

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17974—2017  
代替 GB/T 17974—2000

## 台式喷墨打印机通用规范

General specification for desktop ink-jet printers

2017-11-01 发布

2018-05-01 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

# 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 要求 .....	3
4.1 设计要求 .....	3
4.2 外观和结构 .....	3
4.3 主要性能 .....	3
4.4 安全 .....	6
4.5 电源适应性 .....	6
4.6 电磁兼容性 .....	6
4.7 噪声 .....	6
4.8 环境适应性 .....	6
4.9 可靠性和寿命 .....	8
4.10 能效 .....	8
4.11 限用物质限量 .....	8
4.12 可访问性 .....	8
5 试验方法 .....	8
5.1 试验条件 .....	8
5.2 外观和结构 .....	8
5.3 主要性能 .....	8
5.4 安全 .....	13
5.5 电源适应性 .....	13
5.6 电磁兼容性 .....	13
5.7 噪声 .....	13
5.8 环境适应性 .....	13
5.9 可靠性和寿命 .....	15
5.10 能效 .....	16
5.11 限用物质限量 .....	16
5.12 可访问性 .....	16
6 质量评定程序 .....	16
6.1 一般规定 .....	16
6.2 检验分类 .....	16
6.3 定型检验 .....	17
6.4 逐批检验 .....	18
6.5 周期检验 .....	18
7 标志、包装、运输、贮存 .....	18

7.1 标志 .....	18
7.2 包装 .....	18
7.3 运输 .....	19
7.4 贮存 .....	19
附录 A (规范性附录) 彩色打印综合测试版 .....	20
附录 B (规范性附录) 成行度、成列度检查方法 .....	21
附录 C (规范性附录) 故障分类与判断 .....	23

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 17974—2000《台式喷墨打印机通用规范》。本标准与 GB/T 17974—2000 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了“范围”(见第 1 章, 2000 年版的第 1 章)；
- 增加了“术语和定义”, 对后续的章条号进行了相应的变动(见第 3 章)；
- 增加了有关“软件”“印品质量”“谐波电流”“运输包装件跌落适应性”“能效”“限用物质限量”“可访问性”的要求(见 4.1.2、4.3.1.7、4.6.2、4.8.3、4.10、4.11、4.12)；
- 增加了有关“印品质量”“谐波电流”“运输包装件跌落适应性”“能效”“限用物质限量”“可访问性”的试验方法(见 5.3.1.8、5.6.2、5.8.7、5.10、5.11、5.12)；
- 修改了有关“质量评定程序”(见第 6 章, 2000 年版的第 5 章)；
- 增加了附录 A“彩色打印综合测试版”, 对后续的附录编号进行了相应的变动。

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这些专利的责任。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准起草单位：中国电子技术标准化研究院、珠海天威飞马打印耗材有限公司、福建实达电脑设备有限公司、联想(北京)有限公司、珠海奔图电子有限公司、天津光电通信技术有限公司、天津复印技术研究所、爱普生(中国)有限公司、兄弟(中国)商业有限公司、利盟信息技术(中国)有限公司深圳分公司、理光图像技术(上海)有限公司深圳分公司、航天信息股份有限公司、深圳中航信息科技产业股份有限公司。

本标准主要起草人：陈海、李易昂、徐洋、乔怀信、陈静、池鸿铭、许海澎、范志国、庄润苗、梅爽宁、张宇、尹欣然、何钢、李静、刘生应、孙永文、张健全。

本标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17974—2000。

# 台式喷墨打印机通用规范

## 1 范围

本标准规定了台式喷墨打印机的要求、试验方法、质量评定程序及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于台式喷墨打印机(以下简称:产品)的设计和制造。本标准是制定产品标准的依据。其他类型的喷墨打印机可参照本标准。

## 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/T 1988 信息技术 信息交换用七位编码字符集

GB/T 2421.1 电工电子产品环境试验 概述和指南

GB/T 2422 环境试验 试验方法编写导则 术语和定义

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 B:高温

GB/T 2423.3 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验

GB/T 2423.5 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)

GB/T 4857.2—2005 包装 运输包装件基本试验 第2部分:温湿度调节处理

GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法

GB 4943.1 信息技术设备 安全 第1部分:通用要求

GB/T 5080.7 设备可靠性试验 恒定失效率假设下的失效率与平均无故障时间的验证试验方案

GB/T 5271.14 信息技术 词汇 第14部分:可靠性、可维护性与可用性

GB/T 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 11460 信息技术 汉字字型要求和检测方法

GB/T 15934 电器附件 电线组件和互连电线组件

GB/T 17618 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法

GB 17625.1—2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16$  A)

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 18313—2001 声学 信息技术设备和通信设备空气噪声的测量

GB/T 18455 包装回收标志

GB 21521 复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级

GB/T 22372 单色黑白激光打印机测试版

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 32417 信息技术 用于老年人和残疾人的办公设备可访问性指南

GB/T 34964 喷墨打印机打印速度测试方法

SJ/T 11441 喷墨打印纸媒体通用规范

ISO/IEC 19752 信息技术 办公设备 单色电子成像打印机和包含打印组件的多功能设备用鼓粉盒打印页产量的测定方法 (Information technology—Office equipment—Method for the determination of toner cartridge yield for monochromatic electrophotographic printers and multi-function devices that contain printer components)

ISO/IEC 24712 测量办公设备消耗量的彩色测试版 (Colour test pages for measurement of office equipment consumable yield)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**喷墨打印机 ink-jet printer**

采用喷墨技术的打印机。

#### 3.2

**打印区域 printable area**

产品在媒体上能够打印的位置和尺寸。

#### 3.3

**打印速度 print speed**

产品每分钟打印的测试样张的页数。

注：单位为页每分钟(ppm)。

#### 3.4

**首套打印时间 first set out time; FSOT**

从发出打印指令开始，至首套打印品(标准测试版样张)完全输出所需的时间。

注 1：单位为秒(s)。

注 2：首套打印时间等同于 ISO/IEC 24734 的 FSOT。

#### 3.5

**多页打印速度 multi-pages printing speed**

产品每分钟打印不同文件格式的标准测试版样张的页数。

注 1：单位为页每分钟(ppm)。

注 2：多页打印速度等同于 ISO/IEC 24734 的 ESAT。

#### 3.6

**首页打印时间 first print out time**

从发出打印指令开始，至首页打印品(标准测试版样张)完全输出所需的时间。

注：单位为秒(s)。

#### 3.7

**连续打印速度 continuous printing speed**

产品每分钟打印标准测试版的页数。

注：单位为页每分钟(ppm)。

#### 3.8

**照片打印时间 photo printing time**

打印机打印一张标准测试照片所需的时间。

注：单位为秒(s)。

## 3.9

**打印分辨率 print resolution**

单位长度上可打印的点数。

注 1：单位为点每毫米(dot/mm)或者点每英寸(dpi)。

注 2：打印分辨率包括未经过插值处理的物理分辨率及经过插值处理的插值分辨率。

## 3.10

**标称分辨率 nominal resolution**

产品说明书中给出的产品在默认状态下的分辨率。

注：标称分辨率可以是物理分辨率或插值分辨率。

## 4 要求

## 4.1 设计要求

## 4.1.1 硬件

设计产品时,应进行安全性、电磁兼容性、易用性、可靠性和维修性设计。如果设计系列化产品,则应遵循通用化、标准化、模块化和向上兼容的原则。硬件系统应留有适当的逻辑余地,并具有一定的自检功能。

## 4.1.2 软件

产品配置的产品驱动及随机软件应与说明书中的描述相一致。

## 4.2 外观和结构

产品的外观和结构应符合下列要求:

- a) 产品表面不应有明显的凹痕、划伤、裂缝、变形和污染等。表面涂覆层应均匀,不应起泡、龟裂、脱落、磨损和其他机械损伤。金属零部件不应有锈蚀及机构损伤。整机操作人员接触区的棱缘或拐角应倒圆或磨光。在棱缘或拐角处不应存在突变的不连续点。
- b) 各操作开关、按键应灵活、可靠、方便。供用户使用的选择开关应便于操作。上纸、装卸喷墨盒应能在不借助专用工具的情况下手动完成。告警和纸尽指示灯均应置于明显位置。
- c) 说明功能的文字、符号和标志应内容正确、清晰、端正,并符合相应的国家标准。

## 4.3 主要性能

## 4.3.1 打印特性

## 4.3.1.1 打印区域

产品的打印区域应由空白边距进行衡量。

产品在不同尺寸媒体上的上、下、左、右空白边距应由产品标准规定,单位为毫米(mm)。

## 4.3.1.2 打印分辨率

产品的打印分辨率由产品标准规定。

在产品标准中应明确产品水平和垂直方向的物理分辨率和插值分辨率(存在插值处理时)。

按标称分辨率打印的测试样张上的线对分辨率、最细细线线号和最小汉字字号应满足表 1 的要求。

表 1 标称分辨率在测试样张上的质量要求

标称分辨率 dpi	线对分辨率		最细细线线号	最小汉字字号
	彩色 1/25.4 mm	单色 1 pt/mm		
300	150	3	85	五号
400	200	4	63	五号
600	300	6	42	小五号
1 200	400	8	42	六号
2 400	400	8	42	六号

注 1: 表中标称分辨率表示产品水平或垂直方向的标称分辨率,对应水平或垂直方向的线对及细线线号。  
 注 2: 水平和垂直方向的标称分辨率不相等时,对应字号按较低标称分辨率。  
 注 3: 线对分辨率 150、200、300、400,单位为 1/25.4 mm,适用于附录 A 规定的测试版;线对分辨率 3、4、6、8,单位为 1 pt/mm,适用于 GB/T 22372 规定的单色黑白激光打印机测试版。  
 注 4: 附录 A 规定的测试版适用于单色和彩色产品的最细细线线号和最小汉字字号的评价,其中彩色产品用灰度打印模式(也可称为黑白打印模式、只打印黑色模式等)打印,采用黑色进行评价。

#### 4.3.1.3 打印速度

##### 4.3.1.3.1 首页打印时间和连续打印速度

产品的首页打印时间由产品标准规定,单位为秒(s)。

产品的连续打印速度由产品标准规定,单位为页每分钟(ppm)。

彩色产品应在产品标准中分别列出灰度模式和彩色模式下的首页打印时间和连续打印速度。

##### 4.3.1.3.2 首套打印时间和多页打印速度

产品的首套打印时间宜由产品标准进行规定,单位为秒(s)。

产品的多页打印速度宜由产品标准进行规定,单位为页每分钟(ppm)。

产品的照片打印时间宜由产品标准进行规定,单位为秒(s)。

彩色产品的产品标准若对产品的首套打印时间、多页打印速度或照片打印时间进行规定,应分别列出灰度模式和彩色模式下的首套打印时间、多页打印速度或照片打印时间。

##### 4.3.1.4 打印媒体

产品适用的打印媒体由产品标准规定。

产品适用的打印媒体,如:复印纸、胶片、信封、标签等,应符合相关标准的规定。

产品适用的最大媒体尺寸由产品标准规定。

##### 4.3.1.5 双面打印

产品如果具有双面打印功能,其功能的具体要求由产品标准规定。

##### 4.3.1.6 字符集和字型

产品如安装字库,至少应支持 GB/T 1988 和 GB 18030 的强制部分,汉字点阵字型应符合相关国家标准和行业规定的规定。



产品如安装矢量汉字字库,矢量汉字字型应符合下列要求:

- a) 各生成点阵之间应笔形规范、结构合理、风格一致;
- b) 生成的低点阵(24点阵以下,含24点阵)其笔画应与相应低点阵标准一致;
- c) 邻近笔画不粘连(不含相接笔画);
- d) 矢量字型边界上关键点及连线和点阵字型一致;
- e) 矢量字体边缘光滑,任意缩放不变形。

#### 4.3.1.7 印品质量

产品的印品质量应符合表2的要求。

表2 喷墨打印机印品质量要求

序号	检验项目	单位	技术要求
1	歪斜度	mm	由产品标准规定
2	直线度	mm	由产品标准规定
3	对角线误差	mm	由产品标准规定
4	平行度	mm	由产品标准规定
5	对齐度	mm	由产品标准规定
6	放大率	—	由产品标准规定
7	扫描线性	mm	由产品标准规定
8	套色误差	mm	由产品标准规定
9	成行度	mm	$<0.06$
10	成列度	mm	$<0.07$
11	图像密度	—	(C、M、Y、K): $\geq 0.8$
12	图像密度不均匀性	—	(C、M、Y、K): $\leq 10\%$
13	紫外光照图像密度衰减率	—	(C、M、Y、K): $\leq 40\%$
14	印迹水浸图像密度变化率	—	(C、M、Y、K): $\leq 20\%$
15	渗化性	mm	$\leq 0.3$

注1: C——青;M——品红;Y——黄;K——黑。  
注2: 成行度、成列度不适用于喷头阵列式打印机。  
注3: “—”表示该项目无计量单位。

#### 4.3.2 接口

产品应至少具有并行接口、通用串行总线接口、以太网接口或无线接口中的一种接口,并应符合相应标准的规定。

#### 4.3.3 告警

产品在下列情况下宜发出告警信号:

- a) 硬件故障;
- b) 纸尽、墨水不足、墨尽;
- c) 卡纸。

注：告警信号可以是指示灯、声音、文字或其他类型的告警信号。

#### 4.3.4 自检

产品的自检(程序)应具有如下功能：

- a) 能检查出硬件是否有错；
- b) 如果有内置汉字库，应能打印出 GB 18030 中强制部分的全部字型。

#### 4.4 安全

产品的安全要求应符合 GB 4943.1 的规定。

产品的电线组件应符合 GB/T 15934 的规定。

#### 4.5 电源适应性

交流供电的产品，应能在  $220\text{ V}\pm 22\text{ V}$ 、 $50\text{ Hz}\pm 1\text{ Hz}$  条件下正常工作。

直流供电的产品，应能在直流电压标称值的  $(100\pm 5)\%$  的条件下正常工作。直流电压标称值由产品标准规定。

#### 4.6 电磁兼容性

##### 4.6.1 无线电骚扰

产品的无线电骚扰应符合 GB/T 9254 的限值规定。

由产品标准明确规定选用 A 级或 B 级所规定的无线电骚扰限值。

##### 4.6.2 谐波电流

产品的谐波电流应符合 GB 17625.1—2012 中对 A 类设备的限值规定。

##### 4.6.3 抗扰度

产品的抗扰度应符合 GB/T 17618 的规定。

#### 4.7 噪声

产品正常工作时，距产品 1 m 处的噪声值以 A 计权声压级度量应不大于表 3 的规定。

表 3 噪声

连续打印速度 ppm	噪声 dB(A)
$\leq 15$	57
16~32	63
$> 32$	67

#### 4.8 环境适应性

##### 4.8.1 气候环境适应性

产品的气候环境适应符合表 4 的规定。

表 4 气候环境适应性

大气条件	工作	贮存运输
温度/℃	5~35	-25~40
相对湿度/%	20~80	20~93(40℃)
大气压/kPa	86~106	

## 4.8.2 机械环境适应性

产品的机械环境适应性应符合表 5 和表 6 的规定。

表 5 振动适应性

项目	参数	
初始和最后 振动响应检查	频率范围/Hz	5~35
	扫描速度/(oct/min)	≤1
	位移幅值/mm	0.15
定频耐久试验	位移幅值/mm	0.15
	时间/min	10
扫频耐久试验	频率范围/Hz	5~35~5
	位移幅值	0.15
	扫描速度/(oct/min)	≤1
	次数	2

表 6 冲击适应性

峰值加速度/(m/s <sup>2</sup> )	脉冲持续时间/ms	冲击波形
150	11	半正弦波形

## 4.8.3 运输包装件跌落适应性

产品的运输包装件跌落适应性应符合表 7 的规定。

表 7 运输包装件跌落适应性

包装件质量 <i>m</i> kg	跌落高度 mm
$m \leq 10$	800
$10 < m \leq 20$	600
$20 < m \leq 30$	500
$30 < m \leq 40$	400

表 7 (续)

包装件质量 $m$ kg	跌落高度 mm
$40 < m \leq 50$	300
$m > 50$	200

## 4.9 可靠性和寿命

### 4.9.1 可靠性

采用平均失效间隔工作时间(MTBF)衡量产品的可靠性水平。

产品的平均失效间隔工作时间(MTBF)的不可接受值  $m_1$  应不小于 6 000 h。

### 4.9.2 寿命

产品标准中应给出主要消耗品的寿命指标,如墨盒和打印头。

注:墨盒的寿命主要指页产量。

### 4.10 能效

产品的能效应符合 GB 21521 的规定。

### 4.11 限用物质限量

产品的限用物质限量应符合 GB/T 26572 的规定。

### 4.12 可访问性

产品的可访问性应符合 GB/T 32417 的规定。

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

除非另有规定,试验均在下述条件下进行:

- a) 温度:15 °C ~ 35 °C;
- b) 相对湿度:45% ~ 75%;
- c) 大气压:86 kPa ~ 106 kPa。

### 5.2 外观和结构

采用目视法和手动操作法进行外观和结构检查,并检查整机操作人员接触区的棱缘或拐角是否倒圆或磨光,棱缘或拐角处是否存在突变的不连续点。

### 5.3 主要性能

#### 5.3.1 打印特性

##### 5.3.1.1 打印设置

待测产品放置在水平面上,按照产品用户手册里提供的安装指南及出厂默认值进行设置,包括但不

限于：

- 使用产品配备的或从制造商网站上可以得到的最新版本的打印驱动程序；
- 设备及驱动程序的所有图像和印品质量(分辨率等)选项按出厂默认值设置(或厂商推荐设置),如果设备和驱动程序中的选项相异,应使用驱动程序的出厂默认值;如果设备有媒体自动检测功能,该功能应关闭,纸张类型(除打印照片时选择相纸外)选择普通纸;
- 产品不应替换测试版字型,打印文件时应使用测试版内置的字型;
- 任何修正页面尺寸的选项如“适合页面”应关闭,但可选择“页面居中”使图像在页面合适位置;
- 如果可行的话,任何色彩管理选项都应设置为产品和驱动程序的出厂默认值;
- 彩色打印设置为逐份打印;
- 打印模式、速度选择、图像密度自动调整、进纸方向等选项均设置为出厂默认值;
- 待测产品、密封的原包装测试纸应在 5.1 的试验条件下至少放置 8 h。测试纸只能在试验温度下打开;
- 在 5.1 的试验条件下,启动试验产品,预热至准备就绪状态(试验前至少打印 1 页)。

#### 5.3.1.2 打印区域

按产品标准的规定进行。

#### 5.3.1.3 打印分辨率

##### 5.3.1.3.1 物理分辨率

按产品标准的规定进行。

##### 5.3.1.3.2 标称分辨率

在产品生产商推荐的打印设置模式下,选择符合 SJ/T 11441 规定的打印纸,单色产品打印 GB/T 22372 规定的综合测试版(单色产品),彩色产品打印附录 A 所示的测试版(使用灰度打印模式),输出测试样张,按以下方式判定线对分辨率、最细细线线号和最小汉字字号:

- 线对分辨率:用 10 倍放大镜观测测试样张上和标称分辨率相对应的 K 色最小分辨率线对图,确认每色线对图能够清晰分辨(两条线间均不粘连,且均无断线现象)。
- 最细细线线号:用 10 倍放大镜观察测试样张,找出“米”字线的水平线、垂直线和斜线条均无断线现象或不清晰现象的细线的最小线号。
- 最小汉字字号:用 10 倍放大镜观察测试样张上和标称分辨率相对应的汉字字号的 K 色汉字“鹏園墨藏馨”,按以下步骤确定最小汉字字号:
  - a) 该字号下若存在无法辨认的汉字,一个汉字记 1 分;
  - b) 该字号下若存在有断线或粘连、不能辨认出笔画、但能辨认出字的汉字,一个汉字记 0.3 分;
  - c) 该字号下若存在有断线或粘连(图 1 中红圈处的粘连除外)、但仍能辨认出笔画的汉字,一个汉字记 0.05 分;
  - d) 最小汉字字号应满足:
    - 1) 该字号在 a)~c) 中所有计分之和不超 1 分;
    - 2) 该字号在满足 1) 的各字号中具有最小字号值。



图 1 粘连判断例外示例图

#### 5.3.1.4 打印速度

按 GB/T 34964 的规定进行。

#### 5.3.1.5 打印媒体

采用符合产品标准规定的打印媒体进行打印,判断受试样品是否工作正常。

#### 5.3.1.6 双面打印

按产品标准的规定进行。

#### 5.3.1.7 字符集和字型

产品如安装点阵字库,按 GB/T 11460 规定的方法检查受试样品中汉字字型与相应标准字型的符合程度,检查字型应同时检查字符集。

产品如安装矢量字库,打印字号为“初号、小初号、一号、小一号、二号、小二号、三号、小三号、四号、小四号、五号、小五号、六号、小六号、七号、八号”,字体为“宋体”“仿宋体”“楷体”“黑体”的汉字“鹏園墨藏馨”,与对应的点阵汉字进行对比。

#### 5.3.1.8 印品质量

##### 5.3.1.8.1 测试样张

打印用纸应符合 SJ/T 11441 的规定。

单色产品打印 GB/T 22372 规定的综合测试版 10 页,彩色产品打印附录 A 所示的综合测试版 10 页。取第 10 页为测试样张。

彩色产品另打印 GB/T 22372 规定的综合测试版 10 页及产品制造商提供的渗化性测试版 10 页(测试版应包括所有墨盒颜色之间的渗化性判定色块对,每个色块对的两个色块接触边的边长宜大于 50 mm,每个色块宽度宜大于 10 mm,色块长边接触),取第 10 页为测试样张,前者用于测试歪斜度、直线度、对角线误差、平行度、对齐度、放大率和扫描线性的测试,后者用于渗化性测试。

打印由产品制造商提供的成行度和成列度测试版(见附录 B)10 页,取第 10 页为测试样张。

##### 5.3.1.8.2 歪斜度

按产品标准的规定进行。

##### 5.3.1.8.3 直线度

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.4 对角线误差

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.5 平行度

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.6 对齐度

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.7 放大率

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.8 扫描线性

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.9 套色误差

按产品标准的规定进行。

## 5.3.1.8.10 成行度

按附录 B 的规定进行。

## 5.3.1.8.11 成列度

按附录 B 的规定进行。

## 5.3.1.8.12 图像密度

## 5.3.1.8.12.1 单色

用反射密度计分别测量测试样张左上、中、右下部三个实心圆中心位置的图像密度,计算其平均值。

## 5.3.1.8.12.2 彩色

用反射密度计分别测量测试样张左上、中、右下部的三组实心圆组的 C、M、Y、K 四色 12 个实心圆中心位置的图像密度,C、M、Y、K 色图像密度分别为相同颜色的 3 个图像密度测量值的平均值。

## 5.3.1.8.13 图像密度不均匀性

## 5.3.1.8.13.1 单色

用反射密度计分别测量测试样张五个实心圆中心位置的图像密度(中部两个实心圆中任选一个),选取 5 个图像密度中最大值和最小值,按式(1)计算图像密度不均匀性。

$$U = \frac{D_{\max} - D_{\min}}{\left(\sum_{i=1}^5 D_i\right)/5} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$U$  ——图像密度不均匀性;

- $D_{\max}$  —— 图像密度最大值；
- $D_{\min}$  —— 图像密度最小值；
- $D_i$  —— 图像密度 ( $i=1,2,3,4,5$ )。

#### 5.3.1.8.13.2 彩色

用反射密度计分别测量测试样张上所有 C、M、Y、K 四色 20 个实心圆中心位置的图像密度,分别选取 C、M、Y、K 每色 5 个图像密度中最大值和最小值,按式(1)计算各色图像密度不均匀性。

#### 5.3.1.8.14 紫外光照图像密度衰减率

将图像密度检验合格后的测试样张放在容积为 1 000 mm×210 mm×200 mm、紫外线灯管功率为 30 W、波长为 254 nm 的耐紫外光照试验箱中,光源与测试样张的距离为(150±10)mm,照射 1.5 h 后,按 5.3.1.8.12 测试各色图像密度,图像密度衰减率按式(2)计算。

$$\eta = \left| \frac{D_1 - D_0}{D_0} \right| \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

- 式中:
- $\eta$  —— 图像密度衰减率;
  - $D_0$  —— 紫外光照射前的图像密度;
  - $D_1$  —— 紫外光照射后的图像密度。

#### 5.3.1.8.15 印迹水浸图像密度变化率

将图像密度检验合格后的测试样张浸没在(30±5)℃的蒸馏水中,浸 1 s 后取出,经自然干燥后,再按 5.3.1.8.12 测试各色图像密度,印迹水浸图像密度变化率按式(3)计算。

$$D_v = \frac{D_w - D_0}{D_0} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(3)$$

- 式中:
- $D_v$  —— 印迹水浸图像密度变化率;
  - $D_0$  —— 水浸前的图像密度;
  - $D_w$  —— 水浸后的图像密度。

#### 5.3.1.8.16 渗化性

(彩色产品)将打印并放置 24 h 后的渗化性测试版样张,置于投影仪工作台上,用 20 倍物镜观察,测量视野内一种颜色墨水向另一种颜色墨水渗透最长的三点到交界处的距离,取其平均值。

### 5.3.2 接口

将受试样品与具有相应接口的主机相连,由主机通过接口向受试样品发送操作指令,判断受试样品是否工作正常。

### 5.3.3 告警

按产品标准的规定进行。

### 5.3.4 自检

按产品标准的规定进行。



#### 5.4 安全

产品的安全试验按 GB 4943.1 的规定进行。

产品的电线组件试验按 GB/T 15934 的规定进行。

#### 5.5 电源适应性

采用交流供电的受试样品,按表 8 规定的组合进行试验,在每种组合下连续打印 1 min。

表 8 交流电源适应范围

序号	电压/V	频率/Hz
1	220	50
2	198	49
3	198	51
4	242	49
5	242	51

采用直流方式供电的受试样品,按表 9 规定的次序进行试验,在每种条件下连续打印 1 min。

表 9 直流电源适应范围

序号	电压/V
1	额定电压
2	额定电压×95%
3	额定电压×105%

#### 5.6 电磁兼容性

##### 5.6.1 无线电骚扰

按 GB/T 9254 的规定进行。

##### 5.6.2 谐波电流

按 GB 17625.1—2012 的规定进行。

##### 5.6.3 抗扰度

按 GB/T 17618 的规定进行。

#### 5.7 噪声

使受试样品处于正常打印状态,按 GB/T 18313—2001 第 7 章的规定进行。

#### 5.8 环境适应性

##### 5.8.1 一般要求

环境试验方法的总则、名词术语应符合 GB/T 2421.1、GB/T 2422 的有关规定。

以下各项试验中,规定的初始检测和最后检测,统一按 4.2 进行外观和结构检查,并运行自检程序一遍,工作应正常。

## 5.8.2 温度下限

### 5.8.2.1 工作温度下限

按 GB/T 2423.1“试验 Ad”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 4 规定的工作温度下限值,预置时间不少于 2 h,使样品温度稳定,打印 ISO/IEC 19752(单色样品)或 ISO/IEC 24712(彩色样品)规定的页产量测试版 1 h 或打印至耗材页产量的 1/2 处,检查样品是否正常工作。恢复时间不少于 2 h,至凝露消失,进行最后检测。

### 5.8.2.2 贮存运输温度下限

按 GB/T 2423.1“试验 Ab”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 3 规定的贮存运输温度下限值,受试样品在不工作条件下存放 16 h。恢复时间不少于 2 h,至凝露消失,进行最后检测。

为防止试验中受试样品结霜和凝露,允许将受试样品用聚乙烯薄膜密封后进行试验,必要时还可以在密封套内装吸潮剂。

## 5.8.3 温度上限

### 5.8.3.1 工作温度上限试验

按 GB/T 2423.2“试验 Bd”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 4 中规定的工作温度上限值,预置时间不少于 2 h,使样品温度稳定,打印 ISO/IEC 19752(单色样品)或 ISO/IEC 24712(彩色样品)规定的页产量测试版 1 h 或打印至耗材页产量的 1/2 处,检查样品是否正常工作。恢复时间为 2 h,进行最后检测。

### 5.8.3.2 贮存运输温度上限

按 GB/T 2423.2“试验 Bb”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 4 中规定的贮存运输温度上限值。受试样品在不工作条件下存放 16 h,恢复时间为 2 h,进行最后检测。

## 5.8.4 恒定湿热

### 5.8.4.1 工作条件下的恒定湿热

按 GB/T 2423.3“试验 Cab”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 4 中规定的工作湿热上限值,预置时间不少于 2 h,使样品温度稳定,打印 ISO/IEC 19752(单色样品)或 ISO/IEC 24712(彩色样品)规定的页产量测试版 1 h 或打印至耗材页产量的 1/2 处,检查样品是否正常工作。恢复时间不少于 2 h,至凝露消失,进行最后检测。

### 5.8.4.2 贮存运输条件下的恒定湿热

按 GB/T 2423.3“试验 Cab”的规定进行。受试样品须进行初始检测。严酷程度取表 4 中规定的贮存运输湿热上限值,受试样品在不工作条件下存放 48 h,恢复时间不少于 2 h,至凝露消失,进行最后检测。

## 5.8.5 振动

### 5.8.5.1 一般要求

按 GB/T 2423.10“试验 Fc”的规定进行。受试样品按工作位置固定在振动台上,进行初始检测。受试样品在不工作状态下,按表 5 的规定值,分别对三个互相垂直轴线方向进行振动。

### 5.8.5.2 初始振动响应检查

试验在给定频率范围内,在一个扫频循环上完成。试验过程中记录危险频率,一个试验方向上最多不超过 4 个危险频率。

### 5.8.5.3 定频耐久试验

用初始振动响应检查中记录的危险频率进行定频试验,如果两种危险频率同时存在,则不得只选其中一种。若在试验规定频率范围内无明显共振频率或无影响性能的频率,或危险频率超过四个则不做定频耐久试验,仅做扫频耐久试验。

### 5.8.5.4 扫频耐久试验

按表 5 规定的频率范围由低到高,再由高到低,作为一次循环,按表 5 规定的循环次数进行。已做过定频耐久试验的受试样品不再做扫频耐久试验。

### 5.8.5.5 最后振动响应检查

此项试验在不工作条件下进行,已做过定频耐久试验的受试样品应做此项试验。做过扫频耐久试验的受试样品,可将最后一次扫频试验作为最后振动响应检查。

本项试验后须将记录的共振频率与初始振动响应检查记录的共振频率相比较,若有明显变化,应对受试样品进行修整,重新进行该项试验。这种修整应在该批所有产品上进行。

试验结束后,进行最后检测。

## 5.8.6 冲击

按 GB/T 2423.5“试验 Ea”的规定进行。受试样品须进行初始检测,安装时要注意重力影响,按表 6 规定的值,在不工作状态下,分别对三个互相垂直轴线方向进行冲击,每个方向冲击三次,试验后进行最后检测。

## 5.8.7 运输包装件跌落

对受试样品进行初始检测,将运输包装件处于准备运输状态,按 GB/T 4857.2—2005 表 1 中条件 5 规定进行预处理 4 h。按表 6 的规定值和 GB/T 4857.5 规定的试验方法进行跌落,任选四面,每面跌落一次。试验后检查包装件的损坏情况,进行最后检测。

## 5.9 可靠性和寿命

### 5.9.1 可靠性

#### 5.9.1.1 试验条件

本标准规定可靠性试验目的是确定产品在正常使用条件下的可靠性水平,试验周期内综合应力规定如下:

电应力:受试样品在输入电压标称值  $220\text{ V} \pm 22\text{ V}$  变化范围内工作(直流供电的受试样品电压变化为 $\pm 5\%$ )。一个周期内各种条件工作时间的分配为:电压上限 25%,电压标称值 50%,电压下限 25%。

温度应力:受试样品在一个周期内由正常温度(具体值由产品标准规定)升至表 4 规定的工作温度上限值再回到正常温度。温度变化率的平均值为  $0.7\text{ }^\circ\text{C}/\text{min} \sim 1\text{ }^\circ\text{C}/\text{min}$  或根据受试样品的特殊要求选用其他值。在一个周期内保持在上限和正常温度的持续时间之比应为 1:1 左右。

一个周期称为一次循环,在总试验期间内循环次数不应小于 3 次。每个周期的持续时间应不大于  $0.2 m_1$ ,电应力和温度应力应同时施加。

#### 5.9.1.2 试验方案

按 GB/T 5080.7 的规定进行,可靠性鉴定试验和可靠性验收试验的方案由产品标准规定。在整个试验过程中,受试样品处于加电状态,每小时连续打印 6 min,打印内容为 GB 18030 规定的字符集,故障的判据和计入方法按附录 C 的规定,只统计关联故障数。

#### 5.9.1.3 试验时间

试验时间应持续到总试验时间及总故障数均能按选定的试验方案作出接收或拒收判决时截止。多台受试样品试验时,每台受试样品的试验时间不得少于所有受试样品的平均试验时间的一半。

#### 5.9.2 寿命

墨盒和打印头等关键部件的寿命试验按产品标准的规定进行。

#### 5.10 能效

按 GB 21521 的规定进行。

#### 5.11 限用物质限量

按 GB/T 26125 的规定进行。

#### 5.12 可访问性

按产品标准的规定进行。

### 6 质量评定程序

#### 6.1 一般规定

产品在定型时(设计定型、生产定型)和生产过程中应按本标准和产品标准中的补充规定进行检验,并应符合这些规定的要求。

#### 6.2 检验分类

本标准规定的检验分为:

- a) 定型检验;
- b) 质量一致性检验。

各类检验项目和顺序(建议)分别按表 10 的规定。若产品标准中有补充的试验项目时,则应将其插入至表 10 的相应位置。

表 10 检验项目和顺序

检验项目	要求章条号	测试方法章条号	定型检验	质量一致性检验	
				逐批检验	周期检验
外观和结构	4.2	5.2	○	○	○
主要性能	4.3	5.3	○	#	○
安全	4.4	5.4	○	○ <sup>a</sup>	○ <sup>a</sup>
电源适应性	4.5	5.5	○	—	○
电磁兼容性	4.6	5.6	○	—	#
噪声	4.7	5.7	○	—	#
环境适应性	4.8	5.8	○	—	○
可靠性和寿命	4.9	5.9	○	—	#
能效	4.10	5.10	○	—	#
限用物质限量	4.11	5.11	○	—	#
可访问性	4.12	5.12	○	—	#
注：“○”表示应进行检验的项目，“—”表示不进行检验的项目，“#”表示可选检验的项目。					
<sup>a</sup> 在逐批检验和周期检验中，安全试验仅做接地和连接保护措施、接触电流和保护导体电流以及抗电强度三项试验。					

### 6.3 定型检验

产品在设计定型和生产定型时均应通过定型检验。

定型检验应由产品制造单位的质量检验部门或由产品制造单位指定的通过合格评定国家认可机构认可的检测机构负责进行。

定型检验中的可靠性鉴定试验的样品数按照表 11 规定。其余检验样品数依据检验情况确定。

定型检验中的各试验项目故障的判定和记录方法见附录 C。

除可靠性鉴定一项外，其余项目均按以下规定进行：

- 检验中出现故障或某项通不过时，应停止试验，查明故障原因，提出故障分析报告，重新进行该项试验；
- 若在以后的试验中再次出现故障或某项通不过时，在查明故障原因，排除故障，提出故障分析报告后，应重新进行定型检验。

检验后应提交定型检验报告。

表 11 可靠性鉴定试验的样品数

批量或连续生产数量	最佳样品数	最大样品数
1~3	全部	全部
4~16	3	9
17~52	5	15
53~96	8	19

表 11 (续)

批量或连续生产数量	最佳样品数	最大样品数
97~200	13	21
200 以上	20	22

#### 6.4 逐批检验

批量生产或连续生产的产品,应进行全数检验,检验中出现任一项不合格时,返修后重新进行检验。若再次出现任一项不合格时,则该台产品被判为不合格产品。

逐批检验应由产品制造单位质量检验部门负责进行。

#### 6.5 周期检验

批量生产的产品,一般每批均应进行周期检验;连续生产的产品,每年至少应进行一次周期检验。当更改设计和主要工艺或主要零部件、元器件或主要材料时,应进行相应项目的检验。

周期检验应由产品制造单位质量检验部门或由产品制造单位指定的通过合格评定国家认可机构认可的检测机构负责进行。根据订货方的要求,制造单位应提供该产品近期的周期检验报告。

周期检验样品应在逐批检验合格产品中随机抽取,其中的可靠性验收检验项目的样品数按表 11 的规定,其余检验项目的检验样品数依据检验情况确定。

周期检验中检验项目的故障判定和记录方法见附录 C。

除可靠性验收试验外,其余项目的故障处理按以下规定进行:

- a) 检验中出现故障或任一项通不过时,应查明故障原因,提出故障分析报告。经修复后重新做该项检验。
- b) 之后,再顺序做以下各项检验,如再次出现故障或某项通不过,在查明故障原因,提出故障分析报告,再经修复后,则应重新进行各项周期检验。
- c) 在重新进行检验中又出现某一项通不过的情况时,则判该产品通不过周期检验。

经周期检验中的环境试验的样品,应印有标记,一般不应作为正品出厂。

检验后应提交周期检验报告。

## 7 标志、包装、运输、贮存

### 7.1 标志

产品的标志应符合有关法律法规和标准的要求。

产品的标志应至少包括产品名称、产品型号、制造商名称、制造商地址(进口产品例外)、商标、产品认证标志。其标志应简明、清晰、端正和牢固。

包装箱外应标有制造商名称,产品型号,并喷刷或贴有“易碎物品”“怕雨”等运输标志,运输标志应符合 GB/T 191 的规定。

包装箱外喷刷或粘贴的标志不应因运输条件和自然条件而褪色、变色、脱落。

产品包装的回收标志应符合 GB/T 18455 的要求。

### 7.2 包装

包装箱应符合防潮、防尘、防振的要求,包装箱内应有装箱明细表、检验合格证,备附件及有关的随

机文件。

### 7.3 运输

包装后的产品在长途运输时不得装在敞开的船舱和车厢中,中途转运时不得存放在露天仓库中,在运输过程中不准许和易燃、易爆、易腐蚀的物品同车(或其他运输工具)装运,并且产品不准许受雨、雪或液体物质的淋袭与机械损伤。

### 7.4 贮存

产品贮存时应存放在原包装盒(箱)内,仓库内不准许有各种有害气体、易燃、易爆的产品及有腐蚀性的化学物品,并且应无强烈的机械振动、冲击和磁场作用。包装箱应垫离地面至少 10 cm,距墙壁、热源、冷源、窗口或空气入口至少 50 cm。

若无其他规定时,贮存期应为六个月。若在生产厂存放超过六个月,则应重新进行逐批检验。

附录 A  
 (规范性附录)  
 彩色打印综合测试版

彩色打印综合测试版见图 A.1。



图 A.1 彩色打印综合测试版



附 录 B  
(规范性附录)  
成行度、成列度检查方法

### B.1 成行度测量

#### B.1.1 同向成行度测量

用具有额定行间距的标准横格纸置于打印机上打印出点横线。打印结果如图 B.1。图中实线为标准横格纸上的所印刷的线条。虚线为某打印机实际的打印结果。

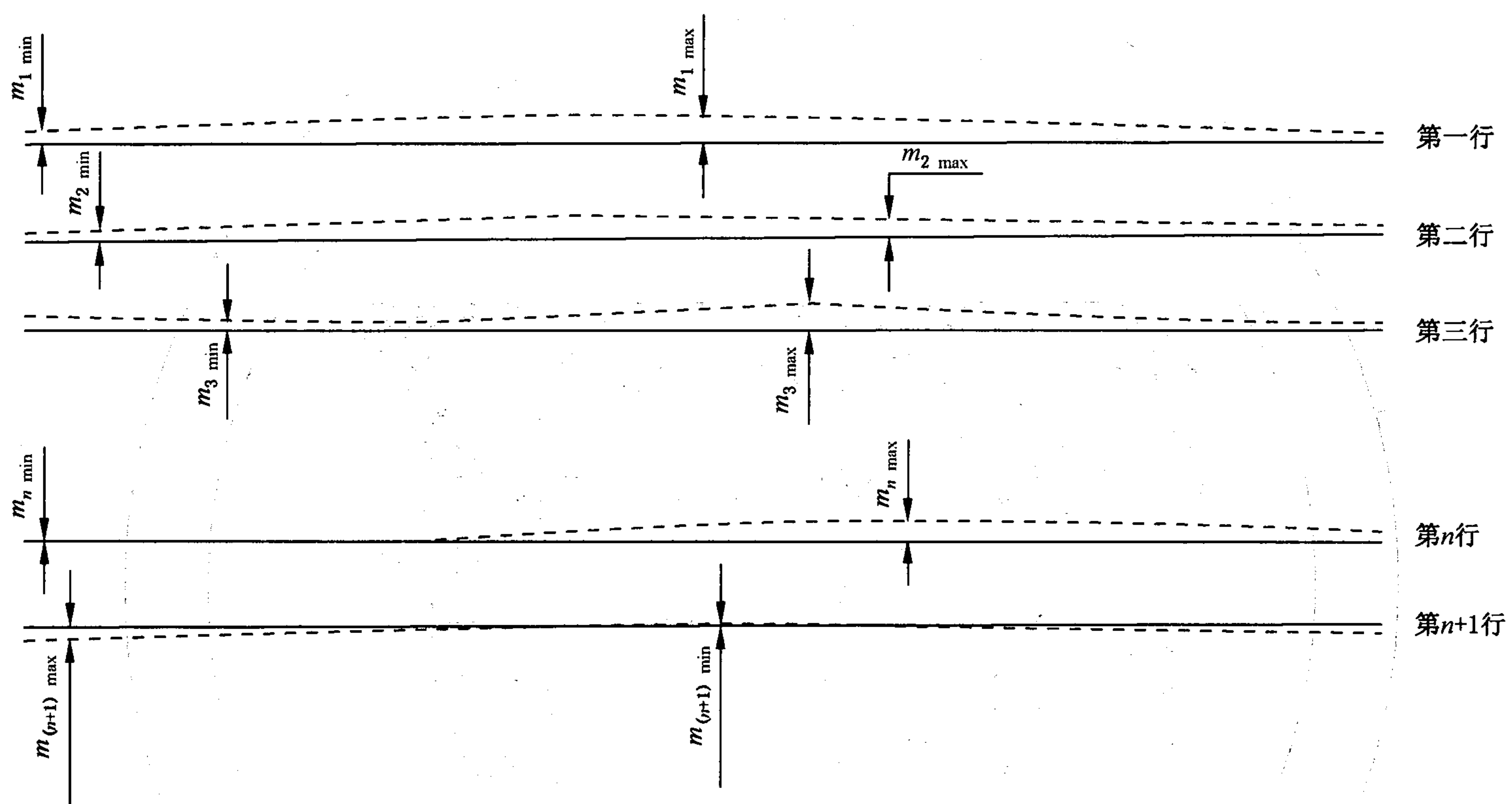


图 B.1 成行度测量时的打印样品

分别测量各点行纵向偏离标准横格线的最大值和最小值(…… $m_{n\max}$ ,  $m_{n\min}$ ……)。然后据此算出相邻两行的两对数据( $m_{n\max}$ ,  $m_{n\min}$ )和( $m_{(n+1)\max}$ ,  $m_{(n+1)\min}$ )的相互差值。考虑到数据带符号,其结果通常有四个值(四个值为一组)。各组分别取最大绝对值,相互比较,以其反映出最大绝对值得相邻两行为重点,测量该打印机的成行度精度。

设该最大绝对值出现于  $n$  和  $n+1$  的行基准线。在  $n+1$  行测得的打印点纵向偏离基准线的最大值,即是该机的成行度精度。

#### B.1.2 异向时成行度测量

用 B.1.1 中所用的标准横格纸打印,打印过程如图 B.2 所示;

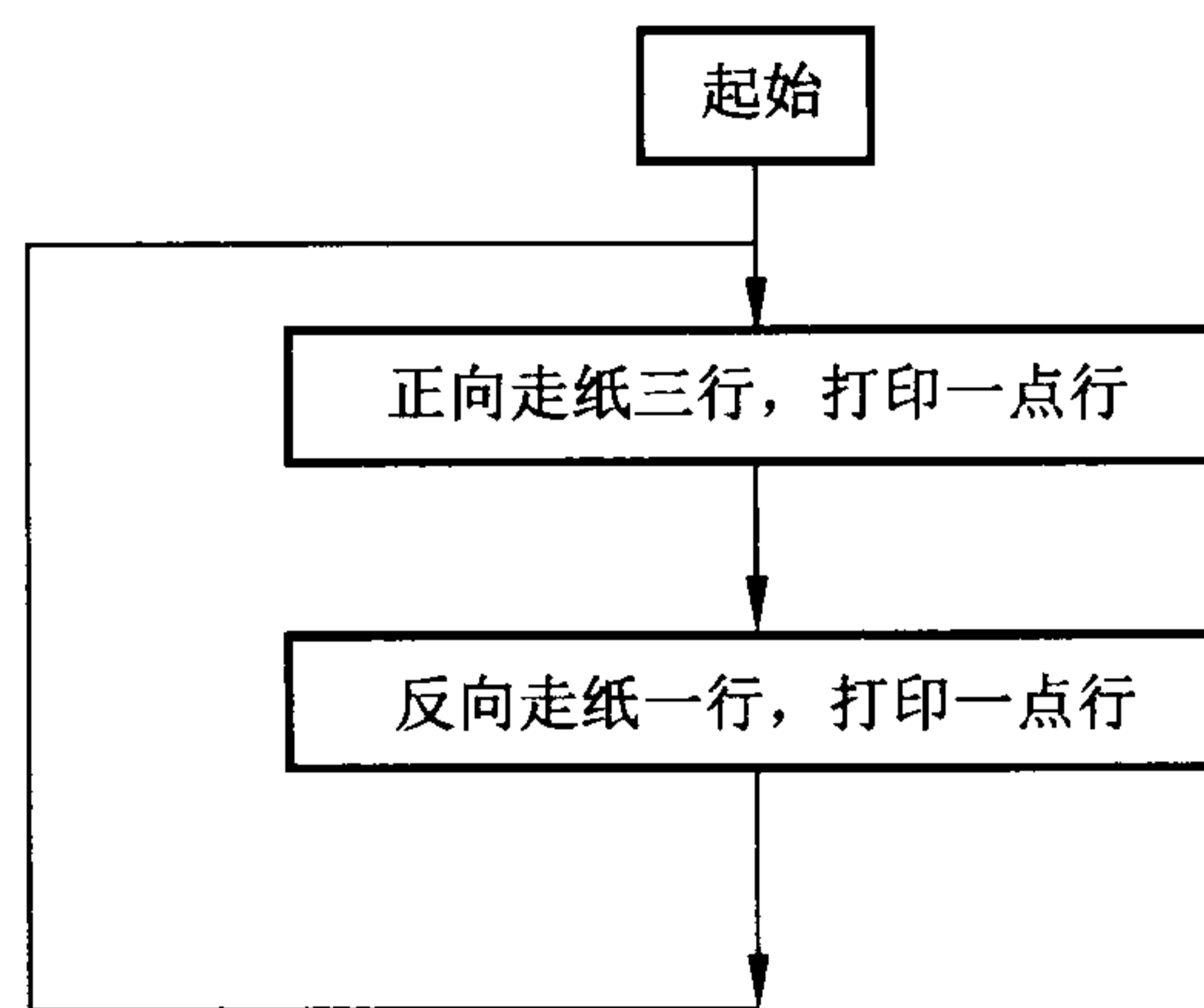


图 B.2 打印过程

打印过程继续到满足规定的行数后可停止。

这样实际打印结果完全与图 B.1 所示的格式相似,其测量和计算方法与 B.1.1 相似。差别仅在于计算时取 1 和 2、3、4、5 和 6,……等行成对即可。

## B.2 成列度测量

成列度测量,按打印机有双向打印功能说明执行。单向打印机参照此法执行。

成列度测量时,用画有额定字间距的竖格纸打印,连续打印出规定行数的竖线条,首行的中心线应与打印纸上的竖线垂直。

设实际的部分打印结果示意如图 B.3。图中长竖线是标准横格上事先印有的线条。短竖线为打印机打印的结果。

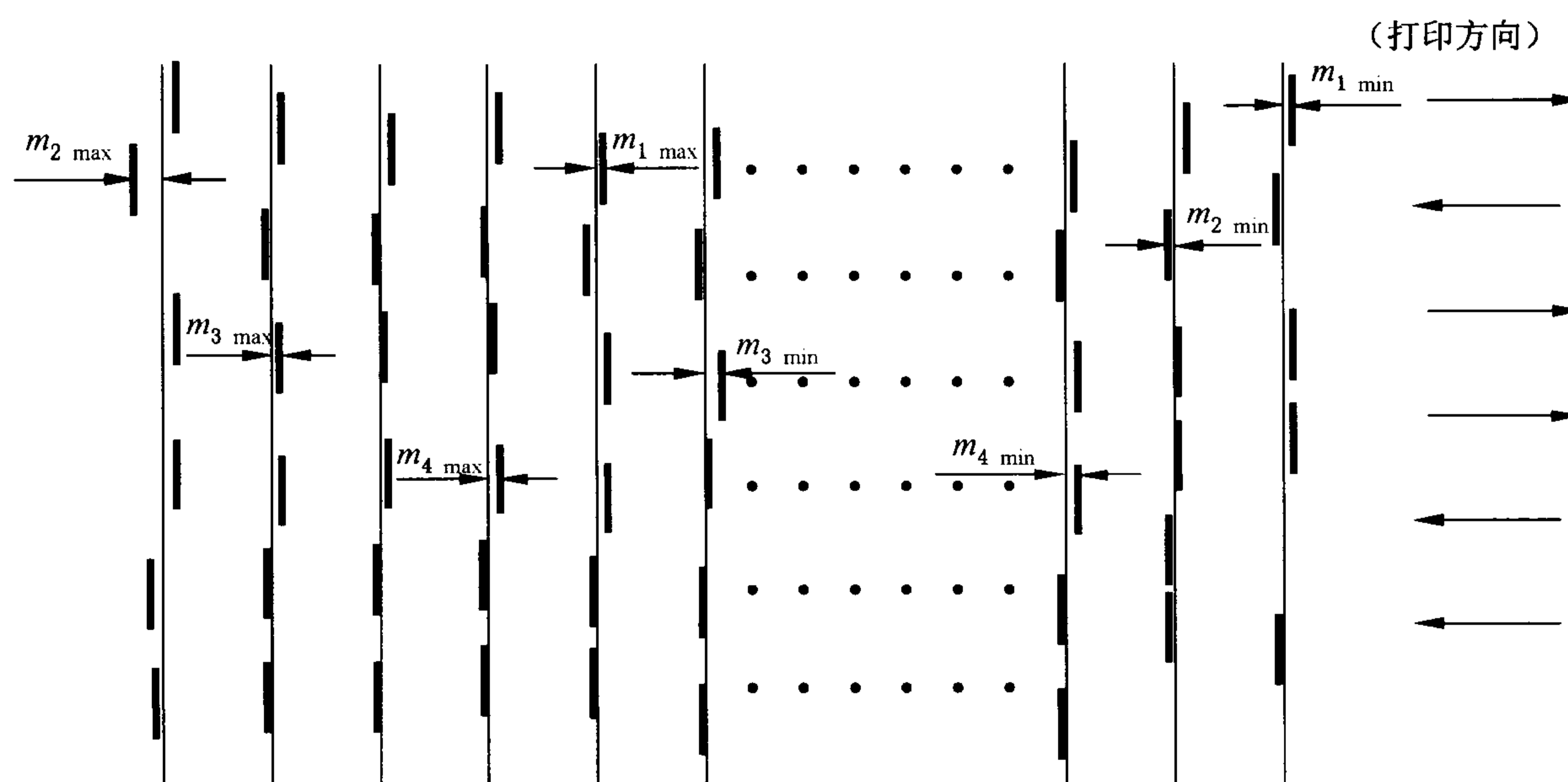


图 B.3 成列度测量时的打印结果示意图

测量所有同行内或所有相邻两同向打印机内打印结果偏离标准竖线的最大值  $m_{\max}$  和最小值  $m_{\min}$ , 计算出它们的差值,该值的绝对值即同向打印时的成列度值。

如图 B.3 在前 4 行的范围内,同向成列度值为  $|m_{3\max} - m_{4\min}|$ ;异向成列度为  $|m_{3\max} - m_{3\min}|$ 。

**附 录 C**  
(规范性附录)  
**故障分类与判断**

### C.1 故障定义和解释

按 GB/T 5271.14 规定的故障定义,出现以下情况之任何一种均解释为故障:

- a) 受试样品在规定的条件下,出现一个或几个性能参数不能保持在规定值的上下限之间;
- b) 受试样品在规定的应力范围内工作时,由于机械零件、结构件的损坏或卡死,或出现了元器件的失效或断裂,而使受试样品不能完成其规定的功能。

### C.2 故障分类

故障类型分为关联性故障(简称关联故障)和非关联性故障(简称非关联故障)。

关联故障是受试样品预期会出现的故障,通常都是由产品本身条件引起的。它是在解释试验结果和计算可靠性特征值时应要计入的故障。

非关联故障则是受试样品出现非预期的故障,这类故障不是由受试样品本身条件引起的,而是由试验要求之外的条件引起的。非关联故障在解释试验结果和计算可靠性特征值时不计入,但应在试验中做记录,以便于分析和判断。

### C.3 关联性故障判据

凡因受试样品本身的原因引起出错,以致于可能导致联机设备发生故障,或者受试样品本身的控制功能和打印功能部分或全部失去,均判为关联故障。

下列故障为关联故障:

- a) 按键或拨动开关一次产生两次以上的作用效果或无效果;
- b) 凡需停机修理(包括焊接、调整等)才能恢复受试样品功能的故障;
- c) 告警失灵、脱机/联机状态转换失控;
- d) 多次重复故障,如连续或周期性的误打,换行不到位或卡纸,每种故障累积三次,算作一次关联故障;
- e) 操作员无法排除的卡纸故障。

### C.4 非关联故障判据

非受试样品本身的原因引起的故障,或不影响打印功能的故障,判为非关联故障。

下列故障为非关联故障:

- a) 凡不需要任何人工干预而能排除的故障,如采取了自动纠错措施,防止键信号偶然跳动产生的差错;
- b) 凡 C.3 d) 中不足 3 次的偶然故障;
- c) 指示灯不亮;

- d) 由于供电电源超过标准而引起的熔断丝断、电源过压或欠压保护；
  - e) 联机时，由联机设备反映到受试样品中来的故障；
  - f) 诱发故障和误用故障。
-

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
台式喷墨打印机通用规范  
GB/T 17974—2017

\*

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(100029)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

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

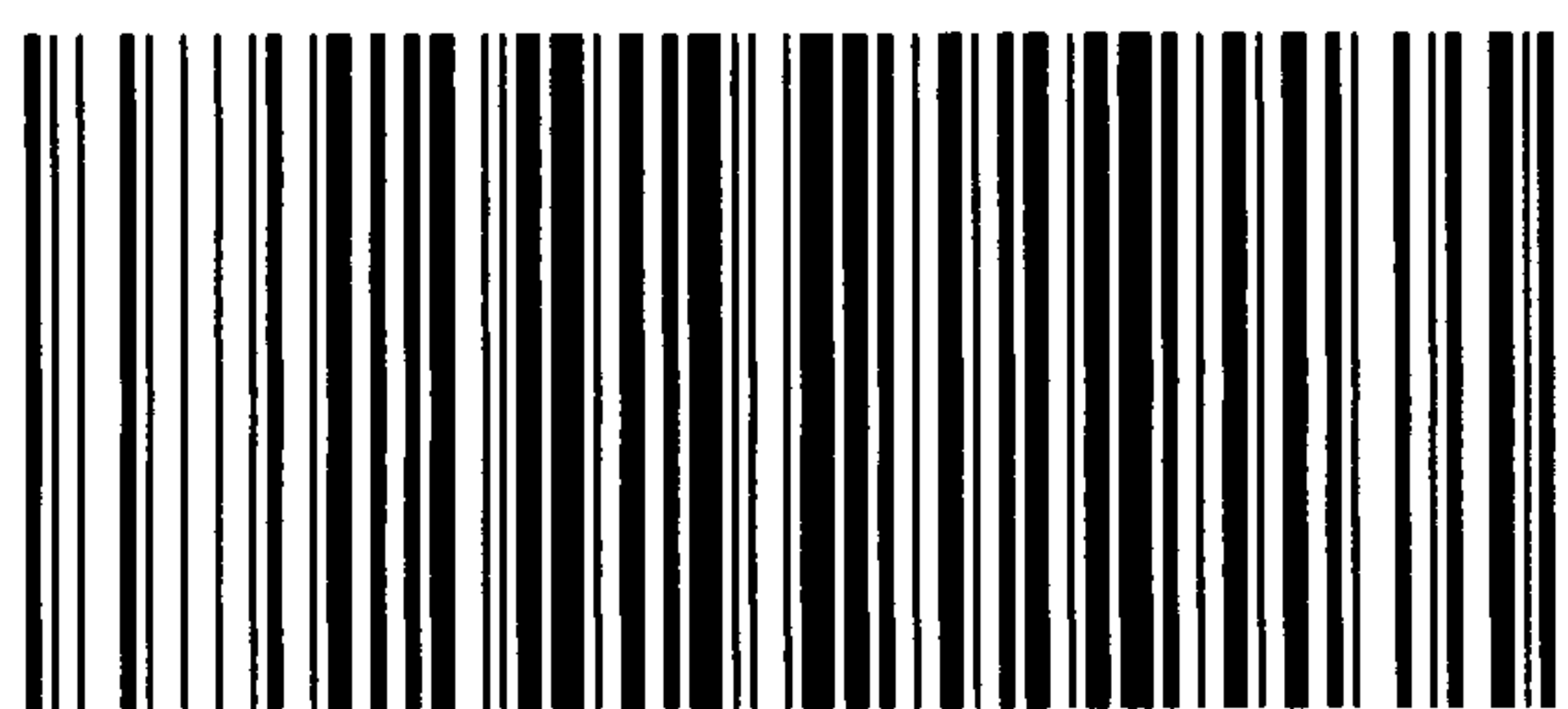
\*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 52 千字  
2017 年 11 月第一版 2017 年 11 月第一次印刷

\*

书号: 155066 · 1-58212

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)68510107



GB/T 17974—2017