

《微型电流互感器》

编制说明

团标制定工作组

二零二二年二月

一、 工作简况

（一）任务来源

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，依据我国国情和智能电网发展方向，更好地服务于电力安全生产和经济运行，满足生产企业和下游用户对微型电流互感器生产、使用等标准的实际需求，提出《微型电流互感器》团体标准制定项目。

（二）编制背景及目的

目前国内外使用的电流互感器的结构和原理已有上百年的历史，出现霍尔电流传感器后，虽然有了较大的突破，由于需要有源放大及电路补偿等缺点，仍局限在直流供电及仪表测量电路中使用，并且成本高，因此没有在交流供电中广泛应用。电流设定(整定)大都采用小型线绕电位器，优点是体积小，成本低，缺点是刻度不准，在电位器可调的角度内刻有几条或十几条刻度线，电位器的准确值很难对准刻度线，加上电位器本身的线性误差，很难凭感觉保证保护电流值设定(整定)的准确性。

微型电流互感器使用铁基纳米晶非晶带材为原材料，通过全自动绕带机绕制成铁芯，将铜线精准绕在铁芯上制成线圈，通过环氧树脂封装制成。

目前微型电流互感器没有相应的国家或行业标准，无法对微型电流互感器做出明确的规范要求，为了明确和规范微型电流互感器要求，参考标准 GB/T 20840.8-2007《互感器 第8部分：电子式电流互感器》、GB 20840.2-2014《互感器 第2部分：电流互感器的补充技术要求》、DL/T 725-2013《电力用电流互感器使用技术规范》、JB/T 5472-1991《仪用电流互感器》来编制此标准。明确和规

范微型电流互感器的技术和试验方法要求，能更准确有效的管理产品质量。

（三）编制过程

1、项目立项阶段

微型电流互感器是基于铁基纳米晶非晶材料形成的互感器磁芯，具有高初始磁导率、高饱和磁感、低损耗、角差小、精度高、误差小，高频特性好，体积小，节能，保护、耐电流饱和等优势。广泛应用于电流测量和保护、电力仪表、精密仪器、漏电保护开关等。在经过先进的加工工艺（绕带、绕匝、封装）形成满足客户需求的各类互感器产品，受到市场的广泛青睐。

鉴于以上原因，标准起草组通过研讨学习、调查，并参考了佛山市明富兴金属材料有限公司、江西兴盛鑫纳米电子科技有限公司的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就开始收集整理国内外相关的互感器行业标准，对微型电流互感器的技术情况进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有的企标实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了行业内互感器的技术条件，明确了技术要求和指标，为标准的具体起草指明了方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于我们基本国情，经过数次修订，形成了《微型电流互感器》标准草案稿。

4、征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，起草组形成了《微型电流互感器》（征求意见稿）。

（四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小企业协会、佛山市明富兴金属材料有限公司、江西兴盛鑫纳米电子科技有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。

经工作组的不懈努力，在 2022 年 01 月，完成了标准草案的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.3-2016 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 Cab：恒定湿热试验

GB/T 2423.22-2012 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 17215.311-2008 交流电测量设备 特殊要求 第 11 部分：
机电式有功电能表（0.5、1 和 2 级）

GB 20840.1-2010 互感器 第 1 部分：通用技术要求

GB 20840.2-2014 互感器 第 2 部分：电流互感器的补充技术要求

JJG 313-2010 测量用电流互感器

IEC 62321-4 电工制品中特定物质的测定 第 4 部分：通过 CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES 和 ICP-MS 法测定聚合物，金属和电子中的汞（Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 4: Mercury in polymers, metals and electronics by CV-AAS, CV-AFS, ICP-OES and ICP-MS）

IEC 62321-5 电工制品中特定物质的测定 第 5 部分：通过原子吸收分光光度法（AAS）、原子荧光光谱法（AFS）、电感耦合等离子体发射光谱（ICP-OES）和电感耦合等离子体质谱（ICP-MS）测定聚合物和电子中镉、铅和铬及金属中镉和铅（Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 5: Cadmium, lead and chromium in polymers and electronics and cadmium and lead in metals by AAS, AFS, ICP-OES and ICP-MS）

IEC 62321-6 电工技术产品中特定物质的测定 第 6 部分：采用气相色谱-质谱分析法（GC-MS）测定聚合物中的多溴联苯和多溴联苯醚（Determination of certain substances in electrotechnical products - Part 6: Polybrominated biphenyls and polybrominated diphenyl ethers in polymers by gas chromatography - mass spectrometry (GC-MS)）

IEC 62321-7-2 电工技术产品中某些物质的测定 第 7-2 部分：
六价铬 采用比色法测定电子聚合物中的六价铬（Cr（VI））
(Determination of certain substances in electrotechnical
products Part 7-2: Hexavalent chromium - Determination of
hexavalent chromium (Cr(VI)) in polymers and electronics by
the colorimetric method)

IEC 62321-8 电工技术产品中特定物质的测定 第 8 部分：采用
气相色谱-质谱分析法（GC-MS）测定聚合物中的邻苯二甲酸酯
(Determination of certain substances in electrotechnical
products -Part 8: Phthalates in polymers by gas
chromatography-mass spectrometry (GC-MS), gas chromatography-
mass spectrometry using a pyrolyzer/thermal desorption
accessory (Py/TD-GC-MS))

二、 标准编制原则和主要内容

（一）标准制定原则

本标准依据国家相关标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、
统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T
1.1 最新版本的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 8 个部分，主要内容如下：

1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

GB 20840.1-2010、GB 20840.2-2014 界定的术语和定义适用于本文件。

4、准确级

本章节从给定的等级规定了微型电流互感器的准确级。

5、分类

本章节从用途情况规定了微型电流互感器的分类

6、要求

本章节从使用条件、一般要求、外观要求、结构要求、电气要求、机械性能要求、环境性能要求、限用物质要求规定了微型电流互感器的要求。

7、试验方法

本章节从试验条件、一般要求、外观要求、结构要求、电气要求、机械性能试验、环境性能试验、限用物质要求规定了微型电流互感器的试验方法。

8、检验规则

本章节从检验分类、型式检验、出厂检验、周期检验（过程温度性检验）规定了微型电流互感器的检验规则。

8、标志、包装、运输和贮存

本章节从标志、使用说明书、包装、运输、贮存规定了微型电流互感器的标志、包装、运输和贮存。

（三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部工厂管控的项目进行要求规定和试验验证。

（四）标准中涉及专利的情况

无。

（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况

本文件规定了微型电流互感器的术语和定义、准确级、分类、要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输和贮存。

本文件适用于各种电力仪器仪表测量与保持用的微型电流互感器。

（六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

无。

（七）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（八）标准性质的建议说明

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

（九）贯彻标准的要求和措施建议

无。

（十）废止现行相关标准的建议

本标准首次发布。

（十一）其他应予说明的事项

无。

《微型电流互感器》起草组

2022 年 02 月 09 日