

《防窃电智能电能计量箱技术要求》团体标准编制说明

一、任务来源

2026年3月2日，中国西部开发促进会发布《防窃电智能电能计量箱技术要求》团体标准立项通知，开展团体标准的编制工作。

二、项目背景

1. 目的

制定《防窃电智能电能计量箱技术要求》旨在规范防窃电智能电能计量箱的结构设计、功能配置、技术指标及检验方法，确保计量设备在复杂运行环境下具备可靠的防窃电能力、稳定的计量性能和良好的运行安全性。通过统一技术要求和性能评价方法，可提升计量箱产品的一致性和可靠性，减少窃电行为对电网运行和电能计量准确性的影响，保障供用电秩序和电力企业的合法权益。同时，本标准为电能计量设备的研发、生产、安装及运维提供技术依据，推动智能化监测、远程通信及异常用电识别等技术应用，促进电能计量设备向智能化、信息化方向发展。标准的实施有助于建立统一的技术规范体系，提高产品质量与运行安全水平，为电力系统稳定运行和精细化管理提供可靠支撑。

2. 意义

制定本标准具有重要的行业与技术意义。一方面，通过统一防窃电智能电能计量箱的结构要求、功能配置及性能指标，可规范产品设计与生产，提高设备防护能力和计量可靠性，增强对窃电行为的识别与防控能力，保障电能计量公平性和电网运行安全。另一方面，标准的实施有助于优化设备结构与运行管理模式，推动智能监测、数据采集及远程管理技术应用，提高电能计量系统的信息化和智能化水平。同时，本标准为电力企业、电能计量设备制造企业及检测机构提供统一技术依据，促进产业升级和产品质量提升，增强国产电能计量设备的市场竞争力，推动行业规范化发展。

3. 必要性

当前电能计量设备在实际应用中仍面临窃电方式多样化、防护技术水平不统一、设备结构和功能差异较大等问题。一方面，不同企业生产的电能计量箱在防窃电结构设计、防护等级、通信功能及异常检测能力等方面存在较大差异，缺乏统一技术规范，难以有效保障设备安全性和计量准确性。另一方面，各地在设备选型、安装方式及运维管理方面标准不统一，导致设备运行可靠性和管理效率受到影响，不利于电网智能化管理与统一建设。同时，国家电网智能化、电能计量精细化管理及电力安全运行对计量设备提出更高要求，亟需通过标准化手段统一技术要求和规范。本标准的实施将有效填补防窃电智能电能计量箱技术规范空白，提升设备安全防护能力、计量可靠性及运维管理水平。

综上所述，制定《防窃电智能电能计量箱技术要求》标准将统一产品技术指标和功能要求，提升设备防窃电能力和运行可靠性，促进电能计量设备智能化发展，保障电力系统安全稳定运行，并推动电能计量装备产业规范化与高质量发展。

三、起草单位和主要工作成员及其所作工作

1. 起草单位

本文件由中国西部开发促进会提出并归口。

本文件由XXXX有限公司等共同起草。

2. 主要工作成员及其所做工作

本文件主要主要工作及工作职责见表1。

表1 主要起草人及工作职责

起草单位	工作职责
XXXX有限公司等	项目主编单位主编人员，负责标准制定的统筹规划与安排，标准内容和试验方案编制与确定，标准水平的把握及标准编制运行的组织协调。人员中包括了本项标准行业的专业技术人员、管理人员。

四、标准的编制原则

标准编制小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定及相关要求编制。

五、标准编制过程

5.1 标准调研

根据项目要求，于2026年3月组织开展起草工作，成立《防窃电智能电能计量箱技术要求》团体标准起草小组。

5.2. 标准立项

2026年3月2日团体标准正式立项。

5.3 形成标准草案

起草小组在资料分析和企业调研的基础上，确定防窃电智能电能计量箱技术要求的总体技术框架，并结合电能计量设备设计、制造、安装及运行管理要求，明确标准的主要技术内容和技术指标，于2025年3月完成标准草案的起草工作。

六、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益

1. 试验验证分析

为确保本标准技术要求的科学性和可操作性，起草小组结合电力计量设备生产企业及电网应用单位开展了系统试验验证工作。试验内容包括电能计量箱结构强度、防窃电结构设计、密封与防护性能、智能监测功能、通信功能及环境适应性等方面。通过不同型号计量箱的样机试验与现场应用验证，分析结构设计、材料选择及智能监测技术对防窃电能力、设备稳定性及运行安全性的影响，并对防拆报警、异常开箱检测、远程数据采集等功能进行了测试。验证结果表明，本标准提出的结构设计、防护等级、智能监测及技术指标能够有效提升计量箱防窃电能力和运行可靠性，相关试验方法和评价指标具有良好的可行性和重复性，为标准的科学制定提供了可靠依据。

2. 综述报告

目前我国电能计量设备技术水平不断提高，但防窃电智能电能计量箱在结构设计、功能配置及技术指标方面仍存在一定差异。一是不同企业在计量箱结构、防护等级、密封方式及防窃电技术应用方面缺乏统一规范，导致产品性能难以进行横向比较；二是部分地区在智能监测、远程通信及异常报警功能应用上标准不统一，影响系统整体运行效率；三是现有相关标准多侧重计量设备本体性能，对计量箱防窃电结构和智能化管理要求规定不够系统；四是随着电力信息化和智能电网的发展，用户对计量设备安全性、可靠性和信息化管理能力提出更高要求。因此，制定统一的《防窃电智能电能计量箱技术要求》具有明确的技术基础和行业需求。

3. 技术经济论证

技术层面，本标准统一防窃电智能电能计量箱的结构设计要求、防护性能指标及智能监测功能要求，有助于规范产品设计与制造，提高设备防窃电能力和运行稳定性。经济层面，通过标准化设计与生产，可优化产品结构和制造流程，降低生产与维护成本，提高设备运行可靠性，减少电能损失。同时，标准的实施有助于推动智能监测技术和远程管理系统应用，提高电网运行管理效率，形成“技术规范—设备升级—运行效益提升”的良性循环，技术可行性和经济合理性均得到充分论证。

4. 预期的经济效益

本标准实施后，将推动防窃电智能电能计量箱在电力系统中的规范化应用，提高设备设计与生产的一致性和可靠性，降低生产与维护成本。同时，通过提高防窃电能力和智能监测水平，可有效减少电能损耗和违规用电行为，提高电力企业的运营效率和经济效益。标准化设计和检测方法还将提升企业研发效率，降低重复试验成本，有利于产品快速推广应用，形成“标准化—产业升级—效益提升”的良性发展模式。

5. 社会效益和生态效益

本标准的制定与实施将带来显著的社会效益和生态效益。一方面，通过提升电能计量设备的防窃电能力和运行可靠性，有助于维护电力市场秩序，保障电力企业和用户的合法权益，提升电力系统管理水平。另一方面，规范化的计量设备和智能监测技术有助于减少电能损耗，提高能源利用效率，促进节能减排和绿色能源管理。同时，标准的推广应用将推动电力设备制造行业技术进步和产业升级，为构建安全、高效、智能的电力计量管理体系提供有力支撑。

七、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况。

通过对比分析国内外电能计量设备及计量箱相关标准发现，国外标准多侧重电能计量装置的计量准确性、电气安全、防护等级及安装要求，对设备安全性能和运行可靠性提出较为完善的技术规定，但在防窃电技术应用、智能监测功能及远程管理等方面的规范性要求相对较少。国内现有标准主要关注电能表、电能计量装置及计量箱体的结构、防护性能及安装规范，对基本安全和使用要求已有一定规定，但针对防窃电结构设计、异常用电识别及智能监测功能等方面的系统性技术要求仍不够完善。本标准在参考国内外相关技术内容的基础上，结合我国电力计量管理和反窃电需求，对防窃电智能电能计量箱的结构设计、防窃电功能、智能监测及安全防护等提出统一要求，提高设备安全性、可靠性及管理规范化水平。

八、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

无。本文件自主制定。

九、标准主要内容

1. 范围

本文件规定了防窃电智能电能计量箱的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于额定交流低压电网（额定电压不超过400 V，典型为220/380 V）的用户侧智能电能计量箱。

2. 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2423.10 环境试验 第2部分：试验方法 试验Fc：振动（正弦）

GB/T 2650 金属材料焊缝破坏性试验 冲击试验

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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5169.19 电工电子产品着火危险试验 第19部分：非正常热 模压应力释放变形试验

GB/T 6378.1 计量抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的对单一质量特性和单个AQL的逐批检验的一次抽样方案

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 14522 机械工业产品用塑料、涂料、橡胶材料人工气候老化试验方法 荧光紫外灯

GB/T 16934 电能计量柜

GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验

GB/T 18216.4 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4部分：接地电阻和等电位接地电阻

GB/T 24343 工业机械电气设备 绝缘电阻试验规范

GB/T 24344 工业机械电气设备 耐压试验规范

GB/T 34631 再制造 机械零件剩余寿命评估指南

GB/T 43113 碳纤维增强复合材料耐湿热性能评价方法

HB 5143 金属室温拉伸试验方法

YD/T 4712 域名系统解析数据加密传输技术要求

3. 术语和定义

明确了防窃电智能电能计量箱的术语定义。

4. 基本要求

包括了防窃电智能电能计量箱的基本要求。

5. 技术要求

包括了防窃电智能电能计量箱的技术要求。

6. 试验方法

包括了防窃电智能电能计量箱的试验方法。

7. 检验规则

包括了防窃电智能电能计量箱的检验规则。

8. 标志、包装、运输和贮存

包括了防窃电智能电能计量箱的标志、包装、运输和贮存。

十、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本文件的制定过程等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

十一、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十二、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十三、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）

由于本文件首次制定，没有特殊要求。

十四、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准工作组
2026年3月