

# 静电复印机原理

## 使用与维修

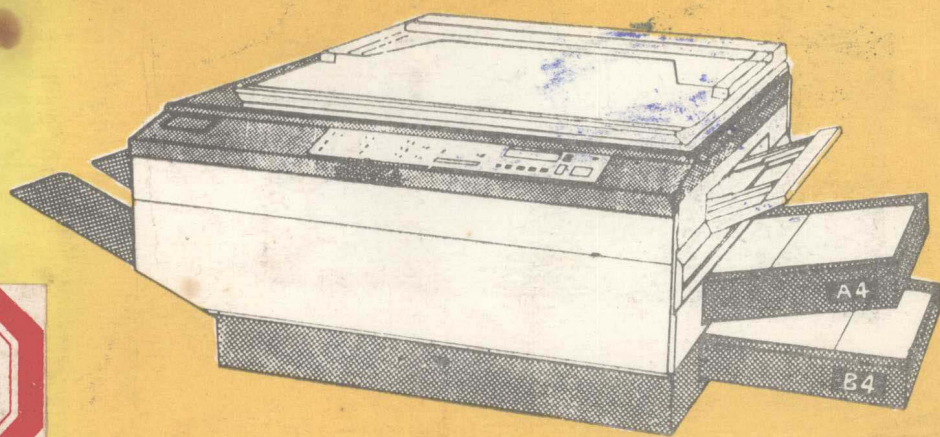
85.37  
SPL

三

● 孙宝令 吴亚钢 张珂 编著

JINGDIANFU YINJI  
YUANLI  
SHIYONG  
YUWEIXIU

● 辽宁大学出版社



# 静电复印机原理使用与维修

孙宝令 吴亚钢 张 珂 编著

辽宁大学出版社

一九九〇年·沈阳

责任编辑 马 静  
封面设计 本 忠  
责任校对 张 珂

## 静电复印机原理使用与维修

孙宝令 吴亚钢 张珂 编著

\*

辽宁大学出版社出版 (沈阳市崇山中路66号)

辽宁省新华书店发行 辽宁大学印刷厂印刷

\*

开本: 850×1168 1/32 印张: 12.375 字数: 289千

1990年8月第1版 1990年8月第1次印刷

印数: 1—2,000

\*

ISBN7-5610-1035-4

00·031 定价: 5.80元

## 序

办公系统自动化是自动化技术发展的一个重要分支。先进国家的办公系统自动化已实现或正在实现着计算机化、网络化。即使如此，静电复印机也是现代化办公系统中不可缺少的重要设备。尤其是在我国，由于它的适用性、方便性等特点，而得到了一定程度的普及。但由于对操作人员培训和维修方面，并没有跟上普及的速度，因此势必影响其使用的合理性，以致有损于机器的使用寿命。为了适应我国目前静电复印机的使用和维修的实际需要，孙宝玲、吴亚钢、张珂等同志凭着他们对静电复印技术理论的修养和多年实际操作、维修的经验，并在广泛收集国内外有关资料的基础上，为我们编写了《静电复印机原理、使用与维修》一书。它的出版将对提高静电复印机操作者技术水平，使机器经常保持最佳的运转状态和延长使用寿命，起到积极的指导性作用。

该书内容比较系统全面、通俗易懂，是一部静电复印机培训操作、维修人员的很有实用价值的指导性教材。

作为读者，我们热切地期待这本书的早日出版，并向从事静电复印工作的同志们推荐。

中国科学院沈阳自动化研究所

李玉峰 尹宝金

1990年5月

## 前 言

静电复印机随着我国四化建设和科学技术的发展，以它快速、准确、方便、廉价录存、传递情报资料的特点而涌进国家机关和企、事业各部门，为管理、生产、科研、教学和办公服务。它的广泛普及应用正为各行各业不断提高工作效率和经济效益起着越来越重要的作用。

为了使静电复印的使用、维修技术跟上它的普及速度，让更多的操作、维修人员及早掌握和提高技术水平，保证复印品的质量，充分发挥设备的效益寿命，我们根据多年来从事静电复印工作的实践经验，在广泛收集国内外有关资料和结合我国目前静电复印机使用的实际需要，编写了这本书。

本书内容资料翔实，深入浅出，全面系统，通俗易懂。首先简明地阐述了静电复印机的发展历史、特点、原理和结构。然后介绍了静电复印机的选择原则和使用方法，并着重系统地列举了静电复印机运转中发生的各种故障和复印品出现质量问题的诊断及排除方法。本书还介绍了缩微阅读复印机，各种文字处理机，胶（油）印机，电子计算机等现代化办公设备的原理、功能、选择和利用，可使读者耳目一新。本书的附录部分介绍了国内外生产静电复印机主要各大公司的系列产品，并附有电器元件及英汉对照表。为使用、维修人员提供了不可缺少的参考资料。限于我们的水平，书中误谬之处难免，敬请读者指教，使之完善。

本书第一、二、三、四章和第七章的第一至三节由孙宝令编写；第五章第一、二、三节、第六章的一至六节由吴亚钢编

写；第六章的第七节、第七章四、五节和附录部分由张珂编写；第五章的第四节由李月编写；第五章的第六节由凌大春编写；第五章的第五节由张建平编写。

在编写中还得到了有关专家、同行的大力帮助，在此谨衷心感谢！

编者

1990年5月

# 目 录

## 第一章 概述

第一节 静电复印机的历史	1
第二节 静电复印机的分类	2
1. 按光导材料分类	2
2. 按显影方式分类	2
3. 按静电潜像的形式分类	3
4. 按使用的纸张分类	3
5. 按成像系统的结构分类	3
6. 按机器的大小分类	3
7. 按功能分类	4

## 第二章 静电复印机的基本原理

第一节 光电导材料特性	5
1. 光导体的静电复印特性	5
2. 对光电导材料的要求	6
3. 介绍几种常用的光电导材料	7
第二节 静电复印机原理	11
1. 卡尔逊法	11
2. 电容象法 (NP 法)	14
3. 持久内极化法 (PIP 法)	17
4. 静电象转移法 (TESI 法)	18

第三节 静电复制原理	20
------------	----

## 第三章 静电复印机的基本结构

第一节 静电复印机的基本要求	25
1. 基本要求	25
2. 同步要求	25
3. 定时调整	26
第二节 充电装置	26
1. 充电装置的基本要求	26
2. 电晕充电电极的结构及特点	27
3. 电极丝的固定和调整	28
4. 高压发生器	32
第三节 曝光装置	32
1. 曝光装置的基本要求	33
2. 光源的种类	33
3. 光路系统	36
4. 光路系统的组成元件	43
5. 光缝调节装置	45
第四节 显影装置	45
1. 显影装置的基本要求	45
2. 显影装置的形成与结构特点	46
第五节 转印装置	52
1. 转印装置的基本要求	52
2. 转印装置的结构	53
3. 影响转印质量的因素	54
第六节 分离机构	55
1. 对分离机构的基本要求	55
2. 分离机构的形式	55



3. 分离机构常见故障	57
第七节 定影装置	58
1. 定影装置的基本要求	58
2. 定影方式	58
第八节 清洁装置	60
第九节 输纸装置	63
1. 复印机输纸装置基本要求	63
2. 静电复印机的输纸装置	64
第十节 传动装置	67

## 第四章 静电复印机电气控制系统

第一节 静电复印机电气控制系统基本结构	76
第二节 介绍一种静电复印机的电气控制系统	81

## 第五章 静电复印机的选择、使用

第一节 静电复印机的选择	101
1. 根据月复印量、复印品尺寸、色彩和 缩比要求选择	101
2. 根据消耗品、备品备件及维修等选择	104
3. 静电复印与胶版印刷、誊印的比较	105
第二节 静电复印机的安装	107
1. 静电复印机拆运	107
2. 如何选择静电复印机安装场所	107
3. 静电复印机的开箱检验	110
4. 静电复印机的安装	110
5. 静电复印机的试车与验收	111
第三节 测试版及其应用	114
1. 测试版的作用和要求	114

2. 测试版的版面结构	115
3. 测试版的使用	119
<b>第四节 静电复印机的使用</b>	<b>122</b>
1. 静电复印机的使用注意事项	122
2. 静电复印机操作程序	123
3. 静电复印机的各种标志和功能	126
4. 特殊原稿的复印	133
5. 消耗材料和易损件的更换	137
<b>第五节 静电复印机的调整</b>	<b>140</b>
1. 光学系统的调整	140
2. 显影系统的调整与控制	143
3. 清洁刮板(毛刷)压力的调整	145
4. 热辊定影压力的调整	145
5. 电源电压的调整	146
6. 图像规格误差的调整	147
7. 图像浓度的调整	149
8. 高压发生器电压的调整	150
9. 纸盒弹簧压力的调整与测量	150
<b>第六节 静电复印机的保养与维修</b>	<b>153</b>
1. 保养维护前的注意事项	153
2. 日常保养	154
3. 常规保养	155
4. 清洁与维护	156

## 第六章 静电复印机的故障及其排除方法

<b>第一节 维修前的准备工作</b>	<b>163</b>
1. 维修资料的准备	163
2. 维修工具的准备	163

3. 检测仪器的准备	164
4. 有关试剂的准备	164
第二节 静电复印机故障排除方法	164
1. 故障排除的基本原则	164
2. 故障检查的顺序	166
3. 故障检修的基本方法	167
4. 故障排除前的准备工作及注意事项	170
第三节 静电复印机自诊断显示与故障维修	171
第四节 从复印品质量分析故障原因	188
1. 复印品全黑	188
2. 复印品全白	189
3. 复印品图象模糊	190
4. 复印品的图象浓度过淡	191
5. 底灰过大	191
6. 复印品浓度不均匀	192
7. 图象局部模糊	193
8. 图象变形	193
9. 图象摇动(双象)	194
10. 重叠复印	194
11. 漏印	195
12. 定影不牢	195
13. 定影过度	195
14. 复印品图象有规则脏污	196
15. 复印品图象无规则脏污	196
16. 复印品背面污染	197
17. 图象表面粗糙	197
18. 图象扭曲	198

19.	图象偏移	198
20.	复印品图象错位	199
21.	图象擦伤	199
22.	清洁不良	200
23.	复印品靠分离部位出现黑色条纹	200
24.	复印品折皱	201
25.	复印品图象末端印不全	201
26.	复印品图象拖尾	201
27.	复印品图象横向变宽	201
28.	白斑	202
29.	纵向白条	202
30.	横向白条	203
31.	横向黑条	203
32.	纵向黑条	203

## 第五节 静电复印机在复印过程中常见故障的原因

	及排除方法	204
1.	预热指示灯不亮	204
2.	复印机已预热但不工作	205
3.	预热指示灯常亮	205
4.	不扫描	205
5.	照明原稿的曝光灯不亮	206
6.	无纸指示灯不亮	206
7.	无纸指示灯常亮	206
8.	卡纸指示灯不亮	206
9.	输纸正常、卡纸指示灯亮	207
10.	墨粉不足指示灯不亮	207
11.	墨粉不足指示灯常亮	207
12.	墨粉不足指示灯闪亮	207

13.	废粉指示灯不亮	207
14.	废粉指示灯常亮	208
15.	充电电极不工作	208
16.	转印电极不工作	208
17.	主电机不运转	208
18.	不送纸	209
19.	送多纸	209
20.	连续送纸	210
21.	纸在纸盒输纸装置中阻塞	210
22.	复印纸在分离输纸部阻塞	211
23.	纸在第二级输纸装置中阻塞	211
24.	纸在定影部位中阻塞	212
25.	双面复印中的卡纸现象	212
26.	纸进入清洁装置中	212
27.	纸折叠或撕破	213
28.	定影褶皱	214
29.	纸张带静电	214
30.	纸扭动	214
31.	走纸歪斜	215
32.	光导体表面污染	215
33.	光导层表面损伤	215
34.	光导体不工作	216
35.	无交流电源供给	216
36.	无直流电源供给	217
37.	显影装置不运转	217
38.	载体漏出	217
39.	色粉消耗量过大	218
40.	补粉量失常	218

41.	显影剂搅拌混合不良	218
42.	定影装置不运转	219
43.	预热时间过长	219
44.	毛刷不转	219
45.	毛刷时转时停	220
46.	吸尘效果差	220
47.	清洁效果差	220
48.	色粉从清洁装置中溢出	221
49.	照明原稿的光源不亮	221
50.	稿台正程不扫描	222
51.	稿台回程不移动	222
52.	扫描不停止	222
53.	整机不运转	223
54.	计数器不动作	223
55.	机器运转异常噪声	223
<b>第六节 电控器件的维修</b>		224
1.	电控部分检修注意事项	224
2.	开关	225
3.	各种电机	225
4.	变压器	228
5.	电磁线圈	229
6.	各种灯	230
7.	发光二极管与发光数码管	231
8.	可控硅(硅可控整流元件)	232
9.	温度保险丝	232
<b>第七节 故障维修示例</b>		232
1.	佳能 NP-6000(400)型复印机消电电极击穿	232
2.	佳能 NP-400型复印机卡纸故障	233

3. 佳能NP-6000型复印机纸张排出后卡纸信号出现.....233
4. 佳能NP-6000型复印机定影加热辊经常损坏.....234
5. 佳能NP-6000型复印机机身震动异常.....234
6. 佳能NP-6000型复印机显影辊运转不灵.....235
7. 佳能NP-400型复印机图象时有时无.....236
8. 佳能NP-400型复印机不显影故障.....236
9. 佳能NP-200型复印机清洁器卡纸故障.....237
10. 美能达EP-450Z型复印机安装故障一例.....237
11. 美能达EP-450Z型复印机光路故障.....238
21. 美能达EP-350Z型复印机短路故障.....238
13. 小西六U-Bix3000R型复印机扫描部分故障.....239
14. 小西六U-Bix3000R型复印机定影部件故障.....240
15. 小西六U-Bix2000R型复印机曝光灯不灭.....240
16. 理光DT-1700(1800)型复印机扫描部件故障.....241
17. 施乐1860型复印机着火故障.....241
18. 施乐2970型复印机加热故障.....242
19. 夏普SF-740型复印机复印品图象错位.....242
20. 夏普SF-740型复印机显影器故障.....243
21. 三洋SFT-800型复印机图象淡.....244
22. 三洋SFT-800型复印机输纸故障.....245
23. 三洋SFT-852型复印机显影器漏粉.....245
24. 理光DT-1700(1800)型复印机感光鼓区卡纸.....245
25. 理光FT-3500型复印机卡纸故障.....246
26. 理光M-10型复印机氧化锌带分离不开卡纸故障.....246
27. 理光DT-5200型复印机卡纸不显影现象.....247

28.	理光FT-3050复印机经常出现印品线的现象	248
29.	理光DT-5750型复印机复印件出现一条印不上 图象的故障	248
30.	理光(湿法机器)有复印品均匀湿黑现象	248
31.	复印件颜色太深有底灰现象	249
32.	卡纸指示灯误显、无法显示连续复印数目	250
33.	复印件前端边缘脏污	251
34.	复印不长时间后出现复印品完全空白现象	252
35.	复印件出现不稳定的黑线条	252
36.	在出纸方向有与纸平行的底灰	253
37.	佳能 NP-400 型静电复印机有卡纸、底灰 产生和异常声响现象	254

## 第七章 与复印机有关的现代办公设备

第一节	电子打字机	257
第二节	微型电子计算机	262
1.	计算机输入系统	263
2.	计算机处理系统	267
3.	存贮系统	276
4.	输出系统	277
第三节	激光照相排版	278
第四节	缩微复制设备	280
1.	缩微胶片阅读器	281
2.	缩微阅读复印机	283
第五节	现代办公设备的发展	286
附录 I	静电复印机产品介绍	293
附录 II	静电复印机有关英文缩写词中文译名	338



附录Ⅲ	静电复印机电气元件符号表·····	340
附录Ⅳ	与复印机有关的现代办公机器设备介绍·····	356