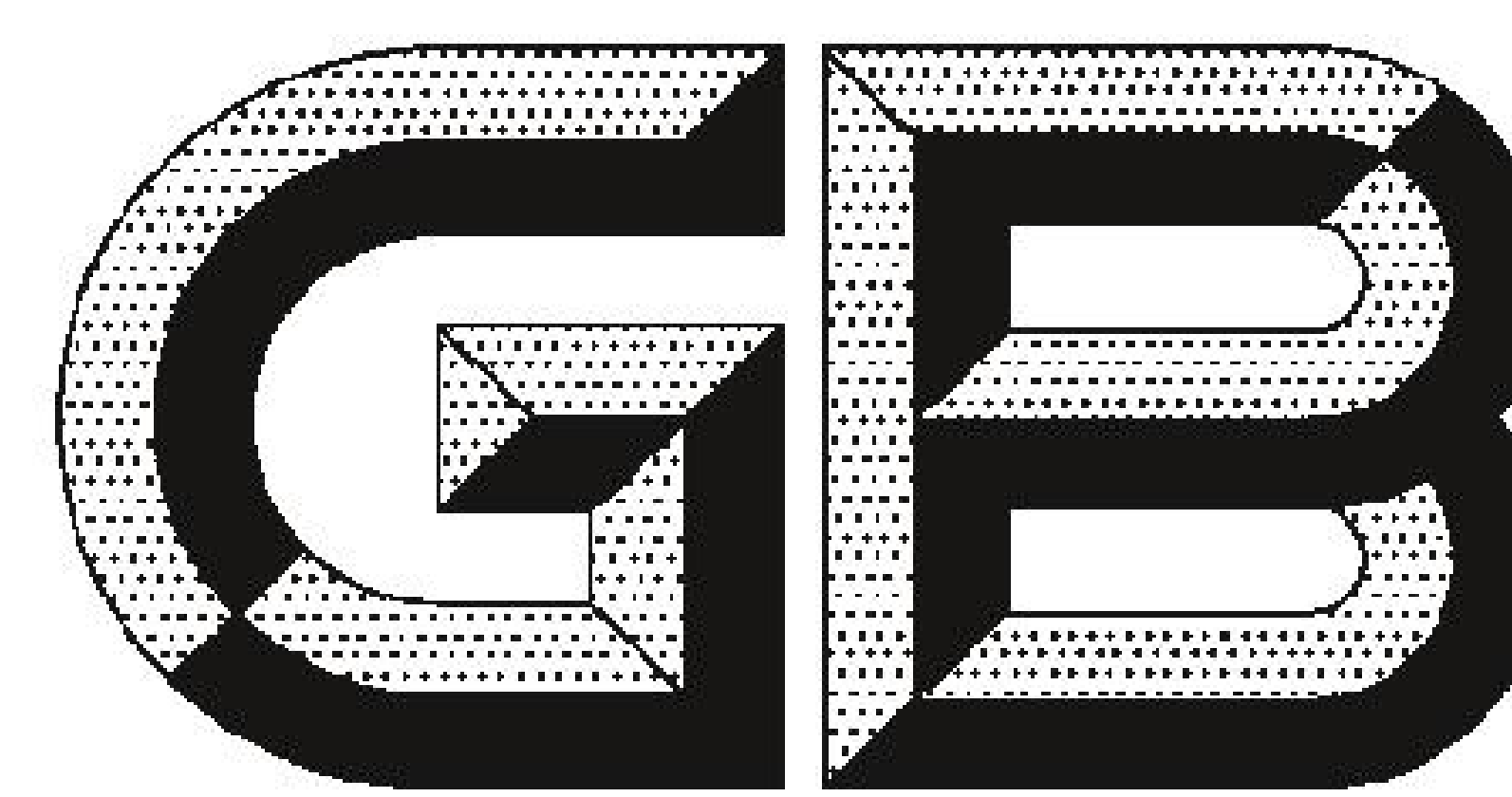




中华人民共和国国家标准

GB/T 17001.5—2024



防伪油墨 第5部分：压敏防伪油墨

Anti-counterfeiting printing ink—
Part 5: Pressure sensitive anti-counterfeiting printing ink

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 2

5 要求 2

 5.1 物理指标 2

 5.2 防伪识别特征及耐性 2

6 试验方法 3

 6.1 物理指标 3

 6.2 防伪识别特性 4

 6.3 耐性试验 4

7 检验规则 6

 7.1 组批 6

 7.2 抽样 7

 7.3 出厂检验 7

 7.4 型式检验 7

 7.5 判定规则 7

8 标志、包装、运输、贮存 7

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 17001《防伪油墨》的第 5 部分。GB/T 17001 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：紫外激发荧光防伪油墨；
- 第 5 部分：压敏防伪油墨；
- 第 6 部分：红外激发荧光防伪油墨；
- 第 7 部分：光学可变防伪油墨；
- 第 8 部分：防涂改防伪油墨。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国防伪标准化技术委员会（SAC/TC 218）提出并归口。

本文件起草单位：山东泰宝信息科技集团有限公司、北京博大格林高科技有限公司、东信和平科技股份有限公司、无锡新光印防伪技术有限公司、浙江经纬印业股份有限公司、湖北省葛店开发区晨光实业有限公司、中钞油墨有限公司、厦门欧化实业有限公司、温州豪格防伪科技有限公司、上海冠众光学科技有限公司、广东侨盛新材料科技有限公司、威海市履信防伪科技有限公司、北京万垚防伪技术有限责任公司、中国计量科学研究院、浙江银鹿化工有限公司、蚌埠金黄山凹版印刷有限公司、杭州华大海天科技股份有限公司、杭州海维特化工科技有限公司、浙江天地化工有限公司、北京工商大学、上海市防伪技术产品测评中心、中家院（北京）检测认证有限公司、天津市产品质量监督检测技术研究院、深圳市摩范标签材料有限公司。

本文件主要起草人：程祥峰、王立江、张斌、王国平、王剑光、楼水勇、涂文芳、王长政、陈云生、张献藏、桑建新、焦鑫、于池、樊官保、黄铁翔、王晓艺、朱梦白、黄伟、陈学未、许少宏、毛海雄、孙晓艳、张黎明、辛秀兰、亓新、赵彤、叶勇、刘蓉、孙明珠。

引 言

防伪油墨作为一种防伪产品的基材，普遍应用于国家有价证券、证件证书、普通印刷品和商品包装等领域，应用范围广泛。制定此系列国家标准，能进一步规范防伪油墨的生产、使用及检测，对于维护国门安全、社会金融安全、产品监督管理以及提升产品质量有着重要的意义。此系列标准主要按照防伪油墨的制作工艺和防伪特征进行分类。

GB/T 17001《防伪油墨》拟由 9 个部分构成。

- 第1部分：紫外激发荧光防伪油墨。目的在于给出紫外激发荧光防伪油墨的要求和试验方法。
- 第2部分：磁性防伪油墨。目的在于给出磁性防伪油墨的要求和试验方法。
- 第3部分：热敏变色防伪油墨。目的在于给出热敏变色防伪油墨的防伪特征和定级方法。
- 第4部分：日光激发变色防伪油墨。目的在于给出日光激发变色防伪油墨的要求和试验方法。
- 第5部分：压敏防伪油墨。目的在于给出压敏防伪油墨的要求和试验方法。
- 第6部分：红外激发荧光防伪油墨。目的在于给出红外激发荧光防伪油墨的要求和试验方法。
- 第7部分：光学可变防伪油墨。目的在于给出光学可变防伪油墨的要求及其检验方法。
- 第8部分：防涂改防伪油墨。目的在于给出防涂改防伪油墨的要求和试验方法。
- 第9部分：其他防伪油墨。目的在于给出对除第1部分～第8部分外的其他防伪油墨的定义、要求和试验方法。

本文件旨在规范压敏防伪油墨的生产、应用及检验，以使压敏防伪油墨更好的发挥其防伪效力，保证其质量的稳定性和可控性，对于保障生产厂商、使用厂商和消费大众的合法权益，维护国家的安全和稳定有着重要意义。

防伪油墨

第 5 部分：压敏防伪油墨

1 范围

本文件给出了压敏防伪油墨的产品分类，规定了压敏防伪油墨的要求、检验规则、标志、包装、运输及贮存，描述了相应的试验方法。

本文件适用于印刷品中使用的压敏防伪油墨的研发、生产、检验及销售。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 250—2008 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 730—2008 纺织品 色牢度试验 蓝色羊毛标样（1~7）级的品质控制

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 13217.1—2020 油墨颜色和着色力检验方法

GB/T 13217.3 油墨细度检验方法

GB/T 13217.4 油墨黏度检验方法

GB/T 13217.5 油墨干燥检验方法

GB/T 13217.7 油墨附着力检验方法

GB/T 14624.3 胶印油墨流动度检验方法

GB 17930 车用汽油

GB/T 18723 印刷技术 用黏性仪测定浆状油墨和连接料的黏性

GB/T 18724 印刷技术 印刷品与印刷油墨 耐各种试剂性的测定

GB/T 19437 印刷技术 印刷图像的光谱测量和色度计算

QB/T 1149—2011 回形针

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

压敏防伪油墨 **pressure sensitive anti-counterfeiting printing ink**
在压力或摩擦力的作用下，能产生变色效果的油墨。

3.2

标准样品 **reference sample**
标样
按供需双方确认的、用以比较压敏防伪油墨（3.1）质量的样品。

3.3

试验样品 **test sample**

试样

用于接受试验的压敏防伪油墨（3.1）样品。

3.4

无色压敏防伪油墨 **colourless pressure sensitive anti-counterfeiting printing ink**

在标准光源下，印迹外观为无色或仅有极浅淡颜色的压敏防伪油墨。

3.5

有色压敏防伪油墨 **colored pressure sensitive anti-counterfeiting printing ink**

在标准光源下，印迹外观具有明显颜色特征的压敏防伪油墨。

4 分类

4.1 按照标准光源下的初始印迹颜色分为无色压敏防伪油墨和有色压敏防伪油墨。

4.2 按照印迹颜色变化方式分为可逆压敏防伪油墨和不可逆压敏防伪油墨。

注：常温条件下，当致敏条件消失后，以能否恢复至初始颜色判定压敏防伪油墨是否可逆。

5 要求

5.1 物理指标

压敏防伪油墨的物理指标应符合表 1 的规定。

表 1 物理指标

项 目		要 求		
		胶版（凸版）油墨	柔版（照相凹版）油墨	丝网版油墨
外观颜色	无色压敏防伪油墨	与标准样品（以下简称“标样”）一致	与标样一致	与标样一致
	有色压敏防伪油墨	$\Delta E^*_{ab} \leq 2$	$\Delta E^*_{ab} \leq 2$	$\Delta E^*_{ab} \leq 2$
着色力/%		95~105	95~105	95~105
细度/ μm		≤ 20	≤ 35	—
流动度/mm		25~43	—	—
黏性		3~13	—	—
黏度	涂4号杯/s	—	25~70	—
	旋转黏度计/（ $\text{mPa}\cdot\text{s}$ ）	—	—	2 000~6 000
初干性/mm		—	25~50	—
附着牢度/%		—	≥ 90	≥ 90
注： ΔE^*_{ab} 是试验样品（以下简称“试样”）与标样在同一测试条件下测量的色差值。				

5.2 防伪识别特征及耐性

5.2.1 防伪识别特征

压敏防伪油墨的防伪识别特征应为印迹在经受硬质物或工具的按压、摩擦时，即产生变色的效果。

5.2.2 耐性指标

压敏防伪油墨的耐性指标包括耐热水、耐汽油、耐乙醇、耐光、耐碱、耐酸和耐热，耐性指标要求压敏油墨试样在 6.3 耐性试验后变色特征依然存在。

6 试验方法

6.1 物理指标

6.1.1 外观颜色

6.1.1.1 仪器和材料

试验中使用的仪器和材料按照 GB/T 13217.1—2020 第 4 章的规定置备。

6.1.1.2 试验步骤

按照以下步骤进行试验：

- a) 按 GB/T 13217.1—2020 中 6.1 规定的方法制备标样 1 份、试样 3 份；
- b) 按 GB/T 19437 进行仪器校准、使用与计算；
- c) 检测标样色值包括亮度 L^* 、绿色到红色的分量 a^* 、蓝色到黄色的分量 b^* ，作为颜色标准，在试样中选取无透印干扰和与标样测量点同等色密度（色密度差异在 5% 以内）的 3 个测量点分别进行测量，记录 ΔE_{ab}^* ，求取 3 个测量点的算术平均值。

6.1.2 着色力

按 GB/T 13217.1—2020 进行试验。

6.1.3 细度

按 GB/T 13217.3 进行试验。

6.1.4 流动度

按 GB/T 14624.3 进行试验。

6.1.5 黏性

按 GB/T 18723 进行试验。

6.1.6 黏度

按 GB/T 13217.4 进行试验。

6.1.7 初干性

按 GB/T 13217.5 进行试验。

6.1.8 附着牢度

按 GB/T 13217.7 进行试验。

6.2 防伪识别特性

6.2.1 仪器和材料

仪器和材料包括但不限于：

- a) 印刷适性仪；
- b) 铅笔硬度计；
- c) 印样纸；
- d) 玻璃板；
- e) 调墨刀；
- f) 3#圆形回形针；
- g) 裁纸器。

6.2.2 试验步骤

6.2.2.1 均匀取试样墨用印刷适性仪在印样纸上制作印样，墨层厚度为 $1\ \mu\text{m}\sim 2\ \mu\text{m}$ ，按供方提供的固化方法进行固化。

6.2.2.2 将上述印样裁切成 $40\ \text{mm}\times 60\ \text{mm}$ 的长方形，分别取标样 1 份、试样 3 份。

6.2.2.3 将试样平放在铅笔硬度计载物台上，将符合 QB/T 1149—2011 规定的 3#圆形回形针固定到铅笔边缘替代铅笔使用，施加 1 kg 砝码负重，使 3#圆形回形针边缘以 $200\ \text{mm}/\text{min}$ 的速度在试样表面划过，观察试样上痕迹颜色变化，记录试验结果。

6.3 耐性试验

6.3.1 耐热水、耐汽油、耐乙醇试验

6.3.1.1 原理

压敏防伪油墨的耐热水、耐汽油、耐乙醇是指油墨印样在热水、汽油、乙醇中浸泡一定时间后，油墨印样变色特征的稳定性。

6.3.1.2 仪器和材料

仪器和材料包括但不限于：

- a) 印刷适性仪；
- b) 印样纸；
- c) 调墨刀、裁纸器；
- d) 烧杯、镊子、滤纸、玻璃板；
- e) 恒温水浴锅；
- f) $(80\pm 2)\ ^\circ\text{C}$ 去离子水、GB 17930规定的92号的汽油、95%的乙醇。

6.3.1.3 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 均匀取试样墨，用印刷适性仪在印样纸上制作印样，按照供方提供的固化方法进行固化；
- b) 将上述印样裁切成 $40\ \text{mm}\times 60\ \text{mm}$ 的长方形，针对每种试剂，各随机抽取4份印样，1份作为对标样，3份作为试样；
- c) 将试样分别完全浸入试剂中浸泡30 min，取出后置于滤纸上晾干；
- d) 压敏变色特征按6.2.2.3的方法进行试验，记录试验结果。

6.3.2 耐光试验

6.3.2.1 原理

压敏防伪油墨的耐光性能是指油墨印样在日光照射一定时间后油墨印样变色特征的稳定性。

6.3.2.2 仪器和材料

仪器和材料包括但不限于：

- a) 印刷适性仪；
- b) 印样纸；
- c) 调墨刀、裁纸器；
- d) 3#圆形回形针；
- e) 日晒褪色试验仪或耐气候试验仪（氙灯光源）；
- f) 耐光和耐气候色牢度蓝色羊毛标样、评定变色用灰色样卡。

6.3.2.3 试验步骤

按以下步骤进行试验。

- a) 按6.2.2的方法准备标样和试样。
- b) 将试样和GB/T 730—2008规定的蓝色羊毛标样用黑色板纸衬白色书写纸各遮盖一半，放入日晒仪中，根据所使用的日晒仪要求确定环境温度和环境相对湿度，进行暴晒。当1级蓝色羊毛标样的变化程度相当于GB/T 250—2008中“评定变色用灰色样卡”的3级时停止暴晒，取出试样放入暗处30 min后待用。
- c) 压敏变色特征按6.2.2.3的方法进行检测，记录试验结果。

6.3.3 耐碱试验

6.3.3.1 原理

压敏防伪油墨的耐碱性能是指油墨印样与碱性介质静态接触一段时间后油墨印样变色特征的稳定性。

6.3.3.2 仪器与材料

仪器和材料包括但不限于：

- a) 印刷适性仪；
- b) 印样纸；
- c) 调墨刀、裁纸器；
- d) 3#圆形回形针；
- e) 烧杯、镊子、滤纸、玻璃板；
- f) 烘箱、pH测量仪、1 kg砝码；
- g) 去离子水、质量分数为1%的氢氧化钠溶液。



6.3.3.3 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 按6.2.2的方法准备标样和试样；
- b) 将滤纸浸没到质量分数为1%的氢氧化钠溶液中，1 min后取出滤纸并沥干，直至无液滴溢出为止；

- c) 将两张浸透的滤纸放到一块玻璃片上，将裁切好的试样置于两层滤纸中间，上压另一块玻璃片，最后压上1 kg 砝码；
- d) 压放10 min后，取出试样，用去离子水冲洗干净，放入 $(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 的烘箱中烘干30 min，待用；
- e) 压敏变色特征按6.2.2.3的方法进行检测，记录试验结果。

6.3.4 耐酸试验

6.3.4.1 原理

压敏防伪油墨的耐酸性能是指油墨印样与酸性介质静态接触一段时间后油墨印样变色特征的稳定性。

6.3.4.2 仪器与材料

试验中使用的仪器和材料按照 GB/T 18724 的规定置备。

6.3.4.3 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 按照GB/T 18724的规定的方法进行试验；
- b) 压敏变色特征按6.2.2.3的方法进行检测，记录试验结果。

6.3.5 耐热试验

6.3.5.1 原理

压敏防伪油墨的耐热性能是指油墨印样在加热一定时间后，油墨印样变色特征的稳定性。

6.3.5.2 仪器和材料

仪器和材料包括但不限于：

- a) 印刷适性仪；
- b) 印样纸；
- c) 调墨刀、刀片；
- d) 3#圆形回形针；
- e) 烘箱。

6.3.5.3 试验步骤

按以下步骤进行试验：

- a) 按6.2.2的规定准备标样和试样；
- b) 将试样放入电热鼓风干燥箱，温度为 $(100\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，加热时间为60 min，取出后自然放置至室温，待用；
- c) 压敏变色特征按6.2.2.3的方法进行检测，记录试验结果。

7 检验规则

7.1 组批

产品以批为单位进行验收，以同一品种、同一配方、一次生产的产品为一批。

7.2 抽样

对每批产品按 GB/T 3186 的规定进行抽样，每批抽样净质量不少于 200 g。

7.3 出厂检验

出厂检验为 5.1 中规定的内容。

7.4 型式检验

型式检验为第 5 章中规定的内容，正常情况下每年进行一次。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品鉴定投产时；
- b) 正式生产后如材料、工艺等有较大改变影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- e) 国家质量监管机构提出进行型式检验的要求时。

7.5 判定规则

出厂检验项目按照 6.1 规定的方法进行试验，符合 5.1 中规定的相应技术要求，则判该批产品合格。如有一个项目不合格，应加倍抽样，对不合格项目复检，如仍不合格，则判该批产品不合格。

型式检验项目按照第 6 章规定的方法进行试验，符合第 5 章的技术要求，则判该批产品合格。如有一个项目不合格，则为不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 采用铁盒、铁桶或塑料盒密封包装。

8.2 包装盒上应注明：

- a) 制造厂名、地址；
- b) 产品名称；
- c) 商标；
- d) 产品型号、净质量；
- e) 制造日期或生产批号；
- f) 执行标准编号；
- g) 有效期限。

8.3 包装箱上应注明：

- a) 外形尺寸、数量和净质量；
- b) 制造厂名、地址；
- c) 商标；
- d) 出厂日期；
- e) “不得倒置”标志。

8.4 运输和装卸过程中，不应抛、摔、碰撞。

8.5 产品应贮存在干燥、通风、室温的库房内，远离火源，不应露天存放。