

蔡吉飞/编著

胶印领机

工作手册

—使用与维修篇

印刷工业出版社

胶印领机工作手册

—使用与维修篇

JIAOYINLINGJI GONGZUOSHOUC
SHIYONG YU WEIXIU

责任编辑：范 敏

ISBN 7-80000-546-1



9 787800 005466 >

建议分类：轻工业/印刷

ISBN 7-80000-546-1/TS827

定价：25.00元

胶印领机工作手册

——使用与维修篇

蔡吉飞 编著

印刷工业出版社

内容提要

本书从给纸到收纸,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做了比较详细的分析,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

胶印领机工作手册——使用与维修篇 / 蔡吉飞编著. —北京: 印刷工业出版社, 2006.10
ISBN 7-80000-546-1

I. 胶... II. 蔡... III. 平版印刷机—技术手册 IV. TS827-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第122828号

胶印领机工作手册——使用与维修篇

编 著: 蔡吉飞

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: 河北省高碑店鑫宏源印刷厂

开 本: 880mm × 1230mm 1/32 字 数: 245千字

印 张: 9 印 数: 1~3000

印 次: 2006年11月第1版 2006年11月第1次印刷 定 价: 25.00元

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

本书是由 1993 年出版的《胶印领机必读》修订而成。原书一问世便得到了广大读者的首肯,市场反映良好。但是由于新技术发展比较快,特别是从 20 世纪 90 年代以后,印刷设备更新换代比较快,很多新技术在印刷设备上得到了普遍推广应用,如自动或半自动上版、斜拉版、全电脑控制等技术。为此本人对书中的相关内容进行了认真的研究,得出的结论是:原书中的大多数内容仍然能够满足印刷技术人员的使用要求,但涉及到新技术的内容确实很少,因此需要进一步补充和完善。修改后有以下几大变化:

第一个大的变化是由原来的 8 章改为 9 章,主要是将给纸部分和规矩部分分开了,原因是这两部分技术发展比较快,而且是用户使用和操作最多的地方。特别是给纸机上采用了很多新技术,如无轴传动、变速输纸、真空传纸等,内容极为丰富。本书对这些技术做了一些介绍,可以供相关技术人员参考使用。

第二个变化是增加了部分图片,这样更便于读者对一些结构原理的理解。考虑到本书主要内容仍然以原理讲解为主,所以图片的数量并不是很多。

第三个变化是每章都增加了部分复习思考题。这些复习思考题都是针对每章的重点内容而给出的,有些答案可以在本书中找到,有些答案可能需要借助其他参考资料才能求解。由于增加了复习思考

题,因此本书特别适合作为学校用书。

本书编写得到了武淑琴等老师的帮助和支持,在此对她的辛勤劳动表示感谢。

由于作者的时间和经验有限,本书一定还存在很多问题,请广大读者批评指正。

作者

于北京印刷学院

2006年8月

目 录

1 输纸部分	1
1.1 飞达部分	2
1.1.1 纸张离开给纸台的运动分析	2
1.1.2 纸张的自由状态	5
1.1.3 纸张的规矩边	6
1.1.4 飞达的理想工作状态	7
1.1.5 飞达上面各部件之间的相互关系	10
1.1.6 飞达上面各部件自身的调节	12
1.1.7 纸张、压脚和分纸吸嘴之间的最佳配合	15
1.1.8 纸张、递纸吸嘴、接纸辊和压脚之间的最佳配合	16
1.1.9 给纸台	18
1.2 输纸板	18
1.3 输纸机的最新技术	23
1.3.1 压脚机构的改进	24
1.3.2 递纸吸嘴驱动机构的变化	24
1.3.3 静电消除器设计的优化	25
1.3.4 飞达的预置	25
1.3.5 飞达的安全措施	26
1.3.6 无轴传动技术的应用	26
1.3.7 真空输纸技术	27
1.3.8 双张检测技术	28
1.3.9 平张卷筒两用输纸机	28
复习思考题	29

2 规矩(定位及递纸)部分	30
2.1 规矩部分的工作原理	30
2.2 前规的作用	31
2.3 前规的分类及工作原理	33
2.4 侧规的作用	34
2.5 侧规的分类及工作原理	35
2.6 前规定位对侧规定位的影响	37
2.7 递纸牙	37
2.8 递纸牙的分类及工作原理	39
2.9 互锁机构	42
2.10 纸张在输纸部分的运动过程分析	44
2.11 输纸部分的调节	45
2.12 规矩部分的最新技术	49
复习思考题	51
3 印刷单元	53
3.1 印刷机的类型与滚筒排列	55
3.1.1 几种典型的印刷机	55
3.1.2 滚筒的排列	57
3.2 压印滚筒	58
3.2.1 纸张在压印滚筒上的运动分析	59
3.2.2 压印滚筒在传纸中的作用及要求分析	60
3.3 橡皮滚筒	61
3.3.1 包衬	62
3.3.2 包衬的选用	64
3.3.3 衬垫的选用	65
3.3.4 橡皮布的安装	67
3.3.5 橡皮布使用过程中应注意的事项	68
3.4 印版滚筒	70
3.5 离合压机构	73

3.6 滚筒的离让值	80
3.7 印刷压力	81
3.7.1 印刷压力的作用	81
3.7.2 印刷压力的形成原理	82
3.7.3 印刷压力的调节	83
3.7.4 最佳印刷压力	87
3.8 印刷单元的调试原理	88
3.9 印刷单元的最新技术	96
复习思考题	97
4 水墨部分	99
4.1 输墨机构	100
4.2 输水机构	113
4.3 匀水、匀墨机构工作原理的进一步分析	116
4.4 着水辊及着墨辊的串动与跳动分析	118
4.5 着水辊与着墨辊的重要性	119
4.6 水墨机构的运转稳定性分析	119
4.7 水墨机构的最新技术	119
复习思考题	121
5 收纸部分	123
5.1 印张的表面平整(平整器)	124
5.2 印张的前口齐平(减速器)	126
5.3 印张的侧口齐平	129
5.4 上下印张之间不存在任何黏结力	129
5.5 印张表面不能有任何划痕(防蹭脏机构)	131
5.6 链条的重要性	132
5.7 收纸台的升降机构	134
5.8 收纸部分的调节	134
5.9 收纸部分的最新技术	135
复习思考题	136

6 机器的安装调试	137
6.1 印刷车间的选用	137
6.2 机器的布局	138
6.3 地基	142
6.4 机器的水平	145
6.5 机器的安装	148
6.6 机器的调试	150
6.7 机器总体调试的进一步分析	155
6.8 机器运转的稳定性分析	158
6.9 多台机器的安装	159
6.10 机器安装的一些其他问题	161
6.11 机器安装的重要性	163
复习思考题	163
7 机器保养	164
7.1 机器保养的重要性	164
7.2 油路的保养	165
7.2.1 润滑油的工作原理	166
7.2.2 油路的组成	167
7.2.3 油路各组件的作用及保养分析	168
7.2.4 润滑详析	171
7.2.5 油润滑与脂润滑	172
7.3 纸路的保养	173
7.4 墨路的保养	180
7.5 水路的保养	182
7.6 气路的保养	183
7.7 电路的保养	184
7.8 机器的静态保护	185
7.9 机器的动态保护	187
7.10 保养机器的一般方法	189

7.11 机器保养的实施办法	190
复习思考题	191
8 机器故障排除	193
8.1 机器故障排除的重要意义	193
8.2 机器故障排除的基本准则	193
8.3 纸路故障排除	194
8.4 墨路故障排除	201
8.5 水路故障排除	206
8.6 油路故障排除	207
8.7 气路故障排除	209
8.8 电路故障排除	210
8.9 综合故障排除	211
8.9.1 套印不准	211
8.9.2 重影	214
8.9.3 水、墨杠	216
8.9.4 纸张起褶	217
8.9.5 墨色不匀	218
8.9.6 纸张撕口	219
8.9.7 印版磨损	221
8.9.8 网点滑移(或印迹变形)	222
8.9.9 蹭脏	223
8.9.10 粘脏	225
8.10 机器故障识别的一般方法	225
8.11 机器故障的根治	230
复习思考题	232
9 机器的规范化操作	235
9.1 规范化操作的重要意义	235
9.2 纸路的规范化操作	236
9.3 水、墨路的规范化操作	246

9.4 气路的规范化操作.....	260
9.5 油路的规范化操作.....	261
9.6 整机的规范化操作.....	263
9.7 配墨的规范化操作.....	268
9.8 印刷过程中常见的一些规范化操作.....	269
复习思考题.....	271

1 输纸部分

输纸部分的作用就是把给纸台上的纸一张一张地向前传送给印刷单元,因此输纸稳定、准确、连续是保证印品质量的重要条件。由于用于印刷的纸张品种、幅面及定量经常变化,所以输纸部分必须根据具体纸张做出相应的调整,因而输纸部分也是操作人员调节最多的一个地方。如能在各种情况下都保证输纸部分正常运转,一个操作人员必须具备较高的理论水平和丰富的实践经验。输纸部分调节部件比较多,那么如何调整才能算是正确的呢?以往很多操作人员都是通过实践摸索或师傅传授的方式来学习输纸部分的各种操作。这样做一是有时只知道怎么模仿,但却不知道为什么;二是别人做错了,自己也不知道;三是浪费了很多时间。那么有没有捷径可寻呢?回答是肯定的。输纸部分可调的部件虽然很多,但是如果掌握了各部件的理想工作状态和其内在的运动规律,进行机器调节和故障排除就有了依据,还可以显著地提高工作效率。输纸部分由给纸台、飞达、输纸板和规矩四大部分组成。在目前所见到的机器上,尽管这几部分一应俱全,但不同机器之间,各个对应部分的差异还是比较大的,这主要是为了适应高速印刷的要求。如图 1-1 所示,是现在比较流行的输纸部分结构示意图。这个图上比较突出的一点是前规和递纸牙都采用下摆式的,这种结构可增加纸张在规矩部位的定位时间,因而在同样定位时间的情况下可提高机器的速度。从发展趋势来看,输纸部分的功能越来越全,结构越来越简单,使用越来越方便。虽然不同机器之间各部分的差异比较大,但是万变不离其宗,只要掌握了一种机型的调节方法,对其他机型进行操作也不会有太大的困难,所以关键是要掌握各个部分的理想工作状态及它们之间的相互关系。

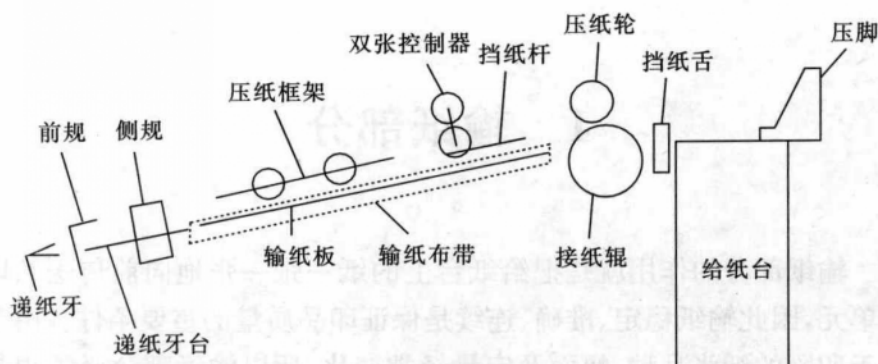


图 1-1 输纸部分结构示意图

1.1 飞达部分

1.1.1 纸张离开给纸台的运动分析

印刷机运转时,通过飞达的吸气和吹气,纸张就被一张一张地从纸台上分离开来,向前传送。从外表看来,纸张好像是被吸起来的,实际上是不是这样呢?下面详细分析一下纸张的分离传送过程。

纸张要向上运动,必须有一个向上的力。那么向上的力是怎样产生的呢?工作过程中吸嘴吸气,纸张就被吸起来。但是如果上、下纸张粘在一起,则上面的纸张就分不开。把纸台上的纸重新闯一下,让上、下两张纸之间有空气存在,上面的纸张就能分开。上、下两张纸之间的空气是使两张纸分离开来的前提条件。如果吸嘴不吸气,纸张也分不开,所以吸嘴吸气是使纸张分离开来的另一个前提条件。把这两个条件综合在一起可以得出这样的结论:空气是使纸张分离的前提条件,但是空气中并不存在拉力,所以“纸张是被吸起来的”这句话的概念有错误。那么纸张到底是怎样起来的呢?实际过程中,飞达上面装了很多吹嘴和吸嘴(如图 1-2 所示),吹嘴往纸张下面吹气,吸嘴在纸张上面吸气。从而导致纸张下面的空气不断增多,纸张上面的空气不断减少。就像气球一样,吹进去的气越多,气球就胀得越大。同样纸

张就会被下面的空气“胀”起来,下面从理论上对纸张分离做进一步的分析。

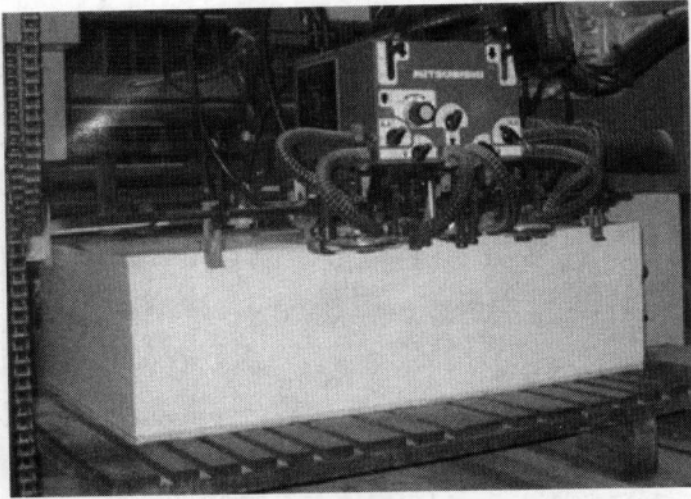


图 1-2 纸台上方各分纸机构对纸张的作用

空气中的任何物体表面都存在着空气压力,一般情况下空气中的压力为一个大气压。纸台上纸张表面的压力也为一个大气压,吸嘴在上面吸气造成气量减少(吸嘴吸纸状态如图 1-3 所示),从而使纸张上面的空气压力低于一个大气压。纸张下面的压力一般小于一个大气压(主要是由于两张纸之间气隙不匀造成的),吹嘴往两张纸里面吹气,气量不断增多,则对上面纸张的“顶力”不断增大。当下面的顶力大于上面的压力时,纸张就具备了分离的可能性。理论上说,如果下面顶力(P_2)等于上面的压力(P_1)和纸张的重量(W)之和,即 $P_2 = P_1 + W$,则纸张就能分离。但是由于实际过程中,纸张重量的不均一性和纸张分离的加速度存在,上面的公式需改为 $P_2 > P_1 + W$ 。进一步变换为 $P_2 - P_1 > W$,把 $P_2 - P_1$,即下面的顶力和上面的压力之差叫做压差,记为 P 。于是有 $P = P_2 - P_1 > W$ 。所以说压差是使纸张分离向前传动的本质原因。没有压差,纸张就不会分离,就不会

随吸嘴一起向前运动。因此纸张不是被吸起来的,而是被顶起来的,如图 1-4 所示。

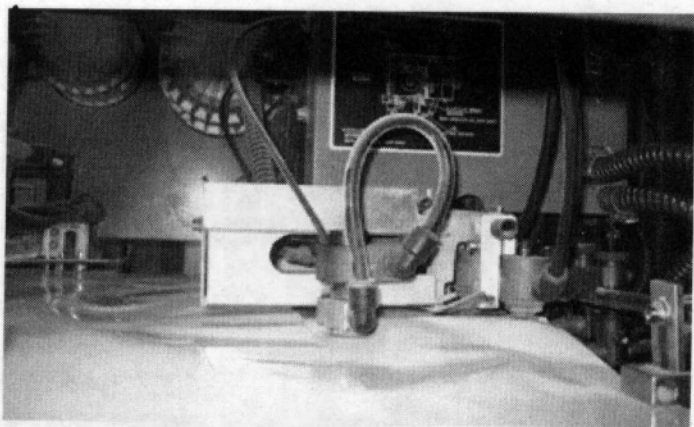
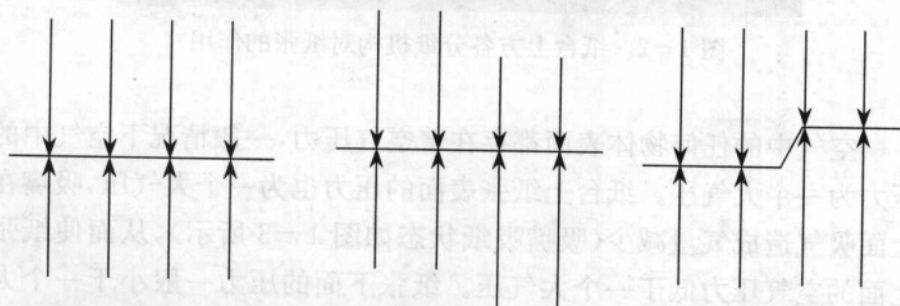


图 1-3 吸嘴吸纸实物照片



上下气压相等,纸张保持水平 上面气压减小,下面气压增大 压差部位纸张被顶起来

图 1-4 上下气压对纸张的影响

如果压差只满足纸张分离条件还是不够的,它还必须能够产生足够的摩擦力使纸张向前移动。假定纸张前进过程中的最大加速度为 a ,则应有 $P\mu - f > ma$; μ 为递纸吸嘴表面的摩擦系数,这个摩擦系数一般比较大; f 为下面的纸张对上面纸张形成的摩擦力。如果纸张分离的不好,则 f 就要增大,因而 P 的值也需要增大。 m 为纸张的质量,显然其越小越有利于纸张向前传送。

1.1.2 纸张的自由状态

给纸台上的纸如图 1-5 所示。要使给纸台上的纸张分离开来，必须创造压差存在的条件，也就是说上、下纸张之间必须有空气存在。除此之外，由于印刷机械传动的要求。纸张表面要平整，前口和侧面要平齐。这样才能为纸张向前传送打下基础。把纸台上纸张的这种状态叫做纸张的理想状态(如图 1-6 所示)。其定义为：上下纸张之间不存在任何阻力(不包括纸张的重力)；纸张表面平整；纸张前口平齐；纸张侧口(规矩边)平齐。

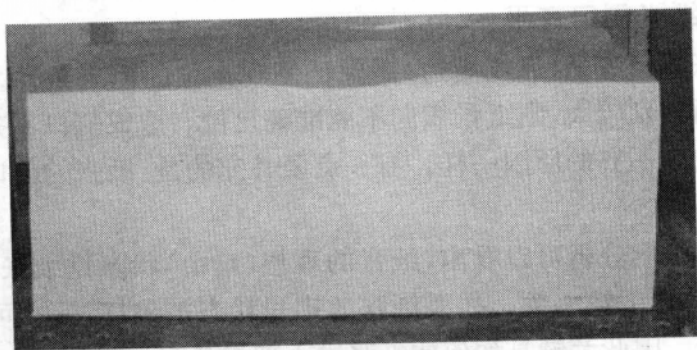


图 1-5 纸堆实物照片

(1) 纸张之间不存在任何阻力(不包括重力)

如果有阻力的话，就会破坏压差的形成条件，从而使纸张难以分开。纸张之间的作用力很多，如静电引力、油墨的黏结力、纸张表面翘曲形成的局部阻力(纸张受潮引起的荷叶边或敲勒引起的纸张变形)。

(2) 纸张表面平整

纸张表面平整为空气进入创造条件，尤其是吸嘴和纸张接触的地

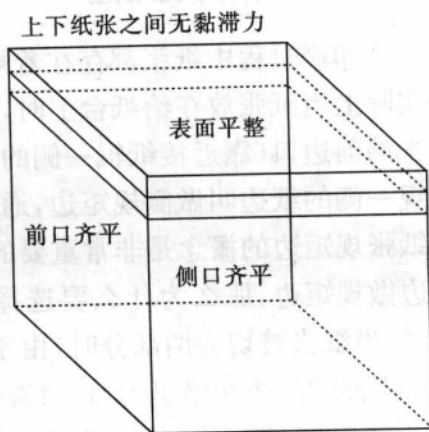


图 1-6 自由状态的纸堆