



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

印刷机 设计

张海燕 ● 编著
张选生 ● 主审

YINSHUAJI SHEJI

印刷工业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

印刷机设计

编 著 张海燕

主 审 张选生

印刷工业出版社

内容提要

本书是一本介绍印刷机的原理结构和设计方法的专业书籍。书中对单纸张印刷机和卷筒纸印刷机的主要部件和机构进行了较为详细的介绍,讨论印刷机的设计准则,介绍先进的设计方法和国内外现代印刷机中的先进技术。全书共分十章:第一章为印刷机设计总论,全面阐述印刷机的设计要素;第二章是印刷滚筒的设计和离合压机构的计算;第三章介绍输墨装置及性能评价指标;第四章讲述润湿的机理和润湿装置;第五章说明纸张分离、输送、供给的机构和输纸步距的计算;第六章阐述定位部件的设计计算;第七章叙述纸张的传递和对几种递纸机构进行运动和动力分析;第八章是印张的传送和防污;第九章为卷筒纸印刷机输纸系统,介绍自动接纸装置和张力控制系统以及纸卷制动的计算;第十章讲述卷筒纸印刷机纸张的折页和裁切。

本书作为高等学校印刷工程类专业的教学用书,也可作为从事印刷机设计、制造、操作及维修工作的各类工程技术人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

印刷机设计/张海燕编著. —北京:印刷工业出版社, 2006.10

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 7-80000-536-4

I.印... II.张... III.印刷机—设计—高等学校—教材 IV.TS803

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第117132号

印刷机设计

编 著:张海燕

主 审:张选生

责任编辑:张宇华

出版发行:印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编:100036)

经 销:各地新华书店

印 刷:河北省高碑店鑫宏源印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

字 数:450千字

印 张:20.375

印 数:1~2000

印 次:2006年10月第1版 2006年10月第1次印刷

定 价:42.00元

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

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

印刷机设计·····	张海燕 编著
分色原理与方法·····	王 强 编著

普通高等教育印刷工程本科专业教材

印刷概论·····	刘 真 编著
印刷工艺学·····	刘 昕 编著
印刷色彩学·····	周世生 主编
印刷机械基础·····	成刚虎 编著
印刷材料及适性·····	齐晓堃 编著
印前处理、制版及打样·····	张 奕 编著
印刷图文复制原理与工艺·····	刘全香 编著
印刷适性学·····	刘 昕 编著
印刷设备与工艺·····	唐万有 编著
印刷过程自动化·····	孙玉秋 编著
印刷光学应用技术·····	陈 挺 编著
印后加工工艺与设备·····	张选生 主编
特种印刷技术·····	唐正宁 编著
印刷专业英语·····	程常现 编著

出版说明

20世纪80年代以来的20多年时间,在世界印刷技术日新月异的飞速发展浪潮中,中国印刷业无论在技术还是产业层面都取得了长足的进步。桌面出版系统、激光照排、CTP、数码印刷、数字化工作流程等新技术、新设备、新工艺在中国得到了普及或应用。一大批具备较高技术和管理水平的中国印刷企业开始走出国门,参与国际市场竞争,并表现优异。

印刷产业技术的发展既离不开高等教育的支持,又给高等教育提出了新要求。近20多年时间,我国印刷高等教育与印刷产业一起得到了很大发展,开设印刷专业的院校不断增多,培养的印刷专业人才无论在数量还是质量上都有了很大提高。但印刷产业的发展急需印刷专业教育培养出更多、更优秀的掌握高新印刷技术和国际市场游戏规则的高层次人才。

教材是教学工作的重要组成部分。印刷工业出版社自成立以来一直致力于专业教材的出版,与国内主要印刷专业院校建立了长期友好的合作关系。但随着产业技术的发展,原有的印刷专业教材无论在体系上,还是内容上都已经落后于产业和专业教育发展的要求。因此,为更好地服务于教育教学工作,我社邀请了北京印刷学院、西安理工大学、武汉大学、天津科技大学、株洲工学院、南京林业大学、江南大学等主要专业院校的骨干教师组织编写了“普通高等教育印刷工程本科专业教材”。

综合来看,这套教材具有以下优点:

- 实用性强。该套教材均为高等教育印刷工程专业的必修课,突出反映了当前国际及国内印刷技术的巨大变化和发展,是国内最新的印刷专业教材,能解决当前高等教育印刷专业教材急需更新的迫切需求。

- 作者队伍实力雄厚。该套教材的作者来自全国主要印刷专业院校,均是各院校最有实力的教授、副教授以及从事教学工作多年的骨干教师,有丰富的教学、科研以及教材编写经验。

- 先进性强。该套教材涵盖了当前印刷方面的最新技术,符合目前普通高等教育的教学需求,弥补了当前教育体系中教材落后于科技发展和生产实践的局面。

- 覆盖面广。该套教材覆盖面广,包括印刷工程、印刷机械等各方面的内容,从工艺到设备,从印前到印后,均迎合当前的教学需求,为解决当前高等教育印刷工程专业教材的不足而选定。

经过有关人员、广大院校和出版社的共同努力,“普通高等教育印刷工程本科专业教材”的首批教材已经进入出版流程,希望本套教材的出版能为印刷专业人才的培养做出一份贡献。

印刷工业出版社
2006年9月

前 言

印刷工业在国民经济和人们日常生活中的地位在不断上升,人们对印刷品的需求不仅仅是它的实用性,还更注重它的艺术性和收藏价值。随着计算机技术、数字与网络技术、光纤传导技术以及其他现代科学技术的不断发展,人们更加关注印刷品质量、印刷生产效率、印刷机的自动化和智能化程度以及环境保护等问题,在印刷机的设计和制造中正在引入一些新理念、新技术和新机构,对印刷机进行改造和创新,从而极大地促进印刷机的发展。

现代印刷机涉及机构、电子、液压、气动、光学、控制、计算机技术、人工智能以及信息处理等科学技术领域,印刷机的设计是一项综合性的复杂工作,是一个多学科的综合技术系统,应该把设计对象看作是一个系统,用系统工程的概念进行分析和综合,并且按产品或系统开发的进程进行设计,以求获得最佳的设计方案。

产品设计是机械制造的灵魂,现代的设计要面向市场、面向用户,优秀的产品始于先进的设计理念和对市场需求的深刻了解。设计者要考虑印刷工艺的合理性、产品的经济性、操作及维修的方便性、机器功能和适应性以及机器的机械化、自动化和智能化水平等诸多因素。

本书从印刷机的原理和结构入手,讨论印刷机的设计准则,介绍先进的设计方法,从理论上对组成印刷机的各主要部件和机构进行分析和计算,还介绍国内外现代印刷机的先进机构,并对印刷机典型机构进行计算机辅助设计。

本书力求新颖、内容丰富、语言通俗、图文并茂,具有一定的理论深度和实际应用价值,注重书的可读性和实用性。本书作为高等学校印刷工程专业类的教学用书,也可作为从事印刷机设计、制造、操作及维修工作的工程技术人员参考用书。

本书在编写中承蒙各方师者,友人鼎力支持和悉心相助,得以如期完稿。尤为我校武吉梅、张景霞、刘澎、侯和平、江祖勇、刘琳琳等老师在书稿的编写过程中所做的许多工作,在此一并表示感谢。

鉴于印刷行业的迅猛发展,新技术、新工艺、新设备层出不穷。由于作者水平有限,时间仓促,书中难免有错误和不妥之处,恳请业内专家和广大读者批评指正。

张海燕

2006年7月于西安

目 录

CONTENTS

第一章 印刷机设计总论..... 1

第一节 印刷机概述	1
一、印刷机的分类	1
二、印刷机的组成	2
三、印刷机的现状和发展	3
第二节 印刷机设计的基本原则	7
一、设计的要求	7
二、设计的指标	8
三、设计的步骤	12
四、先进的设计方法	13
第三节 印刷机的总体布局	15
一、总体布局的原则	15
二、单张纸印刷机的布局方案	15
三、卷筒纸印刷机的布局方案	22
第四节 印刷机传动系统的设计	30
一、胶印机的传动系统	30
二、印刷机的运动联系	32
三、传动系统设计的原则和方案	32
四、传动系统的计算	33
第五节 印刷机的运动循环图	34
一、运动循环图制定原则	34
二、印刷机的运动循环图	35
第六节 印刷压力	37
一、印刷压力的作用	37
二、印刷压力的实现和评定方法	37
三、印刷压力的影响因素	39
四、印刷压力的计算	41
五、印刷压力值的测量	46

第二章 印刷装置..... 49

第一节 印刷装置的功能	49
一、印刷装置的设计要点	49
二、印刷装置的几何参数	49

第二节 滚筒直径的确定	50
一、滚筒滚压过程中的物理现象	50
二、滚筒直径的确定方法和步骤	56
三、滚筒安装尺寸的计算	58
第三节 滚筒离合压和压力调节机构	60
一、基本要求	60
二、偏心机构工作原理	61
三、偏心自锁计算	65
四、偏心轴承的设计计算	66
五、离、合压时间	69
六、离、合压机构	72
七、压力调节机构	74
第四节 滚筒的支撑、传动及平衡	74
一、滚筒的轴承	74
二、滚筒的齿轮	77
三、滚筒的平衡	78
四、滚枕及其作用	78
第五节 滚筒的结构	80
一、印版滚筒	80
二、橡皮滚筒	82
三、压印滚筒	83
第六节 印刷副的制动与滚筒的刚度计算	84
一、印刷副的制动	84
二、滚筒的刚度计算	85
第三章 输墨装置	88
第一节 输墨装置的功能	88
一、输墨装置的组成	88
二、输墨装置的性能指标	89
三、印刷装置的设计要点	93
第二节 输墨装置的设计	94
一、墨辊排列和设计要求	94
二、输墨装置的运动要求	100
三、墨辊结构及设计	102
第三节 输墨装置的典型机构	104
一、供墨部分	104
二、匀墨部分	108

三、着墨部分·····	110
第四节 其他输墨装置·····	112
一、凹印机的输墨装置·····	112
二、柔印机的输墨装置·····	115
三、卷筒纸胶印机的输墨装置·····	116

第四章 胶印机的润湿装置····· 120

第一节 润湿装置的功能·····	120
一、润湿的机理·····	120
二、润湿装置的作用和组成·····	121
第二节 常见润湿装置·····	122
一、润湿装置的类型·····	122
二、接触式润湿装置·····	122
三、非接触式润湿装置·····	126
第三节 润湿装置的典型机构·····	128
一、供水部分·····	128
二、匀水部分·····	130
三、着水部分·····	130
四、自动上水装置·····	131

第五章 单张纸印刷机的输纸装置····· 134

第一节 输纸装置的功能·····	134
一、输纸装置的类型·····	134
二、气动输纸的工艺流程·····	135
三、输纸装置的作用和组成·····	135
四、输纸装置的传动·····	135
第二节 纸张的分离机构·····	141
一、分纸机构的作用和组成·····	141
二、分纸吸嘴机构·····	143
三、压纸吹嘴机构·····	145
四、递纸吸嘴机构·····	147
五、其他辅助机构·····	149
第三节 纸张的输送装置·····	150
一、输送装置的作用和组成·····	150
二、接纸辊和接纸轮·····	152
三、输送带和变速输送装置·····	153

四、输纸板	155
五、输纸步距的计算	156
第四节 纸张的供给装置	158
一、供纸装置的作用和组成	158
二、输纸台升降装置	158
三、不停机给纸	161
第五节 纸张的检测装置	161
一、双张检测装置	162
二、空位检测装置	165
第六节 气动系统	166
一、气泵与气路	167
二、气压调节阀	167
三、气体分配阀	168
第七节 输纸机的运动循环图	169
一、工作循环图的制定	169
二、工作循环及各机构运动状态说明	170
三、运动循环图的循环时间的确定	171

第六章 单张纸印刷机的定位部件 174

第一节 定位部件的功能	174
一、定位的原理	174
二、定位部件的设计要点	174
三、定位部件的作用和分类	175
第二节 定位机构	176
一、前规	176
二、侧规	180
第三节 定位部件的设计计算	184
一、定位时间	185
二、前规动作的计算	185
三、侧规动作的计算	186

第七章 单张纸印刷机传纸系统 188

第一节 传纸系统的功能	188
一、纸张的加速	188
二、纸张的传递	188
三、递纸机构的类型和特点	190

四、递纸机构的设计要点	193
第二节 递纸牙的运动和动力分析	194
一、摆动式递纸牙的运动方程和动力分析	194
二、偏心摆动式递纸牙的运动分析	201
三、旋转式递纸牙的设计方法	203
第三节 叼纸牙的结构设计	207
一、叼纸牙的结构	207
二、牙垫及其材料	208
第四节 纸张的传送装置	209
一、色组间的传纸装置	209
二、机组间的传纸装置	209
三、纸张翻转机构	210

第八章 单张纸印刷机的收纸装置 217

第一节 收纸装置的功能	217
一、收纸装置的作用和组成	217
二、收纸装置的设计要点	218
第二节 印张传送装置	218
一、链条传送装置	218
二、链条传送装置的运动计算	220
三、链条传送装置的交接时间	222
第三节 印张减速装置	224
一、减速装置的结构	225
二、减速装置的设计计算	227
第四节 印张的防污和平整	229
一、印张的防污	229
二、印张的平整	231
第五节 收纸台	231
一、齐纸机构	231
二、收纸台的升降机构	233
三、取样接纸装置	235
四、副收纸装置	235

第九章 卷筒纸印刷机输纸系统 236

第一节 卷筒纸印刷机输纸系统的功能	236
一、输纸系统的作用和组成	236

二、输纸系统的类型和特点	236
三、输纸系统的设计要点	238
第二节 纸卷的安装和接纸	238
一、纸卷安装方式	238
二、回转支架及运动	239
三、自动接纸装置	240
第三节 纸卷制动的设计计算	247
一、纸带张力和纸卷制动	247
二、纸卷制动的方程	248
三、纸卷展开过程的力学分析	249
四、纸卷制动的计算	253
五、纸卷的制动方式和机构	254
第四节 纸带的张力控制	256
一、纸带的张力和控制	256
二、印刷机各部件间的纸带张力控制	256
三、张力自动控制系统	258
第五节 纸带减振装置	260
一、减振的作用	260
二、减振机构	260
三、减振装置的力学分析	261
第六节 纸带引导系统	264
一、纸带的布局和运动的路线	264
二、纸带引导装置	264
三、纸带转向装置	265
四、纸带纵向调节装置	268
五、纸带横向调节装置	269
六、自动穿纸装置	271
七、断纸自动停机装置	272

第十章 卷筒纸印刷机的折页装置 274

第一节 折页装置的功能	274
一、折页装置的类型	274
二、折页装置的类型和工作原理	275
三、折页装置的设计要点	279
四、报纸折页和书刊折页	279
五、获得多帖的方法	283

第二节 纵切和纵折装置	287
一、纵切机构	287
二、纸带驱动辊和压纸轮	290
三、折页三角板	291
四、导向辊和拉纸辊	294
第三节 横切和横折机构	295
一、横切机构	295
二、冲击式横折机构	297
三、夹板式横折机构	304
附录	306
附录 1: 内偏心轴承基本参数的设计程序	306
附录 2: 偏心摆动式递纸牙的运动分析	308
参考文献	311

第一章

印刷机设计总论

第一节 印刷机概述

印刷是使用版面或其他方式将原稿上的图文信息转移到承印物上的工艺技术。印刷机是借助印刷压力或其他方式将印版表面上的图文信息以油墨或其他显示媒体的形式转移并牢固地附着在纸张或其他承印物表面上的一种自动机器。

一、印刷机的分类

印刷机的种类繁多，分类的方法也不同。通常，印刷机可以按压印类型、印版种类、纸张类型、纸张幅面、印刷色数、印刷面数等进行分类。

1. 按压印类型分

印刷机所用印版的形式和加压部分的形式都有平版型和滚筒型两种，将印版和加压部分的各种形式加以不同的组合，可以得到平压平型印刷机、圆压平型印刷机和圆压圆型印刷机。

圆压圆型印刷机的印版装在圆柱形滚筒上，与压印滚筒对滚，在压力的作用下完成印刷。这种印刷机由于采用了连续旋转的印版滚筒结构，所以叫做轮转印刷机。它的印刷速度高，运动较平稳，适于印刷大批量的印件，是现代印刷的主要设备。

2. 按印版的种类分

按印版的种类可分为凸版印刷机、平版印刷机、凹版印刷机和孔版印刷机。

印版表面分为图文与空白两部分。凸、凹版印刷机是利用高、低位置不同来区分图文与空白，印刷时油墨涂在图文表面，然后用压印机构使版上的油墨直接印到承印物（如纸张）上。平版印刷机利用化学方法，即水墨相斥原理，在印版着墨前，首先用水辊使空白处着水，然后再使图文处着墨。平版印刷中通常印版墨迹先印到橡皮滚筒上，再由橡皮滚筒转印到承印物（如纸张）上，因此，又称为胶印机。孔版印刷机的印版带有形状的网孔，油墨在压力的作用下通过网孔漏在承印物（如纸张）上面，完成印刷，一般为丝网印刷机。

3. 按纸张类型分

按纸张类型可分为单张纸印刷机和卷筒纸印刷机两种。

单张纸印刷机是以一定规格的单张纸为承印物。印刷时纸张由输纸部分一张一张地送出，完成印刷。单张纸印刷机套印准确，结构紧凑，占地面积小，适于彩色印刷和精致印

品,是现代印刷业中应用最为广泛的设备。卷筒纸印刷机是以一定规格的卷筒纸为承印物,印刷时纸张由纸卷输出,完成压印,再经干燥、折页、裁切和复卷等装置进行处理后输出,故印刷速度和工作效率高,通常卷筒纸胶印机多用于书刊、报纸及宣传品的印刷。

4. 按纸张幅面分

按能够承印最大的纸张幅面分全张纸、对开、四开和八开印刷机等。

5. 按印刷色数分

按印刷色数可分为单色印刷机、双色印刷机和多色印刷机。

6. 按印刷面数分

按印刷面数可分为单面印刷机和双面印刷机。

二、印刷机的组成

印刷机的种类繁多,用途各异,其组成也各不相同。通常,印刷机主要由传动、印刷、输墨、润湿、输纸、定位、传纸、收纸等部件和控制系统组成。

1. 传动部件

传动部件通常包括原动机、传动部件和执行机构三部分。原动机一般指电动机。传动部件则是通过各种运动形式把电机的输出功率和扭矩传递到执行机构上。执行机构实现印刷机的各个具体运动。

2. 印刷部件

印刷部件是印刷机的核心部分。凸版、凹版印刷机的印刷部件主要有印版滚筒和压印滚筒;胶印机的印刷部件主要有印版滚筒、橡皮滚筒和压印滚筒。印刷部件还包括滚筒的离合压机构及调压机构等。

3. 输墨部件

输墨部件主要由供墨、匀墨、着墨三部分组成,以保证油墨均匀地涂敷在印版上。墨辊的数量、排列形式及各墨辊直径,对输墨性能影响很大。

4. 润湿部件

润湿部件用于胶印机上,主要由供水、匀水、着水三部分组成。保证均匀地将水液涂敷在印版表面。

5. 输纸部件

单张纸印刷机输纸部件主要由输纸台、纸张分离头、输纸板和送纸辊等组成。纸张的输送过程是从输纸板经飞达分离,由送纸辊、输送带等输送到定位部件的过程。卷筒纸印刷机输纸部件主要由纸架、制动机构、导纸辊和自动接纸装置等组成。纸卷的输纸过程是从纸架、纸卷制动机构、导纸辊等输送到印刷部件的过程。

6. 定位部件

单张纸印刷机在纸张输送过程中需要进行定位,因此,设有定位部件,包括前规和侧规。卷筒纸印刷机设有自动套准调节装置及张力控制装置,以保证套印准确。

7. 传纸部件

单张纸印刷机的传纸部件主要有递纸机构和传纸滚筒等。卷筒纸印刷机没有传纸部件。

8. 收纸部件

单张纸印刷机的收纸部件主要有收纸滚筒、收纸链条、收纸台等部件。纸张印刷后,传送至收纸部件,整齐、平稳地堆放。卷筒纸印刷机的收纸部件主要有折页、裁切或复卷机构。

9. 控制系统

控制系统在现代印刷机中是必不可少的。单张纸印刷机的控制系统主要有自动控制、自动套准、自动检测装置等。卷筒纸印刷机的控制系统还有张力控制系统、自动纠偏等。

三、印刷机的现状和发展

随着科学技术的进步,印刷机经历了由手工到自动,由低速到高速,由单色到多色,由平面到立体的发展过程,进而向着自动化、高速化、高质量的方向发展。目前,我国印刷机的品种增加,质量提高,产量增加,不同程度地满足了国内市场需求,还有部分产品出口。但是,印刷机制造业的水平还不算高,在产品质量、设备的稳定性和可靠性及外观质量等方面与国外先进水平还有差距。

经过改革开放,我国的印刷工业发生了很大的变化。国内外市场逐步接轨,国内市场正向着国际化方向发展。从技术发展看,数字技术、网络技术、直接制版技术已经成熟,正在迅速推广。计算机技术和光纤传导及其他现代科学技术在印刷机上的广泛应用,使印刷机的精度大大提高,控制技术更加成熟,智能化自动控制更加完善,效率更高。为了适应市场经济发展和满足人们生活日益提高的需求,要求印刷向多色、高效化发展,即印刷品由单色向多色方向发展,并不断提高印刷效率和质量。

1. 凸版和凹版印刷机

随着印前技术的发展,感光树脂版及照排机代替铅印版,使凸版印刷机有所改进,胶印技术的出现又使凸版印刷机逐渐淘汰。现在有些厂家把凸版印刷机改造为柔性版印刷机、模切烫金机等,或者安装润湿系统,以平印代替凸印。

在包装印刷领域里柔版印刷发展最快,可能成为包装印刷的主流。柔性版印刷的技术、工艺、设备、器材是一个整体,相互之间有密切的联系,柔印中的制版技术、套筒技术、无齿轮直接驱动技术、封闭式双刮刀空腔输墨系统、不停机快速换卷装置以及采用高效率伺服步进电机,自动监测转速,确保高度精确地设置印刷压力、印刷长度、印版及承印材料厚度等参数,通过DC电机能准确地控制放卷和收卷单元,以及使用薄版工艺、UV油墨和高网线陶瓷网纹辊,可大大提高柔印印品的质量和水平,促进了柔版印刷的发展。

CTP技术的应用及数字式柔性版制版技术(CDI)的出现,有效克服了网点扩大现象,降低了制版成本,保证印品质量。套筒式印版滚筒结构成本低,装卸容易,灵活性高,使用寿命长,储存方便,系统精度高,能缩短准备时间,加速印件的更换,具有“快速换版”功能。无齿轮直接驱动技术解决了印品重复长度受齿轮节距限制问题,缩短了印版和网纹辊的更换时间,减少了纸张消耗,消除了齿轮传动带来的齿隙和跳动等,提高了印刷精度。封闭式双刮刀空腔输墨系统可使滚筒上墨过程完全不出现油墨飞溅,便于实现快速清洗,减少更换油墨所用的时间,且可以避免油墨挥发带来的环境污染问题。不停机快速换卷装置有效地保证了高速印刷时的张力控制,确保张力恒定,实现不停机换卷和收卷。

凹版印刷机主要应用在包装印刷和票证印刷等方面。我国已经能生产中档的凹印机,今后发展的重点是多色高档凹印机,以适应印刷多色、高效的需求,开发用于短版活的凹版印刷机,提高自动控制技术的水平,使印刷加工多样化。

凹印机技术的发展将以电子轴传动为技术平台实现凹印机的全面升级换代,大幅面的凹印机、纸张凹印机和适应水性油墨的凹印机的比例将会不断增加,机器配置将更加复杂化、个性化,连线加工将更加多样化,设计和制造更加模块化将成为今后的发展方向。

除在制版方面凹印与柔印有较大差别外,在设备的结构和新技术方面有许多共同点或相似点。凹印版滚筒混合制版技术、激光雕刻技术、套筒式印版滚筒结构、独立直接驱动技术、封闭式刮墨刀系统、印版滚筒自动清洗装置、快速更换的定位系统、自动牵引和张力调节装置以及组合式单元结构、多样化印后连线加工形式是凹版印刷的新技术。

凹印版滚筒混合制版技术是基于感光涂层的滚筒制备技术将数字制版技术与化学处理方法相结合,让涂布了感光层的滚筒首先在激光成像单元成像,成像后的滚筒经过显影、腐蚀或反电解雕刻、清洁,也可以镀(铬),使线条与图文部分得到比金刚石雕刻头更高的精度,以实现长版印刷。独立直接驱动技术是由电机直接带动印版滚筒,在压印过程中实现纵向套准,并靠一个步进电机移动来控制横向套准,实现无级连续可选的印刷长度。快速更换、定位系统应用机械手自动更换印版滚筒和网纹辊,更换一个辊仅需1分钟时间,并通过智能传动系统和定位系统,保证了各色组印版滚筒和网纹辊的准确运动以及横向套准。采用组合式、模块化单元、开放式接口结构,根据需要灵活选配模切、烫印、打号、上光、覆膜、压凸、打孔等多种印后加工机组,实现多样化印后连线加工的形式。

2. 平版印刷机

在传统印刷方式中,胶印仍将占主导地位,并将继续发展。发展的重点是高精度、高质量、高速度、多色组、多功能、自动控制水平高的胶印机。

近年来,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的现代化。一些专用部件或配套设备实现专业化生产,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。

目前,单张纸胶印机从纸张幅面来看,四开和对开较多;从色组来看,双色和四色较多。今后的发展是对开多色胶印机将在提高质量和档次的基础上,形成完整的系列产品。即发展适合市场需要和符合国际标准的,从单色到多色的,根据市场需要可以配置各种功能的高、中、低不同档次的系列胶印机。适当发展四开多色胶印机和适应小批量按需印刷的多色小胶印机。部分产品接近或达到当时的国际先进水平。一般产品达到中档实用水平。逐步淘汰低档次产品。

目前印刷机的速度已达到18000~20000张/小时,如海德堡CD102、曼罗兰700、高宝利必达105和小森丽色龙40等机型。国内北人集团的BEIREN300、上海高斯YP4104、上海光华印刷机械有限公司PZ1020等机器,它们均代表着国内外胶印机的发展水平,已被广大用户所公认。

单张纸多色胶印机发展的重点是提高自动化、数字化和智能控制水平。重点放在压缩辅助时间和提高机器的稳定性、可靠性方面,以提高实际印刷效率。应首先解决国际上先进适用、国内尚不完全过关和应尽快研制的技术,如气垫式传纸滚筒、印品规格变化自动预调、