

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 13993—2022

透明电表箱箱体 技术规范

Empty transparent boxes for electricity meter — Technical specification

(报批稿)

(本稿完成日期：)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 使用环境.....	1
5 一般要求.....	2
6 结构要求.....	2
7 标志.....	3
8 电器元件.....	3
9 技术要求.....	3
10 试验方法.....	4

## 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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国电器附件标准化技术委员会（SAC/TC 67）归口。

本文件起草单位：中国电器科学研究院股份有限公司、杭州鸿雁电器有限公司、江苏健龙电器有限公司、温州涑伊尔电气有限公司、深圳吉阳智能科技有限公司、中山市恒易盈实业有限公司、威凯检测技术有限公司、中山市狮心电器有限公司、广东盈德数字科技有限公司、西安立贝安智能科技有限公司、西安凯益金电子科技有限公司、义乌市经龙模具有限公司、陕西硕恩大数据科技有限公司。

本文件主要起草人：蔡军、牟涛、蒋国忠、郭庆孟、阳如坤、黎达坚、李细琴、张继兰、张直金、倪燎勇、向梅、龚丽华、南少微。

# 透明电表箱箱体 技术规范

## 1 范围

本文件规定了透明电表箱箱体的使用环境、一般要求、结构要求、标志、电器元件、技术要求和试验方法。

本文件适用于交流50 Hz、额定电压不超过400 V的透明电表箱箱体的制造。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

GB/T 5095.2—1997 电子设备用机电元件 基本试验规程及测量方法 第2部分：一般检查、电连续性和接触电阻测试、绝缘试验和电压应力试验

GB/T 5169.16-2017 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W水平与垂直火焰试验方法

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 14048.2 低压开关设备和控制设备 第2部分：断路器

GB/T 17466.1 家用和类似用途固定式电气装置电器附件安装盒和外壳 第1部分：通用要求

GB/T 26572—2011 电子电气产品中限用物质的限量要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电表箱箱体 boxes for electricity meter**

用于低压电缆分支箱的、内部主要安装电能表的箱体。

### 3.2

**透明电表箱箱体 transparent boxes for electricity meter**

电能表室箱盖上显示电能表功能的窗口全透明，相关人员可在不开箱的情况下，能够观察到箱内电表功能数据等状况的电表箱体。

## 4 使用环境

透明电表箱箱体的使用环境如下：

- a) 安装地点：户外城市供电电网，及城市居民用电系统；
- b) 环境温度：-40 ℃~+55 ℃；
- c) 空气相对湿度：≤95%；

- d) 污染等级：3级；
- e) 安装场所：外磁场在任何方向不超过地磁场的5倍；
- f) 地震烈度不超过8级。

## 5 一般要求

除本文件外，箱体还应符合GB/T 17466.1的内容。

## 6 结构要求

6.1 箱体应采用封闭结构，并具有良好的通风散热性能。散热孔应具有防雨功能，并设防护网，应采取防止非正常情况下外部异物侵入触及带电导体的措施。

箱体底座采用一体式结构，以便安装及增加箱体强度和刚度。

电表箱内电能表所有安装支架及附件，应能满足同一类型不同型号的电能表安装，箱体应满足悬挂、嵌入、落地等安装方式。

6.2 箱体可采用滑扣方式扣合，四周设导水槽，提高防水性能。

多表位箱体（4表及4表以上）采用金属防锈铰链与滑扣结合方式扣合，可180°开启，以增强箱体扣合可靠性以及方便检修。

箱体的上盖与底座之间可采用防盗螺栓（只能用厂家配套的特制工具开启）、铅封、挂锁三重连锁保护，且三者都在封闭或半封闭空间内，以有效防水、防锈、防老化、防非法开启。

6.3 箱体需分为进线室、电能表室与出线室三个部分。进线室、电能表室、出线室各个功能区之间需有必要的互锁逻辑关系。各室可按横式、竖式、混合式排列。

进线室、电能表室门必须设置专用门锁，门锁外需有一定的防护措施。进线室、电能表室采用一把锁控制，平时运行时非授权不能正常打开。表箱锁耳损坏后应能更换。

锁具应有一定的防盗、防撬性能。另电能表室需封铅，锁封处应具有防护措施。以便规范计量封、锁管理。

可根据需要具备用户操作电能表巡显按键功能。

6.4 电能表室箱盖上显示电能表功能的窗口全透明，相关人员可在不开箱的情况下，能够观察到箱内是否存在异常状况。电能表室与开关室设置防火隔板或者隔断箱壁，提高防飞弧能力。

开关室有足够的空间，为方便开关室进出线。

除一表位表箱外，其他规格箱体都应设有固定线槽，规范表箱内的走线。

6.5 非金属箱内应预留PE端子，便于箱体与接地网可靠连接。

6.6 进出线的要求如下：

- a) 每表配线的绝缘铜线不小于4 mm<sup>2</sup>，RS485回路导线应不小于0.5 mm<sup>2</sup>；
- b) 多表位电能表室内各电能表中性线应分表安装，不得共用；
- c) 电能表室内应采用绝缘阻燃的导线，色标应为：相线为棕色；中性线为蓝色；接地线为黄/绿双色；
- d) 进线单元爬电距离大于12 mm，电气间隙大于10 mm，出线单元爬电距离、电气间隙大于8 mm；
- e) 进线室内应配置采集器使用的辅助端子；
- f) 电能表室内宜采用线槽布线，进出线独立分开；
- g) 每个表位要有编号，应在电能表出线端的进户线上设置“产权分界点”标识。

## 7 标志

## 7.1 产品标志

箱体应有生产厂家商标或生产厂名、型号标志。

## 7.2 接地标志

箱体接地连接点应有清晰的接地标识。

## 8 电器元件

电表箱应设置分级保护，满足选择性、灵敏性要求。

箱内电器元件应符合相关标准要求，其中，塑壳断路器应符合GB/T 14048.2要求；单相断路器应符合GB/T 10963.1要求。

## 9 技术要求

### 9.1 绝缘电阻

箱体各部分与带电部件之间提供电气绝缘时，绝缘电阻应 $\geq 10\text{ M}\Omega$ ，试验电压500 V直流，持续时间1 min。

### 9.2 电气强度

箱体各部分与带电部件之间应能承受频率为50 Hz或60 Hz的基本正弦波电压2 000 V交流，持续时间1 min，试验结果无击穿、无闪络。

### 9.3 接地措施

箱体金属部分应互连并提供可靠的接地点，接地端子应能提供不小于 $6\text{ mm}^2$ 接地线的端接能力。

### 9.4 密封性能

箱体密封性能应不低于GB/T 4208—2017中IP24级的要求。特殊情况下可与用户具体协商。

### 9.5 环境性能

#### 9.5.1 低温试验要求

试验温度为 $(-40\pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$ ，试验时间2 h。试验完毕在标准试验大气条件下，经1 h恢复后检验第6章、9.1、9.2、9.4要求，结果符合要求。

#### 9.5.2 高温试验要求

试验温度为 $(55\pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$ ，试验时间2 h。试验完毕在标准试验大气条件下，经1 h恢复后检验第6章、9.1、9.2、9.4要求，结果符合要求。

#### 9.5.3 湿热试验要求

试验温度为 $(40\pm 2)\text{ }^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 $(93\pm 2)\%$ ，试验时间48 h。试验完毕在标准试验大气条件下，经2 h恢复后检验第6章、9.1、9.2、9.4要求，结果符合要求。

#### 9.5.4 振动试验要求

经过下列条件试验后，检验第6章要求，结果符合要求。

试验条件如下：

- 频率范围：（10~55）Hz；
- 扫频要求：扫频的速率应为每分钟一个倍频程，容差±10%；
- 振幅：0.75 mm；
- 每一方向持续时间：垂直、水平持续时间分别为每轴线 30 min。

## 9.6 有毒有害物质含量

箱体和模块设备组成材料应符合GB/T 26572—2011规定的均匀材料（EEP-A类）有毒有害物质含量的要求。

## 9.7 燃烧性能

箱体和模块设备中非金属材料（含综合布线连接硬件）的结构件的燃烧性能应不低于GB/T 5169.16—2017规定的V-1级要求。

## 10 试验方法

### 10.1 试验环境条件

除非另有规定，产品的试验、测量和恢复应在以下标准大气条件下进行：

- 环境温度：（0~40）℃；
- 相对湿度：（25~75）%；
- 大气压力：（86~106）kPa。

### 10.2 标志检查

标志主要采用以下方法进行检查：

- a) 用目视方法检查是否有标志和标志的清晰程度；
- b) 用下述方法检查标志的附着力：用 600 号 3M 胶纸粘贴在标志表面上，使其完全密贴后，以 45 度方向快速将 3M 胶纸撕开，标志仍应完整、清晰可辨（冲制、模压、刻印的标志除外）。

### 10.3 箱体检查

#### 10.3.1 箱体尺寸检测

用卡尺和卷尺测量检测箱体外形尺寸，尺寸应符合相应设计图纸尺寸要求。用如下方法检查箱体：

- a) 用手实际操作转动、插拔、锁定部位应感觉适度，用万能角尺检测箱门开启角度；
- b) 用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位；
- c) 用 R 量规检测光缆尾纤的弯曲半径和信息接入箱体外露和操作部分圆角半径。

#### 10.3.2 箱体结构检测

箱体结构主要采用以下方法进行检查：

- a) 采用观察法和操作法检查各功能装置安装的完整性、齐备性及其达到的功能性；
- b) 用手实际操作转动、插拔、锁定部位应感觉适度，用万能角尺检测箱门开启角度；
- c) 用装配工具手工检查紧固件，用裸手触摸外露和操作部位；
- d) 用 R 量规检测外露和操作部位的锐角；



e) 用R量规检测光缆尾纤的弯曲半径。

### 10.3.3 绝缘电阻试验

按GB/T 5095.2—1997中“试验3a：绝缘电阻”的方法C进行，符合9.1的要求。

### 10.3.4 电气强度试验

按GB/T 5095.2—1997中“试验4a：耐压”的方法C进行，符合9.2的要求。

### 10.3.5 接地措施检查

用目测和手触及相应工具相结合的方法对连接点进行检查，符合9.3的要求。

### 10.4 有毒有害物质含量检测

按GB/T 26125—2011规定的方法测定有毒有害物质含量，应符合9.6的要求。

### 10.5 燃烧性能试验

按GB/T 5169.16—2017规定的试验方法B进行，符合9.7的要求。