

● 新闻出版总署教育培训中心推荐 ●

印刷技术工人培训指导教材

包装印刷 技术

BAOZHUANGYINSHUJISHU

金银河◎编著

PRINTING TECHNOLOGY




中国纺织出版社

新闻出版总署教育培训中心推荐

【印刷技术工人培训指导教材】

包装印刷技术

金银河 编著

 中国纺织出版社

内 容 提 要

本书为印刷技术工人培训指导教材中的一本。书中详细介绍了包装印刷品印刷技术的各个方面,内容全面,技术实用,通俗易懂,图文并茂。

本书为印刷、包装企业包装车间职工的培训指导教材,也可作为从事包装印刷工作技术人员的案头参考书。

图书在版编目(CIP)数据

包装印刷技术/金银河编著. —北京:中国纺织出版社,2005. 12
印刷技术工人培训指导教材

ISBN 7-5064-3597-7/TS·2086

I. 包… II. 金… III. 装潢包装印刷—技术培训—教材
IV. TS851

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 132943 号

策划编辑:朱萍萍 责任编辑:徐屹然 特约编辑:李晓光
责任校对:陈红 责任设计:何建 责任印制:黄放

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街6号 邮政编码:100027

邮购电话:010-64168110 传真:010-64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

北京东远新宏印刷有限公司印刷 三河永成装订厂装订

各地新华书店经销

2005年12月第1版第1次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:11.625

字数:256千字 印数:1—4000 定价:25.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社市场营销部调换

“印刷技术工人培训指导教材”

丛书编委会

主任:孙文科(新闻出版总署人教司副司长)

副主任:曹克勤(新闻出版总署教育培训中心主任)

李陵申(中国纺织出版社社长)

编委(按姓氏笔画排序):

马友树(原中国印刷总公司技术培训处处长)

王淮珠(全国印刷标准委员会顾问委员,科技传媒专家团委员)

王德本(北京印刷学院印刷与包装工程学院讲师)

左仁杰(郑州东港安全印务有限公司副总经理)

田学军(荆门职业技术学院机电与信息工程学院副院长)

史瑞芝(解放军信息工程大学测绘学院地图学与地理信息工程系教授)

刘真(南京林业大学化工学院印刷工程系教授)

李连祥(河南纺织高等专科学校副教授)

李玲(湖北新华美雅精装印务有限公司副总经理)

李晓春(河南纺织高等专科学校教授)

张林桂(北京华联印刷有限公司总经理)

张艳春(新闻出版总署教育培训中心)

金陵[中华商务联合印刷(广东)有限公司副总经理]

金银河(原北京印刷学院包装工程系系主任,教授)

袁福寅[利丰雅高印刷(深圳)有限公司总经理]

夏丽英(生活·读书·新知三联书店总编室主任)

徐令德(原新疆出版技工学校高级讲师)

廉洁(中国印刷总公司顾问,高级工程师)

蔡吉飞(北京印刷学院信息与机电工程学院院长)

序

改革开放 20 年来,我国印刷工业在市场准入、技术装备水平、经营管理、科研成果、生产规模等方面都有了迅速的发展,而且随着我国人民物质和文化生活水平的不断提高,印刷市场展现出更为美好的发展前景。尽管如此,我国印刷业的整体发展水平与世界发达国家相比,无论从印刷技术和装备水平上,还是从企业管理和人员培训上,都存在一定的差距。因此,如何面对入世后的机遇与挑战,满足快速发展和变化的市场需求成为摆在印刷企业面前的重要课题。

随着印刷技术从“铅与火”走向“光与电”,再到当今日新月异的数字化、网络化的生产方式,印刷工艺及印刷设备的技术含量越来越高,机电一体化的设备不仅要求工人能够操作精密设备,而且要有良好的英语和计算机基础。现在的技术工人已经不是传统的“工匠”,而应该是新一代的知识型和能力型人才。

目前,印刷新工艺、新设备的大量应用以及标准的不断更新,使得印刷技术人员知识、技能与市场需求不适应的矛盾更加突出。技术人才的断层严重制约了企业的发展,技术人才的培养问题也引起了社会各方面的广泛关注。有专家指出,我们可以引进外资,可以引进先进技术,甚至可以移植先进的管理模式,但我们很难引入大批高素质的技术工人。全社会都应认识到技术工人的价值和地位,营造尊重技术工人、爱惜技术工人的良好氛围。这对提高我国印刷企业国际竞争力、更好地满足人民物质与精神文明需求具有重要的战略意义。

正是基于需求现状和未来发展的需要,我们组织相关印刷企业、

科研院所的专家、教授编写了这套“印刷技术工人培训指导教材”丛书。

这套丛书分为《印刷技术基础》、《印前技术》、《胶印机操作技术》、《丝网印刷技术》、《票据印刷实用技术》、《包装印刷技术》、《印后装订操作技术》、《印刷品质量与检测技术》八个分册。

这套丛书以印刷技术理论为基础,与一线生产技术紧密结合,语言简洁、易懂,便于指导工人操作和解决实际问题。希望这套丛书的出版对提高我国印刷业技术工人的实际操作水平,改善业内成熟技术工人断层的现象,提高印刷质量,提升企业的竞争力能起到积极的促进作用。

尽管有众多的单位、院校和业内专家、教授的积极努力,但书中难免存在错误和不准确之处,希望读者及时提出宝贵的建议和意见,以便提高丛书的整体质量。

新闻出版总署教育培训中心

2005年10月

前言

随着经济的繁荣、人们生活水平的提高以及经济全球化进程的加快,我国对外贸易得到迅速扩大,包装工业在国民经济中的作用也越来越大。

作为包装系统工程子工程之一的包装印刷,是印刷工业园中的一朵奇葩,随着改革开放的不断深入,高科技不断融入包装印刷,新材料、新设备不断开发出来,新工艺、新技术不断涌现,从而推动着包装印刷工业的长足发展,科学技术正在把印刷业引入一个全新的领域。

要发展就必须有人才,如何提高包装印刷企业一线员工的操作技能,加强其专业理论知识、综合应用能力、解决实际问题的能力和自学能力,就显得尤为重要。为此,特编写此书。

本书在编写过程中,力求做到跟上时代的步伐,满足包装印刷工业特殊的需求,立足于职工教育的基点,以应用为主,图文并茂,理论联系实际。

在本书编写过程中,曾得到许文才、刘浩学、黄蓓青、王为民、欧阳芸、郑德海、彭汉钦、关树贤、汪宝荣、祝俊卿、马复同志的支持和帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者的实践经验、理论水平有限,书中难免有疏漏之处,恳请各位读者批评指正。

编者

2005年10月

目录

第一章 基础知识	001
第一节 包装与包装印刷	001
一、包装与包装印刷的概念	001
二、包装印刷的分类	001
第二节 包装印刷的特点	002
一、包装印刷的特点	003
二、包装印刷产品的特点	003
第三节 包装印刷用墨特点	004
一、专色油墨在包装上的应用	004
二、油墨调色基础	005
三、专色油墨的调配方法	006
四、油墨黏度测控	007
五、紫外光固化型(UV型)油墨	009
六、UV/EB组合新型干燥方式	012
思考题	012
第二章 纸包装常用纸材与特种油墨装饰印刷	014
第一节 包装常用纸和纸板	014
一、包装用纸和纸板的分类和规格	014
二、纸容器的分类与用途	015
三、包装常用纸	017

四、包装常用纸板	021
五、纸张的印刷适性	025
第二节 特种油墨装饰印刷工艺	030
一、UV 特种油墨网印装饰工艺	030
二、UV 特种油墨凹印装饰工艺	037
三、金属油墨装饰印刷	041
四、珠光油墨装饰印刷	047
五、发泡油墨网印装饰工艺	053
六、夜光油墨网印装饰工艺	056
思考题	057
第三章 纸盒印刷与印后加工	059
第一节 折叠纸盒印刷	059
一、折叠纸盒的类型与印制流程	059
二、应用计算机设计,保证制盒精度	061
三、折叠纸盒适用的印刷方式	062
四、纸盒卷筒纸印刷生产线	062
五、组合印刷将成为纸盒印刷的理想方式	064
第二节 烟包印刷	067
一、烟包胶印工艺	067
二、烟包凹印工艺	075
三、烟包柔印工艺	081
第三节 纸包装的印后加工	087
一、印后加工的目的与类型	087
二、覆膜	087

三、上光	091
四、压凹凸	095
五、机械压纹折光	099
六、烫金	100
七、冷(烫)金与扫金	112
八、压花	115
九、模切压痕	116
十、清废	122
十一、糊盒	122
思考题	125
第四章 瓦楞纸箱印刷	126
第一节 瓦楞纸箱的箱型结构	126
第二节 瓦楞纸箱后印工艺	129
一、瓦楞纸板直接柔印工艺	129
二、微槽(型)瓦楞纸板平版后印工艺	140
第三节 瓦楞纸箱的预印工艺	141
一、瓦楞纸箱预印工艺的优点与分类	141
二、胶印预印瓦楞纸箱工艺	143
三、柔印、凹印预印生产彩色瓦楞纸箱的前提条件	148
四、凹印预印瓦楞纸箱工艺	150
五、柔印预印瓦楞纸箱工艺	153
第四节 瓦楞纸箱的成型加工	155
一、瓦楞纸箱开槽成型	155
二、瓦楞纸箱模切成型	156

三、纸箱箱体接合	159
思考题	160
第五章 塑料包装印刷	161
第一节 塑料包装材料	161
一、塑料包装材料的特性	161
二、包装常用塑料薄膜	161
第二节 复合软包装印制	164
一、复合软包装	164
二、塑料薄膜的印刷工艺选择	165
三、塑料薄膜的印前处理	168
四、塑料薄膜柔印工艺	173
五、塑料薄膜凹印工艺	181
第三节 塑料薄膜的表印工艺	195
一、提高表印油墨层牢度的措施	195
二、软塑包装印金、印银工艺	198
第四节 塑料薄膜的印后加工	200
一、塑料薄膜的复合加工	200
二、塑料薄膜制袋工艺	207
第五节 透明塑料折叠盒印制	212
一、承印材料的选择	213
二、印刷方式的选择	213
三、UV 胶印工艺	214
思考题	218

第六章 金属包装印刷	219
第一节 金属包装材料	219
一、马口铁	219
二、非镀锡薄钢板	220
三、铝合金薄板	221
四、金属箔	222
第二节 金属罐的种类与涂装工艺	224
一、金属罐的种类与用途	224
二、涂装工艺	225
第三节 金属三片罐胶印工艺	229
一、印前处理	229
二、印刷图文	232
三、印后加工	242
思考题	246
第七章 玻璃包装印刷	247
第一节 玻璃的化学组成及结构	247
第二节 玻璃直接网印装饰工艺	248
一、玻璃表面的印前处理	248
二、玻璃色釉油墨	249
三、平板玻璃网印工艺	252
第三节 玻璃网印蚀刻装饰工艺	257
一、玻璃蚀刻加工的原理	258
二、玻璃蚀刻油墨网印工艺	258
三、蒙砂粉工艺	260

第四节 UV 油墨装饰玻璃工艺	261
一、UV 油墨用于装饰玻璃的优点	261
二、UV 油墨装饰玻璃适用领域	262
思考题	262
第八章 曲面包装印刷	264
第一节 移印	264
一、移印工艺	264
二、应用实例——塑料瓶盖移印工艺	269
第二节 喷墨印刷	271
一、喷墨印刷工艺	271
二、应用实例——喷码技术在烟草包装上的应用	273
第三节 曲面网印	274
一、曲面网印工艺	274
二、应用实例	275
第四节 凸版胶印	283
一、凸版胶印工艺	283
二、应用实例	284
第五节 贴花纸转印	287
一、贴花纸转印工艺	287
二、应用实例	288
思考题	291
第九章 广告手提袋、酒标、标签印刷	292
第一节 广告手提袋的印刷	292

一、手提袋的分类	292
二、手提袋的印制	292
第二节 酒标印刷	295
一、商标的定义	295
二、酒标的分类	296
三、酒标的印制	296
第三节 标签印刷	312
一、标签的定义和分类	312
二、不干胶标签印刷	313
三、模内标签印刷	325
四、热收缩标签印刷	327
思考题	331
第十章 防伪包装印刷	333
第一节 包装防伪性要求	333
一、商品的通行证——条形码	333
二、条形码设计技术要求	334
三、条形码的印刷要点	338
第二节 一线防伪包装	340
一、一线防伪包装的特点	340
二、一线防伪包装技术例举	341
第三节 二线防伪包装	344
一、二线防伪包装的特点	344
二、二线防伪包装技术例举	345
思考题	355
参考文献	356

第一章 基础知识

第一节 包装与包装印刷

一、包装与包装印刷的概念

国家标准《包装通用术语》中,对包装有明确的定义:“包装——为了流通过程中保护产品及为了识别、销售和方便使用产品,而采用的容器、材料及辅助物等的总称。”

包装印刷是以满足包装要求为目的的印刷。过去,商品包装主要是以保护产品和便于销售为主要目的。随着市场经济的发展和人们生活水平的提高,人们对商品的包装提出了更高的要求,即包装不仅应满足包装结构的合理性和包装造型设计的新颖性,而且必须与精美的印刷联系在一起,以实现商品自身价值与销售价值的统一。所以,包装印刷是现代包装的重要组成部分。

二、包装印刷的分类

包装印刷分类的形式很多,目前还没有统一的方法,但概括起来可将包装印刷按以下几种方式分类:

(一)按包装材料,即按承印物种类分

人类最早采用的包装材料都是天然材料,如皮囊、藤筐、木箱、麻袋等。随着近代工业的发展,包装已开始使用纸张、纸板、金属板材、玻璃等材料制成的盒、罐、瓶、袋等容器。直至20世纪,随着合成材料工业的发展,塑料开始大量地用于包装,使商品包装摆脱了完全依赖天然材料的局面,形成了现代包装材料的四大支柱:纸及纸板、塑料、

玻璃和金属。由此,现代包装印刷按包装材料的不同可分为以下四类:

- (1) 纸及纸板包装印刷。
- (2) 塑料包装印刷。
- (3) 金属包装印刷。
- (4) 玻璃包装印刷。

(二) 按产品用途分

按包装印刷产品的最终用途,可将包装印刷分为四类:

- (1) 包装物的内部包装,如纸盒等。
- (2) 包装物的外部包装,如纸箱等。
- (3) 单体产品所使用的“单体包装”,如商标、标签等。
- (4) 商品宣传品,例如广告、产品样本、产品说明等。

(三) 按包装内容物分

按包装内容物的不同又可将包装印刷分为以下八类:

- (1) 食品包装印刷。
- (2) 饮料包装印刷。
- (3) 医药包装印刷。
- (4) 电子产品包装印刷。
- (5) 烟、酒包装印刷。
- (6) 化妆品包装印刷。
- (7) 玩具包装印刷。
- (8) 礼品包装印刷。

第二节 包装印刷的特点

一般印刷的产品主要是书刊,包装印刷的产品主要是各种包装

物。二者的作用不尽相同,所以包装印刷有着一般印刷所没有的新特点。包装印刷是一般印刷的发展在近二十年来形成的一个专用名词,之所以能独树一帜,是包装工业迅速发展的结果。

一、包装印刷的特点

包装印刷是包装与印刷两学科之间的边缘学科,包装印刷具有以下特点:

(1)一般印刷中的承印物主要是平面纸张,而包装印刷中的承印物除了包装纸、纸板纸外,还有塑料、金属、玻璃、陶瓷等器物。

(2)包装印刷是印刷技术社会化的体现,具有商品属性,除应用传统的平、凸、凹印刷工艺外,还有自己的生产特点,即特种印刷工艺。

(3)包装印刷有“多品种、多规格、多变化”的特点。在印刷时间上往往要求具有“新闻”那样的时间性(例如出口商品由于等包装而违约罚款)。为此,需形成多层次印刷体系,加速技术改造,逐步实现“印前数字、网络化,印刷多色、高效化,印后多样、自动化,器材高质、系列化”的技术发展方针。

二、包装印刷产品的特点

包装印刷品还要进行成型加工和充填内容物的包装过程,故要求其具有下列包装适性。

(1)后加工适性:如涂覆适性等。

(2)耐热封性:如用热封板热封包装印刷品时不发生剥离、粘连等。

(3)耐摩擦性:如印刷品能承受自动包装时的机械摩擦等。