

前 言

本标准等效采用 ISO 3782:1980(第一版)。

在试验验证的基础上,本标准做了一些补充规定,如测定胶版印刷和凹版印刷试样选用胶衬垫,凸版印刷试样选用纸衬垫等。

本标准自生效之日起同时代替 GB 3331—82。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

本标准由中国轻工总会提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:天津造纸研究所、中国制浆造纸工业研究所。

本标准主要起草人:张景彦、高蕊、王小平、王华佳、陈曦。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)为一个世界级的国家标准组织协会(ISO 成员),国际标准的编写通常是由ISO 技术委员会承担的,各成员国如对技术委员会提出的课题感兴趣都可参加,与ISO 有关的国际组织、政府及非政府机构均可参加工作,ISO 在所有与电气有关的标准中与国际电工委员会(IEC)密切合作。

技术委员会通过的标准草案发给所有成员投票,获得75%以上投票同意的国际标准方可正式出版。

国际标准ISO 3783 是由ISO/TC 6 纸、纸板和纸浆技术委员会审查通过的,于1978年10月发给各成员国。

该标准有以下国家投赞成票:

印度、波兰、加拿大、比利时、罗马尼亚、巴西、伊朗、爱尔兰、以色列、捷克斯洛伐克、南非、智利、西班牙、意大利、埃及、阿拉伯代表、瑞典、瑞士、肯尼亚、墨西哥、芬兰、德国、土耳其、匈牙利、荷兰、英国、挪威、苏联。

以下成员国就该标准的技术内容投反对票:

澳大利亚、法国、美国。

中华人民共和国国家标准

纸和纸板印刷表面强度的测定 (摆或弹簧加速法)

GB/T 2679.16—1997
eqv ISO 3782:1980

代替 GB 3331—82

Paper and board—Determination of printing surface strength—
Accelerating speed method (pendulum or spring model)

1 范围

本标准规定了采用摆或弹簧加速型仪器以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版、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为本标准的条文。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标准最新版本的可能性。

GB 450—89 纸和纸板试样的采取

GB/T 2679.15—1997 纸和纸板印刷表面强度的测定 (电动加速法)

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或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主要是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以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;一台由摆或弹簧驱动的印刷仪器,印刷压力用调节弹簧负荷控制。

5.1.1 印刷仪器(见附录 A 和附录 B 中的图 A1 和图 B1)

印刷仪器有一个约 150°的扇形体,半径 85 mm,用标准衬垫包覆,试验纸条贴在上面。扇形体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。

国家技术监督局 1997-06-26 批准

1997-12-01 实施

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

仪器备有印刷速度和纸条印刷位置关系图表,以便查出印区每一点的印速。

当扇形体包好衬垫夹好试样条,并在仪器轴杆上插入印刷盘使之处于靠近纸面位置时,可通过压力调节把手(7)将印刷压力调到设定值。

5.1.2 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,均必须由聚氨酯制成,不包括印刷盘,打墨机每边油墨分布系统的总面积为 1 200 cm²。加 1 mL 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。

注:70 年代以前打墨机总面积中不包括加速分布的小匀墨辊,为此当采用加速分布小匀墨辊时,第一次加拉毛油应为 1.05 mL。

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—91 的规定。

5.3 标准衬垫:厚度(1.5±0.1) mm,分纸垫和胶垫两种。纸垫用于凸版印刷试样,胶垫用于胶版印刷和凹版印刷试样。

5.4 注墨管:容量 2 mL,分度 0.01 mL。

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 350 mm×35 mm 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

旋转扇形体使其夹子(9)位于对应手柄(2)的位置,将衬垫(3)平直地放在扇形体上,前端用夹子夹紧,把衬垫的另一端(纸垫的上面两层)插入张紧轴(4)处。转动扇形体处于印刷起始位置,并同时把衬垫铺平。松开张紧轴的锁紧螺母(10),按顺时针方向旋转该轴的滚花螺杆,拉紧衬垫(纸垫的上面两层),抓住螺杆直到锁紧螺母(10)为止。衬垫如有损坏需及时更换。

注:改进后的仪器固定和张紧衬垫采用衬垫夹(见附录 B),即拧紧螺母(10)夹紧衬垫,再通过转动螺杆(4)把衬垫张紧。

9.2 印刷压力的调节

在扇形体上夹上试验纸条,使之平贴在衬垫上。顺时针方向把把手(6)扳到头,在轴上插入一个没有上油墨的印刷盘,把扇形体转到起动力位置,逆时针方向将把手(6)扳到底。旋转把手(7)调节印刷压力,使读数为(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。为了达到较高的测试准确性,将实验室的温度条件最好控制在(23±0.5)℃范围内。

10.2 装试样

把试样夹在夹子上,并保证使纸条与衬垫相平行,转动扇形体至起动位置。

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。应清除注墨管内全部拉毛油,然后再重新注入。

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

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

10.4 印刷试样

把上了油墨的印刷盘插入印刷仪器的轴上,直到位置合槽。

逆时针转动把手(6),使印刷盘与试样接触。

扳动手柄(2),完成一次印刷。

注:根据试样印刷表面强度的高低选择加速印刷的最大速度,如摆驱动为 1.25 m/s,弹簧驱动 A、M、B 三速分别为 2.5 m/s、3.0 m/s 和 3.5 m/s。

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 5 mm 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始点 20 mm 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始点。

11.3 记录测定值及拉毛的类型。

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。

每印 10 条之后,用油墨管在打墨机上沿滚筒轴向均匀补加 0.16 mL 拉毛油,分布均匀后继续对印刷盘上墨,补加油墨分布时间:

70 年代前打墨机不少于 3 min;

70 年代后打墨机不少于 45 s。

11.5 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清洗干净。

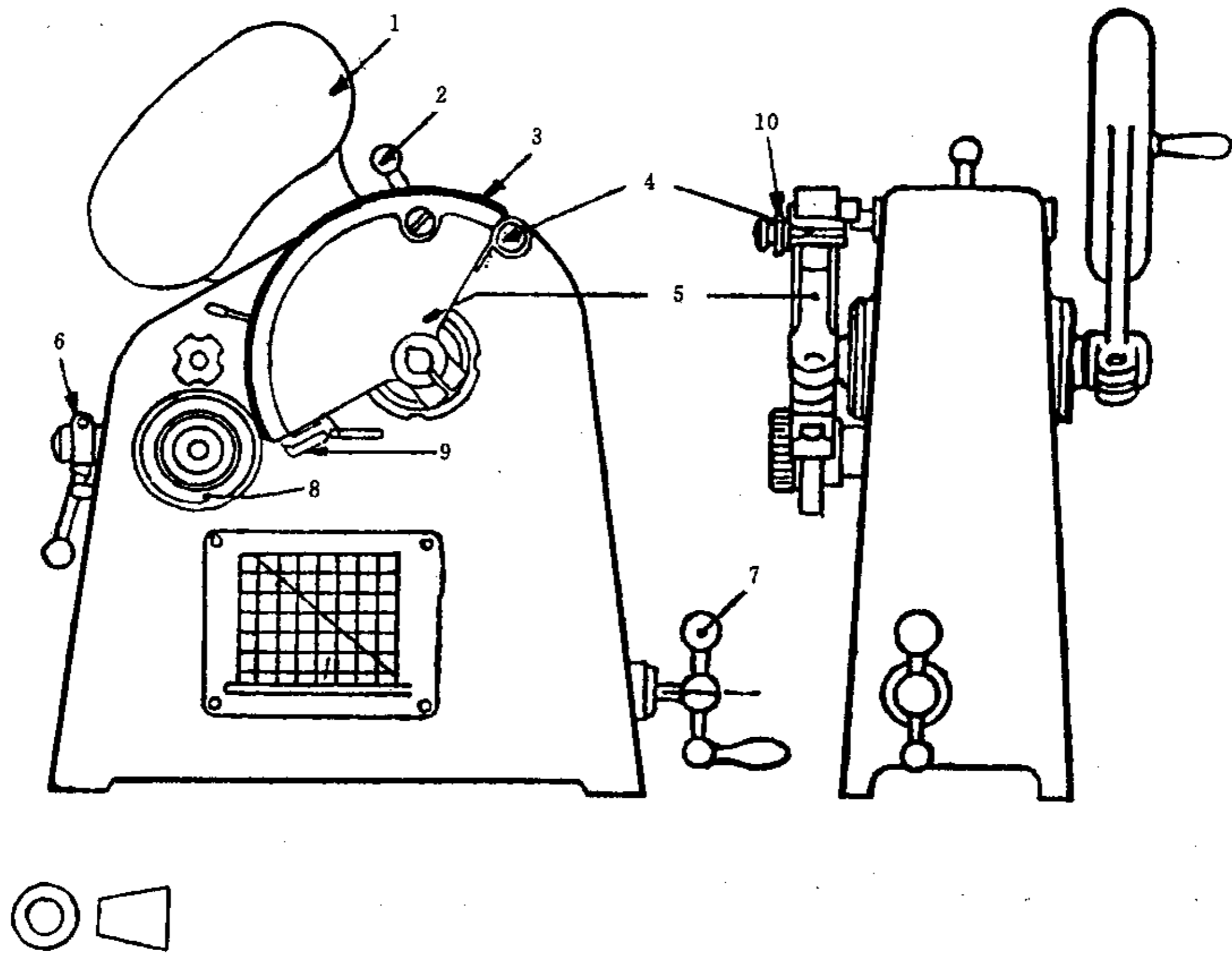
12 试验报告

试验报告应包括下列项目:

- a) 本标准编号;
- b) 所用拉毛油种类;
- 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 0.01 m/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) 与本标准规定程序的任何偏离或可能影响结果的因素。

附录 A
(提示的附录)
摆式 IGT 印刷适性仪

摆式 IGT 印刷适性仪见图 A1 所示:

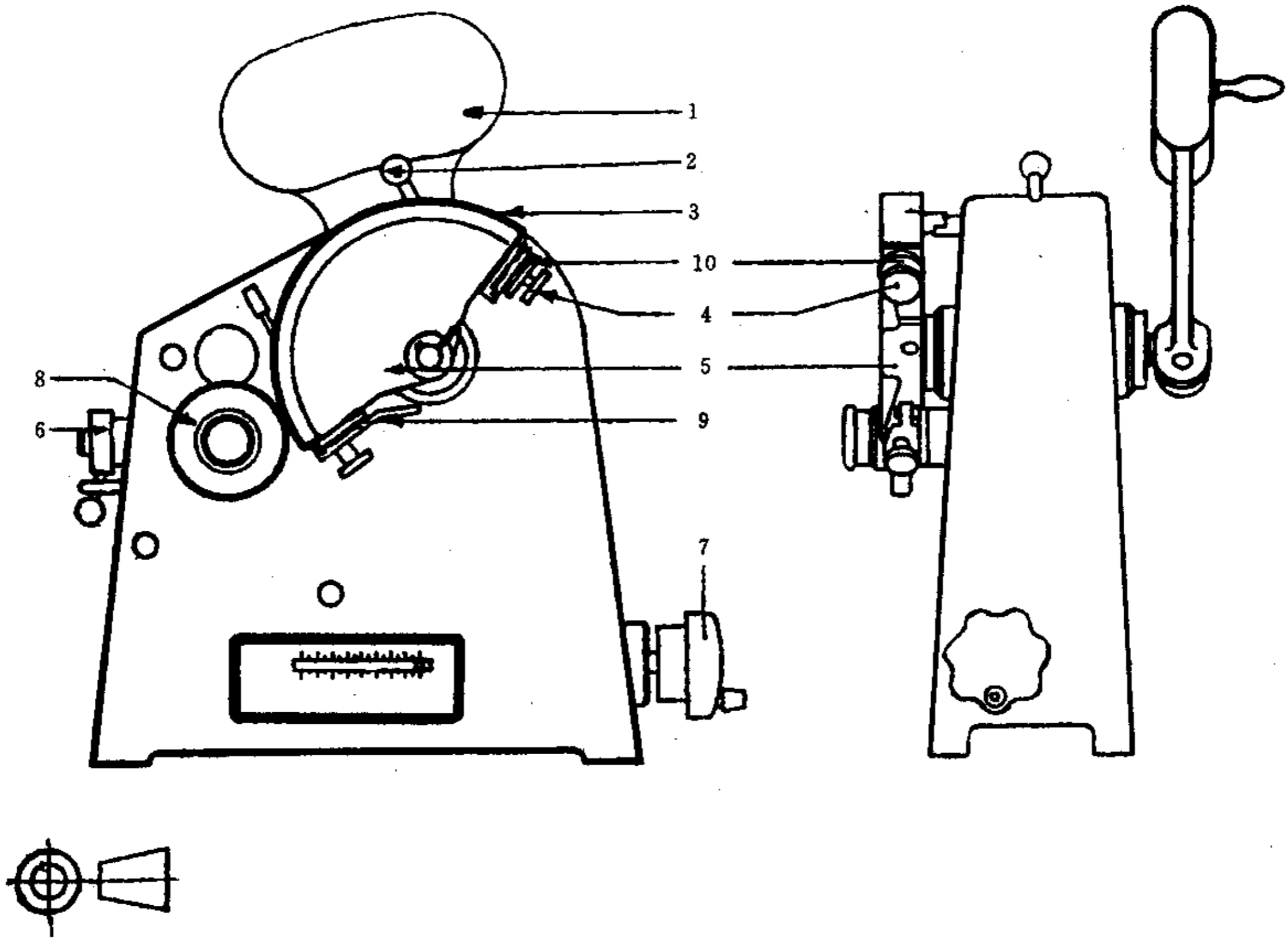


1—摆;2—手柄;3—衬垫;4—张紧轴;5—扇形体;6—移动印刷盘的把手;
7—调节印刷压力的把手;8—印刷盘;9—衬垫夹和试验纸条夹;10—锁紧螺母

图 A1

附录 B
(提示的附录)
改进型摆式 IGT 印刷适性仪

改进型摆式 IGT 印刷适性仪见图 B1 所示:



1—摆;2—手柄;3—衬垫;4—初垫夹张紧螺杆;5—扇形体;6—移动印刷盘的把手;
7—调节印刷压力的把手;8—印刷盘;9—衬垫夹和试验纸条夹;10—锁紧螺母
图 B1