



中华人民共和国国家标准

GB/T 28383—2012

卷筒料凹版印刷机

Web gravure press

2012-05-11 发布

2012-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国印刷机械标准化技术委员会(SAC/TC 192)归口。

本标准负责起草单位:陕西北人印刷机械有限责任公司、中山市松德包装机械股份有限公司、宁波欣达印刷机器有限公司、北京印刷学院、北京印刷机械研究所。

本标准参加起草单位:浙江美格机械有限公司、浙江邦泰机械有限公司、瑞安市精华机械有限公司、瑞安市恒跃印刷机械有限公司、瑞安市方泰机械有限公司、瑞安市鹤翔印刷机械制造有限公司、北京欧陆欣达印刷机械有限公司。

本标准主要起草人:平瑶、李永琦、魏洪波、张俊峰、许文才、王仪明、刘国方、吴云、戴文蔚、孙弘、林建火、朱立峰、方国林、林锁鹤、朱有福、刘锋。

卷筒料凹版印刷机

1 范围

本标准规定了卷筒料凹版印刷机的型式、基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于机组式的卷筒料凹版印刷机(以下简称凹版印刷机)。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2894 安全标志及其使用导则

GB/T 4728(所有部分) 电气简图用图形符号

GB/T 4879 防锈包装

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 14436 工业产品保证文件 总则

JB/T 6530 印刷机 产品型号编制方法

3 型式、基本参数

3.1 型式

3.1.1 组成

凹版印刷机由放卷、进料、印刷、干燥、出料、收卷或连线加工(如涂布、复合、横切、模切等)等主要部分组成。

3.1.2 按印刷色数方式分

- a) 单色机——在一个印刷过程中印刷机在承印物表面实现单色印刷;
- b) 多色机——在一个印刷过程中印刷机在承印物表面实现单色或多色正、反印刷与涂布。

3.1.3 按印刷单元传动方式分

- a) 机械轴传动——所有印刷单元使用一个主电机和主轴来驱动,或部分印刷单元使用主电机和主轴来驱动,而其他单元采用各自电机独立驱动;
- b) 电子轴传动——每一个印刷单元使用一个电机来驱动(也可称独立传动式或无轴传动)。

3.1.4 按控制方式分

- a) 自动控制——张力控制、套准控制、交接料三大系统均使用自动控制；
- b) 半自动控制——张力控制、套准控制、交接料三大系统至少有一个不是使用自动控制。

3.2 基本参数

基本参数应符合表 1 的规定。

表 1 基本参数

项 目 名 称		基 本 参 数
最大适印卷材宽度 mm		600~4 500
最高印刷速度 m/min		150、180、200、250、300、400、500
适用卷材	塑料薄膜 mm	0.012~0.150
	铝箔 mm	0.006~0.015
	纸张 g/m ²	25~450
	复合材料 g/m ²	≤650
最大放卷和收卷直径 mm		600、800、1 000、1 250、1 600、1 800、2 000

3.3 型号和名称

凹版印刷机的型号编制和名称应符合 JB/T 6530 的规定。

4 要求

4.1 一般要求

- 4.1.1 凹版印刷机应按经规定程序批准的图样和技术文件制造。
- 4.1.2 传动系统应运转平稳,工作正常,所有零部件动作应协调准确,无异常传动声响。
- 4.1.3 操作系统应灵敏可靠,执行机构动作应协调准确,无卡阻或自发性移动。
- 4.1.4 润滑系统应油路畅通,保证供油,油压装置密封可靠,无明显漏油现象。
- 4.1.5 轴承工作温升不应大于 35 ℃。
- 4.1.6 放料、走料平稳,牵引张力应调节灵敏,导向辊应转动灵活,收料整齐应能适应印刷要求。
- 4.1.7 气路、水路与供墨系统的管道、阀门应密封良好,供气、供水、供墨正常,工作可靠。
- 4.1.8 机器噪声不应大于 85 dB(A)。

4.2 性能要求

- 4.2.1 色组间纵向、横向套印精度不应大于 0.20 mm(特殊拉伸性材料如 PE 等不应大于 0.40 mm)。
- 4.2.2 色组间正反面套印精度不应大于 0.40 mm。
- 4.2.3 机器印刷稳定后,其成品合格率不应低于 96%。
- 4.2.4 印品表面应图文清晰、无明显墨杠、无脏点、干燥充分、油墨固着牢靠。
- 4.2.5 高速对接料间隙不应大于 4 mm。
- 4.2.6 收卷质量应松紧度合适、端面平整,其误差不应大于 2 mm。

- 4.2.7 速度调整从启动速度到最大速度应连续可调。
- 4.2.8 横切对印刷连线加工误差不应大于 0.20 mm;模切对印刷连线加工误差不应大于 0.25 mm。
- 4.2.9 凹版印刷机其他使用性能应符合表 2 的规定。

表 2 凹版印刷机的使用性能

单位为毫米

项 目 名 称		要 求
废品长度	从开机至套准的废品长度	
	$\leq$ 凹印机走料长度的 2 倍	
	自动交接料的废品长度	
	一般材料	≤ 30
	特殊拉伸性材料如 PE 等	≤ 60

4.3 装配精度

- 4.3.1 印版滚筒装配后,工作外圆柱面对其回转轴线的径向圆跳动量不应大于 0.04 mm。
- 4.3.2 各导向辊轴线之间的平行度误差不应大于 0.05 mm。

4.4 电气要求

- 4.4.1 电气系统应布线整齐、排列有序、接头牢固,各种标记应齐全、清晰和正确,电气简图用图形符号应符合 GB/T 4728(所有部分)的规定。
- 4.4.2 机器上应安装有红色故障显示灯。
- 4.4.3 机器启动前声响报警装置应能发出使人听到的声响信号,并延时响应 3 s 后方可启动。
- 4.4.4 电气系统应工作正常、灵敏、可靠。
- 4.4.5 机器应安装急停按钮,按下急停按钮后机器运转应全部中断,急停按钮松开后机器仍应处于静止状态。
- 4.4.6 所有外露可导电部分都应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.1 的要求连接到保护联结电路上。保护联结电路的连续性应按 GB 5226.1—2008 中 8.2.3 的规定。
- 4.4.7 在动力电路导线和保护联结电路间施加 500 V 直流电压时,测得的绝缘电阻不应小于 1 M Ω 。
- 4.4.8 在动力电路导线和保护联结电路之间施加 1 000 V 的电压时间近似 1 s,不应出现击穿放电现象。
- 4.4.9 在距离溶剂性油墨泵和墨槽 500 mm 空间内的所有电气元件(包括照明灯具)应具有防爆性能。
- 4.4.10 必要时应有防火自动检测、自动灭火装置。

4.5 外观质量

- 4.5.1 外露加工表面不准许有磕碰、划伤、锈蚀等现象。
- 4.5.2 外露件镀层应细致、均匀,不应有明显剥落、起泡、针孔、麻点与局部无镀层等缺陷。
- 4.5.3 外露非加工表面不准许有凸瘤、凹陷、气孔等缺陷。
- 4.5.4 涂漆件涂层应光滑、平整;颜色、光泽要均匀一致;若采用美术漆,其花纹要均匀一致;漆膜丰满,无明显突出颗粒、粘附物,漆膜不准许有流挂、起泡等缺陷。
- 4.5.5 外露焊缝应牢固,呈光滑均匀的鳞片状波纹表面。连续焊缝不应出现间断、咬边、焊瘤、弧坑、烧穿、表面气孔和裂纹等缺陷。
- 4.5.6 安全防护罩应表面平整,棱边挺直,间隙均匀,圆弧光滑,不应有凸起、凹陷和翘曲等现象。
- 4.5.7 外露液压、气动等管道布置应整齐有序,固定牢靠,管道不准许产生扭曲、折叠等现象。
- 4.5.8 标牌应平整、光洁,配置应合理、牢靠,不应有铆裂、偏斜、卷边等缺陷。

4.5.9 门盖的周边与相关的结合面缝隙应均匀,门盖开闭应灵活、无碰撞。

4.6 安全要求

4.6.1 传动系统、干燥系统、电气系统应具有安全可靠的安全防护装置。

4.6.2 外露的传动零部件(包括传动系统、裁切部分)应有防护装置或警示标记,并且安装完整、牢固可靠。

4.6.3 所有外露部位可触及的边角都应倒钝。

4.6.4 所有内旋卷入部位应有安全防护装置、警示牌。

4.7 使用说明书和产品合格证

4.7.1 使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

4.7.2 产品合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定。

5 试验方法

5.1 装配精度检测

按附录 A 规定的方法检测印版滚筒、各导向辊的装配精度。

5.2 空运转试验

5.2.1 机器以最高印刷速度的 30%和 70%分别连续运转 90 min 和 60 min,以最高印刷速度连续运转 30 min。目视检查机器的传动系统、操作系统和执行机构、润滑系统的工作情况、油压装置密封情况。

5.2.2 空运转试验后,用点温计测量轴承温度并计算其温升。

5.3 电气要求检验

5.3.1 切断电源,目视检查电气系统布线、各种标记等情况。

5.3.2 检查电气系统的运行情况,应符合 4.4.2、4.4.3、4.4.4、4.4.5 的规定。

5.3.3 按 GB 5226.1—2008 中 18.2.2 的试验方法,检查保护联结电路的连续性。

5.3.4 按 GB 5226.1—2008 中 18.3 的试验方法,检查绝缘电阻。

5.3.5 按 GB 5226.1—2008 中 18.4 的试验方法,进行耐压试验。

5.3.6 检查机器的防爆装置。

5.3.7 检查机器的防火自动检测、自动灭火装置。

5.4 外观质量检验

目视检查产品的外观质量。

5.5 安全要求检查

目视检查所有的防护装置、警示标记。

5.6 走料试验

以最高印刷速度 70%的速度连续输送一卷宽度为机器最大适用卷材,按表 1 规定的任何一种适用卷材定量材料进行走料,目视检查走料情况,应符合 4.1.6 的规定。

5.7 印刷试验

5.7.1 试验条件

- 5.7.1.1 环境温度(20±5)℃,相对湿度 40%~60%,没有明显震动和强电磁波干扰的场地进行。
- 5.7.1.2 电源电压(380±38)V,频率 50 Hz。
- 5.7.1.3 试验使用的仪器仪表与设备参见附录 B。
- 5.7.1.4 使用凹版印刷专用油墨。
- 5.7.1.5 使用凹印版,版面上除有图案外,还应有光滑、平直、长度为 10 mm、宽度为 0.2 mm 的套印十字线与三角形或梯形套色标记线。
- 5.7.1.6 使用的印刷用料应符合表 3 的规定。

表 3 印刷用料品种规格

宽 度	品 种	规格与质量要求
不小于产品最大适印宽度的 85%	薄膜 BOPP	厚度为 20 μm,平均厚度偏差百分比不大于 12%的双向拉伸聚丙烯
	纸张 g/m ²	按所选机型,用下列参数之一进行试验:30、80、230

5.7.1.7 以最高印刷速度进行印刷试验,当环境条件不满足 5.7.1.1 要求时,以最高印刷速度的 80%进行印刷试验。

5.7.2 试验程序与套印精度、成品合格率检测

5.7.2.1 在满足 5.7.1 要求的条件下,产品以不高于 30 m/min 的印刷速度进行预套准,将自动套准装置的套印精度设定为±0.1 mm(正反套印时用双光电眼的,将套印精度设定为±0.2 mm,分别对准正面和反面),然后速度调至最高印刷速度,打开套准装置的蜂鸣器,连续对一整卷料进行印刷试验。

若蜂鸣器在一整卷料运行期间累计报警时间不大于试机时间的 4%,则为合格,即凹版印刷机符合色组间纵向、横向套印精度、色组间正反面套印精度和成品合格率的规定;反之,则为不合格。

5.7.2.2 当按 5.7.2.1 的试验确认产品套印精度发生争议时,则按附录 C 的方法对色组间纵向、横向套印精度、色组间正反面套印精度和成品合格率进行检测。

5.7.2.3 将透明胶纸粘结在所抽取的任一印品的表面,放置 1 min,然后剥开胶纸,粘结印品的图案部分被胶纸粘掉的面积小于 20%时,检查印品表面的质量状况。

5.7.2.4 用卷尺检测高速对接料间隙。

5.7.2.5 目测检查收卷质量和端面平整误差、产品速度的调整。

5.7.2.6 用卡尺检测横切对印刷连线加工误差和模切对印刷连线加工误差。

5.7.2.7 用卷尺检测表 2 中的废品长度。

5.7.3 目测检查凹版印刷机的气路、水路与供墨系统的工作情况。

5.8 噪声测量

在环境噪声不大于 60 dB(A)的场地进行,开动凹版印刷机所有噪声源,在最高印刷速度下空运转,用普通声级计测量机器四周的 A 声压级噪声。噪声测量点水平位置见图 1,噪声测量点距地面高度为 1.5 m,距机器四周外轮廓线 1 m 处,测量点之间的距离为 2 m 左右,图示测量点为参考点,可根据测量轨迹长短增加或减少测量点,其中第 i 点为巡回测量最大噪声点,各测量点噪声值的算术平均值即为凹版印刷机的噪声值。

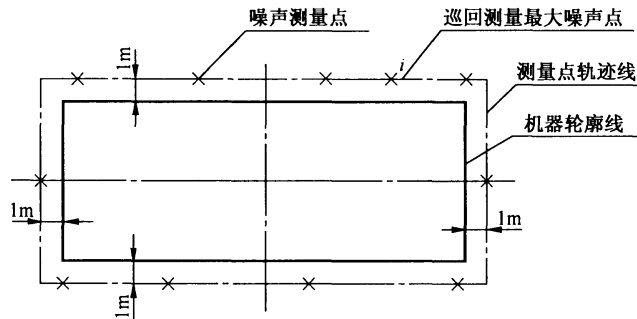


图 1 噪声测量点位置图

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 每台产品应由制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。

6.1.2 每台产品出厂检验时应符合 4.1.1~4.1.7、4.2~4.6 的规定。若有一项不合格,该产品为不合格产品。

6.1.3 每批产品抽 1 台,出厂检验时应符合 4.1.8、4.7 的规定。若有一项不合格,应再抽 2 台进行检验。再有不合格项,则应对该批产品逐台进行检验。

6.2 型式检验

6.2.1 有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品和老产品转厂生产时的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 停产一年以上又恢复生产时;
- d) 连续生产时,每年至少进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验发生较大差异时。

6.2.2 型式检验项目应按本标准第 4 章规定的内容检验。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

7.1.1 每台产品应在明显部位固定标牌,标牌应符合 GB/T 13306 的规定,内容至少应包括:

- a) 制造厂名称、产品原产地;
- b) 产品型号、名称;
- c) 产品执行标准编号;
- d) 产品主要技术参数;
- e) 出厂编号;
- f) 出厂日期。

7.1.2 对易造成人体伤害的位置应设置符合 GB 2894 的安全标志。如当心触电、注意安全、当心机械伤人、当心烫伤等标志。

7.1.3 包装储运图示标志,应符合 GB/T 191 的规定。

7.1.4 运输包装收发货标志,应符合 GB/T 6388 的规定。

7.2 包装

7.2.1 凹版印刷机出厂包装应符合 GB/T 13384 的规定。

7.2.2 装箱前机件、工具备件、附件的外露加工面应进行防锈处理,应符合 GB/T 4879 的规定。

7.2.3 每台产品出厂时应附有下列随机文件:

- a) 产品合格证;
- b) 使用说明书;
- c) 装箱单(含总装箱单和分装箱单)。

7.2.4 产品分多箱包装时,随机文件应放在主机箱内,分装箱单应放在相应的包装箱内。

7.3 运输

产品在运输起吊时,应按包装箱外壁箱面的标志稳起轻放,防止碰撞。

7.4 贮存

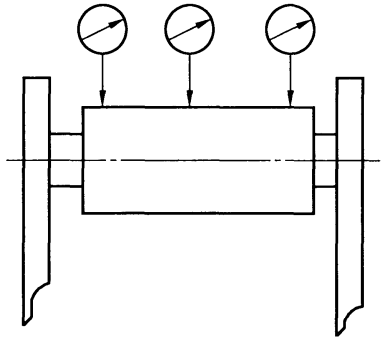
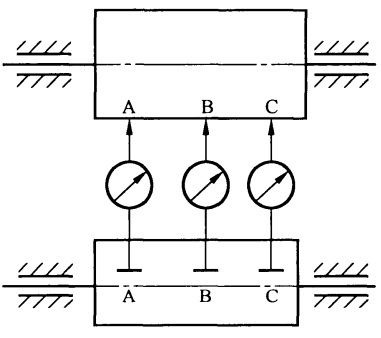
7.4.1 产品包装箱应贮存在干燥、通风的地方,避免受潮。室外贮存时应有防雨措施。

7.4.2 贮存期超过一年应在出厂前进行开箱检验,若包装损坏影响产品出厂时应更换包装。

附 录 A
(规范性附录)
装配质量的检测方法

装配质量的检测应符合表 A.1 的规定。

表 A.1 装配质量的检测方法

项 目	检 测 方 法	示 意 图	测 量 工 具
印版滚筒装配后工作外圆柱面对其回转轴线的径向圆跳动	转动印版滚筒绕圆周方向回转一周,分别测量三个截面,取百分表读数的最大差值截面的值为实际圆跳动量		百分表 磁力表座 平尺
装配后各导向辊轴线之间的平行度误差	按走料路线,以固定导向辊为基准,依次用专用量具分别测量两导向辊上 A、B、C 三点,取三点中任意两点读数,最大差值为实际误差值		杆式平行测量仪 V 型卡块

附 录 B
(资料性附录)
试验用的仪器仪表与设备

B.1 仪器精度使用方法

根据本标准试验项目,参见表 B.1 直接选用符合规定的试验用仪器仪表与设备。

B.2 相关仪器仪表与设备使用

未被列举仪器仪表与设备可使用经过计量鉴定,认可精度相同(或高于)的器具进行试验测量。

表 B.1 试验使用的仪器仪表与设备

序号	试验项目	仪器仪表与设备名称	测 量 范 围	读数精度
1	室温	温度计	(0~50)℃	0.5 ℃
2	印刷速度	转速表	(0~10 000)r/min (0.1~3 809.8)m/min	1 r/min 0.1 m/min
3	尺寸	钢卷尺	(0~3 000)mm	1 mm
4	套印误差	读数显微镜	(0~5.00)mm	0.01 mm
5	对接纸间隙	游标卡尺	(0~150)mm	0.02 mm
6	平行度误差	百分表	—	0.01 mm
7	圆跳动误差	百分表	—	0.01 mm
8	噪声	声级计	(40~120)dB(A)	0.5 dB(A)
9	轴承工作温升	数字温度计	(0~250)℃	0.5 ℃
10	绝缘电阻	兆欧表	(0~500)MΩ	0.10 MΩ
11	接地电阻	接地电阻测试仪	(20~2 000)Ω	0.01 Ω
12	连线加工误差	游标卡尺	(0~1 000)mm	0.05 mm
13	耐压试验	耐压测试仪	(0~5 000)V	100 V

附录 C

(规范性附录)

产品套印精度的检测与评定方法

C.1 套印精度的检测与评定(见图 C.1)

C.1.1 印刷正常后,连续印刷 500 张印品,按前、中、尾各抽 10 张印品(共计 30 张印品)。

C.1.2 用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜测量印品上色间十字线的横向、纵向同侧边间的距离(正反套印时从正面一色十字线处沿 X 轴和 Y 轴分别剪断,依次测量断口至反面一色十字线同侧边间的距离)。如图 C.1 所示。

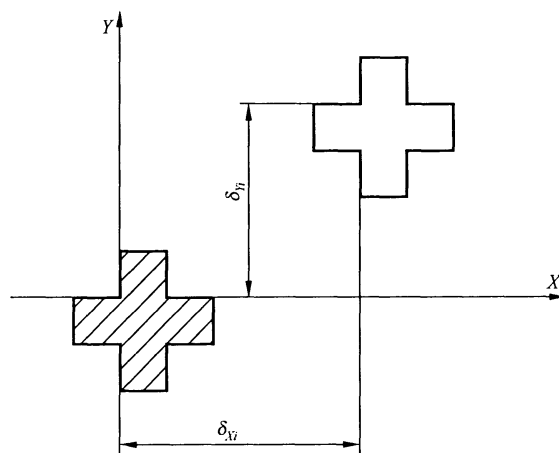


图 C.1 套印精度的检测与评定

C.1.3 按公式(C.1)分别计算印品的横向、纵向套印精度 σ_k 。

$$\sigma_k = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (\delta_{ki} - \bar{\delta}_k)^2} \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

$$\bar{\delta}_k \text{ —— } \bar{\delta}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_{ki};$$

n ——所抽印品数;

k ——检测方向 X 或 Y;

δ_{ki} ——第 i 张印品上第一色十字线与最后一色十字线同侧边距离($i=1, 2, 3, \dots$),单位为毫米(mm)。

C.1.4 当实际套印检测值 σ_k 小于或等于 0.20 mm 时,印品套印精度合格,反之不合格。

C.2 成品合格率

不合格的印品张数与抽样总数 30 的比值不大于 0.04 时,成品合格率符合要求,反之不符合要求。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
卷筒料凹版印刷机
GB/T 28383—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

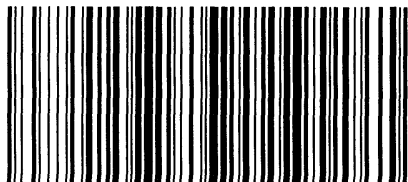
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2012年9月第一版 2012年9月第一次印刷

*

书号: 155066 • 1-45419 定价 18.00 元



GB/T 28383-2012