



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 460.5—2020
代替 GA 460.5—2004

居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范 第 5 部分:打印薄膜

Technical specifications for body materials and printing films for
Resident Identity Cards—
Part 5: Printing film

2020-03-18 发布

2020-06-01 实施

中华人民共和国公安部 发布

目 次

前言 III

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

 4.1 片张厚度 1

 4.2 外观 2

 4.3 印刷标记 2

 4.4 透光率 2

 4.5 雾度 2

 4.6 剥离强度(不同材料之间) 2

 4.7 加热收缩率 2

 4.8 抗张强度 2

 4.9 断裂伸长率 2

 4.10 打印面表面张力 2

 4.11 打印面表面粗糙度 2

5 检验方法 2

 5.1 测试环境和条件 2

 5.2 厚度 2

 5.3 外观和印刷标记检验 3

 5.4 透光率和雾度 3

 5.5 加热收缩率 3

 5.6 剥离强度(按制证生产工艺参数压制试样) 3

 5.7 抗张强度和断裂伸长率 3

 5.8 打印面表面张力 3

 5.9 打印面表面粗糙度 3

6 质量评定程序 3

 6.1 组批 3

 6.2 抽样 3

 6.3 检验分类 3

 6.4 判定规则 4

7 包装、运输和贮存 4

 7.1 包装 4

 7.2 运输 4

 7.3 贮存 4

附录 A (规范性附录) 卡体材料与打印薄膜剥离强度测试方法 5

前 言

GA/T 460《居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范》分为五个部分：

- 第1部分：制卡用垫平层白色 PETG 薄膜；
- 第2部分：制卡用印刷层白色 PETG 薄膜；
- 第3部分：制卡用保护层 PETG 薄膜；
- 第4部分：制卡用模块、线圈承载层白色 PETG 薄膜；
- 第5部分：打印薄膜。

本部分为 GA/T 460 的第 5 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GA 460.5—2004《居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范 第 5 部分：打印薄膜》，与 GA 460.5—2004 相比主要技术变化如下：

- 修改为推荐性标准；
- 修改了规范性引用文件 GB/T 2410, GB/T 2828.1, GB/T 10610, GB/T 14216 和 ASTM D882—2012 的版本号(见第 2 章, 2004 年版的第 2 章)；
- 增加了检验方法判断结果描述(见第 5 章, 2004 年版的第 5 章)。

本部分由公安部治安管理局提出。

本部分由公安部计算机与信息处理标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：公安部第一研究所。

本部分主要起草人：孙伟、翁楠昌、霍玉洁、项江平、杨扬、王成、贺欢、蔡国敏。

本部分的历次版本发布情况为：

- GA 460.5—2004。

居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范

第 5 部分:打印薄膜

1 范围

GA/T 460 的本部分规定了居民身份证制证用个人化打印薄膜的技术要求、检验方法、质量评定程序和贮存条件。

本部分适用于以 PET 为原材料制作居民身份证透明个人化打印薄膜。

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 2410—2008 透明塑料透光率和雾度的测定

GB/T 2828.1—2012 计数抽样检验程序 第 1 部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2918—2018 塑料 试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 6672—2001 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 10610—2009 产品几何技术规范(GPS)表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 14216—2008 塑料 膜和片润湿张力的测定

ASTM D882—2012 塑料薄膜拉伸性能试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

打印薄膜 printing film

由挤出机双层共挤、双向拉伸后分切成 A4(210 mm×297 mm)大小的用于个人化打印的 PET 薄膜。

3.2

剥离强度 peel strength

打印薄膜与卡体 PETG 薄膜的粘合强度。

3.3

T 型剥离强度 T-type peel strength

采用 T 型测试样品在规定的条件下,以 90°角逐渐拉开试样(宽 10 mm)粘合层所需的平均拉力。

4 技术要求

4.1 片张厚度

片张厚度:100 μm±5 μm。

4.2 外观

薄膜表面平整、光洁、色泽均匀透明,无划痕、皱褶、斑点、气孔,无纹路、银丝、杂质。

4.3 印刷标记

片张之间匹配使用的印刷标记要清晰完整、位置准确。

4.4 透光率

透光率 $\geq 87\%$ 。

4.5 雾度

雾度 $\leq 1.5\%$ 。

4.6 剥离强度(不同材料之间)

剥离强度 $\geq 6\text{ N/cm}$ 或断裂。

4.7 加热收缩率

加热收缩率(纵向): $\leq 2.5\%$;

加热收缩率(横向): $\leq 2.5\%$ 。

4.8 抗张强度

抗张强度(纵向): $\geq 123\text{ MPa}$;

抗张强度(横向): $\geq 172\text{ MPa}$ 。

4.9 断裂伸长率

断裂伸长率(纵向): $\geq 160\%$;

断裂伸长率(横向): $\geq 100\%$ 。

4.10 打印面表面张力

打印面表面张力 $\geq 35\text{ mN/m}$ 。

4.11 打印面表面粗糙度

打印面表面粗糙度: $0.05\text{ }\mu\text{m} \leq Ra \leq 0.20\text{ }\mu\text{m}$ 。

5 检验方法

5.1 测试环境和条件

按 GB/T 2918—1998 规定检测。除非另行规定,在温度为 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $40\% \sim 60\%$ 、大气压强 $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 、空气循环速度不大于 1 m/s 的环境中进行。在测试之前,材料应在上述同等环境中放置 4 h 。

5.2 厚度

按 GB/T 6672—2001 规定检测。用刻度值为 0.01 mm 、精度为 0.001 mm 的千分尺测量,判断结

果是否符合 4.1 的要求。

5.3 外观和印刷标记检验

在自然光下,目测,判断结果是否符合 4.2 和 4.3 的要求。

5.4 透光率和雾度

按 GB/T 2410—2008 规定检测,判断结果是否符合 4.4 和 4.5 的要求。

5.5 加热收缩率

按在 190 ℃,放置 5 min 后的条件下检测,判断结果是否符合 4.7 的要求。

5.6 剥离强度(按制证生产工艺参数压制试样)

按附录 A 规定检测,判断结果是否符合 4.6 的要求。

5.7 抗张强度和断裂伸长率

按 ASTM D882—2012 规定检测,判断结果是否符合 4.8 和 4.9 的要求。

5.8 打印面表面张力

按 GB/T 14216—2008 规定检测,判断结果是否符合 4.10 的要求。

5.9 打印面表面粗糙度

按 GB/T 10610—2009 规定检测,判断结果是否符合 4.11 的要求。

6 质量评定程序

6.1 组批

产品检验以批为单位,同一配方,同一厚度规格,同一工艺连续生产的产品为一批,每批数量不得超过 40 t。

6.2 抽样

产品的规格及外观采用 GB/T 2828.1—2012 规定的一般检查水平 II,正常一次抽样方案。在抽取的样本中任取一包进行物理机械性能检验。

6.3 检验分类

6.3.1 鉴定检验

在材料配方设计定型和生产定型时均应进行鉴定检验,当主要材料、工艺更换后恢复生产时亦应进行鉴定检验。鉴定检验的项目为第 4 章中所有项目。

6.3.2 质量一致性检验

A 组检验(逐批):交收产品时,抽样检验。

C 组检验(周期):每年进行一次。受试样品从交收检验合格批次中随机抽取。

质量一致性检验项目见表 1。

6.3.3 检验项目不合格判定分类

检验项目不合格判定分为 A 类、B 类,见表 1。

表 1 检验项目及不合格的判定分类

序号	项 目	技术 要求	检验方法	质量一致性检验		检验项目不合格判定分类	
				A 组	C 组	A 类	B 类
1	厚度	4.1	5.2	√			√
2	油污、灰尘、脏物及边缘毛边等外部污染	4.2	5.3	√		√	
3	皱褶、气孔、纹路等	4.2	5.3	√		√	
4	内部杂质	4.2	5.3	√		√	
5	表面划痕	4.2	5.3	√		√	
6	印刷标记	4.3	5.3	√		√	
7	透光率	4.4	5.4	√			√
8	雾度	4.5	5.4	√			√
9	剥离强度	4.6	5.6		√	√	
10	加热收缩率	4.7	5.5	√			√
11	抗张强度	4.8	5.7		√		√
12	断裂伸长率	4.9	5.7		√		√
13	打印面表面张力	4.10	5.8	√			√
14	打印面表面粗糙度	4.11	5.9	√			√

6.4 判定规则

根据检验结果,A 类按 AQL=1.5 水平判定,B 类按 AQL=2.5 水平判定。

抽样检验的样品不合格数小于或等于合格判定数,则判为批合格;不合格品数大于不合格判定数,则判为批不合格。

7 包装、运输和贮存

7.1 包装

个人化薄膜的内包装的第一层为塑料袋,第二层用涂塑纸盒。纸盒上应标明产品名称、数量、型号及与之匹配使用的个人化膜的类型号、生产批次和出厂日期。包装上不得有任何受潮、破损、变形等痕迹。

7.2 运输

车、船、空运均可。运输时,防止重压、油污和机械损伤、防止阳光曝晒、保持完整的包装。

7.3 贮存

产品应保存在 0℃~35℃、湿度小于 85%的仓库内,远离光源、热源。贮存期限为二年。

附 录 A

(规范性附录)

卡体材料与打印薄膜剥离强度测试方法

A.1 测试设备

A.1.1 拉力试验机

拉力试验机要求如下:

- a) 拉开速度均匀,为 300 mm/min;
- b) 具有自动绘图记录功能;
- c) 拉力数据精确至 0.1 N;
- d) 试样的最大结合力应在机器最大负荷值的 15%~85%;
- e) 样品夹具稳定,拉开时不滑动。

A.1.2 平压机

采用制卡层压设备。

A.1.3 切刀

采用裁切刀。

A.2 环境条件

A.2.1 一般测试环境要求

一般测试环境要求如下:

- a) 温度:23℃±2℃;
- b) 相对湿度:40%~60%。

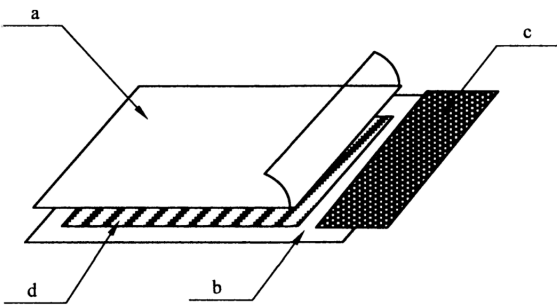
A.2.2 样品试样状态调节要求:样品试样状态调节时间应在 4 h 以上。

A.3 样品制备

A.3.1 压制样品

压制样品要求如下:

- a) 调节平压设备参数至稳定制证生产状态;
- b) 将两层打印薄膜胶面和已制成的卡体相对放入相应的设备中,如图 A.1;
- c) 在设备中压制成 ISO 标准 ID-1(85.6 mm×54.0 mm)试样。



说明：
a——制卡薄膜(85.6 mm×54.0 mm)；
b——制证薄膜(85.6 mm×54.0 mm)；
c——衬纸(5.0 mm×54.0 mm)厚度≤0.1 mm；
d——卡体。

图 A.1 压制样品

A.3.2 T 型剥离测试样

压制后的样品置于 A.2.1 规定环境条件下 4 h 后裁切。
将所需测试的样证分切成 4 条宽度为 10 mm±0.1 mm 的测试样,如图 A.2 所示。

单位为毫米

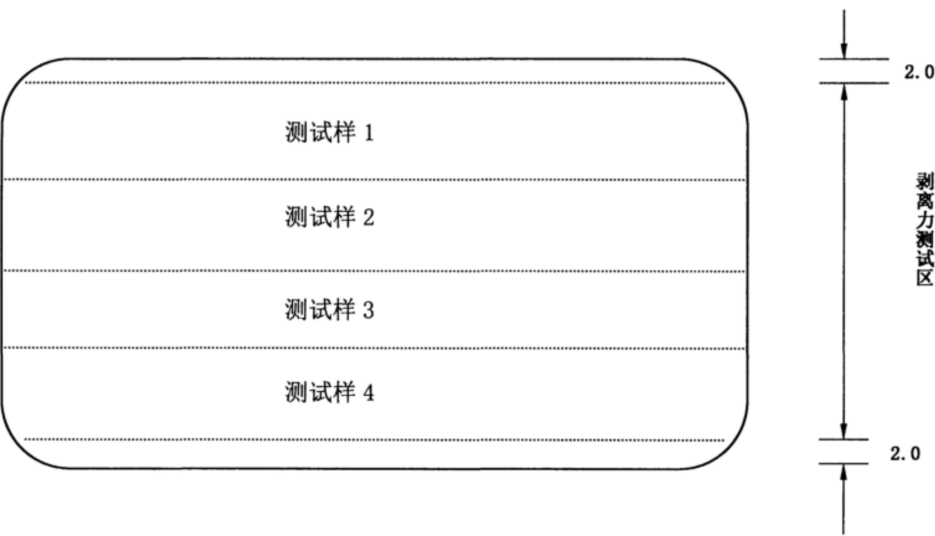


图 A.2 测试样条裁切

A.3.3 试条固定

用锋利的刀具从测试样的一头将打印薄膜与卡体剥开约 15 mm 的宽度。然后将测试样固定在夹具上,如图 A.3 所示。

单位为毫米

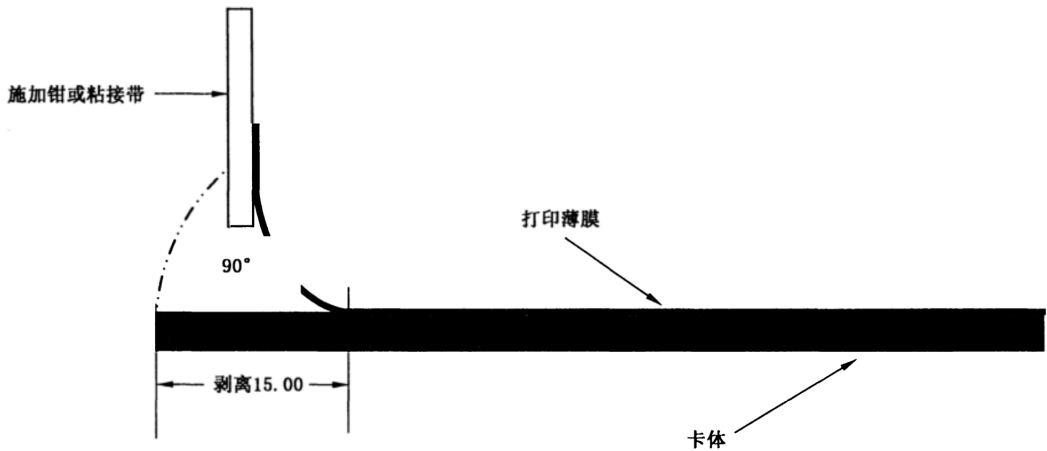


图 A.3 剥离测试样准备

A.4 剥离测试及测试数据处理

A.4.1 试样测试

将测试样条固定在拉力试验机上,以 300 mm/min 的速度进行拉力测试。测试力值用牛顿(N)表示,如图 A.4 所示。

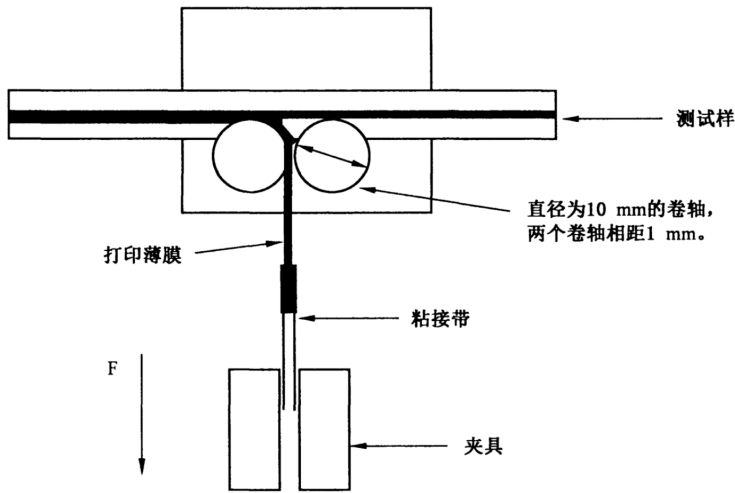


图 A.4 试样测试

A.4.2 数据处理

按照以下方法读取剥离力值：

- a) 去掉剥离曲线的前后各 5 mm 的区域以及状态保持长度小于 1 mm 的跳跃变动区域的力值；
- b) 确定最小力值,作为该测试样条的剥离力值,如图 A.5(a)、(b)所示；
- c) 每个测试样卡的 4 个试条,分别得到其最小值,再根据情况去除偏差过大的值。

单位为毫米

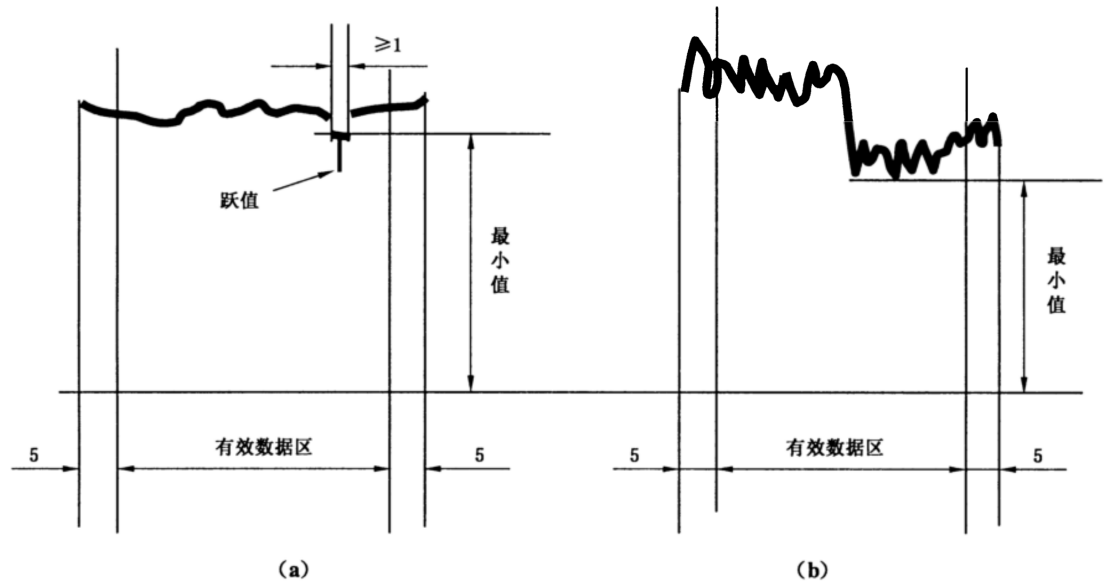


图 A.5 剥离力值读取示意图

A.5 试验报告

试验报告应给出具体的剥离力值,以及对剥离状态的描述。同时,应附上剥离曲线图,并标明最小值的取值位置,如果有试条断裂情况也应注明。

中华人民共和国公共安全
行 业 标 准
居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范
第 5 部分：打印薄膜
GA/T 460.5—2020

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238
读者服务部：(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 20 千字
2020 年 7 月第一版 2020 年 7 月第一次印刷

*

书号：155066·2-35425 定价 18.00 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)68510107



GA/T 460.5—2020

打印日期：2020年7月20日

库七七 www.kqgw.com 提供下载