



中华人民共和国公共安全行业标准

GA/T 460.1—2020
代替 GA 460.1—2004

居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范 第 1 部分：制卡用垫平层白色 PETG 薄膜

Technical specifications for body materials and printing films for
Resident Identity Cards—
Part 1: White PETG film for flattening

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	2
4.1 片张尺寸规格	2
4.2 外观	2
4.3 方正度	2
4.4 遮光率	2
4.5 维卡软化温度	2
4.6 加热收缩率	2
4.7 材料结合强度	2
4.8 表面张力	2
4.9 表面粗糙度	2
4.10 物理机械性能	2
5 检验方法	3
5.1 测试环境和条件	3
5.2 长度和宽度	3
5.3 厚度	3
5.4 外观检验	3
5.5 方正度	3
5.6 遮光率	4
5.7 维卡软化温度	4
5.8 加热收缩率	4
5.9 材料结合强度	4
5.10 表面张力	4
5.11 表面粗糙度	4
5.12 物理机械性能	4
6 质量评定程序	4
6.1 组批	4
6.2 抽样	5
6.3 检验分类	5
6.4 判定规则	5
7 包装、运输和贮存	6
7.1 包装	6
7.2 运输	6
7.3 贮存	6
附录 A（规范性附录） 卡体材料结合强度测试方法	7

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1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 460.1—2004《居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范 第1部分：制卡用垫平层白色 PETG 薄膜》，与 GA 460.1—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 1033.1, GB/T 2406.2, GB/T 2410, GB/T 2828.1, GB/T 10610, GB/T 14216 和 ASTM D882 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 460.1—2004。

居民身份证卡体材料及打印薄膜技术规范

第 1 部分:制卡用垫平层白色 PETG 薄膜

1 范围

GA/T 460 的本部分规定了居民身份证制卡用垫片层白色 PETG 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 PETG 为原材料制作居民身份证卡体垫平层。

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 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)试验方法

GB/T 2406.2—2009 塑料用氧指数法测定燃烧行为 第 2 部分:室温试验

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 13525—1992 塑料拉伸冲击性能试验方法

GB/T 14216—2008 塑料 膜和片润湿张力的测定

GB/T 15267—1994 食品包装用聚氯乙烯硬片、膜

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

改性聚对苯二甲酸乙二醇酯 PETG

以聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)为基料,通过改性所得到的一种非结晶的聚合物。

3.2

材料结合强度 cohesive strength

同种 PETG 材料间的粘合强度。

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 片张尺寸规格

片张尺寸规格要求如下：

- a) 长度: $512\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$;
- b) 宽度: $402\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$;
- c) 厚度: $100\text{ }\mu\text{m} \pm 9\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.2 外观

外观要求如下：

- a) 表面平整光洁、色泽均匀；无油污、杂质灰尘；无褶皱、凹坑、气泡、孔洞；无纹路、黄线、波状条纹；四周无毛边现象；
- b) 每张薄膜上不应存在直径大于 0.5 mm 以上的黑点杂质；直径 $0.3\text{ mm} \sim 0.5\text{ mm}$ 的黑点杂质不超过 2 个。

4.3 方正度

对片材要求按方正度 $1\text{ }000\text{ mm} \leq 1.2\%$ 的比例测量。

4.4 遮光率

遮光率 $\geq 85\%$ 。

4.5 维卡软化温度

维卡软化温度: $74\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, (负荷 1 kg)。

4.6 加热收缩率

加热收缩率 $\leq 25\%$ (条件: $105\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 min , 试样尺寸大小为: $100\text{ mm} \times 100\text{ mm}$, 试样薄膜表面加盖 2 mm 厚的玻璃)。

4.7 材料结合强度

材料结合强度 $\geq 6\text{ N/cm}$ 或断裂。

4.8 表面张力

表面张力 $\geq 35\text{ mN/m}$ 。

4.9 表面粗糙度

表面粗糙度: $1.0\text{ }\mu\text{m} \leq Ra \leq 1.6\text{ }\mu\text{m}$ 。

4.10 物理机械性能

物理机械性能见表 1。

表 1 物理机械性能

项目	数值
密度/(g/cm ³)	1.30±0.05
屈服拉伸强度(纵向)/MPa	≥36
屈服伸长率(纵向)/%	≥3
断裂拉伸强度(纵向)/MPa	≥32
断裂伸长率(纵向)/%	≥90
杨氏模量(纵向)/MPa	≥2 100
拉伸冲击强度(纵向)/(kJ/m ²)	≥500
拉伸冲击伸长率(纵向)/%	≥40
氧指数/%	≥30

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℃±2℃、相对湿度为 40%~60%、大气压强 86 kPa~106 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 长度和宽度

用分度值为 1 mm(长度大于膜的长度),精度为 0.5 mm 的量具测量,判断结果是否符合 4.1 的要求。

5.3 厚度

用刻度值为 0.01 mm,精度为 0.001 mm 的千分尺测量,按 GB/T 6672—2001 规定检测,判断结果是否符合 4.1 的要求。

5.4 外观检验

在自然光下,目测,判断结果是否符合 4.2 的要求。

5.5 方正度

按图 1 所示制作模型进行测量,判断结果是否符合 4.3 的要求。

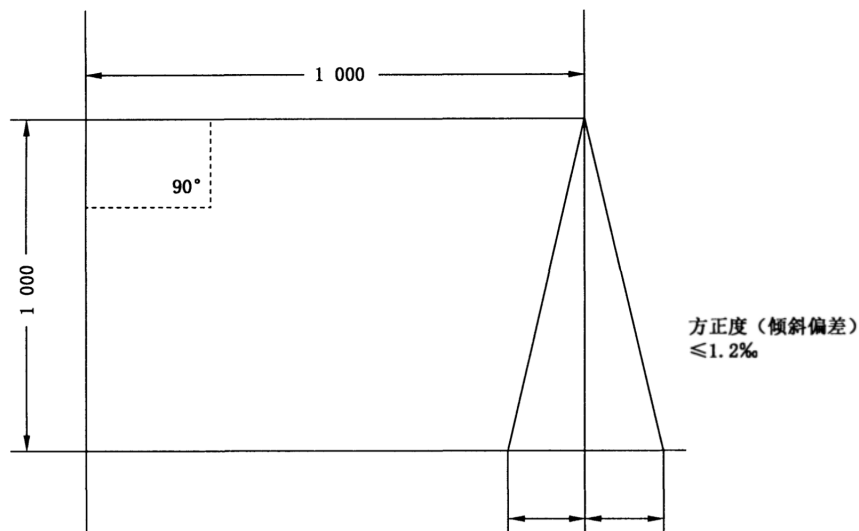


图 1 方正度

5.6 遮光率

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

5.7 维卡软化温度

按 GB/T 1633—2000 规定检测,判断结果是否符合 4.5 的要求。

5.8 加热收缩率

按 GB/T 15267—1994 规定检测,判断结果是否符合 4.6 的要求。

5.9 材料结合强度

按附录 A 规定检测,判断结果是否符合 4.7 的要求。

5.10 表面张力

按 GB/T 14216—2008 规定检测,判断结果是否符合 4.8 的要求。

5.11 表面粗糙度

按 GB/T 10610—2009 规定检测,判断结果是否符合 4.9 的要求。

5.12 物理机械性能

按 ASTM D882—2012、GB/T 1033.1—2008、GB/T 2406.2—2009 和 GB/T 13525—1992 规定检测,判断结果是否符合 4.10 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 2。

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 2。

表 2 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	尺寸规格	4.1	5.2 5.3	√			√
2	油污、灰尘、脏物及边缘毛边等外部污染	4.2	5.4	√			√
3	凹坑气泡、孔洞、纹路等	4.2	5.4	√		√	
4	黑点杂质	4.2	5.4	√		√	
5	方正度	4.3	5.5	√			√
6	遮光率	4.4	5.6	√		√	
7	维卡软化温度	4.5	5.7	√		√	
8	加热收缩率	4.6	5.8	√		√	
9	材料结合强度	4.7	5.9		√	√	
10	表面张力	4.8	5.10	√			√
11	表面粗糙度	4.9	5.11	√			√
12	物理机械性能	4.10	5.12		√	√	

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

每件包装上都应标有产品名称、型号、批号、规格、净重、产品标准号、检验员代号、生产厂名称、地址、电话号码,并附有质量报告书。产品用塑料薄膜袋包装,包装上不得有任何受潮、破损、变形、污染等痕迹。

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

产品应保存在室温、干燥的库房内,远离热源,避免日光直接照射。贮存期限为二年。

附 录 A
(规范性附录)
卡体材料结合强度测试方法

A.1 试验设备

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为机器最大负荷值的 15%~85%;
- e) 样品夹具稳定,拉开时不滑动。

A.1.2 层压机

采用制卡层压设备(适用于制卡用 PETG 薄膜的试样制备)。

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%。

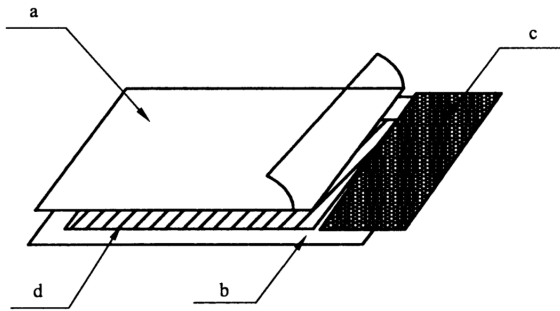
A.2.2 样品试样状态调节要求

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 样品构成

样品构成见图 A.1。



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 样品构成

A.3.2 T 型剥离测试样

T 型剥离测试样尺寸为:81 mm×10 mm(见图 A.2)(81 mm 指卡体材料粘合部分的长度)。

单位为毫米

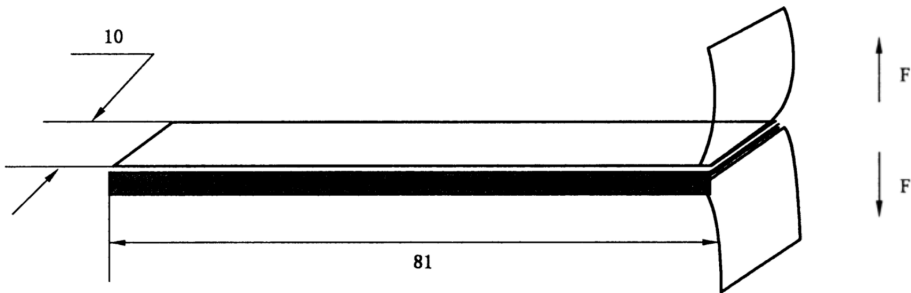


图 A.2 T 型剥离测试样

A.3.3 压制样品

压制样品要求如下：

- a) 调节层压设备参数至稳定制卡生产状态；
- b) 按制卡压制工艺将两张卡体材料放入相应的设备中，从一端开口处放入衬纸，且使衬纸与卡体边缘对齐，如图 A.1；
- c) 在此压制样品的下面垫上一定厚度的 PETG 制卡材料，使层压预备样的总厚度约为 0.72 mm；
- d) 压制：把预压制样品在层压设备上压合；
- e) 压制样品取出后置于规定环境条件下 4 h 后裁切。

A.3.4 裁切 T 型剥离测试样

裁切 T 型剥离测试样要求如下：

- a) 用裁切刀将样品切成 4 条宽 10 mm 的 T 型剥离测试样，如图 A.2；
- b) 测试前，将两片薄膜从衬纸端剥开 10 mm 左右。

A.4 剥离测试及测试数据处理

A.4.1 将 T 型剥离测试样夹衬纸部分的两端分别夹在拉力试验机上、下夹具上,并松紧适宜。测试时,两个剥开部分与拉伸方向呈 90° 剥离,拉力试验机的工作状态应符合 A.1.1 的规定。

A.4.2 根据曲线或指针指示刻度值,读取相对稳定段(中值)的结合力算术平均值,取两位有效数字,以牛顿(N)为单位,作为试样的结合强度。

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 1 部分:制卡用垫平层白色 PETG 薄膜
GA/T 460.1—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 · 2-35424 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 460.1—2020

打印日期: 2020年7月20日

年七七 www.kqgw.com 提供下载