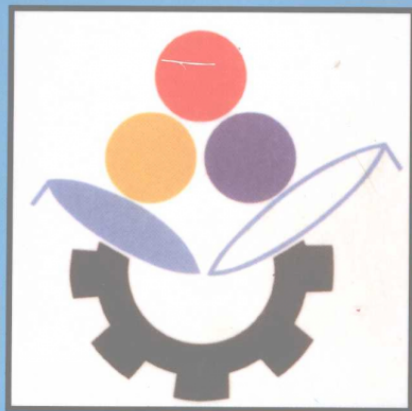


新闻出版系统技工学校印刷类专业统编教材

平版胶印工艺

俞慧芳 张燕飞 编著

印刷工业出版社



新闻出版系统技工学校印刷类专业统编教材

ISBN 7-80000-316-7



9 787800 003165 >

ISBN 7-80000-316-7
TS·190 定价:13.00元

平版胶印工艺

俞慧芳 编著
张燕飞
吴自强 主审

印刷工业出版社

内 容 提 要

本书分七章,主要讲述平版胶印工艺。内容包括,平版胶印的特点和原理、印前的准备工作、印刷操作、产品完成结束工作、常见印刷故障分析及排除、卷筒纸胶印、产品质量控制等。

本书是根据技校学生的实际水平编写的,力求内容全面,理论联系实际,既通俗又实用,适用于技工学校、职业高中和同类学校印刷专业的教学需要。也可作为印刷工人培训教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

平版胶印工艺/俞慧芳著, -北京:印刷工业出版社, 1999

新闻出版系统技工学校印刷类专业统材

ISBN 7-80000-316-7

I. 平… II. 俞… III. 胶版印刷-工艺-技工学校-教材 IV. TS827

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第24480号

平 版 胶 印 工 艺

俞慧芳 张燕飞 编著

印刷工业出版社出版发行

如发现印装质量问题请与我社发行部联系

发行部电话:010—68165735 68171321

北京市复外翠微路2号 邮政编码:100036

河北省高碑店市鑫宏源印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

850×1168mm 1/32 印张7.875 字数205千字

1999年10月北京第1版2004年7月北京第5次印刷

定价:13.00元

新闻出版系统技工学校 印刷类专业教材编审委员会

主任委员：俞永年

副主任委员：孙文科 齐衍沛

委员：（按姓氏笔画为序）

王清溪 孙文科 齐衍沛

刘跃坤 李 军 吴自强

杨速章 杨晓明 俞永年

徐令德 瞿根梅

新闻出版系统技工学校印刷类专业统编教材

- | | |
|----------------|-----------|
| 印刷概论 | 刘跃坤编著 |
| 印刷色彩 | 王卫东编著 |
| 排版基础知识 | 徐令德编著 |
| 电脑排版工艺 | 杨速章编著 |
| 平版制版工艺 | 宋协祝 金 扬编著 |
| 晒版与打样工艺 | 杨保育编著 |
| 平版胶印工艺 | 俞慧芳 张燕飞编著 |
| 胶印机结构与调节 | 李 军 黄志平编著 |
| 印刷材料 | 陈正伟 唐裕标编著 |

出 版 说 明

一九九五年二月,中华人民共和国新闻出版署成立了新闻出版系统技工学校印刷类专业教材编审委员会,组织新闻出版系统技工学校的教师及有关专家编写了电脑排版、平版制版和平版印刷专业的教材。

这套教材有:《印刷概论》、《印刷色彩》、《排版基础知识》、《电脑排版工艺》、《平版制版工艺》、《晒版与打样工艺》、《平版胶印工艺》、《胶印机结构与调节》、《印刷材料》九种。

教材的编审是严格按照电脑排版、平版制版和平版印刷专业的教学计划所设课程的教学大纲进行的。教材突出技工学校印刷类专业教育、教学的特点。对统一教学内容,保证教学质量,提供了依据和标准。

这套教材适用于技工学校、职业高中和同类学校印刷专业的教学需要。也可作为印刷工人培训教材和自学参考书。

教材的编写过程中,新闻出版署人教司给予了直接指导。浙江、广东、上海等省、市的新闻出版局和新闻出版系统各级、各类学校,都给予了热情支持。在此,表示衷心的感谢。

编写技工学校印刷类教材,我们还缺乏经验,希望通过教学实践,提供宝贵意见,使其不断完善。

新闻出版系统技工学校
印刷类专业教材编审委员会
一九九八年二月

目 录

绪言	(1)
一、平版胶印的概念	(1)
二、平版胶印的发展史	(2)
三、本学科学习的内容及学习方法	(3)
习题	(5)
第一章 平版胶印的特点和原理	(6)
第一节 平版胶印的特点	(6)
一、平版印刷	(6)
二、间接印刷	(7)
第二节 平版胶印的原理	(7)
一、图像复制原理	(7)
二、油、水不相溶原理	(12)
三、选择性吸附原理	(14)
习题	(15)
第二章 印刷前的准备工作	(17)
第一节 阅读施工单	(17)
一、印刷施工单的作用	(17)
二、阅读施工单	(18)
第二节 纸张的准备	(18)
一、验数	(18)
二、敲纸	(25)
三、撞抖纸	(30)
四、堆纸	(32)

第三节 印版的准备	(33)
一、印版的种类	(33)
二、网点的基本知识	(37)
三、印版的检查	(42)
四、印版的整修与保护	(45)
第四节 油墨的准备	(50)
一、油墨的检查	(50)
二、油墨的调配	(52)
三、油墨的适性调整	(58)
四、常用的油墨辅料	(63)
第五节 润湿液	(68)
一、润湿液的性质与作用	(68)
二、润湿液的种类及主要成分	(70)
三、润湿液的使用	(75)
第六节 印刷色序	(77)
一、墨色套印顺序概述	(77)
二、确定印刷色序的原则	(78)
三、印刷色序的排列	(80)
第七节 水墨辊的拆装与调节	(82)
一、水辊的拆装与调节	(82)
二、墨辊压力的调节测试	(88)
习题	(92)
第三章 印刷操作	(95)
第一节 开机操作	(96)
一、操纵面板	(96)
二、开机关机操作	(98)
第二节 输纸	(100)
一、纸堆位置的调节	(100)
二、输纸各部件的作用和工作位置	(101)

三、定位	(105)
四、收纸	(106)
第三节 装校印版	(107)
一、拆装印版	(107)
二、校正印版	(109)
第四节 调节滚筒压力	(114)
一、滚筒压力的基本概念	(114)
二、影响压力的主要因素	(117)
三、滚筒包衬的确定	(122)
四、滚筒压力的检验	(128)
第五节 水墨平衡控制	(129)
一、水墨平衡概念	(129)
二、输水操作	(132)
三、输墨操作	(134)
四、环境温度控制	(135)
五、催干剂作用及用量	(136)
第六节 印刷质量检查	(137)
一、产品的质量要求	(137)
二、印刷过程质量检查内容	(138)
三、质量检查的方法	(139)
第七节 遥控装置的使用	(140)
一、海德堡 CPC 系统概述	(140)
二、CPC1-02 遥控台主要功能和操作	(142)
习题	(150)
第四章 产品完成结束工作	(152)
一、印刷品的保管	(152)
二、印版的保护与保管	(154)
三、清洗工作	(155)
四、其他工作	(161)

(80) 五、胶印机的润滑.....	(162)
(80) 习题.....	(166)
第五章 常见印刷故障分析及排除.....	(168)
(80) 第一节 套印不准.....	(168)
(80) 一、纵向套印不准.....	(169)
(81) 二、横向套印不准.....	(173)
(80) 第二节 重影.....	(176)
(81) 一、纵向重影.....	(177)
(82) 二、横向重影.....	(180)
(80) 第三节 条痕.....	(180)
(80) 一、黑条痕.....	(181)
(80) 二、白条痕.....	(184)
(80) 第四节 版面感脂.....	(186)
(81) 一、起脏.....	(186)
(81) 二、掉、糊版.....	(192)
(80) 第五节 纸张、油墨引起的故障.....	(195)
(81) 一、纸张褶皱.....	(196)
(81) 二、“堆版”与“堆橡皮”.....	(202)
(81) 三、背面粘脏.....	(203)
(80) 四、后色叠印不良.....	(204)
(80) 五、印迹粉化.....	(205)
(80) 习题.....	(205)
第六章 卷筒纸胶印.....	(207)
(80) 第一节 卷筒纸胶印机形式.....	(207)
(81) 一、单卷筒双面单色胶印机.....	(207)
(81) 二、单卷筒多色胶印机.....	(208)
(80) 第二节 输纸操作.....	(211)
(80) 一、纸卷安装与换纸卷操作.....	(211)
(80) 二、纸带的张力控制.....	(214)

第三节 印刷操作.....	(218)
第四节 卷筒纸折页操作.....	(222)
一、报纸折页.....	(222)
二、书刊折页.....	(223)
习题.....	(226)
第七章 产品质量控制.....	(227)
第一节 质量控制.....	(227)
一、产品质量.....	(227)
二、产品检验.....	(231)
三、信号条应用.....	(232)
第二节 提高质量的重要措施.....	(235)
一、加强质量管理的措施.....	(235)
二、加强胶印工艺管理的措施.....	(236)
习题.....	(239)

绪 言

一、平版胶印的概念

印刷是我国四大发明之一。

印刷技术发展至今,已形成多种特点、风格各异的印刷形式。



平版胶印与石版、珂罗版印刷共属于平版印刷。经过一百多年发展,平版胶印技术日臻成熟,被普遍用来进行彩色复制,成为当今印刷的主要形式。而石版印刷已被淘汰,珂罗版印刷已经很少被采用。平版胶印是指印版上的图文先印在中间载体(橡皮布滚筒)上,再转印到承印物上的间接印刷方式。因为印刷时油墨传递是通过亲油性、吸墨性好的橡皮布进行的,故这种印刷又称为胶版印刷,简称胶印。现在泛指의平印就是指胶印。

平版印刷的基本过程包括制版、印刷、印后加工三大工序。制版是依照原稿复制成印版的工艺过程;印刷是通过印刷机将印版上的图文信息转移到承印物上的工艺过程;印后加工是使印刷品获得要求的外观形状和使用性能的生产工序。

狭义地说,平版胶印是指第二阶段的印刷过程,即从接到印版起到印成成品为止的印刷过程。

平版印刷的复制技术，是集美学、色彩学、光学、化学、物理、机械等学科相关知识于一体的综合性较强的科学技术，同时也是一门系统性较强的操作程序和操作规范的工艺技术。

二、平版胶印的发展史

平版印刷发展的历史，实质上是印刷形式与印刷版材的改进与发展的过程。大致可分为三个阶段。

第一阶段：原始的石版印刷阶段。公元前 1798 年，由德国人圣纳菲尔德发明。石印技术利用大理石作为版材，经过研磨平整，用转写墨将图文直接描绘在石面上，用稀释的腐蚀液润湿版面，趁版面未干上墨印刷，这是平版印刷技术最早发现和应用阶段。

石版印刷的版材笨重，印刷速度慢，图文易磨损，耐印率低；印刷时纸张与印版接触，故纸张易吸收水分膨胀，造成套印不准。

第二阶段：直接印刷阶段。约于 1817 年，逐渐用金属锌版取代了石版印刷。金属锌轻、薄，有韧性可以弯曲，使印刷形式从圆压平向圆压圆两滚筒印刷发展，这阶段是直接印刷阶段。

两滚筒印刷形式取代了圆压平的笨重方法，使印刷速度得到提高。但由于纸张直接与印版接触，还存在吸湿膨胀、套印不准、版面图文易磨损、耐印率不高等明显缺陷。

第三阶段：间接印刷阶段。约于公元 1904 年，美国人威廉·鲁伯尔发现了橡皮布在印刷中的作用。为了在粗糙的纸张上得到完整的图文印迹，他在压印滚筒上包覆了一张橡皮布，在印刷过程中偶尔一次未续进纸张，使得印版上的图文印到了橡皮布上，后一张纸继续压印时，不仅在纸张的正面获得印迹，且在纸张反面也获得了反像的图文。相比之下，通过橡皮布间接印得的图文比直接从锌版上获得的印迹要厚实、清晰。因此间接印刷逐渐被应用推广，“胶版”印刷也由此得名。

公元 1906 年，德国的卡斯帕尔·赫尔曼在德国制造了第一台胶印机，进入了三滚筒间接印刷阶段。

随着现代科学技术的进步与发展,平版印刷技术有了飞速的发展。电子分色工艺、整页拼版系统和彩色桌面系统取代了陈旧的分色设备与人工操作。胶版印刷已进入高速多色的时代,在操作中逐步运用电脑系统进行自动控制:油墨自动控制系统、质量控制系统、印版阅读系统等,改变了传统的人工目测调节,提高了套印和色相的准确率。同时,配套材料也进入新的领域,PS版以其操作简单、耐印率高、网点光洁、分辨率高、层次丰富、成本低而取代了其他印版,被广泛采用。间接传递油墨的橡皮布采用了气垫橡皮布,在表面橡胶层和织物层之间复合了一层微孔状气垫层,增加了压缩性,控制网点变形和增大。胶印油墨也普遍采用了高级树脂型油墨,达到色相准确、光泽度高、干燥迅速,以适应高速多色的高标准要求。这一切也标志着我国平印技术发展已进入历史的新阶段。

三、本学科学习的内容及学习方法

1. 《平版胶印工艺》的学习内容主要包括以下几方面。

(1) 平版胶印的基本原理和特点。平版胶印的基本原理有图像复制原理、油水不相溶原理、选择性吸附原理以及平面印版和间接印刷的特点。使读者初步了解并掌握胶印工艺的原理,外在现象与内在性质的相互关系,以及在印刷过程中的具体联系,帮助我们结合生产现象分析问题、提高解决问题的能力。

(2) 平版胶印的过程。平版胶印的过程基本上分为三部分内容,第一部分内容是印刷前的准备工作,包括:阅读工艺单,纸张、油墨、印版、润湿液的准备,色序的排列及水墨辊的准备;第二部分是印刷过程的工艺操作,包括输纸装置的操作与调节、印版定位、印刷压力的调节、水墨平衡的控制、质量检查等;第三部分主要是产品完成后的结束工作等。整个印刷过程注重生产操作的程序及操作规范,以帮助初涉胶印者学习和掌握胶印基本操作,掌握贯穿生产全过程的工艺方法及基本技能。

(3) 常见印刷故障分析与排除。运用所学的理论知识分析生产中常见的质量故障,识别它们的现象,分析产生的原因及掌握排除故障的方法。帮助我们在生产中消灭事故隐患,切实提高产品质量。

(4) 产品质量控制。平版胶印的产品质量实现标准化、规范化、数据化,才能达到生产效率高,产品质量稳定,材料消耗少的生产要求。

2. 胶印工艺学习中所要遵循的原则。

(1) 理论联系实际的原则。胶印工艺中运用了一些必要的科学理论指导胶印生产和解释工艺过程中的现象。如:油水不相溶原理、网点呈色原理、网点构像原理,吸附原理等。在学习中必须牢固掌握基本原理、正确理解,学以致用,学用结合。

(2) 操作规范的原则。操作规范是指在进行工艺操作时,按照一定的方式和标准来进行生产工艺加工。初涉胶印专业者,必有学习基本操作的过程,如敲纸、堆纸、装校印版、调水墨辊、调节输纸器等,不同的操作项目具有不同的操作要求和方法。因此,初学者必须要在教师和师傅的指导下,学习规范的操作程序及正确的操作技能。

规范操作是“安全第一”的具体措施之一,只有重视及遵循操作规范化,才能确保“人身、机器”安全,达到高产优质的目的。操作者对规范操作的重视程度、对其终生从事印刷工作有着极大的意义。

(3) 勤学苦练的原则。学习胶印工艺的过程,也是实践的过程。“拳不离手,曲不离口”,是说明过硬的技艺是依靠持之以恒的勤学苦练来达到的,这道理同样适用于胶印技术的磨炼。在日常的生产实践中,做到勤观察、勤练习、勤对比、勤总结,通过对自己操作技能的不断磨练、改进,使技艺得以迅速提高。

(4) 不断总结经验,积累的原则。印刷是一门综合多种科学技术为一体的学科,它包含的知识面比较广泛。对印刷技术操作

者来说,除了有健康的体魄外,还要求有一定的专业知识,活跃的思维分析能力。学习者必须加强学习,吸取各方面有关知识,丰富自己的知识,并在生产过程中运用、实践、改进、提高,不断有所发现、有所长进、有所突破。“前车之覆,后车之鉴”,生产过程中的失误和教训也是一笔财富。经过总结,研究失误原因,并由此找出解决方法,避免重蹈覆辙,也不失为是一种积累的途径。总之,只有在生产中做一个有心人,不断从正、反两方面吸取经验教训,才能成为一个经验丰富的印刷技术人才。

(5) 积极学习新技术的原则。随着电子技术的发展,平版胶印印刷引进了电子分色、自动排版、电脑遥控、质量自动控制等新技术、新设备,促使平版胶印向着高度自动化、多色高速方向发展。胶印操作技术人员不仅要掌握基本的理论知识和操作技能,而且要学习掌握一定的计算机基础知识。目前有关部门对技校毕业生要求“三证”,即毕业证书、技术工人等级证书及计算机应用能力考核证书,以适应印刷技术不断发展的需要。

习 题

1. 平版印刷的基本形式有哪几种? 发展情况怎样?
2. 什么叫平版胶印?
3. 简述平版印刷的发展史及发展前景。
4. 《平版胶印工艺》的学习内容主要包括哪些方面?
5. 怎样学好《平版胶印工艺》这门课程?
6. 为什么要在学习中不断总结经验, 不断积累?
7. 为什么要积极学习新技术? 你准备怎样学习?
8. 谈谈你对《平版胶印工艺》的认识。