



中华人民共和国国家标准

GB/T 18239—2000

集成电路(IC)卡读写机通用规范

Generic specification for integrated circuit card reader

2000-10-17 发布

2001-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准规定 IC 卡读写机的技术要求、试验方法和检验规则,以及 IC 卡读写机的标志和标签。

本标准所涉及的 IC 卡读写机适用于工商、税务、交通及流动人口管理等领域。该机适用的 IC 卡应符合 GB/T 16649.1—1993《识别卡 带触点的集成电路卡 第 1 部分:物理特性》和 GB/T 16649.2—1993《识别卡 带触点的集成电路卡 第 2 部分:触点的尺寸和位置》和 GB/T 16649.3—1993《识别卡 带触点的集成电路卡 第 3 部分:电信号和传输协议》的规定。

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录。

本标准由中华人民共和国信息产业部提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准主要起草单位:华旭金卡有限责任公司、中国电子技术标准化研究所、中国华大集成电路设计中心、长城计算机软件与系统公司、深圳开发科技股份有限公司、福建实达电脑股份有限公司、上海良标智能终端股份有限公司。

本标准主要起草人:丁荣兴、冯树德、王立建、张金霞。

集成电路(IC)卡读写机通用规范

Generic specification for integrated circuit card reader

1 范围

本标准规定了集成电路(IC)卡读写机(以下简称产品)的技术要求、试验方法和检验规则,以及标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于 IC 卡读写机产品。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志

GB/T 1988—1998 信息技术 信息交换用七位编码字符集(eqv ISO/IEC 646:1991)

GB 2312—1980 信息交换用汉字编码字符集 基本集

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—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 A:低温试验方法
(eqv IEC 68-2-1:1974)

GB/T 2423.2—1989 电工电子产品基本环境试验规程 试验 B:高温试验方法
(eqv IEC 68-2-2:1974)

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 4943—1995 信息技术设备(包括电气事务设备)的安全(idt IEC 950:1991)

GB/T 5007.1—1985 信息交换用汉字 24×24 点阵字模集

GB/T 5007.2—1985 信息交换用汉字 24×24 点阵字模数据集

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 5199.1—1985 信息交换用汉字 15×16 点阵字模集
- GB/T 5199.2—1985 信息交换用汉字 15×16 点阵字模数据集
- GB/T 5271.14—1985 数据处理词汇 14 部分:可靠性维修和可用性(eqv ISO 2382-14:1974)
- GB/T 6107—1985 使用串行二进制数据交换的数据终端设备和数据电路终接设备之间的接口
(eqv EIA RS 232C:1969)
- GB 9254—1998 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法(idt CISPR 22:1997)
- GB 13000.1—1993 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第一部分:体系结构与基本多文
种平面(idt ISO/IEC 10646:1993)
- GB/T 16649.1—1996 识别卡 带触点的集成电路卡 第1部分:物理特性
(idt ISO 7816-1:1987)
- GB/T 16649.2—1996 识别卡 带触点的集成电路卡 第2部分:触点的尺寸和位置
(idt ISO 7816-2:1988)
- GB/T 16649.3—1996 识别卡 带触点的集成电路卡 第3部分:电信号和传输协议
(idt ISO 7816-3:1989)
- GB/T 17618—1998 信息技术设备抗扰度限值和测量方法(idt CISPR24:1997)

3 定义

3.1 集成电路(IC)卡读写机 ICC reader

指各类集成电路(IC)卡读写设备。如手持式 IC 卡读写机、台式 IC 卡读写机、内置或外置(宿主机为微机)的 IC 卡通用读写器等。该产品可(与计算机或网络)在联机或脱机方式下对 IC 卡完成识别和各种操作。

3.2 管理 IC 卡 ICC for download message

管理 IC 卡简称管理卡,指系统管理人员用于向 IC 卡读写机加载各种管理信息用的 IC 卡。

3.3 汇总 IC 卡 ICC for upload data

汇总 IC 卡简称汇总卡,指系统管理人员或用户从 IC 卡读写机中汇总信息用的 IC 卡。

4 要求

4.1 功能

4.1.1 相互确认时间

从卡到位至读写机与卡完成相互确认的时间不应超过 1 s。

4.1.2 字符及输出

产品应能处理 GB/T 1988、GB 2312 或 GB 13000.1 规定的部分或全部字符。

产品中显示或打印输出应采用 GB/T 5007 规定的 24×24 点阵字型、GB/T 5199 规定的 15×16 点阵字型,或采用有关标准规定的 14×15、13×14、11×12 点阵字型,产品中不应采用低于 11×12 点阵字型。

4.1.3 键盘

台式和手持式产品应按功能要求设置必要的工作键,每个键均可由程序进行定义。

4.1.4 卡座

对适用接触式 IC 卡的读写机,其卡座的触点位置和尺寸应符合 GB/T 16649.1 和 GB/T 16649.2 的要求。

4.1.5 电源

由直流电源供电时,当电压在标称值±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±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。

4.1.6 存储器

产品中的信息存储器容量大小可按用户需求配置。存储信息应能保存十年以上。

4.1.7 通信

应有符合 GB/T 6107 的通信接口,经此接口可联接计算机,由计算机经此口直接给读写机下载操作程序和管理信息以及回收信息。

其他接口应符合有关标准的规定。

4.1.8 脱机工作能力

具有脱机工作能力的产品,在脱机工作方式下,IC 卡读取的信息存于机内存储器中,也能将有关信息写入 IC 卡中。管理信息的加载和信息回收可以采用管理卡和汇总卡,也可以采用其他方式。

4.2 外观与结构要求

外形应美观大方;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。开关、按键应操作灵活可靠。

电路板的布线要合理,不能有临时接线。

商标、名称、型号和文字说明要清晰、端正。

4.3 环境要求

4.3.1 气候环境条件

适用的气候条件如表 1 所示。

表 1 气候环境条件

序 号	环境温度 ℃		相对湿度 %		大气压 kPa
	工作	贮运	工作	贮运	
1	5~40	-40~60	20~90	20~93(40℃)	86~106
2	-20~55	-40~60	20~90	20~93(40℃)	86~106

4.3.2 机械环境条件

机械环境条件见表 2~表 5。

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	冲击波形
150	11	半正弦波形或后峰锯齿波或梯形波

注：产品标准中应规定具体的冲击波形。

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

4.4 安全

应符合 GB 4943 中信息技术设备的安全规定。

4.5 可靠性及寿命

MTBF 的 m_1 值不应低于 5 000 h(卡座和键除外)。

卡座使用寿命应不低于 1×10^6 次。键的使用寿命应不低于 5×10^6 次。

4.6 电磁兼容性

4.6.1 无线电骚扰

无线电骚扰限值应符合 GB 9254 中相应级别(A 级或 B 级)的规定。

4.6.2 抗扰度

抗扰度限值应符合 GB/T 17618 中的相应规定。

4.7 数据安全

4.7.1 IC 卡读写机一般存在两类数据:通用数据和敏感数据。

a) 通用数据:包括时间、读写机识别号及应用记录等。外界可以对这些数据进行访问,但不允许进行未经授权的修改。

b) 敏感数据:包括密钥、应用的内部参数等。不允许外界未经授权对这类数据进行访问或修改。

4.7.2 数据传输时,必须采用由系统规定的加密算法对敏感数据进行加密传输。

5 试验方法

5.1 试验条件

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:

温度:15℃~35℃;

相对湿度:45%~75%;

大气压:86 kPa~106 kPa。

5.2 外观检查

目测检查产品的外观质量,应符合 4.2 条规定。

5.3 功能试验

利用生产商提供的检查程序进行以下各项测试,测试用卡必须符合 GB/T 16649 的相关规定。

5.3.1 相互确认时间测试

手动插入本系统发行的 IC 卡,用检查程序测试,从卡到达读写位置至读写机与卡完成相互确认的时间,应符合 4.1.1 条之规定。

5.3.2 字符及其输出检查

手动插入本系统发行的 IC 卡,通过预先加载进读写机存储器中的检查程序,并配合键盘操作,输出功能应符合 4.1.2 条之规定。

5.3.3 键盘检查

插入合法 IC 卡,使读写机工作,然后按动各个工作键,检查是否实现相应的功能。

通过运行检查程序,检查每个键是否可由程序定义。

5.3.4 电源适应能力检查

a) 直流电源供电

调节供电电压使其偏离标称值 5%，产品应工作正常。调节供电电压使其偏离标称值 10%，恢复正常值后，产品应工作正常。

b) 经电源变换器由交流电源供电时，按表 6 的各种组合对产品进行试验。每种组合运行一遍检查程序，受试产品工作应正常。

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

c) 将电池反接，再恢复正常，产品应工作正常。在加电工作状态，向卡座内插入金属片，拔出后，产品应工作正常。

5.3.5 存储器检查

存储容量检查可在存储器的首地址和末地址分别写入常数，然后读出，检查是否与写入常数一致；保存信息检查应在加载信息后，断掉工作电源，1 min 后，重新加电，信息不丢失。

5.3.6 通信功能检查

将产品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。

5.3.7 脱机工作能力检查

让产品脱机工作，然后用管理卡或其他方式加载信息，检查加载的信息并进行相应的操作应正确无误；再用汇总卡或其他方式从该机回收信息，然后将回收的信息从计算机上读出检查应正确无误。

5.4 安全检查

按 GB 4943 的规定进行。

5.5 可靠性及寿命试验

5.5.1 试验条件

本标准规定的可靠性试验目的为确定产品在正常使用条件下的可靠性水平，试验周期内综合应力规定如下：

电应力：受试样品在输入电压标称值的±5%变化的范围内工作(交流供电时电压变化为±10%)。一个周期内各种条件工作时间的分配为：电压上限 25%，标称值 50%，电压下限 25%。

温度应力：受试样品在一个周期内由正常温度(具体值由产品标准规定)升至表 1 规定的温度上限值再回到正常温度。温度变化率的平均值为 0.7℃/min~1℃/min 或根据受试样品的特殊要求选用其他值。在一个周期内保持在上限和正常温度的持续时间之比应为 1:1 左右。

一个周期称为一次循环，在总试验期间内循环次数不应小于 3 次。每个周期的持续时间应不大于 0.2 ms。电应力和温度应力同时施加。

5.5.2 试验方案

可靠性试验按 GB/T 5080.7 进行，试验方案由产品标准规定。在整个试验过程中应运行检查程序，故障的判据和计入方法按附录 A(标准的附录)的规定，只统计关联故障数。

5.5.3 试验时间

试验时间应持续到总试验时间及总故障数均能按选定的试验方案作出接收或拒收判决截止。多台

受试样品试验时,每台受试样品的试验时间不得少于所有受试样品的平均试验时间的一半。

卡座和键的可靠性及寿命试验按有关标准进行。

5.6 电磁兼容性试验

5.6.1 无线电骚扰试验

按 GB 9254 中无线电骚扰限值的含义、规定的测量方法及评估统计方法进行。信息技术设备(ITE)就无线电骚扰限值分为 A 级和 B 级两类,对于满足 A 级限值但不满足 B 级限值的产品,应在产品使用说明中给出 GB 9254—1998 的 4.2 条中所示的声明。

5.6.2 抗扰度试验

试验方法按 GB/T 17618 相应规定进行。

5.7 环境试验

5.7.1 一般要求

环境试验方法总则按 GB/T 2421 的规定进行。

5.7.2 低温试验

5.7.2.1 工作温度下限试验

按 GB/T 2423.1 中试验 Ab 进行。(允许用非保温性物品将产品包裹或密封,以防产品结霜、凝水。)按表 1 要求的工作温度上限值加电运行检查程序,产品应正常工作。

5.7.2.2 贮运温度下限试验

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

按表 1 要求的工作温度下限值加电运行检查程序,产品应正常工作。

5.7.3 高温试验

5.7.3.1 工作温度上限试验。

按 GB/T 2423.2 中试验 Bd 进行。

5.7.3.2 贮运温度上限试验

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

5.7.4 恒定湿热试验

5.7.4.1 工作条件下恒定湿热试验

按照 GB/T 2423.3 中试验 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,产品应工作正常。

5.7.4.2 贮运条件下恒定湿热试验

按照 GB/T 2423.3 中试验 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 48 h,然后恢复到通常工作条件,恢复时间 2 h,再加电运行检查程序,产品应工作正常。

5.7.5 振动试验(见表 2)

按 GB/T 2423.10 中试验 Fc 进行。

5.7.6 冲击试验(见表 3)

按 GB/T 2423.5 中试验 Ea 进行。

5.7.7 碰撞试验(见表 4)

按 GB/T 2423.6 中试验 Eb 进行。

5.7.8 包装跌落(见表 5)

按 GB/T 2423.8 中试验 Ed 进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为鉴定检验和质量一致性检验。检验项目按表 7 的规定。

表 7 检验项目

序号	检验项目	检验类别		要求	试验方法
		鉴定检验	质量一致性检验		
1	外观	○	○	按 4.2.1	按 5.2
2	功能	○	○*	按 4.1	按 5.3
3	安全性	○	**	按 4.4	按 5.4
4	电源适应能力	○	—	按 4.1.4	按 5.3.4
5	可靠性	○	—	按 4.5	按 5.5
6	电磁兼容	○	—	按 4.6	按 5.6
7	环境条件	○	—	按 4.3	按 5.7
8	振动	○	—	按 4.3.2	按 5.7.5
9	冲击	○	—	按 4.3.2	按 5.7.6
10	碰撞	○	—	按 4.3.2	按 5.7.7
11	运输包装件跌落	○	—	按 4.3.2	按 5.7.8
<p>“○”表示应检验的项目； “—”表示不检验的项目； “*”过流过压等破坏性测试在一致性检验时不做； “**”在一致性检验中安全只做抗电强度及对地泄漏电流试验。</p>					

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。

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通不过时,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,之后按顺序做以下各项检验。如再次出现故障或某项通不过,在查明原因,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通不过检验时,则判通不过。

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

6.2.4 鉴定检验由产品制造单位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 质量一致性检验

6.3.1 产品出厂时需全数经质量一致性检验。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。

6.3.2 功能检查及外观结构检查按 GB/T 2828 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。

6.3.3 质量一致性检验由产品制造单位质量检验部门负责进行。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

产品的标志为生产厂家产品统一注册商标,标示位置由生产厂家自定。

另外,每个产品还应附有标牌,上面应标志以下内容:

- a) 生产厂家的名称;
- b) 生产厂家的地址;
- c) 产品名称、型号和产品编号。

7.2 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、产品出厂检验合格证、备附件及有关的随机资料。

7.3 运输

运输标志应符合 GB 191 的规定。包装后产品应方便运输,并应避免雨雪或接触有害化学物质,搬运中防止机械损伤。

7.4 贮存

该产品贮存时应放在原包装箱内,贮存存放产品的包装箱应垫离地面至少 15 cm,距离墙壁、热源、冷源、窗口、通气口至少 50 cm。

贮存期一般为 6 个月,若在生产厂存放期已超过 6 个月,则应在出厂前重新进行出厂检验。产品仓库的环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,相对湿度 30%~80%。库房内不允许有各种有害气体、易燃、易爆物品及有腐蚀性的化学物品,并应远离强电磁场。

附录 A

(标准的附录)

故障分类及判据

A1 故障定义

按 GB/T 5271.14 规定的故障定义,出现以下情况之一均为故障。

- a) 受试样品在规定条件下,出现了一个或几个性能参数不能保持在规定值的上下限之间。
- b) 受试样品在规定条件下,出现了机械零件、结构件的损坏或卡死,或出现了元器件的失效或断裂,而使受试样品不能完成其规定的功能。

A2 故障分类

故障类型分为关联性故障(简称关联故障)和非关联性故障(简称非关联故障)。

关联故障是受试样品预期会出现的故障,通常是产品本身条件引起的,它是在解释试验结果或计算可靠性特征值时必须计入的故障。

非关联故障是样品出现非预期故障,这类故障不是受试样品本身条件引起的,而是试验要求之外引起的。非关联故障在解释试验结果或计算可靠性特征值时不计入。但应在试验中记录,以便于分析和判断。

A3 关联故障判据

- a) 必须经更换元器件、零部件或设备才能排除的故障。
- b) 损耗件(如电池)在其寿命期内发生的故障。
- c) 需要对接插件、电缆等进行修整,消除短路和接触不良,方可排除的故障。
- d) 出现造成测试和维护人员的不安全或造成受试样品和设备严重损坏而必须立即中止试验的故障。一旦出现此类故障,应立即做出拒收判定。
- e) 程序的偶然停运或运行失常,但无须做任何维修和调整,再经启动就能恢复正常,这种偶然的跳动故障,凡累积数达三次者(指同一类试样),计一次关联故障,不足三次者均做非关联故障处理。
- f) 不是同一因素引起而同时发生两个以上的关联故障,则应如数计入。如果是同因素引起的,则只计一次。
- g) 承担确认试验的检测单位,根据故障情况和分析结果,有资格认定某种故障为关联故障。

A4 非关联故障判据

a) 从属性故障

由于受试样品某一元器件、零部件失效或出现设备故障而直接引起受试样品另一相关元器件或零部件的失效所造成的故障,或者由于试验条件变化已超出规定范围(如突然断电,电网电压和频率的变化,温湿度变化,严重的机械环境变化和干扰等)而造成的故障。

b) 误用性故障

由于操作人员的过失而造成的故障,如安装不当,施加了超过规定的应力条件;或者允许调整的部件没有得到正确的调节而造成的故障。

c) 诱发性故障

在检修期间,因为维修人员的过失而造成的故障。

A5 承担试验检测的单位,根据失效分析的产品标准及相关标准可以做出关联故障或非关联故障的判定。

附录 B (标准的附录)

集成电路卡读写机检查程序的规定

B1 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集成电路卡读写机产品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。

B2 检查内容

应包括下列检查内容:

- 字符及其输出检查;
- 键盘检查;
- 电源适应力检查;
- 存储器检查;
- 可靠性试验;
- 其他接口的功能性检查。

B3 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 B2 规定的内容。
