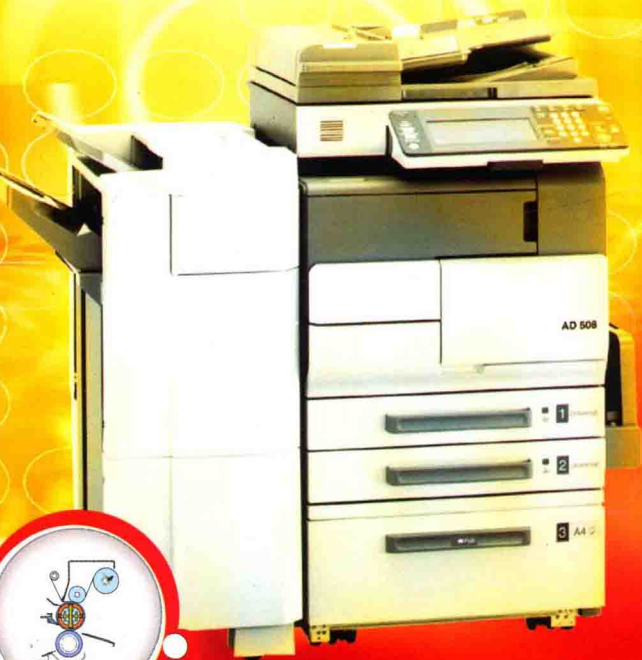


■ 数码复印机维修指南丛书 ■

数码复印机

清洁系统 维修指南

■ 主编 陈报春



国防工业出版社

National Defense Industry Press

数码复印机维修指南丛书

数码复印机清洁系统 维修指南

主编 陈报春

参编 李培生 李志彬 陈华春

杨文平 高洪亮 张 剑

陈中达

国防工业出版社

北京 · 304238(010) · 发行所

图书在版编目(CIP)数据

数码复印机清洁系统维修指南 / 陈报春主编. —北
京: 国防工业出版社, 2014. 8

(数码复印机维修指南丛书)

ISBN 978-7-118-09522-7

I. ①数… II. ①陈… III. ①复印机-维修-指南
IV. ①TS951.47-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 142961 号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路 23 号 邮政编码 100048)

北京嘉恒彩色印刷有限责任公司

新华书店经售

*

开本 710×960 1/16 印张 8 1/2 字数 150 千字

2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—2000 册 定价 26.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

前 言

数码复印机是一种“会不断损耗而产生劣化为前提的商品”，复印质量随机器使用状况的劣化而劣化。清洁系统的作用是尽可能地延缓机器劣化的趋势。但是到目前为止，维修人员缺少一本系统介绍数码复印机清洁系统的参考书。

更换电晕丝、显影剂、光导鼓和曝光灯是维修人员的基本功。清洁系统的主要工作元件，如电晕丝清洁器，显影器的密封、过滤器与集尘辊，光导鼓和转印带的清扫刮板、清洁毛刷辊及光导鼓的回收刮片，复印纸除尘器，定影器热辊的清洁带和压力辊的清洁辊等，需定期更换。 α -Si 光导鼓需维修人员现场研磨，稿台玻璃、曝光灯、聚光罩和反射镜表面、透镜的两面、光路防尘玻璃的两面、CCD 的受光面、激光器的防尘玻璃（激光发射窗口）及相关传感器，需维修人员定期清洁。

依据数码复印机的功能系统分：电晕丝清洁器、显影器密封、过滤器和集尘辊、光导鼓清扫刮板、清洁毛刷辊和回收刮片属于成像系统；复印纸除尘器、转印带清扫刮板、清洁毛刷辊属于纸路系统；热辊的清洁带和压力辊的清洁辊属于定影系统；而稿台玻璃、曝光灯、聚光罩、反射镜、透镜、防尘玻璃、CCD 和激光器属于光路系统。换言之，清洁系统是子系统集合。

高速数码复印机清洁系统的设置完美，中低速数码复印机清洁系统的设置或多或少地有不尽完善之处。以回收色粉为例，理光高速机是筛除回收色粉中的纸屑纸毛等杂质后再与新粉混合复用，而中低速机的回收色粉多是直接与新粉混合复用，早期的机器则是将回收色粉直接排入废粉仓；以定影器清洁为例，某些低速机不设置定影器清洁器，有的中速机设置热辊清洁带，有的设置压力辊清洁辊，而理光高速机既设置清洁带清洁热辊，又设置清洁辊清洁压力辊。

更换为主、清洁为辅是清洁系统维修工作的特点，用“拆装一半功”形容数码复印机清洁系统的维修最贴切。就光路而言，能取下曝光灯也就能方便地清洁稿台玻璃、聚光罩、反射镜表面和透镜的两面，清洁（吹拂）相关传感器，能取下激光器也就能方便地清洁激光器的防尘玻璃（激光发射窗口）。由清洁系统入手维修有事半功倍之益。

本书由陈报春任主编并统稿，以佳能、理光、基士得耶、雷力、萨文、夏普和东

芝等数码复印机的 40 多种型号为例,并以翔实的图示,系统地介绍数码复印机清洁系统的维修内容和方法。陈华春和杨文平参编了第 1 章和第 3 章,高洪亮参编了第 2 章和附录,李培生和李志彬参编了第 4 章,陈中达和张剑参编了第 5 章。李培生和陈中达对本书参考的英文技术资料做了摘要和比较翻译。几位同志还多次担任复印技术培训班的实习指导教师,对本书内容的取舍和细节提出了不少建设性意见。

由于实践经验有限,书中难免存在不足和不妥之处,诚请读者指正。对本书的任何意见,欢迎用 E-mail 发至 bc_chen@163.com 联系。

编者

2014 年 4 月

目 录

第1章 数码复印机清洁系统概述	1
1.1 光导鼓清洁系统	1
1.1.1 清扫刮板与回收刮片	1
1.1.2 清扫刮板与磁辊	1
1.1.3 清扫刮板与毛刷辊	2
1.1.4 回收色粉的处理	3
1.2 光路系统的清洁	5
1.2.1 扫描系统的清洁	5
1.2.2 打印系统的清洁	5
1.3 纸路清洁器	6
1.3.1 复印纸除尘器	6
1.3.2 转印带清洁器	6
1.4 充电器清洁器	7
1.4.1 针状和丝状充电器的清洁器	7
1.4.2 充电辊清洁器	9
1.5 显影器清洁器	11
1.6 定影器清洁器	12
1.6.1 热辊清洁带	12
1.6.2 压力辊清洁辊	12
1.6.3 热辊清洁带与压力辊清洁辊	15
1.6.4 定影器无清洁器的情况	15
第2章 佳能(iR5055、iR5055N、iR5065、iR5065N、iR5075、iR5075N)数码复印机	17
2.1 光导鼓清洁器	18
2.1.1 取下主充电电晕器、预转印充电电晕器和光导鼓	19
2.1.2 清洁光导鼓	22

2.1.3	取下预曝光灯	24
2.1.4	取下清扫刮板	24
2.2	清洁光路	25
2.2.1	扫描系统的结构	25
2.2.2	取下氙灯	26
2.2.3	取下打印组件	31
2.3	更换电晕丝	31
2.3.1	取下转印/分离充电器	31
2.3.2	更换主充电器的电晕丝和栅丝	32
2.4	清洁显影器色粉防散片	35
2.5	取下定影辊清洁带,清洁硅油盘	35
2.6	维修代码	38
2.6.1	故障代码	38
2.6.2	维修模式	38
2.6.3	检查调整代码	40
第3章 理光(AF850、AF1050、AF1085、AF1105)、基士得耶(3285、32105、8502、10502)、雷力(5485、5505、5685、5705)、萨文(2085DP、2105DP、2585、25105)数码复印机		42
3.1	更换光导鼓及气流过滤器	42
3.1.1	更换光导鼓	42
3.1.2	更换光导鼓气流过滤器	45
3.2	取下曝光灯,更换扫描过滤器和LD过滤器	45
3.2.1	取下曝光灯	45
3.2.2	更换扫描系统气流过滤器	45
3.2.3	更换LD过滤器	47
3.3	清洁复印纸除尘器,更换转印带清洁器	47
3.3.1	清洁复印纸除尘器	47
3.3.2	更换转印带、转印带清扫刮板和偏压毛刷	47
3.4	更换主充电电晕丝及电晕丝清洁器	50
3.5	更换显影器密封及过滤器	51
3.5.1	更换显影器密封	51
3.5.2	更换显影器过滤器	51

3.6	更换光导鼓清扫刮板、毛刷辊和消电灯	53
3.6.1	更换光导鼓清扫刮板和毛刷辊	53
3.6.2	更换消电灯	54
3.7	更换定影辊清洁带及清洁带的清洁辊、压力辊的清洁辊	55
3.7.1	更换定影辊清洁带及清洁带的清洁辊	55
3.7.2	更换压力辊的清洁辊	56
3.8	清洁系统诸单元或元件的保养周期	57
3.9	维修代码	58
3.9.1	故障代码	58
3.9.2	维修模式	60
3.9.3	检查调整代码	62
3.10	相关传感器故障表	64
第4章	夏普 (MX - M282N、MX - M283N、MX - M362N、 MX - M363N、MX - M363U、MX - M452N、MX - M453N、 MX - M453U、MX - M502N、MX - M503N、MX - M503U) 数码复印机	66
4.1	更换光导鼓	67
4.2	更换和清洁光路元件	69
4.2.1	取下相关盖板、稿台玻璃和进稿器	70
4.2.2	更换曝光灯	73
4.2.3	清洁 LSU 防尘玻璃	77
4.3	清洁复印纸除尘器	77
4.4	更换显影器过滤器和密封	79
4.5	更换光导鼓回收刮片和清扫刮板	80
4.6	更换定影辊清洁带	81
4.7	维修代码	84
4.7.1	故障代码	84
4.7.2	维修模式	84
4.7.3	检查调整代码 (模拟代码)	84
第5章	东芝 (e520、e523、e555、e600、e603、e655、e720、e723、 e755、e850、e853、e855) 数码复印机	92
5.1	更换光导鼓	92

5.2	取出曝光灯和激光器	94
5.2.1	取出曝光灯	94
5.2.2	取出激光器	96
5.3	取下纸屑清除刷、更换转印带清洁刷和清扫刮板	98
5.3.1	取下橡胶对位辊纸屑清除刷	98
5.3.2	取下金属对位辊纸屑清除刷	98
5.3.3	更换转印带清洁刷和清扫刮板	99
5.4	更换主充电电晕丝、电晕丝清洁垫和清洁器电机	101
5.4.1	更换主充电电晕丝和电晕丝清洁垫	101
5.4.2	更换主充电电晕丝清洁器电机	102
5.5	更换显影器密封、色粉过滤器和显影器风扇	103
5.5.1	更换显影器密封	103
5.5.2	更换色粉过滤器和显影器风扇	104
5.6	更换光导鼓清扫刮板、回收刮片、毛刷辊和消电灯	104
5.6.1	更换光导鼓清扫刮板、回收刮片和毛刷辊	104
5.6.2	更换消电灯	105
5.7	更换定影辊清洁带	106
5.8	维修代码	107
5.8.1	故障代码	107
5.8.2	维修模式	109
5.8.3	检查输入元件	109
5.8.4	检查输出元件	111
附录	再谈数码复印机技术资料应用比较	113
F1	从技术资料看生产厂商机型特点	113
F1.1	低、中、高速机型号相对平衡的厂家	113
F1.2	低、中、高速机型号成宝塔形的厂家	113
F1.3	50A4/min 是中速机的上限也是高速机的下限	113
F2	从技术资料看机器的技术特点	114
F2.1	光导体	114
F2.2	充电	114
F2.3	曝光	114
F2.4	显影	115

F2.5	转印/分离	115
F2.6	定影	115
F2.7	回收色粉的处理	116
F2.8	组件模块化	116
F3	技术资料的新特点	116
F3.1	及时更新	116
F3.2	凸显电子版资料特色,鼠标直接点到目的章节	116
F3.3	黑白机器资料的插图彩色化和3D化	119
F3.4	在完整性与实用性之间寻找平衡	120
F3.5	维修、培训及操作资料集成CD(或DVD)	126

光导鼓清洁器、充电辊清洁器、影影鼓清洁器、定影辊清洁器和纸路清洁器作为子系统,属于数码复印机的功能系统。本节介绍数码复印机广义的清洁系统。

1.1 光导鼓清洁系统

数码复印机主要使用清扫刮板清除光导鼓表面的残留色粉。具体地说,有清扫刮板与回收刮片组合、清扫刮板与磁辊组合和清扫刮板与毛刷辊组合3种方法。

1.1.1 清扫刮板与回收刮片

图1-1所示为清扫刮板与回收刮片组合清扫光导鼓。这种清扫和回收色粉方法的特点是简单实用,在非即打型机器应用较多。回收刮片(聚酯薄膜,属易损件)老化、变形或与光导鼓之间有未取净的卡纸,可导致漏粉和污染复印件的情况。

1.1.2 清扫刮板与磁辊

图1-2所示为清扫刮板与磁辊组合清扫光导鼓。这种清扫和回收色粉的方法在性能数码复印机使用单组分磁性墨粉的机器中应用普遍。其特点是充分利用了色粉(墨影剂)具有磁性的固有特性,简单实用,清扫和回收效果可操。由于磁辊不接触光导鼓,对延长光导鼓的使用寿命有利。但应注意,使用单组分磁性墨影剂的机器最好不要考虑科因交叠(易发生漏粉情况)。

第1章 数码复印机清洁系统概述

在数码复印机的维修工作中,狭义的清洁系统特指光导鼓清洁器,广义的清洁系统还包括充电器清洁器(丝状充电器的清洁器和辊状充电器的清洁器)、显影器清洁器、定影器清洁器、纸路清洁器和光路系统的清洁(扫描系统的清洁和打印系统的清洁,需维修人员动手)等方面的内容。

光导鼓清洁器、充电器清洁器、显影器清洁器、定影器清洁器和纸路清洁器作为子系统,属于数码复印机的功能系统。本书介绍数码复印机广义的清洁系统。

1.1 光导鼓清洁系统

数码复印机主要使用清扫刮板清除光导鼓表面的残留色粉。具体地讲,有清扫刮板与回收刮片组合、清扫刮板与磁辊组合和清扫刮板与毛刷辊组合3种方法。

1.1.1 清扫刮板与回收刮片

图1-1所示为清扫刮板与回收刮片组合清扫光导鼓。这种清扫和回收色粉方法的特点是简单实用,在非凹肚型机器应用较多。回收刮片(聚酯薄膜,属易损件)老化、变形或与光导鼓之间有未取净的卡纸,可导致漏粉和污染复印件的情况。

1.1.2 清扫刮板与磁辊

图1-2所示为清扫刮板与磁辊组合清扫光导鼓。这种清扫和回收色粉的方法在佳能数码复印机使用单组分磁性显影剂的机器中应用普遍,其特点是充分利用了色粉(显影剂)具有磁性的固有特性,简单实用,清扫和回收效果可靠。由于磁辊不接触光导鼓,对延长光导鼓的寿命有利。但应注意,使用单组分磁性显影剂的机器最好不考虑利用废粉(易发生漏粉情况)。

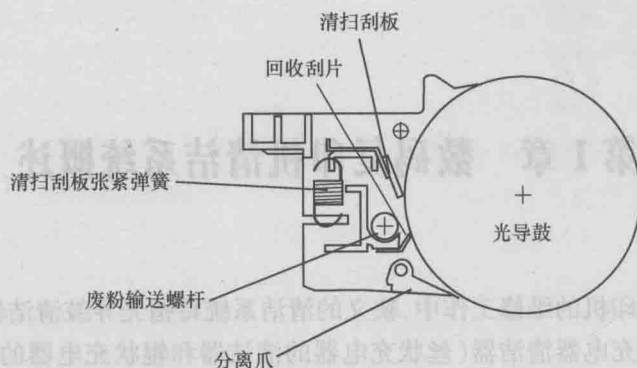


图 1-1 清扫刮板与回收刮片的位置

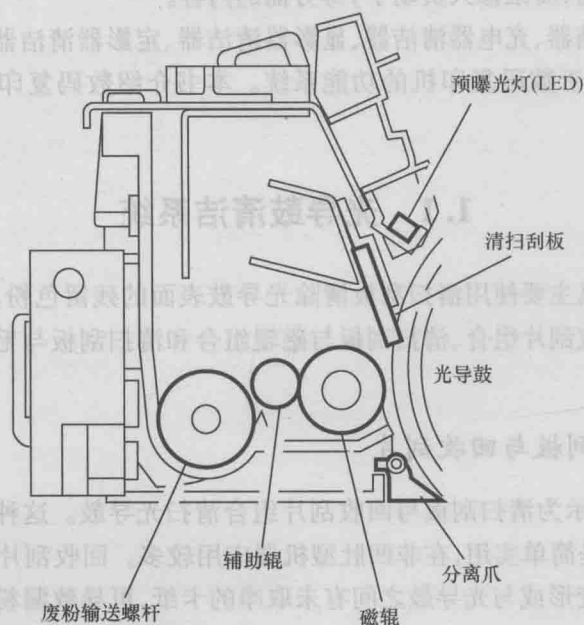


图 1-2 清扫刮板与磁辊的位置

1.1.3 清扫刮板与毛刷辊

图 1-3 所示为清扫刮板与毛刷辊组合清扫光导鼓。辊状毛刷为导电刷且接地,毛刷辊可弱化光导鼓对残余色粉的吸引并清除部分残余色粉,也收集由清扫刮板刮下的残余色粉。聚酯片刮除毛刷辊上的残余色粉(可视为毛刷辊的清洁剂),经废粉输送螺杆输送至废粉仓。

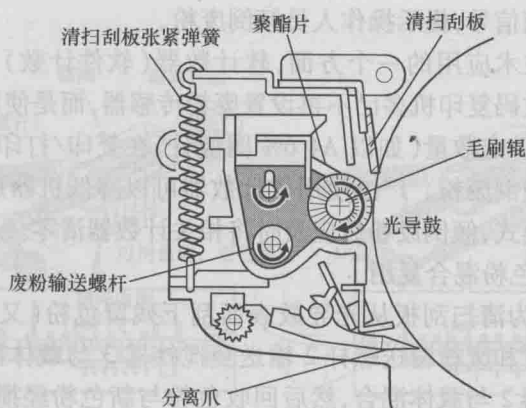


图 1-3 清扫刮板与毛刷辊的位置

1.1.4 回收色粉的处理

1) 直接排入废粉仓

图 1-4 所示为清扫刮板从光导鼓表面刮下残留色粉,通过废粉输送螺杆直接排入废粉仓的过程。废粉量检测传感器检测废粉仓中的废粉量,废粉满时操

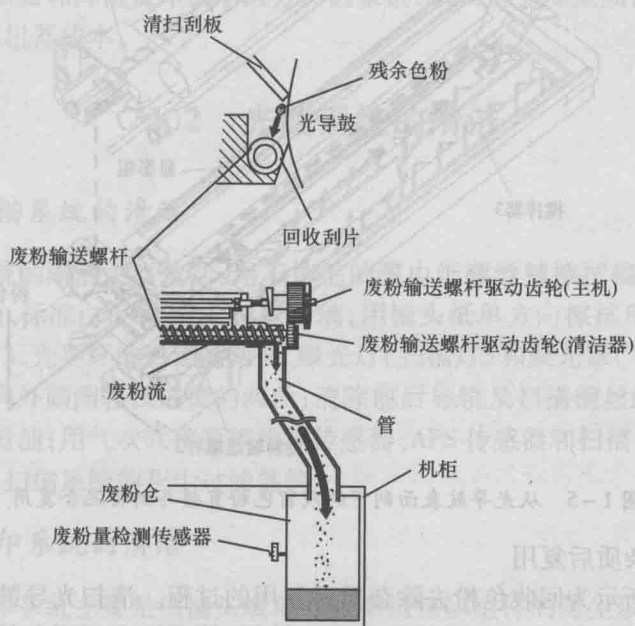


图 1-4 从光导鼓表面刮下的残留色粉直接排入废粉仓

作板上显示废粉满信号,提示操作人员倾倒废粉。

作为计算机技术应用的一个方面,软计数器(软件计数)的应用越来越广泛。近年上市的数码复印机多已不再设置废粉传感器,而是使用软计数器,在复印/打印数量达到一定数量(如以 A4 6% 图像计,在复印/打印数量达到 600K)时提示操作人员倾倒废粉。广泛使用软计数器可以降低机器成本,但检查软计数器需进入维修模式,倾倒废粉后应及时将相关计数器清零。

2) 直接与新色粉混合复用

图 1-5 所示为清扫刮板从光导鼓表面刮下残留色粉(又称回收色粉),通过废粉输送螺杆 1 和废粉输送螺杆 2 输送至搅拌器 3 与载体混合,从粉仓输送的新色粉经搅拌器 2 与载体混合,然后回收色粉与新色粉经搅拌器 1 混合搅拌后输送至显影辊显影。图中虚(实)线为回收(新)色粉路径。

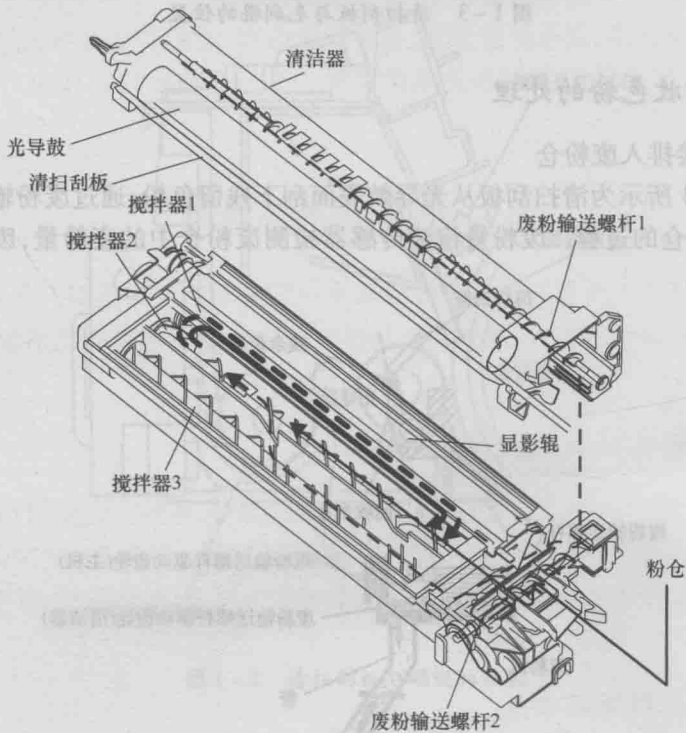


图 1-5 从光导鼓表面刮下的残留色粉直接与新粉混合复用

3) 去除杂质后复用

图 1-6 所示为回收色粉去除杂质后复用的过程。清扫光导鼓的回收色粉经废粉输送螺杆 1 和废粉输送螺杆 2 进入筛网,筛网筛出可用色粉进入色粉仓与新色粉混合复用。筛网中不可用色粉经废粉输送螺杆 3 输送至废粉仓。其

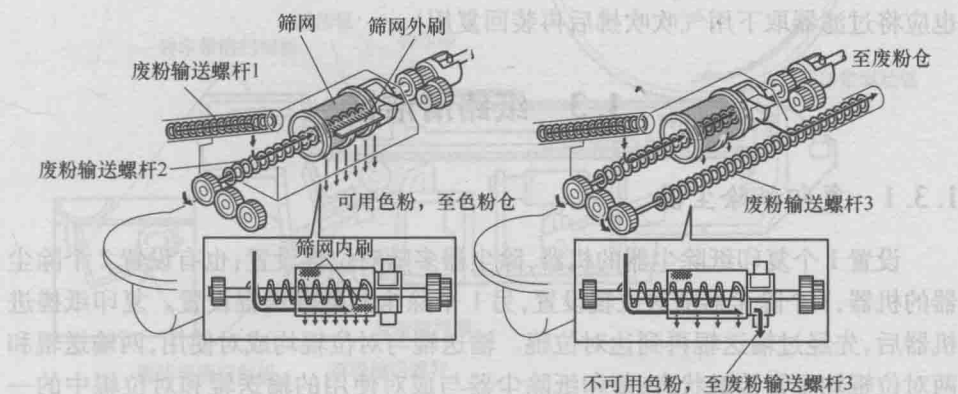


图 1-6 回收色粉去除杂质后的复用过程

中,筛网内刷推动回收色粉在筛网中向前移动;筛网外刷(筛网清洁器)清洁筛网,防止筛网被不可用色粉(含纸屑、纸毛等杂质)堵塞。

将回收色粉直接排入废粉仓似显奢侈。将回收色粉直接与新粉混合复用已渐成主流,但除降低复印成本外似稍有缺憾。将回收色粉去除杂质后复用,是平衡保证复印质量和降低复印成本两方面因素的结果,但去除杂质的结构略显复杂,也增加了机器成本。

1.2 光路系统的清洁

1.2.1 扫描系统的清洁

扫描系统的清洁主要包括:用不掉毛的餐巾纸蘸酒精擦拭稿台玻璃(曝光玻璃)的两面、标准白板和 ADF 读取玻璃;用镜头纸单方向擦拭反射镜 1、反射镜 2、反射镜 3、光导纤维透镜的两面、曝光灯(扫描灯)和聚光罩(导光板);用镜头纸由中心向外画圈轻拭透镜的两面;清除前后导轨及扫描钢丝绳上的油污并酌情施加润滑油;用气吹吹拂原稿检测传感器、APS 传感器和扫描初始位置传感器;定期更换扫描系统的灰尘过滤器等。

1.2.2 打印系统的清洁

清洁打印系统主要是用镜头纸单方向擦拭打印组件的防尘玻璃,有些机器为防止显影器色粉脏污打印组件,设置有防尘狭缝玻璃(挡色粉玻璃),需将其拆下用镜头纸单方向清洁其两面。某些高速机对打印系统用气流散热,用过滤

器过滤气流。在维修时,应定期检查并更换打印系统过滤器(若不能及时更换,也应将过滤器取下用气吹吹拂后再装回复用)。

1.3 纸路清洁器

1.3.1 复印纸除尘器

设置 1 个复印纸除尘器的机器,除尘器多随对位辊设置;也有设置 2 个除尘器的机器,1 个除尘器随对位辊设置,另 1 个除尘器随输送辊设置。复印纸搓进机器后,先经过输送辊再到达对位辊。输送辊与对位辊均成对使用,两输送辊和两对位辊均呈常接触状态;复印纸除尘器与成对使用的输送辊和对位辊中的一个辊也呈常接触状态。输送辊或对位辊旋转产生的电荷吸附复印纸表面的灰尘(包括复印纸粉尘和纸毛),并将灰尘输送至除尘器。图 1-7 所示为除尘过程和除尘器(双除尘器)的位置。

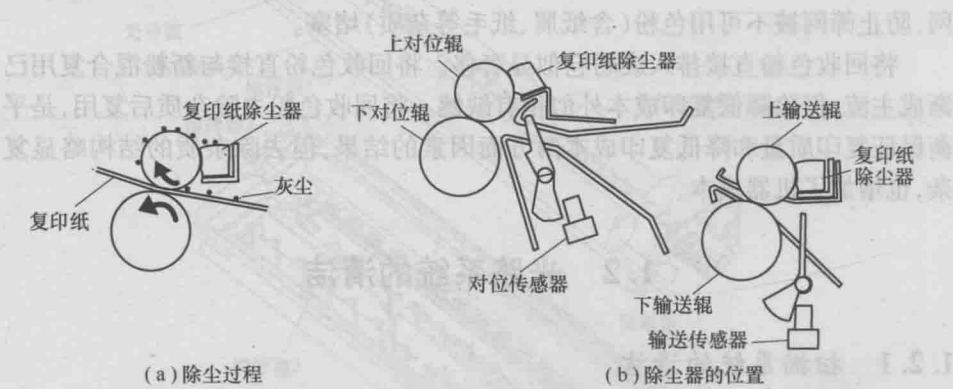


图 1-7 除尘过程和除尘器的位置

对于使用双组分显影剂和回收色粉直接与新色粉混合复用的机器,设置复印纸除尘器能有效去除回收色粉中的杂质(除尘器能起类似清洁筛的作用,但结构远较清洁筛简单)。对于无复印纸除尘器的机器,复印纸表面灰尘、复印纸粉尘和纸毛等杂质将被光导鼓清洁器回收,直接与新色粉混合复用会导致复印质量逐渐劣化。

1.3.2 转印带清洁器

图 1-8 所示为转印带清洁器。转印带可完成将光导鼓表面的色粉像转印到复印纸上、使复印纸与光导鼓分离和输送复印纸到定影器的过程。清洁辊

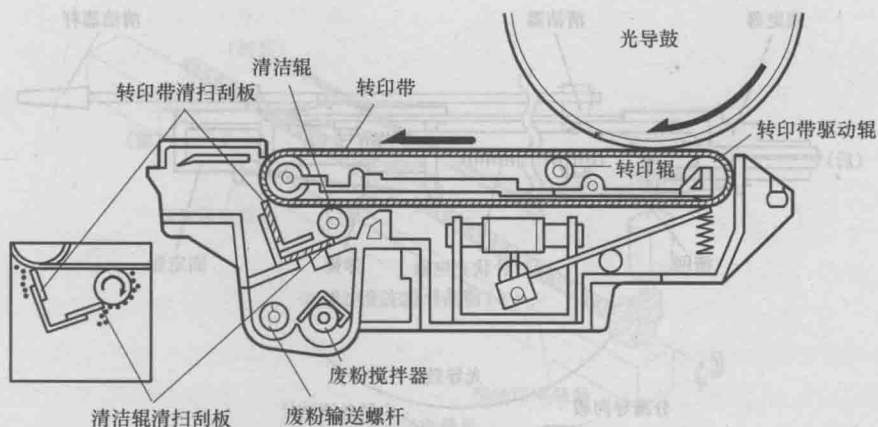


图 1-8 转印带清洁器

(导电橡胶辊,与转印带呈常接触状态)带正电,吸引转印带上带负电的色粉及灰尘、复印纸粉尘和纸毛等杂质。转印带清扫刮板刮除转印带表面、清洁辊清扫刮板刮除清洁辊表面的色粉,经废粉搅拌器和废粉输送螺杆至废粉仓。

1.4 充电器清洁器

光导鼓充电使用最为广泛的是电晕丝充电器,有些机器使用针状充电器或导电橡胶辊充电器。广义的充电器包括主充电器、预转印充电器、转印充电器、分离充电器或转印/分离充电器;使用充电辊的机器则为主充电辊和转印充电辊。

1.4.1 针状和丝状充电器的清洁器

1) 拉推式清洁器

图 1-9 所示为拉推式清洁器清洁主充电器和转印充电器。设置拉推式清洁器的机器,用户仅简单拉推就能清洁充电器。较从机器取下充电器手工清洁来得方便且安全(不致轻易弄断电晕丝)。

2) 自动清洁器

图 1-10 所示为自动清洁器(电机驱动清洁器前后移动)清洁主充电电晕丝、清洁预转印充电电晕丝和清洁转印/分离电晕丝。清洁间隔(每复印 100 ~ 2000 张)可在维修模式中设定。设置自动清洁器的机器,能增强复印效果的稳定性和延长机器的保养周期。