

Fuyinji changjian guzhang daima yuji anxi shili

复印机 常见故障代码 与检修实例

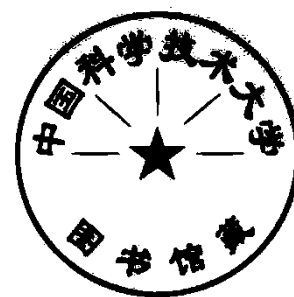
● 张新德 刘淑华 编著



科学出版社

复印机常见故障代码 与检修实例

张新德 刘淑华 编著



科学出版社

2000

内 容 简 介

本书主要介绍国内外复印机的故障代码、故障特点、检修方法及实例,以及常规检修流程。全书涉及复印机故障代码 445 个,检修实例 520 例,书末还介绍了部分复印机的故障检修流程。

本书力求从实用性、可读性出发,本着循序渐进的原则,首先对复印机的基本原理和检修方法进行简要介绍,再系统介绍常见复印机的故障代码及检修方法,最后根据故障代码和故障现象对具体的检修实例进行详细分析。读者可从故障分析中弄清故障产生的来龙去脉,找出其中的规律性。

本书是广大电子爱好者和家电维修人员,特别是复印机上门维修人员必备的参考书,也可作为操作使用者的自学读本和培训教材,还可作为家电生产人员进行产品更新和开发的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

复印机常见故障代码与检修实例/张新德,刘淑华编著.-北京:科学出版社,2000

ISBN 7-03-008043-2

I. 复…… I. ①张… ②刘… III. ①复印机-故障-码②复印机-检修 IV. TB852

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 66650 号

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号
邮政编码:100717

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2000 年 5 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16
2000 年 5 月第一次印刷 印张: 12 1/2
印数: 1—4 000 字数: 282 000

定价: 20.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

前 言

复印机是一种高效率的办公电器。随着现代办公环境的改善,复印机的应用范围越来越广,使用率也越来越高。目前,社会拥有量较大的复印机大多为静电复印机。在其使用过程中,由于静电复印机的电磁特性及元器件的老化,需要经常的维护和修理。尽管复印机厂家维修服务已做得非常周到,但由于复印机的造价不菲,大量的二手复印机和超过保修期的复印机仍在发挥其应有的作用,由此而来的维修工作量也越来越大,给广大的维修工作者带来很大的压力,鉴于此,笔者编写了本书。

本书是笔者根据自己多年的维修实践和总结同行的维修经验编写而成的。全书共编写了 11 个品牌复印机的故障代码和检修方法,以及 520 个复印机常见故障检修实例,这些实例既涉及到电路故障,也涉及到磁路和光路故障;既涉及到故障多发期的产品,又涉及到最新型的高档机。全书内容由浅入深,对同一故障现象所产生的原因进行分析和比较,力求找出其中的规律性,同时在书末介绍了部分复印机的常规检修流程,以便于读者掌握其中检修思路。

在本书编写过程中,得到了科学出版社领导和编辑的大力支持;参加本书编辑、录排工作的同志还有张云坤、陈珍贵、袁文楚、刘向阳等同志,在此一并向他们表示谢意!

由于时间仓促,加上笔者水平有限,书中错漏之处在所难免,欢迎广大读者批评指正。

编著者

1999 年 8 月

第一章 复印机维修指南

复印机是一种融光、电、磁于一体的高科技产品。随着人民生活水平的提高和现代办公环境的改善,复印机的应用范围越来越广,使用率也越来越高,由于操作不当,以及元器件的老化而带来的故障也越来越多,使得日常维护和修理量增大。目前复印机的品种更新较快,其技术含量在不断提高,而全面、实用的维修资料尚少,鉴于此,笔者编写了本书。

进行复印机的维修,首要的问题是如何分析故障产生的原因,找到故障产生的具体部位,其次是对故障部件进行维修和更换。分析故障产生的原因的方法有很多种,有直观法、测量法、替代法和假设法等。不管采用哪一种方法,都要求维修者熟悉复印机的基本原理和基本结构,熟悉复印机的常见故障现象及与产生该故障的原因之间的内在联系。

由于复印机的结构比较复杂,涉及的知识面比较宽,特别是随着人们居住和办公环境的改善,要求上门维修的愿望越来越迫切,这给广大的维修工作者提出了更高的要求。如果对复印机进行盲目的维修,不但不能解决问题,反而会造成很多维修性故障。因此对于复印机维修工作者来说,不仅仅要了解复印机的原理,而且要熟悉复印机的故障特点,掌握复印机的维修技术。

第一节 复印机的基本组成

复印机的型号、品种很多,结构也千差万别,现以静电复印机为例进行介绍。复印机的基本组成如图 1.1 所示。静电复印机大致可分为 4 大系统和 8 大部件,4 大系统是曝光系统、成影系统、供输纸系统和控制系统;8 大部件是光学部件、光导体、电晕放电部件、显影部件、定影部件、清洁部件、供输纸部件和传动控制部件。

曝光系统主要是将原稿台上的被复印信息通过光照和光路传输,将信息转换成光像,该系统主要由输稿器、原稿台、原稿照明部及光路组成。成影系统主要是将光像转换成潜像,并将潜像进行显影,该系统主要由感光鼓、显影器、表面电位控制部及鼓清洁器组成。供输纸系统包括供纸系统和输纸系统。供纸系统主要由存纸盘、供给控制部组成;输纸系统主要由输纸控制器、分页器和接纸盒组成。控制系统包括电磁驱动和电气控制,该系统分布在复印机的各个部位,用来完成整个复印动作。以下分别对各具体部位进行说明。

(一) 光学部件

光学部件是曝光成像的主要装置,由原稿台、曝光灯管、反光镜、光学透镜、滤色镜、扫描架及曝光狭缝组成。其主要作用是照亮扫描原稿,改变光线传播方向,以形成光像。

(二) 光导体

光导体是复印机的重要部分,也是中心部位,它位于复印机的中心位置。其作用是在充电高压的作用下形成一定极性的、均匀的表面电荷,并将光像转换成电荷潜像,再通过显影系统将潜像进行显影,在转印高压的作用下,将粉墨图像转换到复印纸上。

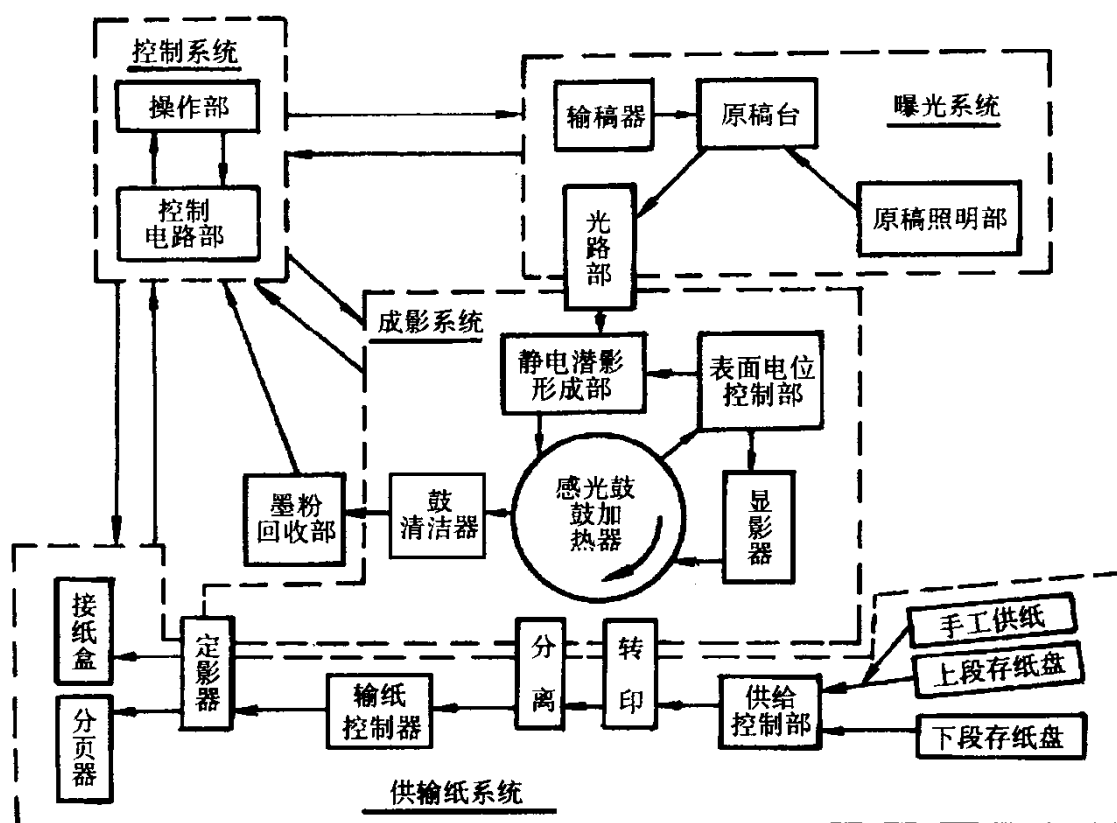


图 1.1 复印机的基本组成

光导体是一种特殊的光敏材料,具有光导电和半导体整流两种基本的特性。光导电特性在光线暗淡的状态下是绝缘体,而在光照的状态下是导体,而且对光的反应相当敏感;半导体整流特性是指能选择地址让电流通过,而且在一定条件下只能让一种电流通过,而另一种电流不能通过。根据这一特性,复印机中的光导体在接受光像的照射时,光照部分进行放电,未照射部分保持原来的静电电位,于是便形成静电潜像。

在复印机中常用的光导体有硒鼓、硫化镉鼓、有机光导体鼓和无定形硅鼓。硒鼓是 P 形半导体,在黑暗条件下只能通过正电荷。硫化镉鼓和有机光导体鼓是 N 形半导体,在黑暗条件下只能通过负电荷,无定形硅鼓主要用于激光复印机。

(三) 电晕放电部件

电晕放电部件包括电晕器和高压发生器,电晕器的工作原理是电晕丝在高压的作用下放电产生电离,并在电场的作用下吸附在光导体上或复印纸表面,使光导体或复印纸表面带电。电晕放电部件装在光导体的附近,一般机子都装有三个电晕放电器,即充电电晕器、转印电晕器和消电电晕器,有的机子装得更多。电晕放电部件的作用是使光导体时而带电,时而消电,从而对光导体的静电进行控制,以便完成充电、转印和消电过程。

(四) 显影部件

光导体表面的静电电荷是看不见也摸不着的,显影部件的作用就是将带有与光导体相反静电的有色粉剂接触静电潜像,使有色粉剂吸附于光导体表面,形成可见图像。显影部件包括色调盒、显影箱、显影磁辊及刮刀等部分。显影部件一般装在光导体的一侧。

(五) 定影部件

定影之前的图像仅仅依靠静电吸引力吸附在复印纸上,容易脱落,需要定影之后才能完全吸附在复印纸上。定影即是依靠热压定形原理进行定影,其具体过程是用定影灯给定影辊加热,通过转动压力将热能传递给色调剂,使色调剂溶化渗入复印纸内,从而达到加

热固化的目的。经过定影之后的复印纸通过定影分离爪进行分离,复印纸与定影辊分离输出。

(六) 清洁部件

光导体反复进行充放电,并吸附有色粉剂,经复印之后容易残余粉剂,影响下一次的复印工作,因此光导体需要进行清洁,以保持光导体的洁净。清洁部件一般位于光导体的侧面,包括清洁板、回收装置和清洁毛刷,复印之后自动进行清洁。

(七) 供输纸部件

供纸部件的作用是自动将纸盒中的复印纸一张一张地送入机子并进行传递,主要由搓纸轮、纸张对立轮和传动轮完成。输纸部件将经转印后的复印纸送到定影部件进行定影,然后经定影辊从出纸口输出。主要由输纸传送带、排纸辊轮完成。

(八) 控制系统

复印机的控制系统较为复杂,包括电气控制和传动控制。电气控制主要由电源电路、高压发生电路、操作显示电路、传感电路和微处理控制电路组成,是复印机的指挥中心。传动电路主要由主电机、传动链条及驱动离合器等组成,其作用是完成电气控制的各种动作。

第二节 复印机的基本工作原理

目前的复印机绝大多数是静电复印机。静电复印的基本工作原理主要包括潜像形成过程、图像形成过程和残像清理过程,其中潜像形成过程包括充电和曝光,图像形成过程包括显影、转印和定影,残像清理过程包括消电和清洁。由于各复印机制造工艺不同,所采用的光导体材料不同,潜像形成过程也有一些差异。静电复印机的基本工作原理如图 1.2 所示。

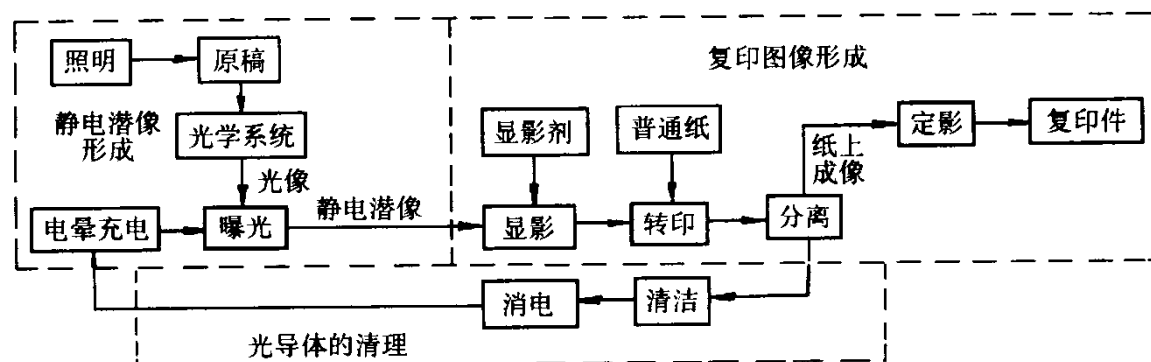


图 1.2 静电复印机的基本工作原理

(一) 充电

复印机开机时要等几分钟才能正常工作,这一过程叫做充电过程,即光导体在一定电场的作用下,电晕丝高压放电,使光导体表面带上一定电位的静电荷。通过这一过程,光导体进行敏化,使光导体在光照的作用下具有较好的感光性。

(二) 曝光

充电的光导体在光照的作用下具有良好的导电性,而在暗处成高阻状态,利用这一特性对已充电的光导体进行曝光,即用光像进行曝光,使光照处(原稿的反光处)表面电荷放

掉,而无光处(原稿的图文区)的电荷仍然保持不变。这样一来,在光导体的表面形成随原稿变化的静电潜像,使原稿的信息全部转移到光导体上。

(三) 显影

光导体上的静电潜像是看不见也摸不着的。显影器在光导体上加上相反极性的调色剂微粒,这些微粒吸附在光导体的未曝光部位,于是看不见的静电潜像形成了可见的图像,这一过程称为显影。

(四) 转印

转印是将光导体上的调色剂图像转移到纸上的过程。具体过程是将纸紧贴在光导体上,在纸的背面电晕器给纸充上与调色剂相反极性的电荷,这时光导体上静电图像被吸附到复印纸上。

转印时紧贴在光导体的复印纸,需要通过分离器进行分离,将复印纸从光导体上剥落下来。分离的方法通常有交流消磁分离法和机械分离法。

(五) 定影

分离后的复印纸的表面图像与复印纸之间仅仅依靠静电引力吸附,容易抹掉。通过定影之后就能将图像与此复印纸之间进行渗透,使之变成永久性图像。其具体过程是在定影辊上加热加压,使调色剂微粒熔化渗入纸内。

(六) 消电

复印之后的光导体还会带有一定的残余电荷,如果不进行消电将会影响下一次的复印质量,通常采用电晕放电或消电灯进行消电。

(七) 清洁

由于调色剂吸附在光导体上,分离之后不能完全将调色剂从光导体上分离,影响下一次复印,因此每复印一次需要对光导体进行清洁。

第三节 复印机常见故障原因分析

虽然复印机的原理比较简单,但由于涉及到光、磁、电和机械各个方面,其整机结构还是比较复杂的,特别是机械结构范围宽,故障率也较高,在实际检修中发现复印机的故障现象多种多样,产生的原因也千差万别,不论是机子的哪一部分出故障,都将导致机子工作紊乱甚至不工作,以下对复印机的常见故障现象进行列举并进行简要分析。

一、设计性故障

设计性故障主要包括机子本身设计不合理和元件的工艺制作质量太差两种,以下分别进行说明。

1. 设计不合理

设计不合理主要表现在机械布局和元器件的安装上,特别是早期的复印机,分立元件较多,有时新机运行时便出故障,如机械固定件容易松动、变形,分立元件出现互相干扰,致使机子工作紊乱,散热元件的散热片面积不够,或导热性能差,热稳定性不良等。还有的机子将发热元件与电容器、晶体管的位置靠得太紧,使元件受热而过早的老化等等。

不过,这类故障总的来说还是比较少,而且故障位置也相对稳定,一旦发现应进行记

录和总结,确定比较完善的解决办法,有的正常机可提前进行改善和维修。

2. 工艺性故障

复印机是一种综合性电气设备,其制造工艺相当重要,特别是高档的复印机,装配工艺不良容易造成许多软故障,诸如阻容元件、晶体管、电位器、开关件及系统连线脱焊、开路或虚焊等,会造成机子不工作或工作不良。再如电磁离合器松动、接线装反等,容易造成电磁离合器不工作或反向工作、电机倒转、进出纸不良等。这些因工艺不良引起的故障,由于没有固定的规律性,检修起来往往很麻烦。

3. 元件质量性故障

元件质量性故障是设计性故障的主要故障,往往整机元件性能较好,但其中个别元件质量不过关或未经老化而造成整机故障,有些元件的参数不稳定,给整机带来很大的故障隐患。有时一个元件不良还会带来连带性故障,如电源电路,一个元件短路往往引起其它元件击穿。另外,电路中变压器、稳压块发热严重、电容器击穿、晶体管损坏、开关件接触不良等常见故障现象,大多都是元器件质量太差引起的。

二、人为性故障

1. 保护不当引起的故障

复印机对光、磁、电和灰尘都有很强的敏感性,所以复印机不能长期工作在多尘、强磁、强光照射的环境中,否则容易引起电路短路、光导体快速老化等故障。如常见的线路板短路、光导体消磁不净而影响复印质量等等。

2. 操作不当引起的故障

操作不当引起的故障,主要是指操作人员对机器的操作和更换不熟悉引起的故障,如不按操作规程操作而使机子出现死机、卡阻现象;更换光导体的显影粉时,不了解光导体的性能,使不同极性的显影粉混合使用,出现显影粉到处飞扬而损坏机器等等。

3. 处理不当引起的故障

复印机的很多调节装置用来调节其复印效果。如充电时间过长,可调节复印机的高压发生器,但若调整过度,往往使充电电压过高而发生打火现象,结果使光导体击穿损坏。

另外复印机的机械部分需要加注润滑油,加油过多往往使油迹污染电路板而出现短路故障,如污染了电磁离合器,将造成离合器打滑而出现机器失控故障。

对于人为性故障,解决的关键是提高操作者的技术水平。由于操作者的技术水平不可能都能合格,因此操作性故障是很难完全消除的。值得注意的是:一旦出现故障,不要盲目进行检修,以防故障范围进一步扩大。

三、外因性故障

复印机对外界环境有一定的要求,如对市电电压、环境磁场、温度、湿度及灰尘等均有一定的要求。在实际使用中由于外界因素影响而造成的故障现象也为数不少,概括起来有以下几个方面:

1. 电磁因素引起的故障

市电电压太高或太低都将影响复印机的工作,有时还会造成故障。如长期工作在低电压状态,电流增大,容易造成击穿集成电路或晶体管,电源电压太高则容易烧毁电源电路

有关元件,另外市电电源的干扰信号太强也容易引起复印机不能正常工作。

外界磁场对复印机也有一定的影响,如外界磁场过强,容易引起复印机磁性开关和磁性检测器件产生误动作,进而使机子工作失控。

2. 环境因素引起的故障

环境因素的影响是一个渐进过程,需要时间的积累,而且故障的出现也无一定规律性。当遇到此类故障时,首先应对机子电路进行清洁,观察故障现象是否变轻,对机械部件进行清洁时,不能使用带腐蚀性的清洁剂,另外清洁后的机械组件应加注润滑油。如因环境因素引起的电路短路故障、开关漏电故障等等在实际检修中发生得比较多,应作为检修的重点。

四、磨损性故障

磨损性故障是无法避免的,主要表现在机械部分,越是故障高峰期的机子表现得越明显,检修这类机子可通过打磨、加垫圈或更换的办法进行解决。不过对这类故障的防护也是相当重要的,应加强日常的维护和保养工作,以延缓磨损件的使用寿命。

五、老化性故障

元器件的老化是不可避免的,每一个元件都有一定的使用寿命,随着时间的推移,工作时数的增加,元器件都会逐渐老化失效,从而引起整机故障。但并不是每台机子所有的元器件均按同一速度老化,有些元器件直到机子报废还能继续使用,每台机子容易老化的元器件往往都是那些易损元件,因此,故障出现时首先应检查那些易损元件,同时对那些易损元件应及时进行更换,这样可迅速排除故障,避免同类故障再次发生。

第四节 复印机的常用检修方法

作为维修人员,应当了解不同的电器的检修方法是不完全相同的。对复印机的检修,既具有一般电器检修的共性,也有其特殊性,作为一名维修人员应对其有比较全面的了解,不断地积累经验,并对常见故障的现象、分析和排除做到心中有数。对较为复杂的故障能够正确地进行查证分析,化繁为简,找到解决故障的正确途径。

一、假性故障的检修方法

假性故障是指复印机本身并没有问题,而是由于操作者使用不当引起的某些功能性障碍,这类故障在新机中表现得比较多。对于这类故障,首先应了解使用者进行了那些操作,出现的故障现象及再次进行操作出现的新的变化。根据这些情况进行操作一般能够将其复原。常见的假性故障有:

1. 开机后复印的图像偏淡或偏黑。这类故障多因刚开机时,光导体的预热还未达到最佳温度范围,因而图像浓度有偏差。这类故障只有等到光导体温度正常即可自动排除。如不能排除,即说明鼓温度检测器有问题,需对鼓温度检测器进行进一步的检修,不属于假性故障的范围,对此以后进行详细介绍。

2. 复印较厚的书或装订本时,有墨条边带。这是因为原稿太厚,原稿台无法将光线全

部挡住而漏光所致,可用一块黑色厚布将原稿盖边缘全部盖住即可消除故障。

3. 停止复印时间较长时,再次复印要等一段时间才能进行复印。这是因为一般的复印机都具有节电功能,待机时间过长。机子将自动关闭电源,需重新开机并进行充电才能进行复印。有的机子只要按下任一按键,机子马上可进行复印。

4. 复印多色原稿时,有些颜色特敏感,有些颜色不敏感。这是因为不同的复印机对原稿的颜色的感色性不同而引起图像质量问题,一般地说,某种复印机的光导体对某种颜色特敏感,复印该种颜色时就会显得很淡。

5. 选择好缩放比例后未马上复印,结果复印出来的图像没有缩放效果,有时甚至停机。这是因为该机具有自动复原功能,超过该功能的执行时间即自动恢复初始状态,有时甚至自动停机,还有的机子没有自动恢复功能,需清除该功能,否则再次复印时又会有缩放效果。

6. 原稿与复印稿之间存在很大的反差,这是由于复印浓度调节不当引起的,只要调节好复印浓度即可排除故障,调节时最好选用一张多色原稿反复调节,以确定最佳浓度。

7. 复印图像出现白斑条或模糊不清现象,这类故障大多是由于环境潮湿、光导体蒙有水气或复印纸吸潮所致。

二、偶然性故障的检修方法

偶然性故障是指随机故障,在复印机中大部分电路故障都表现为偶然性故障。检修偶然性故障,常采用以下检修方法。

1. 观察法

观察机子的工作情况是否正常,通常有以下几种方法:

(1) 未开机观察。首先在未打开机盖的情况下对机子的操作、图像状况、动作声音、代码显示等所表现出来的现象进行观察并推断故障部位,特别是故障代码,能够准确地判断出具体的故障部位。有经验的检修人员也能根据机子所表现出来的具体现象推断故障的具体部位。要做到这一点,要求维修人员具有丰富的检修经验,并积累了大量的检修实例。

(2) 静态观察。静态观察是不带电观察机子的各系统状况,将复印机各系统拆开之后,根据故障现象推断可能产生的故障部位,然后对该部位进行重点观察,同时兼顾其客观存在的关联部位。

A. 电晕器件的观察:

- 1) 电晕器两端的绝缘座是否有烧焦或破损迹象;
- 2) 电晕丝表面是否有麻点剥落或氧化层;
- 3) 电晕丝和屏蔽层是否清洁;
- 4) 电晕器接触是否良好;
- 5) 电晕器离光导体的距离是否正常;
- 6) 电晕丝高度和电晕架的位置是否正常。

B. 光学部件的观察:

- 1) 各镜头和反光镜是否清洁;
- 2) 扫描灯架移动时是否流畅平稳;
- 3) 曝光灯是否接触良好。

C. 显影器件的观察：

- 1) 显影器内有否显影剂；
- 2) 粉盒内有无墨粉,如有,墨粉是否结块；
- 3) 墨粉补给调整杆的位置是否正确,墨粉的分布是否恰当；
- 4) 显影搅拌器是否正常；
- 5) 显影偏压的设置值是否正确,偏压触点是否良好；
- 6) 收集飞散载体的磁铁位置是否正常,磁铁上载体是否过量；
- 7) 显影器的主磁极角度安装是否正常；
- 8) 显影磁辊与光导体之间的距离是否恰当；
- 9) 显影磁辊表面有否划痕和油污；
- 10) 显影传动齿轮磨损是否过量。

D. 供输纸部件的观察：

- 1) 搓纸辊是否打滑,有否磨损过多的现象；
- 2) 纸盒抬纸板是否正常；
- 3) 纸盒位置安装是否正常；
- 4) 对立辊是否磨损严重；
- 5) 输纸皮带是否松弛；
- 6) 排纸转轮有否卡阻。

E. 传动部件的观察：

- 1) 传动部件齿轮、齿条和链轮是否磨损过多；
- 2) 传动装置有否松动脱落现象；
- 3) 电磁离合器的旋转是否灵活；
- 4) 扫描架的滑轨有否卡阻；
- 5) 各塑料件有否变形、错位或损坏现象。

F. 电路板的观察：

- 1) 接插件有否松动现象；
- 2) 印刷电路板有否断裂、粘尘过多而出现开路或短路现象；
- 3) 阻容元件有无缺、变色、爆裂、脱焊松动现象；
- 4) 可变电阻、电容和电感有否调动或损坏现象；
- 5) 集成块的字迹和引脚是否变色。

G. 光导体的观察：

- 1) 光导体表面是否有划痕；
- 2) 光导体表面是否因打火而出现变黑现象；
- 3) 光导体是否超过了正常寿命期。

H. 清洁部件的观察：

- 1) 清洁毛刷是否板结或损坏；
- 2) 清洁刮板是否损伤,与光导体的接触是否良好；
- 3) 吸尘袋或集粉盒内的废粉是否过量；
- 4) 清洁装置有否异物卡阻；

5) 清洁器传动齿是否磨损过量。

(3) 试机观察。很多故障不通过试机观察是不能发现问题的,在复印机的检修中试机观察显得尤其重要。通过试机观察工作状态显示、机械传动、纸路传输、异常噪声等,确定故障产生的具体部位。

A. 电气线路的观察:

- 1) 显示屏有无显示,显示是否正常,有否不正常的状态指示;
- 2) 开机时有否打火现象,有否冒烟或异味发生;
- 3) 该亮的指示灯和发光二极管是否正常点亮;
- 4) 机内大功率器件(如变压器、晶体管和集成电路)温升是否正常;
- 5) 碰触机内接插件时,故障现象是否发生变化。

B. 机械部件的观察:

- 1) 机械部件运行时有否不正常的噪声;
- 2) 各运行部件是否按序运行;
- 3) 机械部件有否发热现象。

2. 检测法

如果经过观察未能找到故障的具体部位,可进行运行检测,即利用复印机操作控制面板上的操作开关,同时配合状态显示来判别故障的具体部位。通过运行检测只能确定故障的大致部位。

复印机上的操作控制可分为五大类:即缩放、浓度、供纸、数字输入和特殊功能。利用缩放操作可了解光学部件的运行情况,按下缩放键可看到镜头移动,并听到镜头移动的声音。否则说明光学部件存在故障;

利用浓度键可了解曝光和显影装置的工作是否正常,如调节浓度键不起作用,说明控制曝光量的光圈、光缝、曝光灯及显影控制电路存在故障;

利用供纸可了解纸合内的供纸情况,如果按下供纸键,纸盒不供纸,则说明纸盒搓纸辊或传感器存在故障;

数字键主要用来输入复印数量和检测代码,如果输入复印数量,机子不能连续输出复印件,则说明机子连续工作控制失灵;

如果输入检测代码,机子不能对该部分的工作情况作出反应,则说明该检测代码所对应的某部分电路存在故障;

如果按下特殊功能键不能实现其特殊功能,则说明特殊功能部件或电路存在故障。

另外,利用操作面板上的指示灯也可进行相应功能的检测,如用卡纸指示灯可检测卡纸传感器及其控制电路是否正常,利用墨粉缺少指示灯可检测墨粉的有无以及检测电路的正常与否。

3. 电路检查法

通过运行检测之后,故障的大致部位予以确定,对于机械故障可进行排除,但对于电路故障,需借助仪器仪表进行检查才能确定具体的故障元件。

通常检查复印机的仪器和仪表有万用表、示波器、高压计以及逻辑脉冲器等,对于万用表和示波器,检修人员都用得比较多而且非常熟悉。在检修复印机中也常用到高压计和逻辑脉冲器,高压计可检测 1~30kV 的电压,主要用来检测电晕放电器上的高压。

逻辑脉冲发生器是一种重要的数字测试仪器,其主要作用是用来检测集成电路中逻辑电路的工作状态,对有故障的集成电路能够自动提示。

用万用表检查电路的常用方法有:电流法、电压法和电阻法。使用万用表检测电路电流时,万用表的内阻一定要大,既提高测试精度,也不会破坏电路的工作状态。使用万用表检测电路电压时,要注意各电路的相互影响和复印机的工作状态,因为不同的工作状态,其工作电压是不同的;测电路电阻时,要拔掉电源线,以防损坏万用表和内电路元件。

用逻辑脉冲器产生数字脉冲,并将它输入被测电路,再利用逻辑探头或逻辑线夹接触被测点,以检测逻辑电路电平的高低,进而检查集成电路是否存在故障。

检测时应注意将脉冲发生器的引线接到被测电路的电源上,并将脉冲发生器探头接触在故障 IC 上,再按下脉冲按钮,不管被测点是逻辑高电平还是逻辑低电平,被测点的逻辑状态会自动发生翻转。即高电平接点自动变低,低电平接点自动变高。再利用逻辑探头配合检测,可测试被测端子的电平是逻辑“1”、逻辑“0”、还是故障状态,以此来判断故障点。

用示波器检修复印机是一种比较直观的方法,在实际维修中也用得比较多,它可以直观地检测电路各点的信号波形、幅度、频率和相位,利用这些信号与标准信号进行比较,能够比较直观地找到具体的故障部位。

不过应用示波器进行检测时,需要比较详细的参考资料,如信号波形、参考频率等,在资料尚少的情况下采用逻辑脉冲器法更方便。

电路检查在实际维修中应用得比较多,也是维修复印机的一种重要方法。在进行电路检测时,必须借助于该机的维修手册和有关集成电路的实用数据手册和相关数据作为标准。在没有这些资料的情况下,也可用正常机器的在路电阻和工作电压进行比较,以此来判断故障的所在。

以上介绍了偶然性故障的观察、分析检测和检查、最后找到故障的所在的方法,以进行故障排除。相对故障检查来说,故障排除容易得多,故障排除分为清洁排除、调整排除和更换排除。

对于因灰尘污染而引起的故障,采用排除法即可清除,对于机械位置发生在电路器件的参数变动,只要通过调整就能解决问题;而对于元件的变质和损坏,通过更换或代换一般可以排除故障。不过代换时应考虑代用元件的参数应非常接近。否则易产生新的故障。

三、必然性故障的检修方法

必然性故障是指在使用的过程中一定时期内必然发生的故障,即可以预见的故障。在复印机中光导体的磨损和老化、清洁刮板的磨损和硬裂以及其它机械部件的正常磨损等等都属于必然性故障。在复印机中必然性故障多表现为机械故障,检修这类故障多采用常规检修法,如观察、检测、检查和更换等,其检修方法与偶然性故障相似,在此不再重述。

值得一提的是,检修必然性故障是一项日常工作,不要等到故障出现时才进行检修,这时造成的损失会更大,特别是光导体,等到故障出现时,光导体已接近报废。如果提前进行检查和修理,光导体还可以继续使用一段时间,这时可充分延缓光导体的有效寿命期。另外,需要进行应急修理时,说明其它的必然性故障也已发生,不妨对其它部位也进行一些检查。如表 1.1 中列举了复印机防止必然性故障的定期维护表,使用者日常进行必要的

维护,对检修必然性故障很有好处。

表 1.1 防止必然性故障的定期维护表

部件名称	零件名称	复印 1 万张	复印 5 万张	复印 10 万张	复印 20 万张	复印 30 万张	备 注
外表控制部分	原稿台曝光玻璃 原稿台盖板 纸盒台灯泡 风扇过滤器 臭氧过滤器	清洁 清洁				检查	过滤器应一年清洁一次
光学系统	光学组件轨道			清洁		清洁	加注高温润滑油
显影驱动	离合器弹簧		加油				加注高温润滑油
搓纸部件	离合器弹簧			加油			加高温润滑油
搓纸辊部件	搓纸辊轴 搓纸辊	清洁				检查	用湿布或酒精
对位辊及其控制 部件	离合器弹簧 离合器摩擦片 对位辊			加油	检查	检查	加高温润滑油
转印部件	转印导向板 电晕器导轨		清洁 清洁				用酒精
分离部件	分离辊 分离片	清洁	清洁	检查		检查	用湿布
输纸部件	皮带导向板 皮带 压轮	清洁					用湿布或酒精
光路部件	曝光灯 反光镜 反射灯 防尘玻璃 透镜 荧光灯 标准白板 小灯泡		清洁 清洁 清洁 检查	清洁	检查	检查	用镜头纸擦方试或用 干法清洁
电晕器	电晕放电器	清洁					用湿布
排纸部件	上下分离爪	清洁					用酒精
载体			检查	更换			
清洁部件	底板和侧密封	清洁			更换		用湿布或酒精

续表 1.1

部件名称	零件名称	复印 1 万张	复印 5 万张	复印 10 万张	复印 20 万张	复印 30 万张	备 注
显影器	端部挡块 侧密封 滚轮			检查 更换		更换	
废粉收集部件	废粉探测部件 小灯泡 收集盒	清洁 检查 清洁				检查	
定影器	纸导向板 齿轮 清洁器件	检查	清洁	加油			用酒精 用耐热润滑油 更换
光导体鼓	硒鼓 硫化镉鼓 OPC 鼓	检查 检查	更换 检查 更换	更换			

第五节 检修复印机的实用方法

前面介绍了复印机的常用检修方法,这些常用方法是检修复印机的基本常识,作为维修者来说必须了解并加以运用。但是在实际维修中,特别是上门维修,需要维修者在短暂的时间内作出准确的判断和维修,这就需要维修者具有一整套实用的维修方法,才能应付各种复杂的情况。充分运用这些方法能够在检修中扩展思路,提高判断故障部位的准确性。以下对这些方法进行介绍。

一、图像缺陷检修法

一般地来说,当复印机的某一部分存在故障时,其复印稿的图像将存在一定的缺陷。反过来,复印稿的图像存在某种缺陷,通过这些缺陷可以推测出复印机存在某一故障,以这些缺陷图像为线索,可以推断故障的具体部位。这便是实际维修中应用得较多的缺陷检修法。如图 1.3 所示为常见图像缺陷示意图,以下对这些缺陷图像可能产生的原因进行介绍。

1. 图像全黑

此种现象是指不管原稿台上放置的是白纸还图像,复印出来的全是一片黑色,无任何字符。引起此种故障的原因有:

- 1) 曝光灯损坏或未打开;
- 2) 电晕器不良,反极性充电失效;
- 3) 光路系统工作不正常;
- 4) 光导体损坏或接地不良。

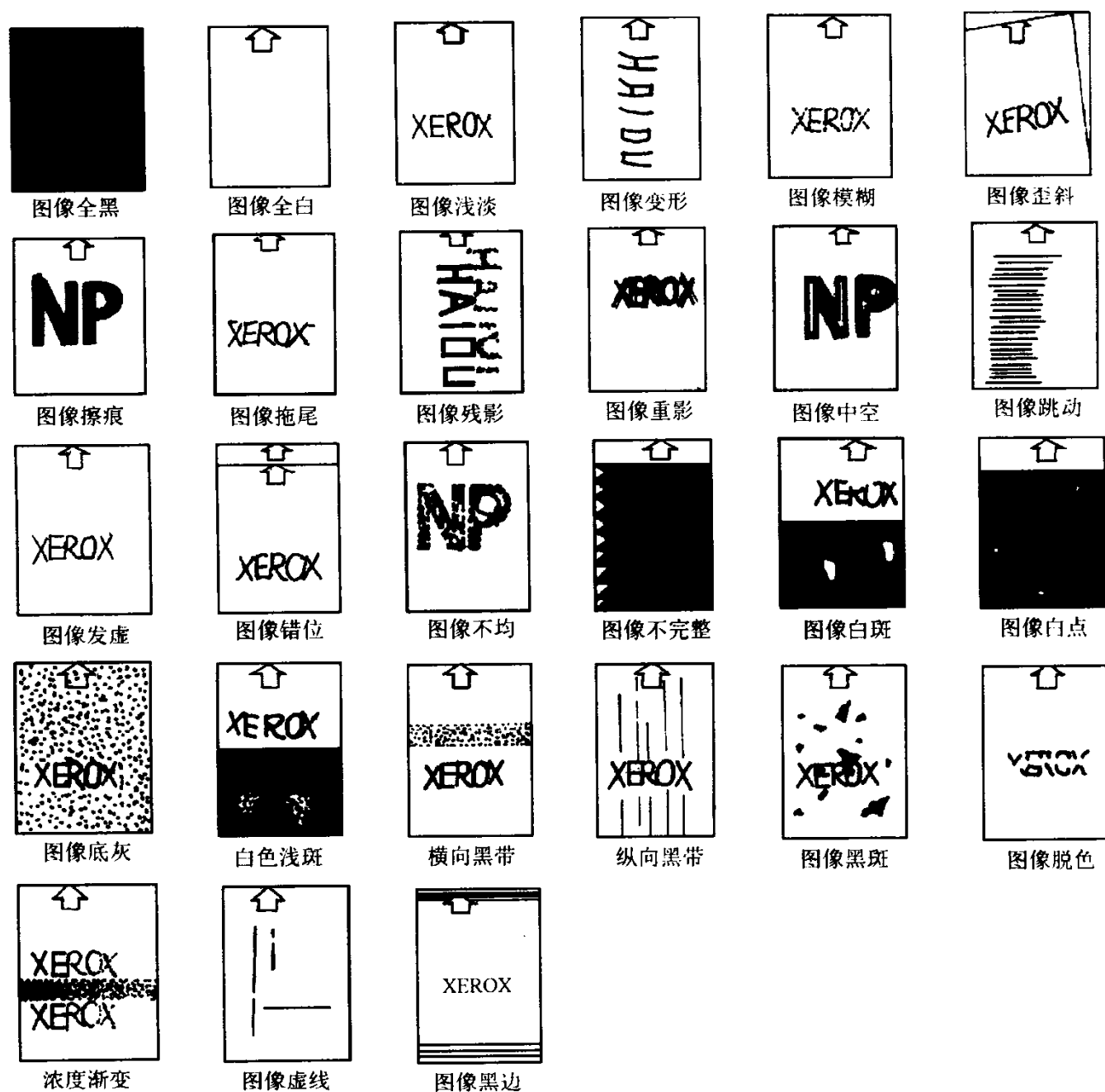


图 1.3 常见图像缺陷示意图

2. 图像全白

此种现象是指复印出来的稿件全是一片白色,即没有任何图像。引起此故障的原因有:

- 1) 充电电晕器损坏;
- 2) 显影器不良;
- 3) 无转印电晕;
- 4) 曝光灯损坏;
- 5) 光导体未工作。

3. 图像浅淡

此种现象是指图像浓度不深,图像浅淡分为图像局部浅淡和全部浅淡两种。引起图像局部浅淡的原因有:

- 1) 复印纸受潮;
- 2) 复印纸厚薄不均;