



中华人民共和国国家标准

GB/T 22365—2008

代替 GB/T 2679.15—1997, GB/T 2679.16—1997

纸和纸板 印刷表面强度的测定

Paper and board—Determination of printing surface strength

[ISO 3783:1980, Paper and board—Determination of resistance to picking—
Accelerated speed method using the IGT-type tester (electric model), MOD]

2008-08-19 发布

2009-05-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准修改采用 ISO 3783:1980《纸和纸板 抗拉毛性的测定 用 IGT 仪器的加速法(电动式)》(英文版)。

本标准与 ISO 3783:1980 的主要差异:

- 修改了标准的名称;
- 删除了引言;
- 删除了 6.1、6.2、11、12.2 中的注;
- 修改了范围(本版的第 1 章);
- 修改了规范性引用文件(本版的第 2 章);
- 修改了术语和定义(本版的第 3 章);
- 修改并增加了仪器的内容(本版的 5.2);
- 修改了试样的制备(本版的 6.3);
- 将仪器的准备并入试验步骤(本版的 7.1.1 和 7.2.1);
- 修改了试验步骤(本版的第 7 章);
- 增加了方法 B:IGT 试验仪(摆式)(本版的 7.2);
- 增加了结果处理(本版的第 10 章)。

本标准是对 GB/T 2679.15—1997《纸和纸板印刷表面强度的测定(电动加速法)》、GB/T 2679.16—1997《纸和纸板印刷表面强度的测定(摆和弹簧加速法)》的整合修订,本标准代替 GB/T 2679.15—1997 和 GB/T 2679.16—1997。

本标准与 GB/T 2679.15—1997、GB/T 2679.16—1997 相比,主要变化如下:

- 修改了标准名称;
- 修改了规范性引用文件;
- 修改了术语和定义;
- 修改了试验步骤;
- 增加了结果的处理。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

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:河南省产品质量监督检验院、中国制浆造纸研究院。

本标准主要起草人:李红、阮健。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 3331—1982;
- GB/T 10341—1989;
- GB/T 2679.15—1997;
- GB/T 2679.16—1997。

本标准委托全国造纸工业标准化技术委员会负责解释。

纸和纸板 印刷表面强度的测定

1 范围

本标准规定了纸和纸板印刷表面强度的测定方法。

本标准适用于各种纸和纸板模拟印刷的试验。

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 450 纸和纸板 试样的采取及试样纵横向、正反面的测定(GB/T 450—2008, ISO 186: 2002, MOD)

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件(GB/T 10739—2002, eqv ISO 187: 1990)

QB 1020 纸张印刷适性用标准油墨

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

拉毛 picking

在生产或印刷过程中,当施加在纸张表面的外部拉力大于纸或纸板的内聚力时,所发生的纸面层破坏现象。

注:对于涂布纸,此种破坏可导致涂层的颗粒或纤维全部或部分地从纸面脱落,表面“起泡”或“起毛”,未涂布纸的破坏形式一般是纤维束的剥离。

3.2

拉毛速度 picking velocity

印刷时印刷纸表面开始起毛的印刷速度。

3.3

印刷表面强度 printing surface strength

以连续增加的速度印刷纸面,直至纸面开始起毛时的速度,以 m/s 表示。

4 原理

恒压下用标准油墨印刷一张试样,同时使印刷速度逐渐增加,以纸面发生起毛时的最小速度测定纸张的印刷表面强度,此速度越高,表明纸张的印刷表面强度越好。

5 仪器

5.1 IGT 印刷试验仪(电动式)

试验仪包括两个独立部分:一个是油墨分布系统,能赋予印刷盘一层已知(给定的)厚度的标准油墨;另一个是电传动的印刷仪器,印刷压力由可变弹簧的负荷控制。

5.1.1 印刷仪器(见附录 A 中的图 A.1)

印刷仪器包括一个半圆的扇形轮,半径为 85 mm,上面用标准衬垫(5.4)包覆,从而可使试样得到保护。用作拉毛试验的扇形轮约有 150°,扇形轮与光滑的金属印刷盘接触,并以逐步增加的速度运转,以完成试样的印刷。

金属印刷盘的直径为 65 mm,宽为 10 mm,将试样压力调节至(345±10)N 进行印刷。

试验所需的加速度印刷条件,只有在扇形轮位于起始位置时,才可选择试验所需加速装置(14)。选择器开关(3)最初应在低速位置上,当最大速度高达 4 m/s 时,可以调节速度控制按钮(5),但速度不应超过 7 m/s。

仪器应有印刷速度和试样印刷位置关系图表,以便查出印区内每一点的印速。

将把试样妥善地安放在衬垫上,轴杆(12)上的印刷盘与试样相接触,调节印刷压力至设定值。

5.1.2 油墨分布系统

分布油墨用的匀墨辊应由聚氨酯制成。加 1 mL 标准油墨(5.3)印 10 条试样,印刷盘上的标准油墨(5.3)应为厚度(7.6±0.6)μm 的均匀墨层。

5.2 IGT 印刷试验仪(摆式)

试验仪包括两个独立的部分,一个是油墨分布系统,能赋予印刷盘一层已知(给定的)厚度的标准油墨;另一个是由摆或弹簧驱动的印刷仪器,印刷压力由调节弹簧的负荷控制。

5.2.1 印刷仪器(见附录 B 中的图 B.1)

印刷仪器有一个约 150°的扇形轮,半径为 85 mm,用标准衬垫(5.4)包覆,试样贴在上面。扇形轮与光滑的金属印刷盘接触,并以逐步增加的速度运转,以完成试样的印刷。

金属印刷盘的直径为 65 mm,宽为 10 mm,将试样压力调节至(345±10)N 进行印刷。

仪器备有印刷速度和试样印刷位置关系图表,以便查出印区内每一点的印速。

当扇形轮包好衬垫夹好试样,并在仪器轴杆上插入印刷盘,使之处于靠近试样位置时,可通过压力调节把手(7)将印刷压力调至设定值。

5.2.2 油墨分布系统

分布油墨用的匀墨辊应由聚氨酯制成。加 1 mL 标准油墨(5.3)印 10 条试样,赋予印刷盘上的标准油墨厚度(7.6±0.6)μm 的均匀墨层。

5.3 标准油墨

标准油墨应符合 QB 1020 的规定。

5.4 标准衬垫

衬垫厚度应为(1.5±0.1)mm。

一般纸垫用于凸版印刷试样用纸衬垫,胶版和凹版印刷试样用胶衬垫。

5.5 注墨管

容量 2 mL,分度 0.01 mL 的油墨吸液管。

5.6 标准拉毛观测灯

光源入射角为 75°,观测孔观测角为 30°。

5.7 其他

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 取样及试样处理

6.1 取样

按照 GB/T 450 的规定取样。

6.2 试样处理

试样按 GB/T 10739 进行温湿处理。

6.3 试样制备

沿纸页横幅均匀切取(350×35)mm的试样,正反面各不少于5张,试样的长向为纵向,并分别对正反面作出标记。

7 试验步骤

7.1 方法A IGT印刷试验仪(电动式)(图A.1)

7.1.1 仪器的准备

7.1.1.1 衬垫的固定与张紧

沿逆时针方向尽量转动扇形轮上的两个小滚花螺钉。按开扇形轮左侧的衬垫夹子(18),将衬垫一端尽可能地插入夹头中,应保证衬垫在扇形轮上确实处于很平直的位置,然后用大的滚花螺母夹紧。按开扇形轮右侧的衬垫夹子(7),将衬垫的另一端尽可能地插入夹头中,用大的滚花螺母夹紧。顺时针方向拧紧扇形轮上的两个小滚花螺钉,将衬垫张紧在扇形轮上。如果衬垫损坏,应及时更换。

7.1.1.2 印刷压力的调节

将试样固定在扇形轮上,使试样平贴在衬垫上。

以顺时针方向将上部印刷盘升降器(11)尽量转动到最大限度,在轴上放一个没上标准油墨(5.3)的印刷盘。

将扇形轮转到启动位置。

以逆时针方向将上部印刷盘升降器(11)尽量转动到最大限度。

转动位于试验仪右侧顶部的张紧调节器(9),使印刷压力刻度尺(13)上的读数为(345±10)N。

7.1.2 试验条件

所有试验均应在GB/T 10739规定的标准大气条件下进行,应保证仪器与试验器材均与标准大气条件达到平衡。为达到较高的试验准确性,将试验室的温度条件最好控制在(23±0.5)℃范围内。

7.1.3 试样的插入

按开扇形轮左侧的衬垫夹子(18),将预处理好的试样插入夹头中,并保证试样与衬垫平行。

7.1.4 印刷盘的准备

首先将标准油墨(5.3)注入注墨管中,注意勿吸入空气。如果使用时,标准油墨(5.3)注入注墨管后,发现标准油墨自行涌出,说明注墨管内混入空气。应清除管内全部标准油墨,然后重新注入。

用软毛刷沾石油醚或溶剂汽油,擦洗打墨机上的大小聚氨酯匀墨辊和印刷盘,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。

沿打墨机滚筒的轴向,用注墨管将1 mL标准油墨均匀施加到前滚筒上。匀展标准油墨至少10 min后,将印刷盘置于油墨分布器的固定轴上与胶辊接触,上油墨时间应至少为30 s。

7.1.5 试样

将选择器的指针(14)拨至加速位置上。

将速度选择器开关(3)拨至低速位置上。

以顺时针方向尽量转动上部印刷盘升降器(11),并将上好标准油墨的印刷盘安放在轴杆(12)上,直至位置稳当合槽。

转动带有试样的扇形轮至启动位置,此时,位于仪器前面的指示灯(15)燃亮。

以逆时针方向尽量转动上部印刷盘升降器(11)。

转动刷子(16),使之与扇形轮上的试样相接触。右手按下启动按钮(6),左手立刻按下仪器左侧的扇形轮启动按钮(1)。此时扇形轮运转完成一次印刷,在印刷时应保持两个按钮都按下。当扇形轮停下后,从夹子中取下试样。

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,最大印刷速度由速度控制按钮(5)调节。

7.2 方法 B IGT 印刷试验仪(摆式)(图 B.1)

7.2.1 仪器的准备

7.2.1.1 衬垫的固定与张紧

转动扇形轮,使其夹子(9)位于对应手柄(2)的位置,将衬垫(3)平直地放在扇形轮上,前端用夹子夹紧,将衬垫的另一端插入张紧轴(4)处。转动扇形轮处于印刷启动位置,并同时 will 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钉,拉紧衬垫,锁紧螺母将衬垫张紧。如果衬垫损坏,应及时更换。

7.2.1.2 印刷压力的调节

将试样固定在扇形轮上,使试样平贴在衬垫上。

以顺时针方向将把手(6)扳到头,在轴上插入一个没上标准油墨(5.3)的印刷盘,将扇形轮转到启动位置,以逆时针方向将把手(6)扳到底。旋转把手(7),调节印刷压力至 (345 ± 10) N。

7.2.2 试验条件

所有试验均应在 GB/T 10739 规定的标准大气条件下进行,应保证仪器与试验器材均与标准大气条件达到平衡。为达到较高的试验准确性,将试验室的温度条件最好控制在 (23 ± 0.5) °C 范围内。

7.2.3 试样的插入

将预处理好的试样插入纸夹内,并保证试样与衬垫相平行。转动扇形轮至启动位置。

7.2.4 印刷盘的准备

首先将标准油墨(5.3)注入注墨管,注意勿吸入空气。如果使用时,标准油墨(5.3)注入注墨管后,发现标准油墨自行涌出,说明注墨管内混入空气。应清除管内全部标准油墨,然后重新注入。

用软毛刷沾石油醚或溶剂汽油,擦洗打墨机上的大小聚氨酯匀墨辊和印刷盘,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。

沿打墨机滚筒的轴向,用注墨管将 1 mL 标准油墨均匀施加到前滚筒上。匀展标准油墨至少 10 min 后,将印刷盘置于油墨分布器的固定轴上与胶辊接触,上油墨时间应至少为 30 s。

7.2.5 试验

将上了油墨的印刷盘插入印刷仪器的轴上,直至位置合槽。

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,从夹子中取下试样。

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。

8 拉毛的判定

8.1 标出试样印迹最初(静止的)接触面的中心,作为印刷的起始点(端部宽约 5 mm 深色印迹的中间位置)。

8.2 将印刷试样立即放在标准拉毛观测灯(5.6)下,通过观测孔观察平整的印刷表面。以纸面开始连续成片拉毛作为拉毛的开始点,并作出标记。然后用印速与印刷位置标尺查出该点的印刷速度,即为该试样的印刷表面强度。

对于纸板和涂布纸的起泡分层,只需将试样的印刷面向里弯曲观测。

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,应选用较低的最大速度或低粘度拉毛油印刷。

当有的试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,以便找到拉毛的明显起始点。

8.3 记录拉毛的类型。

9 后续试验步骤

9.1 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清洗印刷盘,并用清洁的卫生纸或软

布擦干,备用。

注:在进行下一次试验之前,应使印刷盘的温度恢复到温湿处理时的温度。

9.2 在连续快速地完成 10 次印刷后,在打墨机上沿滚筒轴向,用注墨管均匀补加油墨 0.16 mL,油墨均匀分布不少于 45 s 后,继续对印刷盘上墨。

10 结果的处理

正反两面各测定 5 条试样(单面印刷纸只测定印刷面),完成印刷后将印刷盘和打墨机清洗干净。分别计算试样正反面测试结果的平均值,结果修约至 0.01 m/s。

11 试验报告

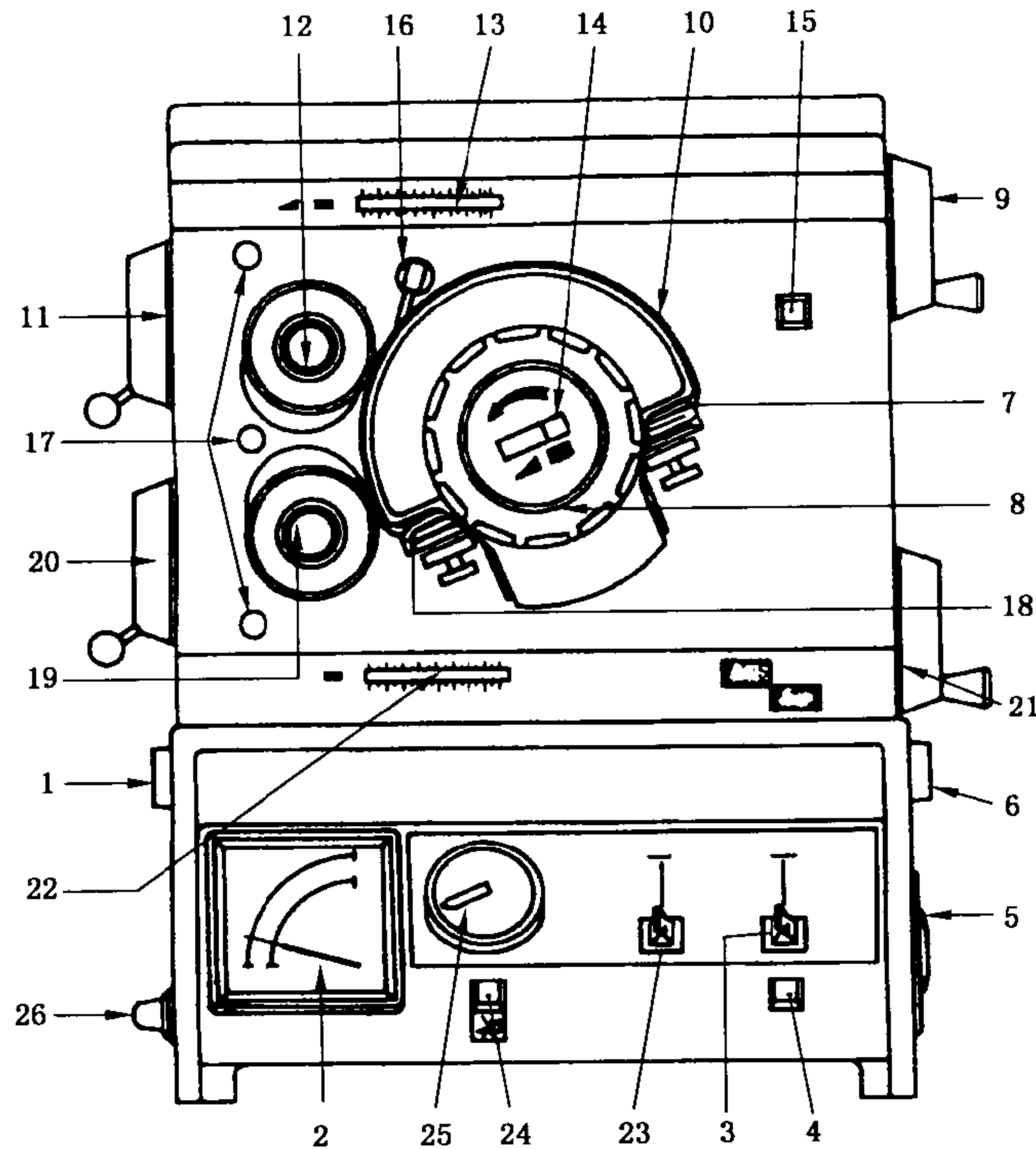
试验报告应包括以下内容:

- a) 本标准的编号;
- b) 试验中观察到的任何异常现象;
- c) 试验结果;
- d) 试验的温湿度条件;
- e) 所用的油墨;
- f) 观察到的拉毛情况的叙述,包括在许多试样上出现的个别起毛点;
- g) 偏离本标准的任何试验条件;
- h) 本标准或规范性引用文件中未规定的并可能影响结果的任何操作。



附录 A
(规范性附录)

IGT 印刷试验仪(电动式)简图



- 1——扇形轮启动按钮,只有在(6)已按下,(15)燃亮时,按下此按钮才起作用;
- 2——速度指示器;
- 3——总开关和速度选择器开关,
- 4——指示灯,只有开关(3)在 L 或 H 的位置时才亮;
- 5——具有放松按钮的速度控制装置;
- 6——马达启动按钮,当指示灯燃亮后,按下此按钮可以接通发动机的电源;
- 7——与(18)相同,衬垫夹和试样夹与纸的夹子;
- 8——扇形轮或压印滚筒;
- 9——上部印刷盘的印刷压力控制器;
- 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——上部印刷盘印刷压力的刻度尺;
- 14——用于指示速度的选择器指针;
- 15——指示灯,只有当扇形轮位于其启动位置时才亮;
- 16——刷子(可拆卸的);
- 17——附加装置的连接孔;
- 18——见(7);
- 19——同(12),只用于下部印刷盘,在纸张拉毛试验中不使用;
- 20——同(11),只用于下部印刷盘,在纸张拉毛试验中不使用;
- 21——同(9),只用于下部印刷盘,在纸张拉毛试验中不使用;
- 22——同(13),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,加速印刷时,开关指在“低”位置上的最大速度为 4 m/s,指在“高”位置上的最大速度为 7 m/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。

图 A.1 IGT 印刷试验仪(电动式)简图

附录 B
 (规范性附录)
 IGT 印刷试验仪(摆式)简图

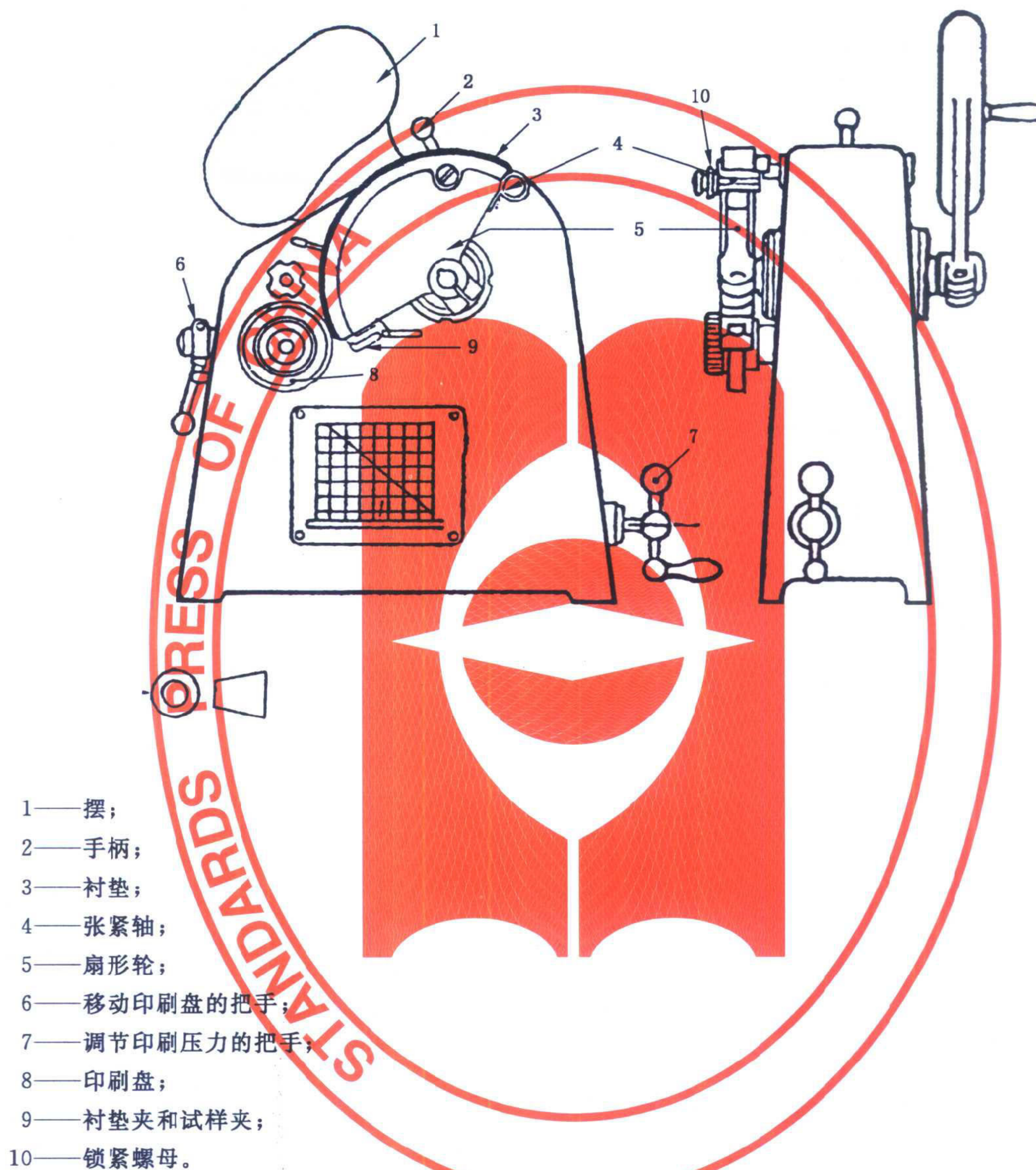


图 B.1 IGT 印刷试验仪(摆式)简图

附录 C
(资料性附录)

本标准与对应的 ISO 3783:1980 章条编号对照

表 C.1 给出了本标准与对应的 ISO 3783:1980 章条编号对照一览表。

表 C.1 本标准与对应的 ISO 3783:1980 章条编号对照

本标准章条编号	对应的国际标准章条编号
1	1
2	3
3	4
4	5
5	6
5.1	6.1
5.2	—
5.3	6.2
5.4	6.3
5.5	6.4
5.6~5.7	—
6.1	7
6.2	8
6.3	9
7	11
7.1.1	10
7.1.1.1~7.1.1.2	10.1~10.2
7.1.2~7.1.5	11.1~11.4
7.2	—
8	12
9	13
10	—
11	14

附 录 D
(资料性附录)

本标准与 ISO 3783:1980 技术性差异及其原因

表 D.1 给出了本标准与 ISO 3783:1980 技术性差异及其原因一览表。

表 D.1 本标准与 ISO 3783:1980 技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
1	增加了适用于各种纸和纸板模拟印刷的试验	按 GB/T 1.1 的规定编写
2	引用了采用国际标准的我国标准,而非国际标准	以适合我国国情
3	修改了拉毛的定义,并增加了印刷表面强度的定义	按 GB/T 4687 统一了定义
5.2	增加了印刷适性仪(摆式)的要求	标准合并的需要
6.3	修改了措辞	简单易懂
7.1.1、7.2.1	将仪器的准备并入试验步骤	标准的一致性
7.2	增加了方法 B	标准合并的需要
10	增加了结果的处理	标准编写规定

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 22365—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 18 千字
2008年12月第一版 2008年12月第一次印刷

*

书号:155066·1-34620 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 22365-2008