

平版胶印

印刷机械

主 编 侯和平
副主编 江祖勇 马利娥
主 审 张海燕

印刷工业出版社

平版胶印印刷机械

主 编 侯和平

副主编 江祖勇 马利娥

主 审 张海燕

印刷工业出版社

内容提要

全书共分十三章,内容涉及胶印机的发展与演变,胶印机的命名及分类的原则,单张纸胶印机的传动系统、输纸部件、规矩部件、输墨装置、滚筒部件、输水部件以及收纸部件的结构与调节;卷筒纸胶印机的传动系统、印刷部件以及烘干折页部件的结构原理;胶印机的保养与调试。

本书可作为新闻出版系统技工学校印刷类专业配套教材使用,也适用于平版印刷工人、技术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

平版胶印印刷机械 / 侯和平, 江祖勇, 马利娥主编. 北京: 印刷工业出版社, 2007.4
ISBN 978-7-80000-639-5

I. 平… II. ①侯…②江…③马… III. 胶版印刷-平版印刷机 IV. TS825

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第039529号

平版胶印印刷机械

主 编: 侯和平 副主编: 江祖勇 马利娥

责任编辑: 范 敏

出版发行: 印刷工业出版社 (北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.pprint.cn www.keyin.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 河北省高碑店鑫宏源印刷厂

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 228千字

印 张: 10.5

印 次: 2007年4月第1版 2007年4月第1次印刷

印 数: 1~3000

定 价: 21.00元

ISBN: 978-7-80000-639-5

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275707 010-88275602

前 言

本书是受印刷工业出版社的委托而编写,全书共分三篇,第一篇主要介绍了单张纸胶印机的结构原理,内容包括胶印机的发展与演变,胶印机的命名及分类的原则,单张纸胶印机的传动系统、输纸部件、规矩部件、输墨装置、滚筒部件、输水部件以及收纸部件;第二篇主要介绍了卷筒纸胶印机的结构原理与调节,内容包括卷筒纸胶印机的传动系统、印刷部件以及烘干折页部件;第三篇主要介绍了胶印机的维修、调试与保养。

本书在编写过程中,力求图文并茂、叙述清楚、简练。本书可以作为大中专院校印刷设备专业的学习参考书,也适合印刷设备生产企业及从事印刷的人员参考。

本书的第一章、第三章、第四章、第七章由侯和平编写,第二章、第五章、第九章、第十章由江祖勇编写,第十一章、第十二章、第十三章由马利娥编写,第八章由刘澎编写,第六章由陈一军编写。全书由侯和平担任主编,负责统稿、修订和定稿工作,由江祖勇、马利娥任副主编。

本书由西安理工大学张海燕教授审稿,在编写过程中提出了很多宝贵的修改意见,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平所限,书中难免出现错误和不妥之处,恳请广大读者不吝言辞,悉心赐教。

编 者

2007 年 1 月

目 录

第一篇 单张纸胶印机结构原理与调节

第一章 概述	3
第一节 胶印机的演变和发展	4
第二节 胶印机的类别和命名	6
第二章 胶印机的传动	9
第一节 J2203A 型胶印机传动系统	10
第二节 J4102 型四开胶印机传动系统	15
第三节 PZ4880-01 型对开四色胶印机传动系统	16
第四节 传动系统中的其他机构	19
第三章 输纸部件	23
第一节 输纸的工艺要求	23
第二节 输纸机的分类及工作原理	24
第三节 分纸头	35
第四节 供气系统的结构与调节	46
第五节 纸张输送装置	53
第六节 输纸台的升降机构	59
第七节 纸张的检测装置	63
第四章 规矩部件	70
第一节 纸张的定位原理及其工作要求	70
第二节 前规的基本结构与调节	72

第三节 侧规的结构与调节	80
第四节 递纸机构的结构与调节	86
第五章 印刷部件	103
第一节 印刷方式和滚筒排列	103
第二节 滚筒部件的组成和结构	108
第三节 滚筒的传动、支撑和平衡	121
第四节 滚筒离合压及调压机构	123
第五节 滚筒中心距的调节	133
第六节 滚筒的包衬和测量	140
第七节 滚筒相对位置的调节	144
第八节 印刷滚筒的自动清洗装置	150
第六章 输墨部件	159
第一节 输墨系统的组成及基本工作要求	159
第二节 输墨系统工作性能的评价指标	163
第三节 供墨机构的结构和调节	166
第四节 串墨辊的结构和调节	172
第五节 着墨机构的结构和调节	176
第七章 润湿部件	180
第一节 湿润类型和特点	180
第二节 供水机构	187
第三节 传水和串水机构	189
第四节 着水机构	191
第八章 收纸装置	195
第一节 收纸机构的结构和调节	195
第二节 齐纸机构的结构和调节	202

第三节 收纸台升降机构	210
第四节 辅助装置	212

第二篇 卷筒纸胶印机的结构与调节

第九章 卷筒纸胶印机的给纸装置	219
第一节 给纸装置的结构	220
第二节 张力控制系统及其调节	233
第十章 卷筒纸胶印机的传动及印刷部件	243
第一节 传动系统	243
第二节 印刷装置	248
第三节 输墨部件	263
第四节 输水部件	269
第十一章 折页和烘干部件	272
第一节 折页装置	272
第二节 烘干装置	278
第三节 冷却和复卷装置	281
第四节 收帖装置	282

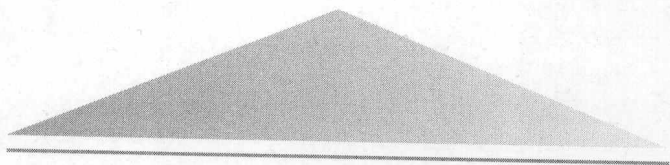
第三篇 胶印机的维修、保养及安装调试

第十二章 胶印机的维修和保养	285
第一节 胶印机的维修	285
第二节 机器的检查	286
第三节 胶印机的保养	288
第四节 机器的润滑	293
第十三章 胶印机的安装、调试和搬迁	304
第一节 胶印机的安装	304

第二节 安装后的调试	317
第三节 旧机器的拆卸和搬迁	323
参考文献	325

第一篇

单张纸胶印机结构原理 与调节



第一章 概 述

胶印是平版印刷中的一种，它利用油水不相溶原理，以橡皮滚筒作为中间载体进行间接印刷而得名。目前，在各种印刷技术中，胶印仍然占据着主要的地位，并将继续向高精度、高质量、高速度、多色组、多功能、高自动控制水平的方向发展。

随着电子技术、计算机控制技术、数字机床加工技术以及图像在线检测技术的成熟与发展，现代胶印机追求的是向高速平稳、高质灵活、高速多彩、自动控制化、数字网络化、操作与管理一体化、安全环保化的方向发展。

胶印机以承印材料的不同，可分为印纸机和印铁皮机两类。

习惯上，人们把印纸机称为胶印机，而把后者叫做印铁（皮）机。

由于书刊印刷和包装印刷所用的材料，基本上都是纸张或纸板，因而本书讲述的内容，主要是印纸胶印机。

胶印工人是运用胶印机来完成生产任务的。因此，能熟练地操纵和正确地调节胶印机，并能排除机器的一般故障，是每个胶印工人必须具备的基本技能。而要具备操纵胶印机的基本技能，则必须掌握机器的结构原理。

本书重点分析国内常用的或正在大批生产的各种型号的胶印

机，同时适当介绍国内外新型胶印机的典型机构。

第一节 胶印机的演变和发展

自 1906 年德国人斯帕尔·赫尔曼发明第一台以橡皮滚筒为中间体的三滚筒平版胶印机（以下统称胶印机），改变了传统的直接印刷方法为间接印刷方法。纸张不直接与版面接触，印版上的图文先印到橡皮滚筒上，然后再转印到纸面。

该印刷方法利用橡皮布的高弹性，以相对于直接印刷较小的印刷压力，印出结实的印迹。橡皮布表面具有亲油疏水的非极性性质，有利于油墨的正常传递而又限制了水分的传递，减少了纸张对水的吸收，纸张变形小，套印准确，提高了彩色印刷品的质量。

近年来，随着科技的发展，胶印机已达到了品种多样化、零部件通用化、商品标准化、系列化以及生产管理现代化。已经实现了专业化的生产，如输纸机、自动清洗滚筒装置、气泵、电子监测装置、喷粉装置、干燥设备、张力控制及自动接纸装置等。

未来的胶印机有以下发展趋向。

1. 向高速平稳方向发展

国内外的单张纸胶印机印刷速度都达到 10000r/h。国外如海德堡的单张纸胶印机印速已达到 18000r/h。随着向光、电、液、气、计算机一体化交叉的方向发展，控制精度与自动化程度的进一步提高，在保证平稳印刷生产的前提下，印刷速度的再度提高

在将来成为可能。

2. 向多色高效发展

现代印刷机在保证印刷质量的情况下,进一步提高了效率和印刷色数。采用了自动清洗墨辊、橡皮布滚筒和压印滚筒机构、不停机的输纸与收纸机构、全新的集中输墨技术、自动控制技术,再加上印前技术的应用,印件开印前的预调整时间也大大缩短。印刷的色组数也由原来的单色、双色、四色发展为十色或十二色等。

3. 向高质灵活自动控制化发展

现代印刷机采用了共轴或无轴传动技术、无缝滚筒技术、集中输墨控制技术、真空吸气带输纸传动技术、气动离合压技术、联机上光技术等。使得现代的胶印机运转更加灵活,印品的质量、进一步提高,满足了各种不同层次,不同类型的印刷要求。同时,现代胶印机均有自动化程度很高的控制系统:如水墨平衡自动控制、印刷质量的在线检测与控制装置、自动上版或半自动上版装置以及印刷机自动故障检测和诊断系统等。

4. 向数字网络化发展

利用来自印前系统的数字化文件直接在印刷机的版面上成像技术,对印刷机的发展具有重要的意义。现代的激光技术构成了“直接在机成像技术”的基础,已经出现海德堡 74DI 型机、小森的 ProjectD 型机等。随着网络技术的进一步发展与应用,将可在印前系统、印刷车间、生产部门之间构建成一个完整的数字网络的环境。可以将客户解决方案的需求、印前制作车间、印刷机、印后加工设备有机地结合在一起,形成数字网络化集成印刷系统。

第二节 胶印机的类别和命名

目前,我国胶印机的种类繁多,根据不同的规格及用途有不同的分类方法和命名原则。

一、胶印机的分类

胶印机都是以圆压圆形式滚压的轮转机,但是种类很多。

(1) 从用途分类,有书报胶印机、包装胶印机、证券票据胶印机等。

(2) 从承印纸张的形式分类,有单张纸胶印机和卷筒纸胶印机。

(3) 从纸张幅面分类,单张纸胶印机有全张机、对开机、四开机、八开机等,卷筒纸胶印机有单幅纸卷机和双幅纸卷机等。

(4) 从色组数分类,胶印机有单色机、双色机、四色机、五色机和六色机等。

(5) 从印刷的面数来分,胶印机有单面胶印机和双面胶印机。

二、胶印机的命名原则

胶印机的命名原则一般根据机器用途、结构特点、纸张品种、主要规格、印刷色数、自动化程度等主要方面的来规范胶印机的名称。

我国印刷机产品编制方法曾有 JB/E106—73 (1973 年 7 月 1

日实施, 1983 年 1 月 1 日止)、JB3090—82 (1983 年 1 月 1 日实施, 1989 年 1 月 1 日止)、JB87007.1~8 (1989 年 1 月 1 日实施, 1993 年 1 月 1 日止) 三个标准。现在以最新的标准 JB/T6530—92 标准 (1993 年 1 月 1 日实施) 来介绍胶印机的命名。

(1) 以“胶”字的汉语拼音的第一个字母“J”作为它的冠号。

为了使胶印机与胶印打样机相区分, 胶印打样机在“J”之后再加上“样”字的汉语拼音的第一个字母, 即以“Jy”作为冠号。

一般单张纸胶印机只用“J”表示, 而卷筒纸胶印机以“JJ”作为冠号, 以示区别。

(2) 型号的第一个数码, 表示机器印刷用纸的主要规格。单张纸胶印机中, 全张幅面的以“1”表示, 对开幅面的以“2”表示, 四开幅面的以“4”表示。

卷筒纸胶印机中, 双幅面 (全张规格) 的用“1”表示, 单幅面 (对开规格) 用“2”表示。

(3) 第二个数码表示机器的色数, 单色胶印机以“1”表示, 双色胶印机以“2”表示, 四色胶印机用“4”表示。卷筒纸胶印机不标明色数。

(4) 最后两个数码, 是同种产品中的设计序号。“01”是最早的机型。例如“J2108”是对开单色胶印机中的第八型, 以后制成了第十二型胶印机, 则就命名为“J2112”。

(5) 同一机型中, 如有较大改进, 按改型的次序或特点, 加上一个字母。例如, “J2101”型加上了输纸器, 在型号的末尾增加“输纸器”的第一个汉语拼音字母“S”, 成为“J2101S”。改

型后的“J2102”，末尾加个“A”字，如“J2108A”、“J2203A”等。

下列是我国常见的胶印机的名称：

(1) 罗兰 704 型机

四色

进纸宽度为对开

(2) J 2 2 05 对开双色胶印机

顺序号

双色

对开

胶印机

(3) Y P 2 A1 A 对开双色平版印刷机

第一次改进设计

A 系列对开单张纸

双色

平版

印刷机

(4) P Z 4 880 01 机组式四色平版印刷机

顺序号

纸张幅面的宽度尺寸

印刷色数：四色

机组式(ZU 第一个字母)

产品分类名称(平版)

(5) Y P S 1 880 卷筒纸单色双面平版印刷机

纸张幅面的宽度尺寸

单色

双面

平版

印刷机(印字拼音的第一个字母)

第二章 胶印机的传动

传动系统是指把原动机产生的机械能传递到执行机构上去的中间装置。以实现减速、变速及其运动形式的转变,使各执行机构能实现预想的运动,同时把原动机的输出功率和扭矩传递到执行机构上,使它们能克服阻力而做功,实现印刷机对承印物的印刷。所以实现预期的运动和传递动力是传动系统的两项基本任务。

在印刷机中,各执行机构的运动形式很多,如直线运动、摆动运动、旋转运动以及按某一轨迹变化的复杂运动,同时还有连续运动和间歇运动之别。这些运动的速度各不相同,有低速、高速和变速等。动力源通过传动系统与各执行机构联系起来,实现各机构所需要的各种运动。

一般单张纸胶印机对传动提出如下要求:

(1) 应有起动速度 (3000r/h 左右), 满足调整对版, 试印刷等需要。

(2) 要有高速印刷速度。起动速度到高速印刷速度之间应该是无级变速且调节方便。

(3) 要有低速爬行和点动机构 (约在 $3 \sim 16\text{r/min}$), 满足频繁的洗橡皮和洗印版操作。

(4) 主传动减速机构应平稳, 不得影响印刷质量。