

最新印刷技术实用手册

丝网

印刷技术分册

S I W A N G 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

丝网印刷技术分册

主编 藏广州

(上卷)

安徽音像出版社

本书配有光盘，需要者请到网络光盘实验室拷贝

内容简介

丝网印刷具有广泛的适用性和独特的印刷效果，广泛适用于广告包装、塑料制品、纺织印染、玻璃陶瓷、美术复制、产品装饰等方面。科学技术的发展为网版印刷提供了更为优良的设备和材料，促进了网版印刷工艺的不断完善。本分册对此作了详尽的阐述。

最新印刷技术实用手册 丝网印刷技术分册

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

姜 艳 学

徐 国 栋

耿 晓 林

林 秀

魏 凯

许 徐

李 建 国

胡 志 宏

蔡 雪 琼

邓 小 辉

张 炳 振

赵 洪 兵

刘 瑞 政

侯 高 军

陈 亮

彭 志 军

卢 晓 庆

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需求,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 丝网印刷概论.....	(3)
第一节 丝网印刷的原理和特点	(3)
一、丝网印刷的原理	(3)
二、丝网印刷的特点	(4)
第二节 丝网印刷的分类	(5)
一、按丝网印刷的方式分类	(5)
二、按丝网印刷的承印物分类	(6)
第三节 丝网印刷的应用	(7)
一、电子产品类	(7)
二、标牌类	(8)
三、织物类	(8)
四、陶瓷花纸类	(9)
五、大型广告类	(9)
六、艺术品类	(9)
七、包装类	(10)
八、商业类	(10)
第四节 丝网印刷的发展	(11)
一、丝网印刷的起源	(11)
二、丝网印刷在世界各国的发展	(12)
三、我国现代丝网印刷的发展	(14)
第五节 丝网印刷工艺	(15)

一、丝网印刷的工艺概要	(15)
二、丝网印刷的主要工艺变量	(17)
第二章 丝网印刷制版准备	(19)
第一节 丝 网	(19)
一、丝网的编织形式	(20)
二、丝网的种类	(21)
三、有关丝网的术语	(27)
四、丝网的规格型号	(32)
五、丝网印刷对丝网性能的要求	(49)
六、丝网性能的比较	(50)
第二节 丝网的正确选择	(54)
一、正确选择丝网的网目数	(54)
二、网丝直径的选择	(56)
三、染色丝网的作用	(59)
四、丝网选择的一般性指导	(60)
第三节 丝网在阶调印刷中的作用	(63)
一、通过丝网控制印刷色调值	(64)
二、可印刷的网点尺寸	(64)
三、控制可印刷的色调值范围	(65)
第四节 网框与绷网	(67)
一、网框的种类	(67)
二、网框的选择	(75)
三、绷网设备	(79)
四、绷网的方法	(82)
五、绷网的步骤	(89)
六、绷网的要求	(92)
第五节 丝网印刷制版用感光液及感光膜	(100)
一、丝网印刷对感光材料的要求	(100)
二、丝网印刷用感光胶的发展	(101)
三、丝网印刷用感光胶的成分	(102)

四、感光胶的感光原理	(102)
五、感光胶的分类	(104)
第三章 丝网印刷模版	(111)
第一节 丝网版的清洗和预处理	(112)
一、尼龙丝网版的预处理	(112)
二、聚酯丝网和金属丝网的预处理与清洗	(113)
第二节 直接乳剂模版	(113)
一、感光乳剂	(113)
二、感光乳剂的涂布	(114)
三、直接乳剂模版的曝光	(117)
四、直接乳剂模版的显影和干燥	(119)
五、直接乳剂模版的技术要点	(120)
六、直接乳剂印版出现故障及原因	(121)
第三节 毛细感光膜直接模版	(122)
一、毛细感光膜直接模版的特点	(123)
二、毛细感光膜直接模版的制作	(124)
第四节 间接感光模版	(125)
一、间接感光模版的特点	(125)
二、间接感光模版的制版程序	(125)
第五节 膜片/乳剂组合感光模版	(127)
一、组合型模版的特点	(127)
二、制版程序	(128)
三、组合型模版常见的故障及原因	(128)
第六节 感光膜层对印刷效果的影响	(129)
一、膜层厚度对清晰度的影响	(129)
二、模版厚度对油墨附着量的影响	(129)
三、模版表面与防止龟纹	(129)
第七节 脱膜处理	(131)
第八节 网印晒版设备	(131)
一、晒版灯	(132)

二、晒版架	(132)
三、曝光控制装置	(133)
第九节 晒版用光源与晒版要求	(133)
一、晒版用光源的种类	(133)
二、晒版机与晒版用光源	(140)
三、晒版中应注意的问题	(144)
第十节 丝网印刷底版制作	(151)
一、丝网印刷底版的制作工艺	(151)
二、常规(调幅)挂网技术	(153)
三、非常规(调频)网点技术	(155)
四、丝网印刷加网技术的特点	(158)
五、丝网印刷用底版制作工艺要求	(162)
六、加网线数与丝网目数的匹配	(164)
第四章 印前图文信息处理	(166)
第一节 印前图文信息系统处理	(166)
一、印前系统的组成	(166)
二、印前系统的工作流程	(174)
三、印前系统及制版基础知识	(175)
四、印前制作的方法技术	(180)
第二节 分色制版工艺设计与原稿分析	(185)
一、分色制版工艺设计的基础	(186)
二、原稿分析	(191)
三、整稿	(194)
四、检测量具与参数测试	(196)
五、反射原稿分析	(200)
六、透射原稿分析	(216)
第三节 文字信息处理	(230)
一、文字的字体、大小及排版要求	(230)
二、活字排版	(231)
三、照相排版	(232)

四、计算机排版	(233)
第四节 彩色印刷复制原理	(234)
一、色彩感觉的形成	(234)
二、颜色的分类和特性	(236)
三、颜色的呈色原理	(238)
四、层次复制原理	(240)
五、彩色复制原理	(243)
六、彩色复制的色彩再现原理	(247)
七、调频网点	(251)
八、彩色印刷品的色彩再现原理	(252)
九、灰平衡	(253)
第五节 制版照相工艺	(254)
一、主要制版照相器材	(254)
二、单色原稿的照相制版工艺	(258)
三、彩色连续调原稿的照相分色工艺	(259)
第六节 电子分色制版工艺	(262)
一、滚筒式分色机工作原理、构造和性能	(262)
二、电子分色机使用规范	(264)
三、电分机基本操作	(265)
四、电分机工艺操作	(269)
第七节 DTP 系统基本操作	(276)
一、DTP 系统的构成	(277)
二、DTP 系统制版操作	(283)
第五章 丝网印刷的制版	(288)
第一节 丝网印刷的制版法	(288)
一、手工制版法	(289)
二、金属制版法	(291)
三、感光制版法	(294)
第二节 感光制版	(295)
一、直接制版法	(295)

二、间接制版法	(310)
三、直间制版法	(312)
四、三种制版法的比较	(317)
五、投影感光制版法	(320)
六、直接数字成像制版法	(321)
第三节 丝网印刷制版工艺	(323)
一、制版工艺概述	(323)
二、制版准备	(324)
三、涂布或粘贴感光材料	(328)
四、晒版	(329)
五、丝网印版的故障与排除	(331)
第六章 丝网印刷机	(335)
第一节 丝网印刷机的种类	(335)
一、按自动化程度分类	(335)
二、按网版及印刷台的形式分类	(345)
三、按承印物的形状分类	(352)
第二节 丝网印刷机的工作原理	(357)
一、平网平面丝网印刷机工作原理	(357)
二、平网曲面丝网印刷机工作原理	(358)
三、圆网曲面多色丝网印刷机	(360)
第三节 丝网印刷机的主要结构	(361)
一、传动装置	(361)
二、印版装置	(362)
三、印刷装置	(363)
四、支撑装置	(365)
五、对版机构	(367)
六、干燥装置	(367)
七、电气控制装置	(367)
八、干燥设备	(367)
第四节 丝网印刷机的调整安装和维护	(370)

一、整机工作循环的相位调整·····	(370)
二、操作调整·····	(371)
三、对网印机部件的检查·····	(372)
四、对网印车间的要求·····	(374)
第五节 印刷机的计算机控制·····	(377)
一、印刷机上的控制点·····	(378)
二、外围接口产品·····	(380)
三、可编程序控制器的组成和工作原理·····	(383)
第六节 印刷静电的产生和消除·····	(411)
一、印刷静电的产生和危害·····	(411)
二、防止印刷静电产生的方法·····	(416)
三、印刷静电的泄漏消除法·····	(419)
四、印刷静电的中和消除法·····	(423)
五、放射线静电消除器·····	(434)
第七节 印刷机电气维修·····	(435)
一、印刷机电气维修工作的最优方案·····	(436)
二、印刷机电气维修的科学方法·····	(442)
三、维修工作的人员与物质保障·····	(453)
第七章 丝网印刷油墨·····	(456)
第一节 丝印油墨概述·····	(456)
一、丝网印刷油墨的分类·····	(456)
二、丝网印刷油墨的应用·····	(457)
第二节 丝网印刷油墨的组成·····	(459)
一、色料(颜料和染料)·····	(460)
二、网印油墨的连结料·····	(462)
三、填料·····	(463)
四、助剂·····	(463)
五、网印油墨的加工工艺·····	(464)
第三节 丝网印刷油墨的干燥方式·····	(465)
一、网印油墨的干燥方法·····	(465)

二、干燥设备·····	(467)
第四节 丝网印刷油墨的调配·····	(469)
一、网印油墨的调配工艺·····	(469)
二、丝网印刷油墨的调配要求·····	(470)
三、丝网印刷油墨配色应注意的问题·····	(474)
第五节 丝网印刷油墨的印刷适性·····	(476)
一、网印油墨的粘度·····	(477)
二、网印油墨的固着牢度·····	(478)
三、配制油墨的溶剂·····	(479)
四、网印油墨的流动性·····	(480)
五、网印油墨的触变性·····	(481)
六、网印油墨的细度·····	(481)
七、网印油墨的干燥性·····	(482)
八、油墨的粘弹性·····	(482)
九、网印油墨的耐光性·····	(483)
十、网印油墨的耐化学性·····	(483)
十一、网印油墨的固着性·····	(483)
十二、网印油墨皮膜的柔软性的耐摩擦性·····	(484)
第六节 丝网印刷油墨的转移原理·····	(484)
一、刮板运动时油墨向承印物上的转移量·····	(485)
二、刮板刮动时油墨的粘性和流动·····	(485)
三、网印油墨在印刷过程中的运动状态·····	(486)
四、网印压力与油墨转移的关系·····	(487)
五、网印油墨的粘性流体·····	(488)
六、网印油墨的转移过程·····	(490)
第七节 功能性丝网印刷油墨·····	(492)
一、抗蚀油墨·····	(492)
二、导电油墨·····	(493)
三、绝缘油墨·····	(494)
四、发泡油墨·····	(494)

五、液晶油墨	(496)
六、荧光油墨	(496)
七、香料油墨	(497)
八、闪光油墨	(498)
九、反光油墨	(498)
十、紫外线显色油墨	(498)
十一、光致变色油墨	(498)
十二、转印油墨	(498)
第八节 誊写版油墨	(500)
一、印刷过程	(500)
二、生产	(500)
三、质量指标	(504)
四、配方	(504)
第九节 丝网印刷刮墨板	(506)
一、刮墨板的功能	(507)
二、刮墨板的种类	(507)
三、刮墨板的形状与尺寸	(509)
四、刮墨板的材料及性能	(513)
五、刮墨板的操作	(517)
六、刮墨板的作用	(523)
七、刮墨板的研磨	(526)
第八章 承印材料	(529)
第一节 纸张和纸板	(529)
一、纸的分类	(529)
二、纸的鉴定	(529)
三、纸张的尺寸	(530)
四、纸张的管理	(531)
第二节 塑料	(531)
一、塑料的种类	(532)
二、塑料的一般特性	(533)

第三节 其他承印材料	(537)
一、玻璃	(537)
二、陶瓷	(538)
三、金属	(538)
四、木材	(539)
五、织物	(539)
第九章 丝网印刷作业	(541)
第一节 丝网印刷的准备	(541)
一、油墨的调配	(541)
二、承印物的准备	(545)
三、印刷机的准备	(550)
四、承印物的定位	(557)
第二节 丝网印刷作业	(561)
一、丝网印刷的实施	(561)
二、丝网印刷油墨的传递	(565)
三、丝网印刷品的干燥	(567)
第三节 油墨调配	(568)
一、彩色油墨的基本属性	(568)
二、调配油墨的理论	(571)
三、调墨	(574)
四、油墨的调配过程	(577)
第四节 换色与水墨量调节	(581)
一、换色	(581)
二、换印版	(583)
三、校正规矩	(588)
四、墨量调节	(594)
五、润湿液及其调节	(600)
六、色序	(602)
第五节 水墨平衡	(605)
一、水墨平衡概述	(605)

二、水墨平衡规律·····	(607)
三、乳化·····	(609)
四、版面水量控制·····	(616)
五、印刷中水分损耗·····	(619)
六、鉴别水分大小·····	(620)
第六节 丝印质量与控制技术 ·····	(621)
一、丝网印刷工艺要求·····	(621)
二、实用丝网印刷技术·····	(636)
三、丝印质量控制技术·····	(647)
第七节 丝网印刷常见故障及对策 ·····	(653)
一、糊版·····	(654)
二、油墨在承印物上固着不牢·····	(655)
三、墨膜边缘不齐·····	(656)
四、针孔和发泡现象·····	(657)
五、着墨不均·····	(658)
六、网痕·····	(659)
七、印刷位置不准·····	(659)
八、叠印不良·····	(659)
九、成品墨膜尺寸扩大·····	(660)
十、墨膜龟裂·····	(660)
十一、涸墨·····	(660)
十二、背面粘脏·····	(661)
十三、粘页·····	(661)
十四、印版渗漏油墨·····	(662)
十五、滋墨和飞墨·····	(662)
十六、静电故障·····	(662)
十七、其他印刷故障·····	(663)
第十章 半色调丝网印刷 ·····	(668)
第一节 半色调印刷的条件 ·····	(669)
一、半色调丝网印刷对原稿的要求·····	(669)

二、半色调丝网印刷对阳图底版的要求·····	(671)
三、半色调丝网印刷中的龟纹防止·····	(673)
四、半色调丝网印刷的丝网选择·····	(676)
五、半色调丝网印刷对绷网张力的要求·····	(681)
六、半色调丝网印刷对模版的要求·····	(684)
七、半色调丝网印刷对刮刀的要求·····	(686)
第二节 半色调丝网印刷的技术控制·····	(689)
一、半色调丝网印刷中对模版变形的控制·····	(689)
二、半色调丝网印刷对最佳网距的控制·····	(692)
三、半色调丝网印刷油墨的转移·····	(695)
四、半色调丝网印刷承印材料对图像精度的影响·····	(701)
五、半色调丝网印刷套色的顺序·····	(702)
六、半色调丝网印刷对套印的要求·····	(704)
七、半色调丝网印刷对静电的防止·····	(706)
第十一章 彩色阶调丝网印刷·····	(708)
第一节 阶调图像的复制·····	(708)
一、阶调复制的原理·····	(708)
二、原稿和原稿的选择·····	(709)
三、制作分色片·····	(711)
四、阶调图像复制的方法与设备·····	(723)
五、印刷前的准备·····	(727)
第二节 印刷机的调试·····	(729)
一、印版的调定·····	(730)
二、进给装置的调节·····	(730)
三、印刷材料的进给和收取·····	(730)
四、网距的调节·····	(731)
五、置墨区的设定·····	(732)
第三节 网印刮墨板·····	(733)
一、手动刮墨板·····	(733)
二、机械刮墨板·····	(734)