《电子式三相多费率预付费电能表》

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松夏仪表有限公司等相关单位共同制定《电子式三相多费率预付费电能表》团体标准。于2025年04月10日，中国中小企业协会发布了《电子式三相多费率预付费电能表》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的关于电子式三相多费率预付费电能表的标准，满足市场对其需求。

## **（二）编制背景及目的**

电子式三相多费率预付费电能表是一种用于计量三相交流电能消耗的智能设备，主要应用于工商业及高负荷用电场景。其核心功能包括：1）多费率计量，支持峰谷平电价分段计费，满足阶梯电价政策需求；2）预付费管理，用户需提前充值购电，余额不足时自动断电，保障电费回收效率；3）智能监测，集成物联网通信模块，实时采集电压、电流、功率等数据，支持远程抄表与异常报警；4）安全防护，采用国密加密技术确保数据传输安全，具备防窃电、防电磁干扰等防护功能。该设备通过统一通信协议实现与电力管理系统的无缝对接，可有效提升用电管理智能化水平，助力电力市场化改革与“双碳”目标达成。

**（三）编制过程**

1、项目立项阶段

普通电能表功能较为单一，仅具备基础计量能力，无法实现峰谷平多时段分段计费，因而难以适配阶梯电价政策及用户个性化用电成本管理需求。在管理模式上，普通电能表依赖人工抄表和事后催费，且缺乏预付费管控机制，这导致电费回收滞后、欠费纠纷等问题频发，管理效率与资金流转安全性较低。在监测能力方面，普通电能表不具备实时数据采集与远程通信功能，无法动态监测电压、电流、功率等用电参数，当出现负荷过载、接线故障等电力异常时难以及时预警，故障排查只能依赖人工巡检，响应速度缓慢。安全防护层面，普通电能表缺乏开盖检测、相位异常识别等防窃电技术，也未配备数据加密防护，计量数据易受外部干扰或篡改，且抗电磁干扰能力较弱，严重影响计量准确性与系统安全性。此外，普通电能表未集成标准化通信模块，难以与电力管理系统实现无缝对接，无法为智能电网的负荷调控、能效分析等提供实时数据支撑。

鉴于以上原因，标准起草组参考了浙江松夏仪表有限公司的电子式三相多费率预付费电能表的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就电子式三相多费率预付费电能表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，结合现有电子式三相多费率预付费电能表实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了电子式三相多费率预付费电能表的技术与管理，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《电子式三相多费率预付费电能表》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，明确和规范电子式三相多费率预付费电能表相关技术要求。起草组形成了《电子式三相多费率预付费电能表》（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：浙江松夏仪表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 2423.5—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验Ea和导则：冲击

GB/T 2423.43—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 振动、冲击和类似动力学试验样品的安装

GB/T 4798.1 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第1部分：贮存

GB/T 4798.2 环境条件分类 环境参数组分类及其严酷程度分级 第2部分：运输和装卸

GB/T 16935.1—2023 低压供电系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验

GB/T 17215.211—2021 电测量设备（交流） 通用要求、试验和试验条件 第11部分：测量设备

GB/T 17215.231—2021 电测量设备（交流） 通用要求、试验和试验条件 第31部分：产品安全要求和试验

GB/T 17215.321—2021 电测量设备（交流） 特殊要求 第21部分：静止式有功电能表（A级、B级、C级、D级和E级）

GB/T 17215.323—2022 电测量设备（交流） 特殊要求 第23部分:静止式无功电能表（2级和3级）

GB/T 17215.324—2022 电测量设备（交流） 特殊要求 第24部分：静止式基波分量无功电能表（0.5S级、1S级、1级、2级和3级）

JJF 1245.2—2019 安装式交流电能表型式评价大纲—软件要求

DL/T 1490—2015 智能电能表功能规范

## **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9个部分，主要内容如下：

1、范围

本文件规定了电子式三相多费率预付费电能表（以下简称“电能表”）的术语和定义、分类、标准电量值，技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存、运输。

本文件适用于三相具有预付费功能的电能表设计、生产、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

GB/T 17215.211—2021和DL/T 1490—2015界定的术语和定义适用于本文件。

4、分类

本章节主要规定了电子式三相多费率预付费电能表的分类，包括：按接入电路的方式和测量电能量的类别、按测量电能的准确度等级、按费率方案设置的位置、按有无双向测量电能的功能。

1. 标准电量值

本章节主要规定了电子式三相多费率预付费电能表的标准电量值，包括：电压、电流、频率和功率消耗。

1. 技术要求

本章节主要规定了电子式三相多费率预付费电能表的功能要求、机械与结构要求、气候条件、外部影响、计量性能保护、电气要求、计量性能要求。

7、试验方法

本章节主要规定了电子式三相多费率预付费电能表的技术要求指标的相关试验方法。

8、检验规则

本章节规定了电子式三相多费率预付费电能表的出厂检验、型式检验和检验项目。

9、标志、包装、运输和贮存

本章节规定了电子式三相多费率预付费电能表的标志、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**

标准通过建立统一的技术规范与质量评价体系，有效提升产品可靠性，降低设备故障引发的停电风险，增强用户用电稳定性。标准化生产流程与市场准入机制促进行业公平竞争，显著减少用户投诉。数据安全防护机制的强化保障用户隐私，提升公共数据安全水平。标准化设计降低企业研发与生产成本，提升生产效率并缩短产品上市周期。统一通信协议减少设备与系统对接成本，降低运维负担。预付费模式有效减少坏账损失，提升电费回收效率。多费率计量与智能监测引导错峰用电，大幅减少化石能源消耗与温室气体排放。长寿命设计与可回收结构促进资源循环利用，减少电子废弃物产生。标准支撑分布式能源接入与微电网协同，推动可再生能源消纳，助力能源结构低碳化转型。

## **（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。

《电子式三相多费率预付费电能表》起草组

2025年4月25日