

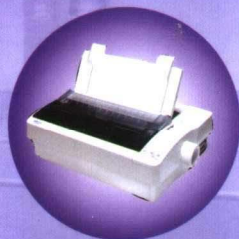
现代办公设备使用与维修丛书

静电复印机

使用与维修



张景生 主编
朱婷婷 赵林 张琪 李殿伟 编著



国防工业出版社
National Defense Industry Press

现代办公设备使用与维修丛书

静电复印机使用与维修

朱婷婷 赵林 张琪 李殿伟 编著

国防工业出版社

·北京·

内 容 简 介

本书通俗地介绍了静电复印机的原理、结构、功能、技术规格、选购安装使用、日常保养和维修的基本知识,突出实用性、可参照性,具有资料性,内容涵盖多种型号复印机,图表例证丰富。书中从静电复印机的结构特点出发,分别对其不同组成部分的控制电路、维修保养方法、调整方法等进行了分析,并对复印机异常卡纸和复印质量不佳等问题的解决方法做了概括和研究。本书图文并茂,通俗易懂,可供具有高中以上文化的静电复印机操作和维修人员阅读,也可作为职业技术学院、中专、中技以及军、地两用人才复印技术(办公自动化的重要分支)培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

静电复印机使用与维修 / 朱婷婷等编著. —北京: 国防工业出版社, 2007. 8

(现代办公设备使用与维修丛书)

ISBN 978-7-118-05111-7

I. 静... II. 朱... III. ①静电复印机—使用②静电复印机—维修 IV. TS951.47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 045142 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 100044)

北京奥鑫印刷厂印刷

新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16 印张 16½ 字数 376 千字

2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷 印数 1—5000 册 定价 29.00 元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)68428422

发行邮购:(010)68414474

发行传真:(010)68411535

发行业务:(010)68472764

前 言

静电复印机技术随着科学技术的进步而不断发展。静电复印机以其复印迅速、使用方便等特性被广泛的应用于众多领域并起着至关重要的作用。随着其使用的广度和频度的大量增加,复印机在使用的过程中会经常性的遇到各种各样的技术以及故障问题,极大的影响了工作效率。编写本书的目的就在于使广大静电复印机使用人员通过本书能够了解静电复印机的结构特点和工作原理;掌握使用和保养静电复印机的正确方法;熟悉静电复印机在工作过程中常见故障的检查和排除手段,使复印机经常保持最佳的工作状态,降低复印成本,提高工作效率。相信本书会成为广大静电复印机使用人员的良师益友,为他们的工作提供必要的帮助。

本书分2部分,共9章,第一部分(1—6章)为理论部分是主要介绍静电复印机的结构特点、工作原理及控制过程;第二部分(7—9章)为应用部分,从购买、安装、测试、使用、保养、维修及故障检测等多个方面介绍了工作技巧及实用经验;附录部分主要介绍了静电复印机对人体的影响、诊断维修流程、模拟测试等。

在本书的编写过程中,我们参考了部分目前国内与静电复印机有关的优秀的刊物。参加本书编写的还有:周立兵、柳景超、王志锋、陈泽茂、姜浩伟,在此一并表示感谢并衷心感谢张景生同志对本书作的审校工作及为出版本书做出的努力。

由于编者水平和学识有限,不足和错误恳请广大同行和读者批评指正。

作者

2007年6月于武汉

目 录

理 论 篇

第 1 章 静电复印机概述	1
1.1 静电复印技术的发展	1
1.1.1 静电复印的基本概念	1
1.1.2 静电复印技术的发展	1
1.1.3 复印技术的发展趋势	3
1.2 静电复印机的分类	3
1.2.1 按复印介质分类	4
1.2.2 按显影状态分类	4
1.2.3 按成像方法分类	4
1.2.4 按功能分类	6
1.3 静电复印机的基本构成	8
1.3.1 技术构成	8
1.3.2 基本结构	9
1.4 静电复印机的技术规格与功能	10
1.4.1 技术规格	10
1.4.2 主要功能	12
1.4.3 特殊功能	12
1.4.4 质量标准	14
第 2 章 静电复印的原理与成像过程	16
2.1 静电复印的基本原理	16
2.2 卡尔逊静电复印法成像过程	17
2.2.1 充电过程	17
2.2.2 曝光过程	18
2.2.3 显影过程	18

2.2.4	转印过程	19
2.2.5	定影过程	19
2.2.6	清洁过程	20
2.3	NP 静电复印法成像过程	20
2.3.1	前消电/前曝光过程	21
2.3.2	一次充电过程	22
2.3.3	二次充电/图像曝光过程	22
2.3.4	全面曝光过程	23
2.3.5	显影、转印、定影、清洁过程	24
第3章	光学系统的组成与控制电路	25
3.1	光学扫描系统	25
3.1.1	扫描方式	25
3.1.2	扫描系统的构成	27
3.1.3	扫描系统的控制	30
3.2	光学变倍系统	31
3.2.1	横向变倍	31
3.2.2	纵向变倍	32
3.3	光学系统的基本控制电路	33
3.3.1	曝光灯亮度控制电路	33
3.3.2	原稿浓度检测电路	34
3.3.3	原稿幅面的自动检测	35
3.3.4	稿台玻璃温度检测控制	36
第4章	成像系统的组成与控制电路	37
4.1	感光鼓装置	37
4.1.1	感光鼓的类型及其结构	37
4.1.2	感光鼓装置	39
4.2	电晕装置	39
4.2.1	充电原理	39
4.2.2	充电形式	40
4.2.3	电晕装置的构成	40
4.3	显影装置	42
4.3.1	显影原理	42
4.3.2	显影方法及显影装置	42

4.4	清洁装置	47
4.4.1	清洁方法	47
4.4.2	消电方法	48
4.4.3	清洁装置	49
4.5	成像系统基本控制电路	51
4.5.1	像间/像边缘灯控制电路	51
4.5.2	色粉浓度检测电路	53
4.5.3	色粉满传感器检测	55
4.5.4	电晕器控制电路	55
4.5.5	显影偏压控制电路	57
4.5.6	感光鼓温度检测控制电路	58
4.5.7	感光鼓表面电位检测电路	59
4.5.8	高压驱动电路	60
第5章	供输纸系统的组成与控制电路	63
5.1	供输纸装置	63
5.1.1	供纸装置	63
5.1.2	对位及对位装置	67
5.1.3	输纸装置	67
5.1.4	消电装置	68
5.2	转印分离装置	68
5.2.1	转印原理及方法	68
5.2.2	分离原理及方法	69
5.2.3	转印和分离装置	71
5.3	定影装置	72
5.3.1	定影方式分类	72
5.3.2	加热定影过程	72
5.3.3	热辊加压定影装置	73
5.3.4	定影系统附属装置	76
5.4	供输纸系统基本控制电路	79
5.4.1	纸盒及纸幅检测	79
5.4.2	无纸检测	79
5.4.3	对位控制	80
5.4.4	卡纸检测	81
5.4.5	定影温度控制	81

5.4.6 无油检测	83
第6章 静电复印机电气控制系统的组成与工作过程	84
6.1 静电复印机电气控制系统的结构	85
6.1.1 传感器部件	85
6.1.2 微处理器部件	102
6.1.3 电源与负载部件	105
6.2 电路图	110
6.3 电气元件的布局与标识方法	112
6.4 静电复印机控制系统的工作过程	119
6.4.1 复印控制过程	119
6.4.2 状态信号的检测	122
6.4.3 执行部件的控制	124

应用篇

第7章 静电复印机选购、安装、测试与使用	126
7.1 静电复印机选购	126
7.1.1 常见复印机及其适用场合	126
7.1.2 静电复印机的常见功能	127
7.1.3 静电复印机选购时考虑的常见因素	127
7.1.4 静电复印机选购经验	128
7.2 静电复印机安装	128
7.2.1 安装环境要求	129
7.2.2 安装与验收	130
7.3 静电复印机测试	132
7.3.1 复印品质基本要求	132
7.3.2 测试版结构	133
7.3.3 测试版检测内容	133
7.3.4 测试版使用方法	134
7.4 静电复印机的操作使用	137
7.4.1 操作标志符号的识别	137
7.4.2 操作面板与显示面板	138
7.4.3 正确使用复印机概述	140
7.4.4 复印机的具体操作	142

第 8 章 静电复印机的维护保养	147
8.1 静电复印机的维护保养工具与材料	147
8.1.1 常用工具	147
8.1.2 常用材料	148
8.2 静电复印机的维护保养	148
8.2.1 光学系统的维护保养	148
8.2.2 感光鼓的维护保养	149
8.2.3 电晕装置的维护保养	149
8.2.4 显影装置的维护保养	150
8.2.5 清洁装置的维护保养	150
8.2.6 定影装置的维护保养	151
8.2.7 供输纸装置的维护保养	152
8.2.8 其他装置部件的维护保养	152
8.2.9 静电复印机的定期保养	152
8.3 静电复印机的调整	153
8.3.1 光学系统的调整	153
8.3.2 电晕放电系统的调整	162
8.3.3 显影系统的调整	164
8.3.4 定影系统的调整	169
8.3.5 纸路系统的调整	169
8.3.6 清洁系统的调整	172
8.3.7 传动系统的调整	173
8.4 静电复印机的模拟功能	175
8.4.1 模拟功能的作用	175
8.4.2 模拟功能的主要内容	175
第 9 章 静电复印机故障检修	179
9.1 静电复印机故障检修原则	179
9.1.1 先学习后动手	179
9.1.2 先静态后动态	179
9.1.3 先容易后疑难	179
9.1.4 先清洁后调整	179
9.1.5 先主要后次要	180
9.1.6 先外部后内部	180

9.1.7	先机械后电气	180
9.1.8	先检查后更换	180
9.2	静电复印机故障检修常用方法	180
9.2.1	去伪存真法	180
9.2.2	直观检查法	181
9.2.3	图像分析法	182
9.2.4	清洁润滑法	182
9.2.5	查表分析法	183
9.2.6	面板检测法	183
9.2.7	替代对比法	183
9.2.8	拔件分隔法	184
9.2.9	黑白复印法	184
9.2.10	变换倍率法	184
9.2.11	中途停机法	184
9.2.12	仪表查测法	185
9.3	静电复印机故障检修的顺序及注意事项	186
9.3.1	静电复印机故障检修顺序	186
9.3.2	静电复印机故障检修注意事项	187
9.4	静电复印机典型故障检修	188
9.4.1	影响复印件质量故障检修	188
9.4.2	静电复印机卡纸故障检修	194
9.4.3	静电复印机其他故障检修	196
附录		202
附录 A 静电复印机对人体健康的影响		202
附录 B 静电复印机的维修流程		203
附录 C 几种静电复印机的自诊断		217
附录 D 几种静电复印机的模拟功能		233
附录 E 彩色复印的发展及特点		252
参考文献		254

理 论 篇

第 1 章 静电复印机概述

1.1 静电复印技术的发展

1.1.1 静电复印的基本概念

静电复印技术是随着现代科学技术的发展而产生和发展起来的,它是当代情报资料、办公文件等复制的科学手段,与其他复印技术相比具有制作迅速、使用方便、信息准确、价格低廉等优点。

所谓静电复印,就是利用某些具有光电导特性的材料,在静电作用下经曝光使之从电的绝缘体变为电的良导体,从而获得与原稿一致的复印品的一种复印方法。其复印过程是一个纯物理的过程,它所采用的光接受体是光电导材料(光敏电介质或光敏半导体),这种材料具有在暗态时电阻率较大,近似为绝缘体;而在受光线照射时,其电阻率急速下降变为电的良导体的特性,即光电导静电特性。当进行复印时,首先通过对带电的光电导材料进行曝光,则可在光电导材料的表面形成能够保持较长时间的静电潜像,然后依靠静电力的作用,将具有与光电导材料表面静电潜像极性相反的带电色粉吸附在静电潜像上,从而得到可见的色粉图像。总之,静电复印是一种综合性技术,它是利用某些半导体的光电导效应和电磁原理,以及照相原理等来进行原稿复印的。

1.1.2 静电复印技术的发展

静电复印技术是在美国物理学家切斯特·卡尔逊发明的“静电复印法”基础上发展起来的一门新技术,它起始于本世纪的 30 年代。

1938 年,切斯特·卡尔逊把纯硫熔化后涂在锌板上制成硫膜作为光接受体,用手帕摩擦硫膜表面使之带电,然后将写有“阿斯托利亚 1938, 10, 22”(指卡尔逊实验的地点和日期)字样的玻璃板盖在硫膜上,在灯光下进行约 3s 的接触曝光,再用石松子粉末撒在锌板上,此时,玻璃板上的字样就在硫膜上显示出来了。接着卡尔逊又将一张蜡纸平整地压在涂硫锌板上,加热使蜡熔化,冷却后纸上也复印出完全相同的字样。这就是世界上最早的静电复印。

现代静电复印技术是多学科的综合产物,它伴随着计算机控制技术、机械技术、光学技术、光电导材料技术、显影技术、电子技术等的发展而发展。

1944 年发明了采用静电照相技术的复印机。其后,又发明了无定型硒光电导材料,

电晕充电法,色粉、载体混合组成的显影剂,以及色粉图像电量转移等静电复印技术。

1947年,卡尔逊与美国纽约哈雷照相公司合作研制静电复印机。

1948年,卡尔逊发明的静电技术在美国底特律市举行的美国光学学会上首次公布,命名为“Xerography”静电照相,从此奠定了间接法静电复印技术的基础。

1949年,美国施乐公司推出世界上第一台静电复印机,标志着卡尔逊发明的间接法静电复印技术走向实用阶段,成为现代普通纸静电复印机(即 PPC)的先驱。该机首次采用了无定形硒真空镀膜平板和电晕电极。

1954年,美国无线电公司研究人员 C. J. 杨和 H. G. 格雷克两人研究出在氧化锌涂层纸上直接成像的静电复印方法,通称为直接法(EF法),成为第二种重要的静电复印方法。

1955年,澳大利亚人 K. A. Mectcalfe 发明了适用于直接法复印的湿法电泳显影方式,省去了定影过程。该方式将卡尔逊法的6个步骤减为3个,为以后的直接法氧化锌静电复印机的广泛使用创造了条件。

1959年,施乐公司制成世界上第一台落地式全自动办公用硒静电复印机 914 型。它标志着静电复印事业发展高潮的到来。在此时间内,氧化锌湿法显影的直接法静电复印机的发展也相当迅速。

1965年,日本理光公司在引进专利的基础上研制成功了 BS-1 型氧化锌湿法小型台式静电复印机。

1967—1968年,日本佳能公司成功研制出硫化镉光电导材料及相应的 NP 静电复印法。

1969年,美国 3M 公司研制成功彩色静电复印机。

1972年,电话线路的开放,促进了国际间传真复印机的应用和发展。

1973年,施乐公司首次在 3100 型普通纸复印机中采用磁刷显影技术。

1974年,施乐公司推出的 5400 型复印机是第一台采用大规模集成电路处理器控制的复印机。微处理器的应用,增加了复印机的功能,保证了复印质量和故障的快速排除。

1975年,施乐公司的 3107 型普通纸复印机增加了倍率缩小机构。

1976年,日本夏普公司的 SF-730 型普通纸复印机采用微型计算机控制,单组份显影和压力定影新技术。

1978年,日本美能达公司首次将光导纤维技术应用于 EG-310 型普通纸复印机。

1979年,施乐公司推出世界上第一台 6670 型智能复印机。

1982年,日本佳能公司推出了盒式化结构的超小型复印机 PC-10 和 PC-20。该机把一些容易发生故障的部件集中在一个盒子里,作为一个整体消耗部件,从而作为一种设计思想,朝着无维修服务设计的方向迈出了一大步。

1983年,日本美能达公司推出了第一台 Zoom 复印机 EP4502,即具有无级变倍功能的复印机。

1984年,日本佳能公司首次推出了应用激光光源的数字式复印机。它的主要特点是将光信号(模拟信号)转换成电信号(数字信号),因而很容易通过数字技术对图像进行处理,从而大大增加了复印机的功能。它可以作为输出终端设备与计算机连接,并通过通信线路进行远距离传送。它的出现使复印机突破了单纯“复印”的概念,并使之从脱机型向

联机型发展。数字复印机的出现标志着第二代复印机的开始。

我国在 20 世纪 60 年代初开始复印技术的研究和复印机试制工作,并于 1967 年在上海研制出了我国第一台大型工程图纸复印机。60 年代末到 70 年代中期,我国加快了办公用静电复印机的研制和生产步伐,相继推出了像 Se5、FZ-240 和长江系列等型号的静电复印机。

到 20 世纪 80 年代初期,我国复印机进入了一个新的发展时期,复印机生产厂家遍及十几个省市,20 余种型号的复印机先后投放市场。

从 80 年代中期开始,我国引进了不同国家和公司的十几种型号的复印机,并相继引进了复印机整机和部件装配线及配套材料和关键部件生产线。通过消化吸收国外先进技术,在引进机型的基础上,开发生产了一些如薄纸复印机、静电复印制版两用机和一些全部国产化具有先进水平的复印机。

1.1.3 复印技术的发展趋势

复印技术在 20 世纪 80 年代已经成熟,并在以下几个方面得到了发展:普遍采用微型计算机控制技术,实现复印机的多功能、高可靠性,向高速化发展;优化系统的机械结构和电器元件的设计,使间接式静电复印机(PPC)向个人用甚至家庭用方向迅速发展;发明了一种把所有成像部件组装在一体的小型卡盒式组件,提高了整机的可靠性;从黑白复印向彩色复印发展;提高复印机的智能,向数字化复印机方向发展。总之,20 世纪 80 年代复印机在小型化、高速化、多功能化、数字化、彩色化方面有了很大的发展。

20 世纪 90 年代复印机进一步向小型化、个人用方向;高速度、高复印质量、高可靠性方向;全彩色化方向;数字化方向;一体化方向;从单机向联机系统,即所谓的“复合化”方向发展。目前大多数复印机的显影剂对复印一般的文字信息资料已基本上可以满足需要,但随着复印技术向多功能方向发展,对于数字信息输出设备的要求,再现照片、重现彩色等方面的需求,目前的复印品质量还远远不够。因此提高复印品图像质量仍将是 90 年代和今后复印技术发展的一个重要任务。提高复印机的可靠性主要是通过两种措施来实现的,一是将感光体、显影器、清洁器等单元组成一整体的卡盒式组件;二是将微电子技术和敏感元件技术结合的多功能控制技术的应用。今后还应进一步提高复印机的机械结构和电气控制的稳定性和可靠性,解决显影剂带电与温度变化的关系问题,克服纸张的电特性和变形问题,确保小粒径显影剂的可靠性。由于半导体激光器、LED 等扫描技术、图像处理技术及各种数字记录所必须的相关器件的发展,和市场对彩色复印品的需求,将会对数字化彩色复印机的发展提供一个广阔的市场。随着办公自动化的发展,一方面要求复印机自身能有更多更新的功能,另一方面要求它从单机向联机系统方向发展,组成“复合化”和终端型的间接式静电复印机,这将是今后复印技术发展的新动向。

1.2 静电复印机的分类

静电复印机是涉及多种学科的综合性的技术产品,由于其品种繁多,机型纷杂,结构各异,目前世界各国对静电复印机尚未有较为统一的分类方法。以下按静电复印机的介质、原理、技术和功能等做一个大致的分类。

1.2.1 按复印介质分类

静电复印机按复印介质分类,可以分为直接法复印机和间接法复印机。

直接法复印机又称为 EF 机或特殊涂层复印机,它使用专用的涂有光导层的复印纸,采用干法或湿法显影方式进行显影。这种复印机具有结构简单、性能稳定等优点。但由于其复印纸上涂有氧化锌或其他光导层,因而具有纸厚、手感差、易折,在复印品上填注文字困难、图像反差低等缺点。

间接法复印机又称 PPC 机或普通纸复印机,它所使用的复印介质选择范围比较广,普通纸、色纸、塑料薄膜等均可,同样也可采用干法或湿法显影方式进行显影。

1.2.2 按显影状态分类

静电复印机按显影状态分类,可以分为湿法(液态)复印机和干法复印机。

湿法复印机采用液体显影剂,具有解像度高、层次好、结构简单、耗电少等优点,但存在使用不便、有空气污染等缺点。

干法复印机采用干法显影方式,干法显影是现代静电复印机主要使用的显影体系,它又分为双组份干法显影和单组份干法显影。

1.2.3 按成像方法分类

1. 按潜像形成方法分类

静电复印机按潜像形成方法分类,可以分为卡尔逊法(放电成像法)复印机、电容或逆充电成像法(NP 法或 KIP 法)复印机、持久内极化成像法(PIP 法)复印机和电荷转移成像法(TESI 法)复印机。

卡尔逊法复印机通常采用硒及其合金、氧化锌和有机光电导材料等制成的感光鼓(板或带),通过充电、曝光、显影、转印、定影等过程来获得原稿的静电潜像,并从静电潜像获得复印品图像。其感光鼓结构一般为光导层和导电基体两层。

NP 法复印机采用硫化镉(CdS)感光鼓,通过一次充电、原稿曝光同时消电、全面曝光、显影、转印、定影等过程来获得原稿的静电潜像,并从静电潜像获得复印品图像。其感光鼓结构一般为绝缘层、光导层和导电基体 3 层。

持久内极化法复印机采用易于极化的硫化镉锌(ZnCdS)感光鼓,其感光鼓结构与 NP 法相似。当对其进行充电后,光导层两个界面上聚集的正负电荷仍继续被隔开,并滞留在两个界面上,即持久的内部极化。当对其进行反充电并同时曝光后,感光鼓表面形成静电潜像。它与其他方法形成的静电潜像不同,即其受光照部分带有反极性电荷,而未被光照的部分却没有电荷。

电荷转移成像法复印机是在感光鼓表面形成静电潜像后,先将静电潜像转移或再生于另一种材料的表面,然后再进行显影。转印材料必须是良好的绝缘体,以便能保持住静电潜像。其静电成像的过程与卡尔逊法完全相同。

2. 按显影剂组成分类

静电复印机按显影剂组成分类,可以分为双组份显影剂复印机和单组份显影剂复印机。

双组份显影剂复印机采用的显影剂是由载体(磁性铁粉)和色粉构成的,多采用磁刷显影方式,具有图像质量好的优点。但因载体使用寿命不长,需定期更换。

单组份显影剂复印机采用的显影剂是本身具有磁性的色粉,由于不使用载体,因此不存在载体疲劳问题。它具有复印品质量好,显影机构简单,机内清洁,便于维护,复印速度高等优点。

3. 按显影方式分类

静电复印机按显影方式分类,可以分为磁刷显影式复印机、跳动显影式复印机、电泳显影式复印机、瀑布显影式复印机和 MT 显影式复印机。

磁刷显影式复印机使用的显影剂多数由色粉和载体组成,即双组份显影剂。当进行显影时,在显影磁辊永久磁铁形成的磁场作用下,磁辊吸附的色粉和载体的混合物形成穗状(或称磁穗),在感光鼓的旋转过程中,磁穗就像一把刷子在感光鼓表面刷过,感光鼓上的静电潜像依靠静电场力吸附磁刷中的色粉从而完成显影。

跳动显影式复印机采用单组份显影剂进行显影。所谓跳动显影就是在显影辊上施加一定的交流偏置电压,使单组份显影剂在交流偏置电压与感光鼓之间形成的交变电场中跳动,实现感光鼓表面静电潜像的显影。

电泳显影式复印机是通过把载有静电潜像的感光鼓浸入液体显影剂中,并在感光鼓与显影电极间加一电压,使分散到液体介质中的颜料微粒,在电场力的作用下向感光鼓上的静电潜像迁移,并沉积在其表面实现静电潜像的显影,颜料粒子的沉积量由静电潜像的电荷密度来决定。

瀑布显影式复印机是将载体和色粉的混合物依靠重力,像瀑布一样撒落在感光鼓表面的静电潜像上,色粉被静电潜像吸附而实现显影。

MT 显影式复印机的显影方式实际上也是双组份磁刷显影,不同的只是使用微粒载体来代替双组份磁刷显影方式中通常使用的铁粉。它是经过特殊处理的磁性粉末状载体,其耐用性能较铁粉有显著提高。采用该显影方式,其复印品线条清晰,色调层次丰富,并且便于机器的维护保养。

4. 按定影方式分类

静电复印机按定影方式分类,可以分为直热式复印机、冷压式复印机和热压式(热辊)复印机。

直热式复印机是采用热辐射或对流热传递方式来进行色粉图像的固着定影的。

冷压式复印机是通过压力来使复印纸上的色粉图像固着定影的。

热压式(热辊)复印机是利用加热和加压相结合的方式,即通过加热熔融复印纸上的色粉,然后通过加压将其固着定影的。

5. 按清洁方式分类

静电复印机按清洁方式分类,可以分为充电曝光式复印机、刮板式复印机、毛刷回收式复印机、磁辊回收式复印机和综合式复印机。

充电曝光式复印机是采用对感光鼓进行反极性充电和曝光消电的方式来对感光鼓表面进行清洁的。

刮板式复印机是采用刮板对感光鼓表面残余色粉进行清洁的,它又可分为刮板固定型和刮板轴向移动型两种。

毛刷回收式复印机是采用毛刷来对感光鼓表面残留色粉进行清洁的,毛刷清洁是一种最简单的清洁方法。

磁辊回收式复印机是利用磁辊的磁场力的作用来对感光鼓表面残留色粉进行清洁的。

综合式复印机则是同时使用多种以上清洁方式来对感光鼓表面残留色粉进行清洁的。

6. 按感光鼓材料分类

静电复印机按使用的感光鼓材料分类,可以分为硒(包括硒—锑合金)静电复印机、氧化锌静电复印机、硫化镉静电复印机和有机感光鼓静电复印机。

硒(包括硒—锑合金)静电复印机采用的硒及其合金具有良好的感光性和耐热性,并且使用寿命长。

氧化锌静电复印机使用的氧化锌感光鼓具有无毒、成本低、复印图像层次质量好等特点。

硫化镉静电复印机使用的硫化镉感光鼓具有较好的色谱灵敏度和耐用性,其结构通常为绝缘层、光导层和导电基体3层。

有机感光鼓静电复印机使用的有机感光鼓具有很好的光谱特性和高可靠性,分辨率高,耐潮湿,并且耐印量大、无毒、成本低、挠性好。

1.2.4 按功能分类

1. 按稿台方式分类

静电复印机按稿台方式分类,可以分为稿台移动式静电复印机和稿台固定式静电复印机。

在稿台移动式静电复印机中,稿台运动,而光学系统(成像镜头、反光镜和光源)则是固定不动的,它要求稿台运动的速度必须与感光鼓表面的线速度一致,即同步。该类复印机一般适于复印单页文件或薄的杂志等。

在稿台固定式静电复印机中,稿台是固定不动的,对原稿的扫描曝光是通过光学系统(光源、反光镜或成像镜头)的移动来实现的,它要求光学系统的扫描速度必须与感光鼓表面的线速度同步,并且保证在扫描过程中从原稿的扫描区到正在转动的感光鼓的固定聚焦平面的光路始终不变。该类复印机适用于多种形式原稿的复印,如厚的书本和立体物等。

2. 按主机型体分类

静电复印机按主机型体分类,可以分为台式复印机、落地式复印机和组合式复印机。

台式复印机具有外型美观、结构紧凑、体积小、重量轻、搬移方便和噪音较低等优点,它是多种新技术、新部件、新材料综合应用的结果。一般适于放置在桌上或机架上使用,大部分静电复印机都属于这种形式。

落地式复印机是一种放在地上使用的复印装置,其中大型、中型落地式静电复印机具有功能齐全、自动化程度高、复印幅面大等特点。

便携式复印机轻便小巧、易于携带,是一种适合于各种临时性、流动性工作场所及家庭、个人使用的小型或超小型静电复印机。该类复印机具有结构简单、操作方便、使用可靠等优点,其易耗零部件属一次性使用,便于维护保养。

3. 按复印幅面尺寸分类

静电复印机按复印幅面尺寸分类,可以分为大型复印机、中型复印机和小型复印机。

大型复印机可复印 A1 幅面以上的文稿。

中型复印机可复印 A3 或 A2 幅面以下的文稿。

小型复印机可复印 A3 或 B4 幅面以下及袖珍式、卡片式幅面的文稿。

4. 按复印速度分类

静电复印机按复印速度分类,可以分为超高速复印机、高速复印机、中速复印机和低速复印机 4 种。

超高速复印机的复印速度每分钟可达 100 张以上。

高速复印机的复印速度每分钟可达 60 张~100 张。

中速复印机的复印速度每分钟可达 20 张~60 张。

低速复印机的复印速度每分钟为 20 张以下。

5. 按缩放功能分类

静电复印机按缩放功能分类,可以分为等倍率复印机、固定倍率复印机和无级变倍复印机 3 种。

等倍率复印机的复印倍率固定为 1:1,即只能进行原稿的等倍复印。

固定倍率复印机的复印倍率分为几个固定的级差,它是依靠改变各个光学部件的相对位置,或采用分级内调焦透镜,以及固定焦距透镜外面附加镜片的方法来实现变倍的,它可对原稿进行等倍复印和有限倍率的缩放复印。

无级变倍复印机可以在一定的倍率范围内实现级差很小的无级变倍复印,实现方法一般是利用步进电机来对各光学部件的相对位置进行微量调整,其级差可达 $\pm 1\%$ 。

6. 按色彩还原性能分类

静电复印机按色彩还原性能分类,可以分为黑白复印机、单彩色复印机和全彩色复印机 3 种。

黑白复印机不论原稿图像是何种颜色,复印品只能表示为不同程度的黑色。

单彩色复印机不管原稿图像是何种颜色,复印品均能表示为黑色以外的一种颜色。

全彩色复印机可以将原稿上由不同颜色组成的图像较真实地再现于复印品上。

7. 按用途分类

静电复印机按用途分类,可以分为家庭用复印机、办公用复印机、缩微胶片还原复印机、工程图纸复印机、彩色复印机、传真复印机、智能复印机和制版机(制作 ZnO 胶印版)等。

家庭用复印机一般为便携式,采用干法跳动显影方式(单组份显影剂),复印幅面为 A4 以下,性能可靠,操作与维修方便,适合于家庭或者办公地点分散时使用。

办公用复印机是常用的先进的办公设备,可用于复制一般的公文、资料、档案,代替抄写、文献翻拍、打印等日常工作,在提高办公效率的同时降低了办公成本。该类复印机一般为台式,具有等幅或缩放功能,可使用不同规格(A3~B5)的纸张复印,操作方式为手动与自动相结合。

缩微胶片还原复印机是将阅读器和放大复印机的功能结合起来的一种缩微设备。它可将缩微胶片或胶卷上图像还原放大显示到阅读屏上,提供方便的目视阅读,并可根据需要进行选择复印。