

纸和纸板印刷表面强度的测定 (电动加速法)

Paper and board—Determination of printing surface strength—
Accelerating speed method (electric model)

1997-06-26 发布

1997-12-01 实施

国家技术监督局 发布

中华人民共和国国家标准

纸和纸板印刷表面强度的测定

GB/T 2679.15—1997
eqv ISO 3783: 1980

代替 GB 10341-89

(电动加速法)

Paper and board—Determination of printing surface strength— Accelerating speed method (electric model)

1 范围

本标准规定了采用电动型仪器经加速印刷方式测定纸和纸板印刷表面强度的方法。
本标准适用于各种胶面、凹版和凸版印刷纸和纸板模拟印刷的试验。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列最新版本的可能性。

GB450-89 纸和纸板印刷试样的采取

GB/T 2679.16-1997 纸和纸板印刷表面强度的测定（摆或弹簧加速法）

GB 10739-89 纸浆、纸和纸板试样处理与试验的标准大气

QB 1020-91 纸张印刷适性用标准油墨

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 拉毛

在印刷过程中，当油墨作用于纸或纸板表面的外向拉力大于纸板表面的内聚力时，引起表面的剥裂。对于未涂布纸或纸板，此种剥裂形式一般是表面起毛或撕破。对于涂布纸或纸板则是主面表面掉粉或起泡分层甚至纸层撕破。

3.2 印刷表面强度

以连续增加的速度印刷纸面，直到纸面开始拉毛时的印刷速度，以 m/s 表示。

4 原理

用标准拉毛油在恒压下经连续增加的速度印刷一纸条，以纸面开始发生拉毛时的最小印刷速度评价纸的印刷表面强度，此速度越高，印刷表面强度越好。

5 仪器和材料

5.1 仪器包括两组独立的部分：一台打墨机，能赋予印刷盘一层一定厚度的拉毛油膜；一台电机驱动的印刷仪器，印刷压力用调节弹簧负荷控制。

5.1.1 印刷仪器（见附录 A 中的图 A1）

印刷仪器包括一个半圆的扇形轮(8)，半径为 85mm，上面用标准衬垫包覆。用作拉毛扇形轮约有 150°，扇形表面与平滑的金属印刷盘面接触，并以逐步增加的速度回转以完成对试样的印刷。

金属面印刷盘的直径 65mm，宽 10mm，对试验纸条的压力调至 (345±10) N 进行印刷。

度选择开关(23)最初应放在低速位上,高低不同的速度由调速轮(5)选择调节,但不得超过7m/s。

仪器备有印刷速度和纸条印刷位置关系图表,以便查出纸面印区每一点的印速。

当扇形轮包好衬垫夹好试样条,并在仪器轴杆(12)上插入印刷盘使之处于靠近纸面位置时,可通过压力调压轮(9)将印刷压力调至设定值。

打墨机

打墨机上分布油墨用的大匀墨辊和加速分布用的小匀墨辊都必须由聚氨酯制成。不包括印刷盘,打墨机每边油墨分布系统的总面积为1200cm²。加1mL拉毛油印10条试样,赋予印刷盘上的拉毛油膜厚度为(7.7±0.5)μm。

5.2 标准拉毛油:低中两种粘度拉毛油。

注:标准拉毛油应符合QB 1020的规定。

5.3 标准衬垫:纸垫用于凸版印刷试样,胶垫用于胶版和凹版印刷试样。厚度均为(1.5±0.1)mm。

5.4 油墨管:容量2ML,分度0.01ML。

5.5 标准拉毛观测灯:光源入射角为75°,观测孔观测角为30°。

5.6 石油醚或溶剂汽油、培养皿、软毛刷、不掉毛的柔软纱布或高档卫生纸,用于清洗拉毛油。

6 取样

按GB 450取样,不得对试样造成机械损伤。

7 温湿处理

试样按GB 10739进行温湿处理。

8 试样的制备

从所取的样品上切取35mm×35mm的试样正反面各不少于5条,长向为试样纵向,分别对正反面做出标记。

9 仪器的准备

9.1 衬垫的固定和张紧

逆时针方向尽量转动扇形轮左右两夹子的两个小的滚花螺钉。按开扇形左侧上的衬垫夹子(18),将选用的衬垫尽可能插入,同时保证衬垫在扇形轮上处于很平起直的位置,然后用大的滚花螺母夹紧。把衬垫的另一端尽可能插入扇形轮右侧的衬垫夹子(7),由大滚花螺母夹紧。顺时针方向拧紧扇形轮左右夹子上的小滚花螺钉,把衬垫张紧在扇形轮上。衬垫损坏应予以更换。

注:纸垫一般为5层组成。其右端上面两层夹入衬垫夹子,所以插前须先撕下下面3层多余的部分。

9.2 印刷压力的调节

将试样固定在扇形轮上,使之平贴在衬垫表面。

以顺时针方向将仪器上部印刷盘升降器(11)尽量转到最大限度,在轴(12)上插入一个没上拉毛油的印刷盘。把扇形轮转到起动力位置。

以逆时针方向将上部印刷盘升降器(11)尽可能转动到最大限度。

转动仪器右侧上部张力调节器 (9), 直到上部印刷尺 (13) 上指示 (345 ± 10) N。

10 试验步骤

10.1 试验条件

所有试验均应在 GB 10739 规定的标准大气条件下进行, 要保证仪器与试验器材均与标准温度条件达到平衡。为较高的测试准确性, 将实验室的温度条件最好控制在 (23 ± 0.5) °C 范围内。

10.2 装试样

按开扇形轮左侧上的纸夹 (18), 把试样插入夹内, 并保证纸条与衬垫相平行。

10.3 印刷盘的准备

首先把标准拉毛油吸入注墨管, 注意勿吸入空气。如果在使用注墨管注拉毛油后, 发现拉毛油自行涌出, 说明注墨管内混入空气。应清除管内全部拉毛油, 然后再重新注入。

先用软毛刷沾石油醚或溶剂汽油刷洗打墨机上的大小聚酯匀墨辊和印刷盘, 用卫生纸或软布沾石油醚或溶剂汽油擦洗打墨机上的金属滚筒。

用注墨管把 1 mL 拉毛油沿打墨机滚筒轴向均匀加到前滚筒上。匀墨至少 10min 后, 把两印刷盘同时放到打墨机聚氨辊上上墨, 上墨时间为 (30 ± 3) s。

10.4 印刷试样

将仪器速度种类选择器 (14) 拨至加速位置上。

将速度高低选择开关 (23) 放在低速位置上。

顺时针方向尽量转动仪器上部印刷盘升降器 (11), 并将上好拉毛油的印刷盘插在轴杆 (12) 上, 直至位置合套。

转动带有试样的扇形轮至起动位置, 此时, 仪器前面的指示灯 (15) 燃亮。

以逆时针方向尽量转动上部印刷盘升降 (11)。

首先用右手按下仪器右侧马达起动电钮 (6), 马达起动之后, 用左手按下仪器左侧的扇形轮起动钮 (1)。此时扇形停下后, 从夹子上取下试样, 立即观测拉毛始点。

注: 根据试样印刷表面强度的高低选择加速度印刷的最大速度, 如 0.5m/s、1.0m/s、1.5m/s、2.0m/s、3.1m/s、4.0m/s、5.0m/s、6.0m/s、或 7.0m/s。最大印刷速度由速度调节手轮 (5) 调节。

11 拉毛的判定

11.1 标出纸条印迹最初 (静止的) 接触面中心, 做为印刷的起始点 (端部宽约 5mm 深色印迹的中间位置)。

11.2 把印后试样马上放在标准拉毛观测灯下, 通过观测孔观测拉毛情况。以纸面开始连续成片拉毛做为拉毛的开始点, 并做出标记。然后用印速与印刷位置标尺查出该点的印刷速度即为印刷表面强度。

对于纸板的起泡分层, 可通过印刷面朝里弯曲印样观测。

注: 当拉毛出现于距印刷点 20mm 以内时, 因不能得到准确结果, 要选用较低的最大速度或低粘度拉毛油印刷。当有的纸样一开始就有轻微拉毛, 但随着印速增加, 拉毛情况不趋于明显严重时, 应采用更大印刷速度或采用较高粘度拉毛油印刷, 以便找出拉毛的明显起点。

11.3 记录下拉毛的类型

11.4 每印完一条试样, 用沾有石油醚或溶剂汽油的卫生纸或软布擦净印刷盘, 待干燥后继续上墨印刷。

11.5 每印 10 条之后,用注墨管在打墨机上沿滚筒轴向均匀补加 0.16mL 拉毛油,分布均匀后继续对印刷盘上墨,补加油墨分布时间不少于 45s。

11.6 正反两面至少各印 5 条试样(单面印刷纸只测印刷面)。完成试验后把印刷盘和打墨机擦洗干净。

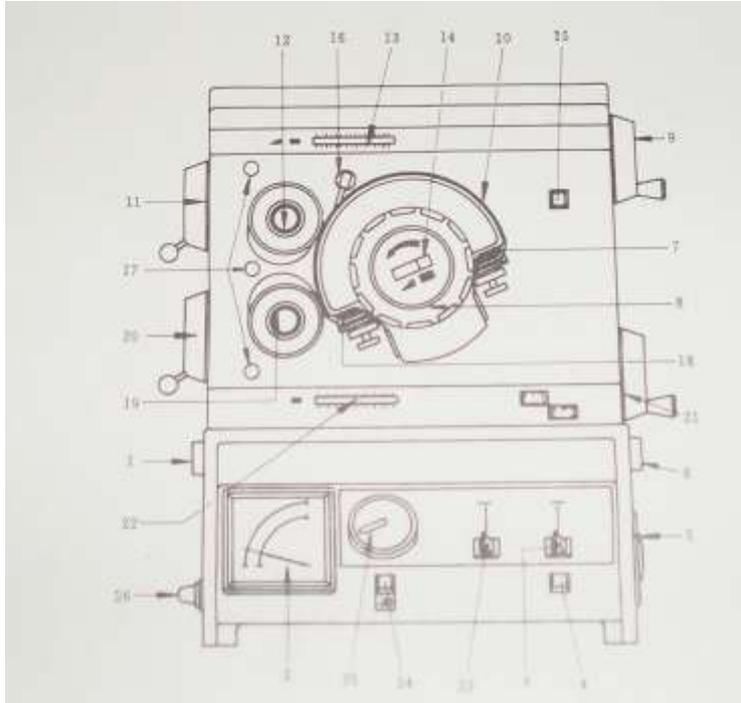
12. 试验报告

试验报告应包括下列项目

- a) 本标准编号;
- b) 所用拉毛种类;
- c) 所用的最大印刷速度;
- d) 分别报告正反面试样测定结果的平均值,修约至 0.01m/s;
- e) 重复试验结果的变异系数,修约至 0.1%;
- f) 试验的温湿度条件;
- g) 纸面的拉毛类型;
- h) 与本标准规定程序与任何偏离或可能影响结果的因素。

附录 A
(提示的附录)
电动型 IGT 印刷适性仪

电动型 IGT 印刷适性仪见图 A1 所示:



1—扇形轮起动电钮，只有在(6)已按下，(15)已显亮时，按此电钮才有作用；2—速度指示器；3—电源开关；4—指示灯，只有开关(3)在“开”位置上时才亮；5—具有锁紧钮的速度调节手轮；6—马达起动电钮，当指示灯显亮后，按此电钮，可以接通马达的电源；7—与(18)夹衬垫与纸样的夹子，衬垫被夹在夹子当中而纸样可被夹子单独夹住；8—扇形轮即压印滚筒；9—上部印刷盘的印刷压力调节手轮；10—衬垫；11—上部印刷盘升降器，可使印刷盘脱离扇形轮而提起，另外可调节上部印刷盘的轴与扇形轮之间的距离；12—上部印刷盘的轴；13—上部印刷压力的刻度尺；14—速度类别选择器；15—指示灯，只有当扇形轮位于起动位置时才亮；16—刷子(可拆卸)；17—安装附件的连接孔；18—见(7)；19、20、21、22—与12、11、19、13同，只用于下部印刷盘，在纸张拉毛试验中不使用；23—速度选择开关，加速度印刷时，开关指在“低”位置上的最大速度为4m/s，指在“高”位置上的最大速度为7m/s；24—指示灯，表示仪器处于间歇印刷位置(在拉毛试验中不使用)；25—用于间歇印刷的定时器(在拉毛试验中不使用)；26—熔断器