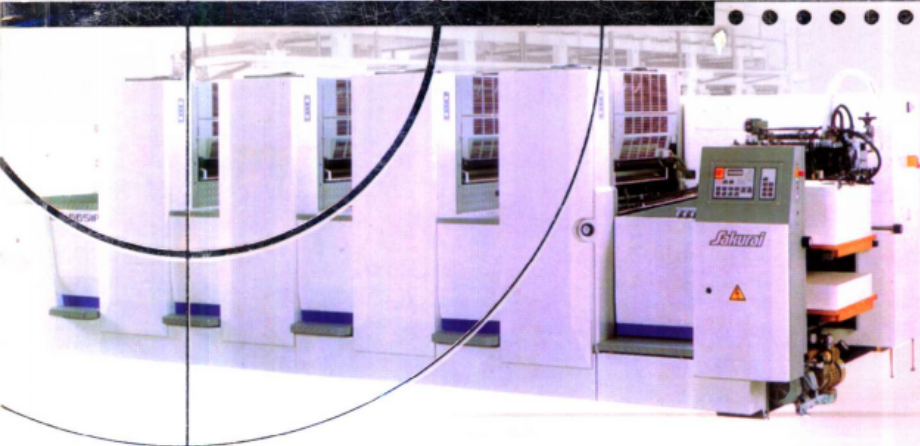


实用印刷技术丛书

SHIYONG YINSHUA JISHU CONGSHU

唐万有 王丰军 袁纪连 编著

印刷与制版设备

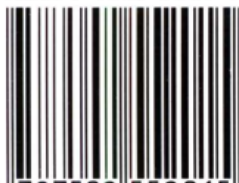


化学工业出版社

实用印刷技术丛书

- ◇ 印刷概论
- ◇ 平版胶印
- ◇ 凹版印刷
- ◇ 丝网印刷
- ◇ 柔性版印刷
- ◇ 特种印刷
- ◇ 塑料制品印刷
- ◇ 包装印刷
- ◇ 印刷材料
- ◇ 印后加工
- ◇ 国内外印刷新技术
- ◇ 印刷热门创业技术指南
- ◇ 印刷、包装用纸手册
- ◇ 印刷色彩管理与数码打样
- ◇ 专色油墨配色技术与印刷
- ◇ 现代包装设计与印刷
- ◇ 特种承印材料印刷技术
- ◇ 印刷与制版设备
- ◇ 印刷机故障与维修
- ◇ 印后装订1000问
- ◇ 织物印刷

ISBN 7-5025-5201-4



9 787502 552015 >

ISBN 7-5025-5201-4/TS · 156 定价：29.00元

销售分类建议：轻工/印刷

实用印刷技术丛书

印刷与制版设备

唐万有 王丰军 袁纪连 编著

化学工业出版社

·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

印刷与制版设备/唐万有, 王丰军, 袁纪连编著.
北京: 化学工业出版社, 2004. 2
(实用印刷技术丛书)
ISBN 7-5025-5201-4

I. 印… II. ①唐…②王…③袁… III. ①印刷-
设备②制版设备 IV. TS803

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 010870 号

实用印刷技术丛书

印刷与制版设备

唐万有 王丰军 袁纪连 编著

责任编辑: 王蔚霞

文字编辑: 丁建华 廉 静

责任校对: 顾淑云

封面设计: 于 兵

*

化学工业出版社出版发行,

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京兴顺印刷厂印刷

北京兴顺印刷厂装订

开本 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张 14 1/4 字数 381 千字

2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5201-4/TS·156

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

出版者的话

从2001年5月《柔性版印刷》出版到2003年1月《包装印刷》面世,《实用印刷技术丛书》第一批(共10本)历时1年零8个月,终于完全与读者见面了。在这段时间里,读者来信、电话纷至沓来,有些是谈读后感,更多的是咨询技术、材料或信息。这不仅反映这套丛书受到了广大印刷工作者的关注,收到了良好的社会效益,而且为我社印刷类图书的选题策划工作指出了方向。本着“读者的需求,我们的追求”的原则,我们特地邀请了全国各地印刷行业有关专家,对读者所关心的热门技术、疑难问题进行了归纳、整理,并以此为主要线索,组织编写了《实用印刷技术丛书》第二批,以飨读者。

《实用印刷技术丛书》(第二批)包括国内外印刷新技术,印刷油墨应用技术,胶印机故障排除与维修,印刷、包装用纸手册,特种承印材料印刷,现代包装设计与印刷等10余个分册。秉承了第一批丛书实用性强的特点,直接针对当前印刷行业的热点与难点,而不追求各分册之间按专业的系统划分。从内容上讲,丛书第二批既有对第一批未涉及内容的补充,又有对第一批中已涉及热点、难点问题的更详尽、更深层次的解释,或从一个全新视角进行阐述。旨在为印刷企业的发展与革新,为印刷工作者理论与实践水平的提高提供有益的借鉴和参考。

恳切希望广大读者一如既往地支持我们的工作。您宝贵的意见和建议将在本套丛书的修订以及新书目的选题策划工作中得到尽可能的重视和体现。值此丛书第二批开始陆续出版之际,再次对广大关心和支持《实用印刷技术丛书》的读者表示衷心的感谢!

化学工业出版社

2003年2月

前 言

本书全面、系统地讲述了印刷与制版设备的原理、结构，控制系统原理与调节，印刷故障的解决方法，印刷与制版设备的新技术、新知识，介绍了常用的印刷与制版设备。

印刷与制版设备经过数百年的发展，已形成凸版、平版、凹版、孔版、柔性版印刷机和其他特种印刷机共存的局面。不久的将来，平版印刷、凹版印刷、柔性版印刷和数字印刷将均分印刷天下。

微型电子计算机已应用到印刷的各个方面。印刷工艺技术的发展促进了印刷与制版设备的发展，印刷与制版设备的发展也促进了印刷工艺的发展。

印刷与制版设备利用了力学、电学、光学、化学和现代电子计算机技术、网络技术，逐步完成了机械化和电气化过程，使印刷从手工操作逐渐地走上了自动化工业的道路。

凸版印刷与制版设备在 20 世纪 60 年代开始出现衰退，活字印刷已遭淘汰。以后随着感光树脂版、铜锌版等技术的发展，凸版印刷又有了一些新的发展，总的趋势是衰退。

凹版印刷机一般都是圆压圆型的压印机构，随着电子雕刻、激光雕刻和电子束雕刻的广泛采用，缩短了凹版制版时间，提高了印版质量，促进了凹版印刷的发展。高速大型凹版轮转印刷机与自动程序控制技术相结合是凹版印刷机发展的一种趋势。凹版印刷与制版设备在今后若干年内会保持平衡并稳步发展状态。

平版印刷与制版设备向着高精度、高质量、高速度、多色组、多功能、自动控制与缩短准备时间和停机时间等方向发展。光学、激光技术、电子技术、计算机技术、网络技术以及自动控制理论都在平版印刷与制版设备上得到了广泛的应用。无轴传动、无水胶

印、无空当滚筒也是平版印刷机的发展方向。

柔性版印刷与制版设备发展很快，也带动了网纹辊、版材、油墨等相关产品的发展，我国的柔印有很大的发展余地。

印刷品的多样化和个性化又促进了数字式印刷机的发展。数字式印刷机主要有在印刷机上直接制版的印刷机和不需印版的印刷机。个性化印刷和短版印刷越来越多，数字式印刷机的发展也会越来越快。

计算机直接制版技术的发展使平版、凹版、柔性版、丝网版的制版质量和制版速度有了很大提高。

印刷与制版设备自动化、程序化、人性化控制已被普遍采用。

本书第一篇由唐万有编写，第二篇由王丰军编写，第三篇由袁纪连编写。

编者

内 容 提 要

本书讲述了现代印刷机和制版设备的基本原理、结构、特点，常用的印刷机和制版设备的特点、技术参数，印刷和制版常见故障和解决方法，以及印刷与制版设备控制系统。

全书分三篇，共十六章，分别为绪论、印刷机基础、平版印刷机、凹版印刷机、柔性版印刷机、丝网印刷机、输纸装置与收纸装置、平版制版设备、凹版制版设备、特种印刷制版设备、激光照排机、彩色桌面出版系统、直接制版系统、印刷制版设备控制电路、印刷制版设备控制、印刷机计算机控制系统。

本书可供印刷技术专业人员、高等院校师生使用，也可以供中等专业技术学校、技工学校师生阅读使用。

目 录

第一篇 印 刷 机

第一章 绪论	1
第一节 印刷机的分类和发展趋势	1
一、印刷机的分类	2
二、印刷机发展趋势	2
第二节 印刷机的型号编制	4
一、JB/T 6530—1992 标准	4
二、ZBJ 87007.1—1988 标准	7
三、JB 3090—1982 标准	9
四、JB/E 106—1973 标准	9
第三节 印刷机部分生产厂家	10
一、国内部分印刷机生产厂家	10
二、国外部分印刷机生产厂家	12
第二章 印刷机基础	14
第一节 印刷机的组成和功用	14
一、原动机	14
二、传动系统	15
三、执行机构	16
四、控制系统	18
五、机架	19
第二节 印刷机传动系统	19
一、主传动	19
二、内外传动链计算	22
三、电机功率的确定	23
第三章 平版印刷机	24
第一节 平版印刷机的特点	24
一、胶印机的组成和胶印特点	24

二、国产平版印刷机特点	25
三、国外平版印刷机特点	28
第二节 印刷方式与滚筒排列	31
一、印刷方式	31
二、滚筒排列	31
第三节 滚筒部件	36
一、印刷滚筒的直径	37
二、滚筒体结构	38
三、印刷滚筒	40
四、印刷滚筒的轴承和传动	53
五、印刷滚筒的平衡	56
第四节 印刷滚筒的离合压机构和压力调节机构	56
一、印刷滚筒中心距调节机构与原理	56
二、离合压机构	59
三、压力调节机构	61
第五节 卷筒纸胶印机	63
一、印刷滚筒排列	64
二、滚筒结构	65
第六节 数字印刷机	68
一、数字印刷机的特点	68
二、数字印刷机的类型	68
三、无印版数字印刷机	69
四、Indigo 系列数字印刷机主要技术参数	71
五、有印版数字印刷机	72
第七节 无水平版印刷机	73
一、无水平版印刷的特点	73
二、无水平版	74
三、无水平版印刷机	75
第八节 输墨装置	77
一、输墨装置的作用和组成	77
二、输墨装置的性能指标	79
三、墨辊的排列	80
四、着墨机构的传动	85

五、着墨辊的起落装置	86
六、串墨辊的结构和调节	89
七、供墨装置	91
第九节 润湿装置	95
一、润湿装置的作用和组成	95
二、润湿装置的类型和原理	95
三、着水辊传动	98
四、着水辊的起落装置	98
五、串水辊运动	99
第十节 胶印机主要机型	99
一、国产胶印机机型和技术参数	99
二、国外胶印机机型和技术参数	105
第十一节 胶印质量要求、常见故障和解决方法	107
一、胶印质量要求	107
二、胶印机常见故障和解决方法	109
第四章 凹版印刷机	117
第一节 凹版印刷机的特点与分类	117
一、凹版印刷机的特点	117
二、凹版印刷机的分类	118
第二节 凹版印刷机的组成	119
一、单张纸凹版印刷机	119
二、卷筒纸凹版印刷机	125
第三节 凹版印刷机输墨装置	131
一、输墨装置的基本形式	131
二、刮墨装置	133
第四节 凹版印刷机常用机型和技术参数	136
第五节 凹版印刷质量要求、常见故障和解决方法	139
一、凹版印刷质量要求	140
二、凹版印刷常见故障和解决方法	142
第五章 柔性版印刷机	147
第一节 柔性版印刷的特点	147
一、柔性版印刷的特点	147
二、柔性版印刷新技术	148

第二节 柔性版印刷机的分类	150
一、卫星式柔性版印刷机	150
二、层叠式柔性版印刷机	151
三、机组式柔性版印刷机	152
四、宽幅和窄幅柔性版印刷机	153
第三节 柔性版印刷机的主要结构	154
一、输纸装置	155
二、输墨装置	156
三、印刷装置	162
四、收纸装置	168
五、干燥装置	168
第四节 常用柔性版印刷机	169
第五节 柔性版印刷质量要求、常见故障和解决方法	170
一、柔性版印刷质量要求	170
二、常见故障和解决方法	172
第六章 丝网印刷机	177
第一节 丝网印刷机分类和特点	177
一、丝网印刷机的分类	177
二、丝网印刷的特点	178
第二节 丝网印刷机常用类型	179
一、单张纸滚筒式丝网印刷机	179
二、揭书式丝网印刷机	179
三、水平升降式丝网印刷机	179
四、滑台式丝网印刷机	180
五、板材丝网印刷机	180
六、万能曲面丝网印刷机	180
第三节 丝网印刷机的结构	180
一、丝网印刷机的组成	180
二、丝网印刷机的运动	185
第七章 输纸装置与收纸装置	191
第一节 单张纸印刷机输纸装置	191
一、输纸机的分类和组成	191
二、输纸机的传动装置	195

三、输纸机分纸装置	200
四、输纸机的输送装置	204
五、输纸台装置	207
六、气路系统	209
第二节 纸张检测装置	209
一、双张检测装置	209
二、空张检测装置	212
第三节 定位装置	213
一、前规	214
二、侧规	216
第四节 递纸装置	219
一、对递纸机构的要求	220
二、递纸机构的工作原理与结构	220
第五节 收纸装置	228
一、输送装置	228
二、收纸滚筒	231
三、收纸台机构	234
四、副收纸台机构	236

第二篇 制版设备

第八章 平版制版设备	238
第一节 晒版设备	238
一、晒版原理与功能	238
二、晒版机	239
第二节 自动冲洗设备	242
一、带式传输自动显影冲洗机	242
二、辊式传输自动显影冲洗机	244
三、滚筒式自动显影机	245
第三节 拷贝机	246
一、拷贝机的功能	246
二、拷贝机的结构和工作原理	246
第四节 胶印打样设备	249
一、胶印打样的方法	249

二、胶印打样机的结构和工作原理	250
第五节 常用平版制版设备	251
一、晒版机	251
二、显影机	255
三、拷贝机	260
第九章 凹版制版设备	263
第一节 凹版制版方法	263
一、照相凹版制版法	263
二、照相网点凹版制作法	267
三、电子雕刻制版法	270
第二节 凹版制版机	277
一、碳素纸过版机	277
二、腐蚀机	279
三、镀铬退铬机	279
第三节 电子雕刻机	280
一、K304 电子雕刻机	281
二、OHIO 电子雕刻机	282
三、无软片电子雕刻系统	284
第十章 特种印刷制版设备	288
第一节 丝网制版设备	288
一、丝网印版的种类	288
二、丝网制版设备的类型、工作原理和结构	289
第二节 柔性版制版设备	295
一、柔性版	295
二、柔性版制版设备	300
第三节 常用特种印刷制版设备	300
一、丝网制版设备	300
二、柔性版制版设备	302
第十一章 激光照排机	305
第一节 棱镜扫描式激光照排机	305
一、输入部分	305
二、信息处理部分	305
三、激光扫描记录部分	306

第二节	机械式外圆滚筒扫描激光照排机	307
第三节	内圆滚筒扫描激光照排机	308
第四节	常用激光照排设备	310
第十二章	彩色桌面出版系统	319
第一节	彩色桌面出版系统的基本组成	320
一、	输入设备	320
二、	主机系统	320
三、	输出设备	321
第二节	彩色桌面出版系统的分色制版过程	321
一、	信息(原稿)输入	321
二、	修版	321
三、	分色加网	321
四、	拼版打样	321
五、	输出胶片	322
第三节	彩色桌面出版系统的制版设备	322
一、	输入设备	322
二、	主机系统	323
三、	输出设备	325
第四节	彩色桌面出版系统的图文拼版系统	326
一、	彩色图文整页拼版系统的组成	326
二、	编辑排版功能	333
第十三章	直接制版系统	348
第一节	组成	348
一、	数字式印前电子系统	349
二、	光栅图像处理器	349
第二节	光源和版材	349
一、	直接制版系统的光源	349
二、	直接制版的版材	350
第三节	直接制版设备	352
一、	直接制版设备组成	352
二、	直接制版设备工作原理	352
第四节	常用直接制版设备	353
一、	克里奥赛天使	354

二、博集 CTP	356
三、多元 DYCTP800 直接制版机	356

第三篇 控制系统

第十四章 印刷制版设备控制电路	359
第一节 纸张检测和控制电路	359
一、纸张检测控制电路	359
二、印刷设备中走纸张力控制检测电路	364
三、印刷设备输纸控制电路	367
第二节 可编程控制器	374
一、可编程控制器的结构与工作原理	374
二、可编程控制器的应用	378
三、可编程控制器 PLC 故障与检修	382
第十五章 印刷制版设备控制	385
第一节 对开单色胶印机	385
一、对开单色胶印机的输纸控制电路	385
二、对开单色胶印机纸张检测电路	389
三、对开单色胶印机高压控制	390
四、对开单色胶印机收纸控制	390
第二节 对开双色胶印机控制	393
一、胶印机安全锁控制	394
二、胶印机主电机控制	395
三、胶印机控制电路工作原理	397
第三节 对开四色胶印机	403
一、PZ4880-01A 型对开四色胶印机的主机传动电路	403
二、控制电路原理与操作	403
第十六章 印刷机计算机控制系统	417
第一节 全自动印刷机控制系统	417
一、全自动胶印机的控制原理	417
二、自动装印版与遥控调版装置	426
第二节 印刷控制系统	429
一、小森公司的 PAI 系统	429
二、罗兰 PECOM 印刷控制中心	432
主要参考文献	436

第一篇 印 刷 机

第一章 绪 论

印刷是借助印刷机将原稿中的图文信息转移到纸张或其它承印物上。在传统印刷中,这个过程要实现油墨转移,并要施加一定的印刷压力,印刷机在这个过程中起到不可替代的作用。通过印刷机可以将原稿大量、快速、高质量复制。随着印刷技术的发展,印刷机功能越来越多,印刷精度越来越高,印刷质量越来越高,印刷速度越来越高。

第一节 印刷机的分类和发展趋势

印刷机经过数百年的发展,已形成凸版、平版、凹版、孔版、柔性版印刷机和其它特种印刷机共存的局面。印刷机已成为人们大量传播文字和图像信息的一种重要工具,在大量、迅速、精确地复制图文方面具有显著的特色。

目前微型电子计算机已应用到印刷和印刷机的各个方面。印刷工艺技术的发展促进了印刷机的发展,印刷机的发展也促进了印刷工艺的发展。

20 世纪 80 年代和 90 年代,印刷技术发展迅速。继激光照排之后,计算机排版、桌面印刷系统、计算机直接制版印刷、无软片印刷、数字印刷相应发展起来,极大地促进了这方面印刷机的发展。

进入 21 世纪,印刷技术和印刷机得到了更大的发展。

印刷技术从铅活字开始阔步前进,利用了力学、电学、光学、化学和现代电子计算机技术、网络技术,逐步完成了机械化和电气