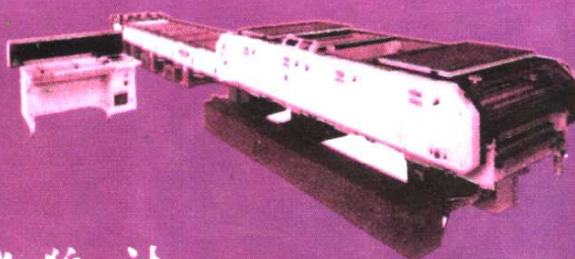
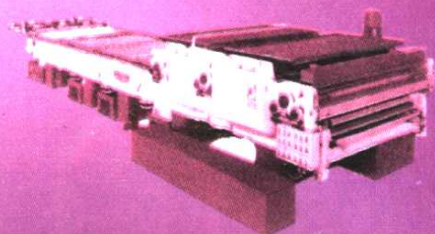
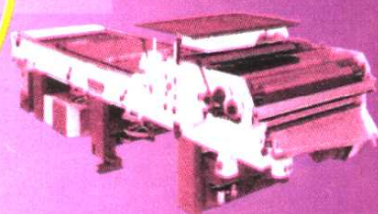
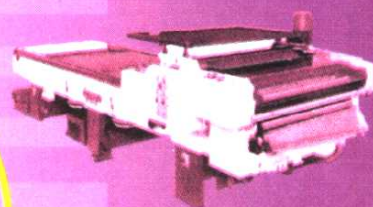
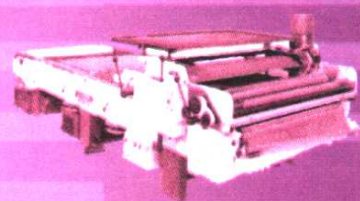
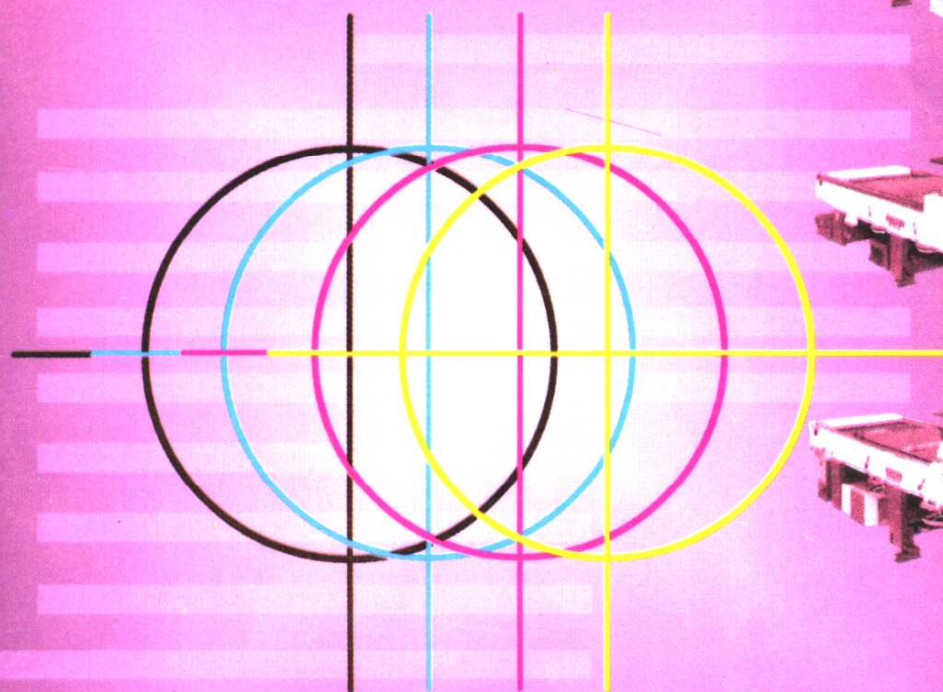


DAYANGJI GUZHUANG CHULI

# 打样机 故障处理

王琛亮 编著



印刷工业出版社

# 打样机故障处理

王琛亮 编著

印刷工业出版社

## 内 容 简 介

本书分七章,从胶印打样机的机械结构出发介绍了胶印打样的质量指标,详细地论述了机械、电气、制冷等方面的故障、解决方法及机器保养大修的方法,是一本非常实用的参考书。

本书可供从事胶印打样的操作人员、维修人员和管理人员阅读,亦可作为设计人员和制造厂技术人员的参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

打样机故障处理/王琛亮编著. - 北京:印刷工业出版社, 1999.12

ISBN 7-80000-312-4

I. 打… II. 王… III. 打样机-故障修复 IV. TS803

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 43408 号

### 打样机故障处理

王琛亮 编著

\*

印刷工业出版社

北京复外翠微路2号 邮编: 100036

山东高青县印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

850×1168mm 1/32 印张: 4.375 字数: 112 千字

2000 年 6 月北京第一版 2000 年 6 月第一次印刷

印数: 1-5000 定价: 8.00 元

## 前 言

本书是根据作者数十年从事制版机械维修工作的几十万字的维修记录整理编写而成，目的在于给生产第一线的工作人员在遇到故障时指明一条能尽快地排除，减少损失的路。

写第一章的目的是为统一目前对打样机各个零部件混乱的称谓，正确地使用打样的材料，强调环境对打样质量的影响。写第二章的目的是提醒打样人员正确地评价产品的质量，从成品里去发现问题，找出原因，克服缺点，提高合格率。第三章机械故障里大约有 80% 的故障是由于机器调整好的参数发生偏离引起的，要大家平时注意经常调整一些必须保证的参数。第四章电气故障对一般操作人员来说难度较大，比较详细地叙述了各种控制系统的工作原理以便迅速地排除故障。第五章制冷故障，告诉大家一个版台温度设定的正确方法。第六章气路故障在打样机的故障中所占的比例不大只给大家提个醒。第七章提醒大家要重视对机器的日常保养以期延长机器的寿命，但大修工作只有具备一定的技术力量的单位才能进行，这里给出了想做这项工作的用户一些必须达到的基本参数。

在编写此书的过程中得到了日本网屏公司北京办事处和印刷工业出版社的大力帮助，在此深表感谢。

王琛亮

1998 年 2 月于北京

# 目 录

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 1 概述 .....            | (1)   |
| 1.1 打样机的结构与功能 .....   | (3)   |
| 1.2 打样机的规格尺寸 .....    | (4)   |
| 1.3 打样机常用材料及特性 .....  | (5)   |
| 1.4 周围环境与印刷 .....     | (7)   |
| 2 打样机的质量标准 .....      | (9)   |
| 2.1 网点的均匀性 .....      | (9)   |
| 2.2 网点的变形率 .....      | (10)  |
| 2.3 网点增大值 .....       | (11)  |
| 2.4 灰平衡 .....         | (12)  |
| 3 打样机的机械故障和处理 .....   | (16)  |
| 3.1 杠子 .....          | (16)  |
| 3.2 重影 .....          | (30)  |
| 3.3 套印不准 .....        | (38)  |
| 3.4 其它故障的原因和处理 .....  | (39)  |
| 4 打样机的电气故障和处理 .....   | (42)  |
| 4.1 交流电机电路的故障分析 ..... | (43)  |
| 4.2 直流调速电路 .....      | (51)  |
| 4.3 交流变频电路 .....      | (65)  |
| 5 版台温度控制及其故障处理 .....  | (95)  |
| 5.1 版台温度设定 .....      | (95)  |
| 5.2 版台温湿度控制器的调整 ..... | (96)  |
| 5.3 冷却装置工作原理 .....    | (101) |
| 5.4 制冷系统常见故障 .....    | (103) |
| 6 气路控制系统的故障和处理 .....  | (105) |
| 6.1 气路结构 .....        | (105) |

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| 6.2 气路调整 .....           | (107) |
| 6.3 气路常见故障和处理 .....      | (109) |
| 7 日常保养和大修 .....          | (110) |
| 7.1 日常保养和注意事项 .....      | (110) |
| 7.2 运输和吊装 .....          | (112) |
| 7.3 大修 .....             | (115) |
| 7.4 常规调整 .....           | (120) |
| 8 附录 .....               | (121) |
| 附录 1 打样机技术资料 .....       | (121) |
| 附录 2 交流双速电机控制电路原理图 ..... | (127) |
| 附录 3 直流电机控制电路原理图 .....   | (131) |

# 1 概述

打样是胶印制版工艺中最后一道工序，用以检查制版质量好坏。一般客户无法对分色片进行质量评价，通常都要求打出样来与原稿进行比较再确定所做的活是否合格，因此打样就成了制版厂与客户联系的桥梁，打样质量的好坏直接影响制版厂的信誉。

目前打样的方法有以下几种：机械打样、色粉打样、相纸打样和数字式打样四种。由于目前我国的油墨、色粉、相纸及显示器之间色彩的光谱范围并没有完全统一，印制品和打样品之间往往存在着较大距离，最为接近的方法要算是机械打样，因此在我国 90% 以上的厂家还是采用机械打样。

机械打样机如图 1-1 所示有单色、双色和四色机三种。在我国用的最多的是日本网屏公司的 KF-123 和 KF-222 两种机型。其主要尺寸见表 1-1：

表 1-1

单位：cm

|        | KF-123-GL | KF-123-SH |
|--------|-----------|-----------|
| 印刷版台尺寸 | 106 × 75  | 122 × 90  |
| 最大印刷尺寸 | 103 × 73  | 119 × 88  |

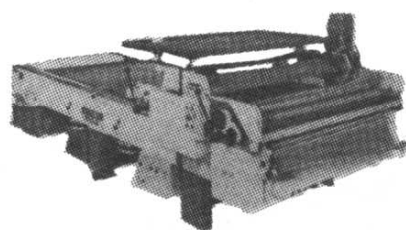
  

|        | KF-124-GL | KF-126-E |
|--------|-----------|----------|
| 印刷版台尺寸 | 106 × 79  | 73 × 55  |
| 最大印刷尺寸 | 103 × 75  | 70 × 52  |

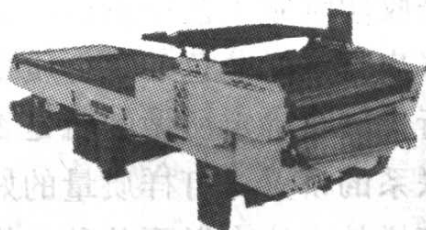
  

|        | KF-222-GL | KF-422-E |
|--------|-----------|----------|
| 印刷版台尺寸 | 106 × 75  | 73 × 55  |
| 最大印刷尺寸 | 103 × 73  | 70 × 52  |

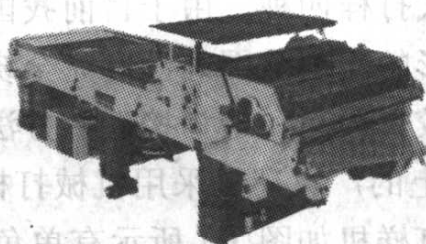
自动胶版打样机  
KF-123-GL, SH



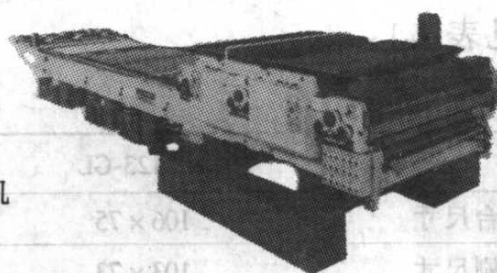
自动胶版打样机  
KF-124-GL



自动胶版打样机  
KF-126-F



自动双色打样机  
KF-222-GL



四色胶印打样机  
KF-422-F

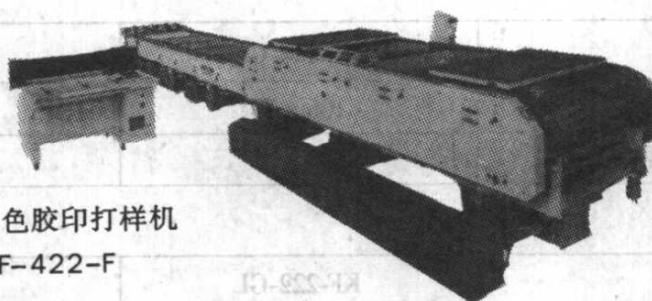


图 1-1 打样机类型

## 1.1 打样机的结构与功能

各种打样机的结构基本一样，可以分为两个部分：往复运动部分称滑架（CARRIAGE），不动部分称床身（BED）。图 1-2 所示是一台双色机的结构示意图。各部名称如下：

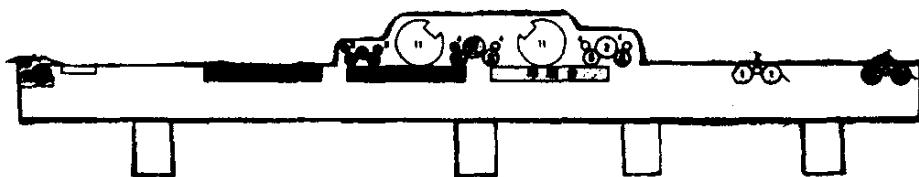


图 1-2 打样机结构

- 1-下串墨辊（OSCILLATING ROLLER）
- 2-中间墨辊（DISTRIBUTION ROLLER）
- 3-上串墨辊（OSCILLATING ROLLER）
- 4-匀墨辊（DISTRIBUTION ROLLER）
- 5-着墨辊（FORM ROLLER）
- 6-水绒辊（MOLTON ROLLER）
- 7-水分配辊（OSCILLATION ROLLER）
- 8-匀水辊（DISTRIBUTION ROLLER）
- 9-给水辊（WATER FOUNTAIN ROLLER）
- 10-脱水辊（SQUEEGEE ROLLER）
- 11-橡皮滚筒（BLANCKET CYLINDER）

各个辊子的性能见表 1-2：

表 1-2

| 序号 | 名 称  | 表面材料 | 单色机直径<br>(mm) | 双色机直径<br>(mm) | 硬 度    |
|----|------|------|---------------|---------------|--------|
| 1  | 下串墨辊 | 镀 铜  | 125.0         | 137.0         |        |
| 2  | 中间墨辊 | 橡 胶  | 70.0          | 72.0          | JIS30° |

续表 1-2

| 序号 | 名 称   | 表面材料 | 单色机直径<br>(mm) | 双色机直径<br>(mm) | 硬 度    |
|----|-------|------|---------------|---------------|--------|
| 3  | 上串墨辊  | 镀 铜  | 135.0         | 135.0         |        |
| 4  | 匀 墨 辊 | 镀 铜  | 55.0          | 70.0          |        |
| 5  | 内着墨辊  | 橡 胶  | 100.0         | 110.0         | JIS30° |
|    | 外着墨辊  | 橡 胶  | 90.0          | 100.0         | JIS30° |
| 6  | 水 绒 辊 | 橡 胶  | 80.0          | 90.0          | JIS30° |
| 7  | 水分配辊  | 镀 铬  | 82.5          | 105.0         |        |
| 8  | 匀 水 辊 | 镀 铬  | 55.0          | 62.0          |        |
| 9  | 给 水 辊 | 镀 铬  | 120.0         | 125.0         |        |
| 10 | 脱 水 辊 | 橡 胶  | 70.0          | 72.0          | JIS30° |

## 1.2 打样机的规格尺寸

打样机根据版材的大小可分为：E、F、G、GL、H、SH 几种，其具体尺寸见表 1-3 所示。详细的技术资料见附录 1。

表 1-3

单位：mm

| 型 号    |     | E   | F   | G   | GL   | SH   | H    |
|--------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| 项 目    | 尺 寸 |     |     |     |      |      |      |
| 平台有效面积 | 宽   | 700 | 900 | 980 | 1060 | 1260 | 1220 |
|        | 长   | 540 | 670 | 750 | 750  | 1000 | 900  |
| 印刷最大尺寸 | 宽   | 670 | 870 | 950 | 1030 | 1230 | 1190 |
|        | 长   | 520 | 650 | 730 | 730  | 980  | 880  |
| 纸张最大尺寸 | 宽   | 700 | 900 | 980 | 1060 | 1260 | 1220 |
|        | 长   | 550 | 680 | 760 | 760  | 1000 | 910  |
| 印版最大尺寸 | 宽   | 700 | 900 | 980 | 1060 | 1260 | 1220 |
|        | 长   | 760 | 700 | 770 | 750  | 1010 | 910  |

续表 1-3

| 项 目     | 型 号 | E     | F     | G     | GL    | SH    | H     |
|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 尺 寸 |       |       |       |       |       |       |
| 橡皮布裁切尺寸 | 宽   | 700   | 900   | 980   | 1060  | 1260  | 1220  |
|         | 长   | 675   | 826   | 826   | 826   | 1112  | 1112  |
| 滚枕尺寸    | 宽   | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
|         | 直径  | 225   | 270   | 270   | 270   | 322.5 | 322.5 |
| 缩 进 量   | 深   | 2.286 | 2.286 | 2.286 | 2.286 | 2.286 | 2.286 |
| 筒 空 隙   | 宽   | 90    | 90    | 90    | 90    | 95    | 95    |

## 1.3 打样机常用材料及特性

### 1.3.1 橡皮布的种类及特性

打样机用橡皮布有两种，一种是普通橡皮布，另一种是气垫橡皮布，其性能见表 1-4。

表 1-4

| 厂 家   | 型 号   | 种 类 | 颜 色 | 厚 度 (mm)   | 硬 度 |
|-------|-------|-----|-----|------------|-----|
| 金 阳 社 | K300  | 普 通 | 红   | 1.8        | 72° |
| 金 阳 社 | K400  | 普 通 | 红   | 1.8<br>1.9 | 72° |
| 金 阳 社 | S5000 | 气 垫 | 黑   | 1.9        | 81° |
| 金 阳 社 | S5300 | 气 垫 | 绿   | 1.9        | 79° |
| 住友橡胶  | M2000 | 普 通 | 红   | 1.8<br>1.9 | 77° |
| 住友橡胶  | M7000 | 普 通 | 黑   | 1.9        | 75° |
| 住友橡胶  | M8000 | 气 垫 | 青   | 1.8<br>1.9 |     |
| 明治橡胶  | 6500  | 气 垫 | 绿   | 1.8<br>1.9 | 78° |

续表 1-4

| 厂 家  | 型 号  | 种 类 | 颜 色 | 厚 度 (mm)   | 硬 度 |
|------|------|-----|-----|------------|-----|
| 明治橡胶 | 8500 | 气 垫 | 青   | 1.8<br>1.9 | 80° |
| 明治橡胶 | 7000 | 普 通 | 绿   | 1.8<br>1.9 | 75° |
| 明治橡胶 | 8000 | 气 垫 | 青   | 1.8<br>1.9 | 82° |

由上表可看出气垫橡皮布硬度比普通橡皮布高，比较耐印，而且弹性较好，点子结实，因此建议用户采用气垫橡皮布作为打样的橡皮布。

### 1.3.2 油墨助剂

打样油墨常用助剂及用途列于表 1-5。

表 1-5

| 品 名 | 目 的     | 用 途           | 使用 注 意 事 项                |
|-----|---------|---------------|---------------------------|
| 调墨油 | 增加油墨流动性 | 避免油墨剥落，网点发毛   | 控制在 3% 以内，太多了会影响油墨的色相     |
| 增效剂 | 增加印刷效果  | 降低油墨的浓度，使颜色变浅 | 使用溶剂同时会放慢油墨干燥速度，因此必须添加干燥剂 |
| 干燥剂 | 使油墨快干   | 加快墨膜形成        | 控制在 5% 以内，多了容易脏版          |

### 1.3.3 印版处理剂

表 1-6

| 品 名   | 使 用 目 的               | 注意事项    |
|-------|-----------------------|---------|
| 桃 胶   | 保护 PS 版不受氧化，防止非图文部分上脏 | 太多容易脏版  |
| 润 版 液 | 增加非图文部位的亲水性           |         |
| 甘 油   | 降低润湿液的表面张力，使版面水摊平     | 太多会影响色相 |
| 提 墨 油 | 与桃胶同时使用保护版内图文         |         |

## 1.4 周围环境与印刷

打样的周围环境对印刷品的质量影响较大，必须给以充分的注意，否则打样质量很难控制。

打样环境的标准为：

室内温度：20 ~ 30℃ 版台温度 16 ~ 18℃

室内湿度：50% ~ 55% 版台湿度 75% ~ 85%

纸张湿度：55% ~ 60%

### 1.4.1 纸张与湿度的关系

通常我们称造纸时纸浆流动的方向为纸的纵丝缕，与之垂直的方向称为纸的横丝缕，这两个方向的物理性能是不同的。受力时纸的纵丝缕不易拉断，横丝缕则易拉断，故裁纸时应尽量将它的纵丝缕裁成印刷方向。这一点对薄纸尤为重要，否则会造成印刷时撕纸现象。受潮时纸要膨胀，如铜版纸纵丝缕能伸长 1% ~ 2%，横丝缕可达 3% ~ 6%，这点对四色套印时尤为重要。为了克服这一缺点，一般采用晾纸的方法。所谓晾纸就是让纸分散挂在打样车间，使它吸收足够水分或脱掉多余水分，即取得与打样条件平衡，避免由于纸张伸缩而造成四色套印不准的现象。图 1-3 所示的是一条 SP 纸以环境湿度 50% 为基点，随环境相对湿度变化时，纸张纵丝缕伸缩率变化曲线。所以打样房间的湿度保持恒定是相当重要的。

### 1.4.2 油墨与温度的关系

油墨周围温度变化会直接影响油墨的粘度。它们的关系如图 1-4 所示，温度升高油墨粘度呈指数曲线递减。温度过高，打样时网点容易增大造成糊版，温度过低又会造成网点边缘发毛或大片油墨剥落等现象。经验告诉我们将室内的温度维持在 20 ~ 23℃，湿度维持在 50% ~ 55% 这个范围内打样的效果最佳。

鉴于上述情况，建议用户将打样车间建成恒温恒湿的封闭式车间，即将房间封闭起来装上空调。北方地区由于空气干燥还应加装加湿器；南方地区由于空气潮湿还应加装去湿器以求获得一个稳定的工作环境。

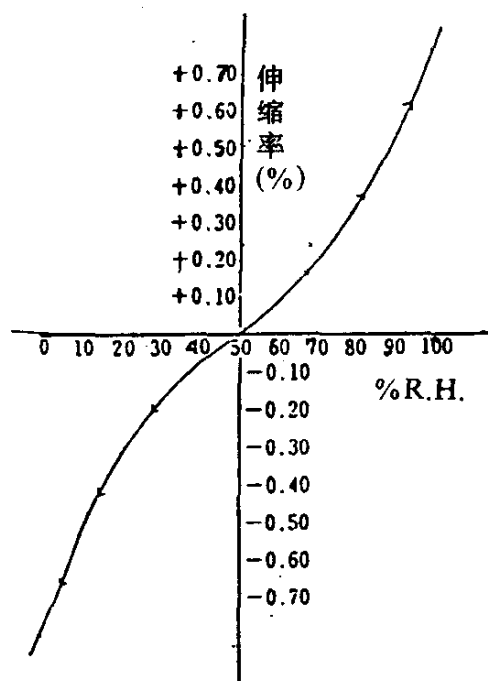


图 1-3 纸张相对湿度变化与伸缩率的关系

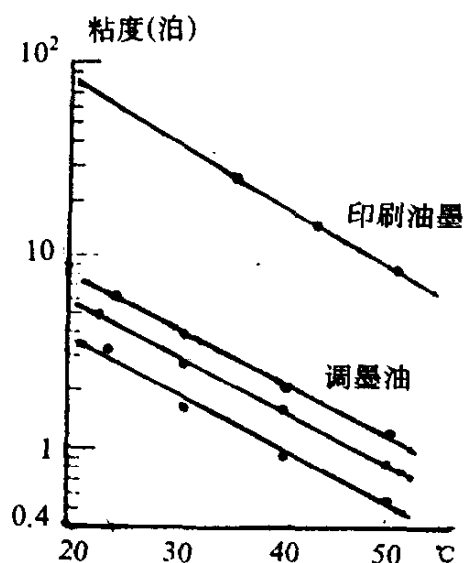


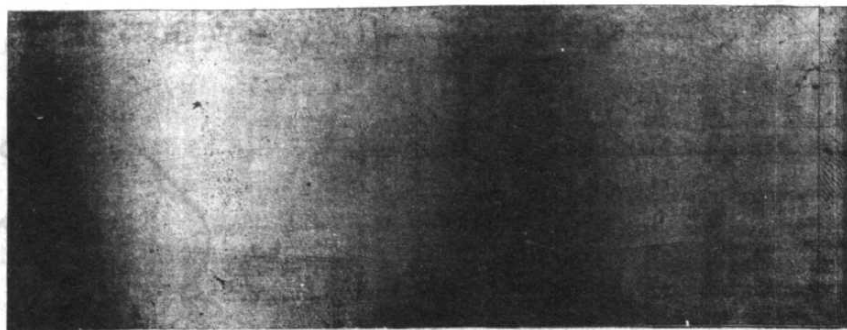
图 1-4 印刷油墨与调墨油的温度-粘度关系曲线

## 2 打样机的质量标准

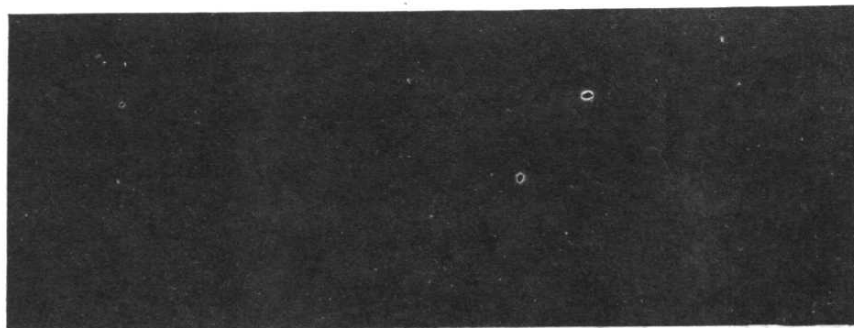
打样机的质量好坏主要看打样样张上平网的质量，如果机器稍有毛病或调整不合适或打样工人技术不到家都会从平网上反映出来。平网的好坏可以从下面四个方面去评价。

### 2.1 网点的均匀性

所谓网点的均匀性是指样张上的网点是否忠实原版的网点，且各部位网点密度是否一致。若墨辊之间的压力调整不好或平台水平调整不好会出现如图 2-1 (a) 所示的深一块浅一块的现象；若齿轮变形或齿条连接不好就会出现如图 2-1 (b) 那样深一条浅一条的“杠”；若着墨辊上下运动不灵活或平板凸轮斜面不平整就会出现如图 2-1 (c) 那样的宽带条纹。再用放大镜观察网点可以发现条纹深的地方与原稿相比较网点已经变形了，有的一个网点变成了两个网点；有的方网点变成了椭圆网点；有的甚至于变为实地。因此评价一张平网其网点是否均匀是头等重要的。



(a) 压力杠



(b) 齿型杠



(c) 冲击杠

图 2-1

## 2.2 网点的变形率

如果圆网点或方网点，经过印刷后变成了椭圆或棱形点子称之为网点变形。通常我们所说的重影就是网点变形的一种。

如果版台与前后定位块之间有间隙就会产生图 2-2 (a) 所示

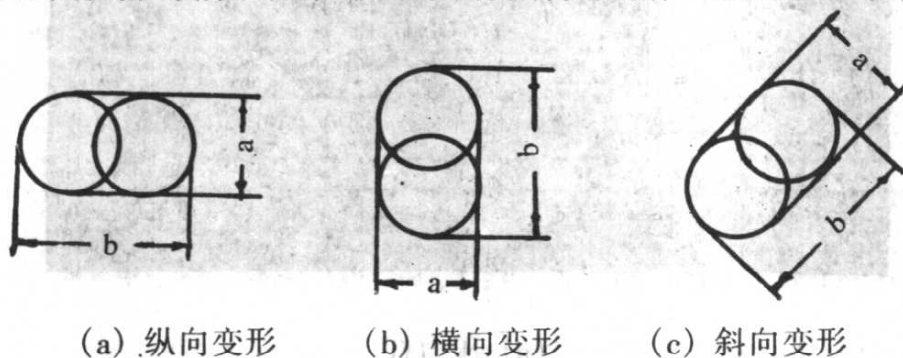


图 2-2 网点变形

的纵向变长；如果版台压力大于纸台压力就会出现图 2-2 (b) 所示的横向变长；如果滑架上的橡皮滚筒有轴向窜动就会出现图 2-2 (c) 所示斜向变形。

变形率用  $\Delta_1$  来表示，它的定义是：

$$\Delta_1 = \frac{b-a}{a} \times 100\%$$

式中：a——变形椭圆的短轴

b——变形椭圆的长轴

$\Delta_1$  应控制在 10% 以内，变形太大了会影响色彩平衡。

## 2.3 网点增大值

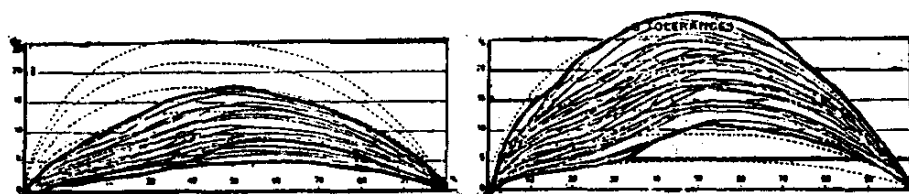
所谓网点增大值系指成品网点与原版网点相比较，其形状未变时网点百分比的增大程度。由于打样是一种圆压平的印刷，因此成品网点多少有些增大。增大值用  $\Delta_2$  来表示，它的定义是：

$$\Delta_2 = D\% - D_0\%$$

式中：D%——实际印刷的网点百分比

$D_0\%$ ——原版的网点百分比

网点增大值  $\Delta_2$  与印刷压力大小、墨量多少以及网点百分比有关，一般来说印刷压力越大网点增大值也越大，墨量越大增大值也越大。图 2-3 是网点增大值与印刷墨量的关系曲线。(a) 为打样机的，(b) 为胶印机的。从图可以看出如能将 50% 的网点



(a) 打样机网点增大宽容度 (b) 胶印机网点增大宽容度

图 2-3 印刷网点增大值的实测曲线