



中华人民共和国公共安全行业标准

GA 450—2003

台式居民身份证阅读器通用技术要求

Generic specification for ID card desktop reader

2003-12-23 发布

2003-12-23 实施



中华人民共和国公安部 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准由公安部治安管理局提出并归口。

本标准由公安部治安管理局负责解释。

本标准起草单位：公安部第一研究所。

本标准主要起草人：张治安、张之津、李振华、蒋薇。

台式居民身份证阅读器通用技术要求

1 范围

本标准规定了台式居民身份证阅读器的技术要求、试验方法、检验规则、包装和标志、储存和运输。
本标准适用于台式居民身份证阅读器。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志

GB/T 2421—1999 电工电子产品环境试验 第1部分:总则(idt IEC 68-1:1988)

GB/T 2423.1—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(idt IEC 60068-2-1:1990)

GB/T 2423.2—2001 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(idt IEC 60068-2-2:1974)

GB/T 2423.3—1993 电工电子产品基本环境试验规程 试验Ca:恒定湿热试验方法(eqv IEC 68-2-3:1984)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Ea和导则:冲击(idt IEC 68-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Eb和导则:碰撞(idt IEC 68-2-29:1987)

GB/T 2423.8—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Ed:自由跌落(idt IEC 68-2-32:1990)

GB/T 2423.10—1995 电工电子产品环境试验 第二部分:试验方法 试验Fc和导则:振动(正弦)(idt IEC 68-2-6:1982)

GB/T 2828—1987 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 5080.7—1986 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案(idt IEC 605-7:1978)

GB/T 6107—2000 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终端设备之间的接口(idt EIA/TIA-232-E)

GB/T 14916—1994 识别卡 物理特性(idt ISO 7810:1985)

GB/T 17626.2—1998 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(idt IEC 61000-4-2:1995)

GB/T 17626.3—1998 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验(idt IEC 61000-4-3:1995)

ISO/IEC 14443-2 标识卡 非接触集成电路卡 邻近卡 第2部分:能量与信号接口

ISO/IEC 14443-3 标识卡 非接触集成电路卡 邻近卡 第3部分:初始化和防碰撞

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

台式居民身份证阅读器 ID card desktop reader

与计算机或其他设备连接,用于读取中华人民共和国居民身份证专用芯片内信息的设备,以下简称阅读器。

4 技术要求

4.1 基本参数

- a) 天线谐振频率:13.56 MHz;
- b) 使用环境:
 - 工作温度: $0^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$;
 - 相对湿度: $\leq 90\%$;
 - 大气压力: $60\text{ kPa}\sim 110\text{ kPa}$ 。

4.2 性能指标

- a) 工作频率: $13.56\text{ MHz}(f_c)$;
- b) 阅读器到居民身份证调制输出:
 - 比特率 $106\text{ kbit/s}(f_c/128)$;
 - 调制方式采用 ASK 调制;
 - 调制系数 $8\%\sim 14\%$;
 - 编码方式:NRZ-L;
 - 调制波形应符合 ISO/IEC 14443-2 规定;
- c) 天线能量输出:
 - 天线表面电磁场强度 $(H_{\max})\leq 7.5\text{ A/m(rms)}$;
 - 天线表面法线方向 5 cm 处电磁场强度 $(H_{\min})\geq 1.5\text{ A/m(rms)}$;
- d) 居民身份证到阅读器采用副载波调制:
 - 副载波频率 $(f_s)847\text{ kHz}$;
 - 副载波调制方式:BPSK。

4.3 功能要求

4.3.1 读取居民身份证数据

具有读取居民身份证芯片内数据的功能。

4.3.2 阅读距离

对居民身份证数据传输的距离不小于 5 cm。

4.3.3 通信

具有符合 GB/T 6107—2000 的通讯接口,可连接计算机或其他设备,经此接口直接给阅读器下载操作命令及接收阅读器返回信息;

4.3.4 电源

由直流电源供电时,当电压在标称值 $\pm 5\%$ 范围内时,产品工作应正常。当经交流变换器供电时,交流电压在标称值 $\pm 10\%$ 范围内时,产品工作应正常。产品还应有掉电、过流、过压、短路、极性反接等保护措施。当电压恢复正常时,能自动恢复正常工作状态。

4.4 外观与结构

- a) 外形应美观大方;
- b) 结构应完整、整洁,表面涂覆层应均匀,不应起泡、龟裂、脱落和不应有明显的破损、划痕、变形和污染等,零部件连接应紧固无松动;
- c) 电路板的布线要合理,不能有临时接线;

- d) 操作键和开关应定位准确,操作灵活可靠;
- e) 开关、按键、指示灯、插座等应有明确标志;
- f) 产品应有铭牌、标牌和商标。

4.5 环境适应性要求

4.5.1 气候环境试验

适用的气候条件如表 1 所示。

表 1 气候环境条件

环境温度/℃		相对湿度/%		大气压力/kPa
工作	贮运	工作	贮运(40℃)	
0~+50	-40~+60	<90	20~93	60~110

气候环境试验中,除高低温存贮及运输试验不做中间测试外,其余试验均做初始、中间及最后测试。在中间测试时,阅读距离允许有一定幅度的下降,阅读距离下降后不小于标准距离的 70%。

4.5.2 机械环境试验

机械环境条件见表 2~表 5。经过机械环境试验后产品应保持外观及电气性能良好,符合产品的功能要求。

表 2 振动适应性

初始和最后振动响应检查			定频耐久试验		扫频耐久试验			
频率范围/Hz	扫频速度/(oct/min)	驱动振幅/mm	驱动振幅/mm	持续时间/min	频率范围/Hz	驱动振幅/mm	扫频速度/(cot/min)	循环次数
5~35	≤1	0.15	0.15	10±0.5	5~35~5	0.15	≤1	2

注:表中驱动振幅为峰值。

表 3 冲击适应性

峰值加速度/(m/s ²)	脉冲持续时间/ms	冲击次数	冲击波形
150	11	200	半正弦波形或后峰锯齿波或梯形波

表 4 碰撞适应性

峰值加速度/(m/s ²)	脉冲持续时间/ms	碰撞次数	碰撞波形
50	16	1 000	半正弦波

表 5 运输包装件跌落适应性

包装件质量/kg	跌落高度/mm
<10	1 000
10~20	800

4.6 电磁兼容要求

4.6.1 静电放电抗扰度

在 GB/T 17626.2—1998 中表 1 规定的接触放电 1 级条件下阅读器应可靠工作。

4.6.2 辐射抗扰度

在 GB/T 17626.3—1998 中表 1 规定的 1 级条件下阅读器应可靠工作。

4.7 可靠性要求

阅读器的平均无故障工作时间(MTBF)不小于 5 000 h。

5 试验方法

5.1 试验环境条件

本标准中除气候环境试验和可靠性试验以外,其他试验均在正常大气条件下进行,即:

环境温度:15℃~35℃;

相对湿度:45%~75%;

大气压力:86 kPa~106 kPa。

5.2 性能指标检查

具体测试装置见附录 A。

5.2.1 工作频率

示波器连接到定标线圈,将定标线圈放置在阅读器天线上方,观察示波器上定标线圈感生电压的频率应符合 4.2a)的要求。

5.2.2 阅读器到居民身份证调制输出

5.2.2.1 比特率、编码方式

利用生产厂家提供的符合附录 B 要求的功能检查程序发送特定的数据串,通过定标线圈在存储示波器上储存天线输出波形,计算天线输出数据比特率、编码方式,应符合 4.2b)的要求。

5.2.2.2 调制方式、调制系数

利用存储示波器储存天线输出调制波,其调制方式、调制系数应符合 4.2b)的要求。

5.2.2.3 调制波形

把定标线圈放置在符合规定操作值的任意位置,用示波器检测线圈中感生电压的调制指数和波形的上升沿时间、下降沿时间、过调制量应符合 ISO/IEC 14443-2 的规定。

5.2.3 天线输出

5.2.3.1 $H_{\max}$ 测试步骤

- 将信号发生器输出端连接到标定装置天线;
- 将示波器连接到定标线圈,在示波器上观察定标线圈上产生电压的大小,调整信号发生器的功率输出,使定标线圈处于 $H_{\max}$ 操作状态;
- 调整能量测试参考 PICC 中 C2,使其谐振频率为 19 MHz;
- 把能量测试参考 PICC 放置在标定装置中 DUT 的位置,用高阻抗电压表测量电阻 R2 上的直流电压,调整电阻 R2,使电压 $V_{DC}=3V$;
- 通过测量能量测试参考 PICC 线圈中的电压来校验被测试阅读器天线所产生的场强。将能量测试参考 PICC 置于被测试阅读器天线上方,用高阻抗电压表测量电阻 R2 上的电压 V_{DC} ,直流电压 V_{DC} 不能大于 3V,允许有 $\pm 0.3V$ 的测量误差。

5.2.3.2 $H_{\min}$ 测试步骤

- 将信号发生器输出端连接到标定装置天线;
- 将示波器连接到定标线圈,在示波器上观察定标线圈上产生电压的大小,调整信号发生器的功率输出,使定标线圈处于 $H_{\min}$ 操作状态;
- 调整能量测试参考 PICC 中 C2,使其谐振频率为 13.56 MHz;
- 把能量测试参考 PICC 放置到测试 DUT 位置,用高阻抗电压表测量电阻 R2 上的直流电压,调整电阻 R2,使直流电压 $V_{DC}=3V$;
- 通过测量能量测试参考 PICC 线圈中的电压来校验被测试阅读器天线所产生的场强。将能量

测试参考 PICC 置于被测试阅读器天线上方,用高阻抗电压表测量电阻 R2 上的电压 V_{DC} ,直流电压 V_{DC} 不能小于 3V,允许有 $-0.3V$ 的测量误差。

注:本测试步骤也用来校验能量测试参考 PICC 在各种可能的位置阅读器的场强。

5.2.4 副载波调制的接收

将负载调制测试参考 PICC 置于被测阅读器的天线上方,利用生产厂家提供的符合附录 B 要求的检测程序,可正确接收负载调制测试参考 PICC 返回的符合 4.2d) 的信号。

5.3 功能检查

5.3.1 读取居民身份证的数据

利用生产厂商提供的符合附录 B 要求的检查程序,阅读居民身份证,应符合 4.3.1 的要求。

5.3.2 阅读距离的检查

测试阅读距离的参考 PICC 放在阅读器天线上方(天线 50 cm 范围内不应有金属物),利用符合附录 B 要求的检测程序进行测试,将测试阅读距离的参考 PICC 置于阅读器的天线上方,从阅读器上发出读卡请求信号(符合 ISO/IEC 14443-3 的 REQB),参考 PICC 的信号端(SIGNAL)产生一响应信号(符合 ISO/IEC 14443-3 的 ATQB),该信号可以被阅读器接收并识别,此时阅读器收到的就是参考 PICC 应答信号。调整参考 PICC 与阅读器天线之间的距离,重复以上的操作,在阅读器可以接收到正确信号的最远距离即认为是阅读器的阅读距离。阅读器的阅读距离应符合 4.3.2 的要求。

5.3.3 通信功能检查

将阅读器通信接口联接计算机,借助系统软件的支持,在计算机上给该机加载信息,检查该机接收情况,应正确无误;然后在计算机上发回收命令回收该机的数据并检查回收数据情况应正确无误。

5.3.4 电源适应能力检查

5.3.4.1 直流电源供电时,调节供电电压使其偏离标称值 5%,阅读器应工作正常。

5.3.4.2 经电源变换器由交流电源供电时,按表 6 的各种组合对阅读器进行试验。每种组合运行一遍检查程序,受试阅读器工作应正常。

表 6 交流电源适应能力

标称值 组合	电压/V	频率/Hz
1	220	50
2	198	49
3	198	51
4	242	49
5	242	51

5.3.4.3 将电源极性反接,再恢复正常,阅读器应工作正常。

5.3.4.4 当阅读器出现掉电、过流、过压、短路现象时,检查保护措施是否有效。恢复正常值后,阅读器应工作正常。

5.4 外观检查

目测及手动检查阅读器的外观质量,应符合 4.4 的要求。

5.5 环境试验

5.5.1 一般要求

环境试验方法总则按 GB/T 2421—1999 的规定进行。

5.5.2 低温试验

5.5.2.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1—2001 试验 Ab 进行。(允许用非保温性物品将阅读器包裹或密封,以防阅读器结霜、凝水)。按表 1 要求的工作温度下限值放置在恒温箱中,测试时加电运行检查程序,阅读器应正常工作。

5.5.2.2 贮运温度下限试验

将阅读器放在恒温箱中,按表 1 要求将温度下降到贮运温度下限,恒温 16h,然后恢复到常温,恢复时间 2h,再进行检测应能正常工作。

5.5.3 高温试验

5.5.3.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2—2001 试验 Bd 进行。按表 1 要求的工作温度上限值在恒温箱中加电运行检查程序,阅读器应正常工作。

5.5.3.2 贮运温度上限试验

将阅读器放在恒温箱中,把温度升高到表 1 要求的贮运温度的上限,恒温 16h,然后恢复到常温,恢复时间 2h,再进行检测应能正常工作。

5.5.4 恒定湿热试验

5.5.4.1 工作条件下恒定湿热试验

按照 GB/T 2423.3—1993 试验 Ca 进行。按表 1 规定的工作条件下的温度湿度上限加电运行检查程序,阅读器应工作正常。

5.5.4.2 贮运条件下恒定湿热试验

按照 GB/T 2423.3—1993 试验 Ca 进行。按表 1 规定的贮运条件下的温度、湿度上限。在不工作的条件下存放 48h,然后恢复到通常工作条件,恢复时间 2h,再加电运行检查程序,阅读器应工作正常。

5.5.5 振动试验

按 GB/T 2423.10—1995 中试验 Fc 进行。

5.5.6 冲击试验

按 GB/T 2423.5—1995 中试验 Ea 进行。

5.5.7 碰撞试验

按 GB/T 2423.6—1995 中试验 Eb 进行。

5.5.8 包装跌落

按 GB/T 2423.8—1995 中试验 Ed 进行。

5.6 电磁兼容试验

5.6.1 静电放电抗扰度试验

按 GB/T 17626.2—1998 的 2 级规定进行。

5.6.2 辐射抗扰度试验

按 GB/T 17626.3—1998 的 1 级规定进行。

5.7 可靠性试验

按 GB/T 5080.7—1986 的规定进行,试验方案由产品标准规定。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为一致性检验和鉴定检验。检验项目按表 7 规定。

表 7 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	试验方法
		一致性检验	鉴定检验		
1	外 观	√	√	按 4. 4	按 5. 4
2	性能指标	√	√	按 4. 2	按 5. 2
3	功 能	√	√	按 4. 3	按 5. 3
4	环境适应性		√	按 4. 5	按 5. 5
5	电磁兼容		√	按 4. 6	按 5. 6
6	可靠性		√	按 4. 7	按 5. 7
注：“√”表示应进行的检验项目。					

6.2 鉴定检验

6.2.1 产品定型或连续生产一年以上应进行鉴定检验。批量生产后在结构、工艺、电路、主要零部件等方面有较大改动时应进行鉴定检验。

6.2.2 鉴定检验样品应在一致性检验合格的产品中随机抽取。可靠性检验的受试样品数按表 8 规定。其余项目的受试样品数为 2 台。

表 8 可靠性检验的样品数

批量或连续生产台数	最佳样品数	最大样品数
1~3	全部	全部
4~16	3	9
17~52	5	15
53~96	8	19
97~200	13	21
200 以上	20	22

6.2.3 鉴定检验项目,除可靠性检验外,其余检验项目的故障处理方法如下:

检验中出现故障或任一项不通过时,应查明故障原因,提出故障分析报告。经修复后应重新做该项试验,之后按顺序做各项检验。如再次出现故障或某项不通过,再查明原因,提出故障分析报告,再经修复后,则应重新进行各项检验,在重新进行检验中又出现某一项不通过检验时,则判定检验不通过。

6.2.4 鉴定检验由质量部门或上级主管部门指定或委托的质量检验部门负责进行。

6.2.5 检验后要提交鉴定检验报告。

6.3 一致性检验

6.3.1 产品出厂时需全数经一致性检验。

6.3.2 检验中出现任一项不合格时,返修后重新进行检验,如再次出现任一项不合格时,该台产品被判为不合格品。合格品由专职检验员在合格证上签章后方可出厂。

6.3.3 在一致性检验中,功能检查及外观结构检查两项,允许按 GB/T 2828—1987 进行抽样检验。抽样方案,合格质量水平与检查水平应在产品标准中具体规定。

7 包装和标志

7.1 包装

包装箱外应标有制造厂名称、地址、产品名称和型号、出厂日期。包装箱内应有装箱清单、产品出厂

GA 450—2003

检验合格证、备附件及有关的随机资料。

包装应适应车运、航运和空运的环境应力要求。

7.2 标志

7.2.1 产品标志

产品标志应包括：名称、商标、型号、出厂号、生产厂家、产品标准编号。

7.2.2 包装标志

包装标志应包括：名称、型号、商标、生产厂家、体积、重量、“小心轻放”、“防潮”等标志。

标志应符合 GB/T 191—2000 的规定。

8 运输和储存

8.1 运输

车运、航运和空运均可。运输标志应符合 GB/T 191—2000 的规定。

8.2 储存

温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim 60^{\circ}\text{C}$ ；

相对湿度： $\leq 93\%$ ；

周围环境：通风、干燥，无急剧温度变化，周围无磁场影响，空气中无酸、碱及其他有害气体。

附录 A
(规范性附录)
台式居民身份证阅读器测试装置

A.1 名词与缩略语

- DUT 被测试的设备
- PCD 非接触式 IC 卡阅读器
- PICC 非接触式 IC 卡
- 定标线圈 通过测量线圈两端电压间接测量空间电磁场的装置
- 参考 PICC(s) 经过标定装置标定后用于测定阅读器的装置
- 传感线圈 放置于标定装置内用于抵消空间电磁场的装置

A.2 测试原理

本附录中描述的测试方法是利用电磁场在空间对称的特性,通过测量仪器和测试电路标定非接触 IC 卡的参考 PICC(s),然后利用标定好的参考 PICC(s)测定阅读器。

A.3 测量仪器

阅读器的测试及标定参考 PICC(s)采用数字存储示波器和信号发生器作为测量仪器。

数字存储示波器的取样速率不小于 100M 次/s,分辨率不小于 8 bit。示波器应能输出文本文件,以便进行数字处理和其他有关操作。应使用高阻抗示波器探头。定标线圈和引线的共振频率应大于 60 MHz。

信号发生器可以产生 13.56 MHz 的正弦波,误差不超过 1%,输出功率连续可调,最大输出功率不小于 2 W,输出阻抗 $Z=50\Omega$ 。

A.4 测试电路

A.4.1 定标线圈

A.4.1.1 定标线圈的尺寸

定标线圈的高度和宽度符合 GB/T 14916—1994 中 ID-1 型的标准,如图 A.1 所示的单匝线圈。

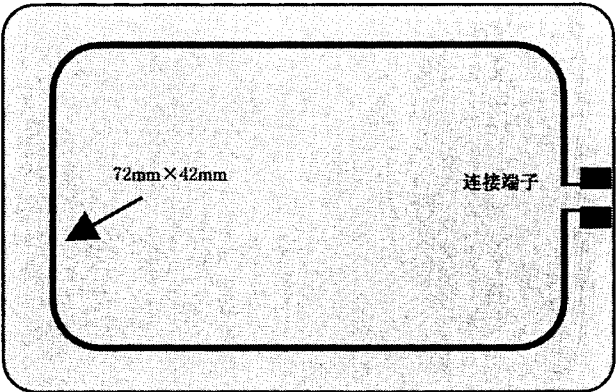


图 A.1 定标线圈卡

A.4.1.2 定标线圈的厚度与材料

定标线圈的厚度为:0.76 mm±0.076 mm。材料为双面覆铜印制电路板。

A. 4. 1. 3 定标线圈的特性

线圈应为单匝,外缘尺寸为:72 mm×42 mm,四个圆角的半径为 5 mm,尺寸的相对误差为±2% (场积分区域面积约为 3 000 mm²)。

线圈为在 PCB 印制板上单层厚 35 μm,宽 500 μm 的铜箔,其相对误差为±20%。连接端子的尺寸为 1.5 mm×1.5 mm。

线圈的开路定标系数是 0. 32V(rms)(相当于 1A/m)。[等效于 900mVpp(相当于 1A/m)]。

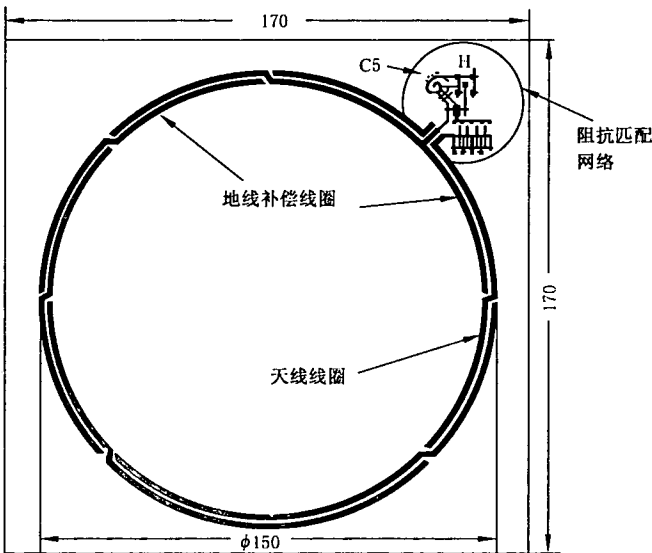
A. 4. 2 标定装置

A. 4. 2. 1 天线

A. 4. 2. 1. 1 天线结构

标定装置的天线直径为 150 mm,其结构如图 A. 2、图 A. 3。

单位为毫米



天线线圈的线宽 1.8 mm(孔洞除外)。
从阻抗匹配网络处开始,天线线圈和补偿线圈每隔 45°换位一次。
印制板的厚度为 1.6 mm,双面敷有 35 μm 的铜箔。

图 A. 2 标定装置天线及其阻抗匹配网络(前视)

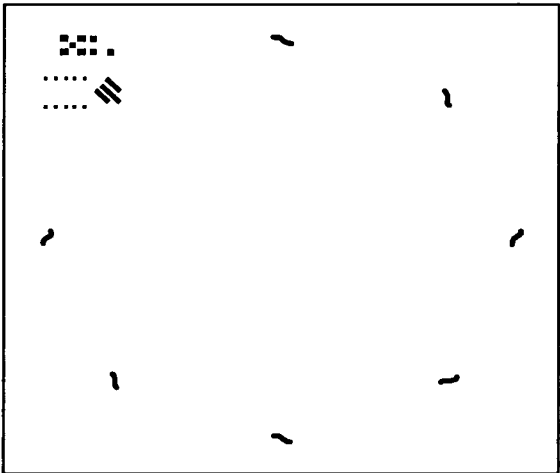


图 A. 3 标定装置天线及其阻抗匹配网络(后视)

A. 4. 2. 1. 2 阻抗匹配网络

用阻抗匹配网络将天线阻抗(R_{ant} , L_{ant})匹配到信号发生器的输出阻抗($Z=50\ \Omega$)(见图 A. 4)。C1,C2,C3,C4 为固定电容。C5 为可变电容,用于调整输入阻抗的相位。具体参数见表 A. 1。

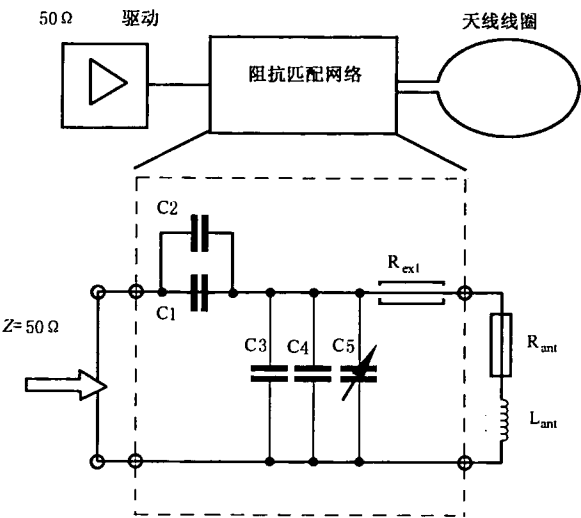


图 A. 4 阻抗匹配网络

表 A. 1 阻抗匹配网络元件参数

	数 值	单 位
C1	39	pF
C2	8.2	pF
C3	180	pF
C4	33	pF
C5	2~27	pF
Rext	5×4.7(并联)	Ω

A. 4. 2. 1. 3 天线调整

以下是使天线阻抗与信号发生器阻抗相匹配的调整步骤。在完成这两个调整步骤之后,信号发生器应直接连接到标定装置的天线。

第 1 步:

把高精度电阻 $50\ \Omega \pm 0.5\ \Omega$ 接入信号发生器输出与天线端子之间。示波器的两个探头分别接到参考电容的两端,当示波器置于 Y 至 X 档的时候,示波器的屏幕上将出现李沙育图形。信号发生器设置于:

- 波形:正弦波
- 频率:13.56 MHz
- 振幅:2V(rms)~5 V(rms)

输出端是另一个高精度电阻 $50\ \Omega \pm 0.5\ \Omega$ 。与参考电阻并联的参考电容 C_{cal} 等于示波器探头的寄生电容 C_{probe} 的时候,可以对示波器探头的寄生电容进行补偿。当示波器屏幕上的李沙育图形完全闭合时(如图 A. 5 所示),表明已经实现了对示波器探头的寄生电容的补偿。

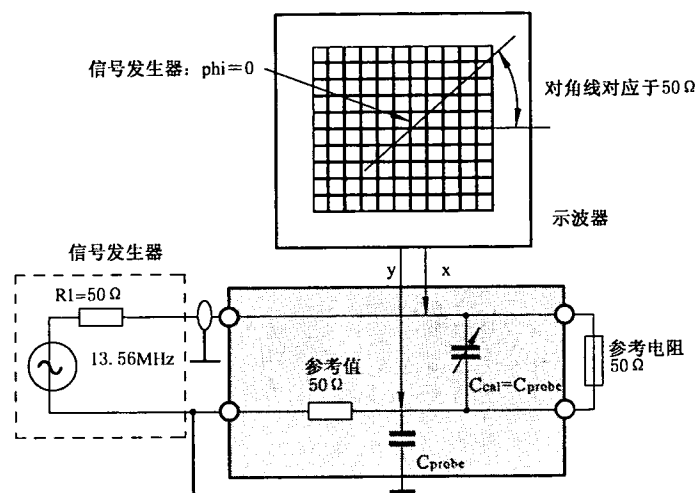


图 A.5 阻抗匹配设置(第 1 步)

第 2 步:

使用步骤 1 中设置的同样值,在第 2 步中,匹配电路接到天线的输出端。电路板上的电容 C_5 用来进行相位调零。当示波器屏幕上的李沙育图形完全闭合时(如图 A. 6 所示),表明阻抗匹配网络已经匹配到信号发生器的输出阻抗($Z=50\ \Omega$)。

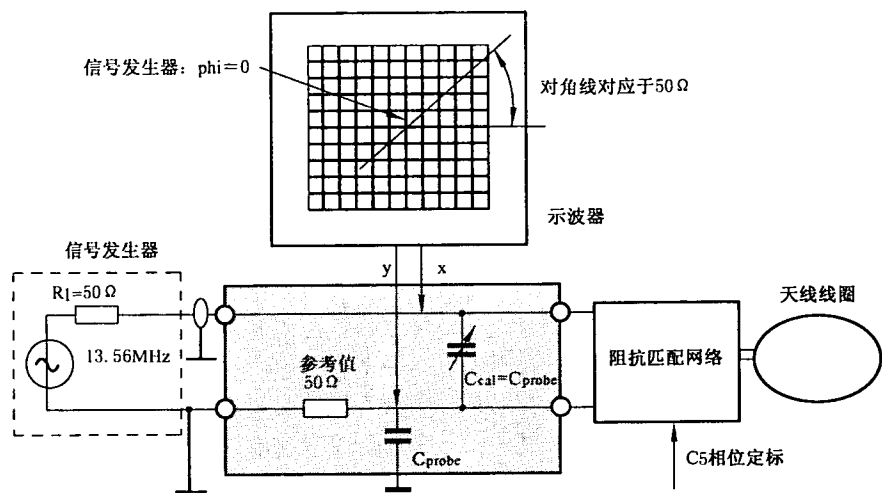
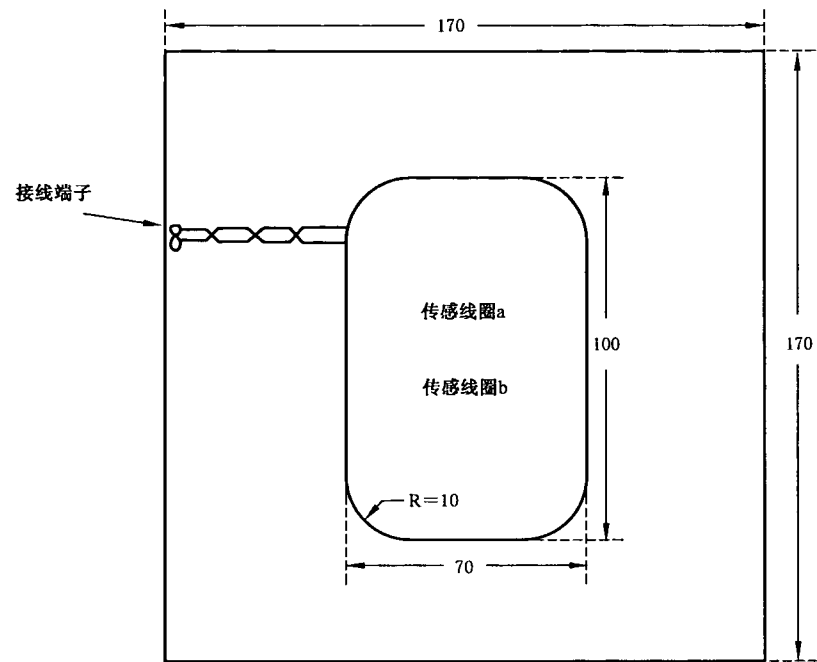


图 A.6 阻抗匹配设置(第 2 步)

A. 4. 2. 2 传感线圈

传感线圈的尺寸为 $100\ \text{mm} \times 70\ \text{mm}$,传感线圈的结构符合图 A. 7 中的图示。

单位为毫米



线圈尺寸是指外沿尺寸。

传感线圈线宽为 0.5 mm, 相对误差为 $\pm 20\%$, (孔洞处除外)。

印制板 (FR4 材料) 的厚度为 1.6 mm, 双面敷有 $35\ \mu\text{m}$ 的铜箔。

图 A.7 传感线圈板 a 和 b

A.4.2.3 装配标定装置

标定装置由一个直径为 150 mm 的测试阅读器天线和两个平行的传感线圈 (传感线圈 a 和传感线圈 b) 所组成。测试电路如图 A.8 所示。传感线圈的连接方法应该保证两个线圈中的信号相位相反。当传感线圈没有被 PICC 或任何磁耦合电路加载的时候, 用 $50\ \Omega$ 的电位器 p1 进行平衡点的微调。包括寄生电容在内的探头电容性负载必须小于 14pF 。

标定装置天线平面必须与传感线圈平面平行, 天线线圈和传感线圈必须共轴, 并且保证天线线圈与两个传感线圈导体之间的距离均为 37.5 mm, 见图 A.9、图 A.10。DUT 中的线圈、定标线圈到阅读器天线的距离相等。

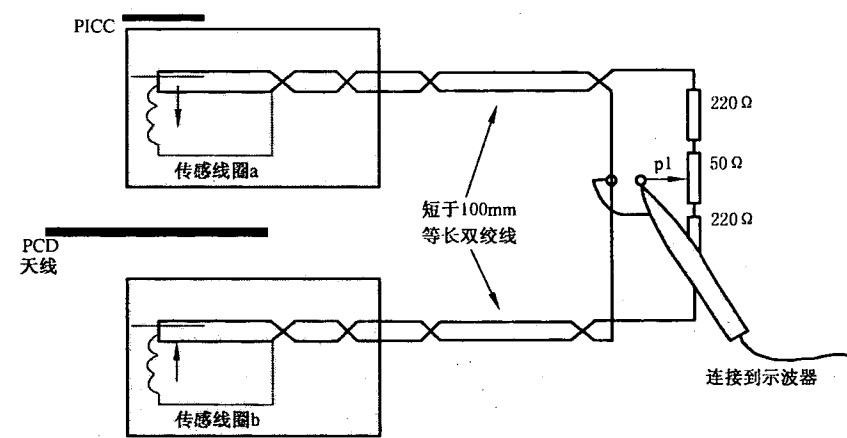


图 A.8 标定装置电路

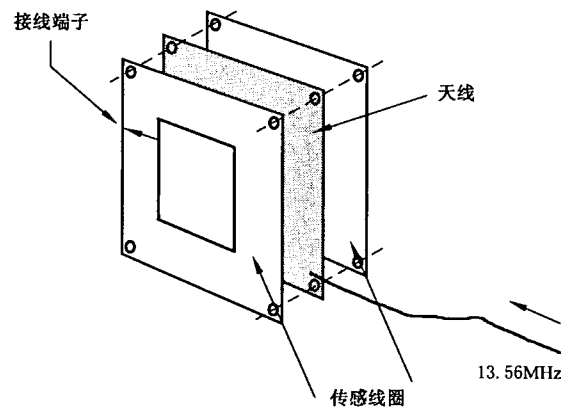


图 A.9 标定装置装配图-1

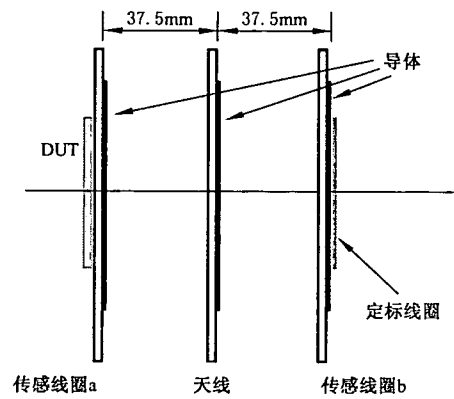


图 A.10 标定装置装配图-2

A. 4. 3 参考 PICC(s)

A. 4. 3. 1 分类

参考 PICC(s)有三种,其中能量测试参考 PICC 用于测量阅读器能量(H_{min} , H_{max});负载调制测试参考 PICC 用于测量阅读器的调制特性;阅读距离测试参考 PICC 用于测量阅读器的阅读距离。

A. 4. 3. 2 参考 PICC 的尺寸

参考 PICC 中的线圈高度和宽度应符合 ISO 7810 中 ID-1 型的规定。尺寸应按图 A. 11 所示。

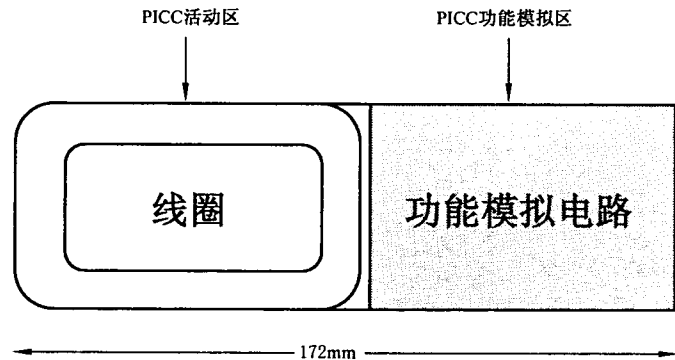


图 A.11 参考 PICC 的尺寸

A. 4. 3. 3 参考 PICC 的厚度

参考 PICC 活动区的厚度应为 $0.76\text{ mm} \pm 0.076\text{ mm}$ 。

A. 4. 3. 4 线圈的特性

参考 PICC 线圈为 4 匝,轮廓线对称;线圈外沿的尺寸为 72 mm×42 mm,相对误差为±2%;线圈为在双层 PCB 印制板上厚 35 μm 的铜箔,导线宽度和导线间隔均为 500 μm,相对误差为±20%。

A. 4. 3. 5 阅读器能量测试参考 PICC

阅读器能量(H_{min} 、 H_{max})测试的参考 PICC 电路图见图 A. 12。电阻 R1 和 R2 可用跳线插头 J1 选择。谐振频率可用 C2 调整(元件基本参数见表 A. 2)。

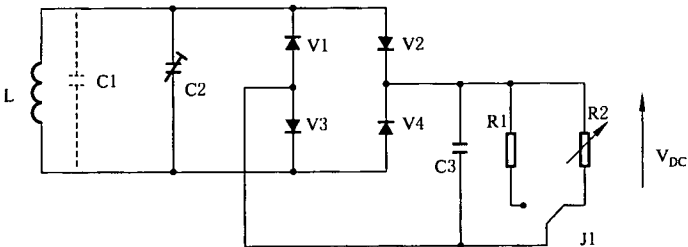


图 A. 12 阅读器能量测试参考 PICC 电路图

表 A. 2 H_{min} 、 H_{max} 阅读器能量的参考 PICC 元件基本参数

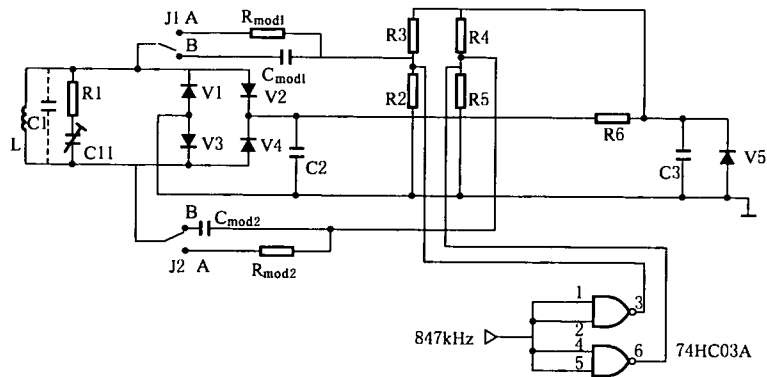
元 件	数 值
C1	天线电容小于 5pF
C2	(6~60)pF
C3	10 nF
V1. V2. V3. V4	特性见表 A. 3
R1	1.8 kΩ
R2	(0~5) kΩ

表 A. 3 V1. V2. V3. V4 基本特性指标

符 号	测试条件: $T_j=25^{\circ}\text{C}$	类型	最大值	单位
V_F	$I_F=2$		0.33	V
C	$V_R=1\text{V},$ $F=1$	7		pF
t_{rr}	$I_F=10\text{ mA},$ $I_R=10\text{ mA},$ $I_{rr}=1\text{ mA}$		5	ns

A. 4. 3. 6 负载调制测试参考 PICC

负载调制测试参考 PICC 的推荐电路见图 A. 13。负载调制可在电感性或电容性之间选择(基本参数见表 A. 4)。



C1:天线电容小于 5pF
J1,J2 跳线插头设置:A:电阻负载,B:电容负载

图 A. 13 负载调制测试参考 PICC 电路图

表 A. 4 负载调制测试参考 PICC 基本参数

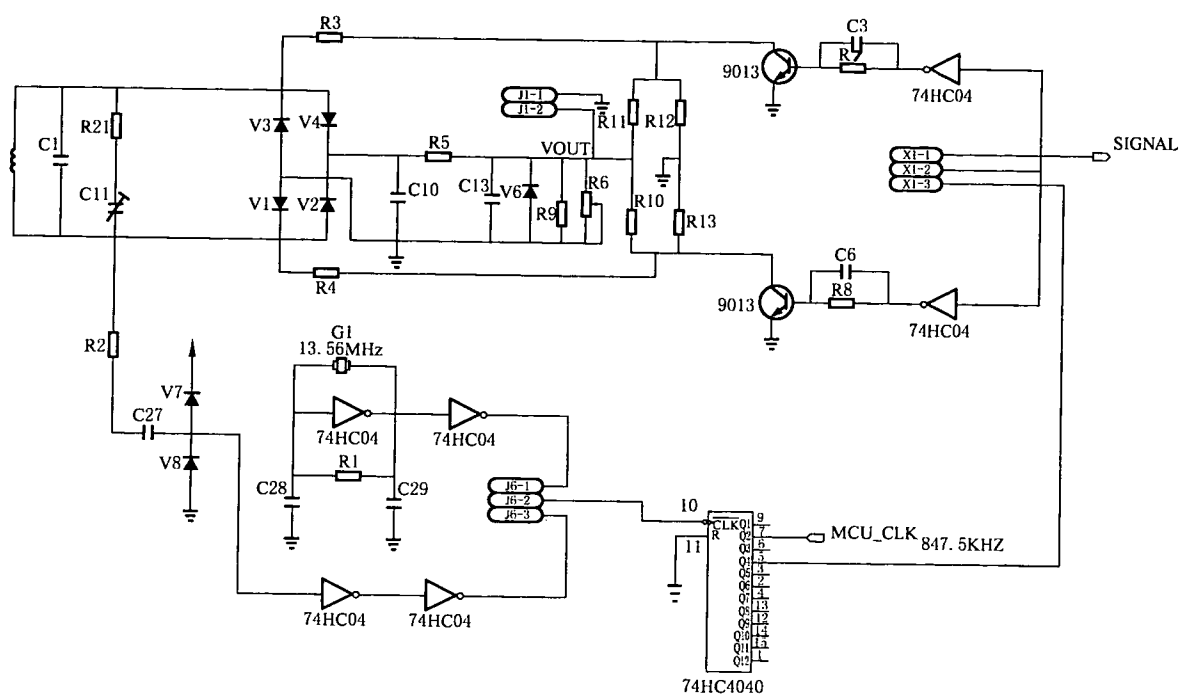
元 件	用 途	数 值
R1	调整 Q 值	0 Ω~10Ω
C2	调整共振频率	按照要求
C _{mod1} , C _{mod2}	电容调制	3.3pF~10 pF
R _{mod1} , R _{mod2}	电阻调制	400 Ω~12 kΩ
R6	分流	10 Ω~5 kΩ
D5	分压	2.7 V~15 V

A. 4. 3. 7 用于测试阅读距离的参考 PICC

测试阅读距离的参考 PICC 的推荐电路见图 A. 14,基本参数见表 A. 5。

表 A. 5 测试阅读距离的参考 PICC 基本参数

元 件	用 途	数 值
R21	调整 Q 值	(0 ~10)Ω
C11	调整共振频率	按照要求
R3,R4	电阻调制	400 Ω~12 kΩ
R5	分流	10 Ω~5 kΩ
V6	分压	2.7 V~15 V



C1: 天线电容小于 5pF

图 A.14 测试阅读距离的参考 PICC 电路图

附 录 B
(规范性附录)

台式居民身份证阅读器功能检查程序

B.1 编制原则

本规定提出的检查程序是指由生产厂家提供的用以严格检查台式居民身份证阅读器各个硬件部件的综合性自检程序。该程序应提供易于暴露各硬件部件出现故障的测试方法。程序应功能清楚,调用方便,使用灵活,便于人工控制和选择,对被检查部分的工作状态和检查结果应能给出清晰的指示。

B.2 检查内容

应包括下列检查内容:

- a) 比特率、编码方式检查;
- b) 副载波调制接收检查;
- c) 数据存取功能检查;
- d) 阅读距离检查;
- e) 与计算机的通讯功能检查;
- f) 电源适应能力检查;
- g) 可靠性试验。

B.3 检查步骤

检查步骤应在产品标准中详细规定。在做电源适应能力检查和环境条件检查中,都要运行检查程序检查 B.2 规定的内容。

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
台式居民身份证阅读器通用技术要求
GA 450—2003

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.5 字数 35 千字
2004年2月第一版 2004年2月第一次印刷

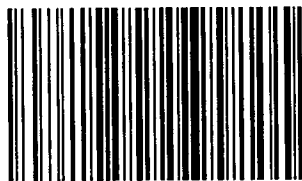
*

书号: 155066·2-15627 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GA 450—2003