

交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系
统电气安全 防护措施的试验、测量或监控
设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余
电流监视器（RCM）的有效性
（征求意见稿）

编制说明

《交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护
措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统
中剩余电流监视器（RCM）的有效性》

国家标准起草工作组

2024 年 1 月

一、工作简况

1、任务来源

本项目是根据“国家标准委关于下达 2023 年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知”，计划编号 20231542-T-604，项目名称“交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性”进行制定。

2、主要工作过程

➤ 立项阶段：

本系列标准为低压配电系统中防护措施试验、测量或监控设备的电气安全要求，这些设备用于标称电压交流 1000V 和直流 1500V 及以下的系统中。在设备中施行试验会产生危险电压，使用不当或设备故障很容易引起意外。因此，技术人员必须依赖于测量或监控设备，这些设备除了保证测量简化外还要有安全的试验方法。对于防护性测量试验，应用电气和电子测量装置的通用安全规则（IEC 61010-1）本身是不充分的。当设备运行中进行测量，不仅仅对技术人员，还会由于测量方法对第三者造成危害，因此制定本标准有着极其重要的意义。本部分为 GB/T 18216 系列标准的第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性。

GB/T 18216.11 国家标准等同采用国际标准 IEC 61557-11:2020。

2022 年 1 月，全国电工仪器仪表标准化技术委员会根据行业需求决定组织国内行业专家成立相应的工作组，提前开展国际标准 IEC 61557-11《交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性》的转化工作，并于 2022 年 10 月向国家标准化技术委员会申报计划，开展此项工作。2023 年 12 月 1 日国家标准化管理委员会下达了 2023 年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知，正式立项，计划号为：20231542-T-604。

➤ 起草阶段：

本标准在正式计划号下达前，已经进行了充分的预研、并提前开展了标准制定工作，提前推进工作进度，已多次向工作组专家征求工作组草案的意见。主笔单位在前期预研和准备的基础上，于 2023 年 12 月 5 号形成工作组草案并征求工作组专家意见。2024 年 1 月 8 日，工作组召开《交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性》国家

标准网络工作组全体会议，对标准工作组草案稿进行讨论，并对反馈的建议给出处理意见。

意见主要表现为翻译稿与现行标准在术语上的差异问题，以及部分文稿的翻译准确性问题。主笔人对工作组成员所提意见进行了处理，并明确：

1) 根据国家标准体系结构及国内标准研究应用情况，本系列标准的转化方式定为等同采用方式；

2) 为了标准的统一性、延续性和便于理解，本标准尽量与现行国家术语标准保持一致，并明确改写术语的原则；

3) 修改工作组草案稿中的翻译错误。

处理完工作组成员的意见，2024年1月15日完成征求意见稿并提交标委会秘书处，至此标准制定工作进入到征求意见阶段。

➤ 征求意见阶段：

2024年1月16日，秘书处完成对标准征求意见稿的审核，并通过电子邮件、电话沟通、网站宣传等多种方式进行意见征集，同时向生产企业、科研院所、大专院校、电力用户等相关方征集意见。

➤ 送审阶段：

➤ 报批阶段：

3、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

二、标准编制原则和主要内容的论据，解决的主要问题，修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

1、编制原则

本标准使用翻译法等同采用 IEC 61557-11：2020《交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中

剩余电流监视器（RCM）的有效性》，并从等同角度出发，编制时遵循“尽可能保持原国际标准的内容和结构不变，可存在最小限度的编辑性修改国际标准”的原则。

本标准规范性引用文件中，直接引用了已等同采用国际标准的国家标准，对修改采用或非等效采用的国家标准以及尚未转换为国家标准的，本标准仍然引用国际标准。

2、主要内容的论据、解决的主要问题

交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备系列标准拟分为以下 17 个部分：

- 第 1 部分：通用要求（IEC 61557-1）；
- 第 2 部分：绝缘电阻（IEC 61557-2）；
- 第 3 部分：环路阻抗（IEC 61557-3）；
- 第 4 部分：接地电阻和等电位接地电阻（IEC 61557-4）；
- 第 5 部分：对地电阻（IEC 61557-5）；
- 第 6 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流装置（RCD）的有效性（IEC 61557-6）；
- 第 7 部分：相序（IEC 61557-7）；
- 第 8 部分：IT 系统绝缘监测装置（IEC 61557-8）；
- 第 9 部分：IT 系统绝缘故障点测定装置（IEC 61557-9）；
- 第 10 部分：用于防护措施的试验、测量或监控的组合测量设备（IEC 61557-10）；
- 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性（IEC 61557-11）；
- 第 12 部分：性能测量和监控装置（PMD）（IEC 61557-12）；
- 第 13 部分：配电系统中测量漏电流用手持式和手操作式电流钳及传感器（IEC 61557-13）；
- 第 14 部分：用于测试机械电气设备安全的设备（IEC 61557-14）；
- 第 15 部分：IT 系统中绝缘监测装置和绝缘故障定位设备的功能安全要求（IEC 61557-15）；
- 第 16 部分：测试电气设备和/或医疗电气设备的防护措施有效性的设备（IEC 61557-16）；
- 第 17 部分：非接触电压指示器（IEC 61557-17）。

本部分为“交流 1000V 和直流 1500V 及以下低压配电系统电气安全 防护措施的试验、测量或监控设备 第 11 部分：TT、TN 和 IT 系统中剩余电流监视器（RCM）的有效性”。

GB/T 18216 的本部分规定了用于测试在配电系统中已安装的剩余电流监视器（RCM）

有效性的试验设备的要求。

该试验设备能用于任何类型的网络，例如：TN、TT 或 IT 系统。该试验设备还能用于测试在 IT 系统中方向判别型 RCM。

GB/T 18216 的本部分目的不是根据其产品标准来验证 RCM。

本标准等同采用“IEC 61557-11: 2020 Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1000V a.c. and 1500V d.c.—Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures—Part 11: Effectiveness of residual current monitors (RCM) in TT, TN and IT systems”。

本标准规定的主要内容：RCM 的动作和不动作测试要求、RCM 的启动时间测试要求、超过常规接触电压极限的故障电压要求、过电压要求、标志和使用说明书、工作不确定度要求、高故障电压保护试验、过电压试验等型式试验技术内容。

三、主要试验（或验证）情况分析

本标准的数据均来自现行标准。

四、标准中涉及专利的情况

本标准不涉及知识产权问题。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本系列标准为低压配电系统中防护措施试验、测量或监控设备的电气安全要求，这些设备用于标称电压交流 1000V 和直流 1500V 及以下的系统中。在设备中施行试验会产生危险电压，使用不当或设备故障很容易引起意外。因此，技术人员必须依赖于测量或监控设备，这些设备除了保证测量简化外还要有安全的试验方法。对于防护性测量试验，应用电气和电子测量装置的通用安全规则（IEC 61010-1）本身是不充分的。当设备运行中进行测量，不仅仅对技术人员，还会由于测量方法对第三者造成危害，因此制定本标准有着极其重要的意义。

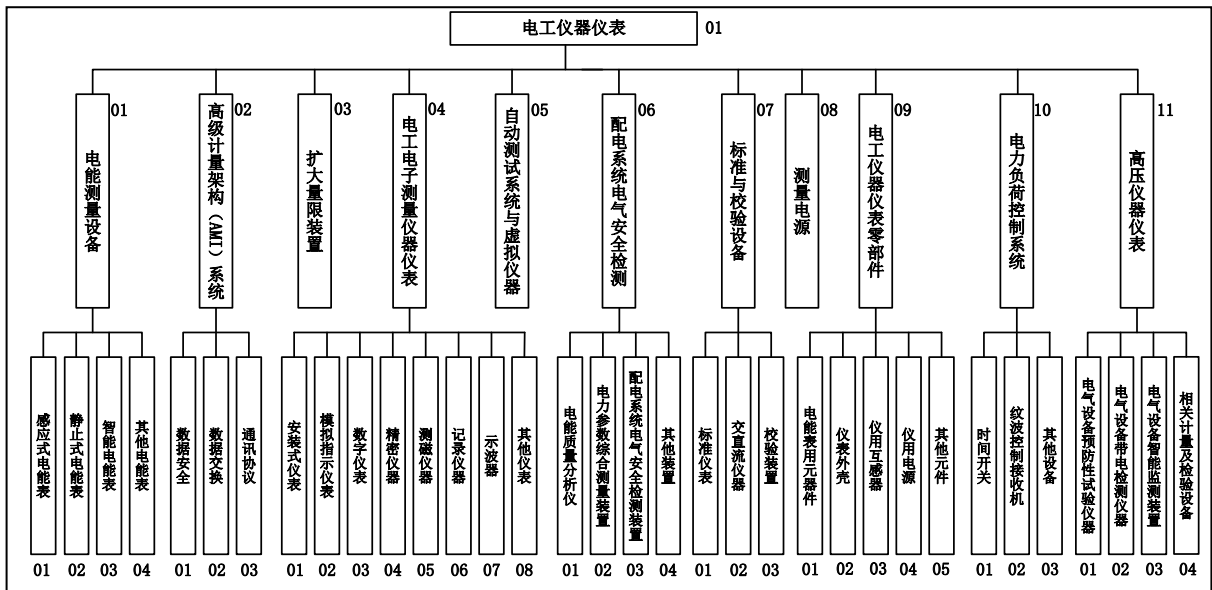
六、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本部分等同采用 IEC 61557-11: 2020。

本标准为国际先进水平。

七、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

本专业领域的标准体系框架如图：



本标准属于“电工仪器仪表”标准体系“配电系统电气安全检测”小类。

符合现行法律、法规和强制性标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准名称编辑性修改说明

无。

十、标准性质的建议说明

建议将本标准作为推荐性国家标准。

十一、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议实施日期为标准发布后 6 个月，标准出版后建议相关部门组织标准宣贯培训活动，及时推广标准的实施。

十二、废止现行相关标准的建议

无。

十三、其他应予说明的事项

无。