

北京市高等教育精品教材立项项目
高职高专印刷工程专业规划教材



平版印刷机结构与 操作维护

赵吉斌 主编



化学工业出版社

北京市高等教育精品教材立项项目
高职高专印刷工程专业规划教材

平版印刷机结构与操作维护

赵吉斌 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

作为北京市规划出版的高等职业教育精品教材建设项目,本书以目前流行的平版印刷机为主要对象,介绍了平版印刷机主要组成单元及其相应结构和工作原理,并在此基础上侧重于介绍各部分的合理操作与调整方法,以及平版印刷机使用中常见的故障与分析处理方法。

本书在介绍平版印刷机先进技术的同时,更加注重实用性,强调对印刷机的正确、科学、合理使用,强调理论知识对印刷机操作、调整及维护的指导意义。

本书可作为印刷及相关专业高等职业教育或专科教育教材,也可作为印刷专业其他人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

平版印刷机结构与操作维护/赵吉斌主编. —北京:
化学工业出版社, 2006. 10

北京市高等教育精品教材立项项目

高职高专印刷工程专业规划教材

ISBN 978-7-5025-9491-6

I. 平… II. 赵… III. 平版印刷机-基本知识 IV. TS825

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 126059 号

北京市高等教育精品教材立项项目
高职高专印刷工程专业规划教材
平版印刷机结构与操作维护

赵吉斌 主编

责任编辑: 杨 菁

文字编辑: 张燕文

责任校对: 洪雅姝

封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社出版发行

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

购书咨询: (010)64518888

购书传真: (010)64519686

售后服务: (010)64518899

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

大厂聚鑫印刷有限责任公司印刷

三河市延风装订厂装订

开本 787mm×1092mm 1/16 印张 15½ 字数 378 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-5025-9491-6

定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责退换

前 言

随着中国社会经济的发展和印刷技术的不断进步,包装印刷行业对印刷专业人才提出了更高的要求,对接受过良好的高等职业教育的人才需求日益旺盛。为此,在北京市教委的支持下,作为北京市教委精品教材建设项目,编写了本教材,以满足当前高等职业教育的需要。

本教材共分十章,分别为总论、单张纸印刷机的传动系统、单张纸印刷机的输纸装置、单张纸印刷机的定位与传递装置、印刷装置、输墨与润湿装置及其调整、单张纸印刷机的收纸装置及其调整、卷筒纸印刷机的输纸与折页装置、印刷机的自动控制系统以及印刷机的安装调试与操作维护。

本教材根据印刷机的使用要求,阐述胶印机的结构形式与工作原理,重点讲解机构的调整方法,并简要分析了各部分典型故障的产生原因与解决办法。本教材在编写中充分考虑了教学的特点,在每一章前都注明了本章的重点学习内容,便于读者学习,每一章后都列出了习题与思考题,有利于读者巩固所学的知识。

本书由赵吉斌主编,陈虹、佟诚南副主编,其中第一、二、三、八、九章由赵吉斌编写,第五、六章由陈虹编写,第四、七、十章由佟诚南编写,全书由赵吉斌进行统稿。

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中难免会有不妥和疏漏之处,希望读者见谅并予以批评指正。

编者
2006.6

目 录

第一章 总论	1
第一节 平版印刷机的历史与发展趋势	1
一、平版印刷机的历史	1
二、平版印刷机的技术现状与发展趋势	1
第二节 平版印刷机的组成、分类及命名	3
一、平版印刷机的分类与特点	3
二、平版印刷机的组成与功能	4
三、平版印刷机的型号命名方法	5
第三节 平版印刷机的质量评估	7
习题与思考题	8
第二章 单张纸印刷机的传动系统	9
第一节 概述	9
一、平版印刷机传动系统的基本构成	9
二、平版印刷机传动系统的形式与发展方向	10
第二节 印刷主机的传动系统	10
一、主轴传动系统	10
二、共主轴传动系统	14
三、无轴传动系统	15
第三节 输纸装置的传动系统	15
一、SZ201 型输纸机的传动系统	16
二、SZ206 型、SZP880 型输纸机的传动系统	17
第四节 平版印刷机主电机的类型	18
一、电磁调速电机	18
二、整流子电机	18
三、直流电机	19
四、调频电机	19
五、伺服电机	19
第五节 传动系统的维修保养	19
习题与思考题	20
第三章 单张纸印刷机的输纸装置	21
第一节 概述	21
一、输纸装置的工作要求	21
二、输纸装置的分类	21
三、间歇式输纸机与连续式输纸机的性能比较	22
第二节 纸张分离机构及其调整	23

一、分纸机构	25
二、齐纸机构	30
第三节 纸台升降机构与不停机续纸机构及其调整	31
一、纸台升降机构	31
二、不停机续纸机构	31
三、预堆纸装置	33
第四节 纸张输送机构及其调整	33
一、接纸机构	33
二、输纸板机构	34
三、变速输纸机构	36
第五节 纸张检测控制机构及其调整	38
一、双张检测控制机构	38
二、空位检测控制装置	41
三、安全杠装置	43
第六节 输纸装置的常见故障及处理方法	44
一、双张及空张故障	44
二、输纸时间不准确故障	46
习题与思考题	47
第四章 单张纸印刷机的定位与传递装置	48
第一节 概述	48
一、定位装置的作用与要求	48
二、传递装置的作用与要求	49
第二节 前规机构及其调整	50
一、上摆式前规机构	50
二、下摆式前规机构	52
第三节 侧规机构及其调整	55
一、滚轮式侧拉规机构	56
二、拉板式侧拉规机构	58
三、气动式侧拉规机构	60
第四节 摆动式递纸机构及其调整	62
一、上摆式递纸装置	63
二、下摆式递纸装置	66
三、递纸装置的调节	67
四、递纸牙的调节	69
第五节 旋转式递纸机构及其调整	70
一、连续旋转式递纸装置	70
二、间歇旋转式递纸装置	72
第六节 超越式递纸装置简介	73
一、摩擦压辊式超越递纸	73
二、真空带式超越递纸	73

三、吸气辊式超越递纸	74
第七节 定位与传递装置的常见故障及排除方法	74
一、前规的常见故障及排除方法	74
二、侧规的常见故障及排除方法	76
三、传递装置的常见故障及排除方法	79
习题与思考题	83
第五章 印刷装置	85
第一节 概述	85
一、印刷装置的基本组成及其功能	85
二、印刷滚筒排列形式与结构特点	85
第二节 印刷滚筒的结构及其调整	87
一、印版滚筒	87
二、橡皮滚筒	90
三、压印滚筒	91
四、传纸滚筒	92
第三节 印刷滚筒的齿轮、轴承及平衡	94
一、滚筒齿轮	94
二、滚筒轴承	96
三、滚筒的平衡	97
第四节 印刷装置的套准机构及其调整	98
一、拉版机构	98
二、J2108 型、J2203 型印刷机印版滚筒周向位置调节	98
三、J2205 型、PZ4880-01 型印刷机印版滚筒轴向和周向位置调节	99
第五节 离合压机构及其调整	101
一、离合压机构的工作要求	101
二、离合压的工作原理及离合压时间	101
三、离合压传动机构	104
第六节 印刷压力调节机构及其调整	107
一、印刷压力的调节方法	107
二、印刷压力的计算	107
三、印刷压力调节机构	108
第七节 印刷装置的常见故障及排除方法	110
一、墨杠	110
二、重影	111
三、甩角	112
习题与思考题	113
第六章 输墨与润湿装置及其调整	114
第一节 概述	114
一、输墨、润湿装置的组成与功能	114
二、输墨、润湿装置的分类与特点	116

第二节 输墨装置的性能及评价指标·····	120
一、墨路与墨辊对输墨性能的影响·····	120
二、输墨装置的性能评价指标·····	121
第三节 输墨装置的典型机构及其调整·····	123
一、供墨部分典型机构·····	123
二、匀墨部分典型机构·····	125
三、着墨部分典型机构·····	126
第四节 润湿装置的典型机构及其调整·····	128
一、供水部分典型机构·····	128
二、匀水部分典型机构·····	129
三、着水部分典型机构·····	129
第五节 辅助装置·····	131
一、集中供墨系统·····	131
二、自动加墨系统·····	132
三、自动上水装置·····	132
四、洗墨装置·····	134
第六节 输墨、润湿装置的常见故障及处理方法·····	134
一、墨杠·····	134
二、白杠·····	135
三、版面起脏、花版·····	136
四、浮墨起脏·····	137
习题与思考题·····	138
第七章 单张纸印刷机的收纸装置及其调整 ·····	139
第一节 概述·····	139
第二节 纸张传送装置及其调整·····	140
一、纸张传送装置的类型及特点·····	140
二、收纸滚筒的结构·····	140
三、收纸链条与收纸牙排·····	143
第三节 印张减速机构及其调整·····	144
一、链条减速机构·····	144
二、吸气轮减速机构·····	145
三、放纸机构·····	147
第四节 齐纸机构和收纸台升降机构及其调整·····	148
一、齐纸机构·····	148
二、收纸台升降机构·····	149
三、副收纸机构·····	149
第五节 印张的防污与平整装置·····	150
一、印张的防污装置·····	150
二、印张的平整装置·····	152
第六节 联机印后处理装置·····	152

一、联机上光装置·····	152
二、联机干燥装置·····	154
三、常见的联机上光与干燥装置·····	155
第七节 收纸装置的常见故障及排除方法·····	157
习题与思考题·····	160
第八章 卷筒纸印刷机的输纸与折页装置·····	161
第一节 概述·····	161
一、输纸装置·····	161
二、折页装置·····	162
第二节 卷筒纸的供给与输送装置·····	163
一、卷筒纸的安装与调节机构·····	163
二、纸带引导系统·····	167
三、张力控制系统·····	169
四、辅助装置·····	173
第三节 卷筒纸的折页与裁切装置·····	181
一、折页机的基本类型·····	181
二、纵切和纵折机构·····	183
三、横折和横切机构·····	185
四、收帖装置·····	186
习题与思考题·····	187
第九章 印刷机的自动控制系统·····	188
第一节 概述·····	188
第二节 海德堡印刷机的自动控制系统·····	189
一、CPC 控制系统·····	189
二、CP-tronic 自动检测与控制系统·····	196
三、CP2000 型控制系统·····	204
第三节 罗兰印刷机的自动控制系统·····	206
一、遥控调墨装置 RCI·····	206
二、油墨调节系统 CCI·····	206
三、PECOM 电子控制系统·····	207
四、AUPASYS 全自动纸堆传输系统·····	209
第四节 小森印刷机的自动控制系统·····	209
一、自动作业准备系统 AMR·····	210
二、印刷质量控制系统 PQC·····	212
三、印刷自动化的控制方法·····	212
四、数字化开放性印刷网络 DoNet·····	213
第五节 三菱印刷机的自动控制系统·····	215
一、控制系统简介·····	215
二、自动控制供墨装置·····	215
三、润湿液自动控制装置·····	216

四、三菱印刷机的 Max-Net 网络系统	216
第六节 高宝印刷机的 OPERA 自动化系统	218
习题与思考题	219
第十章 印刷机的安装调试与操作维护	220
第一节 印刷机的安装	220
一、安装前的准备工作	220
二、安装步骤及注意	221
第二节 印刷机的调试	221
第三节 印刷机的操作	222
一、印刷前准备操作	223
二、试印刷的操作	224
三、正式印刷中的操作	225
四、印刷后操作	225
第四节 印刷机的润滑	226
一、润滑的意义	226
二、机器的润滑	227
第五节 印刷机的维修保养	230
一、印刷机的维修	230
二、平版印刷机的保养	232
三、平版印刷机的日常与定期检查	234
习题与思考题	235
参考文献	237

第一章 总论

本章要求在了解印刷机发展历史及发展趋势的基础上,掌握印刷机的基本组成及各自功能,掌握印刷机型号编制的方法,并基本掌握印刷设备的性能评价方法。

第一节 平版印刷机的历史与发展趋势

一、平版印刷机的历史

自德国人古登堡(J. Gutenberg)发明第一台垂直螺旋手扳式印刷机以来,经过不断地改进,现在已经形成了凸版、平版、凹版等多种形式和种类的印刷机,特别是近代,随着光电技术、计算机技术、信息技术、网络技术的迅猛发展,印刷机也得到了非常快速的发展。

平版印刷起源于石印。1796年,德国人塞纳菲尔德(Senefelder)采用一种多孔质的石板做印版,利用油水相斥的原理,发明了石印术。次年,他制作了第一台平版印刷机,随后又发明了圆筒形的石版和金属印版(锌版)。1886年,Ruddiman Johnston发明了轮转型的平版印刷机。

塞纳菲尔德发明的平版印刷机是采用直接印刷的方法,即印版的图文是阳图反向,通过机械压力直接印刷到纸张上。现在广泛采用的间接印刷方法是由一位名叫威廉·鲁贝尔(W. Rubel)的美国人在1904年发明的。鲁贝尔在印刷时发现,有橡皮布上间接转印到纸张上的图文比直接从印版上印在纸张上要好多,于是他在两个滚筒的印刷机上增加了一个包橡皮布的滚筒,这就是后来的胶印机。其实,在发明胶印机之前,间接平印技术已经在铁皮印刷中使用。1875年,英国就已经制成了第一台印铁皮的机器,但当时人们还不懂这种技术也能应用在纸张印刷中。在威廉·鲁贝尔发明胶印机的同时,德籍美国人卡斯帕·赫尔曼(Caspar Hermann)受铁皮印刷机的启发,发明了三滚筒型的胶印机。直到如今,平版印刷机的结构基本上还是三滚筒型。

赫尔曼进一步研究多色印刷机、卷筒纸胶印机以及同时进行双面印刷的印刷机等,并在1907年获得发明专利。在1912年,推出首台卷筒纸胶印机。

经过多年的不断改进,平版印刷机已经日臻完善,目前平版印刷机以其优越的印刷质量在高档印刷市场中占据着十分重要的地位。印刷色数已经发展到八色以上,在某些领域(如票据印刷行业)十几色的平版印刷机已不难看到,印刷速度普遍都已经达到15000r/h以上。

二、平版印刷机的技术现状与发展趋势

1. 平版印刷机的技术现状

(1) 单张纸平版印刷机

近年来,单张纸平版印刷机基本上仍向着高精度、高质量、高速度、多色组、多功能、

自动控制及自动诊断等方向发展,著名的设备厂家都已经达到了品种多样化、零部件通用化、商品标准化、系列化以及生产管理的现代化。而一些专用的零部件和配套设备(包括卷筒纸印刷机),如输纸机、自动清洗装置、喷粉装置、干燥装置、自动接纸装置等,均可由专业生产厂家提供。

单张纸平版印刷机的规格主要以对开和四开为主。从色组看,以双色和四色为最多,近年来用于包装印刷的五色、六色甚至八色机也不少,还出现了用于彩色书刊等印刷的可翻转型印刷机及超级翻转型(无翻转型)印刷机。大幅面的印刷机也成为印刷机械厂家研发的热点,如德国高宝公司相继推出了130、142、162、185甚至205规格(即印刷纸张宽度分别为1300mm、1420mm、1620mm、1850mm、2050mm)的印刷机。印刷机正朝着大型化的方向发展。

平版印刷机的结构进一步得到优化,连续式给纸、真空输纸、气动式侧拉规、下摆式递纸、气垫式导纸等成为印刷机上普遍应用的技术,压印滚筒普遍采用双倍径的结构,对不同定量纸张具有很强的适应性。墨辊排列方式及墨路冷却装置,使印刷机的输墨性能得以提高,同时稳定了油墨的黏度及水墨平衡。

光机电一体化、智能控制等技术的发展使印刷机的自动化程度得到大幅度提高。自动换版装置、自动清洗装置、预置飞达、墨色预调系统等应用于印刷机上,大大节省了印刷准备时间;罗兰公司的PECOM系统将印刷机控制、生产组织、生产管理等结合在一起。CIP3/4技术应用于印刷机上,使印刷机可以直接读取印前的版面信息。

印刷机在整体布局上广泛地考虑和利用了人机工程学的原理,从过去侧重结构紧凑、占地面积小的设计观念转向强调人的因素及人机协调关系,更加注重工作环境安全舒适、操作方便、劳动强度低,这些改进使印刷机的效率大约提高了一倍。

我国印刷机械厂家经过不懈努力,也取得了巨大的进步。国产的印刷速度在8000~10000张/h的对开、四开单色、双色、双面印等不同型号的单张纸印刷机基本上满足了我国印刷企业的需要,其中北人集团生产的J2108型、J2205型对开单色、双色印刷机产品质量优良,获得机电产品金质、银质奖,市场占有率达70%以上。通过引进技术和自行研制,上海高斯公司和北人集团先后推出BISHENG S-A型和BEIREN-105型国产高档印刷机,印刷速度达到15000张/h,带有墨色预调和套准控制功能,性能稳定,已投入批量生产。

(2) 卷筒纸平版印刷机

卷筒纸印刷机的印刷滚筒有单倍径、双倍径不同形式,机器宽度也有单幅宽、双幅宽及三幅宽等多种。商业卷筒纸印刷机的印刷速度已经达到15m/s,即单倍径滚筒印刷机速度为100000r/h,双倍径滚筒印刷机的速度为30000~40000r/h。报纸印刷机的单幅大滚筒速度为30000~35000r/h,即每小时可出60000~70000张对开报纸;双幅大滚筒为37500r/h,即每小时出150000张对开报纸,双幅小滚筒为100000r/h,即每小时可出200000张对开报纸。

为保证高速状态下印刷质量稳定,卷筒纸印刷机上设置了完善的自动控制系统,如墨色遥控系统,自动套准系统,自动接纸系统,张力控制系统水墨平衡自动控制系统,印刷质量控制、显示、调整系统,自动穿纸系统等。

卷筒纸平版印刷机上还可配置一些辅助的装置,如商业卷筒纸印刷机上可以配置加硅装置及裁单张纸装置,报纸印刷机在印刷完成可以联机进行计数堆积、输送、打包,并可与邮发系统相连。

2. 平版印刷机的发展趋势

(1) 新型的传动技术和控制技术

自从德国高宝公司在卷筒纸印刷机上采用无轴传动新技术以来,越来越多的印刷机相继采用了这项技术,简化了机械结构,降低了成本和能耗,更便于使用和维修。同时由于机组之间严格控制同步运行,不仅开机废品率降低,同时也缩短了安装时间。无轴传动技术还使卷筒纸平版印刷机更换滚筒变得简单。罗兰公司将该技术应用单张纸印刷机,开创了单张纸印刷机无轴传动的先河,预计这项技术将会得到更广泛的推广和应用。

印刷机的控制将由原来的分散控制发展到集中遥控,自动化作业使印刷机的操作更加快捷,智能化的质量监控系统和机器故障诊断系统将更加完善。印刷机工作参数将进一步考虑印刷工艺及印刷材料的具体情况,结合机器的性能找出多种因素之间的相互关系,操作者可以按照它们之间的关系数据模型,对机器进行数据化、规范化的操作。

(2) 技术功能灵活多样

一台大型的现代化印刷设备结构往往非常复杂,面对产品规格花样繁多的印刷市场,用户总是希望购买的设备技术功能多样、组合灵活快捷。例如,单张纸平版印刷机在加装翻转机构后,可以实现纸张的翻转印刷,因此印刷机既可以进行单面印刷,又可以进行双面印刷;还可以联机进行上光、印金、印银、打号码、压线等加工;卷筒纸印刷机进行报纸生产时可以根据具体需要任意进行套帖,印刷完成自动进行插页、打包直至联机邮发系统,直接进入发行环节;印刷机由单一功能型逐步向多功能的组合型印刷机过渡;网络技术的应用将使印刷机实现由单机作业模式转变为多机协调作业模式。

(3) 直接制版技术

直接制版技术正逐步成熟,而平版印刷机上的直接制版技术也不断发展。国外很多印刷机上都可以加装直接制版装置而组成 DI 型的印刷机。如德国海德堡公司的 QM DI-46 型印刷机,这种印刷机用的板材为三层结构,底层为聚酯版基,中间是图像接受层,表面是斥墨的硅胶层。经过激光烧蚀去掉表面硅胶层,露出中间层,用气、液清洗烧蚀残渣后即可印刷。这种版材只能一次性使用。

德国罗兰公司发明了一种称为 DICO-WEB 的直接制版技术。这种技术采用热转移法制版,印刷之后可以将亲墨层擦去,重新制版。这种印版分辨力可以达到 2400dpi,成像时间不到 2min。这种印版可以用于卷筒纸印刷机,也可以用于单张纸印刷机。

第二节 平版印刷机的组成、分类及命名

一、平版印刷机的分类与特点

按照承印纸张的形式可以将平版印刷机分为单张纸印刷机和卷筒纸印刷机两大类。

1. 单张纸印刷机

这种印刷机是目前高档彩色印刷的主要机型,印刷质量高,色彩及层次的再现效果均较好,单面印刷时印刷速度已经突破了 20000 张/h。在印刷机组后可以加装其他辅助装置,在印刷过完成后可以联机进行印号码、分切、上光、模切等工作,组成多功能的印刷机。

2. 卷筒纸印刷机

这种印刷机印刷的是连续的纸带,机器上摆动运动的机件很少,多数运动机件为旋转

运动，因此运转速度比单张纸印刷机更高，目前印刷速度已经超过了 1000m/min。由于印刷速度高，主要用于报纸、书籍以及高档期刊的印刷。这种印刷机多数为双面印刷，印刷质量有了明显的提高。印刷完成后一般都联机进行裁切、折页以及计数堆积等工作。

二、平版印刷机的组成与功能

由于单张纸和卷筒纸印刷机完成的工作不同，因此结构组成也有很大的不同，但是都可以依图 1-1 所示划分为以下几个主要部分。

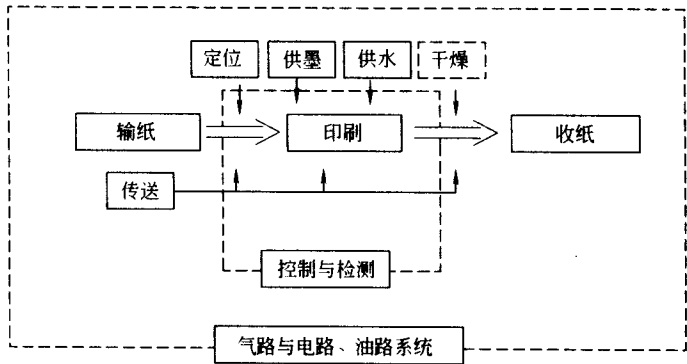


图 1-1 平版印刷机的组成

1. 输纸装置

对单张纸印刷机来说，输纸装置主要由输纸头、输纸台和输纸板等组成，其作用是把纸堆上的纸张一张一张地分离并向前传送。要保证正常印刷，必须保证稳定、准确、连续地输送纸张。在生产过程中，纸张的幅面、厚度等经常需要根据产品的要求而进行变化，因此，输纸装置必须根据具体情况进行相应的调整。

对卷筒纸印刷机来说，输纸装置主要包括纸卷的安装机构、自动接纸机构、纸带的引导机构等几部分，保证纸带的供应及纸带在印刷机中稳定的运行。

2. 定位装置与传送装置

单张纸印刷机上，为保证每一张印刷品的印刷位置准确，需要对进入印刷装置之前的纸张进行位置的控制和调整，这就是纸张的定位装置；完成定位后的纸张需要传送装置将其加速并传递到印刷部件。在印刷各机组之间以及印刷后进行收集纸张时都需要传送装置对纸张进行递送。

卷筒纸印刷机没有定位与传送装置，但需要有纸带张力控制机构、纸路调整装置（调整辊机构）、横向纠偏装置等对纸带张力进行控制、对纸带的纵向和横向位置进行调整。

3. 印刷装置

在平版印刷机来说，印刷装置包括印版滚筒、橡皮滚筒、压印滚筒以及离合压机构和印刷压力调整机构等。对印刷装置的操作和调整直接决定了印刷质量的优劣。

4. 输墨装置与润湿装置

输墨装置与润湿装置的作用是分别将油墨和润湿液定量、均匀地覆盖在印版的图文部分和空白部分，并达到水墨平衡。水墨平衡是保证印刷品质量的前提，因此，在印刷过程中必

须使水墨始终处于一种平衡状态，而这种平衡状态是需要操作者对输墨装置与润湿装置进行正确的调整和控制的。

5. 收纸装置

收纸装置的主要作用是将印刷完成的纸张进行收集。对单张纸印刷机而言，要求收纸装置在收集印刷品时必须能够整齐地堆放，以便于运走和进行下一工序的加工。对卷筒纸印刷机则有两种形式，一种是将纸带进行复卷，另一种是将纸带进行裁切和折页并有序输出。

6. 气路、电路、油路系统

在平版印刷机工作时，必须保证纸路、墨路、水路、气路、电路、油路等正常工作，即所谓的“六通”。其中纸路、墨路、水路的通畅分别由纸张传送装置、输墨装置和润湿装置来保证，而气路、电路和油路系统也是由各自的系统保证正常工作的。

7. 控制与检测系统

印刷机设置有完善的电气系统，可以对印刷机的工作进行控制。而且，随着印刷机的逐步完善和自动化程度的提高，印刷机的各个环节都设置了检测与控制系统来对其工作状态进行监控，对出现的故障自动进行诊断、报警或自动排除。

8. 辅助装置

现代印刷机上，除了以上部分以外，还设置了其他的辅助装置，如联机上光装置、干燥装置、打号码装置、压线装置等，进一步扩展了印刷机的功能。

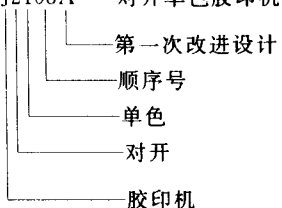
三、平版印刷机的型号命名方法

我国印刷机的产品的型号编制方法先后实施了四个标准，第一个为 JB/E 106—1973 这是我国第一次为印刷机产品进行命名，实现了从无到有。经过不断的补充、发展和完善，又相继制定了 JB 3090—1982、ZBJ 87007.1—1988 和 JB/T 6530—1992 三个印刷机的命名标准。每当后一个标准出台，相应地替代前一个标准，前一个标准就自动废除，若按照老型号命名的印刷机继续生产，则仍按原来的型号命名，若生产新品种的印刷机，则按最新的那个标准命名。平版印刷机的命名也遵循这些标准。

1. JB/E 106—1973 标准

该标准自 1973 年 7 月 1 日实施，1983 年 1 月 1 日废止。标准规定，机器型号由基本型号和辅助型号两部分组成。基本型号采用机器分类（组）名称汉语拼音的第一个字母，辅助型号包括机器的主要规格（如纸张幅面、印刷色数等）和设计序号。在表示纸张幅面时，用数字 1 代表全张，2 代表对开，4 表示四开……在表示印刷色数时，用数字 1 代表单色，2 表示双色，3 表示三色……产品的顺序号用数字 01、02、03……表示。产品改进的次数用大写英文字母 A、B、C……分别表示第一次、第二次、第三次改进……。产品型号示例如下。

(1) J2108A——对开单色胶印机



- 第一次改进设计
- 顺序号
- 单色
- 对开
- 胶印机

(2) JS2101——对开单色双面胶印机

顺序号
单色
对开
双面
胶印机

(3) JJ102——卷筒纸单色胶印机

顺序号
单色
卷筒纸
胶印机

2. JB 3090—1982 标准

该标准自 1983 年 1 月 1 日起开始实施, 1989 年 1 月 1 日废止。标准规定, 产品的型号由主型号和辅助型号两部分组成。主型号一般按照产品分类名称、结构特点、纸张品种、机器用途和自动化程度等顺序依次编制, 一般用汉语拼音字母表示。辅助型号为产品的主要性能规格和设计顺序, 主要性能规格如色数、纸张大小等用阿拉伯数字表示, 而改进设计顺序依次用英文字母 A、B、C……表示。

该标准与前一套标准相比, 主要区别有: 第一, 在表示平版印刷机时用“P”(Ping)代替了“J”(Jiao); 第二, 用纸张幅面宽度代替开数来代表纸张幅面, 纸张宽度为 880mm 的对开纸张就用 880 表示。产品型号示例如下。

(1) PZ4880-01A——机组式对开四色平版印刷机

改进顺序(第一次改进)
第一次设计
纸张宽度尺寸
四色
机组式
平版印刷机

(2) PZ2650B——机组式四开双色平版印刷机

改进顺序(第二次改进)
纸张宽度尺寸
双色
机组式
平版印刷机

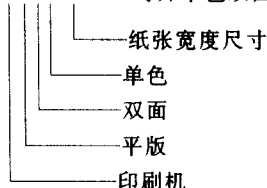
3. ZBJ 87007.1—1988 标准

该标准自 1989 年 1 月 1 日开始实施, 1993 年 1 月 1 日起废止。标准规定产品型号由主型号和辅助型号两部分组成。主型号表示产品的分类名称、印版种类、压印结构形式、印刷面数等, 用大写汉语拼音字母表示, 辅助型号表示产品的主要性能规格和设计顺序, 用阿拉伯数字或英文字母表示。产品型号示例如下。

(1) YP2A1A——对开双色平版印刷机

第一次改进设计
A 系列对开单张纸
双色
平版
印刷机

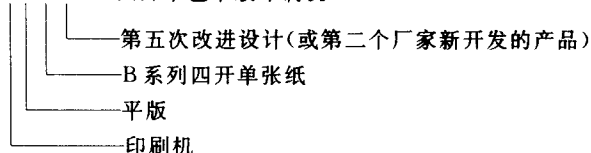
(2) YPS1880——对开单色双面平版印刷机



4. JB/T 6530—1992 标准

该标准自 1993 年 1 月 1 日开始实施至今, 与其所代替的 ZBJ 87007.1—1988 标准基本相同, 不同之处主要有三点: 一是在表示印刷机可以印刷的纸张面数时, 用字母 S 可以表示双面印刷机, 也可以表示单双面可变的印刷机, 而单面印刷机和卷筒纸印刷机 (这种印刷机多数为双面印刷机) 可以不用表示; 二是在表示印刷机的色数时, 单色一般不表示; 三是改进设计的字母也可表示厂家新开发的产品。产品型号示例如下。

YPB2E——四开单色平版印刷机



第三节 平版印刷机的质量评估

目前著名印刷机的主要生产国有德国、美国、日本等, 我国生产的平版印刷机以性能稳定、价格适中等优势在国际上占有一席之地。印刷机质量的评估是一个复杂的工程, 归纳起来, 可以从机器的使用性能、操作性能、结构性能以及经济性等几方面对印刷机的质量进行评价。

1. 使用性能

① 印刷质量。印刷品质量优良、网点清晰、墨色匀实、套印准确, 符合相关印刷质量标准要求。

② 灵活性与广泛性。高质量的印刷机承印材料适应性能强、范围广, 对各类品质、厚度的纸张都能顺利进行印刷; 同时现代印刷机可快速、方便、安全地进行单双面印刷的相互转换, 也可联机进行印后处理等。

③ 机器的稳定性和可靠性。印刷机能否稳定运行直接影响印刷机的生产效率, 也会影响机器的使用寿命。目前国产印刷机与进口印刷机在稳定性和可靠性上有较大的差距。

2. 操作性能

① 可接近性。在机器结构紧凑, 占地比较经济的前提下, 各机组之间是否有比较宽敞的空间。现代印刷机非常注重人机关系的协调, 在设计理念上均是以人为本, 符合人机工程学, 这样操作者在进行操作及维护保养机器时, 会有足够的操作空间。

② 安全性能。指操作者在工作中的人身安全和机器的安全。在印刷机上必须装有保护和装置, 而且要灵敏可靠, 万无一失, 一旦机器发生故障, 印刷机应自动停机。

③ 外观。印刷机的造型应符合比例、和谐。好的造型和颜色可使操作者减轻疲劳, 使操作者有一个良好的工作心情和环境, 更好地工作。