《物联电能计量箱》

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浙江鲁高电力科技有限公司等相关单位共同制定《物联电能计量箱》团体标准。于2025年04月10日，中国中小企业协会发布了《物联电能计量箱》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的物联电能计量箱，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**

随着“双碳”目标推进，国家电网提出构建以新能源为主体的新型电力系统，要求计量设备从 “单一计量”向“全域感知”转型。传统电能计量箱仅具备基础电能采集功能，无法满足智能电网对数据实时性、交互性的需求。物联网技术（如NB-IoT、5G）的普及，使计量箱具备边缘计算、远程控制、环境监测等新功能。但市场上产品功能差异显著：部分企业仅实现基础数据采集，而头部企业已推出支持拓扑识别、线损分析的智能型产品，标准的缺失导致设备兼容性差。

《物联电能计量箱》团体标准编制旨在构建技术规范体系，明确计量单元、通信模块等核心功能模块及数据采集精度、通信协议等关键指标，

**（三）编制过程**

1、项目立项阶段

目前，现有的国家标准GB/T 16934—2013《电能计量柜》主要规范传统设备，未涵盖物联网功能（如数据加密、远程升级）。相关的行业标准DL/T 645—2007《多功能电能表通信协议》等聚焦单一环节，缺乏系统性要求。针对物联电能计量箱智能化水平参差不齐、功能设计差异显著、缺乏统一技术标准支撑等问题，开展基于物联电能计量箱功能架构与性能指标的技术评估方法研究，建立一套契合智能电网发展需求、覆盖全生命周期、兼具技术前瞻性与工程可操作性的设计标准，为制造企业提供物联电能计量箱的研发设计依据，引导行业规范化生产与规模化应用。

鉴于以上原因，标准起草组参考了浙江鲁高电力科技有限公司的物联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物联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，结合现有物联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物联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《物联电能计量箱》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，明确和规范物联电能计量箱相关技术要求。起草组形成了《物联电能计量箱》（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：浙江鲁高电力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 2408—2021 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法

GB/T 2423.2 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 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5169.21 电工电子产品着火危险试验 第21部分：非正常热 球压试验方法

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 9286 色漆和清漆 划格试验

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 20878—2024 不锈钢 牌号及化学成分

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10个部分，主要内容如下：

1、范围

本文件规定了物联电能计量箱（简称“计量箱”）的基本要求、使用条件、原材料和零部件、技术要求、试验方法、检验规则和包装、贮存、运输。

本文件适用于具备物联通信功能，额定电压不超过400 V的户内型金属计量箱的设计、制造、检测和验收。

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界定的术语和定义适用于本文件。

4、基本要求

本章节主要规定了物联电能计量箱的分类、型式、规格和基本参数。

5、使用条件

本章节规定了物联电能计量箱的使用条件，包括空气温度、相对湿度、污染等级和海拔。

6、原材料和零部件

本章节主要规定了物联电能计量箱的原材料和零部件要求。

1. 技术要求

本章节规定了物联电能计量箱的外观质量、结构尺寸、绝缘材料性能、机械性能、理化性能、电气性能、温升限值、计量互感器与电能表准确度等级的配合、防窃电和功能要求。

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**

《物联电能计量箱》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。

《物联电能计量箱》起草组

2025年4月25日