























- b) 外露非加工表面不准许有凸瘤、凹陷、气孔等缺陷。
- c) 电镀件镀层应细致、均匀，不应有明显剥落、起泡、针孔、麻点与局部无镀层等缺陷。
- d) 涂漆件涂层应光滑、平整；颜色、光泽要均匀一致。
- e) 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。
- f) 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。
- g) 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。
- h) 标牌应平整、光洁，配置应合理、牢靠，不应铆裂、偏斜、卷边等缺陷。

## 5.16 使用说明书和产品合格证

5.16.1 使用说明书的编写应符合 GB/T 9969 的规定。

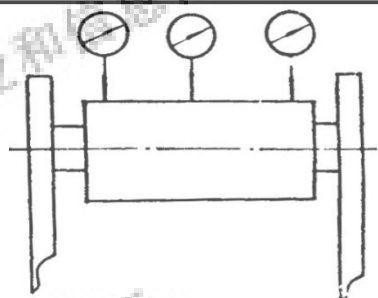
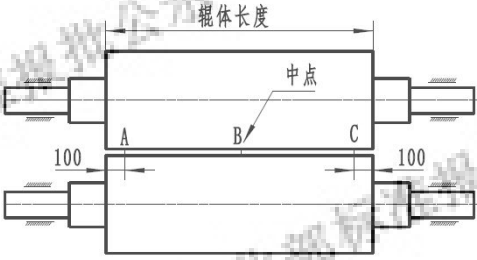
5.16.2 产品合格证的编写应符合 GB/T 14436 的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 装配精度检验

主要部件的装配精度检测应按表3的规定进行。

表 3 装配精度检测一览表

项 目	检 测 方 法	示 意 图	测 量 工 具
送纸辊、墨斗辊、传墨辊、印刷滚筒、拉纸辊、打孔盘、号码座、折线滚筒和底辊的工作外圆柱面对其回转轴线的径向圆跳动量。	分别转动要求检测的各辊一周，对各辊分别测量三个截面，其中左右两个截面分别距各辊端面 100mm。取千分表读数差值最大的截面的值为实际圆跳动量。		千分表 磁性表座
相邻印刷滚筒在全长范围内的平行度误差	用塞尺和标准量块测量一对滚筒之间的平行度。沿滚筒长度方向，选取三处，一处在滚筒长度中间处，另两处处在距离其端部 100mm 处。用塞尺和标准量块测量这三处间隙值。最大值减最小值即为平行度误差值。		塞尺 标准量块
印刷滚筒、打孔盘、折线滚筒和底辊的端面跳动量	转动各辊，用千分表测量其端面的跳动量	—	千分表

### 6.2 空运转试验

6.2.1 试验条件如下：

——在各功能单元安装和调整完成之后进行试验,并保证试验时机组外设装置及相关辅助装置整体联机,不应在解体条件下进行试验;

——机器运转试验时,应在离水、离墨、不给纸的状态下进行;

6.2.2 每台产品均应进行空运转试验。其中低速连续运转 30 min,以机器最高速度的 80%连续运转 1h,以机器最高速度连续运转 30 min,目视检查票据印刷机的运转状况。

6.2.3 空运转试验后,立刻用红外线测温仪测量轴承温度并计算其工作温升。

### 6.3 产品性能试验

#### 6.3.1 试验条件

6.3.1.1 印刷及配页试验时,环境温度(23±5)℃,环境相对湿度(60±5)%;

6.3.1.2 印刷用纸张为无碳复写纸;

6.3.1.3 印刷及配页用纸定量为 40 g/m<sup>2</sup>~70 g/m<sup>2</sup>;

6.3.1.4 卷筒纸不应有受潮、卷边、松紧不一和接头过多等缺陷;

6.3.1.5 上下联纸张厚度不一致时,较薄纸张的厚度不应小于较厚纸张厚度的 50%。

#### 6.3.2 送纸及复卷试验

6.3.2.1 票据印刷机在合压但不印刷的状态下,用印刷机可承印最大幅宽的纸张,以机器最高印刷速度的 80%进行连续输纸 0.5h。

6.3.2.2 操作检查纸卷轴卡盘的锁紧装置的有效性。

6.3.2.3 调节张力大小,观察张力检测器的数值变化。

6.3.2.4 使用张力检测仪检测纸带的张力控制情况;选定纸带进入印刷装置前的一个监测点,在十分钟之内共检测 6 次并记录每次的检测结果,按公式(1)计算其张力偏差  $\Delta F$ 。

$$\Delta F = \frac{F_t - \bar{F}}{\bar{F}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$\Delta F$ ——张力偏差;

$F_t$ ——每次检测的张力值,单位是牛(N);

$\bar{F}$ ——六次检测的张力平均值,单位是牛(N)

$t$ ——测试顺序( $t=1, 2, 3, \dots, 6$ )

6.3.2.5 调节纠偏装置,目视检查纸带在轴向位置的变化。

6.3.2.6 目视检查纸带输送的平整性。

6.3.2.7 当收纸卷纸达到最大复卷直径的 90%时,目视检查复卷质量。

6.3.2.8 收纸完毕后,用直尺测量卷筒纸单侧纸边的偏移量。

#### 6.3.3 锁合、打孔、轧易撕线、折叠试验

6.3.3.1 按照 6.3.1 的试验条件，以不低于 80% 的机器最高速度进行锁合、打孔、轧易撕线、折叠试验，连续取样 500 张。

6.3.3.2 锁合试验步骤如下：

- a) 将叠配在一起的多条纸带进行锁合。调整锁合压痕的深度；
- b) 调整压痕刀的位置并检查其自锁功能。

6.3.3.3 打孔试验步骤如下：

- a) 调整左右打孔盘的位置并检查其自锁功能；
- b) 操作检查冲针更换的便捷性；
- c) 目测检查成品上输送孔的外观质量。

6.3.3.4 轧易撕线试验步骤如下：

- a) 调整两条纵向易撕线之间的距离，检查调整轧线刀的便捷性；
- b) 操作检查单独轧纵向易撕线的功能；
- c) 目测检查成品上易撕线的外观质量；
- d) 横向易撕线抗张强度按 GB/T 9698-1995 中 4.6 的方法测定；
- e) 采用精度为 0.02mm 的游标卡尺检查纵向易撕线与纸边的尺寸误差；
- f) 采用精度为 0.02mm 的游标卡尺检查横向易撕线和纸边与版面矩形的吻合程度。

6.3.3.5 折叠试验步骤如下：

- a) 目视检查折页过程；
- b) 采用精度为 0.05 的游标卡尺和直尺，对折叠纸的端面倾斜度进行检测（见图 1），按照公式（2）计算倾斜度。

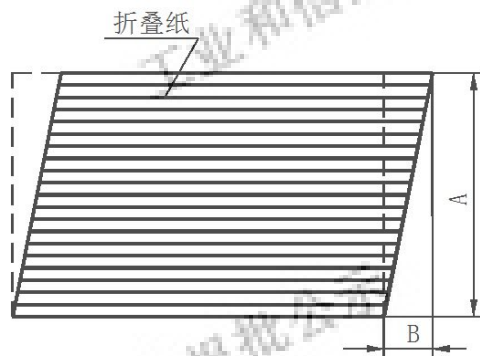


图 1 折叠式票据倾斜形状示意图

$$\theta = \frac{B}{A} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$\theta$ ——折叠纸的端面倾斜度；

$A$ ——折叠纸的高度，单位为毫米（mm）；

$B$ ——折叠纸在水平方向的偏移量，单位为毫米（mm）。

6.3.4 打码试验

6.3.4.1 按照 6.3.1 的试验条件，以不低于 60% 的机器最高速度进行打码试验。

6.3.4.2 操作检查机器的多联打码功能并调整打码位置，目视该功能的有效性。

6.3.4.3 操作检查对单联单独打码并调整打码位置，目视该功能的有效性。

6.3.5 喷码试验

6.3.5.1 按照 6.3.1 的试验条件，以不低于 60% 的机器最高速度进行喷码试验。使用水性油墨或 UV 墨水，选用 20 位数据、长度在 (30~40)mm 之间的 Code128C 条码。喷印条码 200 张，随机抽取 10 张样张。

6.3.5.2 操作检查喷码装置对各联单独喷码的功能，调整喷码头的位置，目视检查其有效性。

6.3.5.3 用菲林尺测量抽取的每个样张上条码的外侧边距纸张两个边缘的尺寸  $L_{xi}$ 、 $L_{yi}$ （见图 2），

按公式 (3) 算出平均值  $\bar{L}_x$ 、 $\bar{L}_y$ 。按公式 (4) 和公式 (5)，分别计算测量值与平均值的差  $\Delta L_{xi}$ 、 $\Delta L_{yi}$ 。

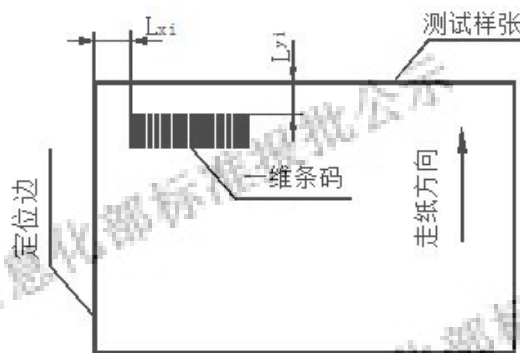


图 2 条码定位误差检测示意图

$$\bar{L}_k = \frac{1}{10} \sum_{i=1}^{10} L_{ki} \dots\dots\dots (3)$$

$$\Delta L_{xi} = L_{xi} - \bar{L}_x \dots\dots\dots (4)$$

$$\Delta L_{yi} = L_{yi} - \bar{L}_y \dots\dots\dots (5)$$

式中：

$\bar{L}_k$  ——  $s$  张抽取样张的条码外侧边距纸边距离的算术平均值，单位为毫米 (mm)；

$k$  —— 检测方向 ( $x$  或  $y$ )；

$i$  —— 样张顺序 ( $i=1, 2, 3, \dots, 10$ )；

$\Delta L_{xi}$  —— 抽取样张横向的定位误差，单位为毫米 (mm)；

$\Delta L_{yi}$  —— 抽取样张纵向的定位误差，单位为毫米 (mm)。

6.3.6 裁单张试验

- 6.3.6.1 按照 6.3.1 的试验条件,以不低于 80%的机器最高速度进行裁单张试验,运行时间不低于 2 min,随机抽取 10 张样张。
- 6.3.6.2 目视检查裁单张的工作过程。
- 6.3.6.3 用精度为 0.05mm 的游标卡尺检查各联纸的前后误差。
- 6.3.6.4 用精度为 0.05mm 的游标卡尺检查收齐单张纸垛的单侧误差。

6.3.7 印刷试验

6.3.7.1 试验条件

印刷试验条件如下:

- 通用试验条件见 6.3.1;
- 使用符合 HG/T 2694 规定的版材;
- 按附录 A 所示样式排布测试版图。其中,使用 50%方形网点,网线数应不低于 150 线/英寸;
- 采用自干型油墨 (C 或 M);
- 以不低于 80%的机器最高速度进行一次输纸两色以上的多色套准印刷。正常印刷后,连续取样 100 张印刷品。

6.3.7.2 套印误差的检测与计算

检测步骤如下:

- a) 用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜测量印刷品样张上多色套印十字线的横向、纵向外侧边间的距离 (见图 3)  $\delta_{xi}$ 、 $\delta_{yi}$ ,按公式 (6) 算出平均值  $\bar{\delta}_x$ 、 $\bar{\delta}_y$ ;按公式 (7) 和公式 (8) 分别计算测量值与平均值的差即套印误差  $\Delta\delta_{xi}$ 、 $\Delta\delta_{yi}$ ;

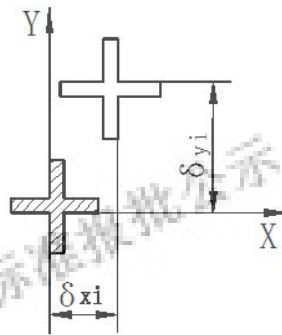


图 3 套印误差检测示意图

$$\bar{\delta}_k = \frac{1}{100} \sum_{i=1}^{100} \delta_{ki} \dots\dots\dots (6)$$

$$\Delta\delta_{xi} = \delta_{xi} - \bar{\delta}_x \dots\dots\dots (7)$$

$$\Delta\delta_{yi} = \delta_{yi} - \bar{\delta}_y \dots\dots\dots (8)$$

式中:

$\bar{\delta}_k$  ——抽取的100张印刷品上多色套印十字线外侧边距离的算术平均值，单位为毫米（mm）；

$\delta_{ki}$  ——第*i*张印刷品上多色套印十字线外侧边距离，单位为毫米（mm）；

*i* ——样张顺序（*i*=1, 2, 3, ……，100）；

*k* ——检测方向（*x* 或 *y*）；

$\Delta\delta_{xi}$  ——第*i*张印刷品上多色套印十字线*x*方向套印误差，单位为毫米（mm）；

$\Delta\delta_{yi}$  ——第*i*张印刷品上多色套印十字线*y*方向套印误差，单位为毫米（mm）。

b) 按公式（9）计算印刷品的合格率；

$$B = \frac{n_b}{n} \times 100\% \dots\dots\dots (9)$$

式中：

*B* ——印刷品的套印合格率；

*n<sub>b</sub>* ——印刷品套印的合格张数，单位为张；

*n* ——所抽印刷品数量（*n*=100）。

c) 正反面多色印刷时，用检查套印误差的方法，检查正反面相对误差及合格率；

d) 用检查套印误差的方法，用读数显微镜检查识读标的位置误差。

### 6.3.7.3 墨杠测试

用青色原色油墨，以50%的印刷机最高印刷速度进行各色组实地印刷满版实地密度在1.0以上的印刷品，各色组不少于50张（其他色组离压）。目视检查样张版面，判定是否存在墨杠。

### 6.3.7.4 压印不均匀性与压印不稳定性的测试

测试步骤如下：

a) 用图 A.1 所示具有实地、重影测试块和大面积网点的测试印版，50%的网线，以 50%的最高印刷速度进行印刷。从连续印刷的样张中，每隔 5 张抽取一张样张，共抽取 20 张样张；

b) 用密度计分别测量各样张中每张版面上大致均布的 12 处的实地色块密度值  $D_{ij}$ ，按公式(10)

计算每张样张上实地色块密度值的平均值  $\bar{D}_i$ ，并代入公式(11)计算得到压印不均匀性  $\mu_i$ ；

$$\bar{D}_i = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^{12} D_{ij} \dots\dots\dots (10)$$

$$\mu_i = \frac{|D_{ij} - \bar{D}_i|_{\max}}{\bar{D}_i} \times 100 \% \dots\dots\dots (11)$$

式中：



$\bar{D}_i$ ——第*i*张实地色块密度值的测量平均值；

$D_{ij}$ ——第*i*张上*j*处实地色块密度值；

*i* ——样张顺序 ( $i=1, 2, 3, \dots, 20$ )；

*j* ——检验条(实地色块)顺序 ( $j=1, 2, 3, \dots, 12$ )；

$\mu_i$  ——压印不均匀性。

- c) 分别测量抽取的 20 张样张上同一位置的实地色块密度值  $D_{ji}$ 。按公式(12)计算各样张同一位置实地色块密度的平均值  $\bar{D}_j$ ，并代入公式(13)计算得到压印不稳定性  $R_j$ ；

$$\bar{D}_j = \frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} D_{ji} \dots\dots\dots (12)$$

$$R_j = \sqrt{\frac{1}{19} \sum_{i=1}^{20} (D_{ji} - \bar{D}_j)^2} \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$\bar{D}_j$ ——20个样张上同一处 (*j* 位置) 的实地色块密度值的平均值；

$D_{ji}$ ——第*i*张样张上*j*位置的实地色块密度值；

$R_j$  ——压印不稳定性。

### 6.3.7.5 各联图文重合误差的测试

从印刷样张中，随机抽样100份。将多联样张分别放在装有灯光的透明玻璃桌上，使用分度值为0.01的读数显微镜，分别测量各联样张套准线的重合误差并计算其合格率。

## 6.4 安全防护检验

6.4.1 目视检查内旋卷入部位和外露传动部件的安全防护装置。

6.4.2 目视及操作检查能开启的防护罩的联动安全开关。

6.4.3 测量护栏式防护罩开口（原料进口）与危险区域的安全距离。

6.4.4 目视及操作检查各控制台上是否安装有总电源急停开关，在机器高速运转时，检查机器的急停开关。

6.4.5 目视检查开机起动报警系统的有效性，并用秒表检查延时响应时间。

6.4.6 操作检查手柄驱动与动力驱动之间的联锁装置。

6.4.7 目视检查电源切断装置的配置情况。

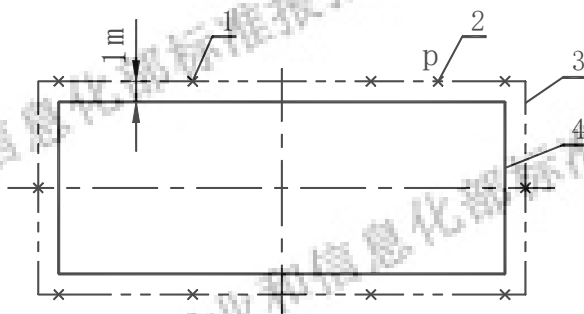
6.4.8 目测检查机器外壳以及人体可触及到的边角状况。

## 6.5 电气要求检验

- 6.5.1 切断电源，目视检查电气系统布线、各种标记等情况。
- 6.5.2 选用一个适当速度，对机器反复进行启动、停止等操作，再进行速度变换操作：
- a) 检查电气系统的工作状况；
  - b) 检查机器的故障显示灯的有效性。
- 6.5.3 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.2.2 的试验方法，检查保护联结电路的连续性。
- 6.5.4 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.3 的试验方法，检查绝缘电阻。
- 6.5.5 按 GB/T 5226.1—2019 中 18.4 的试验方法，进行耐电压试验。

## 6.6 噪声测量

在环境噪声不大于60dB(A)的场地进行。开动票据印刷机所有噪声源，以最高印刷速度空运转时，用普通声级计测量机器四周的A声级噪声。测量点水平位置见图4，噪声测量点距地面高度为1.5m，距机器四周外轮廓线1m，测量点之间的距离为 $(2\pm 0.5)$  m，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，测量点还应包括一个巡回测量的最大噪声点，票据印刷机噪声以各测量点噪声值的算术平均值计。



标引序号说明：

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| 1——噪声测量点。       | 3——测量点轨迹线。    |
| 2——巡回测量最大噪声点 p。 | 4——票据印刷机外轮廓线。 |

图 4 噪声测量点位置图

## 6.7 外观检验

目视检查机器的外观质量。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

- 7.1.1 每台产品应由制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂。
- 7.1.2 每台产品应按 5.1、5.2.1~5.2.5、5.3~5.15 的规定进行检验。若有一项不合格，该产品为不合格产品。
- 7.1.3 每批产品抽一台应按 5.2.6 的规定进行检验。若不合格，应再抽两台进行检验；再不合格，则应对该批产品逐台进行检验。

### 7.2 型式检验

- 7.2.1 有下列情况之一时，应对首台或者从首批或生产批中抽一台进行型式检验：

- a) 新产品和老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 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。

7.2.2 型式检验应按本文件规定的全部内容进行。

## 8 标志、包装、运输与贮存

### 8.1 标志

8.1.1 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。

8.1.2 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。

8.1.3 包装储运图示标志，应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.4 运输包装收发货标志，应符合 GB/T 6388 的规定。

### 8.2 包装

8.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.2 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。

8.2.3 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）。

### 8.3 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。

### 8.4 贮存

8.4.1 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。

8.4.2 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。

AA

## 附录 A

(规范性)

## 测试印版图案与布置

各测试区域的布置见图A.1，其中前规位置套印十字线中心距叼口纸边距离不应大于50 mm。



图 A.1 测试印版示意图

参 考 文 献

[1] JB/T 4178-2016 印刷机术语

---

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示