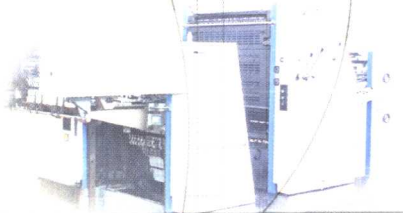




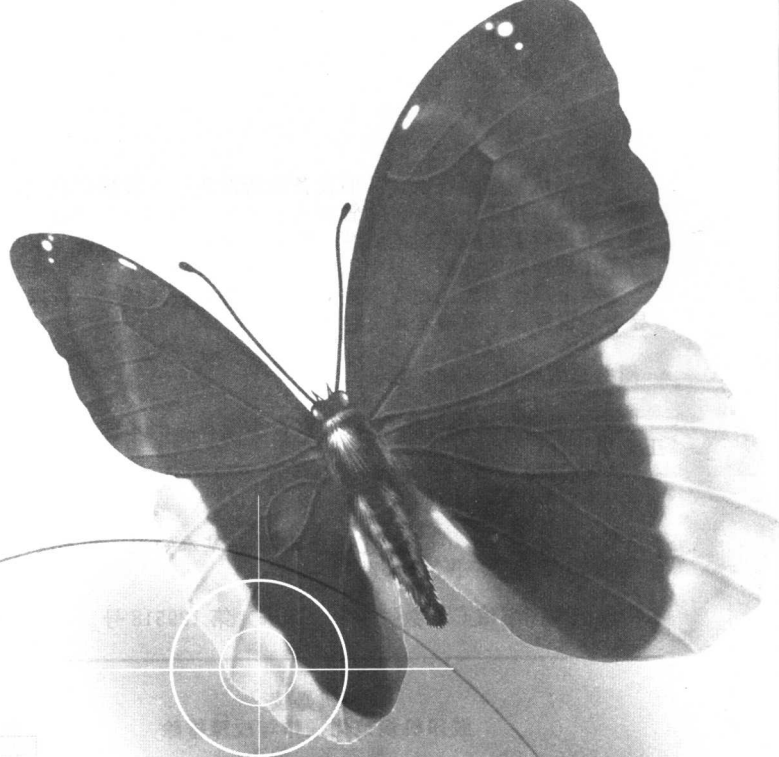
领机必读

胶印机 与 规范化操作 故障排除

蔡吉飞 编著



化学工业出版社



领机必读

胶印机 与 规范化操作 故障排除

蔡吉飞 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从输纸到收纸,从旧设备到新设备,从机械到电气,从操作到故障排除,从领机到管理人员等几个角度对印刷设备的相关技术进行了比较全面的讲解。特别是对相关部位的调节要求进行比较详细的分析,其中很多经验可以直接用于生产实际。

本书可作为大、中专学生的专业教材,一线技术人员操作指导书,也可供工程技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

胶印机规范化操作与故障排除/蔡吉飞编著. —北京:化学工业出版社, 2006. 10

(领机必读)

ISBN 978-7-5025-9578-4

I. 胶… II. 蔡… III. ①平版印刷机-基本知识 ②平版印刷机-故障修复 IV. TS825

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 129518 号

领机必读

胶印机规范化操作与故障排除

蔡吉飞 编著

责任编辑:王蔚霞 吴 嘉

文字编辑:张燕文

责任校对:边 涛

封面设计:韩 飞

*

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

北京市彩桥印刷有限责任公司印装

开本 850mm×1168mm 1/32 印张 9½ 字数 189 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-5025-9578-4

定 价: 25.00 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

本书以图文并茂的形式详细介绍了胶印机的工作原理、操作方法及常见故障的维修与排除技巧等，对培养胶印机操作人员、维修人员具有非常重要的参考价值。尽管印刷机的种类比较多，自动化的程度也相差各异，但本书所提到的方法都可以供相关人员借鉴参考。本书重点以原理性介绍为主，配备了很多图片，但重点是强调读者要通过本书学习达到举一反三的效果。本书还介绍了印刷厂生产管理方面的一些实用知识，这对从事印刷企业技术管理的相关人员是非常有益的。

本书在编写过程中强调理论和实践相结合，实践的比例相对更重一些，读者对象更加侧重于一线技术人员。本书适合自学，书中提到的很多新技术可以作为大专院校教师教学和科研开发的参考资料。

本书共分为十二章，基本是按照从给纸到收纸的顺序进行描述的，最后两章介绍了生产管理和综合疑难故障排除的一些方法。

本书在编写过程中得到了很多同志的大力支持和帮助，北京印刷学院的武淑琴老师参与了本书插图的编辑工作和部分文字的编写校正工作，在此对她的辛勤劳动表示衷心的感谢。本书在编写过程中还得到了北京画中国画印刷有限公司有关领导和员工的支持，在此也向他们

表示感谢。

由于时间仓促和经验有限，本书在编写过程中还存在很多不足的地方，欢迎广大读者批评指正。

编 者

2007 年 1 月

目 录

第一章 输纸部分	1
第一节 输纸部分的工作原理	1
一、输纸台的工作原理	3
二、飞达的工作原理	7
三、其他机构的工作原理	13
四、变速输纸的基本理论	17
第二节 输纸部分常见故障与排除	21
一、输纸台常见故障与排除	21
二、飞达常见故障与排除	24
第三节 其他形式的输纸机	37
第二章 规矩部分	39
第一节 规矩部分的工作原理	39
一、前规的工作原理	41
二、侧规的工作原理	44
三、减速挡规及变速传纸系统的工作原理	48
四、规矩检测机构的工作原理	49
第二节 规矩部分的常见故障与排除	51
第三节 规矩部分的规范化操作	58
第三章 递纸及互锁部分	60
第一节 递纸机构的工作原理	60
第二节 递纸机构的运动过程分析	67
第三节 递纸牙的开闭牙机构	70

第四节	递纸部分的常见故障与排除	71
第五节	互锁机构	75
第四章	印刷部分	79
第一节	印刷部分的工作原理	79
一、	三滚筒部分的工作原理	80
二、	墨路部分的工作原理	101
三、	水路部分的工作原理	108
四、	水墨平衡的原理与实现	112
五、	传纸部分的工作原理	114
第二节	常见故障与排除	116
一、	滚筒部分常见故障与排除	116
二、	水路、墨路部分常见故障与排除	123
三、	传纸部分常见故障与排除	127
第五章	收纸部分	129
第一节	收纸部分的工作原理	129
一、	收纸滚筒及收纸链排	130
二、	平纸器	132
三、	制动辊	133
四、	收纸风扇	134
五、	开牙板	135
六、	齐纸机构	135
七、	收纸台	137
八、	喷粉装置	139
九、	静电消除器	140
第二节	收纸部分的常见故障与排除	140
第六章	电气部分	147
第一节	电气原理	147
一、	检测部分	148
二、	控制部分	152
三、	驱动部分	154

四、执行部分	155
第二节 电机的结构与控制	158
一、步进电机的结构及控制	160
二、伺服电机的结构及控制	161
第三节 常见电气故障与排除	162
第四节 电气故障维修的一般方法	165
一、常见的几类故障与排除方法	165
二、电气故障排除的一般方法	167
第五节 常见电气的疑难问题	168
第七章 气路及油路部分	170
第一节 气路部分的工作原理	170
一、气路的主要部件及空压机	170
二、过滤器	172
三、输气管道	172
四、压力或真空度	173
五、分气阀	174
六、气缸	174
七、输纸气泵	176
第二节 气路部分的常见故障与排除	177
第三节 油路部分的工作原理	180
一、油路的基本组成	181
二、过滤器	182
三、油管	183
四、分油阀	183
五、油嘴	184
六、回油	184
七、废油回收	185
第四节 油路部分的常见故障与排除	185
第八章 机器的安装与调试	188
第一节 机器安装的一般步骤及方法	189

第二节	机器的评价指标	205
第三节	机器安装过程中经常出现的一些问题	208
第四节	机器的维修	211
第九章	印刷品质量评价与检测	217
第一节	印刷品质量评价的一般指标	218
第二节	成品质量评价的一般指标	222
第三节	印刷品质量的检测	226
第四节	印刷品质量评价经常存在的一些问题	229
第五节	影响印刷品质量的一些常见故障原因及 排除方法	230
第十章	机器保养	239
第一节	机器保养的一般方法	239
第二节	机器保养容易出现的一些问题	247
第三节	环境保养	249
第四节	环境保养容易出现的一些问题	250
第十一章	印刷生产管理	251
第一节	全面掌握设备状况是做好生产技术管理的前提 条件	251
第二节	全面了解人员素质及素质状况是做好生产管理 的必要条件	252
第三节	生产工艺是一个工厂的核心技术	260
第四节	知彼知己, 百战不殆	265
第五节	对于产品印刷的难易程度要有比较准确的把握	266
第六节	对于印刷材料及供应部门要有比较准确的了解	267
第七节	服务是最万能的钥匙	268
第八节	严控成本, 将消耗降到最小	269
第九节	加强库房管理, 促进资金效益最大化	273
第十节	采购管理	274
第十一节	业务竞标	276
第十二节	信息化管理	278

第十二章	综合疑难故障排除	280
第一节	重影	280
第二节	套印不准	282
第三节	墨杠	284
第四节	墨色不匀	286
第五节	着墨不匀	287
第六节	印版磨损	288
第七节	虚影	289
第八节	鬼影	290
第九节	纸张问题	290

第一章 输纸部分

第一节 输纸部分的工作原理

输纸部分的作用是将纸张从输纸台上向前传送到输纸板，最后传送到规矩部分。在这个阶段纸张要经过飞达 [(又称分离头) 见图 1-1 中的 5]、接纸辊、双张检测装置、输纸布带、安全杠等的作用才能完成在输纸板上传送的过程。由于在输纸部分纸张是从无约束状态向有约束状态转变的过程，所以其结构相对比较复杂，零部件比较多。特别是随着高速印刷机的问世，对输纸机的要求也越来越高。现在输纸机已经形成了一个相对稳定的产业，很多印刷厂家都直接从专业输纸机厂家购买输纸机。输纸部分是印刷机上操作最多的部分，因而对操作的要求比较高。由于输纸部分的环节比较多，同时纸张的规格和纸张的品种也经常变化，因而增加了操作和维修的难度。尽管如此，输纸部分的操作还是有规律

可循的，只要按照一定规律去操作，很多故障比较容易被排除，甚至可以避免印刷故障的发生。不过由于输纸部分结构和操作上的复杂性，要达到一个很高的水平也是相当困难的。

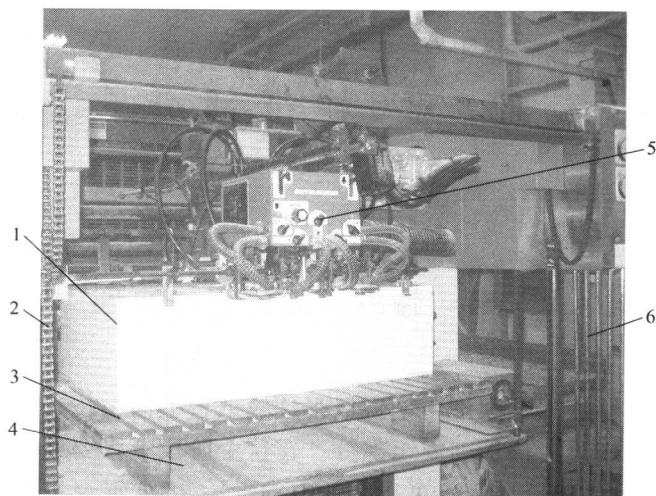


图 1-1 给纸堆及分离头

1—给纸堆；2—升降链条；3—纸堆台；4—台架；5—分离头；6—插棍

对输纸部分理想状态的认识是掌握输纸部分调整的关键依据，所以无论对哪一部分进行操作，都一定要了解其理想工作状态。有时因纸张等多种原因，相关部分机构调整需要偏离理想状态，这也是正常的，但最终结果要使纸张在向前传送的过程中处于理想状态。输纸部分可以分为输纸台、飞达、输纸辊、输纸板及检测机构五个部分。

一、输纸台的工作原理

输纸台的理想要求是其上面的纸堆要成长方体形（见图 1-1），且每张纸之间不能有粘连，即纸与纸之间应该有一个“薄薄的空气层”存在，这样才有可能满足最佳的输纸要求。因此，撞纸时一定要按这个要求操作，使所撞出的纸堆和理想要求相差越少越好。另外对纸张还有一个要求，就是其挺度要尽可能大，这样可保证纸张表面比较平，从而有利于飞达分纸。撞纸是印刷操作人员最基本的技术。撞纸表面上看没有什么太大困难，但如果要把纸张撞好也不是一件容易的事，一般情况下要撞好纸，至少要有半年以上的磨炼。有些故障常常是因纸张未撞好引起的，如过薄的纸张、刚印刷完毕的纸张再次印刷时都容易出现输纸故障，原因多半与撞纸质量有关。有时为了提高工作效率，在印刷机旁边一般都备有专用的撞纸台，如图 1-2 所示。操作人员可以在此有充足的时间进行撞纸，从而提前排除一些因撞纸问题造成的输纸故障。之所以要撞纸，是因纸中有时可能会夹带一些碎纸片等其他杂质（如纸粉等）。这些东西不仅会对纸张传送产生影响，如果进入到机器里面，还有可能对橡皮布、水路和墨路产生严重影响。另外如果发现纸张有静电，也可以提前进行处理，这样就减少了很多在机调整时间。

纸台升降控制对平稳、连续输纸具有重要的意义。理论上讲，纸堆上表面应始终稳定在一个平面上，这样可使飞达部分的相应机构与其有最好的配合，但由于纸

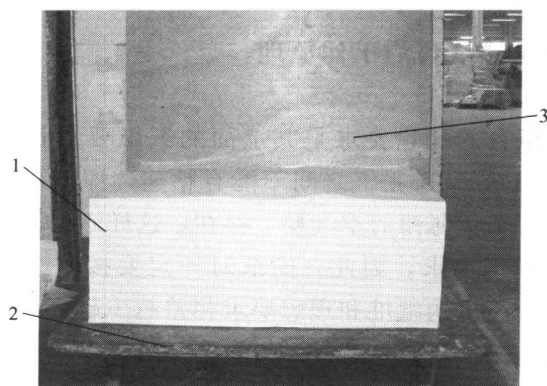


图 1-2 撞纸台

1—纸张；2—纸台；3—靠板

张本身有厚度，随着印刷过程的不断进行，要满足纸台的高度，必须使纸台能够不断上升。理论上讲，纸台应能够实现无级上升，但这样的机构实在太复杂了，另外根据多年的实践经验，这种结构也无太大意义。所以对纸台的控制由完全在一个平面内转到基本上在一个平面内。这一要求的改变，显著地简化了飞达的传动机构，但给操作提出了较高的要求，即要尽可能使纸台高度维持在一个平面内，同时飞达上各部件的调整应该基本上能够适应纸台高度有限变化的要求。目前纸台的升降量控制在 $1\sim 1.5\text{mm}$ 左右，按 100g/m^2 纸计算，大约走 $10\sim 15$ 张纸左右，纸台上升一次。如果纸张比较厚，如 250g/m^2 以上的卡纸，纸台每次的升降量就要大一些，升降量接近 2mm 左右。有些纸台升降分成三挡，一挡是用于薄纸的，二挡是用于普通印刷纸张的，三挡是用于卡纸印刷的。当然如果能够将纸张厚度输入到计

算机内，也可以实现纸台升降的自动控制。控制纸台上升的相关部件有：输纸主电机和副电机（见图 1-3 中的 1 和 5）、减速机构、链条传动机构（见图 1-1）、极限位置开关、飞达上面的检测开关等。输纸电机通常使用锥形电机，靠摩擦片实现制动，一般对开胶印机的给纸电机功率为 600W。减速机构一般采用蜗轮蜗杆机构，其传动比大，同时还能够实现自锁。升降链条是输纸机普遍采用带动纸台上升和下降的一个机构，其链条强度的选择应取决于输纸台的重量，再加上适当的裕量即可，通常纸台链条的承重应该在 1~1.5t 左右。极限位置开关是用来控制纸台的最低和最高位置用的，纸台的最低位置是随时都可

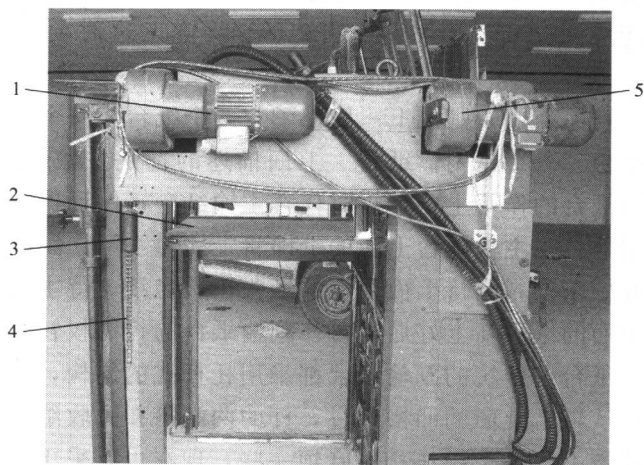


图 1-3 纸台升降控制

1—输纸主电机；2—托纸板；3—重锤；

4—链条；5—输纸副电机

以控制的，但最高位置的极限控制开关只有在纸台上无纸时才能起到控制作用（因为纸张本身占有一定的高度，纸台还没有碰到上极限开关的时候，纸张表面已经达到压脚的高度了）。为了保证纸台和飞达头的安全性，在飞达的上面还装有安全开关，当飞达头被纸台整体顶起时，该开关将起到保护作用。对于一些小幅面胶印机，其纸台的结构有所差异，但原理上基本相同。除了上述所说的机构外，纸台上还有一个控制纸张左右位置的挡板，此挡板主要是控制纸张的左右位置使其与规矩部位的侧规位置相匹配。有些左右挡板还同时配有吹风装置，即吹松纸张的两个前边角。如果出现纸台升降故障，就要从这些方面着手。当两侧的通风口打开时，可能会造成飞达部分供气量下降，在调整飞达时要注意这一点。

目前高速印刷机上一般都配有两个纸台，一个是主输纸台，一个是副输纸台。上面描述的都是主输纸台，副输纸台的作用主要是临时代替主输纸台，保证连续输纸用的。当主输纸台上的纸即将走完时，可让副输纸台开始工作，维持上面余下的纸张正常走纸。待主输纸台上的纸重新上好，再将副输纸台的控制权转交给主输纸台。传统的副输纸台都采用托杆式的结构，即将托杆从纸台上的凹槽穿过，杆的两端搭在副收纸链条的托板上。这个操作相对麻烦一些，现在也有采用自动副输纸机构，副输纸板装置置于输纸板下面。待有要求信号时，副输纸板从输纸板下面伸出来，副输纸机构开始工作。由于现在机器的速度比较高，这就要求主输纸

台要以最快速度调整好。

二、飞达的工作原理

飞达的作用是将纸张向前一张一张地传到输纸板，同时纸张的前边口应和接纸辊的中心线平行。要保证飞达能够完成规定的动作，飞达上配备了专用的相关机构（图 1-4）：压脚 8、松纸吹嘴 4、压片及毛刷 7、分纸吸嘴 5、递纸吸嘴 3、气体分配阀 6、压块 1、限位及安全开关等。要保证正常工作，飞达上面所有的对称机构，如分纸吸嘴、递纸吸嘴、压片及毛刷等都应左右高度相等；吸气量或压纸力都要大小一致，且距中心的左右位置也要一致。同时飞达的整体高度也要合理，即要保证输纸台的高度低于挡纸舌 5mm 左右。压脚、分纸吸嘴、松纸吹嘴要保证良好的配合，确保纸张能够按要求分开。纸张向前移动时，其整体的形状应左右对称，如果纸张没有达到这个状态，一定要调整飞达上的相关机构，保证纸张尽可能接近这个状态。

飞达的种类非常多，海德堡、罗兰、高宝、三菱等厂家的飞达都各有特点。部分厂家的飞达基本上以 MABEG 为主，其他一些厂家的飞达则有的是自己开发的，有的是由专业飞达制造厂家提供的，但无论怎样变化，其飞达的基本要求是一致的，就是要将纸张一张一张地、稳定连续地向前传递给接纸辊，因而任何一种飞达都要具有分纸、吸纸、送纸及相关功能。所以无论使用什么类型的飞达，只要把握这几个要求，就可以对其