



中华人民共和国国家标准

GB/T 17554.1—2006
代替GB/T 17554-1998

识别卡 测试方法 第1部分：一般特性测试

Identification cards-Test methods-Part1:General characteristics tests

(idt ISO/IEC 10373-1)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 定义 1

4 测试方法的默认条款 2

5 测试方法 3

5.1 卡翘曲..... 3

5.2 卡的尺寸..... 4

5.3 剥离强度..... 5

5.4 耐化学性..... 7

5.5 在温度和湿度条件下尺寸的稳定性和翘曲..... 8

5.6 粘连和并块..... 8

5.7 弯曲韧性..... 9

5.8 动态弯曲应力（弯曲特性） 10

5.9 动态扭曲应力（扭曲特性） 11

5.10 可燃性..... 12

5.11 阻光度..... 13

5.12 紫外线..... 14

5.13 X 射线 14

5.14 电磁场..... 14

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO/IEC 10373-1:1998。

本标准从生效之日起，同时替代 GB/T 17554-1998《识别卡 测试方法》。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究所。

本标准主要起草人：

ISO/IEC 前 言

ISO（国际标准化组织）和IEC（国际电工委员会）建立了世界范围标准化的专门系统。ISO/IEC的国家成员团体通过由各自的组织建立的技术委员会所涉及的专门领域的技术活动，来参与国际标准的制定。ISO和IEC技术委员会在共同感兴趣的领域合作。其他与ISO和IEC有联系的官方和非官方的各国际组织也参与此项工作。

在信息技术领域，ISO和IEC建立了一个联合技术委员会，即ISO/IEC JTC1。由联合技术委员会提出的国际标准草案须分发给各成员团体进行表决。作为国际标准批准发行至少需要75%的成员团体投票赞成。

国际标准ISO/IEC 10373由联合技术委员会ISO/IEC JTC1（信息技术）的分技术委员会SC17（识别卡和相关设备）制定。

ISO/IEC 10373 是识别卡的测试方法系列标准之一，该系列标准包括以下标准：

- 第一部分：一般特性测试
- 第二部分：磁条卡
- 第三部分：接触式集成电路卡和相关接口设备
- 第五部分：光记忆卡

识别卡 测试方法 第 1 部分：一般特性测试

1 范围

本标准规定了与 ISO/IEC 7810 给出的定义相适应的识别卡特性的测试方法。每一测试方法交叉引用一个或多个基础标准，该基本标准可以是 ISO/IEC 7810 或一个或多个定义了用于识别卡应用的信息存储技术的补充标准。

注 1：本标准中描述的若干测试方法预期可单独进行。规定的卡不要求顺序地通过所有测试。

注 2：接收标准不包含在本标准中，而是在以上提及的国际标准中。

本标准定义了为一种或多种卡技术所共用的测试方法。ISO/IEC 10373 的其他部分定义了专有技术的测试方法。

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 131-93 机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法（idt ISO 1302：1992）

GB/T 1690-92 硫化橡胶耐液体实验方法（idt ISO 1817：1985）

GB/T 3922-1995 纺织品 耐汗渍色牢度实验方法（idt ISO 105-E04：1989）

GB 11500-89 摄影技术 密度测量 第 2 部分：透射密度的几何条件（idt ISO 5-2：1991）

ISO/IEC 7810：1995 识别卡 物理特性

ISO/IEC 7811-1：1995 识别卡 记录技术 第 1 部分：凸印

ISO/IEC 7811-2：1995 识别卡 记录技术 第 2 部分：磁条

ISO/IEC 7811-6：1996 识别卡 记录技术 第 6 部分：高矫顽力磁条

ISO/IEC 7813：1995 识别卡 金融交易卡

ISO/IEC 7816-1:1998 识别卡 带触点的集成电路卡 第 1 部分：物理特性

ISO 9227：1990 人造空气中的腐蚀测试 盐雾

ISO/IEC 10536-1：1992 识别卡 无触点集成电路卡 第 1 部分：物理特性

ISO/IEC 16649-3：1995 识别卡 光记忆卡 线性记录方法 第 3 部分：光属性和特性

3 定义

下列定义适用于本标准：

3.1 测试方法 test method

为了证实识别卡符合若干标准而对其特性进行测试的方法。

3.2 可测试功能 testably functional

经受了某些可能的破坏性作用后，仍有以下功能：

- a) 卡上的任何磁条示出了根据基本标准进行暴露前后信号幅度间的关系；
- b) 卡上的任何集成电路仍然给出了符合基本标准的复位应答响应¹；

¹ 本规范并不定义建立全面起作用的集成电路卡的任何测试。这些测试方法仅要求验证最小功能度（可测试功能的）。在适合的情况下，这可以通过进一步加以补充应用特定功能度准则，但该准则在一般情况下是不备有的。

c) 与卡上的任何集成电路相关的任何触点仍然给出了符合基本标准的电阻和阻抗。

d) 卡上的任何光存储器仍然给出了符合基本标准的光特性。

3.3 翘曲 warpage

与平坦度的偏差。

3.4 (字符的) 凸印起伏高度 embossing relief height(of character)

凸印处理所产生的卡表面局部升起的高度。

3.5 剥离强度 peel strength

在构造方面, 卡抵御相邻层材料分离的能力。

3.6 耐化学性 resistance to chemicals

由于暴露在通常遇到的化学制品之下, 卡抵御降低其性能和外观的能力。

3.7 尺寸稳定性 dimensional stability

当暴露在规定的湿度和湿度条件下, 卡抵御尺寸变化的能力。

3.8 粘连或并块 adhesion or blocking

将新卡堆积时, 它们粘在一起的趋势(可能性)。

3.9 弯曲韧性 bending stiffness

卡抗弯曲的能力。

3.10 动态弯曲应力 dynamic bending stress

以规定的大小和与卡相关的方向周期性施加的弯曲应力。

3.11 动态扭曲应力 dynamic torsional stress

以规定的大小和与卡相关的方向周期性施加的扭曲应力。

3.12 可燃性 flammability

一旦点燃, 卡维持和扩散火焰的能力。

3.13 <光> 透射比 T <optical> transmittance factor T

测量样品透射的通量与样品移出测量装置的采样孔时所测通量之比。

$$T = \phi_t / \phi_j$$

式中:

T — 透射比

ϕ_t — 透射通量

ϕ_j — 孔径通量

3.14 透射密度 D_T Opacity <optical> transmission density D_T

透射比的倒数再取 10 为底的对数

$$D_T = \log 1/T = \log \phi_t / \phi_j$$

3.14 正常使用 normal use

用作涉及适合于卡技术的设备进程的识别卡(见 ISO/IEC 7810: 1995 的第 4 章)和用作设备进程间的个人文档的存储器。

4 测试方法的默认条款

4.1 测试环境

除非另有规定, 测试应在温度为 $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 5^{\circ}\text{F}$) 和相对湿度为 40%~60%的环境下进行。

4.2 预处理

若测试方法要求预处理, 在测试前应将待测试的识别卡在测试环境中放置 24h。

4.3 IC 卡一般特性测试方法的选择

除非另有规定, 应按照待测试卡的属性而施加测试, 如表 1 所示。

表1 按照卡所呈现的特征选择测试

测试方法	所有的卡	带有凸印的卡	带有磁条的卡	带有IC ^a 的卡	带有CIC ^b 的卡	带有OMA ^c 的卡
5.1 卡的翘曲	√	√	√	√	√	√
5.2 卡的尺寸	√	√	√	√	√	√
5.3 剥离强度	√	√	√	√	√	√
5.4 耐化学性	√	√	√	√	√	√
5.5 温度和湿度条件下卡尺寸的稳定性和翘曲	√	√	√	√	√	√
5.6 粘连和并块	√	√	√	√	√	√
5.7 弯曲韧性	√	√	√	√	√	√
5.8 动态弯曲应力				√	√	√
5.9 动态扭曲应力				√	√	√
5.10 可燃性（见注）				√	√	
5.11 阻光度				√	√	√
5.12 紫外线	√	√	√	√	√	√
5.13 X射线				√	√	√
5.14 电磁场				√	√	√
5.15 字符凸印的起伏高度		√				
注：仅当应用特定要求它时，才进行可燃性测试。						
a IC=集成电路卡 b CIC=无触点集成电路卡 c OMA=光存储区（光记忆卡）						

4.4 默认容差

除非另有规定，±5%的默认容差应适用于已给出的量值，以规定测试设备的特性（例如，线性尺寸）和测试方法规程（例如，测试设备校准）。

4.5 总度量的不确定性

这些测试方法所确定的每个数量的总度量不确定性应在测试报告中予以说明。

5 测试方法

5.1 卡翘曲

该测试的目的是测量卡测试样品的翘曲程度（见ISO/IEC 7810:1995）。

5.1.1 仪器

最小精度为0.01mm的轮廓投影仪或类似的测量设备。

5.1.2 规程

在测试之前按照 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的环境下进行测试。

将样品卡放在测量仪器的水平刚性平台上。至少卡的三个角应搁置在该平台上（卡翘曲与平台成凸形）。从卡的正面测量，在测量设备上读出最大偏移点处的翘曲值（见图 1）。

注：最大偏移点不一定在卡的中心。

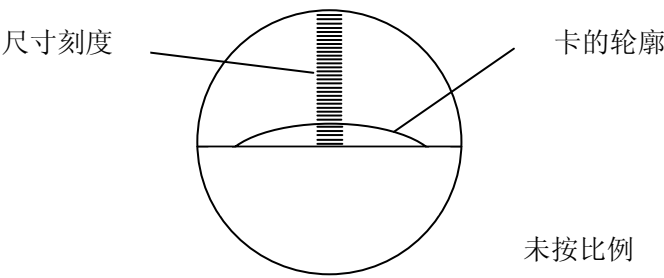


图1 翘曲测量投影仪器视图

5.1.3 测试报告

测试报告应给出最大偏移点处所测得的翘曲值。

5.2 卡的尺寸

本测试的目的是测量卡测试样品的高度、宽度和厚度（见ISO/IEC 7810:1995）。

5.2.1 卡厚度的测量

5.2.1.1 仪器

一个千分尺，它带一个平滑测砧和直径在3mm~8mm范围内的锥形轴。

5.2.1.2 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。

使用千分尺来测量四个点上的卡厚度，在卡的四个象限各有一个点（象限的位置见图 2）。测量应在不包括签名条、磁条或触点（集成电路卡）或任何其他凸起区域的卡上的若干位置处进行。千分尺施加的力应该为 3.5N~5.9N。

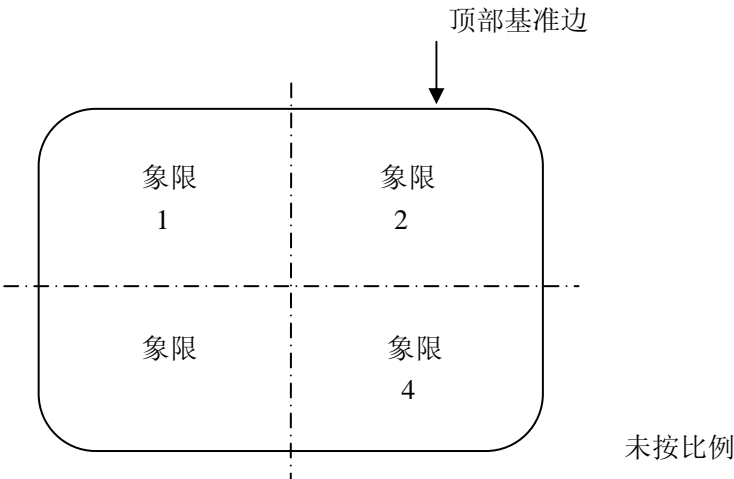


图2 象限分布(后视图)

5.2.1.3 测试报告

测试报告应给出四个测量点的最小值和最大值。

5.2.2 卡高度和宽度的测量

5.2.2.1 仪器

应采用下列仪器装置：

- a) 按照 GB/T 131-93，粗糙度不大于 3.2 μm 的均匀水平刚性平台；

- b) 精度为 2.5 μm 的测量设备;
- c) 2.2N±0.2N 的负载。

5.2.2.2 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
把样品卡放在均匀水平刚性平台上，在负载之下使其整平。测量卡的高度和宽度。

5.2.2.3 测试报告

测试报告应说明该卡是否符合基本标准，并应记录所测得的高度和宽度的最大值和最小值。

5.3 剥离强度

本测试的目的是测量卡各层之间的剥离强度²（见 ISO/IEC 7810:1995）。

5.3.1 仪器

应采用下列仪器装置

- a) 锋利的割刀;
- b) 压力敏感的粘性纤维（纤维性强的）条或合适的夹钳;
- c) 装备有绘图记录仪或等效设备的拉力测试仪;
- d) 夹具。
- e) （如果需要）背面带有黏性的固定板或粘接条有以下要求：
 - 1) 粘结强度应足以保证在测试过程中粘接板与卡不会分开。
 - 2) 在测量过程中粘结板不被弯曲。
 - 3) 粘接板的尺寸应等于或大于卡的尺寸。

例如：合适的尺寸也许是 60mm×90mm×2mm 背面带有粘接条的铝板

5.3.2 规程

测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
切割该卡或划开卡层，产生如图3所示宽为10mm±0.1mm的若干区。

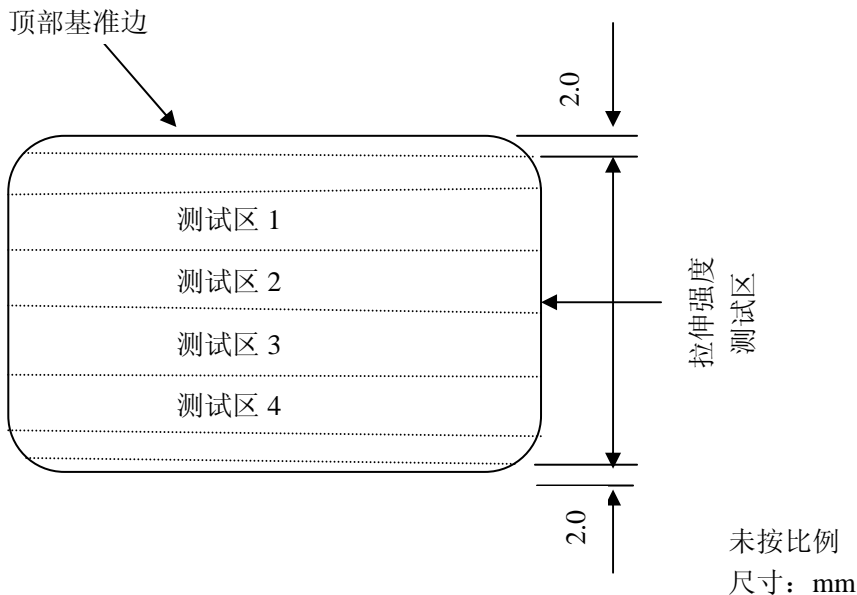


图 3 卡的准备

² ISO/IEC 7810: 1995 按照称作“剥离强度(peel strength)”的参数定义了“耐剥离(delamination)”，虽然原理上类似于此处所测得的值，但与耐剥离不可直接比较。这种异常情况将在 ISO/IEC 7810 的下一修订版中加以校正。按照本方法所测得的被修订要求为 0.35N/mm 是预料到的。

使用锋利的刀将表层背面切离芯层约 10mm，并用夹具夹住或粘性条粘住已切开的表层背面和芯层，如图 4 所示。

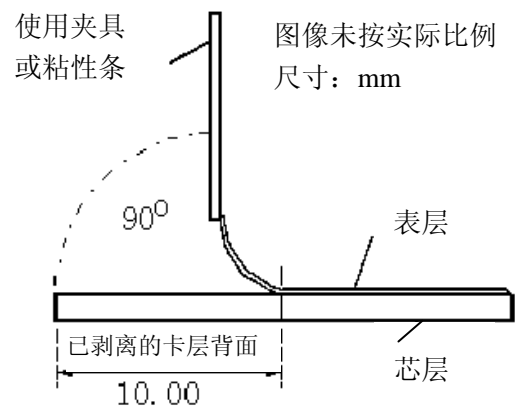


图 4 拉伸测试的样品准备

如果在测试过程中剥离角度不能保持在 90°，在提升处粘结板接触到芯层。把准备好的样品放入拉力测试仪的夹紧装置中，如图5所示。该卡应固定在仪器上。

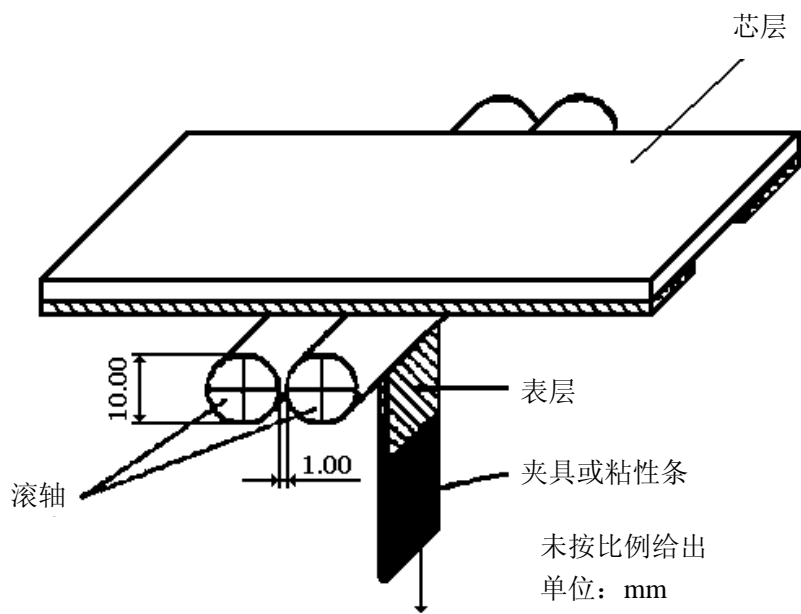


图 5 安装在拉力测试仪中的样品

按照制造商的说明书以 300mm/min 的速度来操作拉力测试仪，确定用牛顿为单位表示拉伸强度。不考虑最初5mm的拉伸强度和长度小于1mm(尖峰值)的任何特征值，找出具有最小拉伸强度值的测试条，使用图6作为指导。记录这个结果作为测得的卡的强度。

注：图6所示尺寸是卡的尺寸。

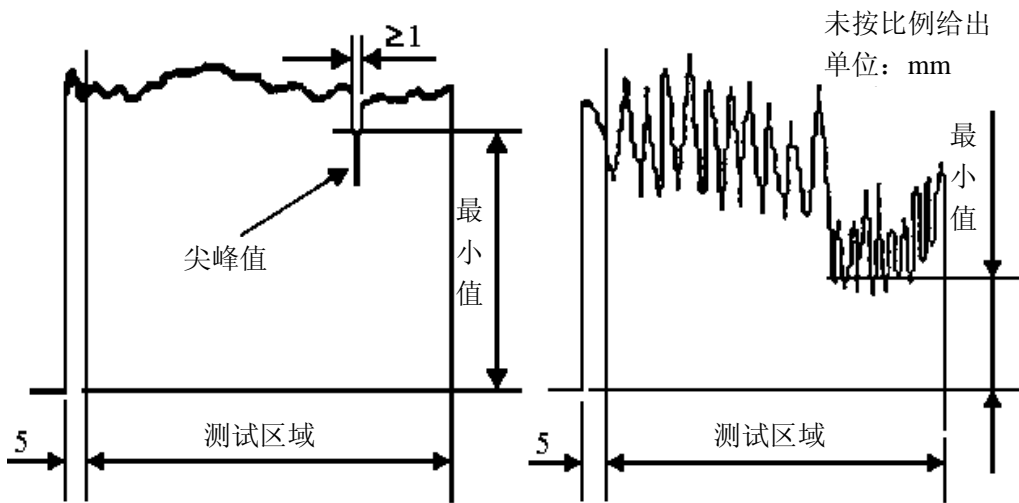


图 6 拉伸强度图记录的举例

5.3.3 测试报告

测试报告应给出测得的拉伸强度以及测试条标识符。它还应包括清晰地示出在哪里找到所记录的最小值的绘图记录，并且应说明是否出现任何撕裂。

5.4 耐化学性

本测试的目的是确定各种化学污染对卡测试样品的任何有害影响（见 ISO/IEC7810:1995、ISO/IEC7811-2:1995和ISO/IEC7811-6:1996和ISO/IEC 16649-3: 1995）。

5.4.1 试剂

5.4.1.1 短期污染测试溶液

- a) 氯化钠 (NaCl, 98%最小含量) 水溶液;
- b) 醋酸水溶液 (CH₃COOH, 99%最小含量);
- c) 碳酸钠 (Na₂CO₃, 99%最小含量) 水溶液;
- d) 酒精 (CH₃CH₂OH, 乙醇, 93%最小含量) 水溶液;
- e) 蔗糖水溶液 (C₁₂H₂₂O₁₁, 98%最小含量);
- f) 燃料 B (按照 GB/T1690: 1985);
- g) 乙二醇水溶液 (HOCH₂CH₂OH, 98%最小含量)。

5.4.1.2 长期污染溶液

- a) 盐雾;
- b) 人工蒸发 (两种溶液都应按照 GB/T 3922: 1995 配制);
 - 1) 碱溶液;
 - 2) 酸溶液;

5.4.2 规程

每种测试均使用不同的样品卡。

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。

每张样卡需经目测，以确定其测试前的外观并记录检查的结果。

执行由基本标准所要求的任何预暴露测量。

对于带磁条的卡，使用测试记录电流 I_{\min} 以 20ft/mm 录制每个样品卡³，读出并录制信号幅度。

把卡暴露于 5.4.2.1 和 5.4.2.2 中描述的合适的短期污染或长期污染中。

从溶液中取出卡后立即在蒸馏水中清洗，并用吸水纸擦干。

执行由基本标准所要求的任何暴露后测量。

对于带磁条的卡，在用于预暴露测量的仪器上读出信号幅度，并将该结果与测试开始时所获得的幅度进行比较。

该样卡需经目测，以确定测试对其外观的影响，并记录检查的结果。

5.4.2.1 短期污染

将该卡浸入 5.4.1.1 列出的一种溶液中 1min，溶液温度应保持在 20℃～25℃ 之间。

5.4.2.2 长期污染

把样品卡暴露在盐雾（见 5.4.1.2）中 24h，样品卡按照 ISO9227：1990 垂直安置在测试箱中。

将样品卡浸入每种人工蒸发溶液（见 5.4.1.2）中 24h。

5.4.3 测试报告

测试报告应说明在该测试之后该卡是否有可测试的功能（见第3章），并且应给出下列测试的结果：

- a) 由基本标准所要求的任何预暴露测试和暴露后的测试；
- b) 目测。

5.5 在温度和湿度条件下尺寸的稳定性和翘曲

本测试的目的是确定测试样品卡暴露在规定的环境温度和湿度（ISO/IEC7810：1995）中之后其尺寸和平坦度是否保持在基本标准的要求范围内。

5.5.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡。

将样品卡放在水平的平坦平台上，并按下面列出的顺序暴露在每种环境下 60min。

- a) -35℃±3℃；
- b) +50℃±3℃，相对湿度 95%±5%；

在按顺序进行每次暴露后，将样品卡返回到第 4 章所描述的默认测试环境中，在测量其尺寸稳定性和翘曲之前将它维持在这个环境中 24h。

5.6 粘连和并块

本测试的目的是确定当无凸印的卡测试样品（成品卡）被堆积在一起时的任何有害影响（见 ISO/IEC 7810：1995）。

5.6.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理未凸印的样品卡。

检查每张卡是否易于用手分开。

将 5 张卡一组堆积，所有卡都按卡的背面朝下的同一方向放置。在顶部卡表面上施加 2.5kPa±0.13kPa 的均匀压力。

将堆积的卡暴露在温度保持在 40℃±3℃、相对湿度保持在 40%～60% 的环境下 48h。

在 48h 周期结束时，将堆积的卡返回到 4.1 默认测试环境中，并且检查各张卡是否可以易于用手分开。

检查各张卡由于该测试所引起的可视损伤，包括下列内容的任何程度的损伤：

- 剥离；
- 退色或色彩转移；
- 表面光洁度的变化；
- 从一张卡到相邻卡的物质转移；
- 当与测试前的卡外观比较时，卡的变形。

³ 由于差错引起，基本标准可能规定了不正确的测试记录条件。

5.6.2 测试报告

测试报告应说明在预处理之后以及在暴露在测试环境下之后这些卡是否易于分开，说明是否发现了任何可视损伤痕迹。如果发现了任何可视损伤痕迹，测试报告应描述其性质及严重程度。

5.7 弯曲韧性

本测试的目的是确定卡测试样品的弯曲韧性是否在基本标准（见ISO/IEC 7810：1995）⁴所设置的极限值范围内。

5.7.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
将样品卡安置在以下所述的各个仪器上，沿卡的整个左边夹住它，正面朝上。
测量 h1(见图 7)
将等价于0.7N的负载施加在卡的整个右边的3mm范围内1min。

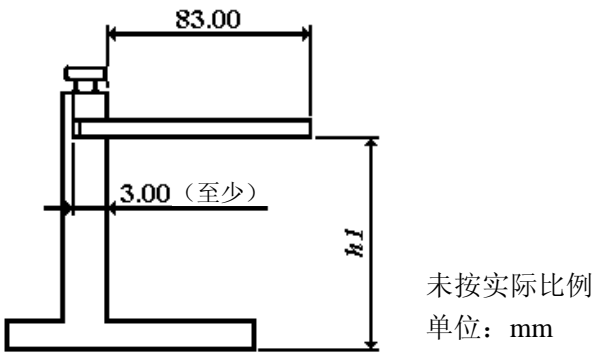


图 7 加载前，夹器中的卡

测量h2(见图8)

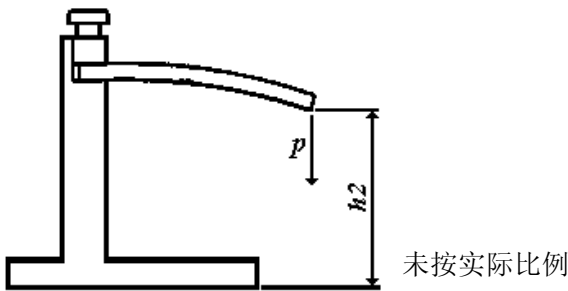


图8 加载期间，夹具中的卡

移去负载。
1min后，测量h3（见图9）

⁴ 本方法适用于 ID-1,ID-2 和 ID-3

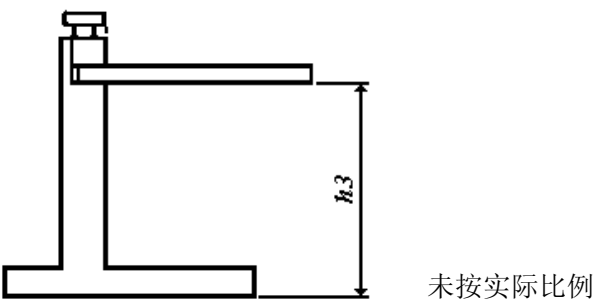


图9 未加载后，夹具中的卡

5.7.2 测试报告

测试报告应给出测得的 h_1 、 h_2 和 h_3 的值，以及计算出的负载下的偏移值（ h_1-h_2 ）和与移去负载后保持原始状态相关的变形值（ h_1-h_3 ）。

5.8 动态弯曲应力（弯曲特性）

本测试的目的是确定弯曲应力对测试样品卡的任何有害机械或功能上的影响（见ISO/IEC 10536-1:1992和ISO/IEC 7816-1:1998）。

5.8.1 仪器

将动态弯曲应力施加到被测卡上所使用的仪器应如图10所示。

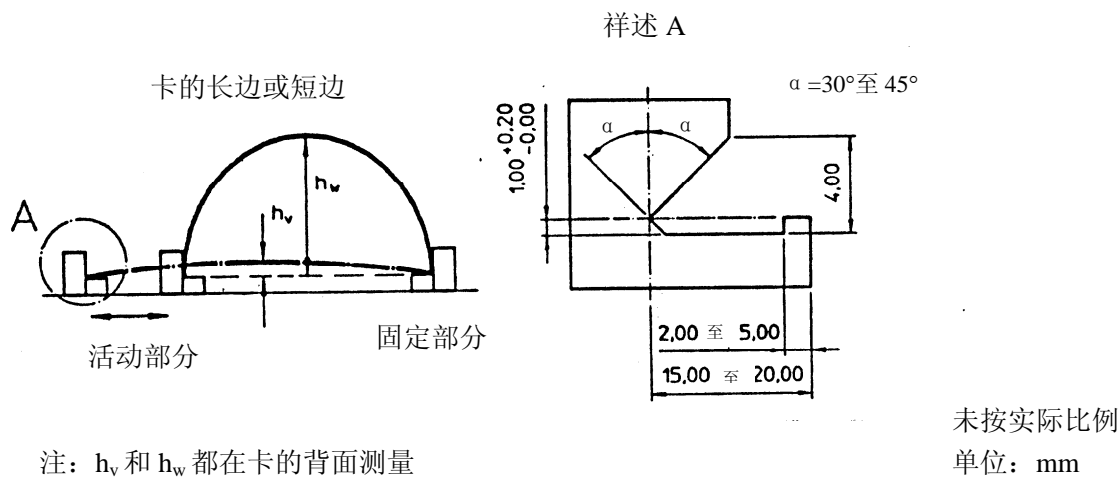


图10 单面弯曲的测试设备

注 1: H_v 和 H_w 从卡的下侧测量值。

注 2: 30°角 α 装置适用于卡耐用性测试中，塑料卡材料的动态弯曲测试

仪器的移动部分通过一个曲柄装置来驱动，使弯曲应力以频率为0.5Hz的正弦曲线方式变化。通过调整移动部分的行程可将最大偏差值 h_v 设置在+0mm、-1.00mm的容差范围内。最小偏差值 h_v 通过起始位置来设置。

5.8.2 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。

将样品卡放在图 10 所示的测试仪的夹紧装置之间，样品卡定位，使弯曲沿着 B 轴弄弯卡的宽边（见图 11）。如果卡有触点，首先应将触点朝上来放置卡。

设置仪器的行程获得最小偏差值为 $2.00\text{mm} \pm 0.50\text{mm}$ 。

进行基本标准所规定的弯曲总次数的四分之一次弯曲,如果未规定这样的次数,则进行 250 次弯曲。

重新放置该卡,使该卡的反面朝上,但弯曲仍然通过沿 B 轴弄弯卡的宽边来进行。

使用与前面相同的弯曲次数。

重新放置卡,并复位测试仪,使卡的原始面朝上,但弯曲仍然沿 A 轴弄弯卡的高边而出现 (见图 11)。如果卡有触点,则应在触点朝上的这个点处来放置该卡。

设置仪器的行程使获得的最小偏差值 h_v 为 $1.00\text{mm} \pm 0.50\text{mm}$ 。

使用与前面相同的弯曲次数。

重新放置该卡,使卡的反面朝上,但弯曲仍然沿 A 轴弄弯卡的宽边来进行。

进行与前面相同次数的弯曲。

在测试开始和结束时,检查卡是否有可测试的功能 (见第3章)。在测试过程期间,也可以在任何方便的时刻检查该样品卡。

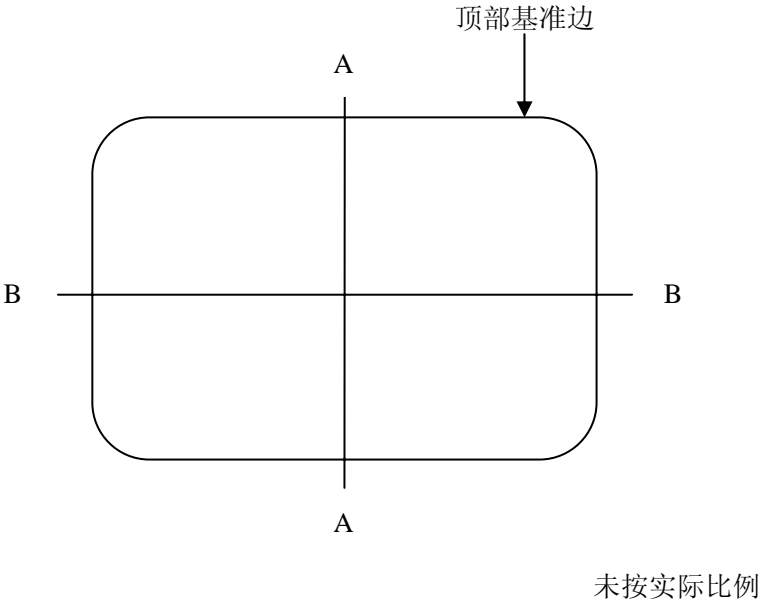


图 11 轴的定义

5.8.3 测试报告

测试报告应说明在测试结束时卡是否有可测试的功能 (见第3章)

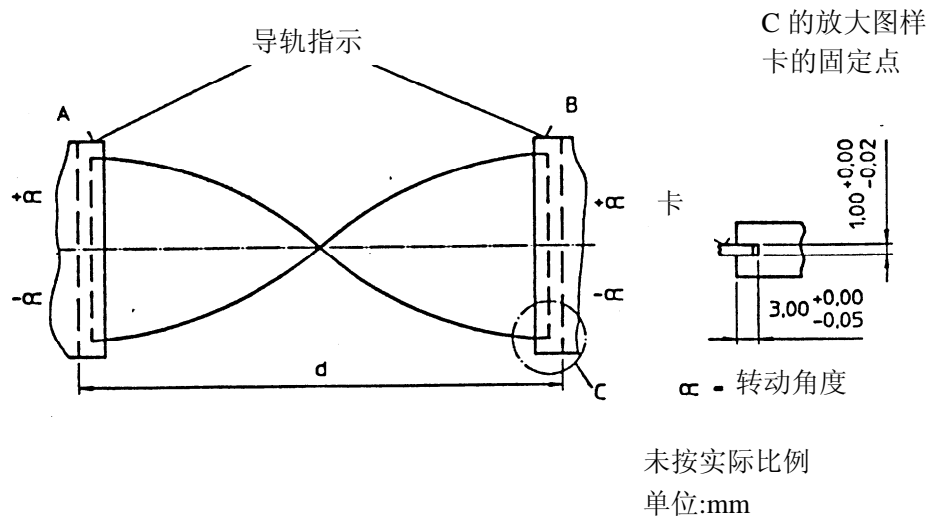
5.9 动态扭曲应力 (扭曲特性)

本测试的目的是确定由于对卡测试样品重复施加扭曲应力而引起的任何有害机械或电气的影响 (见 ISO/IEC10536-1: 1992和ISO/IEC 7816-1: 1998)。

5.9.1 仪器

将动态扭曲应力施加到被测卡上所使用的仪器应如图 12 所示。

仪器以高达预先确定角度极限值的正弦曲线方式变化所施加的扭曲应力,如图13所示。



5.9.2 规程

图 12 扭曲试验机

在测试前根据 4

境下进行测试。

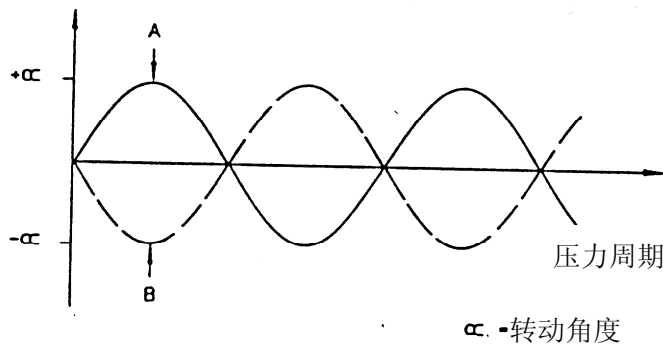


图 13 压力周期函数

将被测卡放置在如图 12 所示的扭曲测试仪上,使得卡松动地保持在以距离 $d=86\text{mm}$ 隔开的两个导轨中的凹槽内,使卡的短边可以在相对于空档位置的 $\pm \alpha$ 角度进行旋转。

将测试频率置为 0.5Hz ,将旋转角置为 $15^\circ \pm 1^\circ$ 并执行基本标准所规定的扭曲循环次数,如果未规定这样的次数,则执行 1000 次扭曲循环。

在测试开始和结束时,检查卡是否有可测试的功能(见第3章)。在基本标准中所规定的扭曲循环的四分之一之后的测试期间也可以检查该卡。

5.9.3 测试报告

测试报告应说明在测试结束时卡是否有可测试的功能。

5.10 可燃性

本测试的目的是确定卡测试样品会燃烧的程度(见ISO/IEC7813: 1995)。

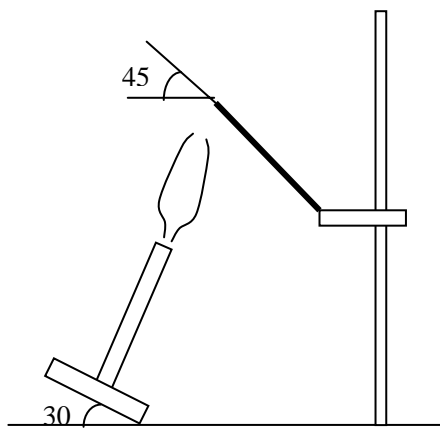
5.10.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡,并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。

固定卡的某一端在支撑物中,使其纵轴倾斜 45° 。

将带有喷嘴直径为 $8\sim 10\text{mm}$ 的本生灯放置在卡的另一端,并调节该灯使其产生与垂直方向成 30° 角、高 5mm 的稳定蓝色火焰。

图14示出了卡与燃烧器之间的物理关系。



未按实际比例

图 14 卡和燃烧器的安排

卡须经受燃烧器火焰 30s。
警告：应在通风良好的区域中进行该测试。
从燃烧器火焰中取出后，测量卡火焰熄灭所用的时间。测量卡被烧毁的长度。

5. 10. 2 测试报告

测试报告应给出从燃烧器火焰中取出后测得的卡火焰熄灭所用的时间值。测试报告也应给出卡被烧毁的长度。

5. 11 阻光度

本测试的目的是确定卡测试样品中规定区域的阻光度⁴（见 ISO/IEC 7810:1995）。
注：对于通过光源和传感器间传导光的衰减来检测到卡存在的应用来说，才要求这种测试。

5. 11. 1 仪器

一种分光光度计，它带有集成球形光散射箱使用8nm的间隔能测量光谱范围为400nm~1000nm的阻光度。

5. 11. 2 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
遵循制造商的说明书来校准仪器。
在图15所示卡的阴影区域内以及在基本标准所规定的任何其他区域内，找到并记录波长400nm~1000nm的范围内的最小阻光度，并以波长间隔为20 nm进行测量。
注：当位置早已确定时，会减少找到最小阻光度所要求的测量次数。

⁴ ISO/IEC7810: 1995 要求卡具有大于 1.5 的光透射密度。本次修订的测试方法还包括测量中的红外线光谱，给出了稍微不同的结果。ISO/IEC 7810 在下一修订版将做改变，以给出适合于新方法的最小阻光度的值。可以预料到等价于光透射密度的值为 1.3~1.5。

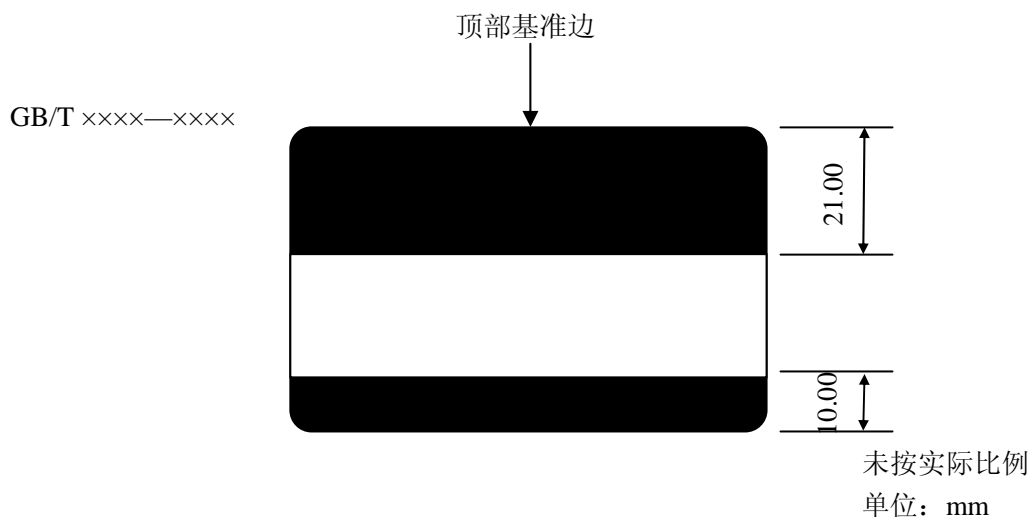


图 15 测量阻光度的各区域

5.11.3 测试报告

测试报告应给出记录的最小阻光度的值以及找到它的位置。

5.12 紫外线

本测试的目的是确定由于卡测试样品暴露在紫外线下而引起的任何有害影响（见ISO/IEC 7816-1: 1998）。

5.12.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
将样品卡暴露在波长为 254nm 的单色光下，确保测试环境条件得到维持。
将卡的正面曝光在总能量为 0.15Ws/mm^2 下，然后对卡的背面重复该过程。
按照下列公式，卡表面的辐照度应该对应于 10min~30min 的曝光时间，

$$T(S) = 0.15 (\text{Ws/mm}^2) / \text{辐照度} (\text{W/mm}^2)$$

例如，在辐照度为 0.12mw/mm^2 的情况下，曝光时间为 20min50s。

在测试结束时，检查卡是否仍然维持可测试的功能。

5.12.2 测试报告

测试报告应说明在测试结束时卡是否有可测试的功能。

5.13 X 射线

本测试的目的是确定由于卡测试样品暴露在X射线下所引起的任何有害影响（见ISO/IEC 7816-1: 1998）。

5.13.1 规程

在测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
将卡的两面暴露在具有 100kV 加速电压的 X 射线幅射下或者暴露在标准所定义的剂量下。
在暴露之后，检查卡是否仍然维持可测试的功能。

5.13.2 测试报告

测试报告应说明在测试结束时卡是否有可测试的功能。

5.14 电磁场

本测试的目的是确定静磁场对卡测试样品的任何有害影响（见ISO/IEC 7816-1: 1998）。

5.14.1 规程

测试前根据 4.2 预处理样品卡，并在 4.1 定义的测试环境下进行测试。
将卡引入其值是在标准设定的静磁场中。引入速度应在 200mm/s 和 250mm/s 之间。
在测试结束时，检查卡是否仍然维持可测试的功能。

5.14.2 测试报告

测试报告应说明在测试结束时卡是否有可测试的功能。