

ICS 37.040.20
G 81
备案号: 56276—2016

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4358—2016

代替 HG/T 4358—2012

数码彩色相纸

Digital color photographic paper

2016-10-22 发布

2017-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准代替 HG/T 4358—2012《数码彩色相纸》。与 HG/T 4358—2012 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 去掉了乳剂层粘牢度项目（见 2012 年版的表 1），去掉了相应的规范性引用文件 HG/T 3559 和试验方法（见 2012 年版的 2、6.5）；
- 修改了方法 2 的感光度指标（见表 1，2012 年版的表 1）；
- 修改了曝光的描述（见 6.2.2，2012 年版的 6.2.2）；
- 修改了显影温度（见表 4，2012 年版的表 4）；
- 修改了产品的贮存温度要求（见 8.4，2012 年版的 8.4）。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国感光材料标准化技术委员会（SAC/TC102）归口。

本标准起草单位：乐凯胶片股份有限公司、汕头乐凯胶片有限公司。

本标准主要起草人：顾煦明、许永宜、赵燕燕。

数码彩色相纸

1 范围

本标准规定了数码彩色相纸的产品分类，要求，试验方法，检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于数码彩色相纸。

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 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2008，mod ISO 780:1997）

GB/T 6843 感光材料涂层熔点测定方法

GB/T 9861 成像材料 照相胶片和相纸 照相乳剂湿抗划伤测量方法（GB/T 9861—2008，idt ISO 18914:2002）

GB/T 11501 摄影 密度测量 第3部分：光谱条件（GB/T 11501—2008，idt ISO 5-3:1995）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数码彩色相纸 **digital color photographic paper**

在支持体（涂塑纸基）上涂布卤化银感光乳剂制成的影像材料，在数码冲印设备中经曝光、专用冲洗工艺冲洗后最终输出彩色照片。

4 产品分类

产品根据支持体表面状态的不同，可分为光面纸、绒面纸、绸面纸等。

5 要求

5.1 照相性能和物理性能

按本标准第6章规定的方法曝光、冲洗、测试，数码彩色相纸的照相性能与物理性能应符合表1的规定。

HG/T 4358—2016

表 1 数码彩色相纸的照相性能与物理性能

项 目			指 标		
			感蓝层	感绿层	感红层
照相性能	最小密度 D_{\min}		≤ 0.14	≤ 0.14	≤ 0.14
	感光度 S	方法 1	400~700	400~700	400~700
		方法 2	1.40~2.40	1.00~2.00	1.00~2.00
	最大密度 D_{\max}		≥ 1.50	≥ 1.50	≥ 1.50
物理性能	冲洗过程中抗划伤力/ N	光面纸	≥ 0.45		
		绒面纸	≥ 0.30		
		绸面纸	≥ 0.30		
	乳剂层熔点/ $^{\circ}C$		≥ 90		

5.2 尺寸

卷筒相纸宽度规格和公差见表 2，常用宽度规格和公差见表 3。

表 2 卷筒相纸宽度规格和公差

单位为毫米

标称宽度 N	裁切宽度	公 差
$N \leq 120$	$N - 0.2$	± 0.2
$120 < N \leq 260$	$N - 0.4$	± 0.4
$260 < N \leq 650$	$N - 0.8$	± 0.8
$N > 650$	$N - 1.2$	± 1.2

表 3 卷筒相纸常用宽度规格和公差

单位为毫米

标称宽度	裁切宽度	公 差
89	88.7 ^a	+0.2b 0.4
102	101.4 ^a	± 0.2
127	126.6	± 0.4
152	151.6	± 0.4
203	202.8 ^a	± 0.4
254	253.6	± 0.4
305	304.2	± 0.8
406	405.2	± 0.8
508	507.2	± 0.8
610	609.2	± 0.8
762	760.8	± 1.2
1 016	1 014.8	± 1.2
1 143	1 141.8	± 1.2
^a 此裁切宽度与表 2 中的规定不一致。		
^b 此公差与表 2 中的规定不一致。		

除上面规定之外，可根据用户要求提供其他规格。相纸的长度和宽度根据供需双方协商决定。相纸的长度不得低于标称长度。

5.3 表观质量

5.3.1 生片

相纸表观应清洁，无手印、油污、斑点、划伤、气泡、脱涂、拉丝、条道等缺陷。

5.3.2 白片

相纸不经曝光，直接显影定影，相纸乳剂层应不起泡、不脱落，白片上不得有斑点、条道等缺陷。

5.3.3 灰片

相纸加工成灰片，画面上不得有影响画面质量的密度不均、斑点、条道等缺陷。

6 试验方法

6.1 试验条件

本标准各项测试，如无其他规定，试验均应在温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 $30\% \sim 65\%$ 的环境下进行。

6.2 照相性能 (D_{\min} , S , D_{\max}) 的测定

6.2.1 取样

用于测试的样品应在本标准 6.1 规定的条件下平衡 2 h 后取样。卷筒相纸在距卷头或尾 0.5 m 以上取样，从样品上裁切与感光仪相适应的 2 条片段作为试样。

6.2.2 曝光

使用高照度曝光仪曝光。高照度曝光仪应使用能量计进行校正，20 次曝光平均值为 $15\text{ }\mu\text{J} \pm 0.2\text{ }\mu\text{J}$ 。

高照度曝光仪采用氙气闪光灯，控制电压为 220 V (AC)。曝光仪所使用的光楔板，光学透射密度范围为 0.19~3.04。曝光梯级：20 级，每级的密度递增为 0.15 D。

6.2.3 冲洗

试样曝光后应在 1 h 内冲洗。相纸冲洗采用 RA-4 工艺和所有适合 RA-4 工艺的套药。新配制好的药液保存在密封的容器内，在常温下放置 24 h 后使用。

标准 RA-4 工艺参数见表 4。

HG/T 4358—2016

表 4 标准 RA-4 工艺

程序	温度/℃	时间/s
显影	37.8±0.3	45±1
漂定	30~36	45±1
水洗	30~37	90±1
干燥	<96	55±1

6.2.4 密度测量及曲线绘制

密度测量采用反射密度。密度测量的几何条件应满足入射光为 40°~50°的环周光束，测量光为小于 5°的垂直反射光束，密度测量的光谱条件应符合 GB/T 11501 中 A 状态反射密度 $D_R(S_A : A'_B)$ 、 $D_R(S_A : A'_G)$ 、 $D_R(S_A : A'_R)$ 的规定。

测量已加工试样的光学密度。在蓝、绿、红光下分别测量黄、品红、青层的光学密度。以密度值为纵坐标、曝光量对数值为横坐标绘制相纸的感光特性曲线，如图 1 所示。

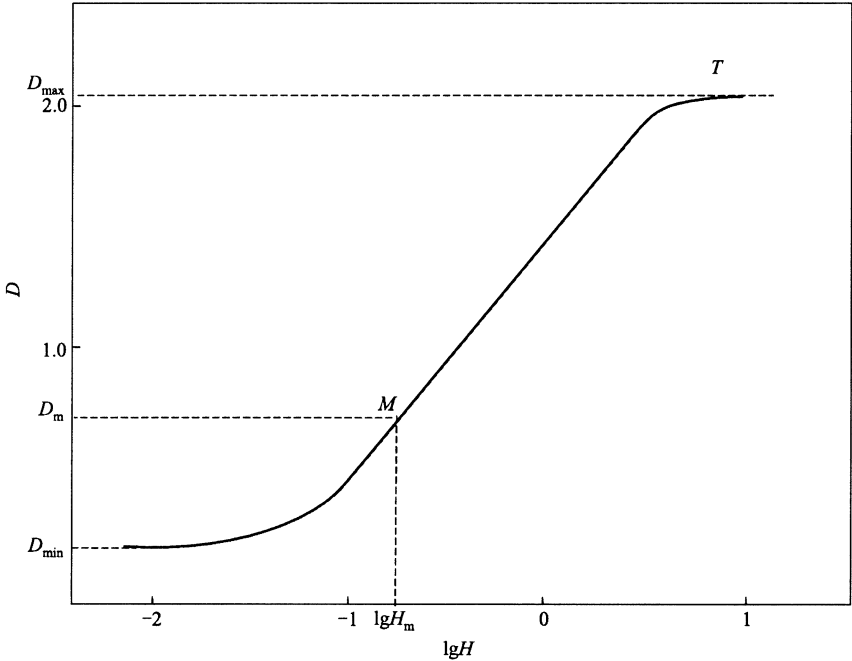


图 1 方法 1 感光特性曲线示意图

6.2.5 照相性能计算

6.2.5.1 最小密度

未曝光试样在标准条件下加工，按 6.2.4 方法测得的相纸感光层和纸基的总密度。

6.2.5.2 感光度

6.2.5.2.1 方法 1

各层感光度分别按公式（1）计算：

$$S = (4 - \lg H_m) \times 100$$

..... (1)

式中：

H_m ——特性曲线上 M 点对应的曝光量 (M 点的密度等于最小密度加 0.6)；

4, 100——计算感光度规定的系数。

6.2.5.2.2 方法 2

特性曲线上密度为 0.8 处的 $\lg H$ 值。

各层感光度分别按公式 (2) 计算：

$$S = \lg H \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——特性曲线上密度为 0.8 处对应的曝光量。

6.2.5.3 最大密度

各层特性曲线上最高点 T 对应的密度值。

6.3 冲洗过程中抗划伤力

按 GB/T 9861 进行，使用针头半径为 0.38 mm 的划针。

6.4 乳剂层熔点

按 GB/T 6843 进行。

6.5 尺寸

6.5.1 宽度

卷筒相纸宽度≤120 mm 的，用精度不低于 0.01 mm 的长度计量器具测量；卷筒相纸宽度>120 mm 的，用精度不低于 0.1 mm 的长度计量器具测量。

6.5.2 长度

卷筒相纸的长度用机器上的米数计测量。

6.6 表观质量

6.6.1 生片

取一段或一张未冲洗加工的相纸，在白光下目视检验。

6.6.2 白片

取一段或一张未冲洗加工的相纸，不曝光，按 6.2.3 冲洗，得一白片，目视检验。

6.6.3 灰片

取一段或一张相纸，经适度均匀曝光，使其按 6.2.3 显影，控制密度为 0.8~1.1，目视检验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

由生产厂的质量检验部门按表 5 规定的检验频率进行检验，合格后方可出厂。

HG/T 4358—2016

表 5 检验批量和检验频率

检验项目	检验批量	检验频率
照相性能	每生产周期产品为一批	至少每批检验 2 次
外观质量		至少每 5 轴测 1 次
尺 寸	每台设备不经调整裁切规格的产品为一批	每批检验 1 次

7.2 型式检验

型式检验应包括本标准规定的全部项目。
产品有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年进行一次型式检验；
- c) 配方、工艺有较大改变时；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构提出检验要求时。

7.3 抽样

型式检验的样品从出厂检验合格的样品中抽取，抽取 1 卷。

7.4 判定

产品的各项指标检验，若样本单位的检验结果符合本标准的规定，则判为合格。当检验结果中有一项不符合要求时，可重新抽样，对不合格项抽取两个样本单位进行复检，复检结果合格则判定该批产品为合格，仍有不合格时整批判为不合格。

7.5 验收

需方有权按本标准规定进行产品验收，经检验合格的产品应予以接收。若经检验有不合格项目，则应加倍取样进行复检，以复检结果为准。供需双方对检验结果有异议时，以方法 1 为仲裁方法。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

相纸的外包装容器上应注明下列内容：产品名称、商标、型号、规格、产品标准编号、数量、重量、产品乳剂号、有效期、厂名、厂址，以及小心轻放、防潮防晒、防辐射等内容和标志。并应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 包装

卷筒相纸的包装以卷为最小包装单位。相纸乳剂面向外或向内卷绕在纸轴芯上，卷尾用不干胶条粘贴，再将塑料轴档装入纸轴芯两端。外包装用瓦楞纸箱，每箱产品应附产品合格证明和使用说明书。

8.3 运输

相纸在运输过程中不得受到日晒、雨淋、剧烈震动和辐射的侵害。

8.4 贮存

彩色相纸贮存应符合下列要求：

- 温度：应在低于 25 ℃ 的条件下贮存。低温下贮存可以延长产品的有效期。
 - 湿度：宜贮存在相对湿度 40 %～60 % 的平衡条件下，也可在相对湿度 30 %～65 % 的条件下贮存。
 - 相纸应保持原包装，按包装箱上提示内容放置。各种相纸均应离地 15 cm 以上（符合温湿度条件并短期存放者除外），并不得受到阳光的直接照射。
 - 相纸不应受到硫化氢、甲醛、氨和汞等有害气体及放射性物质的侵害。
- 自产品生产之日算起，在本标准规定条件下运输、贮存和使用，相纸有效期为 18 个月。
-