

T/CWDPA

团 体 标 准

T/CWDPA XXX—2026

不锈钢电能计量箱

Stainless steel electrical energy metering box

(征求意见稿)

2026-XX-XX 发布

2026-XX-XX 实施

中国西部开发促进会 发 布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类与规格 1

 4.1 产品分类: 1

 4.2 基础规格参数 2

5 使用条件 2

 5.1 常规使用条件 2

 5.2 特殊使用条件 2

6 技术要求 2

 6.1 材料与结构尺寸要求 2

 6.2 计量准确性要求 2

 6.3 电气性能要求 3

 6.4 机械性能要求 3

 6.5 安全要求 3

7 试验方法 3

 7.1 材料与尺寸试验 3

 7.2 计量准确性试验 3

 7.3 电气性能试验 3

 7.4 机械性能试验 3

 7.5 防护与安全试验 4

8 检验规则 4

 8.1 检验的分类 4

 8.2 检验项目 4

 8.3 型式检验 4

 8.4 出厂检验 4

9 包装、贮存和运输 5

 9.1 包装 5

 9.2 贮存 5

 9.3 运输 5

前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

不锈钢电能计量箱

1 范围

本文件规定不锈钢电能计量箱的分类、型号规格、使用条件、技术要求、试验方法、检验规则、包装贮存与运输要求。

本文件适用不锈钢电能计量箱。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2408 塑料 燃烧性能的测定 水平法和垂直法
- GB/T 2423.5 环境试验 第2部分：试验方法 试验Ea和导则：冲击
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）
- GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- 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 17626.3 电磁兼容 试验和测量技术 第3部分：射频电磁场辐射抗扰度试验
- 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 25293 电工电子设备机柜 机械门锁
- DL/T 1745—2017 低压电能计量箱技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

- 计量室 metering compartment
计量箱内安装电能表等设备的独立空间。

4 分类与规格

4.1 产品分类：

4.1.1 按计量箱内电能表类型及表位数分类

4.1.1.1 直接接入式可分为：

- a) 单相（电能表）单表位计量箱；
- b) 单相（电能表）多表位计量箱；

- c) 三相（电能表）单表位计量箱；
- d) 三相（电能表）多表位计量箱。

4.1.1.2 经互感器接入式可分为：

- a) 三相（电能表）单表位计量箱；
- b) 三相（电能表）两表位计量箱。

4.1.2 按安装方式分类

按计量箱的安装方式，计量箱可分为：

- a) 悬挂安装式；
- b) 嵌入安装式。

4.1.3 按不锈钢材质划分

按不锈钢材质分为：

- a) 304 不锈钢计量箱；
- b) 316 不锈钢耐腐蚀计量箱（沿海高盐雾环境专用）。

4.2 基础规格参数

额定工作电压230V/400V，额定绝缘电压500V，额定频率50Hz，主母线额定电流40A~250A，短时耐受电流6kA，全部参数符合DL/T 1745规定。

5 使用条件

5.1 常规使用条件

5.1.1 环境温度：正常工作区间-25℃~50℃，极限工作-40℃~70℃，储运极限温度区间与工作极限一致。

5.1.2 相对湿度：全年平均低于75%，每年最多30d可达95%，其余时段不超过85%。

5.1.3 安装海拔不大于4000m，箱体倾斜度不超过3°，内置电能表倾斜不超过1°。

5.1.4 防护等级：户外不锈钢计量箱防护等级不低于IP54，户内型不低于IP30，试验判定依据GB/T 4208。

5.2 特殊使用条件

安装环境存在盐雾、腐蚀性气体、持续凝露、霉菌、剧烈震动、爆炸风险、7度及以上地震烈度时，需选用316不锈钢箱体，并在供需合同中约定专项防腐、加固技术要求。

6 技术要求

6.1 材料与结构尺寸要求

6.1.1 不锈钢板材性能：箱体主材选用304或316冷轧不锈钢，材质性能、力学指标满足GB/T 3280；单表位箱体板材厚度不小于1.5mm，多表位箱体厚度不小于1.8mm；所有外露螺栓、铰链、锁具统一配套同材质不锈钢配件，避免电化学腐蚀。

6.1.2 防腐性能：箱体折弯、焊接处需做钝化处理，中性盐雾试验时长不低于48h无锈蚀、起皮，判定依据GB/T 10125。

6.1.3 箱体结构：内部设置独立封闭计量室与进出线室，分区隔离，避免线缆干扰计量回路；箱体结构预留充足散热、接线操作空间，单表位下进线垂直操作空间不小于100mm，多表位进线垂直空间不小于250mm，出线空间统一不小于70mm。

6.1.4 尺寸公差：箱体长宽深尺寸允许负偏差，单表位箱体偏差不大于2mm，多表位不大于5mm，其余未注尺寸公差按GB/T 1804中等公差执行；箱门单扇水平宽度不得超过600mm，保证门体刚度不变形。

6.1.5 观察窗厚度不小于2.5mm，采用阻燃透明PC材质，满足V-0级阻燃性能。

6.2 计量准确性要求

6.2.1 箱内装设电能表在全部标准负荷区间计量误差不超过 $\pm 0.5\%$ ，箱体结构、金属外壳不得产生磁场屏蔽、涡流发热影响计量精度。

6.2.2 箱体内部布线分区排布，强电回路与计量回路保持安全间距，降低电磁干扰对计量器具的影响。

6.3 电气性能要求

6.3.1 回路保护配置匹配 DL/T 1745，多表位进线配塑壳断路器，分户出线配小型断路器；互感器接入式主回路设置塑壳断路器或熔断器保护。

6.3.2 箱体设置专用接地端子，端子与箱体全金属导通，接地连续性测试电流 25A 交流，回路电阻不大于 0.1Ω ；整体接地电阻正常使用条件下不大于 4Ω 。

6.3.3 工频耐压试验 2500V/1min，全过程无击穿、闪络现象；电气间隙、爬电距离符合低压成套设备通用安全限值。

6.4 机械性能要求

6.4.1 箱体具备足够刚性，运输、安装、使用过程中受外力冲击、振动后无永久变形、焊缝开裂。

6.4.2 箱门开关顺畅无卡滞，门锁结构满足 GB/T 25293，锁具循环启闭 5000 次无失效，具备防非法开启、防窃电铅封结构。

6.4.3 箱体抗冲击、振动性能满足环境试验标准，试验后门锁、壳体、内部安装支架无破损松动。

6.5 安全要求

6.5.1 电气安全：箱体金属部件可靠接地，漏电保护装置动作电流、动作时间遵循 DL/T 1745；进线位置配套过电压防护器件，抵御雷电、操作过电压冲击。

6.5.2 防火安全：箱内绝缘配件、观察窗材料阻燃等级达到 V-0 级，箱体金属材质不燃，内部设置分隔挡板阻断故障火焰蔓延。

7 试验方法

7.1 材料与尺寸试验

7.1.1 不锈钢材质核验：调取板材材质质保书，采用光谱取样比对，判定是否符合 GB/T 3280；板材厚度使用磁性测厚仪多点检测，每面四角及中心各取测点，厚度偏差控制 $\pm 0.1\text{mm}$ 内。

7.1.2 尺寸测量：使用数显卡尺、激光测距仪测量箱体三维尺寸、接线空间高度，核对公差限值是否满足 6.1 条款；门宽、观察窗厚度单独记录核验。

7.1.3 盐雾防腐试验：按照 GB/T 10125 开展中性盐雾连续 48h 测试，试验结束后检查焊缝、折弯处无锈点、钝化层无脱落。

7.2 计量准确性试验

7.2.1 采用标准电能表比对法，在 5%、20%、100%额定负荷、最大负荷四个点位开展计量误差测试，环境控制 $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 45%~75%，误差不超出 $\pm 0.5\%$ 。

7.2.2 电磁干扰试验依次执行 GB/T 17626.2、GB/T 17626.3、GB/T 17626.4、GB/T 17626.5 全部抗扰度项目，试验后计量误差无明显偏移。

7.3 电气性能试验

7.3.1 接地连续性试验：通入 25A 交流电流，测量接地端子与箱体各金属部件回路电阻，数值 $\leq 0.1\Omega$ 为合格。

7.3.2 工频耐压试验：金属箱体施加 2500V 工频电压持续 1min，全程无击穿、闪络、发热现象。

7.3.3 保护回路配置核查：对照 DL/T 1745 核对断路器、熔断器选型匹配性。

7.4 机械性能试验

7.4.1 冲击试验：遵循 GB/T 2423.5 开展箱体外力冲击，试验后壳体无裂纹、焊缝无脱开。

7.4.2 振动试验：10Hz~150Hz、加速度 5m/s^2 ，XYZ 三轴向各振动 30min，箱内元器件、门锁无松动

脱落。

7.4.3 锁具耐久试验：依据 GB/T 25293 完成 5000 次启闭循环，锁闭、开启功能正常。

7.5 防护与安全试验

7.5.1 IP 防护等级试验：按照 GB/T 4208 开展防尘、防水试验，户外型 IP54 无进水积尘。

7.5.2 阻燃试验：非金属配件依据 GB/T 2408 开展垂直燃烧试验，达到 V-0 级判定合格。

8 检验规则

8.1 检验的分类

检验应分为型式检验和出厂检验。

8.2 检验项目

检验项目见表3。

表 1 检验项目

检验项目	型式检验	出厂检验	判定标准
外观检测	√	√	箱体无划伤、变形，标识清晰完整，不锈钢钝化层完好
尺寸测量	√	√	箱体、接线空间、门宽、观察窗厚度符合本标准 6.1 尺寸公差要求
材料厚度	√	√	不锈钢单表位≥1.5mm、多表位≥1.8mm，非金属部件≥3mm，厚度偏差 ±0.1mm
盐雾防腐	√	—	48h 中性盐雾试验后焊缝、折弯处无锈点、钝化层无脱落
计量准确性	√	√	5%、20%、100% Ib、Imax 负荷点计量误差≤±0.5%
电磁兼容	√	—	全套电磁抗扰试验完成后计量误差无明显偏移，设备功能不降级
电气性能	√	√	保护回路选型匹配 DL/T 1745，接地回路电阻≤0.1Ω，整体接地电阻≤4Ω
介电强度	√	√	2500V 工频耐压持续 1min，无击穿、闪络、发热现象
机械强度	√	—	冲击、振动试验后壳体无裂纹、焊缝不开裂，元器件无松动脱落
锁具耐久	√	—	锁具 5000 次启闭循环，开启、锁闭功能正常无失效
防护等级	√	—	依据 GB/T 4208 试验，户外箱体达到 IP54，无进水积尘
阻燃性能	√	—	非金属配件垂直燃烧试验达到 V-0 级

注：“√”为需要检验项目，“—”为非检验项目。

8.3 型式检验

型式检验是在设计完成后进行的定型检验，判定产品能否满足技术规范的全部要求。凡遇下列情况之一时，应进行型式检验：

- c) 新产品定型或老产品转厂生产时；
- d) 产品结构、材料或工艺有重大变更时；
- e) 正常生产周期超过 3 年时；
- f) 国家质量监督机构提出要求时。

8.4 出厂检验

8.4.1 每套产品出厂前均应进行出厂检验，全部检验项目合格才能确认合格，合格后方可出厂。

8.4.2 在出厂检验中，允许对不合格项进行修复或更换，直至合格。检验合格出厂的产品应具有合格证明书。

9 包装、运输和贮存

9.1 包装

9.1.1 产品包装方式采用整体包装或拆卸包装。包装应满足 GB/T 191、GB/T 13384 的相应要求。

9.1.2 产品包装采用环保材料，包装箱内应有：

- g) 安装附件；
- h) 箱门钥匙；
- i) 产品说明书：材料、尺寸、质量、安装等说明；
- j) 电气原理图和安装接线图等说明；
- k) 装箱清单；
- l) 产品及配件合格证、出厂检验报告；
- m) 同批产品提供外购配件相关资质、进货、验收等证明文件。

9.2 运输

在运输过程中产品应避免挤压和碰撞。

9.3 贮存

包装完好的产品应存放于防雨、防浸泡的环境中。
