

ICS 37.100.99  
G 81  
备案号:34636—2012

# HG

## 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4241—2011

---

### 免处理热敏 CTP 版

Processless thermal CTP plates

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。

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/TC432)归口。

本标准起草单位：乐凯华光印刷科技有限公司、成都新图印刷技术有限公司。

本标准主要起草人：杨青海、李合成、赵伟建、张刚、门红伟、潘展、吴俊君、吴兆阳、陈小红、何洪。

本标准属首次发布。

## 引 言

免处理 CTP 版(Processless CTP plate)是一类应用于计算机直接制版印刷技术并能实现环保和节能减排型的胶印版材,其特点是感光度高、锐度好、无需显影加工过程。使用该类版材,第一可以缩短制版的准备时间,提高制版效率;第二可以省去冲洗加工设备及药液,节省制版成本;第三可以减少排放与污染,打造绿色印刷;第四由于没有冲洗加工条件的影响,提高了印版质量和制版稳定性。该版材在我国国内尚属起步阶段,为了填补该产品标准的空白,提高我国标准管理水平,促进免处理热敏 CTP 版的技术发展特制订本标准。

本标准是在 HG/T 3804—2005《阳图热敏 CTP 版》的基础上,借鉴了国外同类版材的实测指标,结合用户实际要求而制订的。

# 免处理热敏 CTP 版

## 1 范围

本标准规定了免处理热敏 CTP 版的术语和定义、要求、测试方法、检验规则、包装及标志、贮存和运输。

本标准适用于以铝版基为支持体涂布热敏层而制成的免处理热敏 CTP 版,用于波长为 830 nm 激光光源的计算机直接制版机的制版。

## 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 6388 运输包装收发货标志

GB/T 6544 瓦楞纸板

GB/T 17155—1997 胶印印版尺寸

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

## 3 术语和定义

### 3.1

#### 免处理 CTP 版(Processless CTP plate)

免处理 CTP 版是指在使用计算机直接制版机扫描成像后,不需要冲洗加工步骤而直接上机印刷的 CTP 版材。

### 3.2

#### 免化学处理 CTP 版(Chemistry-free processing CTP plate)

免化学处理 CTP 版是指在使用计算机直接制版机扫描成像后,先使用不含化学品的的水进行冲洗加工,然后再上机印刷的 CTP 版材。也可称作水显影 CTP 版。

### 3.3

#### 低化学处理 CTP 版(Low-chemistry processing CTP Plate)

低化学处理 CTP 版是指在使用计算机直接制版机扫描成像后,先使用与常规 CTP 版显影液相比含有较少量化学品的显影液进行冲洗加工,然后再上机印刷的版材。

## 4 要求

### 4.1 产品性能

产品性能应达到表 1 规定的指标。

表 1

项 目		指 标
表面平均粗糙度 $R_a/\mu\text{m}$	控制范围	0.40~0.60
	同版内偏差 $\leq$	0.10
氧化层单位面积质量/( $\text{g}/\text{m}^2$ )	控制范围	$2.80\pm 0.40$
	同版内偏差 $\leq$	0.20
感光层单位面积质量/( $\text{g}/\text{m}^2$ )	同版内偏差 $\leq$	0.10
成像性能及印刷性能	最低曝光能量/( $\text{mJ}/\text{cm}^2$ )	160~180
	网点再现性/lpi	175(2%~98%的网点齐全) 50%网点范围(50% $\pm$ 3%)
	着墨性能	合格
	亲水性能	合格
	印刷过版纸数/张	<50

4.2 外观质量

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

4.3 尺寸规格

4.3.1 根据用户的需求裁切多种规格。

4.3.2 版材宽度、长度的裁切精度(极限偏差)均为 $\pm 1.0\text{ mm}$ ,对角线的裁切精度(极限偏差)为 $\leq 1.0\text{ mm}$ 。

注:版材宽度指平行于印刷滚筒轴线边的尺寸;版材长度指与版材宽度相垂直边的尺寸。

4.3.3 根据用户特殊的需要,亦可裁切更高精度要求的尺寸。

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

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

4.4 保质期

产品自生产之日起,在本标准规定的条件下贮存和运输,保质期为不低于12个月。

5 测试方法

5.1 测试环境

安全照明:黄色安全灯;

温、湿度:应符合 GB/T 17155 1997 中附录 A 之规定。

5.2 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。

本标准中规定使用的蒸馏水符合 GB/T 6682 的规定。

5.3 表面平均粗糙度参数  $R_a$  的测定

取一块全宽试样,用丙酮或其他有机溶剂除去感光层,再用清水冲洗干净,经干燥后冷却至室温,用精度 $0.01\mu\text{m}$ 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,以五处测得的最大值减最小值为同版内偏差。

5.4 氧化层质量的测定

5.4.1 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 重铬酸钾,溶解后加入85 %的磷

酸 35 mL,然后用蒸馏水稀释至 1 000 mL,摇匀密封备用。

#### 5.4.2 氧化层单位面积质量的测定

取一块全宽试样,距边 10 cm 以上部位,均匀裁切大于 10 cm×10 cm 的试样三块,用 5.3 同样的方法除去版面涂层后,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,经干燥恒重后再精确裁切成 10 cm×10 cm 的试片(精确至 1 mm)。用天平称量试片(精确至 0.1 mg)。将称好的试片侵入 5.4.1 的处理液中,温度控制在 95 ℃~100 ℃,浸 5 min 后取出,用清水冲净,干燥并冷却至室温,再次准确称量试片重。按式(1)计算每张试片的氧化层质量。

$$M_A = (m_1 - m_2) / 0.01 \quad \text{..... (1)}$$

式中:

$M_A$  版材面氧化层质量,单位为克每平方米(g/m<sup>2</sup>);

$m_1$  未除去版材面氧化层的试片质量,单位为克(g);

$m_2$  除去版材面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<sup>2</sup>)。

取三块试片测试结果的算术平均值作为该版材氧化层单位面积质量。

取三块试片中氧化层质量的最大值减去最小值为氧化层单位面积质量的同版内偏差。

#### 5.5 感光层单位面积质量及同版内偏差的测定

在沿版材对角线方向,离边 10 cm 以上部位,精确裁切 10 cm×10 cm(精确至 1 mm)的试样三块,用天平称量(精确至 0.1 mg)。用 5.3 同样的方法除去感光层,干燥至质量恒定,再次准确称量试样质量,按式(2)计算感光层质量。

$$M_B = (m_3 - m_4) / 0.01 \quad \text{..... (2)}$$

式中:

$M_B$  感光层质量,单位为克每平方米(g/m<sup>2</sup>);

$m_3$  未除去感光层的试样质量,单位为克(g);

$m_4$  除去感光层后的试样质量,单位为克(g);

0.01 试样面积,单位为平方米(m<sup>2</sup>)。

取三块试样测试结果的算术平均值作为该版材感光层单位面积质量。

取三块试样中感光层质量的最大值减去最小值为感光层单位面积质量同版内偏差。

#### 5.6 成像性能及印刷性能的测定

##### 5.6.1 方法 A

##### 5.6.1.1 最低曝光能量测定

选取一定尺寸的版材,使用热敏直接制版机内置长方形实地条,在 175 lpi 的分辨力下,按从 150 mJ/cm<sup>2</sup> 开始、每间隔 5 mJ/cm<sup>2</sup> 依次递增至 200 mJ/cm<sup>2</sup> 的曝光能量,对试样进行扫描制版,在同一张版材上制出曝光能量从低到高的不同长方形实地条。然后把版材安装到单色胶印机上,使用胶印黑色油墨、通用润版液及单张铜版纸,在正常压力下先合上水辊空转 2 min 后再合上墨辊开机印刷。在印品上空白部分全部干净、有连续到最高曝光能量的多条实地条但不是全部实地条墨色均匀厚实时,停止印刷。取最后一张印品观察,墨色均匀厚实的实地条中,曝光能量最低的实地条对应的曝光能量即为最低曝光能量。如果按上述曝光能量设置出现全部为墨色厚实饱满的实地条或没有出现墨色厚实饱满的实地条时,从 150 mJ/cm<sup>2</sup> 往下或从 200 mJ/cm<sup>2</sup> 往上重设曝光能量,然后重复上述步骤,直到测定出最低曝光能量。

##### 5.6.1.2 网点再现性的测定

按 5.6.1.1 中测定的最低曝光能量,在 175 lpi 的分辨力下,使用热敏直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,然后按 5.6.1.1 中的印刷方法进行印刷。在印品上空白部分全部干净、实地部分墨色均匀厚实时,取最后一张印品,使用网点密度仪测定网点再现性。

5.6.1.3 着墨性能和亲水性能

按 5.6.1.1 中测定的最低曝光能量,在 175 lpi 的分辨力下,使用热敏直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,然后按 5.6.1.1 中的印刷方法进行印刷。如果 50 张印品以内实地部分着墨均匀厚实,则着墨性能合格;如果 50 张印品以内,空白部分完全干净,则亲水性能合格。

5.6.1.4 印刷过版纸数测定

按 5.6.1.1 中测定的最低曝光能量,在 175 lpi 的分辨力下,使用热敏直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,然后按 5.6.1.1 中的印刷方法进行印刷。在印品上空白部分全部干净、实地部分墨色均匀厚实时消耗掉的最少纸张数,即为印刷过版纸数。

5.6.2 方法 B

注:此方法适用于能够用自来水洗去未曝光涂层的免处理热敏 CTP 版材的印前快速评价和检测。

5.6.2.1 试样制版程序

试样制版程序按表 2 进行。

表 2

程序	温度 /℃	时间 /s	预处理溶液
扫描制版	常规方式		
预处理	30±1	30~40	自来水
干燥	风干或自然干燥		

5.6.2.2 最低曝光能量测定

使用热敏版曝光仪(能和标准设备相吻合)进行测量,激光器输出 830 nm 左右红外光的功率为 20 mW~60 mW,可进行调整,光斑直径 0.01 cm,在  $T(0.01\text{ s})$  时间内可扫出一定面积的  $(0.01\text{ cm} \times 0.25\text{ cm})$  的实地条,在设定的条件下(30℃,30 s),用自来水进行处理,通过式(3)对得到清晰的实地条所需最低功率进行计算,可得出版材的感度:

$$S=(W \times T)/A \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- S——感度(最低曝光能量),单位为毫焦每平方米(mJ/cm<sup>2</sup>);
- T——扫描时间,单位为秒(s);
- W——激光器输出到达样版的光斑的功率,单位为毫瓦(mW);
- A——相应扫描时间所扫描面积,单位为平方厘米(cm<sup>2</sup>)。

5.6.2.3 网点再现性的测定

按 5.6.2.2 测定的最低曝光能量,在 175 lpi 的分辨力下,使用热敏直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,按 5.6.2.1 中表 2 规定的制版程序加工后,使用网点密度仪测定网点再现性。

5.6.2.4 着墨性能和亲水性能

按 5.6.2.2 测定的最低曝光能量,在 175 lpi 的分辨力下,使用热敏直接制版机内置测试梯尺对试样进行扫描制版,按 5.6.2.1 中表 2 规定的制版程序加工后,用脱脂纱布在版材上提墨,用清水冲洗后观察着墨情况。版材空白部分应不着墨,版材图像部分应全部着墨。

5.7 表现质量的测定

在黄色安全灯下目视观察版面表面。

5.8 尺寸的测定

版材的宽度、长度、对角线用标定过的分度值为 1.0 mm 的钢板尺测量,版材厚度用标定过的千分尺测量。

6 检验规则

6.1 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 4 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
表面平均粗糙度 $R_a$	每铝卷号为一批	每批检测不少于一次
氧化层单位面积质量		
感光层单位面积质量	每批号感光液为一批	每批检测不少于一次
成像性能及印刷性能		
表观质量	—	逐张检验
尺寸	每台设备每班产量相同规格的产品为一批	每批测不少于三张

6.2 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。

7 包装及标志

每两张免化学处理热敏 CTP 版之间用一张中性防潮纸隔开,20 张~50 张为一个包装,上下各放一张卡板纸,装入产品合格证(合格证上应标注批号、工作号、检验人员及检验日期等),然后用涂塑黑纸包严,并用胶带贴封,放入一瓦楞纸盒(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。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、保质期以及“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。

8 贮存和运输

8.1 产品在运输和装卸过程中不得受日晒、雨淋和剧烈震动、挤压。

8.2 产品的贮存应符合下列要求:

- 贮存室温度不高于 30 ℃,相对湿度不高于 65 %;
- 产品应保持原封装,距地面和墙壁均 15 cm 以上,堆放高度不超过 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。



中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
免处理热敏 CTP 版

HG/T 4241-2011

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 $\frac{1}{2}$  字数11千字

2012年3月北京第1版第1次印刷

书号:155025·1226

---

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:10.00元

版权所有 违者必究