

丝网印刷设备 使用指南

李 锋 编 著

印刷工业出版社



1132549

TS871-62

95-6

丝网印刷设备使用指南

李 锋 编 著

印刷工业出版社

内 容 提 要

本书全面介绍了国内外丝网印刷设备的不同特点及其使用方法。书中详细介绍了各种类型的丝网印刷机,各种类型晒版机,还介绍了各种类型的绷网机、干燥机以及大型投影曝光机、感光胶涂布机、刮板研磨机等等。

本书还叙述了丝网印刷设备与丝网印刷技术的关系,详细介绍了手工绷网的方法,利用阳光晒版的方法、自制网版晒版机的方法以及如何因地制宜搞好丝网印刷经营,初涉丝网印刷工厂如何投资的方法。书中还介绍了相关网印设备的参考报价。

DM100/34

图书在版编目(CIP)数据

丝网印刷设备使用指南/李锋编著. —北京:印刷工业出版社,
1996.5

ISBN 7-80000-205-5

I. 丝… II. 李… III. 丝网印刷-设备-使用-指南 IV.
TS871-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 05889 号

丝网印刷设备使用指南

李 锋 编著

*

印刷工业出版社出版发行

印刷工业出版社技术服务部咨询服务

北京复外翠微路2号 邮政编码:100036

电话:(010)68219966 转 226

北京市海子角胶印厂印刷

各地新华书店经售

787×1092mm 1/16 印张:12 字数 150 千字

1996年6月第一版 1996年6月第一次印刷

临时性广告经营许可证:京工商广临字 128 号

定价:19.00 元

前 言

近十年来,我国的丝网印刷事业有了突飞猛进的发展,丝网印刷技术水平有了普遍提高。各种规模的丝网印刷工厂,如雨后春笋般地建立起来。有的工厂引进了先进的丝网印刷设备,使得精湛的工艺技术得到发挥,大大提高了丝网印刷质量。可以说,优良的丝网印刷产品,除了工艺技术因素之外,还得益于先进的机械设备。不断研制和开发丝网印刷设备,对丝网印刷的发展将起到积极的推动作用。

作者在中国丝网印刷协会、北京市印刷技术研究所工作多年,接触了很多丝网印刷工作者,深知同行们的需要。为了使广大丝网印刷工作者了解国内外丝网印刷机械设备的情况及其使用方法,作者编写了这本书。

本书着重介绍了国内外各种型号的丝网印刷机、晒版机、绷网机、烘干机等丝网印刷机械设备及其使用方法。

本书可供从事丝网印刷装潢印刷、纺织品印刷、塑料印刷、金属印刷、电子线路板印刷的工人和技术人员阅读和参考。

由于作者水平有限,在编写本书时,难免有错误和不妥之处,恳切希望广大读者给予批评指正。

中国丝网印刷协会
北京市印刷技术研究所
李锋

目 录

第一章 丝网印刷设备概述	(1)
第一节 丝网印刷机	(1)
第二节 网版晒版机	(2)
第三节 绷网机	(3)
第四节 干燥机	(3)
第五节 投影曝光机	(3)
第六节 涂布机	(4)
第七节 刮板研磨机	(4)
第八节 丝网印刷的基本方式	(4)
第九节 常用规矩定位法	(5)
第十节 丝网印刷机的使用与套色加网的关系	(5)
第二章 丝网印刷机使用指南	(7)
第一节 SLASPRINT 系列全自动丝网印刷机	(7)
第二节 TC-6080GL 型精工牌全自动丝网印刷机	(7)
第三节 TC 系列精工牌自动平面丝网印刷机	(8)
第四节 900 型自动平面丝网印刷机	(9)
第五节 SYNCHROPRINT2000 型 MHM 电脑全自动丝网印刷机	(9)
第六节 PWS-250SCREEN 型全自动卷取连续式丝网印刷机	(10)
第七节 TC 系列巧美牌自动丝网印刷机	(10)
第八节 TC 系列金星牌自动丝网印刷机	(11)
第九节 双台面替换式自动丝网印刷机	(12)
第十节 SAM 系列自动丝网印刷机	(12)
第十一节 WPS-8402 型八开四色手动丝网印刷机	(14)
第十二节 HPC 系列高精度自动丝网印刷机	(15)
第十三节 SMF 系列高精度全自动丝网印刷机	(15)
第十四节 TY 系列跑台式平面丝网印刷机	(16)
第十五节 TY 系列中型平面丝网印刷机	(17)
第十六节 ATMECH 系列斜臂机械式平面丝网印刷机	(18)
第十七节 MODEL 系列平面丝网印刷机	(19)
第十八节 SYP-2B 型斜臂式平面丝网印刷机	(20)
第十九节 WPS-400 型六色回转式丝网印刷机	(20)
第二十节 WPS-4102X 型吸气式手动丝网印刷机	(21)
第二十一节 MSP450×6 型转盘式手动丝网印刷机	(22)
第二十二节 SP-38 型平面丝网印刷机	(22)

第二十三节	TY 系列气动式小型平面丝网印刷机	(23)
第二十四节	AT-800H/E 中型平面丝网印刷机	(24)
第二十五节	MT/40GL 型半自动平面丝网印刷机	(25)
第二十六节	WPBK160 型精密半自动丝网印刷机	(25)
第二十七节	WPB615 型半自动平面丝网印刷机	(26)
第二十八节	TC-3040ST 型金星牌半自动丝网印刷机	(27)
第二十九节	TEKA-LK57 型平面丝网印刷机	(27)
第三十节	MOVEX 型移动式丝网印刷机	(28)
第三十一节	GN 系列半自动丝网印刷机	(29)
第三十二节	BSY-3545 型半自动精密平面丝网印刷机	(30)
第三十三节	WPB4104 型半自动平面丝网印刷机	(30)
第三十四节	MSP460S 型半自动丝网印刷机	(31)
第三十五节	TC-6560K 型金格牌电动式丝网印刷机	(32)
第三十六节	MB 系列气动丝网印刷机	(33)
第三十七节	TY-500FA/T 型气动式平面丝网印刷机	(34)
第三十八节	S-200F 型电动式丝网印刷机	(34)
第三十九节	TC 系列金格牌电动式丝网印刷机	(35)
第四十节	TC-4040K 型金格牌丝网印刷机	(36)
第四十一节	B8461-ZE 型平面丝网印刷机	(36)
第四十二节	SSPC 系列丝网印刷机	(37)
第四十三节	SMM 型系列丝网印刷机	(38)
第四十四节	LC-500FS 型跑台式平面丝网印刷机	(39)
第四十五节	SYP-6 型平面丝网印刷机	(39)
第四十六节	SYP 系列平面丝网印刷机	(40)
第四十七节	SPM-250S 型丝网印刷机	(41)
第四十八节	MT-2030 型丝网印刷机	(41)
第四十九节	MT-420 型丝网印刷机	(42)
第五十节	MS 型系列丝网印刷机	(42)
第五十一节	MS 型丝网印刷机	(44)
第五十二节	MT-460 型高速丝网印刷机	(45)
第五十三节	S-400MB 型丝网印刷机	(46)
第五十四节	B84101-ZE 型厚膜电路丝网印刷机	(46)
第五十五节	SYP-5 型数控式丝网印刷机	(47)
第五十六节	ARGON 系列 I 型丝网印刷机	(48)
第五十七节	ARGON 系列 II 型丝网印刷机	(49)
第五十八节	LS 系列丝网印刷机	(50)
第五十九节	ARGON 系列 III 型丝网印刷机	(52)
第六十节	SYA 型手动曲面丝网印刷机	(54)
第六十一节	DTSY 型手动彩色 T 恤丝网印刷机	(54)
第六十二节	SYA 型手动丝网印刷机	(55)

第六十三节	BLQ-Ⅱ型全功能丝网印刷机	(56)
第六十四节	SC 系列圆压式丝网印刷机	(57)
第六十五节	SCY 系列圆压式丝网印刷机	(58)
第六十六节	S-35 型高速丝网印刷机	(60)
第六十七节	K61-35 型卷筒式丝网印刷机	(60)
第六十八节	QT 系列双轮转式丝网印花机	(61)
第六十九节	PREDATOR 型连续式丝网印花机	(62)
第七十节	QT-640 型双轮转式印花机	(63)
第七十一节	MY-120 型丝网印花机	(63)
第七十二节	SYNCHROPRIN2000 型 MHM 电脑全自动丝网印花机	(64)
第七十三节	TSH01-3 型 T 恤衫丝网印刷机	(65)
第七十四节	MY-120 型圆盘式丝网印花机	(65)
第七十五节	HL-68555 型自动丝网印花机	(66)
第七十六节	自动 T 恤衫丝网印刷机	(67)
第七十七节	SHIKA 型手动式 T 恤衫丝网印刷机	(68)
第七十八节	SPEC 型六色 T 恤衫丝网印刷机	(68)
第七十九节	DTSY 型手动 T 恤衫丝网印刷机	(69)
第八十节	TD16-F 型全自动 T 恤衫丝网印刷机	(70)
第八十一节	HL-6855 型 T 恤衫自动丝网印刷机	(71)
第八十二节	SA120 型 T 恤衫丝网印刷机	(71)
第八十三节	CY-A8-C8A 型全自动成衣丝网印刷机	(72)
第八十四节	AT 系列大型平面丝网印刷机	(73)
第八十五节	WPS 系列大幅面丝网印刷机	(74)
第八十六节	YK-1600 型超大型自动平面丝网印刷机	(74)
第八十七节	AT-1200H 型大型平面丝网印刷机	(75)
第八十八节	LC-1000HFB 型大型平面丝网印刷机	(76)
第八十九节	AT-1340 型大型丝网印刷机	(76)
第九十节	大型丝网印刷机	(77)
第九十一节	WPS-2101A 型手动丝网印刷平台	(78)
第九十二节	手动丝网印刷机	(78)
第九十三节	MSP 系列巨型系列长行程丝网印刷机	(79)
第九十四节	WPS×400 型手动丝网印刷台	(80)
第九十五节	MSP—150 型手动丝网印刷台	(80)
第九十六节	400 型吸气式手动丝网印刷台	(81)
第九十七节	吸气式丝网印刷台	(81)
第九十八节	SYD-2 型手动式丝网印刷机头	(82)
第九十九节	吸气式手动丝网印刷台	(83)
第一〇〇节	SYD-I 型手动丝网印刷机头	(83)
第一〇一节	TSD 型多功能丝网印刷机	(84)
第一〇二节	SQG-9001 型笔杆专用手动曲面丝网印刷机	(85)

第一〇三节	CD-2003 型镭射唱片丝网印刷机	(85)
第一〇四节	SYA 型手动丝网印刷机	(86)
第一〇五节	全自动瓶子丝网印刷机	(87)
第一〇六节	A-08 型笔杆丝网印刷机	(87)
第一〇七节	全自动瓷砖丝网印刷机	(88)
第一〇八节	KAMMANN 系列曲面丝网印刷机	(89)
第一〇九节	SQG-8801 型手动曲面丝网印刷机	(91)
第一一〇节	SYA 型手动曲面丝网印刷机	(91)
第一一一节	WQS400 型手动平曲面丝网印刷机	(92)
第一一二节	TY 系列小型曲面丝网印刷机	(93)
第一一三节	ASP320 型多功能丝网印刷机	(94)
第一一四节	RP-32 型曲面丝网印刷机	(95)
第一一五节	TY-400FB/T 型气动式曲面丝网印刷机	(95)
第一一六节	WPBQ-300A 型气动式平曲面丝网印刷机	(96)
第一一七节	SYK1-A 型万能丝网印刷机	(97)
第一一八节	SYK-I 型万能丝网印刷机	(97)
第一一九节	200 型万能丝网印刷机	(98)
第一二〇节	WQB-500A 型半自动万能丝网印刷机	(99)
第一二一节	WQS-400A 型手动万能丝网印刷机	(99)
第一二二节	WQB 系列半自动万能丝网印刷机	(100)
第一二三节	WWPBK615 型半自动万能丝网印刷机	(101)
第一二四节	B84301-ZE 型曲面丝网印刷机	(101)
第一二五节	WQB500A 型半自动万能丝网印刷机	(102)

第三章	晒版机、制版机使用指南	(103)
第一节	STK10 型自动晒版机	(103)
第二节	TS-STP 型电脑自动连晒机	(103)
第三节	SB 系列冷光源晒版机	(104)
第四节	EC-990 型全自动电脑连晒机	(104)
第五节	TS-VPF32HS 型自动晒版机	(105)
第六节	SWB-800 型冷光源晒版机	(105)
第七节	SBW1000A 型晒版机	(106)
第八节	SBW100 型箱式晒版机	(106)
第九节	WPS 系列快速制版机	(107)
第十节	精密晒版机	(108)
第十一节	箱式晒版机	(108)
第十二节	SWB800A 型冷光源晒版机	(109)
第十三节	SBWW1000 型卧式晒版机	(109)
第十四节	MS-I 型多功能网版制版机	(110)
第十五节	SB110 型冷光源晒版机	(110)

第十六节	HMW 系列晒版机	(111)
第十七节	SWB800 型冷光源晒版机	(111)
第十八节	NVSE-3KW 型箱式晒版机	(112)
第十九节	抽真空晒版机	(112)
第二十节	KY-1400 型移动式晒版机	(113)
第二十一节	W-SP-4860 型晒版机	(113)
第二十二节	DJ-800A 型晒版机	(114)
第二十三节	SB110 型晒版机	(114)
第二十四节	直线式晒版机	(115)
第二十五节	连续晒版机	(115)
第二十六节	S3002A 型花布网版制版机	(116)
第二十七节	MC170 型箱式紫外灯晒版机	(116)
第二十八节	I 型箱式紫外灯晒版机	(117)
第二十九节	II 型箱式紫外灯晒版机	(117)
第三十节	抽真空晒版机	(118)
第三十一节	紫外灯晒版机	(118)
第三十二节	SH-500 型多功能晒版机	(119)
第三十三节	SB 系列抽真空晒版机	(119)
第三十四节	WPS 系列 I 多功能网版制版机	(120)
第三十五节	WPS 系列 II 多功能网版制版机	(120)
第三十六节	SB1000 型节能晒版装置	(122)
第三十七节	XL 1100B 型照相投影制版机	(123)

第四章	绷网机使用指南	(124)
第一节	TM-109 型机械式自动绷网机	(124)
第二节	B20-3-ZE 型机械绷网台	(124)
第三节	BW1000 型绷网机	(125)
第四节	T302 型绷网机	(125)
第五节	H-24 型手动式绷网机	(126)
第六节	CF-120 型电动针排绷网机	(126)
第七节	NVMS-5060 型机械式绷网机	(127)
第八节	BW800 型手动绷网机	(127)
第九节	B-25 型绷网机	(128)
第十节	BWS-402B 型手动绷网机	(128)
第十一节	BWS 系列手动绷网机	(128)
第十二节	BWS-80 型手动绷网机	(129)
第十三节	800 型手动绷网机	(129)
第十四节	RW 系列手轮螺杆式绷网机	(130)
第十五节	电动式绷网机	(130)
第十六节	电动机械式绷网机	(131)

第十七节	CF-128 型电动式拉网机	(131)
第十八节	BWQ-65 I 型气动绷网机	(132)
第十九节	MT/12L 型空气压缩式绷网机	(132)
第二十节	I 型气动式绷网机	(133)
第二十一节	BWQ65 I 型气动绷网机	(133)
第二十二节	250 型气动式绷网机	(134)
第二十三节	TS-239 型气压式绷网机	(134)
第二十四节	I 型气动式绷网机	(135)
第二十五节	250 型气动绷网机	(135)
第二十六节	H-28 型大型绷网机	(136)
第二十七节	BW-A 型手动绷网机	(136)

第五章 干燥机使用指南

第一节	MSP-100120 型网版自动干燥机	(137)
第二节	HG-4 型烘干机	(137)
第三节	ARGON 系列丝网印刷干燥机	(138)
第四节	KE-7 型热风干燥机	(139)
第五节	ED-9 型热风循环式干燥机	(140)
第六节	EHJD1100 型热风式干燥机	(140)
第七节	TS-53(S)型网版烘干机	(141)
第八节	XHS740-A 型网版低温烘干箱	(141)
第九节	TS-535 型网版烘干机	(142)
第十节	HG-4 型烘干机	(142)
第十一节	HG900 型烘干机	(142)
第十二节	网版干燥机	(143)
第十三节	SF-185 型箱式干燥机	(143)
第十四节	LH850A 型立式烘干箱	(144)
第十五节	FUTEH1275 型网版烘干机	(144)
第十六节	HG-900 型烘干机	(145)
第十七节	LWHG-201A 型立式网版烘干箱	(145)
第十八节	WWHG-801A 型卧式网版烘干箱	(145)
第十九节	SLP 系列传送带式干燥机	(146)
第二十节	NPT453 型传送带式 UV 干燥机	(147)
第二十一节	DH5000 型辊道式烘干机	(147)
第二十二节	LK-10000W 型 UV 干燥机	(148)
第二十三节	HMW-244-5 型 UV 固化机	(148)
第二十四节	GY503 型 UV 干燥机	(149)
第二十五节	CNU-2011+202 型 UV 干燥机	(149)
第二十六节	GJUV530 型 UV 干燥机	(150)
第二十七节	MS 系列小型 UV 干燥机	(150)

第二十八节	QT 系列红外线干燥机	(151)
第二十九节	DT 系列红外线干燥机	(151)
第三十节	TW 系列红外线干燥机	(152)
第六章	感光胶涂布机使用指南	(153)
第一节	SHCM 型涂布机	(153)
第二节	KIWOMAT 型全自动感光菲林膜贴附机	(153)
第三节	MS 感光乳剂涂布机	(154)
第四节	感光胶涂布机	(154)
第五节	M-120 型全自动网版感光胶脱膜机	(154)
第六节	MD-10 型网版感光胶脱膜机	(155)
第七节	G12E 型网版脱膜、脱脂洗净机	(155)
第八节	WXS-A1000 型网版显影清洗机	(156)
第九节	UC 系列网版自动洗净机	(156)
第十节	MS 感光膜贴附机	(157)
第十一节	ARGON 系列网版清洗机	(157)
第七章	刮板研磨机、火焰处理机及晾架使用指南	(158)
第一节	900 系列自动刮板研磨机	(158)
第二节	MG 系列刮板研磨机	(158)
第三节	MICROSHAR 系列刮板研磨机	(159)
第四节	I 刮板研磨机	(159)
第五节	II 刮板研磨机	(159)
第六节	III 刮板研磨机	(160)
第七节	IV 刮板研磨机	(160)
第八节	MD900 型刮板研磨机	(161)
第九节	HC-I 型火焰处理机	(161)
第十节	晾架	(162)
第十一节	LT 系列金属晾架	(162)
附录一	丝网印刷设备与丝网印刷技术的关系	(163)
附录二	手工绷网的方法	(164)
附录三	利用阳光晒网版的方法	(165)
附录四	自制网版晒版箱	(166)
附录五	如何做好丝网印刷的经营	(167)
附录六	筹建丝网印刷工厂的设备投资	(169)
附录七	丝网印刷工价计算方法	(171)
附录八	丝网印刷机械设备及材料报价	(172)

第一章 丝网印刷设备概述

目前,丝网印刷技术有了飞速发展,从大规模集成电路、印刷线路板、电子元件到塑料制品、大型广告等范围,都使用了丝网印刷技术。特别是近几年,由于电子行业的迅猛发展,带动了丝网印刷技术的不断提高。

近十年来,我国丝网印刷技术有了迅速的发展和普及。丝网印刷厂家,如雨后春笋般地发展起来。丝网印刷设备生产厂家和材料生产厂家也相应地得到发展。优良的丝网印刷产品,除了技术因素之外,机器设备起到重要作用,不断研制和开发丝网印刷机器设备,对丝网印刷的发展起到积极的推动作用。丝网印刷产品的水平越高,对机械设备的水平需求也越高,可以说,没有先进的机械设备,就不可能制出高水平的丝网印刷产品。

世界上发达的国家,如美国、日本的丝网印刷设备生产厂家,每年都推出先进的丝网印刷设备,小到超精密电子元件丝网印刷机,大到印刷十几平方米的大型广告丝网印刷机,在新材料、新产品方面更是层出不穷。我国丝网印刷设备生产厂家,如北京美浓丝网印刷设备有限公司,广东顺德丝网印刷设备厂,河北装潢丝网印刷设备厂等单位,近几年制造出一些适合我国国情的新设备,为我国丝网印刷的发展,作出了贡献。

丝网印刷设备包括各种各样的丝网印刷机、制版机、绷网机、涂胶机、晒版机、清洗机、烘干机、刮板研磨机、晾架、张力计。丝网印刷设备是实行丝网印刷工艺的保障。

丝网印刷设备要求功能可靠、结构合理、操作方便、技术先进、造价低廉、节约能源、外形美观。

第一节 丝网印刷机

一、平台丝网印刷机

平台丝网印刷机也称为手动式丝网印刷机。由网框夹头、网框、工作平台组成最简单的机械装置。使用方法简单,先把夹头固定在工作台面上,用夹头的螺丝固定网框的一端,印刷过程中的各种动作(如上、下工件,刮墨,回墨)完全由手工操作,一次印一种颜色。

使用此种机械,比较经济,简便易行。在一些丝网印刷厂,尤其是小型工厂、个体工厂占有相当的比重。

二、平台半自动丝网印刷机

平台半自动丝网印刷机的“半自动”型,主要指的是人工放置被承印物和取下被承印物。印刷、刮墨、覆墨均由机械完成。印刷平台附有真空吸附装置,保证印刷过程中的被承印物平稳、固定,有利于套色印刷精度的提高。丝网印刷厂购置此种机械,不但使用方便,而且能满足一般平面被承印物的印刷要求,因此受到中、小型丝网印刷厂家的欢迎。

三、平台全自动丝网印刷机

在印刷线路板、大规模集成电路、电子元件的丝网印刷中,大部份是使用平台全自动丝网印刷机。该机能保证所需产品的印刷精度,只需将印刷速度、印刷精度、刮板运行速度等参数输入到该机的自控盘电脑中,就能自动地完成全部印刷。具有印刷精度高、套色准确、操作方便的特点。

平台丝网印刷机主要的工作原理:合格的刮墨刀对适印油墨施加适当挤压力,使适量油墨顺利地通过合格网版上的网孔,按位置要求转移到承印物印刷面上。

四、曲面半自动丝网印刷机

曲面半自动丝网印刷机适用于中、小型曲面物体表面图案的印刷。玻璃杯、塑料器皿、塑料瓶等容器均可

使用此种机械。人工完成安装、取下承印物,一人操作一台机器。

曲面丝网印刷机主要的工作原理:网版形式是平形网版,网版与被承印物必须同时运转。刮墨刀必须平稳运动实现刮墨印刷。被承印物形状是柱面、锥面、椭圆面、鼓面等形成曲面。

五、大型丝网印刷机

大型丝网印刷机主要应用于大型丝网印刷广告和室内装饰壁面的印刷。印刷面积在 $1\times 1\text{m}$ 以上。该机分为全自动型和半自动型。全自动大型丝网印刷机的输纸、收纸、印刷、套色等工序全部由电子计算机控制。半自动大型丝网印刷机,仅是输纸和收纸部分由人工完成,印刷部分由机械完成,印刷效果令人满意。

第二节 网版晒版机

一、网版晒版机的种类

网版晒版机大致分为两类。一类是卧式晒版机:适合较小幅面网版的晒版,具有真空吸附压版方式和定时控制装置。另一类是立式晒版机:适用于较大幅面网版的晒版,有的机型带有翻转式装置,具有真空吸附压版方式和定时控制装置。

二、大型网版晒版机

大型网版晒版机是专为制作大型网版而设计的机器。具有晒版面积大,光源充足,定时曝光,晒版图案清晰的特点。是制作大型丝网印刷产品所必须的配套设备,对制作大型丝网印刷广告具有重要作用。一般由碘钨灯(或紫外线灯)、晒版玻璃、控制盘、橡胶布压版框、抽气风扇组成。

三、小型网版晒版机

小型网版的晒版、中型网版的晒版,可以使用小型网版晒版机。光源可以是碘钨灯、也可以是紫外线灯。此种晒版机,一般在机器的下端安装有四个可移动轮子,变换机器位置非常方便

四、回转式真空晒版机

回转式真空晒版机的特点是,灯光曝光晒版的同时,另一块网版做曝光晒版准备。因此,节约时间,提高效率。由于有抽真空的功能,所以,灯源照射清晰度高,有良好的晒版效果。

五、多功能网版晒版机

多功能网版晒版机,是将晒版与印刷合为一体的机器。作为晒版机使用时,安装网版放下橡胶布压版框,启动玻璃下面的紫外线灯,即可进行晒版;作为印刷机使用时,在印刷玻璃台面的前端,安装网印机头,然后在该机头上面安装网版,即可进行印刷。

六、晒版机的灯源

1. 灯源的发射光谱应该与感光胶光敏曲线敏感区相匹配。充分利用光能,达到曝光迅速和节省能源,减小不必要的发热。
2. 版面受光照射强度应均匀。
3. 灯源工作时,不发生气体污染,发热量要小。
4. 成本低,寿命高。

第三节 绷网机

一、气动式绷网机

气动绷网机的原理是,应用空气压缩机,驱动拉网器,拉紧丝网,网框在丝网下面,拉伸到一定强力后,仅在网框部分涂布粘网胶,进行绷网。该机的特点是拉网均匀,拉伸平稳,拉力强度大,绷网质量高,绷网面积大。适用于大型网版和精密网版的绷网。

二、电动式绷网机

电动式绷网机是由电机马达传动,拉紧绷网器,拉紧丝网,达到绷网目的。该机的特点是机器噪音小,绷网速度快,适用于大型网版的绷网。

三、手动式绷网机

手动式绷网机,无需能源,由手工完成绷网的各道工序。一般是小型网框和中型网框的绷网使用该机非常方便,绷网张力能达到一般丝网印刷要求。该机的特点是,成本低,使用方便,便于维修,结构简单,深受丝网印刷厂家的欢迎。

第四节 干燥机

一、小型紫外线干燥机

小型紫外线干燥机,是针对紫外线油墨而设计的机器。该机可与丝网印刷机联机,丝网印刷后的产品,通过该机的传送能迅速得到干燥。该机由紫外线灯、传送带、机架构成。

二、传送带式干燥机

丝网印刷后的产品放置在传送带式干燥机上面,通过传送带的移动,对丝网印刷产品进行加热、干燥,在传送带的出口,丝网印刷产品达到完全干燥。该机为封闭式、电热丝加热方式。

三、红外线干燥机

红外线干燥机安装红外线灯管,产生光辐射热能,使印刷后的丝网印刷油墨迅速干燥。该机有较长的传送带,需要干燥的丝网印刷产品,通过传送带上面红外线灯的照射,油墨立即干燥。整个干燥过程,是在封闭状态下进行的,防止红外光线对人体的辐射。

第五节 投影曝光机

一、大型网版投影曝光机

大型网版投影曝光机是专为制作大型网版而设计的曝光机。操作简单,制版效果良好。操作的程序是,将涂有感光胶的网版放置在投影曝光机的前面,移动投影曝光机与网版的距离,将彩色原稿软片放置在投影机内,在计算机控制盘上面,设定曝光时间、焦距等参数,即可自动进行曝光投影制版。该机的研制成功,改变了以前需要拼接、照相制版的方法,大大提高了制版效率。

第六节 涂布机

一、自动感光胶涂布机

自动感光胶涂布机是制作网版不可缺少的设备,尤其是制作大型丝网版,只有使用感光胶涂布机,才能制成合格的网版。该机操作非常方便,将感光胶放置在自动上浆器内,设定涂布时间、涂布厚度,自动完成涂布工程。

二、感光菲林膜贴附机

感光菲林膜贴附机是网版贴附菲林膜的专用机器。应用感光菲林膜制版,能使网版图案清晰、线条精细,适用于高精度的网版。

第七节 刮板研磨机

橡胶刮板,在丝网印刷中,起到重要作用。在丝印过程中,刮板与网版接触,磨损严重。刮板研磨机可将磨损后的刮板重新研磨成 90° 、 60° 、 45° ,达到刮板的使用要求。刮板研磨机按构造分为立式、卧式两种;按自动化程度分为全自动、半自动型机器。

第八节 丝网印刷的基本方式

根据丝网印刷的操作情形,丝网印版和承印物之间的位置及运行情况,有以下几种基本方式:

一、平面印刷

承印物被放置在一个平面上,丝网版在它的上方作垂直运动(即放上印版,印后仍以垂直方向移动印版)或围绕印版一端的支点作上下活动(即掀起或合上,如同门窗的开启和关闭)。这是手工操作的基本形式。如用机械代替手工操作,就称为平面丝网印刷机。常见的平面印刷又有几种操作方法。

1. 一版一印。用一块丝网印版,连续印刷同一图案,印版只作上下开启合拢,而承印物连续地放上、取下。用同一丝网印版印一次,换一次承印物。这是最基本的丝网印刷方式。

2. 一版多印。用一块丝网印版,在被固定长条台板上的承印物上依次印刷,然后另外一块印版(即换一种颜色的丝网印版),再重复上述动作。这种一版多次印刷,印版移动,而承印物固定不动的印刷方式,常用来印刷塑料袋、围巾、头巾及不干胶商标等,也称为“跑台印刷”。

3. 多版连印。多用来印刷彩色图案的承印物,凡是图案所需的各色印版,全部准备好,装置到机器的放置印版部位,印版只作上下活动,而承印物在印版下作间歇的移动,如印床单或手帕的彩色图案,都采用此种方法。这种承印物多为纺织品,整匹布依次印上花纹,最后裁开成为单独的一幅床单或一块手帕。也可以单幅固定在某个位置上,随着移动向前,逐一印上所有的颜色,然后再一一取下,送下道工序处理。这种方式多为机械操作。

4. 多版旋印。常用三块或四块套色不同颜色的印版,装置在可以旋转的机械主轴上面,印刷时,印完一次,再旋转向前,一周旋转完毕,三色或四色(根据设备可以设更多的版数)图案就被印到与印版对应的承印物上面。常用来印刷背心、汗衫上的彩色图案。上述方式都是半自动机械手工操作的形式。

二、曲面印刷

承印物的表面呈圆弧形。例如在圆瓶子上面进行印刷,印版只作水平移动,版下的圆瓶与印版移动的同时,作同步旋转,印完一次,印版复位原处,从而取下印有图案的圆瓶,另换上一个未印图案的圆瓶以备印刷。

常见的曲面印刷机,就是这种“平压圆”的印刷方式,而装取承印物仍要用手工操作来配合完成。除圆瓶外,还可印刷其它有规则形状的承印物,如椭圆形曲面的印刷部件等。

三、圆网印刷

印版的形状是一个封闭的圆筒,印料从圆筒的一端输入,承印物是整匹织物。圆筒(印版)与平台上的承印物同步运转,可以印出连续的花纹,适于大批量印染织物。这种圆网并不是常用的合成纤维丝网,而是一种具有一定规格六角形网孔的镍网,涂布感光材料后制成圆筒印版。也称“圆压平”的印刷方式。这种方式只能是机械操作,而且是大批量印刷产品所用的机械设备。

四、异型表面印刷

这是一种特殊的丝网印刷方式,根据承印物表面形状专门制作与其配合的丝网印版,利用丝网印版的弹性变化,适应承印物异形表面,进行印刷。这种方法只能依靠手工操作来解决印刷问题。也可以改变刮墨板的形状,使之与承印物表面密合,如马鞍形的承印面,磨制一个与其相适应的马鞍形刮墨板,以便印上要印的图案或文字。一般不常用此法,如实际作业时遇上特殊问题,就采用特殊方法来解决。

第九节 常用规矩定位法

制作规矩或称定位方法,是丝网印刷过程中必须十分重视的,它保证印刷部件的套色准确,图像清晰。

常用的三种简易方法,简述如下:

一、“三中线法”

在图案或文字位置的左、右、上(或下)三方各画一直线,其实就是图案或文字位置纵横的“中”线,即图案位置上下间的中线和左右间的中线,这三条中线必须在原稿上事先画好,分色版经照相制出统一的三中线。但要注意,这三中线必须在“成品尺寸”之外,正式印件上是看不到的,因印刷时用“三中线”套准图案,印刷后,裁切成需要尺寸时,三中线就被切掉了。若不用裁切的承印物,印刷时就要将三中线盖住而不能印在承印物上面。

二、“十字线法”

在图案长的方向的两端,各画上“十”字线,此十字线也要在成品尺寸以外,而在印纸以内,其原理与“三中线法”相同。图案宽的方向不用制十字线,此种方法常用于幅面较小的图案印刷。

三、“边角贴片法”

此种方法最为常用,一般只要求文字位置或图案位置在承印物上基本准确即可应用。方法十分简单,只要承印物(常用纸张或硬质片材)的一个角上和它相邻的一边上选一小段,在印台上和印版相应的位置上贴上小纸片,即可使用。

只要安装丝网印版的位置不变,印台上的贴片位置也固定不变,那么图案在承印物上的位置都是相同的。此种方法,简单方便,是印单色印刷部件或印套色印刷部件普遍采用的定位方法。但要注意选用贴片的厚度不能超过承印材料的厚度。

第十节 丝网印刷机的使用与套色加网的关系

丝网印刷的四色套色加网图案,是丝网印刷最难的工艺。套色加网丝印的图案,最高可达 65 线至 85 线。这是由于丝网印刷本身特殊的工艺所决定的。要想制作优良的丝网印刷加网图案,必须具备以下几个条件:

1. 优良的原稿。

2. 优质网版。要求网丝一致,网孔一致,网版张力一致(黄、品、青、黑、四块网版张力一致)。
3. 三原色油墨。该油墨能充分表现出图案色调,并有良好的油墨流动性。
4. 精密的丝网印刷机。

本节主要讲述第四个条件。

因为是套色加网图案,所以要求丝网印刷机的精密度非常高,四块网版的套色一定要准确,否则图案走形,色彩偏离。这就要求丝网印刷机要有精确的定位装置。全自动丝网印刷机,它的图案定位是由电子计算机自控完成,如果定位偏离,会自动停机。使用该机印刷,不仅能提高印刷精度,而且可以减少操作人员的麻烦。有条件的厂家,应尽可能使用全自动丝网印刷机印刷套色加网的图案。

半自动丝网印刷机,一种是它本身装有定位装置;另一种是没有安装定位装置,没有定位装置的半自动丝网印刷机,可用人工确定规矩线。具体作法是,首先将被承印物裁切成一定规格,整个印刷物的尺寸要保证在 ± 0.01 毫米误差。然后在丝印台上用胶条固定两个对线角的十字规矩线,每一张被承印物都严格放置在十字规矩线的边侧。检查规矩线的使用正确与否,用网版边侧的套色十字线的印刷效果来检查,如果套色十字线的各色彩不在一条线上,说明被承印物放置十字规矩线有偏差,及时进行调整。

对于套色加网图案的印刷来说,丝网印刷机的平台一定要经常保持干净,保证抽气孔的通畅。这样做,一则可以保证被承印物背面的干净,另一方面能将承印物牢牢地吸附在印刷平台上面,保证套色的准确。印刷时,可在印刷台面上薄薄地涂布一层台板胶,使被承印物在印刷台面上不会偏离。

丝网印刷机上的刮板与套色加网图案的印刷有很大关系,刮板是将网版内的油墨进行推移,通过网孔,漏在被承印物上面。套色图案的印刷,应使用坡口刮板,或者使用三层刮板(中间硬,两侧软,合并为一个刮板)。刮板的倾斜角度应为 45° ,使用这样的刮板,能使油墨平稳地、均匀地漏印到被承印物上面。因此,要求丝网印刷机的刮板移动导轨的制作精密度要高,移动速度要均匀,刮板角度确定之后的移动不能发生偏差。

此外,网版在丝网印刷机的固定,不但稳固,而且能够进行微调,对于套色网版的偏差能及时进行调整。