

ICS 85.060
分类号: Y32
备案号: 15746-2005

QB

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 2694—2005

热 敏 彩 票 纸

Thermal sensitive paper for lottery

2005-03-19 发布

2005-09-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸标准化中心归口。

本标准起草单位：中国制浆造纸研究院、安妮企业集团。

本标准起草人：薛崇昀、张杰、毛成德、林茹、龚凌、潘苏阳。

本标准首次发布。

热敏彩票纸

1 范围

本标准规定了热敏彩票纸的分类、要求、试验方法、抽样和标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于通过热作用，直接得到图像的未经印刷或印刷后的各类热敏彩票用纸。

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 450 纸和纸板试样的采取（GB/T 450—2002，eqv ISO 186:1994）

GB/T 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定

GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定（GB/T 451.2—2002，eqv ISO 536:1995）

GB/T 451.3 纸和纸板厚度的测定（GB/T 451.3—2002，idt ISO 534:1988）

GB/T 453 纸和纸板抗张强度的测定（恒速加荷法）（GB/T 453—2002，idt ISO 1924-1:1992）

GB/T 455 纸和纸板撕裂度的测定（GB/T 455—2002，eqv ISO 1974:1990）

GB/T 456 纸和纸板平滑度的测定（别克法）（GB/T 456—2002，idt ISO 5627:1995）

GB/T 462 纸和纸板 水分的测定（GB/T 462—2003，ISO 287:1985，MOD）

GB/T 2828.1 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 2828.1—2003，ISO 2859-1:1999，IDT）

GB/T 7974 纸、纸板和纸浆亮度（白度）的测定 漫射/垂直法（GB/T 7974—2002，neq ISO 2470:1999）

GB/T 10342 纸张的包装和标志

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件（GB/T 10739—2002，eqv ISO 187:1990）

GB/T 12914 纸和纸板抗张强度的测定法（恒速拉伸法）（GB/T 12914—1991，eqv ISO 1924-2:1985）

3 分类

3.1 热敏彩票纸按其质量分为优等品、一等品两个等级。

3.2 热敏彩票纸为卷筒纸，按合同可生产平板纸。

4 要求

4.1 热敏彩票纸的技术指标应符合表1或按合同要求。

表 1

指标名称		单位	规定		
			优等品	合格品	
定量		g/m ²	57.0 62.0 72.0	85.0 90.0	
厚度	57 g/m ²	μm	60±5		
	62 g/m ²		65±5		
	72 g/m ²		80±5		
	85 g/m ²		90±5		
	90 g/m ²		100±5		
交货水分		%	7.0±2.0		
亮度(白度)		≥ %	80	70	
平滑度		≥ s	300	200	
抗张强度	纵向	≥ kN/m	3.0	1.6	
	横向	≥	1.5	1.0	
撕裂度	纵向	≥ mN	250	200	
静态发色光密度值		(70℃)	≤	0.20	0.25
		(120℃)	≤	1.20	1.10
图像稳定性	耐光性能	空白部分	≤	0.20	0.25
		显色部分	≥	1.20	1.10
	耐热性能	空白部分	≤	0.20	0.25
		显色部分	≥	1.20	1.10
	耐温性能	空白部分	≤	0.20	0.25
		显色部分	≥	1.20	1.10
图像耐用性能 ^a	防水性能	图像保留率	≥	95	80
	防油性	图像保留率	≥	95	80
	防乙醇性能	图像保留率	≥	90	75
	防摩擦性能	图像保留率	≥	95	80

^a 图像耐用性能仅对防油、防水、防乙醇、防摩擦性能有特殊要求的热敏彩票纸进行考核。

4.2 外观质量

4.2.1 热敏彩票纸的纸面应平整光滑、洁净，且涂布均匀，不应有褶子、皱纹、孔洞、明显条痕、裂口、斑点等外观纸病。

4.2.2 每批热敏彩票纸的色调不应有明显差别。

4.2.3 热敏彩票纸的切边应整齐，卷筒端面应平整光洁。

4.3 卷筒热敏彩票纸的宽度偏差应不超过±3 mm，偏斜度应不超过3 mm。

4.4 卷筒热敏彩票纸的每卷断头应不超过 2 个，接头处应用不渗透胶水或胶带粘牢，并做出标志。

5 试验方法

- 5.1 试样的采取按 GB/T 450 进行。
- 5.2 测定物理性能的试样按 GB/T 10739 进行处理。
- 5.3 尺寸及偏斜度按 GB/T 451.1 测定。
- 5.4 定量按 GB/T 451.2 测定。
- 5.5 厚度按 GB/T 451.3 测定。
- 5.6 交货水分按 GB/T 462 测定。
- 5.7 亮度(白度)按 GB/T 7974 测定。
- 5.8 平滑度按 GB/T 456 测定。
- 5.9 抗张强度按 GB/T 453 或 GB/T 12914 测定，仲裁时按 GB/T 12914 测定。
- 5.10 撕裂度按 GB/T 455 测定。
- 5.11 静态发色光密度值按附录 A 测定。
- 5.12 图像稳定性能按附录 B 测定。
- 5.13 图像耐用性能按附录 C 测定。
- 5.14 外观质量用目测。

6 抽样

- 6.1 以一次交货为一批，但每批应不多于 10t。
- 6.2 生产厂应保证所生产的热敏彩票纸符合本标准或合同的要求，每卷(件)产品交货时应附一份合格标识。
- 6.3 计数抽样检验程序按 GB/T 2828.1 规定进行，样本单位为卷(件)。接收质量限(AQL)：静态发色光密度值、图像稳定性能，AQL=4.0；定量、厚度、交货水分、亮度(白度)、抗张强度、撕裂度、平滑度、图像耐用性能、外观质量，AQL=6.5。抽样方案采用正常检验二次抽样方案，检验水平为特殊检验水平 S-2(见表 2)。

表 2

单位为卷(件)

批 量	抽 样 方 案				
	正常检验二次抽样方案		特殊检验水平 S-2		
	样本量	AQL=4.0		AQL=6.5	
Ac		Re	Ac	Re	
≤150	3	0	1	—	—
	2	—	—	0	1
151~280	3	0	1	—	—
	5	—	—	0	2
	5(10)	—	—	1	2

6.4 可接收性的确定

第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一接收数，应认为该批是可接收的；如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数，

应认为该批是不可接收的。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数与第一拒收数之间，应检验由方案给出样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品累计数小于或等于第二接收数，则判定该批是可接收的；如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数，则判定该批是不可接收的。

6.5 需方有权按本标准进行验收。检验时，先检查外部的包装情况，然后从中取样进行检验。需方如对该批产品质量提出异议，应在收到货后三个月内通知供方共同取样进行复检。如符合本标准或合同要求，应判为批合格，由需方负责处理；如不符合本标准或合同要求，应判为批不合格，由供方负责处理。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 热敏彩票纸的包装和标志应按 GB/T 10342 的要求进行，通常应有内、外两层包装，第二层包装材料应采用防潮纸或塑料膜等防潮材料，也可按合同。

7.2 热敏彩票纸的包装箱内应有说明性标签，并标明产品名称、采用标准编号、注册商标、生产厂名、厂址、批号或生产日期、检验合格标识。

7.3 热敏彩票纸在运输时，应使用有篷而干净的运输工具，防止重压、相互摩擦和撞击，并防止日晒雨淋和受到污染。

7.4 装卸时不应将热敏彩票纸从高处扔下，以防止损坏外包装。

7.5 热敏彩票纸应存放于干燥、通风和洁净的地方，以防雨、雪及潮湿侵入产品，且不应使成品受到阳光的直接照射。

7.6 由于贮存和运输不符合本标准要求，致使热敏彩票纸发生变质或其他损坏，应由造成损坏的责任方负责。

附录 A (规范性附录)

静态发色光密度值的测定

A.1 仪器

A.1.1 标准静态发色仪

温度可调节范围为 50℃~200℃，具有自动控温及温度显示系统。

A.1.2 反射光密度计。

A.1.3 秒表。

A.2 试样采取

A.2.1 试验过程中应避免裸手拿取试样，防止强光照射试样，也不应将试样过分暴露在含有化学药品的大气中。

A.2.2 试样的采取按 GB/T 450 进行，切取 50 mm×100 mm 的试样，切取试样的份数以绘制静态发色曲线的要求而定。

A.3 试验步骤

A.3.1 校正反射密度计的零点，测量标准板，若显示值与标准板光密度值一致即可测定。

A.3.2 将标准静态发色仪加热，升温顺序由低温至高温逐次进行，以 70℃为起始温度，5℃或 10℃为一个上升区间。当温度达到并稳定至所要求的温度时，将试样平放在标准静态发色仪的加热板上，试样涂层应面对加热板。同时开始计时，加热 30s 后取出试样。然后将标准静态发色仪继续升温至第二份试样所要求的温度，直至试样达到发色饱和为止。

A.3.3 用反射密度计测定不同温度条件下发色后的每张试样的光密度值，每一发色温度测定 3 张试样，每张试样各测 3 个点，以平均值表示结果。

A.4 结果表示

以不同温度条件下测定的光密度值来表示热敏彩票纸的静态发色特性，或以绘制标准静态发色曲线的方式给出。以温度为横坐标，发色光密度值为纵坐标，绘制标准静态发色曲线，静态发色曲线的示意图如图 A.1 所示。报告每份试样在 70℃和 120℃条件下的光密度平均值。

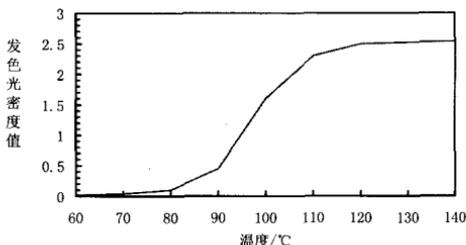


图 A.1 静态发色曲线的示意图

附 录 B
(规范性附录)
图像稳定性能的测定

B.1 仪器

B.1.1 烘箱

通风良好,能保持温度在 $(60\pm 1)^{\circ}\text{C}$ 。

B.1.2 恒温恒湿箱

能保持温度 40°C ,相对湿度90%。

B.1.3 照度计

测量量程为 $50\text{lx}\sim 6000\text{lx}$ 。

B.1.4 反射光密度计。

B.1.5 荧光灯灯箱,灯与试样距离为100mm,使被测试样表面的照度达到 $(5000\pm 500)\text{lx}$ 。

B.1.6 标准静态发色仪

温度可调节范围为 $50^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$,具有自动控温及温度显示系统。

B.2 试样采取

B.2.1 试样采取按GB/T 450进行,切取尺寸为 $50\text{mm}\times 50\text{mm}$ 的试样,试样总量应不少于20张。

B.2.2 试验过程中应避免裸手拿取试样,防止强光照射试样,也不应将试样过分暴露在含有化学药品的大气中。

B.3 试样的制备

B.3.1 将试样分成两部分,一部分为空白试样,另一部分试样用于饱和发色。

B.3.2 饱和发色试样的制备

根据静态发色曲线确定试样的饱和发色温度,在该温度下用静态发色仪将试样饱和发色。

B.4 试验步骤

B.4.1 校正反射密度计的零点,测量标准板,若显示值与标准板的光密度值一致即可测定。

B.4.2 测定空白试样、饱和发色试样初始光密度值。每张试样各测3个点,以平均值表示结果。

B.4.3 耐热试验

耐热性能应在黑暗中进行。取空白试样、饱和发色试样各一份。用夹子夹住试样,试样之间应保持一定距离,应相互不接触地挂入 60°C 的烘箱内。试样距离烘箱内壁应不少于100mm,连续试验24h后取出试样,在标准大气条件下温湿处理30min测定其光密度值。

B.4.4 耐光试验

取空白试样和饱和发色试样各一份。先用照度计校正老化箱,使其照度为 $(5000\pm 500)\text{lx}$,再将试样平放在老化箱内试验板上,将热敏纸涂层面正对着荧光灯,连续照射100h取出,在标准大气条件下温湿处理30min测定其光密度值。

B.4.5 耐湿试验

取空白试样和饱和发色试样各一份。用夹子夹住试样,挂入温度为 40°C ,相对湿度为90%的恒温恒湿箱内。连续试验24h取出试样,在标准大气条件下温湿处理30min测定其光密度值。

B.5 结果表示

试样的图像稳定性能以试验前后空白试样和饱和发色试样的光密度实测值表示,精确至两位有效数字。

附录 C
(规范性附录)
图像耐用性能的测定

C.1 仪器和设备

C.1.1 蒸馏水或去离子水。

C.1.2 植物油。

C.1.3 乙醇溶液，体积分数为 25%。

C.1.4 佛格 (Fogra) 式耐磨测定仪

直线往复运动速度：(160±10) 往返次/min。

圆形磨头： $\phi 40$ mm。

摩擦介质：选用相同试样进行。

C.1.5 反射光密度计。

C.1.6 平板玻璃，500 mm×500 mm。

C.1.7 圈液器，具 1 cm² 试验孔的不锈钢圈或铝圈 (见图 C.1)。

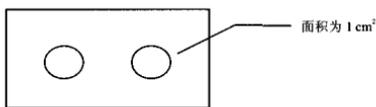


图 C.1 圈液器平面示意图

C.1.8 移液管，1 mL。

C.1.9 吹风机，具有冷风功能。

C.1.10 标准静态发色仪，温度可调整范围为 50℃~200℃，具有自动控温及温度显示系统。

C.1.11 定性滤纸。

C.2 试样制备

C.2.1 试样采取按 GB/T 450 进行，切取尺寸为 50 mm×50 mm 的试样 20 张，平均分成 4 份。

C.2.2 试验过程中，应避免裸手拿取试样，防止强光照射试样，也不应将试样暴露在含有化学药品的大气中。

C.2.3 根据静态发色曲线确定试样的饱和和发色温度，在该温度下将试样饱和和发色。

C.3 试验步骤

C.3.1 校正反射密度计的零点，测量标准板，若显示值与标准板光密度值一致即可测定。

C.3.2 测定试验前饱和和发色试样的光密度值。

C.3.3 防水、防油、防乙醇试验

先将试样放在平板玻璃上，再将圈液器置于饱和和发色的试样上，分别吸取 1.0 mL 蒸馏水、植物油、

乙醇滴入圈液器中。在室温条件下放置 3h 后，移开试样上的圈液器，用滤纸轻轻吸取试样表面上残留的蒸馏水、植物油、乙醇，用吹风机冷风吹干后测定其光密度值。

C.3.4 防摩擦试验

将试样放在仪器的磨板上，安装好磨头，在弹簧张力 4.9N 条件下摩擦 100 次，取下摩擦后的试样，测定其光密度值。

C.3.5 防水、防油、防乙醇、防摩擦试验，每张试样左各测 3 个测试点，以平均值表示结果，并计算试样的图像保留率。

C.4 结果表示

C.4.1 图像保留率 B 按式 (C.1) 计算，结果以 % 表示。

$$B = \frac{R_2}{R_1} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中：

B —— 图像保留率，%；

R_2 —— 试验前饱和和发色试样的光密度值，%；

R_1 —— 防水、防油、防乙醇、防摩擦各项试验后的光密度值，%。

C.4.2 图像保留率的计算结果应保留两位有效数字。