

ICS 37.100.10

J 87



ZZB

浙 江 制 造 团 体 标 准

T/ZZB 0299—2017

卷筒料多功能标签印刷机

Web-fed multifunction label printing press

ZHEJIANG MADE

2017 - 12 - 25 发布

2017 - 12 - 29 实施

浙江省浙江制造品牌建设促进会

发布

目 次

前言	II
1 范围	3
2 规范性引用文件	3
3 术语和定义	3
4 型号、功能组成与基本参数	4
5 基本要求	5
6 整机性能要求	6
7 印刷品质量要求	7
8 试验方法	7
9 检验规则	11
10 标志、包装、运输与贮存	11
11 质量承诺	12
附录 A（规范性附录） 装配精度检测	13

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省浙江制造品牌建设促进会提出并归口。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制订。

本标准为主起草单位：浙江炜冈机械有限公司。

本标准参与起草单位：中国印刷及设备器材工业协会标签分会、全国印刷机械标准化技术委员会、力士乐（中国）上海有限公司、瑞安市质量技术监督检测院、浙江鹤翔印刷机械有限公司、温岭市宏顺印刷机械有限公司、苍南亚星印务有限公司、平阳县市场监督管理局、北京中标方圆防伪印务公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：车文春、何松林、刘晓明、邱晓红、彭明、滕军平、王维真、贾建东、瞿诚雄、陈义沈、刘暖洪、寸云涛。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。

ZHEJIANG MADE

卷筒料多功能标签印刷机

1 范围

本标准规定了卷筒料多功能标签印刷机（以下简称标签印刷机）的术语和定义、型号、功能组成与基本参数、基本要求、整机性能要求、印刷品质量要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存、质量承诺。

本标准适用于采用卷筒料印刷及其表面整饰（烫印、覆膜、上光）与成型加工（模切、分切、裁单张）的间歇式平版印刷机。

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 17934.2 印刷技术 网目调分色片、样张和印刷成品的加工过程控制 第2部分：胶印

GB/T 30329.1—2013 印刷技术 四色印刷油墨颜色和透明度 第1部分：单张纸和热固型卷筒纸胶印

HG/T 2694 阳图型PS版

JB/T 4178—2016 印刷机术语

JB/T 5422—2016 印刷机械 纸张覆膜机

JB/T 8586—2010 印刷机械上光机

JB/T 9111—2014 不干胶标签印刷机

3 术语和定义

JB/T 4178—2016界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

多功能标签印刷机 { XE “套印误差” \t “2.16” } multifunction label printing press

具有印刷功能，并具有表面整饰中的烫印、覆膜、上光与成型加工中的模切、分切、裁单张等任意两种及以上功能的标签印刷机。

3.2

间歇式平版印刷机 { XE “套印误差” \t “2.14” } { XE “套印误差” \t “2.16” } intermittent rotary offset press

一种印版滚筒直径不变，通过承印材料的往复运动来实现相邻印张之间间距任意变化的一种平版印刷机。

3.3

智能控制纠偏装置 intellectual control web guider

自动检测印刷纸带的横向跑偏量，动态调整纸带横向位置的智能控制装置。

3.4

紫外光固化油墨 (UV 油墨) UV ink

在紫外线照射下，利用与油墨连接料相适配的波长和能量的紫外光，可使油墨成膜和干燥的油墨。

3.5

紫外发光二极管 (UV-LED) 固化装置 UV-LED solidify device

使用紫外发光二极管 (UV-LED) 来聚合并固化UV油墨或UV光油的装置。

3.6

计算机直接制版 (CTP) computer to plate

采用数字化流程, 利用数字图文直接制作印版。

4 型号、功能组成与基本参数

4.1 型号

4.1.1 标签印刷机的型号由基本型号、附加功能号两部分组成。

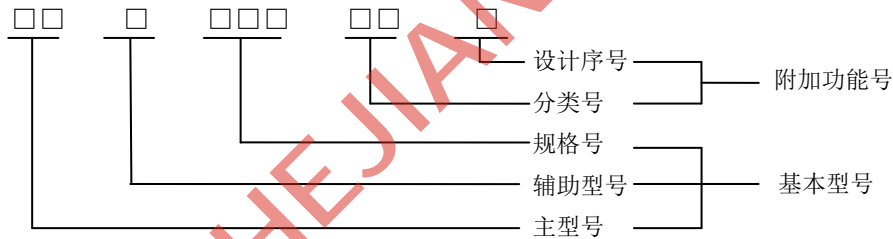


图1 产品型号编制表示方法结构图

4.1.2 基本型号包括主型号（例如 ZX，表示标签印刷机型号）、辅助型号（例如 D，表示多功能）、规格号（例如 320，450，表示标签印刷机规格）等三部分。

4.1.3 附加功能号包括分类号和产品设计顺序号；分类号表示标签印刷机所具有的附加功能类别，用字母或数字表示；产品设计顺序号依次用 ABCD.....表示，首次设计无产品设计顺序号。

4.2 功能组成

标签印刷机一般由印刷功能单元和附加功能单元组成。其中，印刷功能单元一般包括放卷、进料、印刷、收卷及张力控制等必备功能单元。附加功能单元包括上光、覆膜、烫印、模切、分切、裁单张等选择功能单元。

4.3 基本参数

标签印刷机的基本参数应符合表1的规定。

表1 基本参数

项目	基本参数	
	窄幅机 ($300 \leq B \leq 500$)	中幅机 ($500 < B \leq 650$)
按印刷幅面 B, mm		
最大走料宽度, mm	$\geq B$	
最大印刷宽度, mm	$\geq B-20$	
每版最大印刷长度, mm	≥ 350	≥ 380
最高印刷速度, m/min	≥ 75	
最厚承印材料, g/m^2	≥ 350	
最薄承印材料, g/m^2	≤ 60	
放卷最大直径, mm	≥ 700	≥ 750
收卷最大直径, mm	≥ 600	≥ 650
废品收卷最大直径, mm	≥ 450	≥ 500
注: 推荐选用的印刷幅面B为320 mm、450 mm、550 mm、650 mm。		

5 基本要求

5.1 设计

5.1.1 一般要求

5.1.1.1 标签印刷机的设计应采用计算机辅助设计软件, 且能实现运动仿真。

5.1.1.2 应具备完整的技术文件, 包括零部件设计图样、材料明细表、工艺设计资料等文件, 完备的技术文件审批和签发流程。

5.1.2 绿色设计

5.1.2.1 机器设计应能适应环保无污染的印刷用材料, 例如, UV 油墨。

5.1.2.2 采用节能、环保无污染的 UV-LED 型固化装置。

5.1.2.3 采用绿色环保的润版液循环系统。

5.1.3 智能设计

5.1.3.1 采用智能控制纠偏装置。

5.1.3.2 采用电子轴传动技术, 各印刷机组独立传动, 自动控制纵向和横向调节, 精确套印。

5.1.3.3 采用墨量自动调节装置, 可根据承印物不同设置墨量大小而自动调节。

5.1.3.4 标签印刷机应具有远程诊断和故障排除功能。

5.1.3.5 采用支持 Modbus IP/TCP 通讯协议的数据接口。

5.2 原材料

5.2.1 钢材类原材料的供方应提供达到技术图样中规定材料牌号要求的符合性证明。

5.2.2 机架、底座等灰铸铁零件应选用 HT250 牌号及以上性能要求的材料。

5.3 制造工艺过程

- 5.3.1 对机架、滚筒、偏心套等重要铸件材料及其半精加工各进行一次时效处理。
- 5.3.2 机架、滚筒等重要零件经无损探伤检测，内部不应有裂纹缺陷，缩孔或气孔缺陷直径应小于等于 4 mm。
- 5.3.3 采用数控加工设备进行机架、底座等关键零件的加工，保证零件加工的精度。
- 5.3.4 各印刷胶辊应放置在防止工作表面损坏或受压变形的专用放置架上。
- 5.3.5 印刷测试版应采用 CTP 制版方式。

5.4 检验检测能力

- 5.4.1 应具备常规零部件尺寸精度、形位公差、表面粗糙度等项目的检验检测能力。
- 5.4.2 应具备关键零件的检测设备（如三坐标测量仪、硬度计、镀层测厚仪等）。
- 5.4.3 应具备整机性能的测试设备或仪器（如声级计，红外线测温仪等）。
- 5.4.4 应具备必要的印刷品质量检测仪器，如密度计、分光光度计、读数显微镜，光泽度仪等。
- 5.4.5 应具备采用 CIE D50 标准照明体的印刷品测试平台。

6 整机性能要求

6.1 关键零部件装配精度

- 6.1.1 墨斗辊工作面的径向圆跳动不大于 0.030 mm。
- 6.1.2 窜墨辊工作面的径向圆跳动不大于 0.040 mm。
- 6.1.3 印刷滚筒滚枕及工作面的径向圆跳动不大于 0.015 mm。
- 6.1.4 每一印刷单元中相邻两个印刷滚筒的平行度不大于 0.030 mm。
- 6.1.5 印刷滚筒的轴向窜动量不大于 0.035 mm。

6.2 综合要求

- 6.2.1 传动系统应运转平稳，无异常声响和机械自发性移动，无卡阻现象。
- 6.2.2 操作机构应灵敏、可靠；执行机构动作应协调准确。
- 6.2.3 润滑系统应油路畅通，各润滑点供油充分、无渗漏现象。
- 6.2.4 气动、液压系统的管道、阀门应密封良好，无泄漏现象。
- 6.2.5 轴承工作温升应不大于 30 ℃。
- 6.2.6 机器的噪声声压级应不大于 78 dB(A)。

6.3 安全防护

安全防护应符合 JB/T 9111—2014 中 5.13 的规定。

6.4 电气要求

电气要求应符合 JB/T 9111—2014 中 5.14 的规定。

6.5 走料稳定性

走料稳定性应符合 JB/T 9111—2014 中 5.3 的规定。

6.6 承印材料适应性

标签印刷机应适应表1中规定的承印材料规格，并能自动连续完成放卷、印刷和收料等系列过程。

6.7 外观质量

标签印刷机的外观质量应符合JB/T 9111—2014中5.15的规定。

7 印刷品质量要求

7.1 印刷质量

- 7.1.1 套印误差不大于 0.08 mm 时，其合格率应不低于 98%。
- 7.1.2 压印不均匀性应不大于 10%。
- 7.1.3 压印不稳定性应不大于 0.03。
- 7.1.4 网点增大值应不大于 18%。
- 7.1.5 印刷品重影量应不大于 0.02 mm。
- 7.1.6 印刷品上无明显墨杠，有墨杠和无墨杠区域的密度差的绝对值应小于 0.05。

7.2 上光质量

上光后印刷品的表面质量、光油涂层成膜物的含量、纸张白度降低率、纸张的光泽度数值以及印品涂布层的均匀度应不低于JB/T 8586—2010中5.12的要求。

7.3 覆膜质量

覆膜制品的表面质量、复合牢固度、薄膜收缩率应不低于JB/T 5422—2016中5.6.1~5.6.4的规定。

7.4 烫印质量

- 7.4.1 烫印品图文不糊不花，光亮干净，边缘光洁；细小文字和线条应清晰。
- 7.4.2 烫印图案与印品图案的套准误差应不大于 0.08 mm。

7.5 模切质量

- 7.5.1 不干胶压印品的切线面纸应切穿，但不损伤衬纸。
- 7.5.2 印刷与模切工序间的套准误差应不大于 0.15 mm。

7.6 裁单张质量

- 7.6.1 单张出页整齐，不应出现乱张或收页不齐等现象。
- 7.6.2 裁切后单张纸长度误差应不大于 0.40 mm。

7.7 复卷质量

- 7.7.1 复卷应运转平稳。
- 7.7.2 复卷单侧料带边宽度错动量不应大于 1.0 mm。

8 试验方法

8.1 试验通则

试验通则按JB/T 9111—2014中6.1的规定。

8.2 关键零部件装配精度检验

关键零部件的装配精度检测应按照附录A进行。

8.3 空运转试验

8.3.1 以85%的印刷机最高印刷速度连续运转不应少于3 h；再以印刷机最高印刷速度连续运转不应少于1 h。目测或操纵检查印刷机的运转状况，应符合6.2.1~6.2.4的规定。

8.3.2 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。

8.4 噪声测试

噪声测试按JB/T 9111—2014中6.13的规定。

8.5 安全防护检验

安全防护检验按JB/T 9111—2014中6.11的规定。

8.6 电气要求检验

电气要求检验按JB/T 9111—2014中6.12的规定。

8.7 承印材料走料试验

8.7.1 走料试验

走料试验按JB/T 9111—2014中6.3.1的规定，使用的纸张应符合GB/T 17934.2中的规定。

8.7.2 对承印材料的适应性试验

印刷机在合压但不印刷的状态下，按表1基本参数中规定的可承印材料，选取幅面宽度B最大，厚度最厚及厚度最薄的铜版纸，分别以85%的印刷机最高印刷速度连续输纸不少于500 m。目视检查印刷机对承印材料的全程传递状况。

8.8 外观检验

机器的外观质量检验按JB/T 9111—2014中6.14的规定。

8.9 印刷品质量试验

8.9.1 试验条件

试验条件如下：

- 温度、湿度：环境温度18℃~25℃，相对湿度50%~65%；
- 试验用纸规格为机器最大走料宽度的80 g/m²格拉辛不干胶铜版纸，并应符合GB/T 17934.2中规定；
- 试验用版：使用符合HG/T 2694规定的版材，印版尺寸为印刷机可承印最大材料幅宽尺寸；
- 测试版制作：见附录B和附录C；

- e) 试验用油墨：使用符合 GB/T 30329.1—2013 中规定的油墨，四色机墨色使用顺序一般为黑、青、品红、黄。

8.9.2 套印误差的测试

测试步骤如下：

- 以 85% 的印刷机最高印刷速度进行多色套准印刷；
- 从稳定的转速区域内完成印刷的样张中，连续抽取 100 个印张；
- 按 JB/T 9111—2014 附录 B 套准测试版，用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜，检测多色印刷每个样张走纸方向（纵向）的 a_i 、 b_i 、 d_i 、 e_i 四处以及滚筒轴线方向（横向）的 c_i 和 f_i 两处共六处的多色套准线的外侧边距离，其值与套准线宽度之差即为套印误差；
- 按测量样张计数并统计套印误差在 0.08 mm 内的样张数量，计算套印合格率。

8.9.3 印刷稳定性测试

8.9.3.1 试验方法

按 JB/T 9111—2014 附录 C 中 C.1 规定的印刷测试用版，以 85% 的印刷机最高印刷速度，分别进行各印刷机组的网线印制，网线数量为 175 线/英寸的方形网点，连续印刷 200 个印刷版的长度。

8.9.3.2 压印不均匀性的测试

从印刷样张中每 5 张抽样一张共抽样 40 张，用密度计分别测量各色组样张中每张版面上基本均布 12 个点的实地色块密度值 D_{jin} ，按公式 (1) 计算第 i 张同一色组密度值的测量平均值 \bar{D}_{jin} ，按公式 (2) 计算压印不均匀性 μ_i 。

$$\bar{D}_{jin} = \frac{1}{12} \sum_{j=1}^{12} D_{jin} \dots\dots\dots (1)$$

$$\mu_{in}(\%) = \frac{|D_{jin} - \bar{D}_{jin}|_{\max}}{\bar{D}_{jin}} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

\bar{D}_{jin} ——第 i 张同一色组实地色块密度值的测量平均值；

D_{jin} ——同一样张上 j 点实地色块密度值；

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

n ——色组序 ($n=1, 2, 3, \dots$)；

i ——样张顺序 ($i=1, 2, 3, \dots, 40$)；

μ_{in} ——压印不均匀性 (%)。

8.9.3.3 压印不稳定性的测试

测量样张中同一点 j 位置各样张的实地色块密度值 D_{ijn} ，按公式 (3) 计算各样张同一位置测量实地色块密度平均值 \bar{D}_{ijn} ，按公式 (4) 计算压印不稳定性 R_{jin} 。

$$\bar{D}_{ijn} = \frac{1}{40} \sum_{i=1}^{40} D_{ijn} \dots\dots\dots (3)$$

$$R_{jin} = \sqrt{\frac{1}{39} \sum_{i=1}^{40} (D_{ijn} - \bar{D}_{ijn})^2} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

\bar{D}_{ijn} ——40个样张中同一 j 位置实地色块密度值的平均值；

D_{ijn} ——40个样张中同一 j 位置 i 样张的实地色块密度值；

R_{jin} ——第 j 位置处的压印不稳定性。

8.9.4 网点增大值

从8.9.3的试验样张中任意抽样20张，用密度计分别测量均布于版面12个点的网点增大值 ΔF_j ($j=1, 2, \dots, 12$)。以样张计，取版面 ΔF_j 测量值的算术平均值为印刷机的印刷网点增大值。

8.9.5 重影测试

从8.9.3的试验样张中任意抽样20张，用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜，对样张上重影测量块、各色套准线进行观察。测量样张走纸方向前端套线的印迹重影量（套准线印迹宽度较印版上晒制线宽度的增加值）。

8.9.6 墨杠测试

墨杠的测试按JB/T 9111—2014中6.4.6的规定。

8.9.7 上光试验

印品上光试验按JB/T 8586—2010中6.9的规定。

8.9.8 覆膜试验

覆膜试验应按照JB/T 5422—2016中6.7.3.1~6.7.3.4的规定。

8.9.9 烫印测试

8.9.9.1 用 JB/T 9111—2014 附录 C 中 C.2 所示的烫印测试版进行烫印测试。

8.9.9.2 目测烫印品的质量。

8.9.9.3 以印刷品上的套印线为基准，用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜，测量印刷线与烫印边之间的误差。

8.9.10 走纸、模切、裁单张试验（按照机器配置而定）

测试步骤如下：

- a) 用 JB/T 9111—2014 附录 C 中 C.3 所示的模切测试版，以 85% 的机器最高印刷速度进行走纸、模切、裁单张试验，连续取样 100 张；
- b) 检查走料及裁单张稳定性，应符合 6.5、7.6.1 的规定；
- c) 以印刷品上的套印线为基准，用分度值为 0.01 mm 的读数显微镜，测量印刷线与模切边之间的误差，其值应符合 7.5.2 的规定；
- d) 用精度为 0.02 mm 的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，其值应符合 7.6.2 的规定。

8.9.11 复卷试验

以85%的印刷机最高印刷速度进行复卷试验，当卷筒料达到最大复卷直径的90%时，目视检查复卷质量及用直尺测量卷筒料单侧纸边宽度错动量。

9 检验规则

9.1 出厂检验

9.1.1 每台产品应由制造厂质量检验部门检验合格后方可出厂，出厂检验项目按表2规定。

9.1.2 每台产品应按6.1~6.5，7.1~7.7的规定进行检验。若有一项不合格，该产品为不合格产品。

9.1.3 每台产品应按6.7的规定进行检验，若不合格，应再抽两台进行检验，若仍不合格，则应对该批产品逐台进行检验。

9.2 型式检验

型式检验应符合JB/T 9111—2014中7.2的规定，并按表2的检验项目进行检验。

表2 检验项目

序号	检验项目名称	检验类型		本标准所属条款
		出厂检验	型式检验	
1	基本参数	√	√	4.3
2	关键零部件装配精度	√	√	6.1
3	综合要求	√	√	6.2
4	安全防护	√	√	6.3
5	电气要求	√	√	6.4
6	走料稳定性	√	√	6.5
7	承印材料适应性	—	√	6.6
8	外观质量	√	√	6.7
9	印刷质量	√	√	7.1
10	上光质量	√	√	7.2
11	覆膜质量	√	√	7.3
12	烫印质量	√	√	7.4
13	模切质量	√	√	7.5
14	裁单张	√	√	7.6
15	复卷质量	√	√	7.7

注：“√”表示需要检验项目，“—”表示不需要检验项目。

10 标志、包装、运输与贮存

10.1 标志

标志应符合JB/T 9111—2014中8.1的规定。

10.2 包装

包装应符合JB/T 9111—2014中8.2的规定。

10.3 运输

产品运输应符合JB/T 9111—2014中8.3的规定。

10.4 贮存

贮存应符合JB/T 9111—2014中8.4的规定。

11 质量承诺

11.1 标签印刷机运输到用户工厂后，制造商应安排专业人员组织或协助设备的安装与调试。

11.2 自安装调试完成之日起14个月内，设备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。

11.3 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，国外服务按合同或协议执行。

11.4 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。

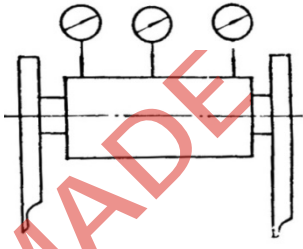
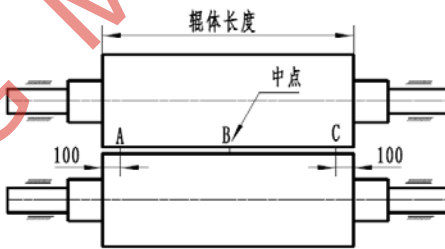
11.5 自安装调试完成之日起14个月后，制造商应根据用户的需求继续提供设备的售后服务支持，并保证备品备件的充足供应。

ZHEJIANG MADE

附 录 A
(规范性附录)
装配精度检测

主要部件装配精度的检测方法应按表A.1的规定。

表A.1 装配精度检测方法一览表

项目	检测方法	示意图	测量工具
各辊的径向圆跳动	在缓慢旋转中,对各辊分别测量三个截面,其中左右两个界面分别距各辊端面100mm,第三点为中间点。取百分表读数差值最大的截面的值为实际圆跳动量。		千分表 磁力表座
全长内相邻两印刷滚筒的平行度	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
印刷滚筒的轴向窜动	转动滚筒,用百分表测量其端面的端跳。	—	千分表