《模块化防窃电能计量箱》

编制说明

团标制定工作组

二零二五年四月

## **一、工作简况**

**（一）任务来源**

根据2020年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小企业协会决定立项并联合万沙电气有限公司等相关单位共同制定《模块化防窃电能计量箱》团体标准。于2025年04月10日，中国中小企业协会发布了《模块化防窃电能计量箱》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的模块化防窃电能计量箱，满足市场对具备物联功能的电能计量箱的要求。

## **（二）编制背景及目的**

窃电行为长期存在且技术手段不断升级，如通过强磁场干扰、伪造封印、远程控制等方式非法篡改计量数据。据统计，全国每年因窃电造成的经济损失超百亿元，且呈现隐蔽性强、查处难度大的特点。传统计量箱依赖物理封印和人工巡检，难以应对新型窃电手段，导致供电企业面临巨大经济损失和电网安全风险。《模块化防窃电能计量箱》团体标准的编制是应对窃电技术升级、推动行业智能化转型的关键举措。通过标准化防窃电技术、模块化设计和数据安全规范，该标准将提升电网可靠性、降低运维成本、促进产业协同，并为全球能源互联网建设提供中国方案。其实施不仅能有效遏制窃电行为，更将推动电能计量设备从“单一计量”向“智能服务”转型，为“双碳”目标和新型电力系统建设提供坚实支撑。

**（三）编制过程**

1、项目立项阶段

随着电力行业及科学技术的发展，电能计量箱的生产和应用越来越广泛，同时对于新技术融合的需求也越来越强烈。模块化防窃电计量箱通过模块化设计和防窃电措施，确保电力计量的准确性和安全性。其主要构成包括箱体、功能分区、模块化预安装接头、电能表和安防设备。箱体提供物理保护，功能分区便于管理和维护，模块化预安装接头提高安装效率，电能表用于计量电能，安防设备防止非法开启和窃电行为。应用场景上，适用于低压配电装置中的电能计量，可有效防止窃电行为，保障电力供应的安全和稳定。户外模块化防窃电电能计量箱适用于户外环境，具有较高的防护等级，能够适应不同的气候条件。作为智能电网的一部分，可以通过远程监控和数据传输，实现对电力计量的实时监测和管理。通过制定《模块化防窃电能计量箱》团体标准，能够明确其功能要求、性能指标、试验方法等，规范企业的生产行为，防止低质量、不合格产品进入市场，有助于营造公平竞争的市场环境，促进模块化防窃电能计量箱市场的健康有序发展。同时会对相关新技术进行研究和规范，引导企业加大技术创新投入，推动模块化防窃电能计量箱技术的不断进步，提高整个行业的技术水平。

鉴于以上原因，标准起草组参考了万沙电气有限公司的模块化防窃电能计量箱的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就模块化防窃电能计量箱现状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，结合现有模块化防窃电能计量箱实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了模块化防窃电能计量箱的技术与管理，明确了技术要求，为标准的具体起草指明方向。

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，基于我国基本国情，经过数次修改，形成了《模块化防窃电能计量箱》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

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，从理论完善和实践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，明确和规范模块化防窃电能计量箱相关技术要求。起草组形成了《模块化防窃电能计量箱》（征求意见稿）。

5、专家审核阶段

拟定于2025年05月召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

## **（四）主要起草单位及起草人所做的工作**

主要起草单位：万沙电气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2025年04月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

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，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1043.1 塑料 简支梁冲击性能的测定 第1部分：非仪器化冲击试验

GB/T 2423.22 环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

GB/T 4207 固体绝缘材料耐电痕化指数和相比电痕化指数的测定方法

GB/T 7251.1—2023 低压成套开关设备和控制设备 第1部分：总则

GB/T 7251.5—2017 低压成套开关设备和控制设备 第5部分：公用电网电力配电成套设备

GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定

GB/T 10963.1 电气附件 家用及类似场所用过电流保护断路器 第1部分：用于交流的断路器

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14048.2 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 14048.3 低压开关设备和控制设备 第3部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器

GB/T 16917.1 家用和类似用途的带过电流保护的剩余电流动作断路器（RCBO） 第1部分：一般规则

GB/T 18663.1—2008 电子设备机械结构 公制系列和英制系列的试验 第1部分：机柜、机架、插箱和机箱的气候、机械试验及安全要求

GB/T 20138-2023 电器设备外壳对外界机械碰撞的防护等级（IK代码）

GB/T 20641-2014 低压成套开关设备和控制设备 空壳体的一般要求

GB/T 20645—2021 特殊环境条件 高原用低压电器技术要求

GB/T 20840.3—2013 互感器 第3部分：电磁式电压互感器的补充技术要求

GB/T 43918—2024 交流标准电能表

DL/T 1745—2017 低压电能计量箱技术条件

## **二、 标准编制原则和主要内容**

**（一）标准制定原则**

本标准依据相关行业标准，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

本文件规定了模块化防窃电能计量箱(简称“计量箱”)的分类、基本要求、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则和包装、贮存、运输。

本文件适用于采用模块化设计、具备防窃电功能，且额定电压不超过400 V的交流低压供配电系统计量箱的设计、制造和验收。

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

DL/T 1745—2017界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

4、分类、基本要求、基本参数

本章节主要规定了模块化防窃电能计量箱的分类、基本要求、基本参数。

5、技术要求

本章节规定了模块化防窃电能计量箱的外观质量、绝缘材料性能、机械性能、电气性能、温升限值、电能表、电能表、计量互感器与电能表准确度等级的配合、防窃电功能要求、结构功能。

6、试验方法

本章节主要规定了模块化防窃电能计量箱的技术要求指标的相关试验方法。

1. 检验规则

本章节规定了模块化防窃电能计量箱的出厂检验、型式检验和检验项目。

1. 标志、包装、运输和贮存

本章节规定了模块化防窃电能计量箱的标志、包装、运输和贮存。

## **（三）主要试验（或验证）情况分析**

结合国内外的国家标准和企业内部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**

《模块化防窃电能计量箱》团体标准预期在经济上可降低系统集成与运维成本、淘汰落后产能并拓展国内外市场；在社会层面可增强电网可靠性、保障能源数据安全、优化用户能效管理；在生态领域助力低碳生产与能效提升，整体推动产业实现技术升级、集中度提升与绿色转型，增强国际竞争力，为智能电网建设和“双碳”目标提供标准化支撑。

## **（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**

本标准为团体标准，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**

本标准为首次发布。

## **（十一）其他应予说明的事项**

## 无。

《模块化防窃电能计量箱》起草组

2025年4月25日