

出版前言

我国印刷业的发展随着改革开放的进程，已步入了全国发展的崭新阶段。印刷业发展的每一步进程，都与我国印刷教育事业有着密不可分的联系。

早在 20 世纪 80 年代，我国印刷业刚刚起步向现代化技术发展时期，原文化部出版事业管理局就组织我印刷工业出版社会同有关院校及科研、印刷单位的专业人员出版了全套印刷技工学校专业课教材，为我国印刷技工学校和印刷职工技术教育做出了突出贡献。

随着发展，国家教委高教司下达了高等院校专业规划教材编写任务。1992 年国家新闻出版署正式成立了高等学校印刷工程类专业教材编审委员会，负责组织编写出版高等学校印刷工程类专业全套规划教材，我印刷工业出版社为教材的具体出版单位。

随后，我社受有关上级主管单位委托先后又组织出版了电脑排版、平版制版、平版印刷及全国普通高校教育包装统编教材，为我国印刷教育教材出版奠定了坚实基础，为我国印刷教育事业乃至我国印刷业的发展做出了卓越贡献，受到业内外人士一致公认及好评。

近几年，我国印刷业在高新技术推动下，全国各地纷纷引巨资办厂，各种先进的生产设备如雨后春笋不断涌现。于是大批的生产第一线人员急需尽快掌握各种先进的印刷生产设备操作知识，与此相配套的基础理论知识也成为生产第一线人员迫在眉睫的学习任务。针对这一应用型技术人员的需要与职业发展要求的紧密结合的特点，目前急需一套具有实用性、先进性和高效性相结合的印刷类高等职（专）业统编教材。

为此，我社经国家新闻出版署批准，正式组织出版全国印刷类高等职（专）业统编教材。

本书为该统编教材中的其中一本，内容包括胶印机操作，胶印机的润滑与清洁保养，纸张的输纸、定位、递纸及收纸操作，输水、输墨操作，印版拆装、校正操作及印刷压力的调节等；全面地介绍了胶印工艺与胶印机操作的基本技能，突出了实用性、先进性与高效性相结合的特点，读者在阅读时可根据本人的情况参考其他相关书籍，在实践中迅速掌握要点，全面地掌握书中的内容。

该套教材在编写出版过程中得到了业内外很多专家学者的支持和帮助，在此谨表真诚的谢意，对于书中出现的不足恳请广大读者批评指正，对于全套教材出版有何建议请不吝赐教。

2001 年 3 月

或字母表示。

分类名称：印刷机的代号用 Y 表示。

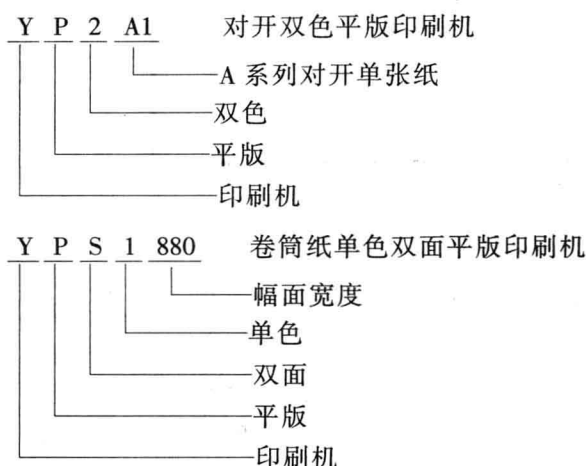
印版种类：平版用 P 表示。

印刷色数：用阿拉伯数字表示。

印刷面数：对于单面印刷机，型号中不表示；双面印刷机与单双面可变印刷机用字母“S”表示。

单张纸规格代号分别用一个字母和一个数字如 A0、A1、A2……或 B0、B1、B2……两个字符组合表示。A、B 表示 GB788 中的未裁切单张纸尺寸系列。数字表示将未裁切的全张纸对折长边的次数，例如 A2 表示将 A 系列全张纸对折长边二次为四开；B3 表示将 B 系列全张纸对折长边三次为八开。卷筒纸规格代号用以毫米为度量单位的宽度尺寸表示。

设计序号表示各生产厂家的产品开发顺序，改进设计则按产品开发的先后顺序依次用 A、B 等字母表示。第一次设计的产品无顺序号。例：



四、胶印机简介

1. 胶印机的组成。胶印机由输纸、印刷、收纸三大部分组成，经传动装置带动各部分协调运动。如图 2-1。

(1) 输纸部分。其功能是堆积供印刷用的纸张，并将其分离输送至印刷部分。主要由纸张分离、给纸台、纸张传递、自动控制机构以及气路系统等组成。

(2) 印刷部分。其功能是对承印物进行印刷，主要由定位、润湿、输墨以及压印装置组成。

(3) 收纸部分。其功能是将印刷完毕的纸张收集和堆积起来。主要由收纸链条、理纸、堆纸机构以及防蹭脏喷粉装置等组成。

2. 胶印机部位的名称。胶印机部位的名称如图 2-1 所示。

(1) 输纸端。纸张的入口端。

(2) 收纸端。纸张的出口端。

(3) 操作侧面。指进行机器操作的一侧。有主操作面板等，通常在从输纸端对着收纸端的方向靠左侧的一面。

(4) 传动侧面。与操作侧面相反的那一侧面。有传动电机、传动齿轮等。

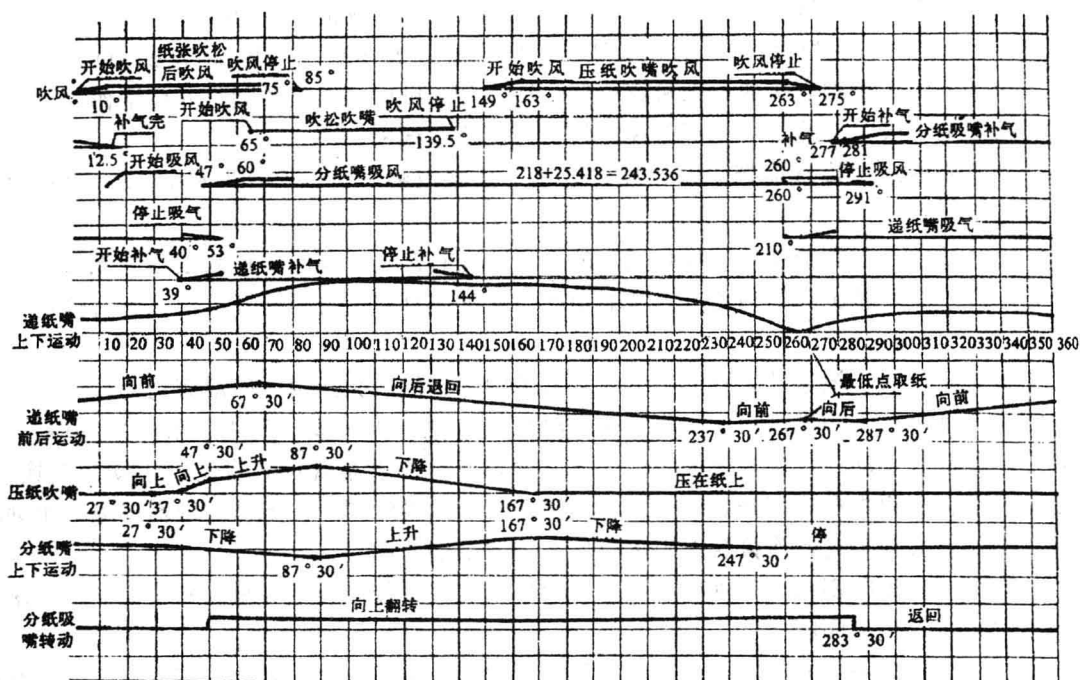


图 2-14 J2108 型胶印机给纸机工作循环图

五、胶印机的基本操作

1. 点动、运转操作。

- ①确认印刷机是否进入可以运转的状态。
- ②提醒周围的人“准备通电”。
- ③合上电源开关，然后打开印刷机控制盘上的电源开关。
- ④打开“停锁”钮式开关。
- ⑤按两次“电铃”按键，铃声向周围的人发出开机信号。
- ⑥按“点动”按键1~3秒，然后手指放开。反复进行这种操作若干次。点动转动时，注意听印刷机的异常声音和电机声响。

注意：“点动”按键被按时，机器向正方向转动，放开即停止转动。反向点动转动是靠“反向点动”按键来进行。在正向点动转动中，即使按下“反向点动”按键也不会出现反向点动转动（有电路连锁的缘故）。通常点动是在开机前使用以确认机器是否正常，还有在手工清洗橡皮布、装拆印版或橡皮布等情况下使用。

- ⑦按动“低速”按键，使机器运转。

2. 输纸按键操作。

- ①点动确认可正式开机后,按“低速”按键,印刷机作低速运转。
- ②用电流计确认传动电机的电流值是否正常。

注：多数印刷机在传动电机、给纸机、收纸泵电机上安装电流计。当发生金属烤热、泵的供油不良、过滤器堵眼时，电机发热，电流值异常地增加等，从电流计上能够间接地观察到电机的状态。电流值是随印刷速度、有无油墨、室温情况等发生变化，应予以注意。如：

对开四色胶印机中，当机器转速为 3400r/h 时，无印压时电流值为 16.9A；有印压时电流值为 20.1A。当机器转速为 6000r/h 时，无印压时电流值为 20.6A；有印压时为 25.0A。

③按“输纸”按键。接通给纸机离合器，纸张分离机构、输纸传动带开始工作。

④按“输纸气泵”按键。给纸气泵工作，开始输送纸张。

⑤当纸张输送到接近前挡规时，按“合压”按键或将“自动合压”转换开关调到“接通”位置上。

⑥纸张在前挡规和侧规处，进行纸张的上下、左右定位。同时，检测纸张有无双张、卷翘、歪斜等不正常情况。如遇到不正常的情况，给纸离合器会自行脱开，纸张不再输送。

3. 印刷操作。

①纸张定位后，被递纸装置的叼纸牙紧紧地叼住，然后交接给压印滚筒的叼牙。

②一旦纸张被压印滚筒叼牙叼住，橡皮滚筒就自动合压（接触到印版滚筒）。但是，预先要操作扳杆，手动使水辊先接触版面，向版面供水。供墨系统设有自动、手动的变换杆。自动状态下，当橡皮布滚筒开始工作时，墨辊即自动地接触到版面上，向版面供墨。手动状态下，操作者必须手动操作接触或脱离扳杆来控制墨辊的供墨状况。

③经过第一组印刷单元印刷后的纸张，由传纸装置又传递给下一组印刷单元的压印滚筒叼牙，进行下一色的印刷。

④最后一组印刷单元的压印滚筒叼牙将印好的印张传递给收纸叼牙，接着输送到收纸端收纸板上，依次堆放起来。

⑤处在低速运转的印刷状态时，按“高速”按键，看着转速表，一直提高到所需的印刷速度再放开按键，速度不再上升，设为定速。

4. 减速、停机操作。

①在高速运转中，一按下“低速”按键，印速即减慢；按住不放，机器会不断减速，直到停留在一个固定的低速上运转。

②按下“给纸气泵关”按键，再按下“输纸停”的按键，输纸就停下来。

输纸停止，无纸张输送至印刷部位，橡皮滚筒自动离压，墨辊也脱离版面。

③按下“运行停”按键，进一步减速，至停机。

④印刷机发生紧急情况时，应该立即按下“紧急停止”的按键，电机停止转动，制动闸发生作用，紧急停机。

5. 给纸端堆纸台、收纸端堆纸台的操作。

①堆纸台的升降操作。在向堆纸台上堆纸或取纸时，要进行堆纸台的升降操作，用手动按键进行。

②在印刷过程中，给纸台的纸面下降，分纸机构的压纸吹嘴（压脚）会探测纸堆高度，自动地上升堆纸台，维持一定的纸面高度。

③收纸部分，也需探测纸面的高度，自动地下降收纸台，使纸台的纸面保持一定的高度。收纸台也有手动按键，可以对纸台的升降进行操作。

第二节 安全生产及安全技术操作规程

“生产必须安全，安全为了生产”。从进厂的第一天，每个人都要牢固树立“安全第一”的思想，要确保人身和设备的安全，预防事故的发生。

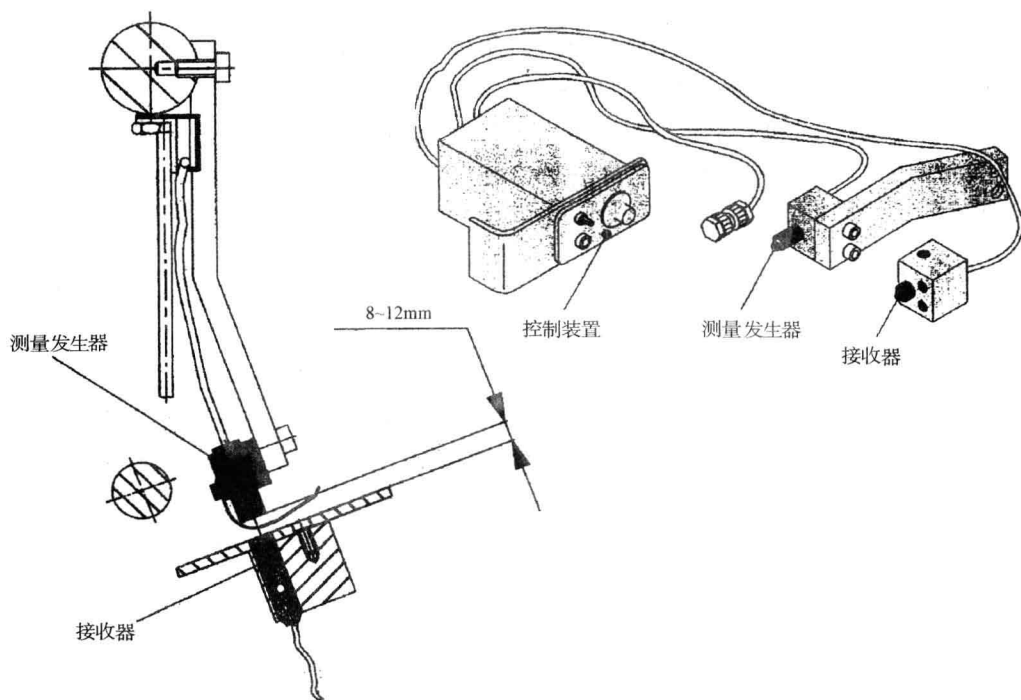


图 4-10 光电式双张控制器 (一)

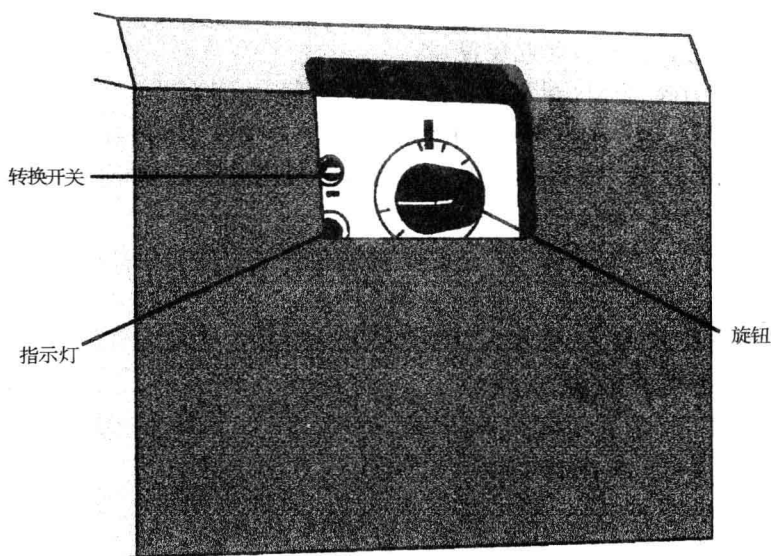


图 4-11 光电式双张控制器 (二)

e. 慢慢顺时针旋转旋钮，直到指示灯灭。

f. 继续旋转旋钮约 10 个刻线止。

光电双张控制器对于印过满版网线和实地的纸张来说存在一定的局限性。而机械式双张控制器则不受限制，但机械式双张控制器，对检测薄纸的灵敏度稍差些。因此有些胶印机将机械和光电式的两种双张控制器同时随机携带，由使用者选用或同时使用。

(2) 空张及歪张检测机构。空张及歪张的检测机构安装在前规处，有接触式和非接触式

第五章 纸张定位装置和递纸装置

为了使纸张能够准确、稳定地进入印刷部分,使图文在纸张上有固定的相对位置,胶印机上都设有纸张定位装置也叫规矩部分。规矩是印刷机中非常重要的部分,是保证印刷品套印精度的关键。单张纸胶印机定位装置有纵向定位装置称为前规,横向定位装置称为侧规。纸张定位后,再由专门的递纸装置传递给压印滚筒叼纸牙,进行印刷。

基本要求:

1. 了解纸张定位装置的作用、形式、工作原理等。
2. 熟悉定位装置的使用和调节。
3. 能够排除纸张定位装置常见的故障。
4. 了解递纸装置的作用、形式、工作原理等。
5. 熟悉递纸装置的结构及调节。
6. 了解递纸装置常见故障和排除方法。

第一节 前 规

纸张送至印刷滚筒处要稳定、靠紧、定位,首先是由前规作纵向(纸张上下方向)定位。前规至少有两个以上,但通常只使用两个。

一、前规的形式和特点

单张纸胶印机的前规类型很多。分类如下:

按相对于输纸板的位置分:上摆式,前规位于输纸板上方。下摆式,前规位于输纸板下方。

按规矩板与压纸舌组合情况分:分离型,规矩板和压纸舌为分离构件,分别位于递纸台上下两侧或在一侧。组合型,规矩板和压纸舌组合为一体。

按纸张定位特性分:停顿式定位型,定位时规矩板不动,纸张向其移动并紧贴其上定位。缓冲定位型,规矩板先于定位位置接住纸张并逐渐减速引导至定位位置最终定位。

目前国产机以 J2108 型胶印机前规机构为代表的组合上摆式前规机构(图 5-1),结构简单,操作方便。但由于它只能在前一张纸离开规矩板时,才能摆回工作位置给下一张纸定位,因此定位时间短,不利于高速印刷。以 J2109 型胶印机前规机构为代表的组合下摆式前规机构(图 5-2),结构复杂,操作也相对麻烦。但它可以在前一张纸还未离开规矩板时,就回到规矩板上给下一张纸定位,使纸张定位时间延长,有利于高速印刷。目前几乎所有的高速印刷机都采用下摆式前规,如以 J2204 型胶印机前规机构为代表的分离型下摆式缓冲定位前规机构。下面仅就组合上摆式和组合下摆式前规机构的结构及调节作一介绍。

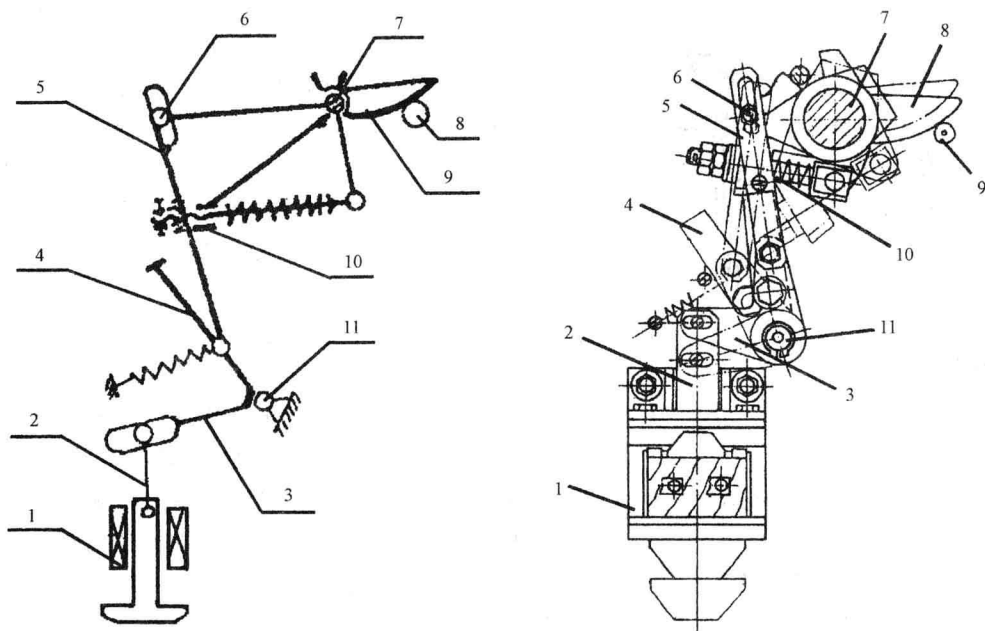


图 5-7 J2108 型胶印机前规互锁机构原理图

1-电磁铁 2-拉杆 3-摆杆 4-顶杆 5-撑杆 6-圆柱销 7-前规轴
8-递纸牙开牙凸轮 9-递纸牙开牙滚子 10-缓冲座 11-摆杆轴

六、前规易出现的问题及注意事项

1. 前规一般情况下不宜经常调动。如果两个前规的前后位置调整过频，导致其定位线与压印滚筒的母线不平行，易引起叼纸或套印故障。此外，频繁地前后移动前规，会使前规的高低位置有所变化，也会影响到套印精度。

2. 前规压纸舌过低，易引起纸张“不到位”；过高易使纸张“走过头”，造成纸边卷曲。应按前规高低位置的要求调节至合适位置。

3. 前规定位不准。

(1) 纸张早到或晚到达前规，给纸机与主机之间配合不当。校正给纸机的工作时间，调节方法见第四章第二节。

(2) 输纸布带过松，造成纸张晚到。张紧输纸布带即可。

(3) 输纸布带接头过厚，造成纸张冲力大。重新粘合或缝制布带接头，使之平整。

(4) 上摆式前规下面的簧片弯曲，造成纸张叼口边不到位。整平簧片即可。

4. 前规定位时间不足。

(1) 纸张晚到达前规。按前述方法调整给纸机的工作时间。

(2) 侧规拉纸时间太早，使前规定位时间太短。调整侧规凸轮，使其拉纸时间晚一些。

(3) 输纸布带过松。张紧输纸布带。

(4) 检测机构检测时间过早，造成前规定位时间不足。调整检测时间。

5. 前规不离开规矩板。互锁机构卡死，检修互锁机构。

6. 互锁机构故障。

(1) 检测线路失灵。检修电路。

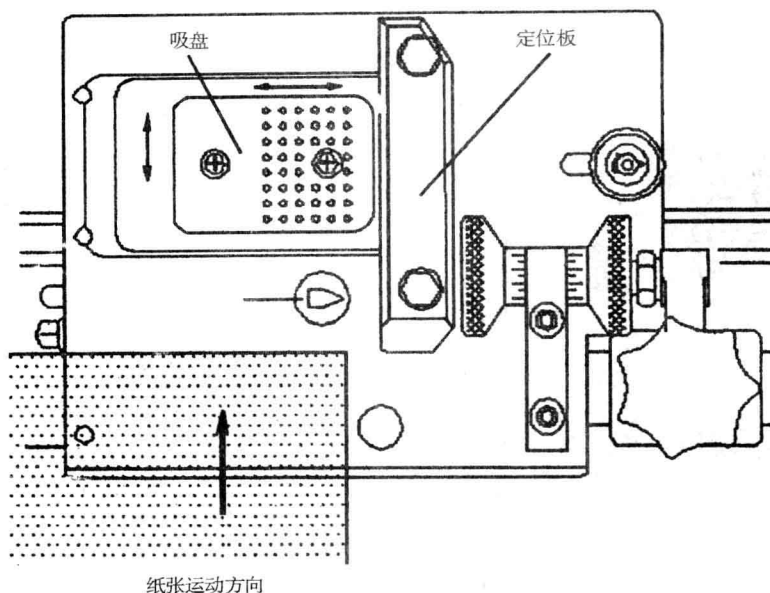


图 5-11 气动侧拉规机构

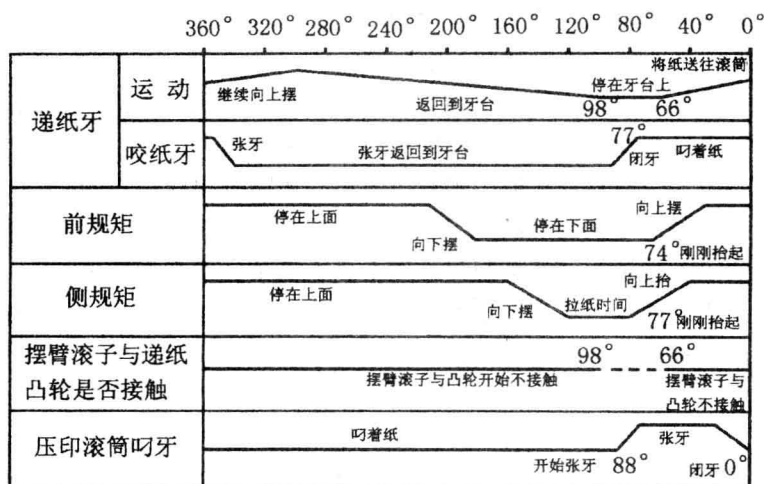


图 5-12 前规、侧规、递纸牙机动关系

六、侧规易出现的问题及注意事项

1. 侧规定位时间不足。

- (1) 调整侧规下面的偏心轮，增加侧规定位时间。
- (2) 侧规定位时间过晚，调整侧规轴上凸轮，使其定位时间适当提前。
- (3) 纸张距侧规定位挡板距离过远，移动侧规或调整输纸台的左右位置，使纸张距侧规定位挡板 5~8mm。

2. 侧规拉不动纸。

- (1) 侧规的压纸板太低。调整其高度，使其高度为待印纸张的纸厚加 0.2mm，薄纸为 3 张纸厚度。
- (2) 拉纸轮位置太高。调整拉纸轮的内偏心，降低拉纸轮的位置。

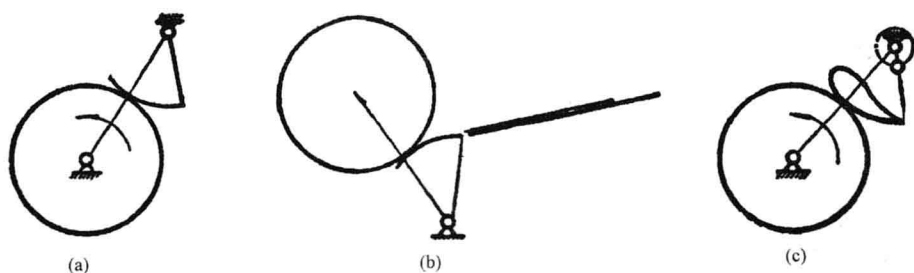


图 5-13 摆动式递纸装置示意图

递纸装置就可回到规矩板上取下一张纸，并且结构简单，传动平稳，适合于高速。北京人民机器厂生产的 PZ4880-01 型、PZ615-01 型胶印机，还有日本三菱以及 20 世纪 90 年代的海德堡胶印机均采用这种形式的递纸装置。但这种装置一般需增设一个中间传递滚筒，增加了一次交接，对套印不利。

2. 旋转滚筒递纸装置（中途加速滚筒方式）。这种递纸装置的主体部件是盘状空心递纸滚筒（图 5-14）作连续匀速旋转运动，其转速与压印滚筒相同，方向相反，外圆有效直径等

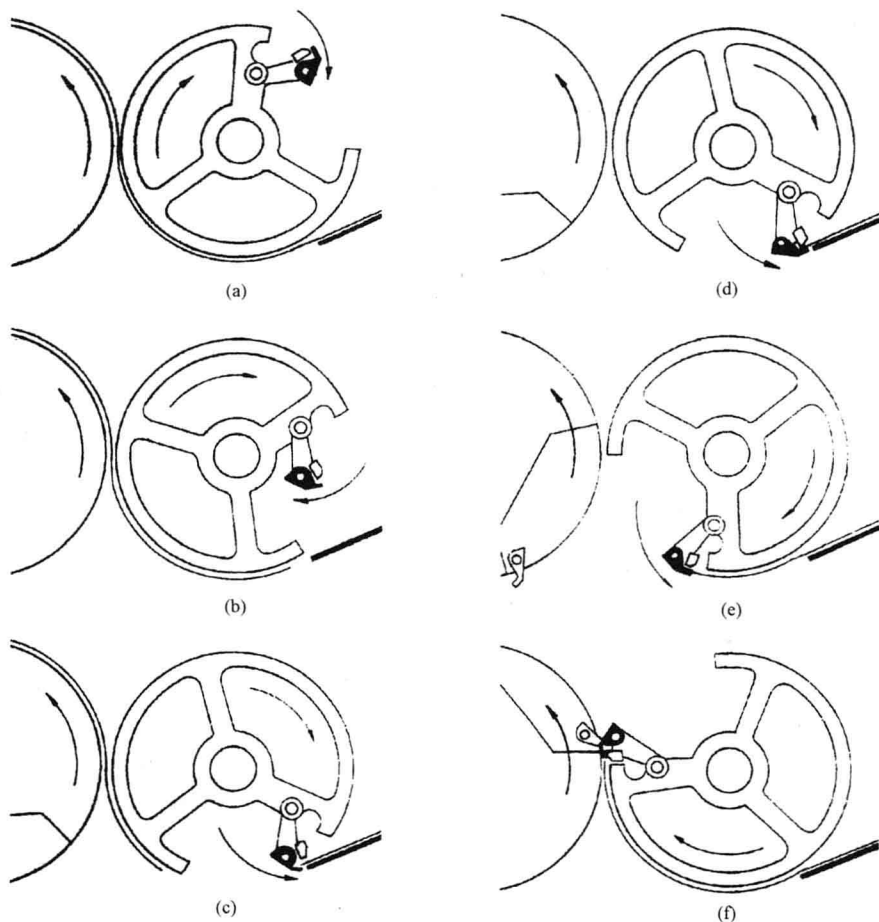


图 5-14 中途加速滚筒方式

于压印滚筒直径。递纸牙排装在递纸滚筒摆动轴上，由递纸牙凸轮机构控制作摆动运动。图

5-14 (a), 叼纸牙与滚筒构成一体。图 5-14 (b) 叼纸牙摆向与滚筒方向一致, 间歇性地超过滚筒旋转速度。图 5-14 (c) 当叼纸牙接近输纸板时, 与滚筒旋转方向相反地摆回, 缓慢地接近, 静止地叼住已定好位的纸张。图 5-14 (d), 当叼纸牙完全叼住纸张后, 为了与滚筒的旋转保持同步而变成减速状态见图 5-14 (e), 直至与压印滚筒的叼纸牙交接处已处在同步状态, 在相对静止状态下交接纸张, 见图 5-14 (f), 然后递纸滚筒叼纸牙又向与滚筒旋转一致的方向摆动。

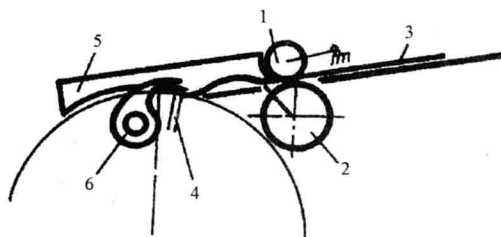


图 5-15 摩擦式超越递纸原理图

1-压纸滚 2-前规滚轮 3-纸张
4-压印滚筒规矩 5-导纸板 6-压印滚筒叼牙

上下滚轮的接触摩擦力把纸张向前超速输送 (滚轮 2 的表面线速度约比压印滚筒表面线速度快 25%), 直至纸张的前沿碰到压印滚筒的前挡规定位后, 压印滚筒的叼纸牙叼起纸张, 上压辊抬起放纸。在进纸辊递送中, 纸张沿导纸板 5 拱起, 成抛物线状, 这样可以利用速度差得到正确定位。这种递纸方式也被称为超越式递纸。它的特点是结构简单, 工作可靠, 适宜高速印刷, 但二次印刷时, 没有完全干燥的画面经两个摩擦压辊的滚压, 有蹭脏现象。德国米勒胶印机采用此种递纸装置。湖南印刷机械厂生产的 J2112 型胶印机也采用此种机构。

4. 吸气带式递纸装置。这种递纸装置原理同进纸辊式递纸装置 (见图 5-16) 不同之处是将进纸辊改为真空皮带, 用负压把纸吸住, 超速输送至压印滚筒规矩处定位, 克服了蹭脏的弊病。这是美国哈利斯公司的专利。

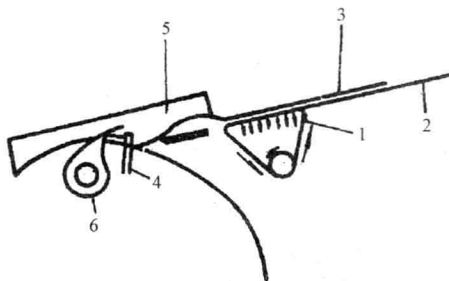


图 5-16 真空皮带超越式递纸机构原理图

1-递纸台 2-吸气带 3-纸张
4-压印滚筒规矩板 5-导纸板 6-压印滚筒咬牙

二、偏心上摆式递纸装置

1. 偏心上摆式递纸装置的结构。如图 5-17 所示, 递纸牙的摆动轴安装在两侧墙板孔内的偏心套里, 偏心距 OO_1 为 20mm, 每个偏心套上各装有一个与压印滚筒传动齿轮相啮合、分度圆直径相等的递纸牙传动齿轮, 递纸牙轴 O_1 (偏心) 绕其旋转中心 O 旋转; 与此同时, 递纸牙又由装在压印滚筒轴头的凸轮, 通过滚子、摆杆、连杆带动, 绕递纸牙轴 O_1 作摆动, 从而使固定安装在递纸牙轴上的递纸牙相对于轴 O_1 作摆动传递纸张。因此, 递纸牙的运动实际上是一个旋转运动和摆动运动的合成运动。由于采用了偏心旋转, 使递纸牙在回程时摆

C〔图 5-17 (a)〕与交纸开闭牙板接触,使叼牙排的叼牙张开,脱离接触后重新闭合。

3. 偏心上摆式递纸装置的调节。

(1) 交接位置的调节。

①递纸牙与滚筒叼牙交接位置的调节。以压印滚筒叼牙为基准,在机器处于“0”点位置时进行调节。参阅表 5-1 的机动关系表。此时,递纸牙牙尖距滚筒边口线为 0.5~1mm 的间隙,递纸牙牙垫高出滚筒表面为 0.3mm,见图 5-19。通常这个交接位置,在机器出厂前已调好,不需再调节。但机器长期使用,机件磨损,出现递纸牙叼牙排的顶端磕碰压印滚筒边口时,需重新进行调节。其方法是:

表 5-1 J2108 型、J2205 型胶印机主要部件的机动关系表

序号	动作名称	动作角度	间隔角度
1	压印滚筒叼纸牙开始叼纸(闭牙)	0°(360°)	1°~1.5°
2	递纸牙叼牙开始放纸(开牙)	359°~358.5°	
3	输纸装置前压纸滚筒开始压纸	320°	
4	双张控制滚轮开始压纸	300°~274°	
5	纸张到达前规的时间	148°	
6	收纸滚筒叼牙开始叼纸(闭牙)	94°19′	1.5°~2.3°
7	压印滚筒叼牙开始放纸(开牙)	92°	
8	输纸装置的前递纸嘴开始吸纸	90°	
9	递纸牙摆臂滚子开始不与凸轮接触	93°	27°
10	递纸牙摆臂滚子开始与凸轮接触	66°	
11	递纸牙叼牙在牙台上开始叼纸(闭牙)	77°	
12	侧规滚子刚刚接触纸张时间	110°	
13	侧规滚子刚刚抬起的时间	77°	
14	前规刚刚抬起的时间	74°	

a. 使机器处于“0”点位置。

b. 如图 5-20 所示,取出递纸牙排摆动轴 6 与摆动架 7 之间的定位销,松动紧固螺钉 8,调节递纸牙排位置后,将滚子〔图 5-17 (b)〕靠紧凸轮〔图 5-17 (b)〕上的“0”点位置顺时针旋转一点,旋紧螺钉 8,最后配钻定位孔,重新进行定位。

②递纸牙排在前规处接纸位置的调节。递纸牙在输纸台板处接纸时,如果凸轮表面精度不高,叼纸时就不会静止不动或不稳定。为了避免不稳定的现象,在此期间让递纸牙摆臂的“靠刹”(定位摆块)停靠在定位螺钉上,滚子与凸轮脱开,其间隙 Δ 为 0.03~0.05mm。其接纸位置是由图 5-17 (b) 所示的定位螺钉所决定,它的调节方法是:

a. 慢慢转动机器,使递纸牙排摆动到前规的位置。

b. 摆动凸轮的低点部分与滚子相对应,定位螺钉顶住定位摆块。

c. 凸轮与滚子之间的间隙为 0.03~0.05mm,其间隙大小可调节定位螺钉。

d. 传动面、操作面的定位螺钉与定位摆块,要求两者接触、离开时间和受力的大小应保持一致。

e. 递纸牙的叼纸尺寸控制在 5~6mm 范围内。

(2) 递纸牙牙垫高度的调节。递纸牙与压印滚筒叼牙结构是相同的。递纸牙垫有 16

印版取来后, 须做如下检查:

- (1) 检查印版背面。用手轻抚印版, 检查版面是否平整, 如粘有异物, 须除去。
- (2) 检查印版表面。将印刷面朝上放在装版台上, 观察印版表面是否有擦伤, 胶层是否剥落。再对照样张检查版面上是否有缺笔断画或粘有灰尘, 红笔订正处是否已按要求改正等。
- (3) 检查印版规格、规矩线、色标 (见图 7-2)。

①印版规格尺寸。它包括印版长边与宽边尺寸、图文边到叼口边的尺寸和印版的厚薄尺寸。机器类型不同, 对印版的规格尺寸要求也不同。如海德堡 102V 使用的印版尺寸为: $770\text{mm} \times 1030\text{mm} \times 0.3\text{mm}$; J4104 胶印机使用印版尺寸为: $630\text{mm} \times 680\text{mm} \times 0.3\text{mm}$ 。

叼口尺寸: 指印版的叼口边到图文的尺寸。印版的前口有一部分需装进版夹里, 而且版口与着水辊、着墨辊进入接触时有较大的冲击, 极不稳定, 因此须留有一定的缓冲地带, 在这个区域的图文得不到良好的转移。由于以上因素, 印版的前口必须有一段不晒制图文的地带, 称为印版的叼口尺寸。对应各类机器, 印版叼口尺寸有所不同。如: J2101 型胶印机的叼口尺寸不能小于 70mm ; J2108 型、J2205 型等胶印机, 印版叼口尺寸不能小于 60mm ; 罗兰、海德堡胶印机的叼口尺寸不小于 45mm ; 三菱机的叼口尺寸不小于 55mm 。如果叼口尺寸过小, 容易造成上机校版时, 版夹张紧螺丝无法松动的现象。此时只有通过借滚筒、裁剪印版或重新晒版等方法来解决。印版叼口两边 (印版中间规线到叼口边) 尺寸应相同。检查时须测量。

②规矩线, 也叫规线。规矩线是各色印版图文套准的依据, 也是裁切印品的标准。常用的规矩线有角线、十字线。如图 7-2 所示, 角线分外角线和内角线。外角线分布在印版四角处, 作为第一色校版边角尺寸的依据。内角线也叫裁切线, 其位置在外角线的里边, 是印刷品的成品尺寸线。十字线一般应根据版面尺寸大小和套印要求设置 3~7 个, 其中以每边中间的十字线为最重要, 校版时常以此为基准。

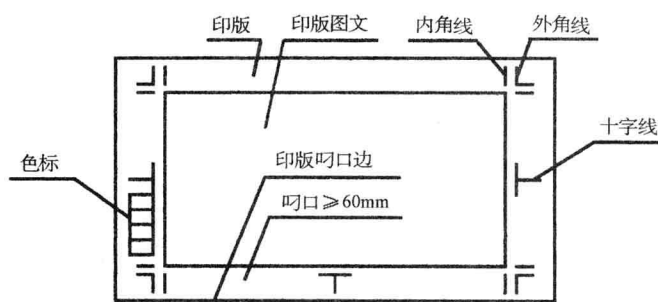


图 7-2 上机印版

规矩线的线条要求细、直、清晰, 各色印版的规矩线应准确一致。

③色标。色标是检查印版质量的依据之一。各套色印版均有本身的色块 (即色标), 分别设置在印版规矩线以外的侧边或拖梢处, 并露出纸边少许, 以便检查印刷中是否有漏色、颠倒等情况。各色标要完整、齐全, 不重叠。

(4) 检查印版的晒度。印版晒度可用连续调灰梯尺和质量控制条来管理, 但灰梯尺一般在晒版阶段除去 (阳图 PS 版在去胶时除去)。

质量控制条是用于印刷的质量检验, 它直接晒在印版上, 可在印刷车间用以检测晒度。

印版的晒度会在正式印刷时以调子再现之差异呈现出来。各厂应根据本厂印刷机上的数据制定标准的晒度, 以保证印版质量的稳定。尤其使用 PS 版时, 利用晒度梯尺和质量控制条来控制晒版工艺是非常有效的。通过所规定的网点呈现与数据消失, 来鉴定印版的晒度。

3. 划线。在版面划中心线和叼口线。其目的是为了在装新印版时, 使印版上的图文位

第十二章 印刷压力的调节

胶印机的印刷部分通常采用三滚筒的基本结构,即由印版滚筒、橡皮布滚筒和压印滚筒构成间接压印的印刷方式。在印刷过程中,三个滚筒之间每相邻的两滚筒相互接触,在一定的接触压力作用下,使图文印迹由印版滚筒先转移至橡皮布滚筒,再转印至承印物上。这种印刷所必需的接触压力,称为“印刷压力”或“滚筒压力”。印刷压力的控制是通过调节滚筒中心距或改变滚筒包衬厚度来实现的。当滚筒中心距确定后,正确地选择滚筒包衬进行印刷压力的调节,是印刷高质量印刷品的关键所在。

基本要求:

1. 了解胶印机滚筒的组成与结构。
2. 了解滚筒的离、合压机构及印刷压力调节机构的工作原理。
3. 正确理解印刷压力与油墨转移率的关系。
4. 掌握滚筒中心距的调节方法,能够合理地使用滚筒包衬。
5. 能够正确分析和排除与印刷压力有关的常见故障。

第一节 滚筒的组成与结构

胶印机的印刷装置由三个不同特性的滚筒组成。其一,印版滚筒上安装印版;其二,橡皮布滚筒表面包裹一层橡皮布及其衬垫;其三,压印滚筒上装有叼取纸张的叼纸牙。各滚筒的滚筒体均包括轴颈、轴头、筒体、肩铁四个部分。轴头安装在墙板上支承滚筒,轴颈上安有传动齿轮、离合压偏心套及相应的凸轮控制机构等。

一、印版滚筒

印版滚筒上装有印版和必要的衬垫纸,滚筒空当部设有印版装夹机构和调节装置。在每转动一周的工作循环过程中,印版先和着水辊接触,使空白部分先获得水分而不受墨,然后再与墨辊接触,使图文部分着墨,最后又与橡皮布滚筒接触,在一定的接触压力下将图文墨迹转移到橡皮滚筒上。

二、橡皮布滚筒

橡皮布滚筒上装有橡皮布和衬垫物,滚筒空当部分设有橡皮布的装夹和张紧机构。橡皮布滚筒的作用是把印版上的图文墨迹转印到纸张上。

三、压印滚筒

压印滚筒空当部分装有叼牙装置。它的作用是接受定位后的纸张,使纸张经过橡皮布滚筒与压印滚筒的挤压,接受橡皮布滚筒上的图文墨迹。

包衬完成后的滚筒直径 = 滚枕过量 $\times 2$ + 滚枕直径

印版滚筒底衬量 = 印版滚筒包衬量 - 版材厚度

橡皮布滚筒衬垫量 = 橡皮布滚筒包衬量 - 橡皮布厚度

印版滚筒与橡皮布滚筒之间的滚筒接触压力为：

λ_{pb} = 印版滚筒滚枕过量 + 橡皮布滚筒滚枕过量 - 印版滚筒与橡皮布滚筒滚枕间隙

橡皮布滚筒与压印滚筒之间的滚筒接触压力为：

λ_{bi} = 橡皮布滚筒滚枕过量 + 压印滚筒滚枕过量 + 纸厚 - 橡皮布滚筒与压印滚筒滚枕的间隙

表 12-1 是纸张厚度为 0.1mm 时，海德堡胶印机的滚筒尺寸和滚筒包衬尺寸。

表 12-1

单位：mm

项 目 滚筒	滚筒齿轮 的节圆	滚枕直径	滚枕过量	包衬完成 后的直径	缩径量	包衬量	包衬材料	滚枕间隙	滚间接触 压力
印版滚筒	270.00	270.00	0.10	270.20	- 0.50	0.60	印版 + 底 衬共 0.60	0.00 (滚 枕接触)	0.10
橡皮滚筒	270.00	270.00	0.00	270.00	- 3.20	3.20	气垫橡皮 布 1.65 + 纸 1.55	0.35	
压印滚筒	270.00	269.30	0.35	270.00	+ 0.35	0			

注：加上纸张厚度 (0.1mm) 时的直径为 270.20mm，与印版滚筒完成包衬后的直径相等。

例题：已知某 B-B 型胶印机印版滚筒与橡皮布滚筒的滚枕直径均为 299.8mm，滚枕间隙为 $\Delta = 0.2\text{mm}$ ，印版滚筒滚枕过量为 0.17mm，橡皮布滚筒滚枕过量为 0.14mm，求印版滚筒与橡皮布滚筒及两橡皮布滚筒之间的压缩变形量 λ_{pb} 、 λ_{bb} 各是多少？

如果印版滚筒包衬厚度为 0.57mm，橡皮布滚筒包衬厚为 2.04mm，试计算印版滚筒和橡皮布滚筒包衬后的直径 D_p 、 D_b 、滚筒体直径 d_p 、 d_b 及中心距 A 各是多少？

解： λ_{pb} = 印版滚筒滚枕过量 + 橡皮布滚筒滚枕过量 - Δ = $0.17 + 0.14 - 0.2 = 0.11\text{mm}$

λ_{bb} = 橡皮布滚筒滚枕过量 $\times 2$ - Δ = $0.14 \times 2 - 0.2 = 0.08\text{mm}$

D_p = 印版滚筒滚枕过量 $\times 2$ + 滚枕直径 = $0.17 \times 2 + 299.8 = 300.14\text{mm}$

D_b = 橡皮布滚筒滚枕过量 $\times 2$ + 滚枕直径 = $0.14 \times 2 + 299.8 = 300.8\text{mm}$

印版滚筒缩径量 = 包衬量 - 滚枕过量 = $0.57 - 0.17 = 0.4\text{mm}$

橡皮布滚筒缩径量 = 包衬量 - 滚枕过量 = $2.04 - 0.14 = 1.9\text{mm}$

d_p = 滚枕直径 - 缩径量 $\times 2$ = $299.8 - 0.4 \times 2 = 299\text{mm}$

d_b = 滚枕直径 - 缩径量 $\times 2$ = $299.8 - 1.9 \times 2 = 296\text{mm}$

$A = (D_p + D_b) \times 0.5 - 0.11 = 300\text{mm}$ 或 $A = (D_b + D_b) \times 0.5 - 0.08 = 300\text{mm}$

三、滚筒包衬材料

1. 印版滚筒的包衬材料。印版滚筒的包衬，通常由印版加底衬组成。底衬材料有牛皮纸、机制板纸、塑料薄膜。根据需要选取一定的厚度。厚度使用千分尺测量。

2. 橡皮布滚筒的包衬材料。橡皮布滚筒的包衬为橡皮布加衬垫。橡皮布通常有 1.65mm、1.8mm、1.9mm、2.1mm 等不同的厚度，应根据规定的包衬量决定橡皮布和衬垫厚度。胶印机橡皮布滚筒的包衬分为硬包衬、中硬包衬和软包衬。其区别在于橡皮布下面的衬

- (2) 用组键选择  印刷任务中断。
- (3) 用组键选择印刷色组。
- (4) 用功能键选择  清洗橡皮布滚筒。
- 用功能键选择  清洗压印滚筒。
- 用功能键选择  循环清洗。

第一次按该键：通过  输入每次

7	8	9
4	5	6
1	2	3
✓	0	///

印刷多少印数后，清洗一次。

第二次按该键：执行此命令。

第三次按该键：结束此命令。

用功能键选择  开始生产，印刷中断后，印刷机速度升至 5000 张/小时。

(5) 按  键，执行命令。

(6) 按  键，退出当前显示，取消输入。

2. 更改清洗装置的参数设置 (图 13-19)。

顺序选择：

(1) 按  键，选择任务更改。

(2) 用组键选择  印刷任务中断。

(3) 按  键，选择服务显示。

(4) 用功能键选择  清洗。

(5) 用功能键选择  切换选择水/清洗液。符号的上半部指示灯亮：选择水；符号的下半部指示灯亮：选择清洗液。

(6) 用功能键选择  橡皮布滚筒清洗。

用功能键选择  压印滚筒清洗。

用功能键选择  墨辊清洗。

用功能键选择  同时清洗印版。

用功能键选择  同时清洗传墨辊。

(7) 用组键选择印刷色组。

(8) 用左边  键，设置用水/清洗液清洗橡皮布滚筒时，滚筒的转动周数。

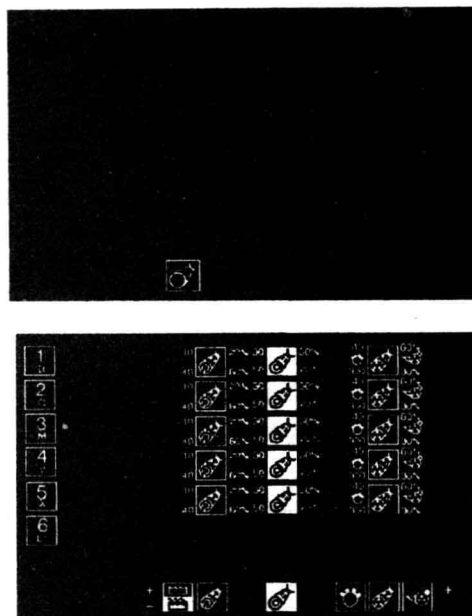


图 13-19 更改清洗装置的参数设置

(3) 用组键选择需要清洗的印刷色组。

(4) 用功能键选择  喷水。

(5) 用功能键选择  喷清洗剂。

(6) 用功能键选择  洗墨器开/关。

3. 清洗压印滚筒。

(1) 按  键，选择清洗。

(2) 按  键，选择服务显示。

(3) 用组键选择需要清洗的印刷色组。

(4) 用功能键选择  喷水。

(5) 用功能键选择  喷清洗剂。

注：在墨辊/橡皮布滚筒清洗开始之前，必须先安装好洗墨器。

三、清洗剂的基本设置 (图 13-25)

清洗剂的选择有以矿物油为主要成分的清洗剂和以植物油为主要成分的清洗剂两类。清洗剂不同，喷淋和干燥的时间也就不同。

(1) 按  键，选择清洗。

(2) 按  键，选择服务显示。

(3) 按  键，选择全机清洗。

(4) 用功能键选择  橡皮布滚筒清洗装置。

用功能键选择  压印滚筒清洗装置。

用功能键选择  墨路清洗装置。

注：选中清洗装置，符号指示亮，表示使用以

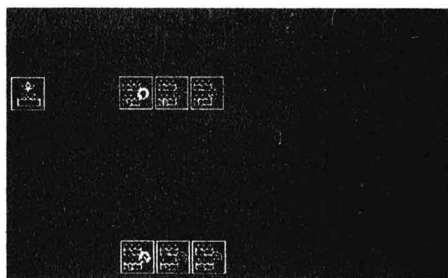


图 13-25 清洗剂的基本设置

植物油为主要成分的清洗剂。未选中清洗装置，符号指示灯灭，表示使用以矿物油为主要成分的清洗剂。

第七节 印刷机整体的功能操作

一、设置启动警铃 (图 13-26)

顺序选择：

(1) 按  键，选择服务显示。

(2) 按  键，选择印刷机整体。

(3) 用组键选择  服务功能 2。

(4) 用组键选择  启动警铃。

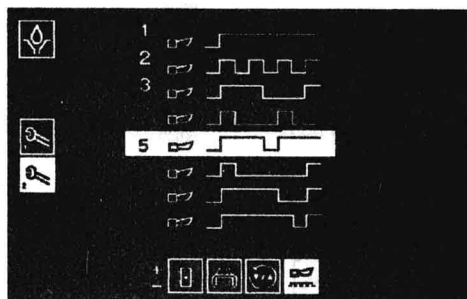


图 13-26 设置启动警铃

- (1) 按  键，选择预选显示。
- (2) 按  键，选择印刷部位。
- (3) 用功能键选择  水斗辊开/关。
- (4) 用组键选择印刷色组。
- (5) 用左边  键，设置水斗辊的转速。

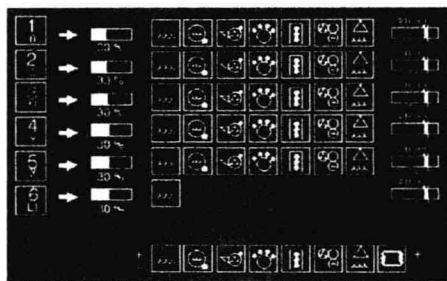


图 13-41 设置 Alcolor 润湿系统

- (6) 用功能键选择  靠版水辊开/关。
- (7) 用功能键选择  中间（桥）辊合/离。

符号指示灯亮，表示中间（桥）辊与靠版水辊分离；

符号指示灯灭，表示中间（桥）辊与靠版水辊、靠版墨辊接合。

- (8) 用功能键选择  上光机组的润湿装置开/关。

六、设置润湿装置的多种功能（图 13-42）

顺序选择：

- (1) 按  键，选择服务显示。
- (2) 按  键，选择印刷部位。
- (3) 用组键选择印刷色组。
- (4) 用功能键选择  润湿装置的多种功能开/

关。

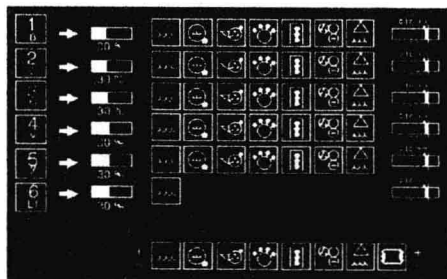


图 13-42 设置润湿装置的多种功能

注：此功能只在停机或蜗速时有效。

七、设置印刷预润湿与印刷延缓润湿功能（图 13-43）

顺序选择：

- (1) 按  键，选择服务显示。
- (2) 按  键，选择印刷部位。
- (3) 用组键选择印刷色组。
- (4) 用功能键选择  印刷预润湿。

设置范围：-3 ~ +15。

其中：-3 表示不进行预润湿；+15 表示预润湿 18 转。

标准值：0，预润湿 3 转。

用功能键选择  印刷延缓润湿。

设置范围：-30 ~ +18。

其中：-30 表示延缓润湿 2 转；+18 表示延缓润湿 50 转。

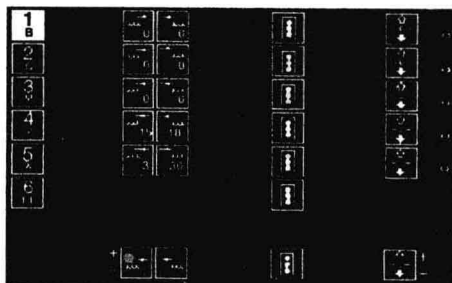


图 13-43 设置预润湿与延缓润湿