

ICS 37.040.325
G 84
备案号:23670—2008

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4009—2008

瓦楞纸板印刷用柔性树脂版

Flexographic Printing Plates applied in corrugated board

2008-04-23 发布

2008-10-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准参照采用美国杜邦公司实物质量标准。

本标准由中国石油和化学工业协会提出。

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:乐凯集团第二胶片厂。

本标准主要起草人:邵国安、高英新、潘展、李志勇、黄黎明。

瓦楞纸板印刷用柔性树脂版

1 范围

本标准规定了瓦楞纸板印刷用柔性树脂版的要求、试验方法、检验规则、包装及标志、贮存和运输。

本标准适用于以 PET 为支持体、以感光树脂为主体的瓦楞纸板印刷用 3.94 mm 柔性感光树脂版；适用于 B 型、C 型、BC 型及低于 150 g/m² 的 A 型瓦楞纸板的印刷（鼓励采用新技术印刷其他瓦楞纸板）；适用于曝光、显影、烘干、后处理的加工工艺。

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 191 包装储运图示标志
GB/T 1681 硫化橡胶回弹性的测定
GB/T 2410 透明塑料透光率和雾度试验方法
GB/T 6388 运输包装收发货标志
GB/T 6544 瓦楞纸板
HG/T 2172—2003 红激光影像记录片
ASTM D 2240 橡胶硬度测试方法

3 要求

3.1 尺寸规格

- 3.1.1 根据用户的需求裁切多种规格。
- 3.1.2 同张版材宽度、长度的裁切精度（极限偏差）均为 ± 2 mm，两条对角线的长度差为 ≤ 4 mm。
- 3.1.3 根据用户特殊的需要，亦可裁切更高精度要求的尺寸。
- 3.1.4 推荐版材厚度为 3.94 mm。
- 3.1.5 版材厚度极限偏差为 ± 0.02 mm。

3.2 产品性能

产品性能应符合表 1 规定的指标。

表 1

项 目		指 标
硬度(邵尔 A)		32~45
回弹性/%		55~70
雾度/%		≤ 13.00
成像性能	网点网线还原/(line/in)	85(5%~90%的网点齐全)
	最小独立线还原/mm	≤ 0.35
	最小独立点直径还原/mm	≤ 0.5
曝光宽容度/min		≥ 6
油墨吸收率/%		≤ 3.0
水基或醇基油墨着墨性能		合格

3.3 外观质量

版面平整,无突起、凹陷、气泡、脏点以及明显的擦伤等弊病。

3.4 保证期

产品自生产之日起,在本标准规定的条件下贮存和运输,保证期为 12 个月。

4 试验方法

4.1 试验环境

安全照明:黄色安全灯。

温度:(23±2)℃。

相对湿度:(60±10)%。

曝光光源:UV-A 紫外光源,40 W,灯距 5 cm。

去粘光源:UV-C 紫外光源,30 W,灯距 8 cm。

4.2 试验材料和药品

4.2.1 测试负片

版材感光性能测试所使用的测试负片符合下列条件:

- 照相性能应符合 HG/T 2172—2003 中表 1 的规定。
- 具有独立点测试区,独立点直径为 0.2 mm~0.8 mm。
- 具有独立线测试区,独立线宽度为 0.15 mm~0.5 mm。
- 具有网点测试区,网点线数为 85 line/in,网点大小为 5%~90%。
- 具有文字测试区。

4.2.2 试验药品

本标准中规定使用的化学药品均为化学纯级。

本标准中使用的各种溶液供一次性使用。

本标准规定的显影液是四氯乙烯:正丁醇=3:1(体积比)。

4.3 尺寸的测定

4.3.1 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,其尺寸符合 3.1 之规定。

4.3.2 版材厚度的测量

用测量精度为 0.001 mm 的测厚仪测量版材的厚度,以毫米(mm)为单位。同一张版材测 9 个不同点厚度,求出平均值,用 9 个测量点中的最大值减去平均值为最大正偏差,用 9 个测量点中最小值减去

平均值的绝对值为最大负偏差,用最大正偏差加上最大负偏差,即为同版差。

4.4 硬度的测定

选取一定尺寸的版材(20 mm×20 mm),版材感光层充分曝光后,按 ASTM D 2240 的规定用肖氏 XY-1 橡胶硬度计测量版材硬度,同一点测量三次,取三次的算术平均值为版材硬度。

4.5 回弹性的测定

揭去版材感光层上的防粘层和感光层下的支持体,充分曝光感光层后,回弹性的测定按 GB/T 1681 的规定执行。

4.6 雾度的测定

揭去版材感光层上的防粘层,雾度的测定按 GB/T 2410 的规定执行。

4.7 成像性能的测定

4.7.1 试样制版程序

试样制版程序按表 2 进行。

表 2

制版步骤	制版参数
背面曝光时间/s	20~60
正面曝光时间/min	6~20
显影液冲洗时间/min	5~8
烘干时间/h	0.5~2.0
后处理时间/min	3~5
去粘时间/min	5~15

4.7.2 版材背面曝光的确定

从版材支持体侧做不同时间(按 4.7.1 规定进行,以 5 s 或 10 s 为单位)的背面曝光,冲洗、烘干后,按 4.3.2 之规定测量得到底基厚度。以曝光时间为纵坐标,底基厚度为横坐标作图,可得版材背面曝光速度曲线,从而得到要求底基厚度的背面曝光时间。本标准选用底基厚度为 2.0 mm 时的背面曝光时间为正确的检测用背面曝光时间。

4.7.3 网点网线还原的测定

按 4.7.2 得到的背面曝光时间进行背面曝光,再通过 4.7.1 规定的测试负片做不同时间的正面曝光,冲洗、烘干、后处理以后,使用柔性版检测仪 Vipflex334 或 30 倍放大镜观察 5%~90% 网点应齐全。

4.7.4 最小独立线还原测定

按 4.7.2 得到的背面曝光时间进行背面曝光,再通过 4.7.1 规定的测试负片做不同时间的正面曝光,冲洗、烘干、后处理以后,使用柔性版检测仪 Vipflex334 或 30 倍放大镜观察制得的印版最小独立线还原情况。还原出的独立线不弯曲、不倒塌的最细线,为最小独立线还原。

4.7.5 最小独立点直径还原测定

按 4.7.2 得到的背面曝光时间进行背面曝光,再通过 4.7.1 规定的测试负片做不同时间的正面曝光,冲洗、烘干、后处理以后,使用柔性版检测仪 Vipflex334 或 30 倍放大镜观察制得的印版最小独立点还原情况。还原出的独立点不变形的最细点,为最小独立点还原。

4.8 曝光宽容度的测定

按 4.7.2 得到的背面曝光时间进行背面曝光,再通过 4.7.1 规定的测试负片做不同时间的正面曝光,冲洗、烘干、后处理以后,使用柔性版检测仪 Vipflex334 或 40 倍带有刻度的放大镜测量 0.8 mm 阴

线的深度与宽度值,计算 0.8 mm 阴线深度与宽度之比。以 0.5 mm 独立线完好所需曝光时间为曝光宽容度下限,0.8 mm 阴线深度与宽度之比至少 20 % 所需曝光时间为曝光宽容度上限,则曝光宽容度按下式(1)进行计算。

$$T = T_2 - T_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- T——曝光宽容度,单位为分(min);
- T₁——0.5 mm 独立线完好所需曝光时间,单位为分(min);
- T₂——0.8 mm 阴线深度与宽度之比至少 20 % 所需曝光时间,单位为分(min)。

4.9 油墨吸收率的测定

选取一定尺寸的版材(20 mm×20 mm~50 mm×50 mm),将版材感光层揭去防粘层,充分曝光后,用千分之一电子天平称量,然后浸入水性印刷油墨中 24 h,用滤纸擦拭版材感光层表面油墨后,用千分之一电子天平再次称量,以质量分数表示的版材油墨吸收率按下式(2)进行计算:

$$\text{油墨吸收率}(\%) = (M_2 - M_1) / M_1 \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中:

- M₁——浸入水性印刷油墨前版材质量,单位为克(g);
 - M₂——浸入水性印刷油墨中 24 h 的版材质量,单位为克(g)。
- 取三次实验结果的算术平均值为该版材的油墨吸收率。

4.10 水基或醇基油墨着墨性能测定

选取一定尺寸的版材(20 mm×20 mm~50 mm×50 mm),按 4.7.1 试样制版程序制得版材,用脱脂纱布在版材上提水基或醇基油墨,观察着墨情况。版材图像部分应全部着墨。

4.11 外观质量的测定

在黄色安全灯下目视观察版面表面,其质量符合 3.3 之规定。

5 检验规则

5.1 出厂检验规则

本产品由生产厂的质量检验部门按表 3 规定的检验项目、检验批量和检验频率进行检验,检验达到本标准第 3 条款之规定,并附有合格证方可出厂。

表 3

检验项目	检验批量	检验频率
硬度	每批号感光液为一批	每批测两次
回弹性	每批号感光液为一批	每批测两次
雾度	每批号感光液为一批	每批测两次
成像性能	每批号感光液为一批	每批测一次
曝光宽容度	每批号感光液为一批	每批测一次
油墨吸收率	每批号感光液为一批	每批测一次
水基或醇基油墨着墨性能	每批号感光液为一批	每批测一次
外观质量	—	逐张检验
尺寸	每台设备每班产量相同规格的产品为一批	每批测三张

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检,以复检结果为准,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

每两张板材之间用一张泡沫塑料隔开,9张为一个包装,上下各放一张卡板纸,装入瓦楞纸箱(其技术指标应符合 GB/T 6544 之规定),并放入产品合格证及说明书;瓦楞纸箱用胶带粘封,并用打包带打好。也可根据用户要求包装。

盒外贴产品标签,标明生产厂名、详细地址、邮政编码及电话、产品名称、执行标准编号或标准备案号、注册商标、型号、规格、数量、生产日期、保证期以及“小心轻放”、“防潮”、“防晒”、“防热”、“防震”、“防止辐射”等字样和标志。标志符合 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。

7.2 产品应储存在干燥、避光、阴凉通风处,储存温度小于等于 30℃。

7.3 产品应水平放置,禁止侧立和直立。

7.4 产品应保持原封装,距墙壁均 15 cm 以上,堆放高度不超过 1 m。

近期出版感光材料类部分化工行业标准目录

标准号	标准名称	书号
HG/T 2536—2007	医用计算机断层摄影(CT)胶片	0504
HG/T 2171—2007	阴图型 PS 版	0505
HG/T 2619—2007	印刷用铝板基	0506
HG/T 2535—2007	照相化学品 增感染料含量的测定 反相高效液相色谱法	0507
HG/T 2414~2416—2007	照相化学品(2007)	0508
HG/T 3938—2007	彩色喷墨打印用聚氯乙烯(PVC)证卡材料	0509
HG/T 2913—2008	艺术摄影散页胶片尺寸	0595
HG/T 4003—2008	黑白涂塑散页相纸尺寸	0604
HG/T 4004~4005—2008	医用感绿 X 射线胶片 医用感蓝 X 射线胶片	0605
HG/T 4006—2008	紫激光光敏 CTP 版	0606
HG/T 4007~4008—2008	照相化学品十二水合硫酸铝钾(硫酸铝钾) 照相化学品乙酸(冰乙酸)	0607
HG/T 4009—2008	瓦楞纸板印刷用柔性树脂版	0608