

PEIXUN

印刷工人中级技术培训教材
(试用本)

JIAO

CAI

书刊印刷机结构和原理



上海出版印刷公司

说 明

这套印刷工人中级技术培训教材共二十二册，是原国家出版局委托中国印刷公司牵头，组织京、沪两地分工编写，供全国印刷企业对工人进行中级技术培训教学试用，亦可供管理干部和在职工人自学参考。

本书是上海地区印刷工人中级技术培训教材编委会组织编写的，编委会由张美华、张一雄、丁之行、郭海根同志组成。

我们对组织编写教材缺乏经验，加以时间仓促，如有错误缺点，希望提出意见，以利修改提高。

**京、沪两地印刷工人中级
技术培训教材编审委员会**

一九八八年二月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 书刊印刷机的特点	(1)
第二节 书刊印刷机的分类和命名	(2)
一、印刷机的分类	(2)
二、印刷机的命名	(3)
复习思考题	(7)
第二章 凸版全张单面轮转印刷机	(8)
第一节 传动机构	(9)
一、传动装置	(9)
二、制动装置	(14)
第二节 自动输纸机构	(14)
一、自动输纸机构的分类	(15)
二、传动装置	(20)
三、纸张分离和输送装置	(29)
四、堆纸台升降装置	(65)
五、输纸机构的自动控制	(76)
第三节 准位、进纸机构	(80)
一、准位机构	(80)
二、进纸机构	(94)
三、进纸机构的自动控制装置	(106)

第四节 压印机构·····	(111)
一、压印滚筒和印版滚筒·····	(111)
二、印版滚筒升降装置·····	(115)
三、压印机构的调节·····	(120)
第五节 收纸机构·····	(122)
一、收纸链条和收纸排·····	(123)
二、纸张减速装置及收纸齐纸挡板·····	(128)
三、收纸台升降装置·····	(132)
四、电磁计数器·····	(136)
第六节 输墨机构·····	(136)
一、输墨装置的分类·····	(136)
二、全张单面轮转机输墨机构的分布与传动·····	(138)
三、墨斗和墨斗铁辊·····	(143)
四、接墨辊·····	(148)
复习思考题·····	(151)

第三章 LS201型凸版卷筒纸书刊轮转印刷机····· (155)

第一节 传动机构·····	(157)
一、传动关系·····	(158)
二、辅助电动机的单向传动关系·····	(161)
三、制动装置·····	(162)
四、传动保护装置·····	(163)
第二节 供纸、导纸机构·····	(164)
一、供纸装置·····	(164)
二、卷筒纸制动装置·····	(168)
三、导纸系统·····	(171)
第三节 压印机构·····	(176)
一、压印滚筒·····	(177)

二、印版滚筒	(179)
三、压印机构的调整	(181)
四、防污装置	(184)
第四节 折页机构	(186)
一、折页过程	(187)
二、纵切和纵折装置	(190)
三、折页滚筒	(198)
四、输出装置	(218)
五、自动撞页堆积装置	(224)
第五节 输墨机构	(231)
一、输墨机构的分布和传动	(231)
二、墨斗和墨斗铁辊	(234)
三、接墨辊	(238)
四、墨辊支架	(240)
复习思考题	(242)
 第四章 TE102型全张自动二回转凸版平台印刷机	(244)
第一节 传动机构	(245)
一、传动关系	(245)
二、制动装置	(249)
第二节 自动输纸和进纸机构	(250)
一、自动输纸机构的传动	(250)
二、准位和进纸装置	(252)
第三节 版台运行机构	(264)
一、版台运行机构的主要机件	(264)
二、版台运行机构的运动	(268)
三、版台行程与运行速度	(273)
四、版台运行机构的调整	(274)

五、气压缓冲装置	(275)
第四节 压印机构	(277)
一、压印滚筒	(278)
二、滚筒升降装置	(279)
三、压印机构的调整	(283)
四、压印定位装置	(288)
第五节 出纸与收纸机构	(288)
一、出纸装置	(295)
二、输纸床与齐纸挡板	(299)
三、收纸台升降装置	(302)
第六节 输墨机构	(302)
一、墨斗	(302)
二、接墨辊	(306)
三、匀墨装置	(307)
四、着墨装置	(309)
复习思考题	(311)
第五章 单张纸平版胶印书刊印刷机	(314)
第一节 种类和组成	(316)
一、JS2101、PD11230A 型对滚式平版胶印机	(317)
二、JB-B1101型机	(323)
三、JM102A-1 型对滚式平版胶印机	(325)
四、DAIYA-Ⅳ-P 对滚式平版胶印机	(329)
五、其它型号的单张纸平版胶印书刊印刷机	(332)
六、单张纸平版胶印书刊印刷机的技术规格	(336)
第二节 自动输纸器	(338)
一、分纸吸嘴的传动	(339)
二、送纸吸嘴的传动	(340)

三、压纸吹风的传动	(341)
四、送纸吸嘴的结构	(342)
五、高速分纸吸纸器的特点	(346)
第三节 递纸牙及递纸滚筒	(350)
一、递纸牙的作用和工作过程	(350)
二、上摆动式递纸牙的结构和原理	(352)
三、下摆动式递纸牙的结构和原理	(365)
四、滚筒回转式递纸机构	(373)
第四节 滚筒部件	(383)
一、印版滚筒	(383)
二、橡皮滚筒	(392)
三、传纸滚筒	(398)
四、筒体直径及滚筒齿轮计算	(401)
五、滚筒包衬及计算	(412)
六、滚筒的离合和调节	(415)
第五节 输墨部件	(425)
一、墨辊的工作性能要求	(426)
二、墨辊的组成	(431)
三、靠版墨辊的压力调节和自动起落机构	(443)
四、墨斗的结构及洗墨装置	(450)
第六节 输水部件	(452)
一、输水部件的组成	(453)
二、主要部件的基本工作要求	(453)
三、水辊的传动和调节机构	(461)
第七节 收纸部件	(469)
一、收纸滚筒的传动和结构	(470)
二、收纸链条和收纸牙排	(473)
三、导轨与凸块跟踪机构	(476)

四、收纸台上的轴流风扇和时差式吹风	(480)
五、收纸部件的常见故障	(482)
复习思考题	(483)

第六章 卷筒纸书刊胶印印刷机 (488)

第一节 性能和特点 (488)

一、卷筒纸胶印机的特点 (488)

二、卷筒纸胶印机的性能及技术规格 (490)

第二节 给纸机构 (498)

一、给纸机的基本组成部分 (498)

二、上纸机构 (502)

三、传感机构 (506)

四、送纸辊机构 (509)

第三节 纸张张力控制系统 (511)

一、结构和原理 (511)

二、磁粉制动器的结构和原理 (512)

三、磁粉制动器的工作特性 (514)

四、磁粉制动器的操作 (516)

五、磁粉制动器的使用与维修 (518)

六、常见故障及其排除 (519)

第四节 印刷滚筒部件 (521)

一、滚筒直径与规格 (522)

二、滚筒的主体传动 (522)

三、印版滚筒 (528)

四、橡皮滚筒 (533)

五、压力调整及离合机构 (535)

六、关于包衬和压力 (538)

七、印版滚筒和橡皮滚筒的装配关系 (542)

八、断纸刀·····	(543)
第五节 输水输墨部件·····	(543)
一、结构和传动·····	(544)
二、水墨系统的特点·····	(548)
三、匀墨系统的特殊结构·····	(549)
四、靠版辊压力调整及离合机构·····	(553)
五、供水装置·····	(555)
第六节 收纸、折页机构·····	(557)
一、折页机的类型和开本种类·····	(557)
二、折页机的折页过程·····	(559)
三、折页部件的传动·····	(568)
四、不同书帖折页的综合调整·····	(571)
复习思考题·····	(574)

第一章 绪 论

以印刷书刊正文为主的印刷机，称为书刊印刷机。

传统的书刊印刷采用凸版，随着印刷事业的不断发展，运用平版印刷书刊也已日见普遍。因此，现代的书刊印刷机已经既有凸版、也有平版胶印了。

第一节 书刊印刷机的特点

顾名思义，书刊印刷机是用作印刷书刊的。

书刊是印刷品之一，广义地说，所有的印刷机都能印刷书刊。但是，书刊不同于一般印刷品，除去内容和作用外，就印刷方面来说，要求具有相当的印刷质量，应该快速出书，希望讲究成本，由此导致书刊印刷机具有如下特点：

1. 印刷幅面较大

人们阅读的书籍刊物，不论开本大小，每本书刊都有顺序的书页组成，书页少则数十，多至百千。这些书页不是一页一页地印成，而是用大幅纸张印就再经折成书帖，每一书帖的页数由纸张幅面和书刊的开本决定。例如用全张纸机印卅二开本的书刊，一张全张纸正反两面各印一次，经折页成的一个书帖，就有32页即64面。如果用小型的八开印刷机印刷64面书刊，就得用八张八开纸正反两面各印一次计十六次才能印就。显然，用八开印刷机印刷书刊是不适宜的，因此，

书刊印刷为了快速出书和降低成本，书刊印刷机都是对开和对开以上的大型印刷机。

2. 印刷速度较快

书刊印刷的特点之一是时间性强，书刊印刷机由此均不采用印速较慢(1500印次/时)的平压平印刷机。过去，书刊印刷均系凸印，采用圆压平型的二回转印刷机，印速为2500印次/时；之后，又改用圆压圆型的单面轮转印刷机（印速为6,000印次/时）和书刊轮转印刷机（印速为24,000印次/时），现在，平版胶印印书日益普遍，卷筒纸双面双色胶印轮转印刷机的时速为25,000印次。

3. 印刷质量较高

印刷书刊要求墨色均匀，做到全书的墨色前后一致；要求文字清秀、图纹清晰；要求全书规格统一，以及压力适中。书刊印刷机就应该具备这些质量的功能。

第二节 书刊印刷机的分类和命名

印刷机械是进行印刷生产的技术基础和物质基础，关系到产量、质量，涉及到经济效益和职工的身体健。书刊印刷工人了解书刊印刷机的知识，掌握书刊印刷机的结构，能够调节机件使之正常运转，这是中级书刊印刷工人应该具备的技术。

一、印刷机的分类

自1453年德国人谷登堡发明了第一台垂直螺旋手板印刷机算起，印刷机有了很大发展，演变到现代，各种形式、种

类、型号的印刷机械何止百千！

印刷机械泛指制版、印刷、装订机械以及相应的辅助机械。

印刷机专指印刷用的机器。印刷机的分类，大体有下列几种：

按所用印版区别，则有凸版、平版、凹版、孔版(丝网)之分；

按能承印的幅面区别，则有全张、对开、四开、八开之别；

按印刷机的输纸方式区别，凡用人工续纸的，称为手摆机，应用机械(输纸机构，习称飞达)输纸的，则称自动机；

按每次印刷能印的色数区别，有单面单色机、单面双色机、双面双色机、四色机、八色机……等等；

按所用印刷纸张的类别区别，则有平张纸(又称单张纸)印刷机和卷筒纸印刷机两类；

按印刷品种类划分，则有书刊印刷机、报版印刷机、图版印刷机、珂罗版印刷机、办公印件印刷机……等等。

二、印刷机的命名

(一) 命名原则

印刷机的名称，一般需要表示出机器的类型和机器的用途、结构、特点、所印的纸张品种、主要规格、印刷色数、自动代程度等主要方面的规范。

1. 机器名称所表达的内容，按如下顺序表示：

主要规格——纸张品种——自动化程度——印刷色数——结构特点——机器类型或机器用途。

2. 机器主要规格系指机器的主要技术指标。例如纸张幅面用全张、对开、四开、八开或两版宽、四版宽表示。

3. 卷筒纸的印刷机应在名称中注明卷筒纸。但凸版平张纸、书刊轮转印刷机除外。

平张纸的印刷机在名称中不注明平张纸。

4. 卷筒纸单面印刷机在名称中注明单面，双面则不注明。

5. 印刷机应在名称中注明印刷色数，但单色凸版平台印刷机及凸版平张纸、书刊轮转机除外。

(二) 型号编制规则

1. 基本型号的编制规则

采用机器分类(组)名称汉语拼音的第一个字母作型号，如型号与其他机器相同或表示不明确时，增加机型的名称汉语拼音的第一个字母以示区别。但将前者作为型号的第一个字母。

平张纸双面印刷机应增加“S”表示“双面”印刷，卷筒纸印刷机则不加。

卷筒纸的印刷机在型号中以“J”表示，但凸版报纸、书刊轮转印刷机除外。平张纸的轮转印刷机在型号中以“P”表示平张纸。

2. 辅助型号的编制规则

主要规格或主要参数用阿拉伯数字表示，如：

1——全张 2——对开

印刷色数用阿拉伯数字表示：印刷色数即单色、双色、三

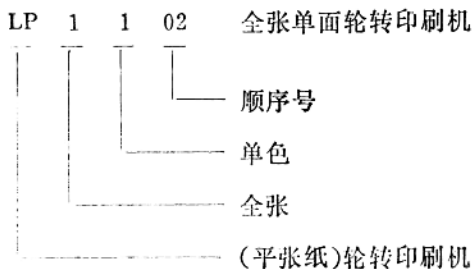
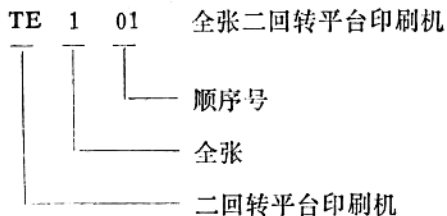
色……等，以1、2、3……等表示。

产品的顺序号用01、02、03……表示。

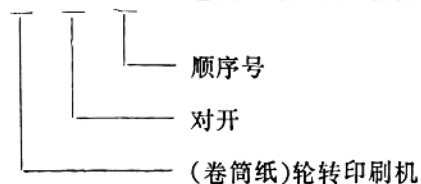
产品经较大改进后，在顺序号后面加A、B、C……等表示。

非标准系列产品在型号最后加“—F”表示。

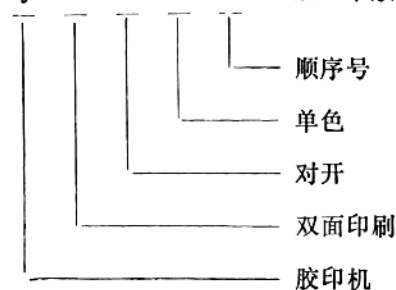
(三) 国产书刊印刷机型号示例



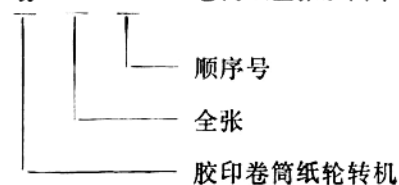
LS 2 01 卷筒纸对开书版轮转印刷机



j S 2 1 01 胶印书版对开双面单色胶印机



jj 1 02 卷筒纸全张双面单色胶印轮转机



复习思考题

1. 何谓书刊印刷机?
2. 书刊印刷机具有那些特点?
3. 印刷机有那些种类?
4. 印刷机如何命名?
5. 书刊印刷机有那些主要型号?

第二章 凸版全张单面轮转印刷机

全张单面轮转印刷机，是二十世纪六十年代在国内出现的凸版书刊印刷机的新机种。它具有印刷速度较快、印刷质量较好、操作方便、噪音小等特点。目前，已成为国内大中型书刊印刷厂印刷书刊的主要生产设备。

北京人民机器厂生产LP1101型和LP1103型两种型号的全张单面轮转印刷机。LP1101型机采用厚度为8mm的印版；LP1103型机则采用1.8mm厚度的印版。在每批机器生产之后，北京人民机器厂还对某些机件作了改进。它们的自动输纸机构有GJ101型和SZ101型两种。本文将以LP1101型机为主，并对上述两种自动输纸器也分别进行叙述。

LP1101型全张单面轮转机的外型如图2—1所示。

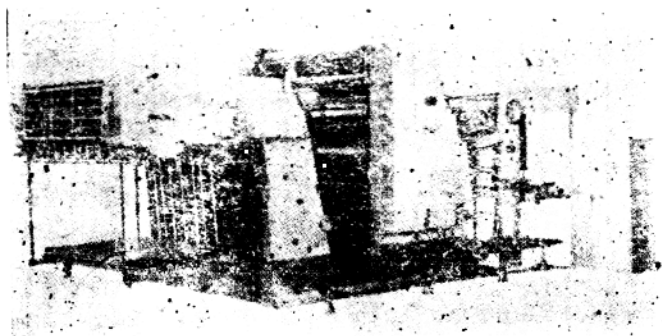


图2-1 LP1101型全张单面轮转印刷机外型