



胶印机操作 与故障排除



印刷工业出版社编辑部 编

印刷包装领域专家点睛之作
一线实践与理论、数据的结合

技法与窍门的联袂
高效、节能、统筹的管理秘籍
助推企业与人才成长



印刷工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

胶印机操作与故障排除/印刷工业出版社编辑部编. —北京: 印刷工业出版社, 2013. 10

(印刷包装金点子)

ISBN 978-7-5142-0952-5

I. 胶… II. 印… III. 胶印机—印刷—机械 IV. TS825

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第151311号

胶印机操作与故障排除

印刷工业出版社编辑部 编

责任编辑: 艾迪

责任校对: 郭平

责任印制: 张利君

责任设计: 张羽

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.keyin.cn www.pprint.cn

网 店: [//pprint.taobao.com](http://pprint.taobao.com)

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京亿浓世纪彩色印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

字 数: 330千字

印 张: 11

印 次: 2013年11月第1版 2013年11月第1次印刷

定 价: 38.00元

I S B N: 978-7-5142-0952-5

◆ 如发现印装质量问题请与我社发行部联系 直销电话: 010-88275811

前言

为打造行业内图书的实用品牌，建立行业技术和经验的交流平台，实现行业信息的长期互动，印刷工业出版社重点打造“印刷包装金点子”系列汇编图书。

该系列丛书以汇编的形式，集结富于实践和思考精神并长期工作在生产一线的技术人员的工作经验，并汇聚各大院校致力于相关教学研究的专业老师的研究成果。丛书注重实用技术，力求将业内最新的技术及发展、最实用的技术操作和最贴切的发展预测与读者交流，从而达到推进印刷技术共同繁荣的行业目标。

《胶印机操作与故障排除》是这套丛书中的一本，分为胶印机结构、胶印机操作、胶印机常见机械故障，以及典型机型机械和电气路故障与排除五大部分，将印刷机实操过程中所需要的知识和遇到的各种问题及解决方案集结成册，每篇文章都由一个或者几个案例构成，读者也可根据自己的实际情况进行相应的查找。

本书在吸收前辈的理论研究基础之上，汇集业内权威人士的丰富实战，并汇集当前最新的技术研究，与胶印的发展环环相扣，不论在结构亦或内容上都做了精心的设计和安排。但愿本书能为读者进行内容知识的深度解读，并解决其困惑，同时为作者与读者间搭建一座相互沟通的桥梁。

希望本套丛书的出版能对从业人员有些许帮助和借鉴，同时欢迎读者朋友给我们提出宝贵意见，以便我们改进工作，为行业同人提供更多、更好的实用技术书籍。

本社编辑部

2013年10月

目录

第一篇 胶印机结构

1

典型胶印机自动上版装置

2

单张纸印刷机纸路系统自动化技术

6

单张纸胶印机递纸机构的探讨和分析

11

印刷机润湿装置的比较与分析

16

胶印机输墨系统研究

23

胶印机输墨系统

29

墨色自动控制系统

36

一种新型胶印机输墨装置

47

胶印机自动清洗装置

51

浅析影响印刷机热风干燥效果的因素

55

第二篇 胶印机操作

60

单色机印刷的点滴体会

61

单色胶印机的套印控制技巧

63

单色胶印机拉版操作经验分享

65

单张纸胶印如何避免拖梢翘曲问题

69

双色机印单色印品打褶故障排除一例

71

四色胶印机印刷薄纸体会

72

胶印机水箱制冷系统应用创新一举三得

75

浅谈单张纸胶印机的墨量调节

77

印刷机墨区下墨均匀性检测

81

传墨辊墨量调节的工作原理分析

84

胶印机操作与故障排除——印刷包装金点子

传墨辊的功能和调试方法	87
浅析胶印机调墨斗需考虑的因素	93
操作海德堡印刷机的几点经验	99
海德堡 CD102 四色胶印机的几点应用体会	101
海德堡墨斗片基使用经验	105
Roland 700 印刷低定量双胶纸的经验分享	106
如何用 WH47 胶印机印刷双面彩活	107
对开胶印机印刷大幅地图解决方案	109
如何用普通胶印机印书画纸	113
如何提高双面机短版印刷效率	115
第三篇 胶印机常见机械故障及排除	117
胶印机常见问题及解决方法	118
胶印机故障排除四例	121
巧妙排除胶印机特殊“闷车”故障	123
自动换版故障排除一例	125
单张纸胶印机定位和传纸机构故障与排除	127
胶印机定位部件的故障表现及解决方法	131
侧规机构的故障与排除	135
上墨不均匀的故障排除	137
四色机侧规定位不准现象排除	139
巧除叼牙中的“牙垢”	141
印刷机常见叼乱纸故障解析	142
递纸吸嘴回程抖动消除法	145
胶印机输纸台自动上升机构故障排除两例	147
胶印输纸故障两例	149
输纸停顿现象的原因分析及故障排除	151
输纸板变形引起的输纸故障一例	155
输纸机递纸连臂折断故障排除	156
单张纸胶印机输纸空张及双张原因分析	158

胶印机收纸系统常见故障排除	162
纸张交接过程中掉纸故障排除一例	163
双面机纸张走斜巧排除	164
由压印滚筒推力轴承导致的纸张叼破故障两例	165
由压印滚筒导致的纸张叼口破口问题	167
胶印机纸张检测故障巧排除	168
印刷机撕纸故障解决一例	171
印刷机水墨系统常见故障及排除	173
胶印机滚筒部件常见故障与排除	176
张力辊剧烈摆动故障巧排除	180
橡皮布自动清洗装置常见故障分析与维护	181
百发达 UC - 132 裁切刀不下刀故障检修两例	186
胶印机墨杠的排除	187
由纸张引起的胶印故障	189
 第四篇 胶印机典型机型机械故障分析与排除	192
海德堡印刷机故障分析 101 例	193
海德堡 HD102V 四色胶印机全面维修工作手记	240
海德堡拉规全面检修	263
海德堡胶印机维修三例	271
浅谈海德堡 CD102 四色胶印机常见故障及排除方法	273
海德堡 CD - 102 机械故障排除两例	277
海德堡 CD102 胶印机故障排除	279
海德堡 CD102 输纸机构故障分析	281
JS2102 型胶印机墨色不稳故障一例	283
海德堡水辊控制/驱动板故障巧检修	284
曼罗兰 UNISSET75 维修经验总结	286
曼罗兰 R700 六色印刷机 UV 固化系统故障排除三例	288
Roland RVF OB 胶印机输水输墨故障维修四例	291



第五篇 胶印机电气与电路故障分析与排除 314

Roland 706 胶印机水路故障排除一则 293

小森 L40 印刷机制冷系统故障排除一例 295

小森 LS440 印刷机墨辊脱墨故障解决方法 296

05 机输纸和定位机构容易忽视的问题和解决方法 297

J2204A 型胶印机故障检修 300

J4105C 胶印机侧规故障排除一例 303

丽色龙 26 胶印机自动换版故障排除一例 304

PZ4650C – AL 四开四色印刷机故障排除二例 306

上海光华印刷机故障排除心得 308

光华 PZ1650 胶印机版夹故障维修一例 312

胶印机气路不通故障与排除两例 315

气泵维修 317

滚筒被压事故分析与工作建议 319

曼罗兰 R704 印刷机电气故障解决四例 322

Roland 700 水辊驱动器电路分析及替换 325

紧急处理小森 L40 印刷机的汽缸漏气问题 328

东洋 VF61V 变频器数据存储故障排除 329

北人 N300 中央控制系统及相关故障排除 331

J2108 机电气故障排除三例 333

ZMB94A 双面印刷机常见电气故障排除 336

米勒印刷机电气故障维修两例 339

单张纸胶印机输纸器分离头旋转配气阀、套的改装 341



第一篇 胶印机结构

胶印机操作与故障排除——印刷包装金点子

编者按

无论是在胶印机操作，还是在故障排除及保养等问题上，操作人员都需要对胶印机的结构有一定的了解，这样才能从根本上解决问题，事半功倍。不仅仅局限在简单和重复的操作工作中，而是一个集操作、维修、保养于一身的多面手。

典型胶印机自动 ■ 上版装置

印刷操作过程中，换版是最为常见的工作。随着传媒介质的多元化，长版印刷逐渐减少，中、短版印刷越来越多，人工频繁更换印版就变成了一件既费时又费力的事情。自动上版装置的出现，有效解决了这一问题。现在市场上自动上版装置可以分为两种：半自动上版装置和全自动上版装置。

一、半自动上版装置

半自动上版装置是指，印版的装卸工作仍需要人工的辅助操作才能完成，如海德堡半自动换版 Autoplate，曼罗兰半自动换版系统 PPL。半自动上版装置在换版时，先按半自动换版按钮使印版滚筒转到适当位置，版夹张开，这时操作工人需将印版叼口放入印版版夹中，到达版夹的定位位置，按下按钮使版夹紧密闭合（如果印版没有装到位，印版版夹内的光电检测器会产生一个电信号，这时按动按钮，版夹不会闭合，印刷机也不会向前转动），印刷机使印版在受压状态下向前转动，直到将印版拖梢压入滚筒后缘的版夹内。整个装版操作自动进行，不需要使用任何工具，也无须重新拉紧。

二、全自动上版装置

全自动上版装置更加简单，操作人员只需要将新版装入印刷机组上的相应护罩中（如图 1 所示），启动换版程序后，不需要人工辅助操作，就可以实现旧版的拆除和新版的安装。现在几大品牌胶印机上的全自动上版装置基本都可以实现同时更换印版，而且一台印刷机无论配置多少个印刷机组，整个换版时间一般都能保证在 3 ~ 5 分钟内完成（手动换版，4 个机组的印刷机大概需要 20 分钟左右），极大地缩短了调机准备时间，特别是超长配置的机器更能体现其优势。



图 1 全自动上版装置

三、自动上版装置的特点

1. 无须任何手工辅助

半自动上版装置在旧版版夹松开后，操作人员需要手动向上拉版，使叼口离开版夹，然后将印版取出；上版时，操作人员需要将印版的叼口送入版夹的相应位置中；半自动上版装置的换版工作必须按相应顺序进行，第一机组换版结束后，第二机组换版才能开始。而全自动上版装置发展到现在，几个大品牌胶印机都可以实现同时更换印版。

2. 特有托版机构

无论是半自动上版装置还是全自动上版装置，还有一个很重要的部分就是图 2 所示圈内标示的部分。上版时，该部分的辊子靠向印版，托着印版，保证印版滚筒转动过程中，印版平稳运行，且上版即将结束时向印版滚筒进一步靠近，将印版拖稍压入版夹中，完成上版。同样，卸版时，该辊子靠向印版后面，印版滚筒顺时针转动，辊子托着印版，使其进入正确轨迹，并保持印版的平稳退出。

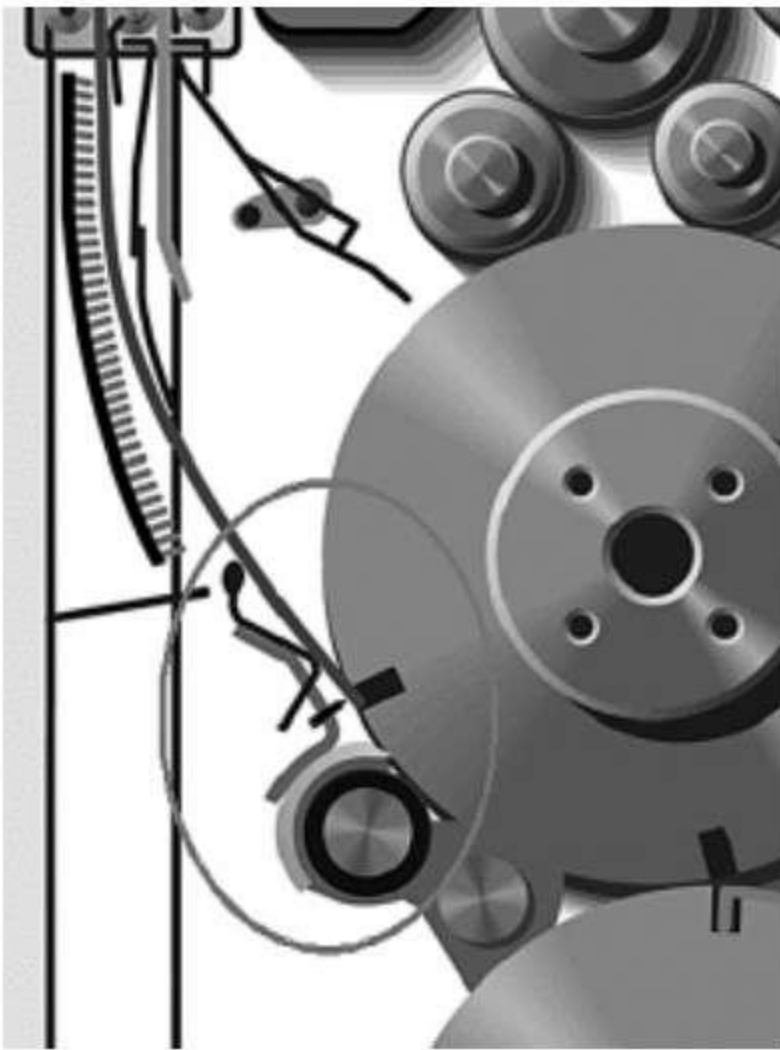


图 2 全自动换版的托版装置

四、全自动上版装置范例

目前，大部分品牌胶印机都已带有自动上版装置，且各有特点，如海德堡可进行简便换版和定位的 EasyPlate 快速上版系统，小森胶印机的 COCKING 对角斜拉版装置、APC 半自动上版装置，利优比胶印机已将半自动装版装置作为标准配置。

1. 曼罗兰 Roland 700 全自动上版装置

通过对曼罗兰 Roland 700 全自动上版装置工作原理的分析，可解释半自动上版装置需要人工辅助装卸版的原因。图 3 中圈内的部分是全自动上版装置特有的机构，通过 A 所指的辊子逆时针转动，实现上版和卸版：上版时，左辊将靠向 A 辊，而右辊此时和 A 辊分离，通过 A 辊和左辊的摩擦力将印版拉入机器里，完成上版过程；卸版时，右辊靠向 A 辊，左辊此时处于和 A 辊分离状态，通过 A 辊和右辊的摩擦力将印版拉出机器，实现卸版，其特点是装卸版的过程不需要人工辅助。不管上版还是卸版，A 辊都是逆时针旋

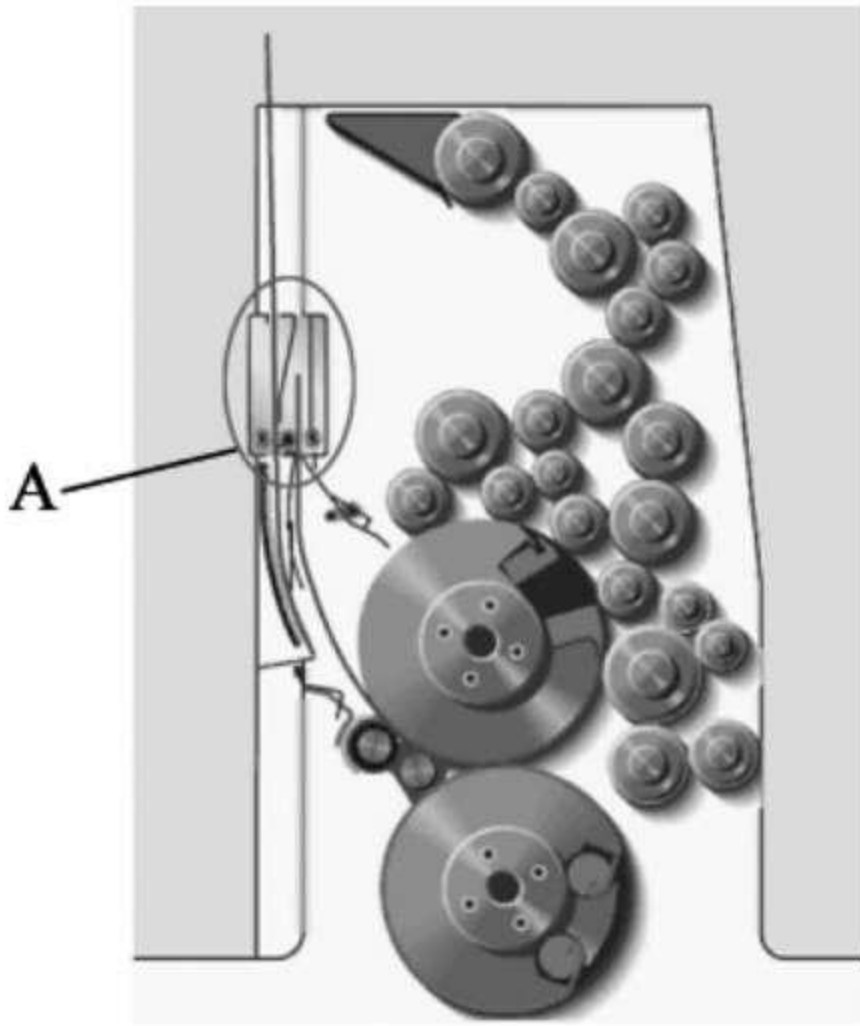


图 3 Roland 700 全自动换版装置

转，通过左右两边的辊子与其间的摩擦力实现装卸版的动作。

2. 高宝气动自动上版系统

不同品牌的印刷机，上版装置的结构不完全相同，图 4 为高宝的全自动上版装置，采用了新型气动装版和套准系统，操作中，不用打开防护罩，新版可自动上版安装；印刷完毕，按下按钮，印版就被推出。操作是通过图 4a 框内标示的吸嘴吸住印版，图 4b 框内标示的汽缸做往返运动完成印版递送动作。

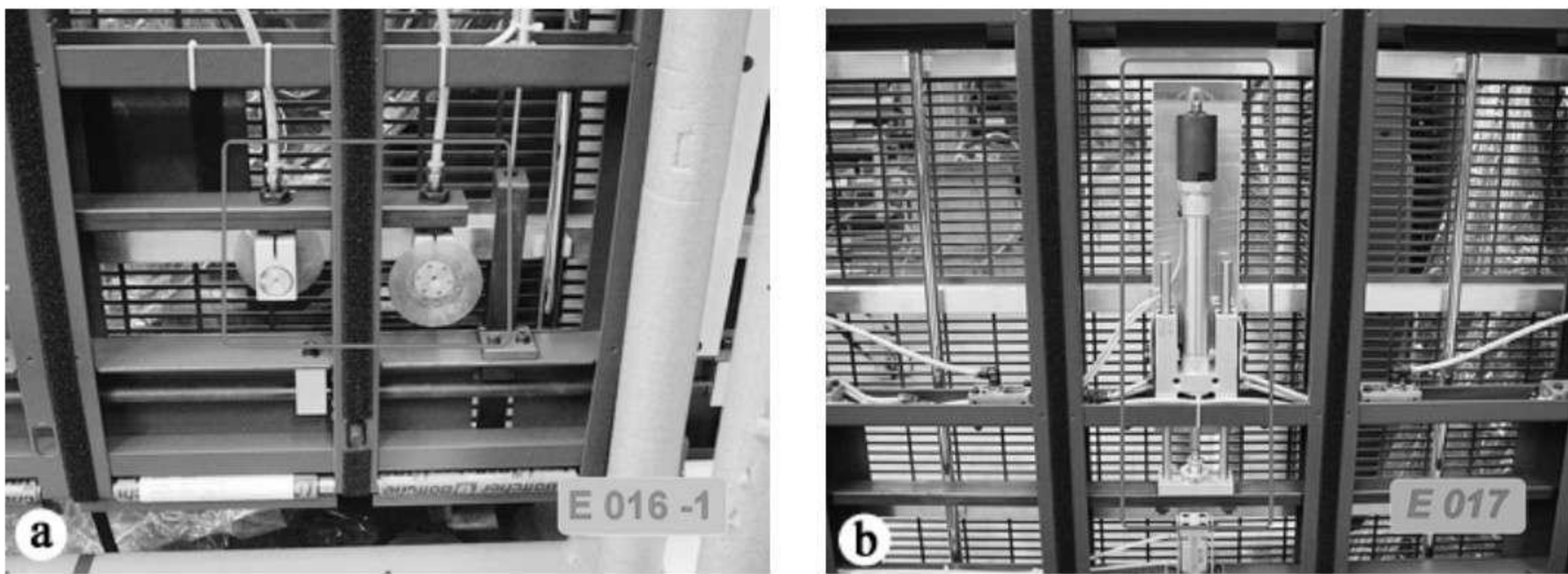


图 4 高宝全自动换版装置

3. 海德堡多版盒全自动换版系统

海德堡推出的多版盒全自动换版系统 Multiplate，其工作原理是：将多个印刷作业的印版按正确的印刷次序储存在版盒内，系统根据印件的印刷次序依次自动推出印版并自动装版，如图 5 所示。但当生产出现故障或生产计划改变时，如改变印刷机的指定作业或改变作业次序时，使用这种多版盒系统就比较麻烦。



图 5 海德堡多版盒全自动上版系统

单张纸印刷机纸路

■ 系统自动化技术

一、无轴飞达

以往单张纸印刷机输纸装置的运行动力由印刷机主运动通过印刷机传动侧的传动机构进行输入之后，再将运动传递到输纸机构，工作时序与印刷装置严格匹配，并且保持严格固定的传动比。这种传动方式仍然在单张纸印刷机上广泛使用。

无轴飞达实际上是使用独立的电机动力系统实现给纸机各部分的运动要求，利用高精度的同步伺服控制技术实现给纸与印刷系统独立驱动的同步控制。高宝利必达系列胶印机的输纸装置将传统的飞达动力变成采用独立、高精度的伺服电机进行驱动控制，将输纸装置的传动与主机完全分离，依靠控制系统完成输纸装置工作与主机的同步，如图 1 所示。这一变化主要是将电机直接安装在需要动力的机构上，不再使用复杂的传动链从主机获得动力。由飞达头伺服电机驱动给纸头凸轮轴转动，使分纸吸嘴、压脚吹嘴、送纸吸嘴及探测纸堆高度



图 1 高宝利必达采用了无轴飞达

凸轮旋转，实现给纸头的各项工作。输纸机构驱动伺服电机线带轴、送纸凸轮轴转动，使吸气皮带工作。输纸装置与印刷装置的时间配合以及纸张输送过程中检测到的距离误差等信号通过传感器送到中央控制系统，经处理后发出相应指令传给各伺服电机，使其工作时间发生相应改变。

秋山推出的 Jprint4p440 + FF 单张纸双面双飞达对开八色胶印机也采用了无轴飞达。配备的双飞达包括 1 台传统的单张纸进纸飞达和 1 台配有裁切装置的卷筒纸续纸飞达，可采用单张纸也可以采用卷筒纸进行供纸。

无轴传动飞达简化了印刷机的机械结构，减少了机械传动链，提高了分纸系统的精确性和稳定性，不用更换任何零部件即可分离从薄纸到厚卡纸，以及瓦楞纸板和塑料片材等承印物，且传动精度高。

二、给纸部位调整

印刷机更换印件时可以依据纸张规格参数对给纸系统的工作位置及状态进行预置。目前，较先进的印刷机上采用的纸张规格预置可针对不同纸张规格进行相关位置的自动调节，提高印刷生产效率。当纸张的规格幅面变化后，操作人员在中央控制台输入待印纸张规格，控制中心能根据承印物相关的参数，如纸张类型、尺寸、厚度等数据，通过伺服电机驱动相应的机构自动设定并调整给纸机纸堆定位齐纸装置、飞达位置，以及各吸嘴真空度和吹风压力、输纸框架上压纸轮及毛刷轮位置、真空输纸带下负压腔的真空度等。

为了实现这些预置工作，改变机构的工作位置，印刷机相应部分必须配备电机。给纸机纸堆定位、分离头位置、输纸框架上的压纸轮及毛刷轮的位置调整需要控制系统发出指令，相应部分的控制电机就会按照要求的转动方向和转动角度旋转，并带动这些机构改变位置。例如，海德堡给纸机挡纸板的自动预置和调节。给纸机挡纸板负责控制纸堆上待印纸张的齐整状态，有后挡纸板和侧挡纸板，后挡纸板位于纸堆飞达的两侧，其左右位置可在控制电机的驱动下沿轴自动移动，以适应不同规格的纸张；侧挡纸板使纸堆两侧保持整齐，一般距离纸堆侧面 2mm 左右。

胶印机操作与故障排除——印刷包装金点子

海德堡胶印机将侧松纸吹嘴与侧挡纸板装在一个支架上，当纸张规格变化后，控制系统向侧挡板驱动的左右两个电机发出指令，齿轮传动机构分别带动纸堆两侧的螺杆转动，使侧挡纸板支架左右移动，改变侧挡纸板及侧松纸吹嘴与纸堆侧边的距离。海德堡 CD102 纸张规格预置，自动调整纸堆横向定位装置，即通过调整输纸带速度自动控制纸张达到规矩的时间；分纸吸嘴可以自动调整左右位置；使用超声波检测装置检测纸堆横向位置，保证侧规正常拉纸距离，如图 2 所示。Roland 700 采用的 Mabeg 给纸机纸堆两侧装有标准位置监控器可以检测并调整纸堆的位置；变速数值状况的监控和显示，可以实现纸堆的最佳高度监视和调整。



图 2 海德堡 CD102 采用了纸张规格预置技术

输纸装置与递纸滚筒的相对位置需要严格匹配。当前规刚摆到定位位置时，纸张叼口边与前规定位板约有 5mm 的间距为宜。海德堡胶印机自动调节系统工作过程是，当纸张超前或滞后时，检测到的误差信号可控制系统给伺服电机发出指令，电机驱动齿轮及螺杆转动带动链轮等转动一个微小角度，经过传动机构使分纸机构的万向轴、输纸机构的凸轮轴、线带辊轴等同步转动微小角度，从而校正输纸机构与递纸滚筒的相对位置。

生产过程中，传统给纸机的分离头在纸张尺寸确定后是固定不动的，但高宝的给纸机分离头可上下浮动，始终与纸张表面处于规定的距离，可大幅提高纸张传送的稳定性和可靠性。

三、规矩位置调整

1. 独立电机规矩位置调整

规矩预置也是采用独立的电机对规矩位置进行调整。传统的手动调节规矩位置的装置是通过在手轮调整位置安装控制电机实现规矩预置和自动调整。规矩调整要求精细，并通过检测装置记录这个调整数值，以便显示规矩的位置并供控制系统使用。前规、侧规、压脚高度等的调整是独立进行的，因此各部分都需要独立的电机完成相应的任务。这部分工作在控制技术方面不难实现，主要是电机转角和方向的控制，但安装位置问题需要解决。

2. 无侧规纸张定位技术

该技术取消了机械侧规装置，传统的纸张定位是采用前规和侧规，要求纸张裁切垂直，减少了调整时间及因调整不当造成的问题。高宝 Rapida 105 的无侧规机构比较典型，其工作原理是当纸张未到达前规前，由安装在原侧规位置的 2 个光电感应装置（电眼）将纸张边沿的位置准确反馈到控制系统。控制系统根据纸张位置的数据信息，由传纸滚筒上控制牙排的伺服电机对传纸滚筒的牙排位置进行初步调整。已经调整定位的传纸滚筒牙排接过纸张后，根据控制系统的纸张位置指令，对牙排位置进行精确定位，再将准确定位的纸张交给压印滚筒。采用无侧规技术时，纸张横向定位在中央控制台上调整，印刷开始时在中央控制台上输入承印物的相关尺寸。光电感应装置可以自动进行预调。

四、传纸机构调整

多色印刷机每个色组之间都有传纸滚筒承担纸张在机组间的传递任务，依据纸张的规格，可手动或自动调节各传纸滚筒叼牙的位置。有些印刷机采用调节传纸滚筒叼纸牙排位置的方法，实现多色印刷对角套准误差

的调节。这种方法通过调整纸张的斜度，使纸张定位基准与印版图像产生角度变化，将传纸滚筒的操作侧轴承座做成有一定偏心量的偏心套，通过电机驱动自动实现偏心套的调整。传纸滚筒对角套印规矩调整比印版滚筒对角调整范围大。如 Roland 500 印刷机的印刷速度为 18000 张/时，传纸滚筒对角套印调整精度可达到 $\pm 0.4\text{mm}$ 。

传纸滚筒中纸张位置变化的另外一个问题就是双面印刷中纸张的翻转工作。不同的印刷机其具体翻转方式不同，但是纸张传动状态的改变使得印刷机传纸滚筒与传动系统的位置发生了变化，即相差了一张纸的长度，需要通过机构的调整实现。

五、收纸位置调整

印刷完成后的印张需根据幅面合理进行收纸工作，包括自动调整收纸装置的齐纸板位置、调整减速装置和风压，以及放纸位置（开牙板位置）等。齐纸板位置、放纸位置（开牙板位置）调节是电机带动机构实现的位置调节，齐纸板位置调节保证不同幅面尺寸的纸张印刷时收纸位置的正确性；放纸位置调节是根据印刷速度和纸张的规格通过电机驱动改变收纸牙排开牙放纸的时间，保证收纸台上纸张堆放整齐。

总之，现代单张纸印刷机为了提高生产率、自动化水平和印刷速度，对纸张供给、运行和接收等各方面都开展了自动调节和控制工作，并安装了各种位置检测和监控装置，实现纸张位置的调节显示和记录，通过中央控制系统实现在线调整工作。这些自动化的调整手段和调节内容使今天的印刷机进入到了全自动和“傻瓜机”时代。

■ 北京印刷学院 孙玉秋