

最新印刷技术实用手册

凹版

印刷技术分册

A O B A N Y I N S H U A J I S H U F E N C E

主编：藏广州



安徽音像出版社

最新印刷技术实用手册

凹版印刷技术分册

主编 藏广州

(上卷)

安徽音像出版社



内容简介

凹版印刷是仅次于胶印的一种重要印刷工艺技术，担负着包装，装饰材料印刷等重任。与此不相适应的是，论述凹版印刷的专业书籍和资料少之又少。这给从事凹版印刷工作带来了很大的不利影响。本分册论述全面系统，资料详尽，弥补了这一不足。

最新印刷技术实用手册 凹版印刷技术分册

主 编：藏广州

出版发行：安徽音像出版社

出版时间：2003年11月

制 作：北京海传光盘有限公司

ISBN 7-88401-710-5

ISRC CN-E15-0165-0/V·Z

定 价：580.00元（1CD+二卷手册）



编 委 会

主 编	藏 广 州			
编 委	刘 小 青	魏 凯	邓 小 辉	侯 高 军
	姜 艳 学	许 徐	张 炳 振	陈 亮
	徐 国 栋	李 建 国	赵 洪 兵	彭 志 军
	耿 晓 林	胡 志 宏	刘 瑞 政	卢 晓 庆
	林 秀	蔡 雪 琼		

前 言

印刷是集轻化工、电子、机械、计算机等应用技术为一体的综合技术。近十几年来，随着科学技术的不断进步，印刷技术得到飞速发展，激光照排、电子分色、桌面制版、胶印、柔性版印刷等先进技术的应用越来越广泛，成为印刷行业的主流工艺技术。另一方面，随着社会经济的飞速发展和人民物质文化生活水平的提高，印刷品的功能和档次也有了更多更新更高的要求，印刷行业面临着前所未有的巨大机遇和挑战。

当前的印刷技术日新月异，新标准、新要求、新思路不断提出，新技术、新设备、新材料不断引入。与此同时相关的书籍也不断涌现出来，但就目前的情况来看，尚未有一套系统完整的介绍印刷技术的书籍，大部分都是某一印刷工艺技术的某一方面的论述，未免失之偏颇，而且许多书籍的内容要么偏向于深奥的理论探讨，要么偏向于简单的实践操作。针对目前我国印刷技术书籍版本混乱、内容陈旧、层次参差不齐、很难适应印刷行业工种多、门类杂、范围广的特点，我们编写了这套丛书。

本套丛书共包括平面胶版印刷、凹版印刷、凸版印刷、柔性版印刷、丝网印刷、特种印刷等六个分册，基本覆盖了印刷工艺技术的各个方面，在编写的过程中，我们力求在全面系统地介绍当前广泛应用的各種印刷技术工艺的同时，着力推介新出现的、具有良好应用的前景新技术、新设备、新工艺。

由于编者水平所限，书中难免有错误疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2003年11月

目 录

第一章 凹版印刷概述	(3)
第一节 印刷的定义与传统印刷要素	(3)
一、印刷的定义	(3)
二、传统印刷要素	(3)
第二节 印刷术的分类	(14)
一、按照印版的形式分类	(14)
二、按照印刷品的色彩分类	(16)
三、按照印刷品的用途分类	(16)
第三节 凹版印刷	(16)
一、凹版印刷的定义及其优势	(17)
二、凹印工艺的发展	(17)
三、凹版印刷的应用领域	(18)
第二章 制版文件的准备	(20)
第一节 原稿的种类及要求	(20)
一、原稿的种类	(20)
二、评估原稿质量的工具	(21)
三、对原稿质量的要求	(22)
第二节 图像的扫描	(24)
一、扫描仪的基本结构及基本操作步骤	(25)
二、扫描仪的性能参数	(27)
三、扫描原理及常见的扫描流程	(29)

四、扫描控制软件	(32)
五、国内常用扫描仪型号介绍	(32)
第三节 图像、图形的处理	(33)
一、图像处理原理	(33)
二、文字、图形、图像处理软件	(36)
三、文档格式	(40)
第四节 单元图像质量的检验(打样)	(46)
一、胶印模拟打样工艺	(46)
二、数码打样技术	(47)
第五节 文字信息处理	(50)
一、文字的字体、大小及排版要求	(50)
二、活字排版	(51)
三、照相排版	(52)
四、计算机排版	(53)
第六节 彩色印刷复制原理	(53)
一、色彩感觉的形成	(53)
二、颜色的分类和特性	(56)
三、颜色的呈色原理	(57)
四、层次复制原理	(60)
五、彩色复制原理	(63)
六、彩色复制的色彩再现原理	(66)
七、调频网点	(71)
八、彩色印刷品的色彩再现原理	(72)
九、灰平衡	(72)
第七节 制版照相工艺	(73)
一、主要制版照相器材	(73)
二、单色原稿的照相制版工艺	(77)
三、彩色连续调原稿的照相分色工艺	(79)
第八节 电子分色制版工艺	(82)
一、滚筒式分色机工作原理、构造和性能	(82)

二、电子分色机使用规范	(83)
三、电分机基本操作	(84)
四、电分机工艺操作	(89)
第九节 DTP 系统基本操作	(96)
一、DTP 系统的构成	(96)
二、DTP 系统制版操作	(103)
第三章 滚筒的制备	(108)
第一节 滚筒制备的工艺流程	(108)
一、凹印滚筒的结构	(108)
二、滚筒制备的工艺流程	(109)
第二节 钢辊的粗加工	(109)
一、钢辊的前期准备	(109)
二、加工过程	(110)
三、钢辊的粗加工	(111)
四、钢辊制作的注意事项	(112)
五、钢辊应达到的质量要求	(112)
第三节 电 镀	(113)
一、电镀工艺流程中各类设备数量的配备	(113)
二、清洗及镀镍	(113)
三、镀铜	(118)
四、镀铬	(122)
五、电镀生产过程的环境保护	(124)
六、电镀溶液的化学分析	(126)
第四节 精加工的处理	(133)
一、精加工处理过程	(133)
二、常见故障分析及处理方法	(134)
三、国内常用的精加工设备	(135)
第四章 凹印版的制取	(137)
第一节 照相凹版(影写版)的制取	(137)
一、间接制版工艺	(137)

二、直接蚀刻工艺(直接晒版工艺)	(142)
三、凹印树脂版制版工艺	(146)
第二节 现代雕刻凹版	(147)
一、电子雕刻凹版工艺	(147)
二、激光雕刻凹版工艺	(152)
三、电子束雕刻凹版工艺	(153)
四、镀铬	(154)
第三节 网点腐蚀凹版的胶凹转换工艺	(154)
一、工艺方法	(155)
二、胶凹印网点阶调曲线的转换关系	(156)
三、色彩复制的胶凹印转换	(159)
第四节 电子雕刻凹版的胶凹印转换	(160)
一、电分平印软片向电雕凹版的阶调层次转换	(160)
二、电子雕刻颜色复制的胶、凹印转换	(162)
第五节 凹版制版扫描分色工艺	(163)
一、稳定扫描条件	(163)
二、建立扫描灰平衡曲线的参数集	(164)
三、建立扫描颜色校正的标准校色量	(164)
第六节 凹版电雕层次曲线的调整	(167)
一、电雕层次曲线的特性	(167)
二、确定灰平衡数据	(168)
三、求出灰平衡数据的网点扩大值	(171)
四、凹印打样密度曲线的绘制	(171)
五、电雕曲线的调整	(172)
第七节 色彩校正	(173)
第八节 电雕凹版质量控制	(176)
一、雕刻网线数	(176)
二、定标值	(177)
三、试雕值	(177)
四、网线角度	(178)

五、承印材料·····	(179)
第五章 凹版印刷承印材料 ·····	(180)
第一节 纸的分类与常用的印刷、包装纸 ·····	(180)
一、纸的分类·····	(180)
二、各类纸张简介·····	(184)
第二节 纸张的常规性能 ·····	(194)
一、厚度·····	(194)
二、紧度·····	(194)
三、机械强度·····	(195)
四、纸张平滑度·····	(197)
五、纸张两面性·····	(198)
六、纸张光学特性·····	(198)
七、纸张含水量·····	(202)
八、温度·····	(202)
九、尺寸稳定性·····	(203)
十、卷曲性·····	(204)
十一、吸收性能·····	(204)
十二、酸碱性·····	(205)
第三节 印刷纸的质量检测 ·····	(207)
一、物理性能的检测·····	(207)
二、化学性能的检测·····	(213)
三、机械性能的检测·····	(217)
四、光学性能的检测·····	(220)
五、表面性能的检测·····	(222)
六、其他性能的检测·····	(224)
七、印刷纸的外观质量与“纸病”·····	(226)
第四节 纸张的印刷适性 ·····	(233)
一、纸张厚度方向上的缩胀性·····	(234)
二、纸张吸墨性与印刷品质量的关系·····	(235)
三、纸张表面强度与印刷的关系·····	(239)

四、纸张的平滑度与印刷的关系·····	(241)
五、纸张的变形分析·····	(243)
六、纸张的调湿处理·····	(244)
第五节 凹印纸张 ·····	(247)
一、常见凹印用纸·····	(248)
二、纸张的性能及测试·····	(249)
三、凹印纸张的印刷适性·····	(251)
第六节 塑料薄膜和铝箔 ·····	(252)
一、塑料薄膜·····	(252)
二、铝箔 (AL) ·····	(255)
三、塑料薄膜的印前预处理·····	(255)
第六章 凹版印刷油墨 ·····	(258)
第一节 凹版印刷油墨的分类 ·····	(258)
一、印刷油墨的组分·····	(258)
二、凹版印刷油墨的分类·····	(260)
第二节 有机溶剂型凹印油墨 ·····	(262)
一、溶剂作用·····	(262)
二、溶剂的种类·····	(263)
三、溶剂的使用要求·····	(265)
第三节 水基型凹印油墨 ·····	(266)
一、连结料树脂的选择·····	(267)
二、助剂的选择·····	(268)
三、使用要求·····	(269)
第四节 凹版印刷油墨的性能 ·····	(270)
一、油墨性能及测试·····	(270)
二、纸张凹印油墨的特点·····	(272)
三、塑料凹印油墨的特点·····	(273)
四、凹印油墨的印刷适性·····	(273)
第五节 凹版印刷油墨的配制 ·····	(275)
一、色料的选择·····	(276)

二、固体树脂的选择	(276)
三、溶剂的选择	(277)
四、配制原则	(278)
五、塑料用凹印油墨配方举例	(278)
六、使用 SERVO 涂料助剂的凹印油墨配方	(283)
七、纸张用凹印油墨配方举例	(284)
第六节 照相凹印油墨	(286)
一、概况	(286)
二、性质	(287)
三、设计原则	(288)
四、原料	(288)
五、生产	(292)
六、种类	(293)
七、配方	(298)
第七节 雕刻凹印油墨	(303)
第八节 凹版印刷过程的问题及解决方法	(304)
一、照相凹版印刷	(304)
二、雕刻凹版印刷	(307)
三、凹印油墨产生的问题	(308)
第九节 凹版塑料油墨检验	(309)
一、颜色检验	(309)
二、光泽检验	(310)
三、细度检验	(311)
四、黏度检验	(312)
五、初干性检验	(313)
六、着色力检验	(314)
七、附着牢度检验	(316)
八、抗黏连检验	(318)
第七章 凹版印刷材料	(320)
第一节 制版用感光材料	(320)

一、感光材料的基本结构	(320)
二、感光材料的照相性能	(324)
三、感光材料的冲洗加工	(327)
四、彩色感光材料的使用	(334)
五、晒版与制版用感光材料	(340)
第二节 胶辊与橡皮布	(343)
一、胶辊的种类	(343)
二、不同的印刷方式对胶辊提出的要求	(346)
三、水辊	(349)
四、橡皮布	(350)
第三节 润版液	(359)
一、润版液的基本性质和润版原理	(359)
二、润版液的种类	(363)
三、润版液各种成分的性质和作用	(365)
四、润版液的合理使用	(370)
第四节 其他印刷用化学药剂	(373)
一、消泡剂	(373)
二、调墨油和撒淡剂	(375)
三、流平剂	(377)
四、胶版印刷用清洗剂	(378)
第八章 凹版印刷机	(382)
第一节 凹版印刷机的种类	(382)
一、单张凹印机	(382)
二、机组式凹印机	(383)
三、卫星式凹印机	(384)
第二节 开卷机构	(384)
一、开卷机构的结构	(385)
二、自动换卷装置	(386)
第三节 印刷机构	(386)
一、印版滚筒的结构	(386)

二、压印滚筒的结构·····	(388)
三、离合压机构·····	(389)
四、自动翻转装置·····	(389)
第四节 供墨机构·····	(390)
一、刮墨刀的结构·····	(391)
二、刮墨刀的安装·····	(392)
三、加压装置和横向位移装置·····	(393)
第五节 干燥装置·····	(394)
第六节 收卷机构·····	(395)
第七节 传动系统·····	(396)
第八节 张力控制系统·····	(397)
一、张力控制系统的种类和作用·····	(398)
二、张力控制系统的工作原理·····	(398)
第九节 自动套色控制系统·····	(401)
一、光电扫描头·····	(401)
二、自动套色控制系统·····	(402)
第十节 单张纸型凹印机和卷筒纸型凹印机·····	(403)
一、单张纸型凹版印刷机·····	(403)
二、卷筒纸型凹版印刷机·····	(411)
三、凹版印刷机主要机型及技术参数·····	(424)
第十一节 印刷机的计算机控制·····	(428)
一、印刷机上的控制点·····	(429)
二、外围接口产品·····	(431)
三、可编程序控制器的组成和工作原理·····	(434)
第十二节 印刷静电的产生和消除·····	(462)
一、印刷静电的产生和危害·····	(462)
二、防止印刷静电产生的方法·····	(467)
三、印刷静电的泄漏消除法·····	(470)
四、印刷静电的中和消除法·····	(474)
五、放射线静电消除器·····	(485)

第十三节 印刷机电气维修	(486)
一、印刷机电气维修工作的最优方案	(487)
二、印刷机电气维修的科学方法	(493)
三、维修工作的人员与物质保障	(504)
第九章 凹版印刷工艺	(507)
第一节 印前准备工作	(507)
一、承印材料的准备	(507)
二、印刷参数的设定	(508)
三、印版及装版	(510)
第二节 凹版印刷	(511)
一、放卷装置与调节	(511)
二、印刷机组结构与调节	(512)
三、供墨机构与刮刀安装调节	(513)
四、油墨干燥温度的调节	(515)
五、套印	(516)
六、对正常印刷中承印物尺寸变化的补偿	(519)
七、高速轮转纸张凹印层次版的墨色控制	(521)
第三节 油墨调配	(522)
一、彩色油墨的基本属性	(522)
二、调配油墨的理论	(525)
三、调墨	(528)
四、油墨的调配过程	(531)
第四节 换色与水墨量调节	(535)
一、换色	(535)
二、换印版	(537)
三、校正规矩	(542)
四、墨量调节	(548)
五、润湿液及其调节	(553)
六、色序	(556)
第五节 水墨平衡	(559)

一、水墨平衡概述·····	(559)
二、水墨平衡规律·····	(561)
三、乳化·····	(563)
四、版面水量控制·····	(570)
五、印刷中水分损耗·····	(573)
六、鉴别水分大小·····	(574)
第六节 凹版装潢印刷品质量标准 ·····	(575)
一、技术要求·····	(575)
二、试验方法·····	(576)
三、检验规则·····	(579)
第七节 凹印常见故障分析与排除 ·····	(580)
一、规则性和无规则性线痕(刀线)·····	(580)
二、拖影故障·····	(581)
三、粘脏故障·····	(582)
四、印迹发虚、露底·····	(582)
五、网点、文字印不全·····	(583)
六、斑点故障·····	(583)
七、折皱故障·····	(584)
八、套印不准故障·····	(584)
九、堵版故障·····	(585)
十、反面粘连·····	(585)
十一、高速轮转凹印脏版故障·····	(586)
十二、解决措施·····	(586)
第十章 凹版印刷的印后加工工艺 ·····	(587)
第一节 模压工艺 ·····	(587)
一、模切压痕工艺·····	(587)
二、凹凸压印工艺·····	(591)
第二节 烫印工艺 ·····	(592)
一、电化铝·····	(592)
二、烫印工艺·····	(593)

第三节 复合工艺	(594)
一、干式复合法	(595)
二、湿式复合法	(601)
三、热熔复合法	(602)
四、挤出复合法	(603)
五、共挤出复合法	(604)
六、无溶剂复合	(605)
第四节 制 袋	(606)
一、塑料袋的种类	(606)
二、热封	(607)
三、热封后塑料袋性能测试	(608)
第十一章 印刷质量控制	(609)
第一节 推行 ISO9000 质量管理标准	(609)
一、ISO9000: 2000 版标准的内容和特点	(609)
二、ISO9001: 2000 标准的内容综述	(619)
三、2000 版 ISO9000 质量标准的基本要求	(622)
四、质量体系的建立	(633)
五、质量体系的文件层次	(637)
六、质量手册的编写方法	(642)
第二节 印刷品质量检测与控制	(648)
一、印刷品质量的评价方法	(648)
二、印刷品质量标准与基本内容	(651)
三、印刷品质量的检测方法	(660)
四、印刷质量的自动控制系统	(662)
第三节 晒版、打样工艺及规范化质量管理	(665)
一、平版晒版工艺及规范化质量管理	(665)
二、胶印机打样工艺及规范化质量管理	(671)
三、凹印打样工艺	(683)
第十二章 印刷成本估算	(694)
第一节 印刷估价概述	(694)