

SHU KAN ZHUANG DING

SHU KAN ZHUANG DING

SHU KAN ZHUANG DING

苗海龙 赵春辉 编著

书刊装订 工艺及设备

(第二版)

印刷工业出版社

书刊装订工艺及设备

(第二版)

苗海龙 赵春辉 编 著

印刷工业出版社

内容提要

本书共分九章,系统介绍了书刊装订的工艺流程、设备机构原理和相应标准。书中对书刊精装工艺流程、设备机构原理和书刊装订辅助工艺及设备也进行了详细的阐述。

本书可作为印刷专业院校的专业参考书,也可供印刷企业和装订机械专业制造厂员工及技术人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

书刊装订工艺及设备 / 苗海龙, 赵春辉编著. —2版. 北京: 印刷工业出版社, 2007.4
ISBN 978-7-80000-634-0

I. 书… II. ①苗…②赵… III. ①装订—技术②装订机械 IV. TS88

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第033017号

书刊装订工艺及设备 (第二版)

编 著: 苗海龙 赵春辉

责任编辑: 范 敏

出版发行: 印刷工业出版社(北京市翠微路2号 邮编: 100036)

网 址: www.pprint.cn www.keyin.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 三河国新印装有限公司

开 本: 880mm×1230mm 1/32

字 数: 349千字

印 张: 12.5

印 次: 2007年4月第2版 2007年4月第2次印刷

印 数: 5001~8000

定 价: 25.00元

ISBN: 978-7-80000-634-0

如发现印装质量问题请与我社发行部联系 发行部电话: 010-88275707 010-88275602

前 言

随着科学技术的不断发展和应用，传统的书刊装订工艺技术不断更新，新的书刊装订工艺技术不断涌现。同时，各种先进技术也在书刊装订设备上得到了广泛的应用，并出现了越来越多的新型书刊装订设备。

本书是以1996年11月出版的《书刊装订设备》为基础修订后的第二版。书中修正了第一版《书刊装订设备》中的图文错误，删减了过时的内容，增加了目前书刊装订的新工艺、新设备及相关标准的内容。书中特别对书刊精装工艺流程、设备机构原理和书刊装订辅助工艺及设备进行了详细的介绍。

本书在编写过程中得到了张建法先生的帮助和支持，并参考了1984年3月印刷工业出版社出版的由陕西机械学院印刷机械教研室编著的《装订机械概论》一书和2005年化学工业出版社出版的由翁杰编著的《印后加工机械》一书，在此表示感谢。

书中不足之处，望广大读者给予批评指正。

编 者

2007年3月

目 录

第一章 书刊装订概论	1
第一节 书刊装订的意义及方法	1
第二节 书刊装订工艺及设备	3
一、平装工艺流程及设备	3
二、骑马订工艺流程及设备	5
三、精装工艺流程及设备	6
四、线装工艺流程	6
五、特殊类型装订工艺流程及设备	7
第三节 书刊装订设备的发展状况	9
第四节 装订设备的命名原则及型号编制方法	10
一、产品的命名原则	11
二、型号编制方法	11
三、装订机械产品分类	12
第二章 折页设备	16
第一节 概述	16
一、印张特点及折页方式	16
二、折页设备的类型	18
第二节 平行折折页设备	18
第三节 混合折折页设备	25
第四节 折页机的输纸机构	34
一、摩擦式输纸机构	34
二、吸气式输纸机构	36
第五节 新型电子控制折页设备	43
第三章 配页设备	47
第一节 概 述	47

一、书芯特点及配页方式	47
二、书刊配页特点及配页设备分类	48
第二节 单张纸配页设备	49
一、圆盘式配页机	50
二、长条式配页机	59
三、立式配页机	63
四、卧式配页机	67
五、多收帖格式配页机	73
第三节 书帖配页设备	74
一、双叼辊式配页机	78
二、搭页机	81
第四章 书芯装订设备	85
第一节 概述	85
一、书芯装订的类型和特点	85
二、书芯装订设备的类型及适用范围	87
第二节 铁丝订书设备	89
一、订书器	89
二、电动订书机	90
三、铁线订书机	95
四、骑马订书机	107
五、折订机	108
第三节 无线胶订设备	113
一、无线胶订特点及工艺过程	113
二、书刊装订的胶黏材料	116
三、无线胶订机的种类和适用范围	121
四、简易无线胶订机	121
五、无线胶订机	129
第四节 锁线装订设备	143
一、锁线订的特点及类型	143
二、锁线机的分类、工作原理和精度要求	144

三、锁线机的主要机构	146
第五节 特殊书芯装订设备	153
一、打孔穿线机	153
二、塑料夹条装订机	154
三、螺旋圈装订机	157
四、开闭环装订机	158
五、高黏度黏条包脊装订机	160
第五章 包封设备	162
第一节 包封设备的类型和质量要求	162
第二节 台式包本机（台式胶订机）	162
第三节 圆盘式包本机	165
第四节 长条式包本机	170
第五节 包脊机	173
第六章 裁切设备	180
第一节 概述	180
一、裁切特点及相应设备类型	180
二、裁刀及其运动形式	180
第二节 单面切纸机	183
一、单面切纸机的组成及分类	183
二、影响裁切质量的因素及切纸机的性能要求	185
三、轻型切纸机	186
四、大型切纸机	194
第三节 三面切书机	198
一、三面切书机的工作原理	199
二、三面切书机的主要机构	199
第七章 书刊精装工艺及设备	206
第一节 精装书刊的类型、工艺流程及设备	206
一、精装书刊的类型	206
二、书刊精装的工艺流程	207
第二节 书壳生产设备	208

一、书壳的结构和类型	208
二、开槽机	210
三、切角机	211
四、糊书壳机	211
第三节 书芯加工设备	222
一、书芯压平机	223
二、刷胶烘干机	229
三、扒圆起脊机	235
四、书芯贴背机	247
第四节 精装书刊成型设备	260
一、上书壳机	261
二、压槽成型机	278
第八章 书刊装订联动设备	283
第一节 轻型装订联动设备	283
一、印刷、配页印装联动设备	285
二、配、订、折、切装订联动设备	287
第二节 书刊骑马订联动设备	294
一、骑马订工艺特点及功能要求	294
二、骑马订联动设备的类型及组成	295
第三节 书刊平订联动设备	299
一、平订工艺特点及设备要求	299
二、铁丝平订联动设备	300
三、无线胶订联动设备	302
第四节 书刊精装联动设备	305
一、精装书刊特点及工艺流程	305
二、书刊精装联动机的工艺流程及设备组成	306
第九章 书刊装订辅助设备	309
第一节 烫金机	309
一、概述	309
二、烫金机的分类和工作原理	311

第二节 覆膜机	315
一、概述	315
二、覆膜机的分类和工作原理	317
第三节 上光机	321
一、概述	322
二、上光机的分类和工作原理	324
第四节 压光机	324
第五节 书芯压平机	325
第六节 捆书帖机	326
第七节 书刊勒口机	328
第八节 碎纸机	329
附录：装订相关标准	331
附录 1. 印刷技术术语——印后加工术语	331
附录 2. 精装质量要求及检验方法	335
附录 3. 平装质量要求及检验方法	343
附录 4. 骑马订装质量要求及检验方法	348
附录 5. 折页机的基本参数、折页适应性及折页精度要求	349
附录 6. 铁丝订书机的基本参数、技术要求及实验方法	351
附录 7. 骑马订书机的基本参数、技术要求及实验方法	355
附录 8. 包封设备的基本参数、技术要求及实验方法	358
附录 9. 切纸机的分类与命名、基本参数及实验方法	360
附录 10. 切纸机刀片的型式、基本参数、技术要求及 测量方法（摘录）	368
附录 11. 三面切书机的标准要求	370
附录 12. 胶黏装订联动机的行业标准	374
附录 13. 上光机的基本参数、技术要求及实验方法	377
附录 14. 书芯压平机的技术要求、实验方法及检验规则	381
附录 15. 捆书帖机的基本参数、技术要求及实验方法	384
参考文献	387

第一章 书刊装订概论

第一节 书刊装订的意义及方法

任何一种印刷成品的获得都要经过制版—印刷—装订三大工序。装订作为印刷后工序对成品的质量、外观装潢和耐用性起着极其重要的作用。装订就是根据成品的要求，将印张进行一系列加工和装潢，直至成品为止的工艺流程总称。其意义主要有三个方面：①防止书页散失；②便于鉴赏和阅读；③便于保存和收藏。

装订的方法很多，但归纳起来主要分为平装、骑马订、精装、线装和特殊类型装订五种。

平装是最常用的装订形式，其特点是：工序简单、出书周期短、效率高、成本低。一般 500 页以下的书籍，无特殊要求时均采用此种装订形式。书刊平装的类型根据书皮形式可分为勒口平装书（如图 1-1 所示）、不勒口平装书（如图 1-2 所示）、复口平装书（书皮与衬页相粘）等。按所用装订材料可分为铁丝平订平装书、无线胶订平装书、锁线装平装书和塑线烫订平装书。

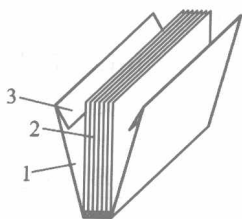


图 1-1 勒口平装书
1—书皮；2—书芯；3—勒口

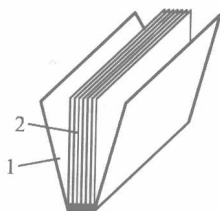


图 1-2 不勒口平装书
1—书皮；2—书芯

铁丝平订是常用的一种平装装订形式，它所装订的书刊的书芯是采用叠配方法配成，一般用于270页以下书刊的装订。但铁丝在潮湿地区易出现锈蚀，且所装订书芯越厚，书芯摊平程度越差。因此这种装订方法易造成书页的散失。无线胶订克服了铁丝平订的缺点，可用于500页以下各种书刊的装订，其装订质量高，书箱牢固，书芯摊平程度高，但装订成本比铁丝平订高。无线胶订平装书和铁丝平订平装书均是目前较为广泛使用的书刊装订形式。锁线装平装书主要用于摊平程度要求高或较厚的平装书的装订，由于其装订效率较低，成本较高，因此使用较少。塑线烫订平装书是一种新型的平装书形式，其特点主要是印张在经过折页机折成书帖时，在最后一折页的折缝处打孔穿入塑料线并烫合，使书页黏合在一起，从而减少了以后装订工序的工作量，提高了生产效率。但其需要配套特殊类型的塑线烫订折页机，因此使用较少。

骑马订书刊的书芯采用套配方法配成，主要用于装订100页以下的书刊。它具有工艺流程简单、出书快、成本低、书芯摊平程度高、便于阅读等优点。但因其牢度低，铁丝易锈蚀，多用于装订保存价值较低的杂志等书刊。

精装工序复杂、出书慢、成本高、效率低，但其装订质量最高，耐用性最强，收藏价值高。因此主要用于需长期保存或经常翻阅使用的书籍。如辞典、工具书、经典著作等。精装书根据书背分为平背精装书和圆背精装书。而圆背精装书又分为软背（书背随书芯变形）、硬背（书背不随书芯变形）和腔背（书背与书芯分离）三种形式。根据书角精装书分为：圆角精装书和方角精装书。

线装法主要用于对于仿古典书籍的仿古典装订，用以保持古籍书籍的古朴风格。因此，多数线装书籍采用手工装订，效率较低，成本较高。

特殊类型装订是近几年发展起来的用于办公自动化、书籍、本册等具有特殊装订要求的装订方法，就目前来看主要包括线订、塑料夹条装订、螺旋圈装订、开合环装订、高黏度塑料粘条订等多种类型。这类装订方法适用范围广，具有美观性，对于册数少的印品有很高的

普及性。

第二节 书刊装订工艺及设备

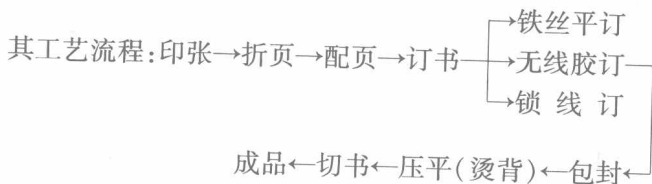
不同的装订方法，有着不同的工艺流程。但就同一种装订方法来说，装订设备选择和组合的不同，其工艺流程亦不相同。而装订工艺流程的不断变化与完善，又促进了装订设备的更新与发展。

在实际工作中，应在满足成品要求的基础上，根据实际情况和设备状况，选择最佳的装订工艺流程和装订设备组合，提高装订生产效率，简化装订工序，降低装订成本。

一、平装工艺流程及设备

根据成品要求和设备情况，平装有三种工艺流程。

1. 常规平订（如图 1-3 所示）



这是一种较常用的平装工艺流程，主要用于由书帖配页组成书芯的平装书的装订。某些工序可由手工完成。除折页工序外，铁丝平订和无线胶订均可由生产线形式对书刊进行装订，亦可由单机组合进行工作。相应的设备有折页机、配页机、铁丝订书机或无线胶订机或锁线机、包封机、书芯压平机、烫背机、单面切纸机或三面切书机亦或折页机、铁丝平订生产线和无线胶订生产线。

2. 塑线烫订

其工艺流程：印张→塑线烫订折页→配页→包封面→压平（烫背）→裁切→成品。

这种装订工艺所对应的设备有塑线烫订折页机、配页机、包封

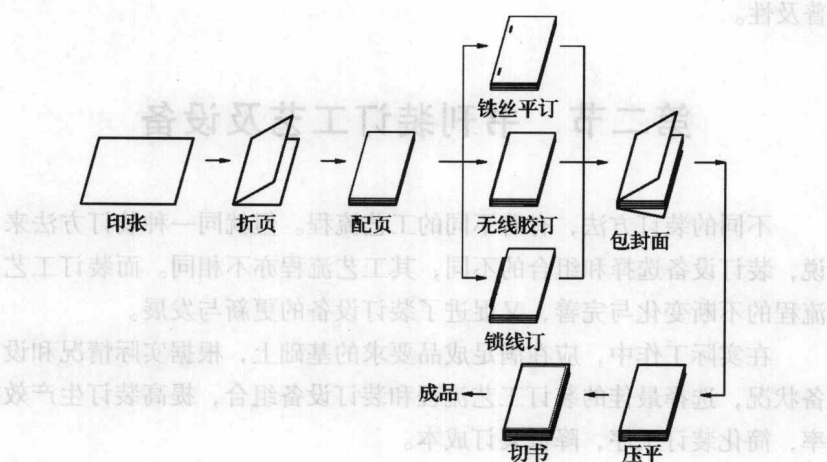


图 1-3 常规书刊平订工艺流程图

机、书芯压平机、烫背机、单面切纸机或三面切书机。

3. 轻型无线胶订（如图 1-4 所示）

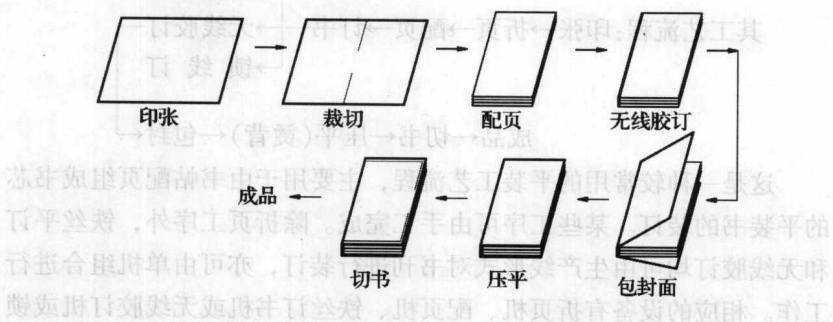


图 1-4 轻型无线胶订工艺流程图

其工艺流程：印张→裁切→配页→无线胶订及包封面→压平→切书→成品。

这种工艺流程用于由单张书页组成书芯的平装书刊的装订。相应的设备有切纸机、单张纸配页机、简易无线胶订机、书芯压平机、三

面切书机等。

二、骑马订工艺流程及设备

根据所使用设备和印张情况，骑马订工艺流程主要有常规骑马订和轻型骑马订两种类型。

1. 常规骑马订（如图 1-5 所示）

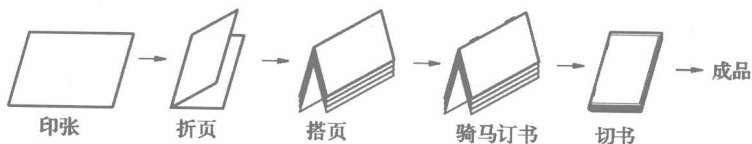


图 1-5 骑马订工艺流程图

其工艺流程：印张→折页→搭页→骑马订书→切书→成品。

这种工艺流程主要用于由书帖组成书芯的书刊装订，折页和搭页可手工完成。除折页工序外，其他工序可由生产线完成。所有工序亦可由单机完成，相应设备有折页机、搭页机、铁丝订书机、切纸机或三面切书机，亦或骑马订生产线。

2. 轻型骑马订

轻型骑马订有两种工艺流程：

a. 印张→配页→折页→骑马订书→切书→成品。（如图 1-6 所示）

这种工艺流程是轻印刷中较常用的一种方式。主要用于由单张书页组成书芯的装订。除折页由手工完成外，其他工序均可由设备完成。相应设备有配页机、订书机、三面切书机或切纸机等。

b. 印张→配页→折订→切书→成品。（如图 1-7 所示）

这种工艺流程主要用于由单张书页组成书芯的装订。且所有工序均可由设备完成，相应设备有配页机、折订机、三面切书机或切纸机。

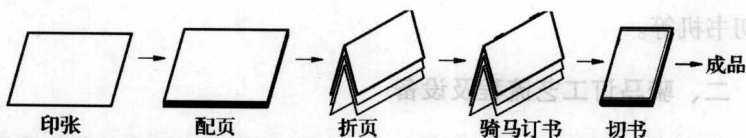


图 1-6 轻型骑马订工艺流程图 (a)

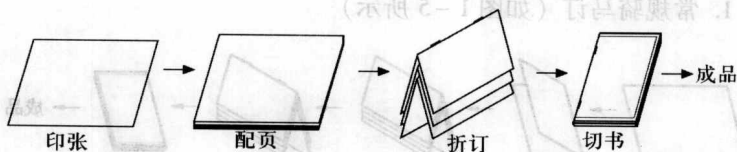


图 1-7 轻型骑马订工艺流程图 (b)

三、精装工艺流程及设备

精装是书刊装订中工序最多的装订方式。其工艺流程如下：

书芯加工：印张→折页→配页→锁线→裁切→书芯成型（压平、扒圆、起脊、贴背）→上书壳→压槽成型→成品

书壳加工：配书壳料→制壳→烫金

精装设备种类繁多，除书壳加工、折页、配页、锁线、裁切工序外，其他工序可由精装生产线完成。各工序亦可由单机组合完成。主要设备有折页机、配页机、锁线机、切纸机或三面切书机、书芯压平机、扒圆起脊机、书芯贴背机、上书壳机、压槽成型机、制壳机、烫金机及精装联动线等。

四、线装工艺流程

线装的穿线方法很多，主要有四目线订、四目骑线订、竖角四目线订、龟甲式线订、麻叶式线订和唐本式线订等。主要工艺流程如下：印张→折页→配页→压平→齐栏→打钉眼→上纸钉→配粘封面→三面切→打钉眼→穿线→贴书名签→印书根字→配部头→套书函。

线装书分为简装和精装两类。简装书加工时不包角，不勒口。

五、特殊类型装订工艺流程及设备

1. 线订

在特殊类型装订工艺中，线订主要用于财务账本、表册、单据等的装订。

其工艺流程：印张→配页→打孔→缝线→成品（如图 1-8 所示）。

相应设备有打孔穿线机。配页可由手工完成。

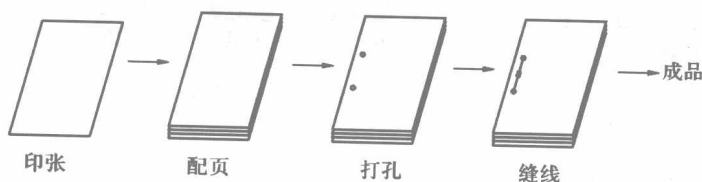


图 1-8 线装工艺流程图

2. 塑料夹条装订

这种装订方法多用于 250 页以下办公文件、样本、资料、标书等的装订，是一种高档装订方法。当所订书芯厚度不同时，可选择具有不同订角长度的夹条。

其工艺流程：印张→裁切→配页→打孔→上夹条→成品（如图 1-9 所示）。

相应设备有切纸机、配页机、打孔机、上夹条机或打孔上夹条机。

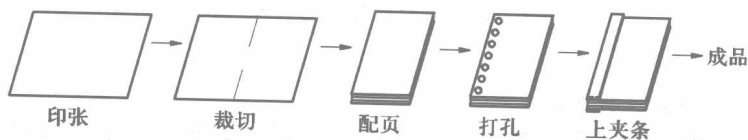


图 1-9 塑料夹条装订工艺流程图

3. 螺旋圈装订

这种方法多用于装订 400 页以下的各种挂历、说明书、高档本册

及资料等由单张书页组成的书芯的装订。当所订书芯厚度不同时，可选择不同直径的螺旋圈进行装订。

其工艺流程：印张→裁切→配页→打孔→穿圈→成品（如图 1-10 所示）。

相应设备有切纸机、配页机、打孔机、穿圈机或手工穿圈。



图 1-10 螺旋圈装订工艺流程图

4. 开闭环装订

这种装订方法主要用于 400 页以下挂历、说明书、活页本册及高档资料等由单张书页组成书芯的装订。当所订书芯厚度不同时，可选择不同直径的开闭环。

其工艺流程：印张→裁切→配页→打孔→穿环→成品（如图 1-11 所示）。

相应设备有切纸机、配页机、打孔机、撑环机。



图 1-11 开闭环装订工艺流程图

5. 高黏度黏条订

利用预涂胶的高黏度黏条装订各种书籍、本册、说明书及高档资料等由单张书页组成书芯的装订。书芯厚度和开本变化，可选择不同宽度并裁取不同长度的黏条。

其工艺流程：印张→裁切→配页→夹紧书芯→截取黏条→加热烫合→成品（如图 1-12 所示）。