

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/QGCML XXXX—XXXX

智能插座用计量芯片技术要求

Technical requirements for measuring chips for smart sockets

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

全国城市工业品贸易中心联合会 发 布

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 技术要求 1

5 试验方法 2

6 检验规则 2

7 标志、包装、运输和贮存 3

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。

本文件由全国城市工业品贸易中心联合会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

智能插座用计量芯片技术要求

1 范围

本文件规定了智能插座用计量芯片技术要求 的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于智能插座用计量芯片技术要求的生产和检验。

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 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（1级和2级）
GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.3—2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
GB/T 17626.4—2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

智能插座用计量芯片：一种集成在智能插座中，用于对交流电的电压、电流、功率、电能等参数进行测量和计算的专用集成电路芯片。

电能计量准确度：计量芯片测量电能值与真实电能值之间的偏差程度，通常用相对误差表示。

启动电流：使计量芯片能够开始准确计量电能的最小输入电流值。

频率响应范围：计量芯片能够准确测量和计量的交流电频率范围。

4 技术要求

（一）基本性能要求

测量参数：应能准确测量交流电的电压有效值、电流有效值、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、电能（有功电能和无功电能）等参数。

测量范围

电压测量范围：应覆盖[X]V - [Y]V（根据实际应用场景确定，如常见的[110 - 240]V）。

电流测量范围：应满足智能插座所连接负载的电流需求，一般至少应覆盖[A]mA - [B]A（例如[10 - 16]A）。

频率响应范围：应适应[45 - 65]Hz的交流电频率范围。

电能计量准确度：在规定的测量范围内，有功电能计量准确度应不低于[具体等级，如1级]，无功电能计量准确度应符合相关标准要求。

（二）功能要求

数据存储与通信：应具备数据存储功能，能够存储一定时间内的电能计量数据。同时，应支持与智能插座的主控芯片进行通信，将测量数据传输给主控芯片进行处理和显示。

校准功能：应具备校准功能，可通过软件或硬件方式对芯片的测量参数进行校准，以保证测量精度。

过载保护：当输入电压或电流超过芯片的额定测量范围时，芯片应具备过载保护功能，防止芯片损坏。

（三）环境适应性要求

工作温度范围：应在 $[-10 - 60]^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内正常工作，且在规定的温度范围内，计量准确度应无明显变化。

存储温度范围：应在 $[-25 - 85]^{\circ}\text{C}$ 的温度范围内长期存储，且存储后芯片的性能应不受影响。

湿度适应性：在相对湿度不超过[具体百分比，如95%]的环境中应能正常工作，且表面不应出现凝露现象。

（四）电磁兼容性要求

静电放电抗扰度：应能承受GB/T 17626.2规定的接触放电[具体等级，如4kV]和空气放电[具体等级，如8kV]的静电放电试验，试验后芯片的功能和性能应正常。

射频电磁场辐射抗扰度：应能承受GB/T 17626.3规定的[具体频率范围和场强等级]的射频电磁场辐射试验，试验后芯片的功能和性能应正常。

电快速瞬变脉冲群抗扰度：应能承受GB/T 17626.4规定的[具体电压等级和重复频率]的电快速瞬变脉冲群试验，试验后芯片的功能和性能应正常。

5 试验方法

（一）基本性能试验

使用标准电压源和标准电流源，按照规定的测量范围和测量点，对计量芯片的电压、电流、功率、电能等参数进行测量，并与标准值进行比较，计算测量误差。

通过改变输入信号的频率，测试芯片的频率响应范围。

（二）功能试验

对芯片的数据存储与通信功能进行测试，检查芯片是否能够正确存储和传输测量数据。

进行校准试验，按照芯片的校准方法对芯片进行校准，然后再次测量相关参数，验证校准效果。

施加超过芯片额定测量范围的电压或电流，检查芯片的过载保护功能是否正常。

（三）环境适应性试验

将芯片放置在恒温恒湿试验箱中，按照规定的工作温度范围和存储温度范围进行温度循环试验，试验后检查芯片的性能。

在高湿度环境下，观察芯片表面是否出现凝露现象，并测试芯片的功能和性能。

（四）电磁兼容性试验

按照GB/T 17626.2、GB/T 17626.3和GB/T 17626.4规定的试验方法和试验等级，对芯片进行静电放电、射频电磁场辐射和电快速瞬变脉冲群试验，试验后检查芯片的功能和性能。

6 检验规则

（一）检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

（二）出厂检验

每批产品均应进行出厂检验，检验项目包括基本性能试验中的部分项目（如电压、电流测量误差）、功能试验中的数据存储与通信功能等。

出厂检验采用抽样检验方法，抽样方案应符合相关标准规定，合格质量水平（AQL）应根据产品的质量要求确定。

（三）型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

新产品定型鉴定时；

正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；

正常生产时，每[具体时间]进行一次；

停产[具体时间]以上，恢复生产时；

出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

型式检验项目包括本标准规定的全部技术要求。

型式检验应从出厂检验合格的产品中随机抽取样品，样品数量应根据检验项目的要求确定。

(四) 判定规则

出厂检验中，若有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

型式检验中，若有一项或一项以上不合格，则判定该次型式检验不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

(一) 标志

每个芯片的包装上应标明产品型号、生产批次、生产厂家、生产日期、有效期等信息。

外包装箱上应标明产品名称、型号、数量、毛重、净重、体积、防潮、防震等标志。

(二) 包装

芯片应采用防静电包装材料进行包装，以防止静电对芯片造成损坏。

包装应牢固可靠，能够承受运输过程中的振动、冲击等外力作用。

(三) 运输

运输过程中应避免剧烈振动、冲击和雨淋，防止芯片受潮、损坏。

应选择合适的运输工具和运输方式，确保芯片在运输过程中的安全。

(四) 贮存

芯片应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的环境中，温度应控制在[具体温度范围]℃之间，相对湿度应不超过[具体百分比]。

贮存期限应符合产品说明书的规定，超过贮存期限的产品应重新进行检验，合格后方可使用。