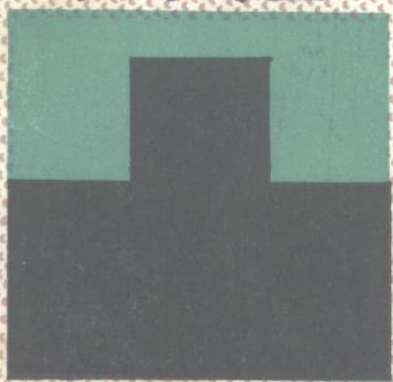


凸版书刊印刷工艺

凸印专业



印刷工业出版社

- 111772

TS81

90-3

凸版书刊印刷工艺

郑存记 编

印刷工业出版社

内 容 提 要

本书共分十一章，主要讲述凸版书刊印刷工艺技术。内容包括：准备工作、装版、印刷、机器的使用与保养、质量与质量管理，以及凸版书刊印刷用的主要原材料的一些基本知识等，并对凸版书刊印刷常见的故障和排除方法进行了较为系统的分析与阐述。

本书是文化部批准，文化部出版事业管理局组织编写的印刷技工学校专业教材之一。供印刷技工学校和印刷职工技术教育凸版印刷专业试用。也适用于凸版印刷工人、技术人员阅读。

凸版书刊印刷工艺

郑存记 编

*

印刷工业出版社出版

(北京复外翠微路二号)

北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

*

850×1168毫米 1/32 印张：9 8/32 字数：236千字

1985年5月 第一版第一次印刷

印数：1—31,000 定价：2.00元

统一书号：15266·031

出版说明

一、这套印刷技工学校专业课教材共二十三册，是文化部出版事业管理局印刷技工学校专业教材编审委员会组织有关院校、科研单位、印刷厂的专业人员编写的。经文化部批准作为印刷技工学校平制、平印、凸制、凸印、装订五个专业和各印刷厂对在职工进行技术教育的专业课试用教材，也是在职职工自学的主要参考读物。

二、印刷技工学校专业教材编审委员会由陆振声、谢增凯、周贵、孟昭恒、丁之行、左立民、钱春年同志组成。

三、这本教材的组织工作委请陕西省出版总社负责主持。由宋宏业同志审校。

四、编写印刷技工学校教材，我们还缺乏经验，会有缺点和错误，希望通过教学实践，提供宝贵意见，使其不断完善。

印刷技工学校专业教材编审委员会

目 录

第一章 凸版书刊印刷基本知识	(1)
第一节 凸版书刊印刷工艺的基本概念.....	(1)
第二节 书籍是怎样生产出来的.....	(2)
第三节 印刷工艺规程的基本概念.....	(4)
一、制定印刷工艺规程的原则.....	(4)
二、生产过程.....	(5)
三、工艺规程在生产中的作用.....	(5)
四、工艺过程的组成.....	(6)
五、制定印刷工艺规程的基本步骤和方法.....	(7)
第四节 凸版印刷工艺与凸版印刷机械.....	(12)
一、印刷工艺对印刷机械的要求.....	(12)
二、凸版印刷机的压印形式.....	(13)
第五节 凸版印刷常用术语.....	(15)
一、开本和开数.....	(15)
二、封皮.....	(16)
三、版面.....	(17)
四、装版常用术语.....	(18)
五、产品质量检验术语.....	(20)
第六节 常用字体、字号、铅条、铅空的规格.....	(21)
一、字体.....	(21)
二、字号.....	(23)
三、铅条.....	(26)
四、铅空.....	(27)
第七节 凸版书刊印刷用纸量计算.....	(27)

一、纸张的计量单位·····	(27)
二、用纸量计算方法·····	(28)
第八节 常用工具、量具·····	(30)
第九节 安全生产与文明生产·····	(40)
一、文明生产·····	(40)
二、安全操作规程、技术操作规程和岗位责任制·····	(40)
习题·····	(42)
第二章 辅助工作 ·····	(44)
第一节 纸张的准备·····	(44)
一、纸张检查·····	(44)
二、数纸·····	(44)
三、敲纸·····	(45)
四、堆纸·····	(46)
五、闯纸·····	(46)
六、卷筒纸的检查与处理·····	(47)
第二节 油墨的准备·····	(50)
一、凸版书版油墨的使用注意事项·····	(50)
二、凸版树脂油墨的使用注意事项·····	(51)
三、加墨与搅墨·····	(51)
第三节 墨辊的使用与保养·····	(51)
一、印刷工艺对墨辊性能的要求·····	(51)
二、印刷墨辊的种类及特性·····	(53)
三、墨辊的使用与保养·····	(54)
四、墨辊的调节·····	(55)
第四节 印刷机的润滑工作·····	(63)
一、润滑的作用·····	(63)
二、润滑油、脂的种类及选择使用·····	(65)
三、加油操作注意事项·····	(67)
第五节 其他辅助工作·····	(67)

一、下版工作·····	(67)
二、刷版工作·····	(68)
习题·····	(68)
第三章 常用凸版印版·····	(70)
第一节 活字版·····	(70)
一、活字版生产工艺流程·····	(70)
二、印刷工艺对活字版质量的要求·····	(71)
三、活字版的应用·····	(71)
第二节 铝合金复制版·····	(72)
一、铝合金复制版生产工艺流程·····	(72)
二、制纸型·····	(73)
三、铅版的质量·····	(74)
第三节 铜锌版·····	(76)
一、铜锌版生产工艺流程·····	(76)
二、对铜锌版质量的要求·····	(77)
第四节 塑料印版·····	(78)
第五节 感光性树脂版·····	(79)
习题·····	(82)
第四章 装版准备工作·····	(83)
第一节 生产通知单·····	(83)
第二节 印版的检查·····	(85)
第三节 书刊印刷的装版材料·····	(85)
第四节 装版规格尺寸的计算·····	(87)
一、书刊尺寸的标注·····	(87)
二、装版规格测量与配木条·····	(87)
三、版面格式·····	(92)
第五节 更换滚筒包衬·····	(93)
一、更换包衬的准备工作·····	(93)
二、更换包衬·····	(95)

习题.....	(97)
第五章 装版	(98)
第一节 分版和分帖	(98)
一、翻版和套版印刷的基本分版方法.....	(98)
二、平订本的分版和分帖.....	(100)
三、锁线订的分版和分帖.....	(101)
四、骑马订的分版和分帖.....	(103)
五、夹有插图、插表的分版和分帖.....	(105)
六、畸形开本的分版和分帖.....	(106)
第二节 摆版	(109)
一、摆版与装订方法的关系.....	(109)
二、摆版方法.....	(124)
第三节 垫版	(153)
一、造成垫版的原因.....	(153)
二、确定垫版压力的方法.....	(154)
三、垫版方法.....	(155)
第四节 各种印版的固定方法	(158)
一、平台印刷机印版的固定方法.....	(158)
二、LP1101型单张纸单面轮转印刷机印版的 固定方法.....	(158)
三、LP1103型单张纸单面轮转印刷机印版的 固定方法.....	(161)
四、卷筒纸书版轮转印刷机印版的固定方法.....	(163)
第五节 调整印版规格	(164)
一、调整印版规格的方法.....	(164)
二、几种机型的整版.....	(168)
三、内封、版权位置的确定.....	(168)
四、卷筒纸书版轮转机第一块印版位置的确定.....	(169)
第六节 活字版装版法	(170)

第七节 安装印刷、装订标记·····	(171)
习题·····	(174)
第六章 印刷 ·····	(177)
第一节 平台印刷机的续纸方法·····	(177)
第二节 印刷机的操作程序·····	(178)
一、TE102型二回转印刷机的操作程序·····	(178)
二、单张纸单面轮转印刷机的操作程序·····	(180)
三、卷筒纸书版轮转机的操作程序·····	(183)
四、收纸工作·····	(184)
第三节 凸版书刊印刷机运行中的调节·····	(186)
一、墨量的调节·····	(186)
二、自动输纸机构主要机件的调节·····	(188)
三、LS201型卷筒纸书版轮转机折页准确性的调节·····	(190)
习题·····	(192)
第七章 凸版印刷压力 ·····	(193)
第一节 凸版印刷压力概述·····	(193)
第二节 印版版面结构与印刷压力的关系·····	(195)
第三节 印刷压力与纸张性质的关系·····	(197)
一、纸张的弹塑性与印刷压力的关系·····	(197)
二、纸张的平滑度和薄厚均匀度与印刷压力的关系·····	(199)
第四节 印刷压力与墨量转移的关系·····	(199)
第五节 印刷压力与墨量大小的关系·····	(202)
第六节 印刷压力与包衬的关系·····	(203)
一、包衬的作用·····	(203)
二、包衬变形与变形恢复的分析·····	(203)
三、包衬受压变形与变形恢复的应用·····	(205)
四、在冲击负荷下包衬的变形特性·····	(207)
五、选择包衬材料应考虑的因素·····	(208)

六、如何按给定的生产条件选择包衬·····	(209)
第七节 印刷速度与印迹的关系·····	(210)
习题·····	(211)
第八章 油墨应用技术基础知识 ·····	(212)
第一节 油墨的传递过程·····	(212)
第二节 油墨转移的基本条件·····	(214)
第三节 墨辊粘性对油墨传递的影响·····	(215)
第四节 油墨性质与油墨传递的关系·····	(215)
一、油墨的粘度·····	(215)
二、油墨的粘着性·····	(216)
三、油墨的流动性和流平性·····	(217)
第五节 纸张对油墨的吸收·····	(217)
第六节 油墨层的断裂现象·····	(218)
一、油墨层的断裂与传递·····	(218)
二、产生飞墨的原因·····	(220)
习题·····	(220)
第九章 书刊印刷质量 ·····	(222)
第一节 提高书刊印刷质量的意义·····	(222)
第二节 对书刊印刷质量的要求·····	(222)
第三节 怎样提高书刊印刷产品质量·····	(223)
一、如何保证笔锋饱满、字迹清晰秀丽·····	(223)
二、如何保证墨色均匀一致·····	(224)
三、如何保证规格准确、版面端正·····	(227)
四、如何提高网线图版的印刷质量·····	(227)
第四节 提高印版耐印率·····	(228)
一、提高印版耐印性能的意义·····	(228)
二、理想印迹·····	(229)
三、印版磨损的原因及减轻磨损的方法·····	(230)
第五节 加强质量管理, 提高产品质量·····	(232)

一、质量管理的重要地位·····	(232)
二、加强质量检验, 保证产品质量·····	(232)
三、全面质量管理的基本方法·····	(235)
习题·····	(236)
第十章 常见印刷故障的分析与排除·····	(238)
第一节 常见输纸故障的分析与排除·····	(238)
一、双张或多张·····	(238)
二、断张·····	(239)
三、纸张歪斜·····	(240)
第二节 单张纸单面轮转印刷机常见故障的分析与排除·····	(241)
一、套印不准·····	(241)
二、撕口·····	(243)
三、起折·····	(244)
四、合压失灵·····	(245)
五、离压失灵·····	(245)
六、油泵不出油·····	(246)
七、收纸牙排叼纸歪斜·····	(247)
八、牙排叼纸不牢, 半途脱落或一角不叼纸·····	(247)
第三节 二回转印刷机套印不准故障的分析与排除·····	(248)
第四节 发花发毛故障的分析与排除·····	(251)
一、包衬太厚、太薄或不平引起的发花发毛·····	(251)
二、压印定位机构磨损或调节不良·····	(252)
三、版台定位器调节不良·····	(254)
四、气压缓冲装置调节不良·····	(254)
五、滚筒轴径和轴承磨损·····	(254)
六、滚筒肩铁和压铁磨损·····	(255)
七、齿条框架的上下齿条和版台往回齿轮磨损·····	(257)
第五节 纸张带静电的原因及其消除方法·····	(257)

一、静电的危害及产生的原因·····	(257)
二、静电的消除方法·····	(259)
第六节 糊版故障的分析与排除·····	(264)
一、印刷材料适性不良·····	(264)
二、操作不当及调节不良·····	(265)
第七节 重影故障的分析与排除·····	(265)
一、产生重影的原因·····	(265)
二、重影故障的排除方法·····	(266)
第八节 其他常见故障的分析与排除·····	(266)
习题·····	(267)
第十一章 印刷机的维修与保养·····	(269)
第一节 维修保养工作的意义·····	(269)
第二节 维修保养常识·····	(270)
一、维修与保养的关系·····	(270)
二、设备维修保养工作的原则·····	(270)
三、目视维护保养方法·····	(271)
四、维修保养工作要求·····	(271)
第三节 设备的三级保养制度·····	(272)
第四节 设备的小修、中修和大修·····	(274)
第五节 设备检修计划的编制·····	(275)
一、编制计划的依据·····	(275)
二、修理周期结构·····	(275)
三、修理周期结构的制定和应用·····	(276)
第六节 提高设备完好率·····	(277)
习题·····	(281)

第一章 凸版书刊印刷基本知识

第一节 凸版书刊印刷工艺的基本概念

在印版的凸起部分（图、文）涂布油墨并施加压力，使纸张或其他承印物与印版接触，形成图文转移的方法，称为凸版印刷。目前，以文字为主体的图书、期刊、报纸、包装装潢及社会零件印刷品等，大部分是采用凸版印刷方法印制的。

凸版书刊（图书、期刊）印刷工艺，是指在凸版印刷机器运转过程中，正确操纵机器及合理调整压力，使用纸张、油墨、墨辊、包衬等，把印版上的文字或图画复制到纸张上所采用的工作方法和技术。

凸版书刊印刷工艺的范畴，包括印刷工艺原理、工艺控制、工艺操作方法以及生产故障的分析和排除方法。

此外，还要介绍一些与凸版书刊印刷工艺密切相关的上下衔接工序的工艺知识。

凸版书刊印刷工艺基础理论，是印刷专门技术与其它科学技术的有机结合；同时，它又是印刷工人在长期生产实践中，发挥聪明才智，创造和积累起来的经验总结。因此，凸版书刊印刷工艺基础理论，具有较强的实践性。学习凸版印刷工艺理论知识，必须与实践相结合。学习工艺理论基础知识，有着指导实践、少走弯路、加速掌握操作技术的作用。

追溯历史，印刷术的发明，对人类历史的推进，对世界文明的发展，起了极其伟大的作用。没有印刷术的发明，书籍就不可能大量生产，科学文化知识就不能广泛的流传，人类的现代文明就不能实现。有人高度称赞印刷术的发明，说它是“一切革命的

胚胎”。

今天，印刷工业产品的应用已经扩展到社会的各个方面。联系实际想一想，几乎没有一个人不和印刷发生着联系。一个人不论工作、学习，还是生活，都和印刷密切相关。当前，社会主义建设的新形势，更把印刷工业推到前所未有的重要地位，印刷工业在社会主义精神文明和物质文明建设中，担负着光荣而艰巨的任务。印刷品数量的多少和质量的好坏，直接影响着政治、经济、文化教育事业和科学技术的发展。作为传播科学技术和文化知识的书刊，在精神文明建设中，起着尤其重要的作用。

随着印刷技术的发展，胶印印刷书刊工艺正在逐步发展。但根据我国的实际情况，加上凸版印刷技术自身的不断改革，在今后一个时期内，凸版印刷在书刊印刷中仍然是一种重要的印刷方式。因此，对于凸版印刷技术的学习和研究，有着重要的实际意义。

第二节 书籍是怎样生产出来的

作家的手稿，科学家的科研报告，画家的作品，是怎样复制成成千上万的书刊和画张呢？图1-1为印刷生产工艺流程图。

工艺流程中的印刷工序，指的是狭义的印刷，广义印刷应从原稿到一系列加工工艺过程，直到印制出产品，均可称为印刷。

一般综合性印刷厂，多采用平版印刷印制封皮和彩色插图，凸版印刷印刷内文，然后配套成书。随着技术的不断更新，也有全部采用平版印刷印刷书刊的。

印刷半成品进入装订阶段后的“收页裁切”，是指有些内文书页要裁切成对开、四开等，再进行折页。封皮也要裁切。

印刷车间完成的半成品，包括封皮、插图及内文等交到装订车间后，有四条装订生产线可以装订成册：

第一条是骑马订生产线（图1-1中一）。采用书版轮转印刷机

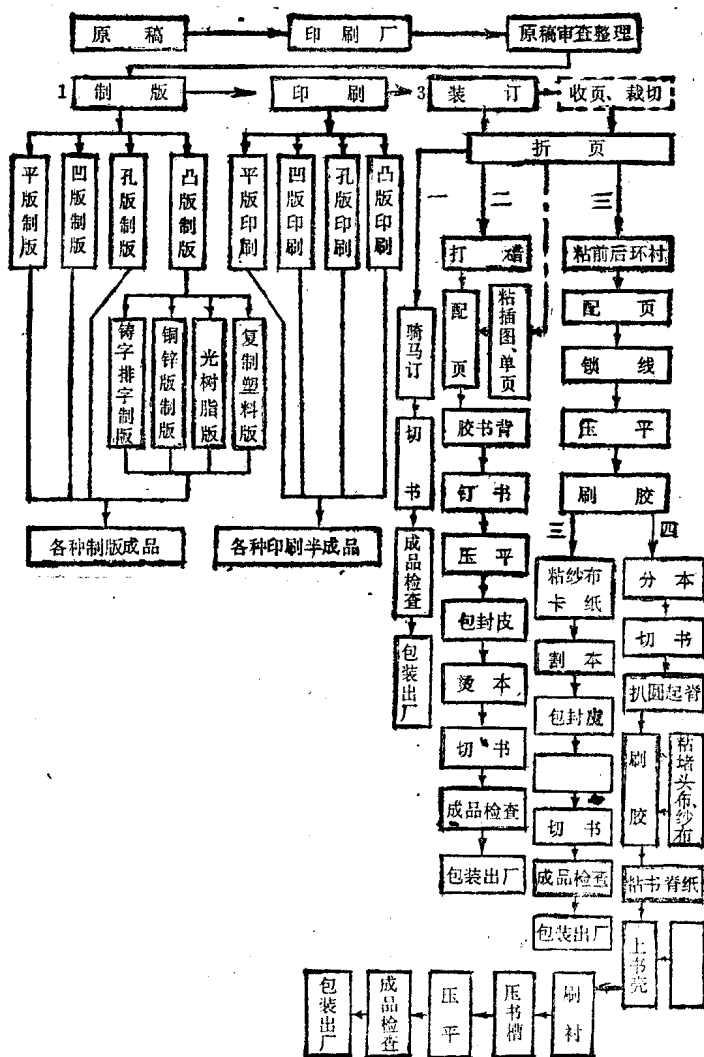


图 1

印的产品，因印刷时已随机折叠成帖，故可不经折页工序，直接进入骑马订生产。

第二条是平装生产线（图1-1中二）。平装生产时，如果书中无插图、插页、单页，其粘单页、粘插图这道工序可以省略。

第三条和第四条是锁线装订生产线。前面几道工序相同，但其中第三条是锁线平装生产线（图1-1中三），第四条是锁线精装生产线（图1-1中四）。

印刷工艺流程各地大体相仿，但因具体生产条件不同，不尽相同。

第三节 印刷工艺规程的基本概念

一、制定印刷工艺规程的原则

制定印刷工艺规程的基本原则，是保证生产过程的顺利进行，不断提高产品的质量和产量，缩短生产周期，降低生产成本。

印刷产品的技术要求，是由设计者根据产品的使用要求，考虑到制造的可能性和经济合理性制定出来的。另外，从印刷工业的工艺特点出发，实际有不少印刷品既是印刷产品，又是艺术品。有些印刷品能给读者以艺术享受。所以在印刷质量的含义中，有个技术与艺术的统一性问题。就是对印刷品质量好差的评定，还要视其美术效果。对产品制造工艺来讲，产品的质量，主要取决于各工序加工精度的高低和美术效果处理的优劣。工艺研究的任务，就是在保证质量——即保证规定的技术要求的条件下，最大限度地提高生产效率和降低成本。因此，我们在制定工艺规程的过程中，要熟悉具体的生产条件及产品要求，正确认识保证产品质量和提高生产效率的辩证关系，在总结实践经验的基础上，结合具体产品和当时当地的具体生产条件，制定出合理的工艺规程。

在评定所制定的工艺规程合理与否时，应当依据这样的基本原则：即在一定生产条件下，所编制的工艺规程，必须保证在全部生产过程中，消耗的劳动量、原材料最少，而又能可靠地保证产品质量，超额完成生产任务。这个原则的具体表现为：

1. 工艺条件，即所编制的工艺规程应该保证产品的技术要求。

2. 经济条件，即所编制的工艺规程应该实现支出最少的人力、物力，便能生产出最多的产品，并且达到预定的工艺要求。例如，生产一本书，能使用机器折页的决不用手工折页。又如，在黑油墨中加入一些射光蓝墨，印出产品的墨色显得黑而不灰，质量好。但射光蓝油墨价格贵，一般产品这样做经济上就不合算。

二、生产过程

书刊的印制，一般都要经过制版、印刷、装订等主要生产过程。各生产过程之间，要相互紧密联系、互创条件、相互协作，才能保证生产出优质产品来。我们把制造书刊的全部劳动过程，称为印刷生产过程。生产过程包括：①原材料的储备、供应；②设备器材及工装准备；③工艺技术试验；④装订、检验、包装出厂；⑤各种后勤服务工作。

在社会化生产和专业化分工越来越细的今天，生产是有计划的和互相协作的。因此，一些产品的生产常常是由几个工厂联合完成的。例如有的印刷厂，没有铸字工序，排版用的铅字，是从铸字厂购来的；有的印刷厂只能生产内文，书籍的封皮及插图要靠专门的彩印厂来配套；有的厂虽然内文、封皮都能生产，但一些产品的装订要求援于专门的装订厂加工。生产过程这个概念，可以是整个产品的制造过程，也可以是某一部分的制造过程。

三、工艺规程在生产中的作用

印刷工艺过程是指直接对各种原材料或半成品进行加工处理