

ICS 37.040.20
G 81
备案号:34637—2012

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2694—2011

代替 HG/T 2694—2003

阳图型 PS 版

Positive-acting presensitized offset plate

2011-12-20 发布

2012-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

本标准代替 HG/T 2694—2003《阳图型 PS 版》。

本标准与 HG/T 2694—2003 相比主要变化如下：

- 删除了“引言”；(见 2003 年版的引言)；
- 删除了“感光层单位面积质量”的控制指标(见本版的 3.2 表 1, 2003 年版的 3.2 表 1)；
- 修改了“氧化层单位面积质量”的控制范围(见本版的 3.2 表 1)；
- 修改了“曝光量 H ”的指标(见本版的 3.2 表 1)；
- 修改了“着墨性能”和“亲水性能”的规定(见本版的 3.2 表 1)；
- 在“尺寸规格”一章中增加了“轮转版”、“超大规格版”和“其它规格版”的“对角线偏差要求”(见本版的 3.4)；
- 删除了“型式检验”(见本版的 5.2, 2003 年版的 5.2)。

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这些专利的责任。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国数码影像材料与数字印刷材料标准化技术委员会(SAC/TC 432)归口。

本标准起草单位:中国印刷及设备器材工业协会、乐凯华光印刷科技有限公司、北京科印近代印刷技术公司、浙江康尔达新材料股份有限公司、成都新图印刷技术有限公司、龙马铝业集团有限公司、郑州华禹天源印刷感光材料有限公司。

本标准主要起草人:岳德茂、刘万瑞、袁建湘、夏丽峰、赵虎乾、刘金英、陈翔凤、刘亚林、唐滢、康冬霞、潘展。

本标准于 1989 年首次发布,1995 年进行第一次修订,2003 年进行第二次修订,本次修订为第三次修订。

阳图型 PS 版

1 范围

本标准规定了阳图型 PS 版的要求、试验方法、检验规则、包装及标志、贮存和运输。

本标准适用于经粗化和阳极氧化处理过的铝板基为支持体的阳图型 PS 版,适用于接触曝光的真空晒版机、连晒机和自动显影机及手工冲洗加工工艺。

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,仅所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 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6544 瓦楞纸板

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 17155 胶印印版尺寸

3 要求

3.1 测控条

版材感光性能测试所用测控条应符合下列条件:

a) 连续调梯尺

1) 第一级密度为 0.05;

2) 每梯之间的密度差为 0.15;

3) 梯尺梯数为 15 级或 21 级。

b) 网点及分辨力测控条

1) 具有 $4\ \mu\text{m}$ ~ $70\ \mu\text{m}$ 的细线区;

2) 具有线数为 $60\ \text{cm}^{-1}$ 条件下的 0.5 %~99.5 % 的小网点块。

3.2 产品性能

产品性能应符合表 1 规定的指标。

表 1 产品性能指标规定

项 目		单位	指 标		
表面粗糙度参数 R_a	控制范围	μm	0.40~0.90		
	同版内偏差		≤ 0.15		
氧化层单位面积质量	控制范围	g/m^2	2.00~3.50		
	同版内偏差		≤ 0.20		
感光层单位面积质量	同版内偏差	g/m^2	≤ 0.15		
留膜率		%	≥ 90		
感光性能	曝光量 H	mJ/cm^2	产品分为三挡		
			A	B	C
			$H \leq 140$	$140 < H \leq 200$	$H > 200$
	分辨力	μm	≤ 10		
	网点再现能力	%	2~98		
	版基底色密度	---	≤ 0.03		
着墨性能	图像部位	---	斥水亲墨		
亲水性能	空白部位	--	斥墨亲水		
注：“印版制作层次”是重要的控制参数,但由于对其认识和可操作性存在较大的差异,本表未作规定,该项目的试验方法和指导性控制指标见附录 A。					

3.3 外观质量

版面应平整、涂层应均匀,无划伤、折痕、气泡、脏点、脱涂以及明显的擦伤、风痕、滴痕等用肉眼直视可发现的弊病。

3.4 尺寸规格

3.4.1 轮转版的宽度、长度的裁切精度(极限偏差)为 $\pm 0.5\text{ mm}$,对角线的裁切精度(极限偏差)为 $\leq 1\text{ mm}$ 。

3.4.2 超大规格版(长边 $\geq 1\,200\text{ mm}$)的宽度、长度的裁切精度(极限偏差)为 $\pm 1.0\text{ mm}$,对角线的裁切精度(极限偏差)为 $\leq 3\text{ mm}$ 。

3.4.3 其它规格版宽度、长度的裁切精度(极限偏差)为 $\pm 1.0\text{ mm}$,对角线的裁切精度(极限偏差)为 $\leq 2\text{ mm}$ 。

3.4.4 根据用户的需求裁切各种规格,由供需双方协商裁切精度(极限偏差)。

3.4.5 推荐版材厚度为 $0.15\text{ mm}\sim 0.40\text{ mm}$ 。

3.4.6 版材厚度极限偏差为 $\pm 0.01\text{ mm}$ 。

3.5 保质期

产品自生产之日起,在本标准规定的条件下贮存,保质期为不低于18个月。

4 试验方法

4.1 环境

安全照明:黄色安全灯。

温、湿度:应符合GB/T 17155之规定。

4.2 试剂

本标准中规定使用的化学试剂均为化学纯级。

本标准中规定使用的蒸馏水符合 GB/T 6682 的规定。

本标准中规定使用的各种溶液仅供一次性使用。

本标准中规定使用的指定显影液配制方法是硅酸钠($\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$) 30 g、氢氧化钠 4 g,用蒸馏水稀释至 1 000 mL。

4.3 表面粗糙度参数 R_a 的测定

用溶剂除去感光层,再用清水冲洗干净,经干燥后冷却至室温。用精度为 $0.01\ \mu\text{m}$ 的粗糙度测定仪在距版边 10 cm 以上部位均匀测试五处,将五处的算术平均值作为该版材的 R_a 值,以测得的最大值减最小值为同版内偏差。

4.4 氧化层单位面积质量的测定

4.4.1 处理液配制

在带有刻度的烧杯中,加入 500 mL~800 mL 蒸馏水,再加入 20 g 无水三氧化铬,溶解后加入 85 % 的磷酸 35 mL,然后用蒸馏水稀释至 1 000 mL,搅匀。

4.4.2 测定

取一块全宽试样,距边 10 cm 以上部位,均匀裁切大于 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ 的试样三块,用 4.3 同样的方法除去版面感光层后,用 20 % 的氢氧化钠溶液涂在版材背面,1 min 后,用 10 % 的硝酸溶液中和残存的碱液,用蒸馏水冲净,经干燥后再精确裁切成 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ 的试片(精确到 1 mm)。用万分之一的天平称量试片至恒重(精确至 0.1 mg)。将称好的试片浸入按 4.4.1 配制的 250 mL 处理液中,温度控制在 $95\text{ }^\circ\text{C} \sim 100\text{ }^\circ\text{C}$,浸 5 min 后取出,用清水冲净,干燥并冷却至室温,再次准确称量试片至恒重。

4.4.3 计算

每张试片氧化层的质量 m_A (以 g/m^2)按式(1)计算:

$$m_A = \frac{m_1 - m_2}{0.01} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

m_1 ——未除去版材氧化层的试片质量,单位为克(g);

m_2 ——除去版材氧化层后的试片质量,单位为克(g);

0.01——试片面积,单位为平方米(m^2)。

三块试片中,以测得的最大值减去最小值为氧化层的同版内偏差。

4.5 感光层单位面积质量的测定

取一块全宽试样,离边 10 cm 以上部位,均匀裁切 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ (精确至 1 mm)的试片三块,用万分之一的天平称量(精确至 0.1 mg),用 4.3 同样的方法除去感光层,再次精确称量试片质量至恒重。

版材感光层的质量 m_B (g/m^2)按式(2)进行计算(三块试片感光层质量的算术平均值为该版材的感光层质量)

$$m_B = \frac{m_3 - m_4}{0.01} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

m_3 ——未除去感光层的试片质量,单位为克(g);

m_4 ——除去感光层后的试片质量,单位为克(g);

0.01——试片面积,单位为平方米(m^2)。

三块试样中,以测得的最大值减去最小值为感光层的同版内偏差。

4.6 留膜率的测定

取 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ (精确到 1 mm)感光层涂布均匀的试片三块,用万分之一的天平称量(精确至 0.1 mg)后,放入温度为 $25\text{ }^\circ\text{C} \pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ 的显影液中浸泡 2 min 后,取出用清水洗净,烘干冷却后称至恒重;

将浸泡过显影液的试片用丙酮或乙二醇单乙醚去掉残余的感光层后,用清水洗净,烘干冷却后称至恒重。

以质量分数表示的留膜率 $W(\%)$ 按式(3)进行计算(三次实验结果的算术平均值为感光层的留膜率):

$$W = \frac{(m_6 - m_7)}{(m_5 - m_7)} \times 100 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- m_5 未曝光的试片质量,单位为克(g);
- m_6 ——在显影液中浸泡后的试片质量,单位为克(g);
- m_7 ——在显影液中浸泡后去掉感光层的试片质量,单位为克(g)。

4.7 曝光量的测定

4.7.1 仪器装置要求

- a) 测量光辐射波段范围 380 nm~460 nm。
- b) 峰值波长 420 nm。
- c) 测量仪器指示范围:
辐射照度 0~9.99 mW/cm²;
最小分辨力 0.01 mW/cm²;
曝光量 0~999.99 mJ/cm²;
最小分辨力 0.01 mJ/cm²。
- d) 辐射照度及曝光量测量精度±5 %。

4.7.2 测定

取数块 20 cm×35 cm 的试样版材,用连续调梯尺测控条乳剂面与 PS 版感光层面接触,在晒版机上对试样进行不同曝光量的分级曝光,曝光量的大小由符合 4.7.1 的仪器测量。分级曝光量一般以几何级数($\sqrt{2}$)倍增加(如 10、14、20、28 曝光单位),曝光后在温度为 25℃±1℃ 的指定显影液中显影,干燥后,观察其连续调梯尺对应的梯级的状况,把第三级显影干净时单位面积曝光所需能量称为版材的曝光量。

版材的曝光量 $H(\text{mJ}/\text{cm}^2)$ 按式(4)进行计算:

$$H = Et \quad \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- E ——曝光光源的照度(用紫外线照度计的近紫外探头测量),单位为毫瓦每平方米(mW/cm²);
- t ——曝光时间,单位为秒(s)。

4.8 分辨力的测定

用符合 3.1 要求的测控条按三级干净的曝光量对试片进行曝光、显影后,用 30 倍测量用放大镜观察试片影像,黑线和白线长度 50 %清晰可见的线条宽度作为该试片的分辨力。

4.9 网点再现能力的测定

用符合 3.1 要求的测控条按三级干净的曝光量对试片进行曝光、显影后,用 30 倍测量用放大镜观察试片的网点再现情况。

4.10 版基底色密度的测定

按三级干净时的曝光量对试片进行曝光、显影后,用水冲洗干净,干燥(试样的空白部分称为 A 部),再用溶剂(乙二醇单乙醚或丙酮)滴到 A 部某一区域,冲洗干净,干燥(该区域称为 B 部),用校准过的反射密度计测定 A 部与 B 部的密度,A 部密度减去 B 部密度即为版基底色密度。

4.11 着墨性能和亲水性能的测定

用符合 3.1 要求的测控条,按三级干净的曝光量对试片进行曝光、显影后,用脱脂纱布在版上提墨,

用清水冲洗后目视着墨情况。曝光梯尺密度在小于等于 0.35 以下部分应不着墨,密度在大于等于 0.80 以上部分应全部着墨。

4.12 外观质量的检查

在黄色安全灯下目视观察版面。

4.13 尺寸的测定

版材的宽度、长度、对角线用标定过的分度值为 1 mm 的钢板尺测量,版材厚度用标定过的千分尺测量。

5 检验规则

5.1 出厂检验

本产品由生产厂的质量检验部门按表 2 规定的检验批量和检验频率进行检验。

表 2 产品检验批量和频率表

检验项目	检验批量	检验频率
表面粗糙度	每铝卷号为一批	每批检测不少于两次
氧化层质量		
感光层质量		
留膜率	每批号感光液为一批	每批检测不少于两次
曝光量		
分辨力		
网点再现能力		
版基底色密度		
着墨性能、亲水性能		
外观质量	—	逐张检验
尺寸	每台设备每班相同规格的产品为一批	每批检测不少于三张

5.2 产品验收

经销商或用户有权按本标准规定进行产品验收,经检验合格的产品,应予接收。若经检验有不合格项目,则应加倍取样进行复验,以复验结果为准,若仍有不合格项目,经销商或用户有权提出退换货要求。

6 包装及标志

每两张 PS 版之间用一张中性防潮纸隔开,20 张~50 张为一个包装,上下各放一张卡版纸,装入产品合格证(合格证应标明批号、工作号、检验人员及检验日期等),然后用涂塑纸包严,并用胶带贴封,放入瓦楞纸盒(可以带木框,也可以不带木框,根据版材尺寸大小选用;其技术指标应符合 GB/T 6544 之规定)内,并放入产品说明书。瓦楞纸盒用胶带贴封,并用打包带打好。也可根据用户要求包装。

盒外贴产品标签,标签内容包括:

- 产品名称。
- 执行标准编号及标准名称。
- 型号。
- 批号。
- 工作号。

- 规格。
- 数量。
- 生产日期。
- 注册商标。
- 产品产地、生产企业名称、详细地址、邮政编码及电话。

产品的外包装箱还应标明“防潮”、“防晒”、“防震”、“防止辐射、远离热源”、“小心轻放”等字样和标志。标志应符合 GB/T 191、GB/T 6388 之规定。

7 贮存和运输

7.1 产品在运输和装卸过程中不得受日晒、雨淋、挤压和剧烈震动。

7.2 产品的贮存应符合下列要求：

- 贮存室温度不高于 30℃，相对湿度不大于 65 %。
- 产品存放时应保持原封装，距地面和墙壁 15 cm 以上，堆放高度不得高于 1.2 m。
- 禁止与酸、碱或其他产生有害气体的化学药品和放射性物质同室存放。

附录 A
(规范性附录)
测试方法:印版制作层次

将连续调梯尺药膜面背对胶印印版感光层进行曝光,即胶片的片基与印版接触,然后在曝光显影后、未上墨前,用反射密度计在印版上测量连续调梯尺各梯级的密度值。 D_{\min} 为最小反射密度, D_{\max} 为最大反射密度。标绘出数值 $(D - D_{\min}) / D_{\max}$ (相对密度)与连续调梯尺的透射密度之间的关系曲线。图 A 为一阳图版的曲线示例。找出曲线上相对密度为 0.1 和 0.9 的点,并记下相应的透射密度。两点的透射密度之差(L)即为制版层次,它大致给出了在可能晒出的连续调梯尺中,从最高级(接近无密度级)到最低级(接近实地级)之间的过渡级数。这里,连续调梯尺是以 0.15 为一密度级递增的。

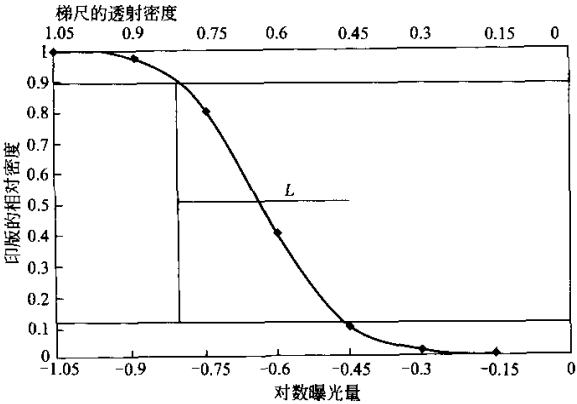


图 A 阳图型胶印版材确定制版层次的图例

注: 印版制作层次也可以用肉眼来判断:梯尺密度增加量为 0.15 的梯尺在印版上表现出的空白密度(或灰雾密度)梯级与实地密度梯级之间的那些彼此可以区别出密度差异的(过度)梯级量。

中华人民共和国

化工行业标准

阳图型 PS 版

HG/T 2694—2011

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

化学工业出版社印刷厂

880mm×1230mm 1/16 印张 1/4 字数 16 千字

2012 年 3 月北京第 1 版第 1 次印刷

书号:155025·1113

购书咨询:010-64518888

售后服务:010-64518899

网址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定价:12.00 元

版权所有 违者必究