

造紙工作者手冊

第二卷 第二分冊

苏联中央制漿造紙工業科学研究所編

輕工業出版社

Центральный научно-исследовательский институт целлюлозной и бумажной промышленности (ЦНИИБ)

СПРАВОЧНИК
БУМАЖНИКА
(ТЕХНОЛОГА)

Том II

КНИГА 2

ГОСЛЕСБУМИЗДАТ 1957 Москва Ленинград

本書根据苏联国家木材造纸工业出版社 1957 年出版

造紙工作者手册

第二卷

第二分册

苏联中央制漿造纸工业科学研究院編
張行孚、周合元、陈宗棣、單乃礼合譯

輕工業出版社出版

(北京市广安門内白广路)

北京市書刊出版業營業許可証出字第 000 号

北京市印刷一厂印刷

新华書店科技發行所發行 各地新华書店經銷

850×1168 毫米·1/32·45 $\frac{2}{32}$ 印張·370,000 字

1959 年 9 月 第 1 版

1959 年 9 月北京第 1 次印刷

印数: 1—3,000 (精) 定价: (10+2.80) 元

統一書号: 15042·794

造紙工作者手冊

第 二 卷

第 二 分 冊

苏联中央制漿造紙工業科学研究院編

張行孚 周合元 陈宗棣 單乃礼合譯

輕 工 業 出 版 社

1959年·北京

內 容 介 紹

本書是“造紙工作者手冊”第二卷第二分冊，第一卷和第二卷第一分冊的譯本已由輕工業出版社出版。本書主要包括紙和紙版的整飾，如選別、復卷、壓光、壓花、切紙、包裝等；廢紙加工；非木材纖維制漿；建築纖維板的制造；磨木漿和紙的生產檢查；造紙工業電氣設備的一般論述；造紙工業單位消耗定額等。此外，對整紙設備、紙板機的形式與特征、損紙的原因及其消除的方法、冷凝水的收集和回收、管道的性質、泵和壓縮機等的特征、機器的防蝕材料和潤滑剂等，也有詳細的敘述。本書有文字說明，也有圖表，極便查考，是造紙工業從業人員不可缺少的工具書，特別適用於造紙工業的技術工人、工程技術人員、設計人員以及生產計劃人員；對於有關院校的師生，亦為一有價值的教學參考資料。

目 录

第一部分 紙的整飾

第一章 卷筒紙的复卷和选別

造紙机后紙卷的复卷.....16

1.生产能力的計算 (16) 2.紙头的粘接 (16) 3.卷筒的复卷 (17)

第二章 紙的压光、磨光、压紧和压花

II. 紙的潤湿.....18

1.湿润机的型式 (18)

II. 紙的压光.....19

1.压光对紙的性質的影响 (20) 2.对压光紙的要求 (22)

II. 超級压光机的特征.....24

1.10輥超級压光机利用率和生产能力的变化 (24) 2.与縱切机配成
对的超級压光机 (25) 3.压光时功率的消耗 (26)

IV. 磨光.....28

1.压光輥直接作用下的磨光 (28) 2.平板紙的磨光 (不压光) (29)

V. 充羊皮紙压光机上紙的压紧.....31

1.压紧紙的条件 (31) 2.各个因素对充羊皮紙性質的影响 (31)
3.充羊皮紙压光机的特征 (32)

VI. 紙的压花.....34

1.薄頁卷筒紙的压花 (34) 2.70 克/米²以上的紙的压花 (35)

第三章 切 紙

I. 卷筒紙切开为短卷筒.....36

1.概說 (36) 2.切紙應力的變化 (37) 3.損紙的種類和產生損紙的原因 (37) 4.縱切機 (38) 5.除去紙邊的抽風機 (41)	
II. 卷筒紙切開為盤卷	42
1.盤卷切紙機的生产能力 (42) 2.盤卷切紙機上的損紙 (43) 3.盤卷切紙機 (43)	
III. 卷筒紙切成平板紙	47
1.切紙機生产能力的計算 (47) 2.損紙的種類和產生的原因 (48) 3.卷筒切紙機的特征 (49) 4.切紙邊的風動除去裝置 (53)	
IV. 平板紙的裁切	53

第四章 卷紙芯和卷紙環的制作

卷紙芯的制作	58
1.原料的消耗 (58) 2.圓筒式卷紙芯膠合機 (58) 3.螺旋式卷紙芯膠合機 (60) 4.卷紙芯的干燥 (61) 5.卷紙芯的切斷 (61)	

第五章 選紙和包裝

I. 平板紙的選別	63
1.大批紙的主要挑選法 (63) 2.選紙台的規格 (63)	
II. 紙捆的包貼	63
III. 紙的包裝	64
1.卷筒紙的包裝 (64) 2.卷筒打包機 (64)	
IV. 盤卷的包裝	66
V. 小卷筒的包裝	67
VI. 平板紙的包裝	67
1.工業用平板紙的包裝 (67) 2.打包壓榨機 (69)	
VII. 計算紙令中紙的重量、面積、頁數、平板紙和卷筒紙長度的主要公式	70

第二部分 紙板的抄造和整飾、建筑用纖維板、 用非木材纖維原料生产紙漿和廢紙加工

甲、紙板的抄造及其整飾

第一章 紙板抄造設備

紙板机的型式.....72

1. 圓網机 (72)
2. 長網机 (75)
3. 綜合紙板机 (78)
4. 多圓網紙板机的毛布 (79)
5. 紙板机生产能力的計算 (80)
6. 抄造紙板的輔助設備 (80)

第二章 紙板的抄造

I. 圓網机抄紙板.....82

1. 紙漿向圓網槽的流送方式(82)
2. 从圓網中引出白水的方法(83)
3. 白水的利用 (83)
4. 各个因素对紙板原紙層形成的影响 (83)

II. 平板紙板的抄造.....86

第三章 紙板的压榨

I. 平板紙板的压榨.....88

1. 压榨規程 (89)
2. 紙板水分和厚度的变化 (90)
3. 压榨設備 (90)

II. 卷筒紙板的压榨.....93

1. 圓網机压榨輥的压榨压力和位移 (93)
2. 压榨对紙板的厚度和强度的影响 (96)

第四章 紙板的干燥和整飾

I. 卷筒紙板的干燥和整飾.....97

1. 用烘缸干燥 (97)
2. 干燥时紙板的收縮 (98)
3. 紙板厚度的变化 (98)
4. 烘缸的蒸發能力及其表面的温度 (99)
5. 干燥的热消耗

和紙板机干燥部的單位蒸發能力 (101)	6. 各个因素对干燥部生产能力的影 响 (103)	7. 卷筒紙板的整飾和卷取 (104)
II. 平板紙板的干燥	105	
1. 平板紙板干燥器的型式 (105)	2. 干燥器的特征 (106)	3. 各式干燥器的運轉資料 (107)
4. 干燥平板紙板的热消耗 (110)	5. 干燥时紙板的收縮 (111)	
III. 紙板干燥器的其他型式	111	
1. 大气压干燥器(111)	2. 干燥室 (111)	3. 烘缸 (112)

第五章 紙板的整飾和包裝

I. 平板紙板的潤湿和放置保养	112
II. 紙板的压光	113
1. 多輥压光机 (113)	2. 压光对紙板的紧度、厚度和强度的影响 (113)
3. 平板紙板压光机 (114)	4. 双輥压光机的特征 (115)
5. 压光机的生产能力 (115)	6. 磨光机 (116)
7. 縱切机 (116)	8. 复卷机、切紙机、平板切紙机和手切刀 (116)
III. 平板紙板和卷筒紙板的选別和包裝	117
1. 平板紙板的选別 (117)	2. 平板紙板的包裝 (117)
3. 卷筒紙板的包裝 (118)	

第六章 圖网紙板机上損紙(廢品)的种类和消除的方法

第七章 紙板的种类和性質

I. 包裝紙板	124
1. 瓦楞紙板 (124)	2. 粘 合 紙 板 (125)
3. 紙盒紙板 (126)	
II. 印刷紙板	127
1. 書皮紙板 (127)	2. 压榨紙板 (128)
3. 字模紙板 (128)	4. 車票紙板 (128)
III. 隔电紙板	129
IV. 工業用紙板	130

1. 襯墊紙板 (130) 2. 防水紙板 (130) 3. 隔音紙板 (131) 4. 提花紙板 (131) 5. 沖壓樣板紙板 (131) 6. 過濾紙板 (132) 7. 石棉紙板 (132)	
V. 制鞋紙板	132
1. 鞋墊紙板 (132) 2. 皮-漿制鞋紙板 (133) 3. 專用紙板 (133) 4. 人造粗牛皮鞋墊 (133) 5. 鞋幫紙板 (133)	
VI. 建築紙板	134
1. 裱面紙板 (134) 2. 恩遜紙板原紙 (135) 4. 屋頂紙板 (135)	

乙、用非木材纖維制漿和廢紙加工

第一章 非木材纖維制漿

I. 草漿	136
1. 蒸煮規程 (136) 2. 禾草的其他處理方法 (137) 3. 禾草半漿的叩解 (137) 4. 纖維分離器中草片的叩解規程 (138)	
II. 紡織原料的短纖維廢料	138
1. 棉筍 (138) 2. 棉絨 (138) 3. 棉籽絨毛 (139) 4. 其他廢料 (139)	
III. 其他原料	139
1. 玉米莖稈和葉子 (139) 2. 蕨皮 (140) 3. 脫鞣樹皮 (140) 4. 棉稈 (141) 5. 蘆葦 (141)	

第二章 廢紙的加工

I. 廢紙的等級	142
II. 廢紙的加工方法	143
1. 廢紙的干法處理 (143) 2. 廢紙的濕法處理 (146)	
III. 廢紙加工的現代流程	153
1. 水力碎紙機 (154) 2. 廢紙紙漿的精選 (155)	
IV. 廢紙的熱化學處理	157
1. 化學處理 (157) 2. 洗滌和漂白 (159)	

丙、建筑纖維板

第一章 木纖維板的特征

- I. 概說160
1. 木纖維板的分类 (160) 2. 恩遜紙板 (160) 3. 里吉普斯石膏纖維板 (164) 4. 保溫 (絕热) 纖維板 (164) 5. 汽車用纖維板 (165) 6. 电气冷却器用的超硬板 (166) 7. 纖維板的应用 (166) 8. 决定建筑纖維板生产过程和性能的主要因素 (166)

第二章 纖維板生产的工艺規程

- I. 原料和备料170
1. 原料的特征 (170) 2. 制漿的标准流程 (170)
- II. 打漿171
1. 磨碎机的打漿 (171) 2. 高速精磨机的打漿 (175) 3. 其他打漿設備 (176)
- III. 打漿后紙漿的准备177
1. 紙漿的篩选 (177) 2. 紙漿的濃縮 (178) 3. 紙漿的施膠 (178) 4. 在制造硬纖維板时油类乳液的采用 (179) 5. 起泡剂的应用 (179) 6. 纖維板抗生物性的提高 (179) 7. 技术指标 (180)
- IV. 纖維板的抄造181
1. 纖維板的抄造流程 (181) 2. 纖維板長網抄造机 (181) 3. 圓網抄造机 (185) 4. 中央造纸科学研究所設計的 ош-3号真空網部 (形成部) 抄造机 (186)
- V. 纖維板的干燥190
1. 干燥時間 (190) 2. 干燥器 (192) 3. 干燥压榨机 (194)
- VI. 纖維板的加工处理196
1. 纖維板的热处理 (196) 2. 湿润 (196) 3. 纖維板的切边 (197) 4. 纖維板的表面加工 (198)
- VII. 某些纖維板的生产特点198
1. 高度孔率纖維板 (198) 2. 干法制造硬纖維板 (199) 3. 干法石膏纖維板的制造 (200) 4. 生产纖維板的工艺流程 (200)

第三部分 生产检查

第一章 磨木浆的生产检查

- I. 辅助材料207
 - 1. 亚硫酸 (207) 2. 工业上用的液态酸性亚硫酸钠 (207) 3. 过氧化钠 (208) 4. 连二亚硫酸钠 (209) 5. 连二亚硫酸锌 (210)
- II. 磨木浆的检验211
 - 1. 检验磨木浆时所采用的国定全苏标准 (211) 2. 按纤维大小来区分磨木浆组成的测定 (211) 3. 纸浆试样的制备 (213)

第二章 纸张生产检查

- I. 辅助材料214
 - 1. 松香 (214) 2. 白色松香胶 (214) 3. 高游离松香胶 (216) 4. 松香乳 (217) 5. 石蜡 (218) 6. 明胶和动物胶 (218) 7. 干酪素 (218) 8. 淀粉 (219) 9. 褐煤蜡 (220) 10. 三聚氰胺树脂 (220) 11. 硫酸铝 (220) 12. 填料 (221) 13. 个别填料的检验 (223) 14. 染料 (225) 15. 其他化学药品 (228)
- II. 生产检查230
 - 1. 纤维浆料浓度的测定 (230) 2. 纸幅和纸板幅水份的测定 (231) 3. 高岭土浓度的测定 (231) 4. 高岭土悬浮液总碱度或总酸度的测定 (232) 5. 松香胶和硫酸铝浓度的测定 (232)
- III. 纸和纸板的试验234
 - 1. 纸和纸板的纤维组成的测定 (234) 2. 纸和纸板的非纤维成分的测定 (235) 3. 施胶度的测定 (239) 4. 纸和纸板物理性质的测定 (241) 5. 纸和纸板各种化学性质的测定 (252) 6. 纸和纸板机械性能的测定 (256)

第四部分 制漿造紙企業各生产車間的輔助設備

甲、电气設備

第一章 电气学上的一些知識

概說262

1. 各种材料的电气性能 (262)
2. 酸和碱对导电材料和絕緣材料的作用 (264)
3. 强电流电气设备的額定电压 (264)
4. 电气设备各种元件的最大許可發热溫度 (265)
5. 接地与中綫接地的差: 本定則 (265)

第二章 电动机

I. 交流电动机266

1. 感应电动机的主要性能 (266)
2. 感应电动机的起动 (270)
3. 感应电动机的特征 (273)
4. 同步电动机 (273)

II. 直流电机274

1. 並激式电动机的主要性能 (274)
2. 起动和制动 (276)

III. 造紙工業中最常用的直流电机的技术数据277

IV. 低电压电动机的保护279

1. 避免环境有害影响的保护 (279)
2. 电动机的超电流保护 (280)

V. 速度的調整280

1. 感应电动机速度的調整 (280)
2. 电樞电路上接入电阻对直流电动机轉速的調整 (281)
3. 变更激磁对並激直流电动机轉速的調整 (282)
4. 改变电樞的电压来調整直流电动机的轉速 (282)

VI. 电机不正常运转的原因283

VII. 电机的一些安裝規程285

1. 电机的安裝 (285)
2. 小功率电机的基座 (285)

VIII. 电机的使用規程286

1. 使用滑动軸承时轉子 (电樞) 的軸轂間隙 (286)
2. 轉子与定子

之間的空氣隙 (287) 3. 振動、電刷、直流電機的磁極交替 (287)
 4. 絕緣物的電阻 (288) 5. 電機的通風與電動機的負載 (288) 6.
 電動機被迫停機的事故 (289) 7. 在運轉中電機各部分的溫度 (289)
 8. 潤滑 (289) 9. 三相電機繞組引出綫頭的測定 (290) 10. 小檢
 修和計劃預修 (291) 11. 改進 $\cos\varphi$ 的措施 (291) 12. 備用的電
 氣設備 (292)

第三章 電力傳動裝置

- I. 不必調整速度的機械的電力傳動裝置 293
 - 1. 從電動機到機械的傳動 (293) 2. 泵的電力傳動 (294) 3. 通風機
 的電力傳動 (295)
- II. 磨木機的電力傳動 296
 - 1. 對磨木機電力傳動的要求 (296) 2. 磨木機的起動力矩 (296) 3.
 磨石的電力傳動系統 (297) 4. 中樞電動機系統 (297) 5. 水力送
 料磨木機的自動調節 (298) 6. 電力送料磨木機的自動調節 (300)
- III. 紙板機和抄漿機的電力傳動 301
 - 1. 對電力傳動的要求 (301) 2. 功率與牽引力 (圓周力) 之間的關
 系 (301) 3. 紙板機和抄漿機的牽引力 (302) 4. 傳動紙板機的
 電動機的功率 (302) 5. 單電動機傳動 (304) 6. 多電動機傳動 (304)
- IV. 造紙機的電力傳動 305
 - 1. 對電力傳動的要求 (305) 2. 按部件法計算各區段的牽引力 (306)
 3. 按 $F=f(Bc)$ 表來計算紙機各區段的牽引力 (307) 4. 造紙機電
 力傳動的特徵 (309) 5. 電力傳動系統 (314) 6. 區段的起動方法
 (315) 7. 各段速比的調節法 (318) 8. 速比調整器 (319) 9. 電力
 傳動裝置的運行故障與消除故障的方法 (322)
- V. 超級壓光機和縱切機的電力傳動裝置 323
 - 1. 對電力傳動裝置的要求 (323) 2. 超級壓光機牽引力和功率的計
 算 (323) 3. 縱切機牽引力的計算 (324) 4. 電力傳動系統 (325)
 5. 縱切機上紙拉力固定的自動保持 (326)

第四章 車間內部電網和電氣照明

- I. 車間內部電力網327
 - 1. 電綫和電纜上能容許的負載 (327) 2. 直流電流和單相電流在電路中的電壓損失 (329) 3. 三相綫路中的電壓損失 (330) 4. 電壓的容許損失 (331) 5. 電纜的保護 (331)
- II. 電氣照明334
 - 1. 主要數值和比例 (334) 2. 車間照度的測定(334) 3. 螢光燈(336)

第五章 電機修理車間的組織資料

- I. 電動機安裝數量有2000到4000台的大企業的電機修理車間的組織范例338
 - 1. 車間的任務 (338) 2. 主要指標(339) 3. 車間的主要工作間(339)

乙、單位消耗、冷凝水的收集和回收、管道

第一章 單位消耗

- I. 1 噸產品的熱、電、水的單位消耗量340
 - 1. 磨木漿的生產 (340) 2. 亞硫酸鹽紙漿的生產 (341) 3. 硫酸鹽紙漿的生產 (342) 4. 紙和紙板的生產 (343) 5. 卸木和剝皮(345)
- II. 計算的耗熱量346
- III. 瓦斯、水和水蒸汽的參數349
 - 1. 飽和蒸汽和過熱蒸汽的熱含量 (349) 2. 比熱、熱傳導和粘度系數 (353) 3. 濕空氣的參數 (359)

第二章 冷凝水的收集和回收

- I. 冷凝水排放器366
 - 1. 冷凝水排放器的特徵 (366) 2. 壓力式節流圈 (369) 3. 冷凝水排放器的配置 (370) 4. 冷凝水排放器的使用 (371) 5. 冷凝水的自行蒸發 (372) 6. 熱壓縮機 (374) 7. 冷凝水密閉收集系統 (376)

第三章 管 道

I. 概說	378
II. 管子的計算	379
1. 選擇管子用的水和蒸汽的參數 (379) 2. 管壁厚度和管子內徑的計算 (379) 3. 管子中壓力的降低 (380) 4. 水在管內運動的速度 (389) 5. 速頭 (390) 6. 自流運動的管子的計算 (390) 7. 液體從孔洞中的流出 (391) 8. 管子的熱延長 (393)	
III. 管子的絕熱	395
1. 對絕熱的要求 (395) 2. 經絕熱層的容許熱損失 (326) 3. 絕熱材料和襯墊材料 (396) 4. 襯墊的安放 (399)	
IV. 管子的塗色	400
V. 工藝管綫上用的管子	400
1. 無縫不銹鋼管 (400) 2. 焊接的不銹鋼管 (402) 3. 鋁管 (402) 4. 銅管 (402) 5. 鉛管 (402) 6. 搪瓷管 (403) 7. 掛膠管子 (403) 8. 石棉塑膠的管子和管件 (404) 9. 聚氯乙烯塑膠管 (404) 10. 膠合板管子 (405) 11. 玻璃管子 (406) 12. 各種管的重量和壁厚 (407)	

第四章 泵、壓縮機、真空泵和漿管

I. 柱塞泵	409
1. 生產能力 (409) 2. 揚程 (410) 3. 功率 (410)	
II. 離心泵	411
1. 生產能力 (411) 2. 功率 (411) 3. 離心泵的特徵 (412) 4. 離心泵的調節 (413)	
III. 漿泵	417
IV. 各種泵	418

1. 軸流泵 (螺旋漿泵) (418) 2. 噴射泵 (419) 3. 迴轉泵 (419)	
V. 壓縮机和真空泵	419
1. 功率 (419) 2. 透平壓縮机 (421) 3. PBH 迴轉塞板真空泵 (421)	
4. 真空泵和 PMK 鼓風机 (422) 5. 水環式真空泵和 HЭИИ 型壓縮机 (423)	
VI. KB-5 和 KB-8 型二氧化硫气的通風机	423
VII. 漿管	432
1. 吸漿管綫 (432) 2. 摩擦的損失 (432) 3. 各种因素对漿管阻力的影响 (442) 4. 适宜的速度 (442)	
VIII. 根据流程的晝夜生产能力(纖維吨数)和濃度計算泵的 生产能力和管道直徑的圖表	443

丙、計劃預修

第一章 計劃預修的組織

I. 主要內容	445
1. 修理工作的种类 (445) 2. 机械主要零件的磨損和修理 (446) 3. 小修的设备 (448)	
II. 抄紙机輥和整紙机輥的研磨	449
1. 輥子的中高 (449) 2. 磨床 (450) 3. 砂輪 (453)	
III. 造成設備磨損和破裂的因素	454
1. 摩擦 (454) 2. 各种因素 (458)	

第二章 机器的防蝕材料和潤滑剂

I. 防蝕材料和防蝕層	459
1. 防蝕材料的应用 (459) 2. 不銹鋼及特种合金 (466) 3. 特种合金 (468)	

II. 机器的潤滑	468
1. 潤滑材料的特性 (468) 2. 潤滑材料的选择 (469) 3. 圓柱形和錐 形減速器的潤滑 (473)	
附录	476
中俄对照索引	477