



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20840.5—2013  
代替 GB/T 4703—2007

## 互感器 第5部分：电容式电压互感器的补充技术要求

Instrument transformers—  
Part 5: Additional requirements for capacitor voltage transformers

(IEC 61869-5:2011, MOD)

2013-02-07 发布

2013-07-01 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

## 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 .....	2
3.2 有关电气绝缘额定值和电压的定义 .....	6
3.4 有关准确度的定义 .....	7
3.5 有关其他额定值的定义 .....	7
3.7 符号与名称 .....	7
5 额定值 .....	8
5.2 设备最高电压 .....	8
5.3 额定绝缘水平 .....	8
5.4 额定频率 .....	10
5.5 额定输出 .....	10
5.6 额定准确级 .....	11
5.501 额定电压标准值 .....	13
6 设计和结构 .....	14
6.1 设备所用液体的要求 .....	14
6.7 机械强度要求 .....	14
6.8 一次端多次截断冲击 .....	14
6.9 内部电弧故障防护要求 .....	14
6.13 标志 .....	14
6.501 短路承受能力 .....	19
6.502 铁磁谐振 .....	19
6.503 暂态响应 .....	20
6.504 载波附件的要求 .....	21
7 试验 .....	22
7.1 一般要求 .....	22
7.2 型式试验 .....	25
7.3 例行试验 .....	32
7.4 特殊试验 .....	36
附录 5A (资料性附录) 本部分与 IEC 61869-5:2011 相比的结构变化情况 .....	37
附录 5B (资料性附录) 本部分与 IEC 61869-5:2011 的技术差异及其原因 .....	39
附录 5C (规范性附录) 电容式电压互感器电路图示例 .....	43
附录 5D (规范性附录) 电容式电压互感器的高频特性 .....	44

附录 5E (资料性附录)	IEC 61869-5:2011 的电磁单元绝缘水平、额定二次电压和用于产生剩余电压的二次绕组额定电压 .....	45
附录 5F (资料性附录)	故障条件下电容式电压互感器的另一种暂态响应 .....	46

## 前 言

GB 20840《互感器》拟分为以下几个部分：

- 第 1 部分：通用技术要求；
- 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求；
- 第 3 部分：电磁式电压互感器的补充技术要求；
- 第 4 部分：组合互感器的补充技术要求；
- 第 5 部分：电容式电压互感器的补充技术要求；
- 第 6 部分：电子式互感器和低功率独立传感器的补充通用技术要求；
- 第 7 部分：电子式电压互感器的补充技术要求；
- 第 8 部分：电子式电流互感器的补充技术要求；
- 第 9 部分：互感器的数字接口；
- 第 10 部分：低功率独立电流传感器的补充技术要求；
- 第 11 部分：低功率独立电压传感器的补充技术要求；
- 第 12 部分：组合电子式互感器和组合独立传感器的补充技术要求；
- 第 13 部分：独立合并单元。

本部分为 GB 20840 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 4703—2007《电容式电压互感器》。

本部分需与 GB 20840.1—2010《互感器 第 1 部分：通用技术要求》配套使用。本部分遵循 GB 20840.1 的编写结构，是对 GB 20840.1 相应条款的增补、修改或替代。当 GB 20840.1 的条款在本部分中未被提及，只要合理，则这些条款就适用于本部分。当本部分中指明“增补”、“修改”或“替代”时，则意味着 GB 20840.1 的相关条款在本部分中被相应改编。

对于在 GB 20840.1—2010 的基础上增补的章、条、图、表、注和附录，本部分采用下列编号形式：

- 章、条、图、表和注的编号从 501 开始；
- 附录的编号为 5A、5B 等。

本部分使用重新起草法修改采用 IEC 61869-5:2011《互感器 第 5 部分：电容式电压互感器的补充技术要求》。

本部分与 IEC 61869-5:2011 相比在结构上有较多调整，附录 5A 中列出了本部分与 IEC 61869-5:2011 的章、条、图、表编号对照一览表。

本部分与 IEC 61869-5:2011 相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白处位置的垂直单线(|)进行了标识，附录 5B 中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本部分还做了下列编辑性修改：

- 增加了“引言”；
- 删除了 IEC 61869-5:2011 的 5.3.5、7.2.3.3.1 和 7.3.8 的条标题，并将 7.2.3.3.1 的内容变为 7.2.3.3 的内容；
- 将 IEC 61869-5:2011 的 5.3.501 和 7.3.1.504.1(本部分为 7.3.2.504.1)中用文字表达的公式改为用符号表达的公式，并对公式中各符号分别进行了解释；
- 将 IEC 61869-5:2011 的 7.3.1.502(本部分为 7.3.2.502)和 7.3.2.2(本部分为 7.3.3.2)中用文字表达的公式改为用文字叙述的形式；

——增加了资料性附录 5E,将 IEC 61869-5:2011 中未被采用的电磁单元绝缘水平、额定二次电压和用于产生剩余电压的二次绕组额定电压列于该附录中。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国互感器标准化技术委员会(SAC/TC 222)归口。

本部分起草单位:沈阳变压器研究院股份有限公司、国网电力科学研究院、东北电力科学研究院股份有限公司、西安西电电力电容器有限责任公司、桂林电力电容器有限责任公司、特变电工康嘉(沈阳)互感器有限责任公司、上海 MWB 互感器有限公司、日新电机(无锡)有限公司、大连第一互感器有限责任公司、中山市泰峰电气有限公司、大连北方互感器集团有限公司、大连互感器有限公司。

本部分主要起草人:高祖绵、章忠国、王晓琪、张军阳、肖耀荣、王香芳、王增文、刘玉凤、张军、潘红梅、孙敏、沙玉洲、徐世超、赵国庆、王继元、王洋。

## 引 言

IEC/TC 38 的标准体系现已进行了重新调整,即将以前的 IEC 60044 系列标准重新调整为现在的 IEC 61869 系列标准。为了更好地采用国际标准,全国互感器标准化技术委员会(SAC/TC 222)经研究决定,将我国目前的互感器国家标准体系也按 IEC/TC 38 的新标准体系重新进行调整,即将以前与 IEC 60044 系列标准对应的各单项互感器国家标准按与 IEC 61869 系列标准一一对应的关系进行重新制定,构成一套“通用技术要求”通用部分和各“补充技术要求”专用部分相配套的新互感器系列国家标准。

拟构成的新互感器系列国家标准总体情况如下:

通用部分标准号及名称	专用部分标准号	专用部分标准名称	对应的原标准号	
GB 20840.1 通用技术要求	GB 20840.2	电流互感器的补充技术要求	GB 1208 GB 16847	
	GB 20840.3	电磁式电压互感器的补充技术要求	GB 1207	
	GB 20840.4	组合互感器的补充技术要求	GB 17201	
	GB/T 20840.5	电容式电压互感器的补充技术要求	GB/T 4703	
	GB 20840.6 电子式互感器和低功率独立传感器的补充通用技术要求	GB 20840.7	电子式电压互感器的补充技术要求	GB/T 20840.7
		GB 20840.8	电子式电流互感器的补充技术要求	GB/T 20840.8
		GB 20840.9	互感器的数字接口	
		GB 20840.10	低功率独立电流传感器的补充技术要求	GB/T 20840.7
		GB 20840.11	低功率独立电压传感器的补充技术要求	
		GB 20840.12	组合电子式互感器和组合独立传感器的补充技术要求	
		GB 20840.13	独立合并单元	—

## 互感器 第5部分:电容式电压互感器的补充技术要求

### 1 范围

GB 20840 的本部分适用于新制造的线对地的单相电容式电压互感器,其设备最高电压  $U_m \geq 72.5$  kV,频率为 15 Hz~100 Hz。它们为测量、控制和继电保护装置提供低电压。

电容式电压互感器可以装载波附件,用于载波频率为 30 kHz~500 kHz 的电力线路载波(PLC)系统。

耦合电容器及电容分压器的基本要求按照 GB/T 19749。电力线载波(PLC)结合设备的传输要求按照 GB/T 7329。

测量功能包括指示测量和计费测量。

注 501:附录 5C 给出了本部分适用的电容式电压互感器电路图示例。

注 502:如用户需要,则  $U_m$  为 40.5 kV 的电容式电压互感器也可采用本部分。

注 503:电容式电压互感器的高频特性参见附录 5D。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 20840.1—2010 的第 2 章与下列增补的内容均适用。

GB/T 156 标准电压(GB/T 156—2007,IEC 60038:2002,IEC Standard Voltages,MOD)

GB 311.1 绝缘配合 第 1 部分:定义、原则和规则(GB 311.1—2012,IEC 60071-1:2006,MOD)

GB/T 2900.15 电工术语 变压器、互感器、调压器和电抗器(GB/T 2900.15—1997,IEC 60050(421):1990;IEC 60050(321):1986,NEQ)

GB/T 2900.16 电工术语 电力电容器(GB/T 2900.16—1996,IEC 60050(436):1990,NEQ)

GB/T 2900.50 电工术语 发电、输电及配电 通用术语(GB/T 2900.50—2008,IEC 60050(601):1985,MOD)

GB/T 2900.57 电工术语 发电、输电及配电 运行(GB/T 2900.57—2008,IEC 60050(604):1987,MOD)

GB/T 5585.1 电工用铜、铝及其合金母线 第 1 部分:铜和铜合金母线

GB/T 7329 电力线载波结合设备(GB/T 7329—2008,IEC 60481:1974,NEQ)

GB/T 7595 运行中变压器油质量

GB/T 19749 耦合电容器及电容分压器(GB/T 19749—2005,IEC 60358:1990,MOD)

GB 20840.1—2010 互感器 第 1 部分:通用技术要求(IEC 61869-1:2007,MOD)

### 3 术语和定义

GB 20840.1—2010、GB/T 2900.50 和 GB/T 2900.57 中界定的以及下列增补的术语和定义均适用于本文件。