



团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX
■

机组式柔性版印刷机

Moudular unit flexographic press

（征求意见稿）

2021.08.05



XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 型式与基本参数.....	2
5 基本要求.....	2
6 技术要求.....	2
7 试验方法.....	5
8 试验规则.....	9
9 标志、包装、运输与贮存.....	10
10 质量承诺.....	11
附录 A（规范性）印刷、模切和烫印测试版示意图.....	错误！未定义书签。

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司牵头组织制订。

本文件主要起草单位：浙江炜冈科技股份有限公司。

本文件参与起草单位：温州峰明机械有限公司、浙江劲豹机械有限公司、温州瑞科科技有限公司。

本文件主要起草人：XXXX。

本文件评审专家组长：XXXX。

本文件由浙江蓝箭万帮标准技术有限公司负责解释。

机组式柔性版印刷机

1 范围

本文件规定了机组式柔性版印刷机（以下简称“柔印机”）的术语和定义、型式及基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、试验规则、标志、包装、运输与贮存和质量承诺。

本文件适用于卷料宽度不大于1120mm的纸张、塑料薄膜及复合材料等承印物印刷的柔印机，其它类型的柔印机也可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 4879—1999 防锈包装
GB/T 5226.1—2019 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 9439—2010 灰铸铁件
GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
GB 12265.1 机械安全 防止上肢触及危险区的安全距离
GB/T 12265.3 机械安全 避免人体部分挤压的最小间距
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
GB/T 28387.1—2012 印刷机械和纸加工机械的 设计及结构安全规则 第1部分：一般要求
GB/T 30329.5—2019 印刷技术 四色印刷油墨颜色和透明度 第5部分：柔性版印刷
JB/T 4178—2016 印刷机术语
CY/T 222—2020 柔性版制版过程控制要求及检测方法

3 术语和定义

JB/T 4178—2016中的定义及下列定义适用于本文件。

3.1

分切多层复合 *slitting and multi-layer lamination*

将宽幅印刷材料裁切成 $N(N \geq 2)$ 个窄条幅，并将 $(N-1)$ 个条幅与底纸剥离并经过移位叠加复合到另一个条幅上的一种印后加工方式。

3.2

压印均匀性 *impression evenness*

印刷机印刷时，纸张在最大印刷幅面内所受印刷压力的均匀程度。

3.3

压印稳定性 *impression stability*

印刷机连续印刷时，不同纸张同一部位所受印刷压力的稳定程度。

4 组成与基本参数

4.1 组成

柔印机一般由放卷、印刷、收卷等主要部分组成，可增加模切、压痕、裁单张、上光、覆膜、烫金、分切多层复合等功能单元，功能单元与印刷单元相对工作位置可移位排列组合。

4.2 基本参数

基本参数按表1的规定。

表 1 基本参数

项目		基本参数	
		窄幅机	中幅机
最大卷料宽度, mm		>184~620	>620~1120
最大印刷宽度, mm		>178~610	>610~1100
最高印刷速度, m/min		≥180	≥180
印刷重复长度, mm		≥140~650	350~850
圆模切重复长度, mm		≥140~650	350~762
适应卷材定量	塑料薄膜, mm	0.02~0.25	
	纸张, g/m ²	30~450	60~450
	复合材料, g/m ²	≤450	
最大放卷和最大收卷直径, mm		≥1000	≥1200

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 采用计算机辅助设计软件（如 AutoCAD、SOLIDWORKS 等）进行产品仿真设计。
- 5.1.2 研发具有运行状态实时监控、故障显示与报警、远程运维等功能的智能控制系统。
- 5.1.3 研发 UV-LED 节能型固化装置。
- 5.1.4 张力控制系统应实时监控、动态反馈、闭环控制。

5.2 材料和零部件

- 5.2.1 机架、底座等关键零件材质不低于 HT250，其力学性能应符合 GB/T9439 的规定。
- 5.2.2 机架、底座等重要铸件材料应进行人工时效处理，在粗加工后再进行一次人工时效处理。
- 5.2.3 冷却滚筒采用 1Cr18Ni9Ti 不锈钢材质，工作表面镀铬处理。

5.3 工艺装备

- 5.3.1 关键零部件应采用数控加工设备加工。
- 5.3.2 各印刷滚筒、辊子应有专用的放置架。
- 5.3.3 应进行模块化装配生产方式。

5.4 试验检测

- 5.4.1 应配置零部件检测设备，如三坐标测量仪、硬度计、镀层测厚仪等，开展零件尺寸精度、形位公差、表面粗糙度等关键项目的试验。
- 5.4.2 应配置整机性能及印刷检测设备，如声级计、密度仪、读数显微镜等，开展噪声、印刷质量等关键项目的试验。

6 技术要求

6.1 运行性能

- 6.1.1 机器应运转正常，无异常声响。
- 6.1.2 操作联锁系统灵敏可靠，执行机构动作协调、准确，无卡阻或自发性移动。
- 6.1.3 润滑系统、气动系统工作正常，管道通畅、可靠，无漏油、无漏气现象。
- 6.1.4 版辊轴承温升应不大于 35K。
- 6.1.5 在设定的速度范围内应能平稳调速。

6.2 主要零部件装配质量

主要零部件装配质量按表2规定。

表 2 主要零部件装配质量

单位为 mm

项目内容		窄幅机	中幅机
放卷单元	放卷牵引辊工作面的径向圆跳动	≤ 0.020	≤ 0.020
印刷单元	墨斗胶辊工作面的径向圆跳动	≤ 0.020	≤ 0.020
	网纹辊工作面的径向圆跳动	≤ 0.015	≤ 0.020
	印版辊工作面的径向圆跳动	≤ 0.015	≤ 0.020
	压印辊工作面的径向圆跳动	≤ 0.015	≤ 0.020
	压印辊的轴向窜动量	≤ 0.020	≤ 0.030
模切单元	模切砧辊工作面径向圆跳动	≤ 0.020	≤ 0.020
	模切砧辊的轴向窜动量	≤ 0.020	≤ 0.030
	支承辊的辊枕工作面的径向圆跳动	≤ 0.020	≤ 0.030
	支承辊的轴向窜动量	≤ 0.020	≤ 0.030
裁单张单元	裁单张砧辊工作面径向圆跳动	≤ 0.025	≤ 0.025
	裁单张砧辊的轴向窜动量	≤ 0.030	≤ 0.030
分切多层复合单元	纵切砧辊工作面径向圆跳动	≤ 0.025	≤ 0.030
	纵切砧辊的轴向窜动量	≤ 0.030	≤ 0.040
收卷单元	收卷牵引辊的工作面径向圆跳动	≤ 0.025	≤ 0.025

6.3 张力控制和纠偏

- 6.3.1 放卷、送料牵引张力应能达到张力稳定可靠，在变速和定速过程张力控制平稳，张力调节灵敏。
- 6.3.2 应能自动纠偏，印刷走料时料带应无明显的跑偏现象。

6.4 印刷质量

- 6.4.1 印刷品的横向套印误差、纵向套印误差、套印合格率、压印均匀性、压印稳定性、网点增大值应符合表 3 的规定。
- 6.4.2 网线印刷要求网点清晰、结实，无明显墨杠及重影。
- 6.4.3 图文印刷要求文字清晰、墨色均匀，无明显重影，图案层次清晰。

表 3 印刷质量

印刷质量	窄幅机	中幅机
横向套印误差	≤ 0.10	≤ 0.15
纵向套印误差	≤ 0.12	≤ 0.20
套印合格率	$\geq 99\%$	$\geq 99\%$
压印均匀性	$\geq 88\%$	$\geq 85\%$
压印稳定性	≤ 0.05	≤ 0.06
网点增大值	$\leq 18\%$	$\leq 18\%$

6.5 干燥质量

干燥方式可根据印刷工艺需要选用热风干燥、红外干燥或紫外固化，固化或干燥后的印刷品之间不应出现油墨粘连和蹭脏现象，印刷品表面应光滑平整、墨色清晰。

6.6 上光质量

上光层应均匀牢固、不粘连，印品表面达到干净、平整、光滑、完好、无花斑、无皱折、油化和化水等现象。

6.7 模切质量

6.7.1 一般模切品的切线应切穿，切线应平直无毛边。

6.7.2 不干胶模切品的切线面纸应切穿，但不能损伤底纸。

6.7.3 模切误差应不大于 0.35mm，连续样张合格率应大于 98%。

6.8 烫印质量

6.8.1 烫印品表面应牢固、平实、无明显变色、漏烫、糊版、毛边、划伤等。

6.8.2 冷烫印精度 $\pm 0.15\text{mm}$ 。

6.9 裁单张质量

6.9.1 裁单张应完全切断，裁切后的单张应无明显毛边、切刀痕、撕裂等现象。

6.9.2 裁单张出页整齐，不应出现乱张或收页不齐等现象。

6.9.3 裁单张长度误差：窄幅机应不大于 0.40mm，中幅机应不大于 0.45mm。

6.10 分切多层复合

6.10.1 分切不应切穿底纸；

6.10.2 分切宽度误差应不大于 0.5mm。

6.10.3 多层复合边缘错动量应不大于 0.8mm。

6.11 收卷质量

6.11.1 收卷卷材运转平稳、松紧一致。

6.11.2 收卷卷材单侧纸边宽度错动量：窄幅机应不大于 1.0mm，中幅机应不大于 1.5mm。

6.12 噪声

机器工作噪声应不大于 80dB(A)。

6.13 机械安全

6.13.1 在放卷和收卷装置中，料卷和压力辊、料卷和支承辊之间的内旋卷入部位应设有安全防护装置，防止操作人员接近内旋卷入部位。

6.13.2 无芯轴的放卷和收卷装置中，应保证仅操作人员在止-动控制模式下才可将圆锥夹具插入。控制开关的安装位置，应保证操作人员在放卷和收卷装置上的止-动控制处，能观察到圆锥夹具和料卷之间的危险部位。

6.13.3 无芯轴的放卷和收卷装置中应配备防止圆锥夹具在提升料卷后意外分离的安全防护措施。

6.13.4 无芯轴的放卷和收卷装置中应配备保证圆锥夹具完全插装好后才可启动的安全防护措施。

6.13.5 无芯轴放卷装置中应配备防止因纸卷直径过小而被弹出的安全防护措施。

6.13.6 在放卷装置和收卷装置中，如果不能采用内置设计的方法防止提升臂与机架之间的危险部位或对其进行安全防护，提升臂应只有在止-动操作模式中才允许移动。止-动操作的控制开关应安装在启动可以观察到机器危险部位的位置。

6.13.7 在放卷装置和收卷装置中，提升臂、料卷及加速装置、裁切和上胶等移动部件之间或与机器墙板，拉轴或地面等因自动移动可能出现挤压危险的所有区域，应按 GB 12265.1 和 GB 12265.3 中规定的距离和间隙进行安全防护。

6.13.8 外露部件的防护应符合以下要求：

人可能触及到的机器外壳或边角处都应是圆角或钝角；
外露的传动零部件均应设有防护罩，并且安装完整；
机器的印刷色组、模切装置的合压点均应装有防护挡板。

6.13.9 急停装置应符合以下要求：

标识清楚，安装位置易于触及；
在任何运动状态按下急停按钮，柔印机应能停止所有的运动；
复位前柔印机不应能被起动，复位动作本身也不应能起动柔印机。

6.13.10 防护装置及联锁装置应符合以下要求：

——应符合 GB/T 28387.1—2012 中 5.2.2.1 的规定；
——当打开活动式防护罩时，柔印机应无法启动且始终保持在停机状态，关闭动作本身也不能启动柔印机；
——对于可移动式防护罩无法完全防护的区域，应采用带开口的护栏式防护罩；
——护栏式防护罩开口（原料进口）与危险点之间应按照 GB 23821 的规定，留出与开口宽度相对应的安全距离。

6.13.11 干燥装置的安全防护应符合以下要求：

——均应有防护罩壳；
——印刷、上光过程中有易燃物质释放，应配备通风防护设备。

6.13.12 控制系统应符合 GB/T 28387.1—2012 中 5.2.6.1 的规定。

6.14 电气质量

6.14.1 电气系统应布线整齐、排列有序、接头牢固；各种标记（如：元件代号、电符号、接地标志等）应齐全、清晰和正确，符合电气简图图形符号。

6.14.2 电气系统工作应正常、灵敏、可靠。

6.14.3 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。

6.14.4 机器上应安装有故障显示装置。

6.14.5 正向点动与反向点动按钮颜色应有明显区别。按急停按钮后，机器运转的动力全部中断，印刷滚筒的惯性旋转应小于 2/3 圈，急停按钮松开后机器仍应停在静止状态。

6.14.6 对于能多处操作的印刷机，其控制应有联锁装置。

6.14.7 所有外露可导电部分都应按 GB/T 5226.1—2019 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/T 5226.1—2019 中 8.2.3 的规定。

6.14.8 在动力电路导线和保护联结电路间施加 500V 直流电压时，测得的绝缘电阻不应小于 1 MΩ。

6.14.9 在动力电路导线和保护联结电路之间施加 1000V 的交流电压电压近似 1 s 时间，不应出现击穿放电现象。

6.15 外观质量

柔印机外观应符合下列要求：

- a) 外露加工表面不应有（无）磕碰、划伤、锈蚀等缺陷；
- b) 外露非加工表面不应存在凸瘤、凹陷、气孔等缺陷；
- c) 镀层及涂漆层应牢固，表面色泽应均匀一致、光滑、平整，应不存在有损美观的缺陷；
- d) 外露件镀层应细致、均匀，应具有技术要求规定的光泽度，无剥落、起泡、针孔、麻点及局部无镀层等缺陷；
- e) 外露焊缝应牢固，呈光滑均匀的鳞片状波纹表面。焊缝不应出现咬边、焊瘤、孤坑、烧穿、表面气孔和裂纹等缺陷；
- f) 金属手轮和手柄等操作件应有防锈保护层；
- g) 安全防护罩各面应平整、均匀，各棱边应规则，应不存在凸起、凹陷和翘曲；

- h) 门盖的周边与相关的结合面的缝隙应均匀，门盖缝隙一般不大于 2.5 mm（底边为 3.5mm），且开闭灵活、不碰擦；
- i) 外露电气线路、油路、气动等管道布置应规整有序、固定牢靠，管道应不扭曲、折叠；
- j) 标牌应平整、光洁，配置合理、牢靠，应不存在铆裂、偏斜、卷边等现象。

7 试验方法

7.1 空运转试验

- 7.1.1 空运转试验时，应在离墨、不给料的状态下进行。
- 7.1.2 空运转试验时，以 50% 的最高印刷速度运转不低于 1h，以 80% 的最高印刷速度运转不低于 2.5h，以最高印刷速度运转不低于 30min。目视检查机器运转情况，应符合 6.1.1~6.1.3 的规定。
- 7.1.3 空运转试验前和试验后，用点温计分别测量版辊轴承温度，并计算其工作温升，应符合 6.1.4 的规定。
- 7.1.4 每台印刷机在规定的范围内进行调速，由低速到高速变速运行不少于五次。目视检查机器运行情况，应符合 6.1.5 的规定。

7.2 主要零部件的装配质量

主要零部件装配质量，用常规测量仪器检查，应符合 6.2 的规定。

7.3 张力控制和纠偏

- 7.3.1 目视检查放卷和牵引张力控制质量，应符合 6.3.1 的规定。
- 7.3.2 目视检查自动纠偏质量，应符合 6.3.2 的规定。

7.4 印刷试验

7.4.1 试验条件

试验条件如下：

- a) 试验环境：温度 $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度 50%~65%，没有明显振动和强电磁波干扰的场地；
- b) 试验用承印材料：使用 108 g/m^2 铜版纸或厚度为 0.038 mm 的 BOPP 珠光膜，宽度应不小于机器规定的最大卷料宽度的 85%；
- c) 试验用油墨：符合 GB/T 30329.5—2019 规定的水性油墨；
- d) 试验用印版：印刷测试版见 A.1 规定，印版的制作应符合 CY/T 222—2020 的规定。

7.4.2 印刷试验

7.4.2.1 张力控制试验

在 7.4.1 规定的试验条件下，以不低于 80% 最高机器速度进行四色印刷，目视检查输纸及张力控制情况。

7.4.2.2 套印误差的试验及计算

以不低于 80% 最高机器速度进行四色印刷，在连续印刷 150 m 的印品中，每隔 10 张取一张，共计取样 20 张，检查套印误差。用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜测量样张测量印品上色间十字线的横向、纵向的距离（见图 1），并计算横向、纵向距离的算术平均值即为横向套印误差 $\bar{\delta}_x$ 和纵向套印误差 $\bar{\delta}_y$ 。

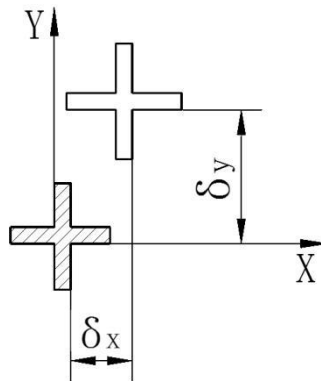


图1 套印误差检测示意图

7.4.2.3 压印均匀性与压印稳定性的试验与计算

用密度计分别测量7.4.2.2样张中每一样张上代表各色组的实地测试条的实地密度值 D_{ji} ，压印均匀性 μ_i 按照公式（1）进行计算，压印稳定性 e_j 按照公式（2）进行计算。

$$\mu_i = \left(1 - \frac{|D_{ji} - \overline{D_{ji}}|_{\max}}{\overline{D_{ji}}} \right) \times 100\% \quad (1)$$

$$e_j = \sqrt{\frac{1}{19} \sum_{i=1}^{20} (D_{ij} - \overline{D_{ij}})^2} \quad (2)$$

$$\overline{D_{ji}} = \frac{1}{9} \sum_{j=1}^9 D_{ji} \quad (3)$$

$$\overline{D_{ij}} = \frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} D_{ij} \quad (4)$$

式中：

D_{ji} ——同一样张上 j 点测试条实地密度值；

D_{ij} —— i 样张同一 j 点测试条实地密度值；

$\overline{D_{ji}}$ ——同一样张上 j 点测试条实地密度平均值；

$\overline{D_{ij}}$ —— i 样张同一 j 点测试条实地密度平均值；

i ——样张顺序（ $i=1、\dots、20$ ）；

j ——同一样张上9个实地测试条顺序（ $j=1、2、\dots、9$ ）。

7.4.2.4 网点质量检查

目视检查样张7.4.2.2样张中50%平网和渐变区域的印刷质量，应符合6.4.2的规定。

7.4.2.5 图文印刷试验

目视检查7.4.2.2样张中文字区域的印刷质量，应符合6.4.3的规定。

7.4.3 干燥试验

以不低于80%最高机器速度进行四色印刷，正常印刷100 m，随机抽取30 m印刷品，目视检查印品干燥质量。

7.4.4 上光试验

以不低于100m/min的机器速度,使用水性上光油或紫外上光油,在纸的一面进行上光。用目测试验,根据上光前与上光后光油涂层成膜物,应符合6.5规定。

7.4.5 模切试验

模切测试版按A.2规定,本实验的印刷图案与图A.2中模切线一致,以不低于100 m/min的机器速度,用黑色油墨进行单色印刷和模切试验,在连续模切中,每隔10张取一张,共计取样20张。试验项目如下:

- 目视检查样张的模切产品切口和表面质量;
- 以样张上的印刷线为基准,用分度值为0.01 mm的读数显微镜,测量印刷线与模切线之间的误差值,计算其算术平均值即为模切精度。

7.4.6 烫印试验

烫印测试版按A.3规定,本实验的印刷图案与图A.3中烫印图案一致,冷烫印以不低于70 m/min的机器速度,用黑色油墨进行单色印刷和烫印试验,在连续烫印中,每隔10张取一张,共计取样20张。检验项目如下:

- 目视检查烫印印品的烫印图案质量;
- 以样张上的印刷线为基准,用分度值为0.01 mm的读数显微镜,测量印刷线与烫印线之间的误差值,计算其算术平均值即为烫印精度。

7.4.7 裁单张试验

以不低于80 m/min的机器速度进行裁单张试验,连续取样100张。检验项目如下:

- 目视检查裁单张产品切口和表面质量;
- 目视检查裁单张输送质量;
- 用游标卡尺测量样张上端裁切基准线到裁切边的距离,并计算其最大值与最小值之差,即裁单张长度误差。

7.4.8 分切多层复合试验

以不低于80 m/min的机器速度进行分切多层复合试验,从多层复合后的样品中每隔10张取样1张,共取10张,检验项目如下:

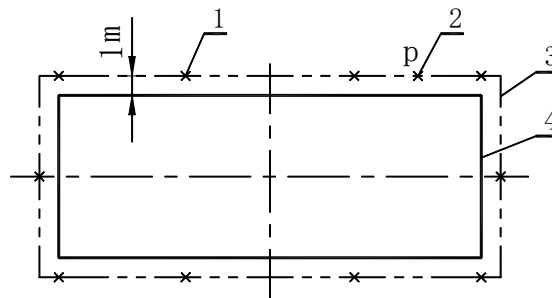
- 目视检查分切产品切口和表面质量;
- 用游标卡尺测量样张的宽度尺寸;
- 用游标卡尺测量样张上多层之间的错动量,并计算其最大值与最小值之差,即分切多层复合边缘错动量。

7.4.9 收卷试验

以不低于80%最高机器速度进行收卷试验,当卷筒料收卷直径不小于500 mm时,目视检查收卷质量及用游标卡尺测量收卷单边宽度错动量。

7.5 噪声试验

在7.4.2印刷试验时,用普通声级计测量A声压级噪声,测量点水平位置见图2,测量点距地面高度1.5 m,距柔印机四周轮廓线1 m(凸出的手轮、手柄、罩、盘等不计在内),测量点之间的距离为2 m左右,相邻测量点之间的发射声压级之差小于5dB(A),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,图中第p点为巡回测量最大噪声点,各点噪声的算术平均值即为柔印机的噪声值。



标引序号说明:

1——噪声测量点;

2——巡回测量最大噪声点P;

3——测量点轨迹线;

4——机器外轮廓线。

图2 噪声测量点位置图

7.6 安全检查

- 7.6.1 目视并操作检查放卷装置和收卷装置内旋卷入部位的安全防护装置的有效性。
- 7.6.2 目视并操作检查无芯轴放卷装置和收卷装置装卸纸卷安全可靠，以及控制开关的安装位置。
- 7.6.3 采用止—动操作，检查圆锥夹具夹紧与分离的安全防护装置。
- 7.6.4 通过图像监视器或压力传感监视器观察圆锥夹具插装情况。
- 7.6.5 柔印机正常运行时，检查防止因纸卷直径过小而被弹出，无芯轴放卷装置中配备的安全防护措施。
- 7.6.6 采用止—动操作，检查提升臂的移动情况。
- 7.6.7 检查开卷装置和复卷装置活动部件安全距离。
- 7.6.8 目视检查外露部件防护情况。
- 7.6.9 目测并操作检查控制台和有可能存在危险动作的操作位置的急停装置，反复启动、停机5次以上，检验所有急停装置的有效性、可靠性。
- 7.6.10 柔印机运行时反复打开、关闭可活动式防护罩5次以上，检验其连锁装置的可靠性；并测量护栏式防护罩开口（原料进口）与危险区域的安全距离。
- 7.6.11 目视检查干燥装置防护罩壳和通风设备安装和工作情况。
- 7.6.12 按GB/T 28387.1-2012中第6章的要求，通过目测和功能测试对控制系统进行检验。

7.7 电气试验

- 7.7.1 目视检查电气系统布线排列、接头及各种标记等情况。
- 7.7.2 选用一个适当速度，反复进行启动、停止（包括制动、反转、点动）动作，再进行速度变换操作：
 - 检查电气系统工作情况；
 - 检查机器启动的声响报警装置工作情况；
 - 检查柔印机故障显示灯安装和工作情况；
 - 正、反按钮点动及急停按钮，检查机器运转情况；
 - 同时按动多处操作按钮时，检查连锁装置工作情况；
- 7.7.3 按GB/T5226.1-2019中18.2.2的试验方法，检验保护联结电路的连续性。
- 7.7.4 按GB/T5226.1-2019中18.3的试验方法，检验动力装置的绝缘电阻。
- 7.7.5 按GB/T5226.1-2019中18.4的试验方法进行耐压试验。

7.8 外观质量试验

目视检查机器外观质量。

8 试验规则

8.1 出厂试验

- 8.1.1 每台产品应由制造厂质量试验部门试验合格后方可出厂，出厂试验项目按表2规定。

8.1.2 每台产品应按 6.1~6.9、6.11~6.13 和 6.15 的规定进行试验。若有一项不合格，该产品为不合格产品。

8.2 型式试验

8.2.1 有下列情况之一时，应做型式试验：

- a) 新产品和老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料、工艺、设计有较大变更，可能影响产品性能时； a) 停产一年以上又恢复生产时；
- c) 连续生产时，每年不少于一次的例行检查；
- d) 出厂试验结果与型式试验发生较大差异时。

8.2.2 型式试验项目应按表 3 的试验项目进行试验。

表 3 试验项目

序号	试验项目名称	试验类型		所属条款
		出厂试验	型式试验	
1	运行性能	√	√	6.1
2	主要零部件装配精度	√	√	6.2
3	张力控制和纠偏	√	√	6.3
4	印刷质量	√	√	6.4
5	干燥质量	√	√	6.5
6	上光质量	√	√	6.6
7	模切质量	√	√	6.7
8	烫印质量	√	√	6.8
9	裁单张质量	√	√	6.9
10	收卷质量	—	√	6.10
11	分切多层复合	√	√	6.11
12	噪声	√	√	6.12
13	机械安全	√	√	6.13
14	电气要求	—	√	6.14
15	外观质量	√	√	6.15

注：“√”表示需要试验项目，“—”表示不需要试验项目。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

9.1.1 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。

9.1.2 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。

9.1.3 包装储运图示标志，应符合 GB/T 191 的规定。

9.1.4 运输包装收发货标志，应符合 GB/T 6388 的规定。

9.2 包装

9.2.1 产品包装应符合 GB/T 13384 的规定。

9.2.2 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。

9.2.3 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）。

9.3 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。

9.4 贮存

9.4.1 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。

9.4.2 贮存期超过 12 个月应在出厂前进行开箱试验，若包装损坏影响产品出厂时应更换包装。

10 质量承诺

10.1 安装

设备到现场后，制造商根据用户的需求派专业人员组织或协助设备的安装与调试和培训。

10.2 质量承诺

在遵守安装和使用说明书的条件下，整机质保期为14个月，时间自安装调试完成后开始计算。

10.2.1 在设备质保期内，如因制造质量不良或材料缺陷而发生损坏或不能正常工作时，制造商应负责包修及免费更换零部件，电话服务响应时间为 12 小时以内，国内上门维修服务响应时间为 48 小时以内。

10.2.2 如因操作不当等其他非质量问题导致的设备故障，制造商应根据客户的需求及时组织或协助维修。

10.2.3 质保期满后，制造商应根据用户的需求继续提供服务，并保证备品备件的充足供应。

10.2.4 产品质量问题可追溯。

附录 A

(规范性)

印刷、模切和烫印测试版示意图

印刷测试版

印刷测试版示意图见图A.1。

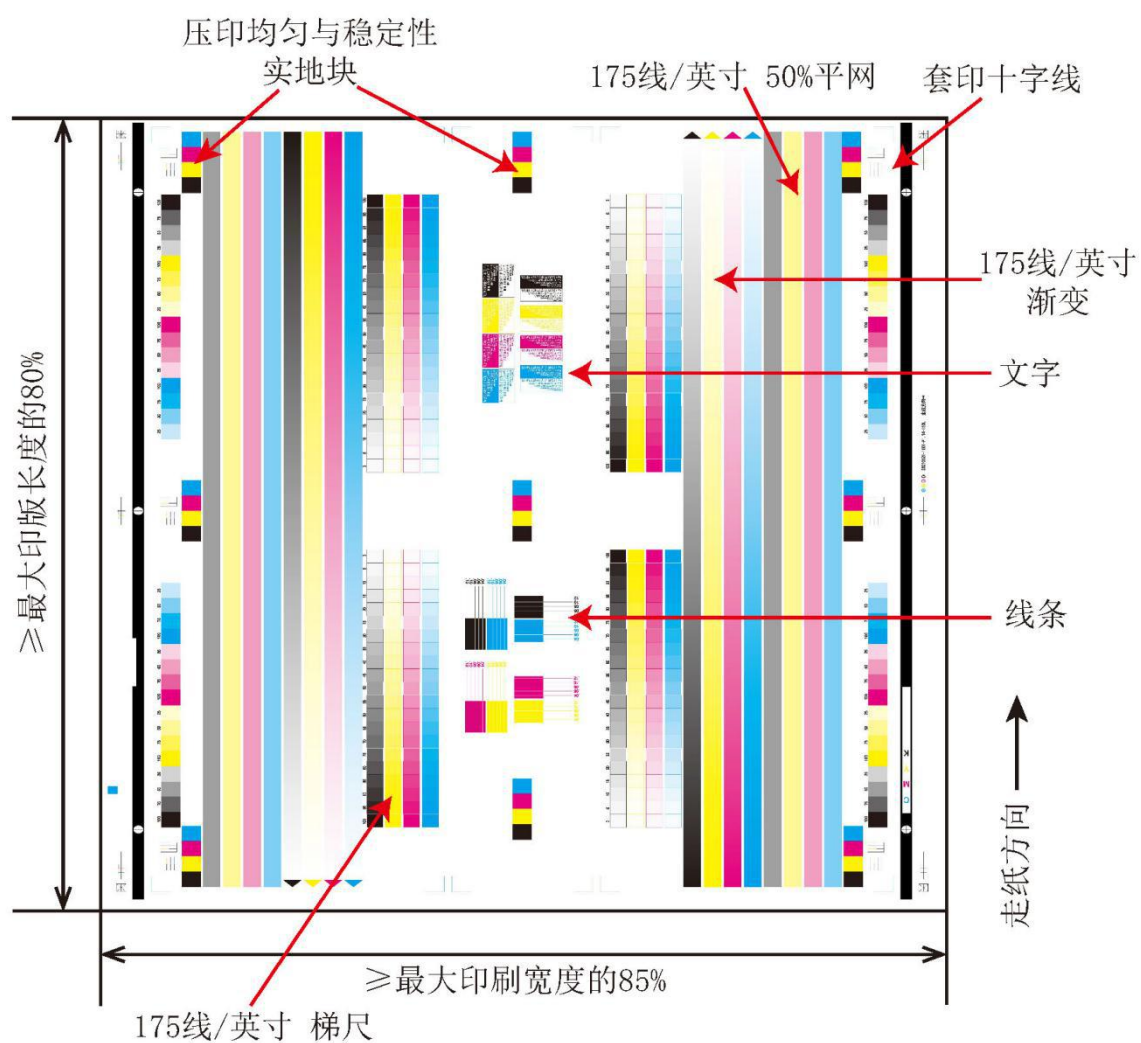


图 A.1 印刷测试版示意图

A.2 模切测试版

模切测试版示意图见图A.2。

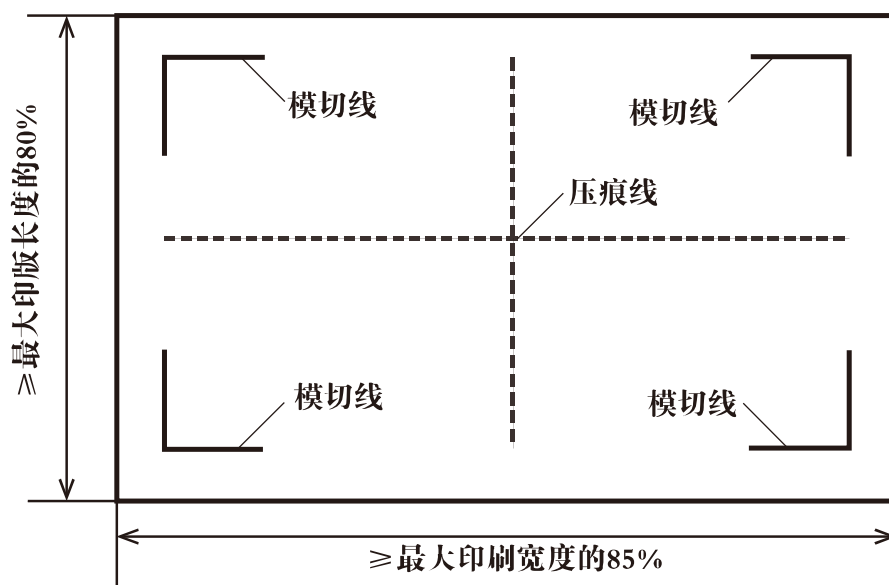


图 A. 2 模切测试版示意图

烫印测试版

烫印测试版示意图见图A. 3。

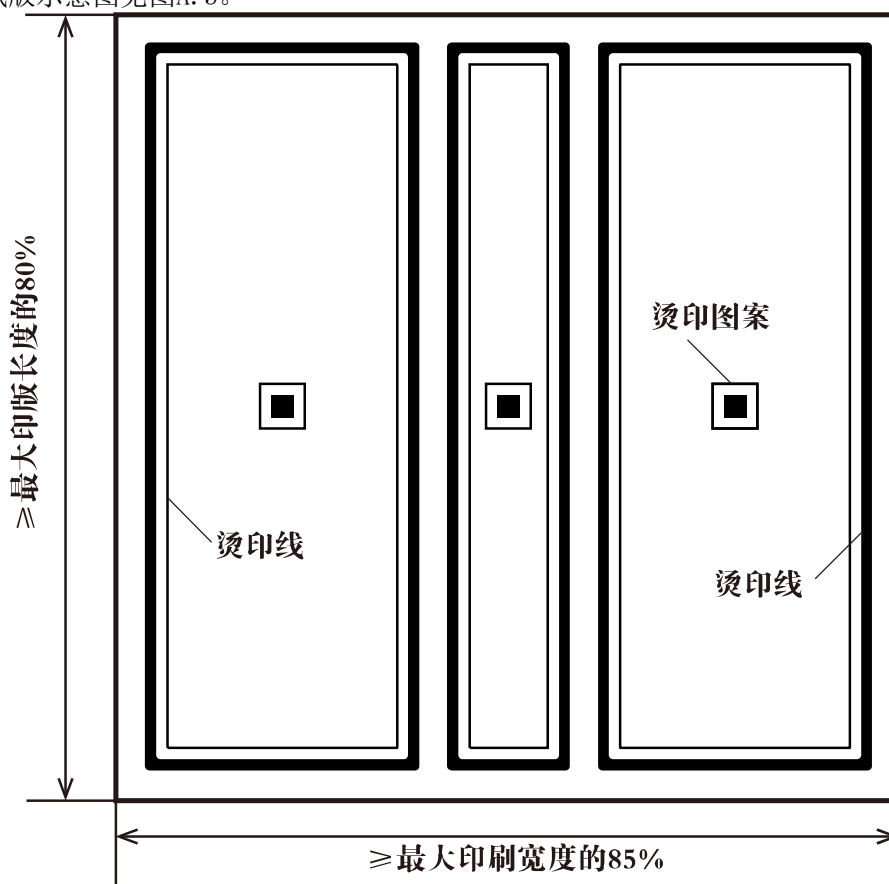


图 A. 3 烫印测试版示意图