

印刷篇目录

第一章 书刊印刷..... 2—1

第一节 铅印书刊印刷..... 2—1

一、铅版的浇铸.....2—1

(一) 铸版.....2—1

1. 基本知识.....2—1

(1) 工艺流程.....2—1

(2) 铅合金的配比和性能.....2—1

(3) 浇铸温度.....2—2

(4) 铅合金杂质的处理.....2—2

2. 主要操作及调节技术.....2—2

3. 常见故障和排除方法.....2—3

(1) 冷花.....2—3

(2) 热花与麻孔.....2—3

(3) 空心.....2—3

(4) 凹心.....2—4

(二) 刨边及刮版(包括圆铅版的锯版、铣版和刨版) ...2—4

1. 基本知识.....2—4

(1) 刨边的工艺要求.....2—4

(2) 铣版和刨版的工艺要求.....2—4

2. 常见故障及排除方法.....2—5

(1) 飞版.....2—5

(2) 铣版不平.....2—5

(三) 钻版.....2—5

1. 工艺要求.....2—5

2. 常见故障及排除方法.....2—5

(1) 钻坏文字或图案.....2—5

(2) 起毛	2—5
(四) 电镀	2—6
1. 基本知识	2—6
(1) 镀铁前的处理	2—6
(2) 工艺要求	2—6
(3) 镀铁液配比及工作规范	2—6
2. 常见故障及排除方法	2—7
(1) 镀层发脆, 耐印率差	2—7
(2) 镀层薄, 沉积速度慢	2—7
(3) 镀层粗糙、松、软	2—7
(4) 版面有小麻点、空洞和缝隙	2—7
(5) 铁层不均匀, 附着力差	2—7
(五) 薄版抠圆	2—7
1. 主要操作及工艺流程	2—7
(1) 烘版	2—8
(2) 抠圆	2—8
(3) 铜版图的抠圆焊接	2—8
2. 常见故障及排除方法	2—8
(1) 两边弧度不一致	2—8
(2) 弧度歪斜	2—8
(六) 质量检验及整理	2—8
二、装版	2—9
(一) 一、二回转印刷机的装版工艺	2—9
1. 基本知识	2—9
(1) “三平”工作要求	2—9
(2) 常见开本和规格	2—9
(3) 常用摆版法	2—10
(4) 确定压力及包衬厚度	2—10
2. 主要操作及调节技术	2—11
(1) 配木条	2—11
(2) 翻包衬	2—11
(3) 下垫	2—12
(4) 中垫	2—12

(5) 整版	2—12
(6) 上垫	2—12
3. 常见故障及排除方法	2—13
(1) 压铅条	2—13
(2) 飞版	2—13
(3) 版子复错、放错	2—13
(4) 底版歪斜、松动、拱起	2—13
(5) 滚筒纸移动, 扣贴移位	2—14
(二) 单面轮转印刷机的装版工作(薄版)	2—14
1. 基本知识	2—14
(1) 工艺流程	2—14
(2) 铅皮的划线	2—14
(3) 胶纸的粘贴	2—14
(4) 薄版粘贴提前量的计算	2—14
(5) 包衬要求	2—15
2. 主要操作及调节技术	2—15
(1) 贴版	2—15
(2) 修整	2—16
(3) 翻包衬	2—16
(4) 贴滚筒	2—16
3. 常见故障及排除方法	2—16
(1) 规格贴错, 页码贴错	2—16
(2) 飞版	2—16
(3) 翻套不准	2—17
三、印刷	2—17
(一) 卷筒纸凸版书刊印刷机印刷	2—17
1. 基本知识	2—17
(1) 工艺流程	2—17
(2) 主要机构及其作用	2—17
2. 主要操作及调节技术	2—19
(1) 调整揩版胶	2—19
(2) 调整接墨胶	2—19
(3) 调整匀墨胶	2—20

(4) 调整压印滚筒和印版滚筒的间隙	2-20
(5) 调整压印滚筒和印版滚筒之间压印幅度的相对位置	2-20
(6) 调整第一压印和第二压印的位置	2-20
(7) 调整压印机构和折页机构的位置	2-20
(8) 调整三角板的位置	2-21
(9) 调整五个折页滚筒主要折页机件的工作位置	2-21
(10) 调节16开双帖为单帖	2-21
(11) 调节16开为32开	2-22
3. 常见故障及排除方法	2-22
(1) 包衬爆裂	2-22
(2) 背面重影	2-22
(3) 筒帖不准	2-22
(4) 折页不准	2-22
(5) 书帖歪斜	2-23
(二) 平张纸单面轮转印刷机(亦称单平机)印刷	2-23
1. 基本知识	2-23
(1) 工艺流程	2-23
(2) 印刷压力与墨量转移	2-23
2. 主要操作及调节技术	2-24
(1) 上纸	2-24
(2) 飞达调节	2-32
(3) 单平机的操作	2-33
(4) 胶辊的调节	2-33
3. 常见故障及排除方法	2-34
(1) 弓皱	2-34
(2) 逃版	2-34
(3) 文字起脏	2-34
(4) 咬口破碎	2-35
(三) 二回转机印刷	2-35
1. 基本知识	2-35
(1) 工艺流程	2-35
(2) 机器的特点	2-35
2. 主要操作及调节技术	2-36

(1) 操作工艺	2-36
(2) 上纸	2-36
(3) 自动输纸飞达的调节	2-36
(4) 前挡纸规的调节	2-36
(5) 墨色的调节	2-36
3. 常见故障及其排除方法	2-37
(1) 印刷弓皱	2-37
(2) 套印不准	2-37
(3) 印迹发花	2-38
(4) 文字起脏	2-39
(四) 一回转机印刷	2-39
1. 基本知识	2-39
(1) 一回转机的特点	2-39
(2) 工艺流程	2-39
2. 主要操作及调节技术	2-39
(1) 手工摆纸	2-39
(2) 装版、修贴	2-40
(3) 滚筒咬纸牙的调节	2-40
3. 常见故障及排除方法	2-40
(1) 野墨, 文字起脏	2-40
(2) 套印不准	2-40
(五) 文字检查	2-40
1. 基本知识	2-40
(1) 目的	2-40
(2) 要求	2-40
(3) 常用符号	2-40
2. 操作技术	2-41
(1) 上版样的校对	2-41
(2) 中途样的校对	2-41
(3) 落版样的校对	2-41
3. 防止漏关及文检的责职范围	2-42
(1) 漏关的防止	2-42
(2) 文检的责职范围	2-42
第二节 胶印书刊印刷	2-42

一、打样	2—42
1. 基本知识	2—42
(1) 打样及打样版的种类	2—42
(2) 球震打样机(以QD201型球震打样机为例)	2—42
(3) 球震打样机的工作原理	2—43
(4) 打样用的材料	2—43
(5) 打样的质量要求	2—43
2. 主要操作及调节技术	2—44
(1) 准备工作	2—44
(2) 工艺过程	2—44
(3) 球震打样机的调节	2—45
(4) 注意事项	2—46
3. 常见故障及排除方法	2—46
(1) 薄膜打皱	2—46
(2) 图纹残缺	2—46
(3) 版面深淡, 文字粗细不一	2—46
(4) 图纹黑度不够	2—47
(5) 双印或文字发粗发虚	2—47
(6) 机器故障	2—47
二、拼版	2—47
1. 基本知识	2—47
(1) 纸张的规格尺寸	2—47
(2) 书刊开本的规格尺寸	2—47
(3) 折页和摆版	2—48
(4) 分帖和分版	2—48
(5) 拼版的质量要求	2—50
2. 主要操作及调节技术	2—50
(1) 准备工作	2—50
(2) 工艺过程	2—51
(3) 台板的画制	2—51
(4) 检查	2—52
(5) 拼贴	2—52
(6) 复查	2—52

(7) 注意事项.....	2—53
3. 常见故障及排除方法.....	2—53
(1) 规格尺寸不对.....	2—53
(2) 折页方式不对.....	2—53
(3) 歪斜.....	2—54
(4) 页码搞错.....	2—54
(5) 图像颠倒.....	2—54
三、印刷.....	2—54
(一) 双面单色卷筒纸胶印轮转印刷机.....	2—54
1. 基本知识.....	2—54
(1) 主要材料.....	2—54
(2) 成品质量要求.....	2—57
2. 主要操作及调节技术.....	2—57
(1) 装版.....	2—57
(2) 输纸部位的工作要求.....	2—58
(3) 印刷部位的工作内容和要求.....	2—61
(4) 折页、闯页部位的工作内容和要求.....	2—65
3. 常见故障及排除方法.....	2—70
(1) 折页规格变化无常.....	2—70
(2) 合水、合墨、合压机件不正常.....	2—70
(3) 自动搅墨器工作故障.....	2—70
(4) 印版文字质量不好.....	2—70
(5) 水辊、墨辊故障.....	2—70
(6) 闯页机的故障及解决方法.....	2—70
(7) 常见的电器故障.....	2—73
(二) 双面双色卷筒纸轮转印刷机印刷.....	2—73
1. 基本知识.....	2—73
(1) 双面双色卷筒纸轮转印刷机的型号和性能.....	2—73
(2) 使用油墨的种类.....	2—74
(3) 成品质量要求.....	2—74
2. 主要操作及调节技术.....	2—74
(1) 印版的装置和两色组印版的校准.....	2—74
(2) 橡皮布的拆卸.....	2—74

(3) 水辊、墨辊的压力和调节	2—75
(4) 印刷压力的控制和调节	2—75
(5) 卷筒纸的调换	2—76
(6) 裁纸刀的高度和调节	2—76
(7) 折刀的高度和调节	2—76
(8) 折页吊针的高度和调节	2—77
(9) 折刀夹板的位置和调节	2—77
(10) 三角导纸板的位置和调节	2—77
(11) 书帖天头的控制和调节	2—77
(12) 印刷机的保养	2—77
3. 常见故障及排除方法	2—77
(三) 平张纸双面单色印刷机(即 B-B 型机)印刷	2—78
1. 基本知识	2—78
(1) B-B 型机的型号和性能	2—78
(2) 胶印印书的原理	2—79
(3) 胶印印书用的主要材料	2—80
(4) 胶印印书的质量要求	2—80
2. 主要操作及调节技术	2—81
(1) 准备工作	2—81
(2) 机器调节	2—81
(3) 装版及校版	2—86
(4) 校正墨色的方法	2—87
(5) 版面水分的调节	2—88
(6) 印刷压力的调节	2—88
3. 常见故障及排除方法	2—89
(1) 印版不良	2—89
(2) 纸张弓皱及产生静电	2—89
(3) 橡皮布压坏	2—90
(4) 双印	2—91
(5) 套印不准	2—92
(6) 收纸不整齐	2—94

第二章 胶印彩色印刷 2—95

1. 基本知识 2—95

(1) 常用胶印版的种类·····	2-95
(2) 常用胶印纸张种类、规格、尺寸·····	2-96
(3) 常用胶印水斗溶液的作用及配方·····	2-96
(4) 常用胶印油墨及辅助材料的种类、性能及特点·····	2-97
(5) 胶印印刷品的特点和质量要求·····	2-99
(6) 胶印施工单及付印样·····	2-100
(7) 各种油墨中燥油加放的作用及一般标准·····	2-101
(8) 胶印纸张处理·····	2-101
(9) 网点网线的线数和角度·····	2-102
2. 主要操作及调节技术·····	2-103
(1) 装版, 校版·····	2-103
(2) 输纸部件·····	2-105
(3) 定位部件·····	2-108
(4) 输墨部件·····	2-110
(5) 输水部件·····	2-111
(6) 滚筒部件·····	2-112
(7) 收纸部件·····	2-115
3. 常见故障及排除方法·····	2-116
(1) 套印不准·····	2-116
(2) 纸张弓皱·····	2-123
(3) 双印·····	2-125
(4) 逃纸逃呢·····	2-126
(5) 花版·····	2-126
(6) 糊版与油腻·····	2-127
(7) 条头·····	2-128

第三章 零印印刷····· 2-130

第一节 封面图版印刷····· 2-130

一、施工前准备····· 2-130

1. 基本知识(分析施工单)·····	2-130
2. 操作技术·····	2-130
(1) 划规格样·····	2-130
(2) 封面常用纸张及开切方法·····	2-130

二、装版	2-131
1. 基本知识	2-131
(1) 包衬	2-131
(2) 印刷底板与填充料	2-133
(3) 印版	2-133
2. 主要操作及调节技术	2-134
(1) 包衬的使用	2-134
(2) 胶合印版	2-135
(3) 打框	2-135
(4) 垫版	2-135
(5) 地位校正	2-137
三、印刷	2-137
1. 基本知识	2-137
(1) 常用油墨及辅助材料	2-137
(2) 油墨燥性的掌握	2-137
(3) 胶辊的种类及性能	2-138
2. 主要操作及调节技术	2-139
(1) 专色油墨的调制	2-139
(2) 输墨机构与墨斗的使用	2-140
(3) 输纸部分的调节	2-141
(4) 压印机构的调节	2-142
(5) 收纸部分的调节	2-142
(6) 自动停机装置的调节	2-143
(7) TY4201机圆版滚筒的装版	2-143
3. 常见故障及排除方法	2-144
(1) 机械有异响	2-144
(2) 制动失灵	2-145
(3) 吸气、吹气量小	2-146
(4) 套印不准	2-146
(5) 印迹发化	2-147
(6) 印版磨损	2-147
(7) 走版	2-148
(8) 回胶影	2-148
(9) 叠色印不上	2-149

(10) 背面粘脏	2—149
(11) 印品弓皱	2—150
(12) 静电	2—150

第二节 零件表单印刷2—151

1. 基本知识	2—151
(1) 零件表单的品种与常用材料	2—151
(2) 常用机械设备	2—152
2. 主要操作及调节技术	2—152
(1) 装版	2—152
(2) 印刷	2—153
3. 常见故障及排除方法	2—153
(1) 跳空铅	2—153
(2) 号码机故障	2—153

第三节 金属粉墨印刷2—154

1. 基本知识	2—154
(1) 金属粉墨	2—154
(2) 调金油	2—154
(3) 底色墨与叠色墨的作用	2—154
2. 主要操作及调节技术	2—155
(1) 底色墨的调制与印刷	2—155
(2) 叠色墨的调制与印刷	2—155
(3) 燥性的掌握	2—155
(4) 一次印金属粉墨的调制与印刷	2—156
(5) 银粉墨印刷	2—156
(6) 其他注意事项	2—157
3. 常见故障及排除方法	2—157
(1) 叠印不上	2—157
(2) 糊版	2—157
(3) 大面积印金效果差的解决方法	2—158

第四节 电化铝印刷2—158

1. 基本知识	2—158
---------------	-------

(1) 烫印原理及常用机械、版材	2—158
(2) 电化铝材料的品种性能	2—159
(3) 电化铝材料的用料计算	2—159
2. 主要操作及调节技术	2—159
(1) 装版	2—159
(2) 温度控制	2—160
(3) 印刷	2—161
3. 常见故障及排除方法	2—161
第五节 凹凸印刷	2—162
1. 基本知识	2—162
(1) 印刷原理及产品对象	2—162
(2) 常用材料	2—163
(3) 对印版的要求	2—163
2. 主要操作及调节技术	2—163
(1) 装版	2—163
(2) 印刷	2—164
3. 常见故障及排除方法	2—164
第六节 模切	2—164
1. 基本知识	2—164
(1) 模切原理及产品对象	2—165
(2) 常用模切机器	2—165
2. 主要操作及调节技术	2—166
(1) 模切版的制作	2—166
(2) 装版	2—167
(3) 印刷	2—167
3. 常见故障及排除方法	2—167
第七节 其他印刷	2—168
一、夹色印刷	2—168
1. 基本知识	2—168
2. 主要操作及调节技术	2—168
3. 常见故障及排除方法	2—169

二、珠光印刷2—169

1. 基本知识2—169
2. 主要操作及调节技术2—169

三、闪光色印刷2—170

1. 基本知识2—170
2. 主要操作及调节技术2—170

四、铝箔印刷2—171

1. 基本知识2—171
2. 主要操作及调节技术2—171
3. 常见故障及排除方法2—171
 - (1) 铝箔纸卷曲2—171
 - (2) 油墨干后脱落2—171

五、玻璃卡纸印刷2—172

1. 基本知识2—172
2. 主要操作及调节技术2—172
3. 常见故障及排除方法2—172

六、不干胶印刷2—173

1. 基本知识2—173
2. 主要操作及调节技术2—173
3. 常见故障及排除方法2—174

第四章 凹版印刷(影写版)2—175

1. 基本知识2—175
 - (1) 国产书刊凹印机型号、规格2—175
 - (2) 印版滚筒结构2—176
 - (3) 刀架与刀片2—176
 - (4) 墨槽与墨泵2—176
 - (5) 干燥装置2—176

(6) 凹印油墨及辅料	2—176
(7) 凹印印刷产品质量要求	2—177
(8) 施工单	2—177
(9) 打样	2—177
(10) 印版滚筒质量要求	2—177
2. 主要操作及调节技术	2—177
(1) 刀片砂磨及安装	2—178
(2) 印版滚筒拆装	2—178
(3) 橡皮布拆装	2—178
(4) 压力与垫版	2—179
(5) 梯阶齿轮调节	2—179
(6) 润滑与加油	2—179
(7) 印版滚筒校正	2—179
(8) 油墨粘度测定	2—180
(9) 滤墨	2—180
3. 常见故障与排除方法	2—180
(1) 垫版位移	2—180
(2) 图纹尺寸改变	2—180
(3) 图像模糊	2—181
(4) 刀线(黑白道子)	2—181
(5) 纸张弓皱	2—181
(6) 图像空虚	2—181
(7) “白云影”	2—182

第一章 书刊印刷

第一节 铅印书刊印刷

一、铅版的浇铸

(一) 铸版(亦称浇版)

1. 基本知识

(1) 工艺流程

1) 平铅版工艺流程

检查纸型 $\begin{cases} \rightarrow \text{清洗铜锌版图及焊铅皮脚} \\ \rightarrow \text{浇版} \rightarrow \text{锯版} \rightarrow \text{刨版} \rightarrow \text{钻版} \rightarrow \text{凿版} \rightarrow \text{检查} \rightarrow \text{修版} \rightarrow \text{电镀} \\ \rightarrow \text{刮铤版} \rightarrow \text{理码} \end{cases}$

2) 薄圆铅版工艺流程

检查纸型 $\rightarrow$ 浇版 $\rightarrow$ 锯版 $\rightarrow$ 刨版 $\rightarrow$ 刨边 $\rightarrow$ 钻版 $\rightarrow$ 凿版 $\rightarrow$ 检查 $\rightarrow$ 修版 $\rightarrow$ 电镀 $\rightarrow$ 铤版 $\rightarrow$ 扼圆 $\rightarrow$ 理码
 $\downarrow$
 $\rightarrow$ 焊接铜锌版图

3) 厚圆铅版工艺流程

检查纸型 $\rightarrow$ 浇平铅版 $\rightarrow$ 翻圆铅版纸型(包括分版和规格) $\rightarrow$ 烘型 $\rightarrow$ 浇圆铅版 $\rightarrow$ 锯头 $\rightarrow$ 刮背 $\rightarrow$ 钻版 $\rightarrow$ 检查 $\rightarrow$ 修版 $\rightarrow$ 凿版 $\rightarrow$ 电镀 $\rightarrow$ 理码。

(2) 铅合金的配比和性能

1) 铅合金配方

铅合金主要是由铅78~82%、锑14~16%、锡4~6%配比而成。

铅 硬度(布氏硬度)4, 熔点327.4°C, 沸点1620°C, 收缩率, 从液体凝固成结晶时其体积增加(以下同)3.5%。

锡 硬度(布氏硬度)3,熔点: 630.5°C,沸点 1380°C,收缩率: 1.4%,

锡 硬度(布氏硬度)5,熔点: 231.85°C,沸点2270°C,收缩率: 2.8%。

2) 铅、锡、锡合金各成份的作用

铅,是合金的主体,稳定性好,其缺点是伸缩性大,质地软。锡:在合金中的作用是增加硬度,并具有凝固时体积略有膨胀的特性,使字迹饱满清晰,但不能过多,否则会提高合金熔点,并使合金发脆,如锡含量低于12%,合金的机械性能和可铸性就会减弱。锡:可降低合金熔点,提高合金流动性,使字面光洁,印迹结实均匀。但锡含量太高会增加凝固时间,出现空洞等弊病。所以严格掌握合金的正确配比十分重要,使铅合金保持良好性能,浇铸出质量好的铅版。

(3) 浇铸温度

	铅	锡	锡	熔化温度	浇铸温度
浇平面版:	80~82%	14~16%	4~5%	265°C	280~300°C
浇圆厚版:	72~76%	16~20%	5~8%	280°C	330~350°C

(4) 铅合金杂质的处理

铅合金在使用过程中会带入杂质,且合金本身含有少量其它杂质,需加以清理,以免影响铅合金的性能。

清除杂质方法,一般可用土豆、大头菜等放在一只四周有空洞的铁球中,直接放到铅锅锅底搅拌,土豆等受热后有少量水份汽化,不断有气泡冲出铅合金溶液面,把杂质带到液面,然后捞去(每周清洗一次,清洗时间20分钟)。若合金中含锌较多,可将铅合金熔化,熄火,让它冷却。因锌熔点高,比重小,会升到液面上来,可去掉一层皮,也可洒少量硫黄粉在液面,让燃烧后再去掉一层渣滓,这样可把锌的含量减少。

2. 主要操作及调节技术

先把铅合金熔化至300°C左右,上下搅拌,去掉铅灰杂质,铅温到280°C时即可浇版。铅温可用温度表测定,无温度表时可用一条印刷用纸插入溶液内,立即抽出,纸张略带淡黄色即为适度,但每次要用同样的纸张来测定,便于鉴别。

浇版前要做两件工作,一是把纸型烘热,烘到大约150°C左右,否则纸型中有水份,浇铸铅版会发生气泡造成冷花空心等故障。二是把浇版机加热,其方法是不放入纸型,把热铅液倒入浇版机内,间隔2~3分钟把凝固的光铅版取出,再倒入热铅液,这样反复10次,使洗版机上下平版的热

度升高到 160°C 左右,才可正式开始浇版。以上通称为“三热”,即铅合金热、纸型热、浇版机热。浇版必需掌握正确的热度,才能浇出符合质量标准的铅版。

浇版的方法:把烘热的纸型放入机内平板上时,要注意平板上有否垃圾、铅屑等杂物,否则纸型背面会向上突起,浇出版子就会有塌陷、字面不平等情况,纸型尽量放在平板的下半部,铅头可长些,把厚度标准搁尺压住纸型下边和左右两边,在上边放上添头纸,再均匀地放三只双联空铅,盖上一张牛皮纸,然后把浇版机上的平板合拢,使平板与机身垂直,在浇口处倒入热度符合要求的铅液,倒时要均匀,使铅液均匀地流入纸型字面,到浇口处为止,等待冷却凝固。冷却时间要根据铅版厚度决定,4毫米左右的平铅版,冷却时间一般在 $2\sim 3$ 分钟,8毫米左右的厚圆版,冷却应在 $6\sim 7$ 分钟。如果冷却时间太短,会造成铅版表面不平整等弊病,冷却时间太长,则影响工作进度。在浇圆厚版时,为了掌握冷却时间,可采用定时钟测定。等达到冷却时间后打开浇版机,取出铅版去掉铅头,再检查一下铅版的浇铸质量,然后用薄纸隔开,防止碰坏。

3. 常见故障和排除方法

(1) 冷花

即浇出版子字面发花、发圆、发糊、字迹无楞角。

造成原因:纸型未烘热,浇版架子的平板不热,铅温太低,未达到标准。

排除方法:做到“三热”后浇版,即纸型要烘到 150°C 左右,浇版机平板烧热温度达到 150°C 左右,平铅版铅温要达到 280°C ,厚铅版要达到 330°C ,这样就能防止冷花。

(2) 热花与麻孔

即字迹断笔,表面有麻孔。

造成原因:铅温太高,铅内有杂质。

排除方法:铅温要掌握上述标准,太高时在铅锅内加些冷铅或减小火势,待铅温下降到标准后再正常浇版。铅合金要定期测定,若锡成份太少要及时补足,防止太软,铅要定期清洗去掉杂质。

(3) 空心

即浇出的铅版中间有空洞,若在字面底下,上机压印文字就会塌下或跑掉,造成瞎眼字等质量事故。