1-S2 施加实际正弦波电压,测量端子之间的试验电压 $\bar{U}_{s, \text{Test}}$ 和电流 $\bar{I}_{s, \text{Test}}$ 。所施加电压在主电感上产生的电势,应与某一已定电流下接实际负荷的运行情况相同。电势可以按试验结果计算: S1-S2 端子之间的试验电压 $U_{s, \text{Test}}$ 减去绕组电阻 R_{ct} 的电压降。此减法应以复数计算。实测电流 $I_{s, \text{Test}}$ 等于误差电流 I_e 。

比值差可按式(2G.1)表示:

$$\epsilon = \frac{\bar{I}_s - \bar{I}_p \times \frac{I_{sr}}{I_{pr}}}{\bar{I}_p \times \frac{I_{sr}}{I_{pr}}} = \frac{\bar{I}_s \times I_{pr}}{\bar{I}_p \times I_{sr}} - 1 \quad \dots\dots\dots (2G.1)$$

由于:

$$\frac{\bar{I}_p \times N_p}{N_s} = \bar{I}_e + \bar{I}_s \Rightarrow \bar{I}_p = \frac{(\bar{I}_e + \bar{I}_s) \times N_s}{N_p} \quad \dots\dots\dots (2G.2)$$

比值差可以表示为:

$$\epsilon = \frac{\bar{I}_s \times N_p \times I_{pr}}{(\bar{I}_e + \bar{I}_s) \times N_s \times I_{sr}} - 1 \quad \dots\dots\dots (2G.3)$$

为确定某已定二次电流 I_s 下的比值差,推荐以下试验步骤:

a) 计算 S1-S2 端子之间的二次电压: $\bar{U}_s = \bar{I}_s \times (R_b + jX_b)$;

目 次

前言 III
 引言 V
 1 范围 1
 2 规范性引用文件 1
 3 术语和定义 1
 3.1 通用定义 1
 3.3 有关电流额定值的定义 2
 3.4 有关准确度的定义 3
 3.7 符号与名称 10
 5 额定值 11
 5.2 设备最高电压 11
 5.3 额定绝缘水平 11
 5.5 额定输出 12
 5.6 额定准确级 12
 5.201 额定一次电流标准值 17
 5.202 额定二次电流标准值 18
 5.203 额定连续热电流标准值 18
 5.204 短时电流额定值 18
 6 设计和结构 18
 6.4 对零件和部件的温升要求 18
 6.5 设备的接地要求 18
 6.13 标志 18
 6.201 绝缘油性能要求 21
 6.202 对出线端子的要求 21
 6.203 对油浸式电流互感器的结构要求 21
 7 试验 22
 7.1 一般要求 22
 7.2 型式试验 23
 7.3 例行试验 26
 7.4 特殊试验 30
 7.5 抽样试验 30
 附录 2A (资料性附录) 本部分与 IEC 61869-2:2012 相比的结构变化情况 31
 附录 2B (资料性附录) 本部分与 IEC 61869-2:2012 的技术性差异及其原因 33
 附录 2C (规范性附录) 低漏抗型的验证 35
 附录 2D (规范性附录) P 级、PR 级保护用电流互感器 36
 2D.1 相量图 36