

包装工程手册

(美) 约瑟夫·F·海伦著

轻工业部包装印刷联合总公司
轻工业部包装科学研究所

包 装 工 程 手 册

(第 二 版)

[美]约瑟夫·F·海伦 著

鲁正行等 译

范 骏 校

陈明正

轻工业部包装印刷联合总公司

轻工业部包装科学研究所

1986 年·上海

Joseph F. Hanlon
HANDBOOK OF PACKAGE ENGINEERING
Second Edition
McGraw-Hill, 1984

包 装 工 程 手 册

(第 二 版)

[美]约瑟夫·F·海伦 著

鲁正行等 译

范 骏 校

陈明正

编 辑：轻工业部包装科学研究所情报室

出版发行：轻工业部包装印刷联合总公司

轻工业部包装科学研究所

上海陕西南路238号

印 刷：上海东方印刷厂

包 装 工 程 手 册

编 委 会

主任委员：王 运 江

副主任委员：谭 俊 桥 戴 国 章 范 骏

陆 静 麟

委 员：鲁 正 行 叶 澄 生 陈 明 正

任 伟 强 王 宗 铨 张 旭 新

叶 清 康

参加编辑工作人员

王 国 培 阮 倩

封面设计：吴 建

内 容 简 介

本手册是目前国内首次翻译出版的一本全面介绍包装新工艺和新方法的技术书,又是一本具有大量术语和数据的工具书。

本书提供了现代包装材料、包装机械及其工艺的最新资料,对药物、化妆品和预制食品以及打字机、电子计算机和工业设备等领域的包装过程中的疑难问题提出了解决的办法,对纸板、纤维板、塑料、玻璃、木材、金属、薄膜和金属箔等最常用的包装材料进行了权威性的评述,对装潢印刷也进行了介绍。还探讨了蒸煮袋、镀金属薄膜、无菌包装、大型塑料圆桶等最新方法及其标准型结构。涉及了与包装有关的法律和法规,简要介绍了普通的测试手段。此外,书内还有各种包装机械和包装材料的参考价格,主要的包装供应商一览表等内容。

本书可供工程技术人员、设计师、包装管理人员、企业负责人、质量控制检验员以及其他从事包装的人员参阅,也适合于大学及中等学校的包装专业作为教材或教学参考书。

译者前言

近来,世界包装工业发展迅速,新的包装方法、包装材料以及包装机械和设备大量涌现。核工程、化学工程、工业管理学和机械工程也都被应用于包装领域,形成了将多种学科集中起来以最有效地解决物品从产地运输到使用点的全部疑难问题的综合性科学体系。美国 McGraw-Hill 出版公司 1984 年出版的这本《包装工程手册》集中反映了当今世界的包装发展趋势,以及包装新技术、新材料和新工艺的概貌。

本书的特点是涉及面广,工艺介绍较为详尽,具有大量的术语和数据,实用性强。全书共分 20 章,附有 360 余幅简图、表格和照片。本书的作者是 Joseph F. Hanlon。他是一位在几个著名公司从事了 46 年包装工作的权威性学者,常在包装学术界发表论文,曾在乌鲁萨大学教授包装工程、材料处理和包装管理课程,是包装和材料处理专业的专家,在包装领域获得过五项专利。

我国包装界早就渴望有一本全面介绍国外包装工程的参考书,因此当我们得到这本手册后,便刻不容缓地投入了翻译出版工作,以飨读者。

现在,本书已经出版,让我们把它奉献给包装界的广大读者吧。

下列人员分别承担了序和各章的翻译和校订工作:序、第 1 章鲁正行译、陈明正校;第 2 章朱蓓蕾译、叶澄生校;第 3 章任伟强译、鲁正行校;第 4 章孙志强译、张世林校;第 5 章叶清廉译、范骏、鲁正行校;第 6 章徐文杰译、张雪峰、鲁正行校;第 7 章叶清廉译、陈明正校;第 8 章周令范译、张世林校;第 9 章姜福共译、叶清廉

FAK77/H08

校;第10章程和平译、陈明正校;第11章曾恒崧译、吴其毅校;第12章张挹新译、范骏、鲁正行校;第13章周成业译、范骏校;第14章徐文杰译、范骏、鲁正行校;第15章叶清廉译、陈明正校;第16章陈明正译、鲁正行校;第17章叶澄生译、吴其毅校;第18章陶克敏译、陈明正校;第19章陈建一译、范骏校;第20章王国培译、鲁正行校。

本书在翻译出版过程中,得到原挂靠在轻工业部包装科学研究所内的中国包协科技委员会的支持。在此,我们表示感谢。

范骏、陈明正、鲁正行最后进行了统稿。

鉴于我们的知识面有限,翻译水平不高,谬误之处在所难免,敬请包装界同行予以批评指正。

原书作者: [作者姓名] 译者: [译者姓名] 校者: [校者姓名]

本书在翻译出版过程中,得到原挂靠在轻工业部包装科学研究所内的中国包协科技委员会的支持。在此,我们表示感谢。

范骏、陈明正、鲁正行最后进行了统稿。

目 录

序	1
第1章 包装要素	3
引言	3
现代技术	4
挑战	6
包装范围	7
准备	9
组织	10
顾问	10
供应商	11
包装承包厂	12
解决问题的方法	12
职业道德	13
了解你的产品	14
分析市场	14
包装件的竞争	14
认清顾客的需要	14
创新	16
综合的体系	17
小量和大量	17
出口问题	18
自动售货机	19
包装的功能	19

包装件的组成成分.....	21
结构.....	24
包装件外表的说明文字.....	24
包装的责任.....	25
技术.....	26
第2章 纸与纸板.....	31
历史.....	31
纸的结构.....	32
木纤维.....	32
制浆.....	33
造纸.....	33
干燥.....	34
木浆.....	34
制浆工艺.....	35
磨木浆.....	35
化学浆.....	35
半化学浆.....	36
制浆.....	36
造纸.....	36
打浆机.....	36
造纸机.....	38
纸的种类.....	42
半透明纸和防油纸.....	44
羊皮纸.....	44
涂蜡纸.....	45
涂布纸.....	45
箱板纸.....	45
粗纸板.....	46
可烤烘纸板.....	50

高密度聚乙烯合成纸	51
可溶纸	52
塑料纸	52
第3章 薄膜与金属箔	55
普通包装薄膜	55
收缩薄膜	59
拉伸薄膜	64
玻璃纸	66
醋酸纤维素	69
乙基纤维素	70
甲基纤维素	71
尼龙	72
聚碳酸酯	74
聚酯	76
聚乙烯	78
聚丙烯	87
聚氯乙烯	91
氯化氢橡胶	94
赛纶(PVDC)	96
苯乙烯	98
特种薄膜	101
醋酸丁酸纤维素	101
硝酸纤维素	101
三醋酸纤维素	101
三氟氯乙烯	101
食用级薄膜	101
乙烯丁烯	101
EVA共聚物	101
氟碳	102

氟卤碳	102
H 膜	102
离子键聚合物	102
甲基丙烯酸甲酯	102
诺里尔	102
帕里纶	103
聚异分同晶物	103
聚氧化乙烯	103
聚对苯撑氧	103
聚砒	103
聚氨酯	104
聚乙烯醇	104
聚氟乙烯	104
硅烷	104
识别试验	105
金属箔	108
历史	108
合金	109
铝箔的硬度	110
特性	110
优点和缺点	111
性能	111
制造	111
粘合剂	112
涂层	113
装饰	113
底漆	113
层合	114
成型	114
FDA 的批准	114

格价	115
供应商	115
第4章 涂布与层合	117
历史	117
涂布	118
蜡涂布	119
清漆涂布	120
PVDC(赛纶)涂布	121
聚酯(PET)涂布	122
热封层涂布	123
挤出涂布	124
标签纸涂布	124
镀金属	125
层合	127
层合设计	128
共挤出	135
FDA 法规	136
成本	136
第5章 袋	139
历史	139
优点和缺点	139
软袋的种类	140
重包装袋	142
袋	143
小袋	144
牛奶袋	144
无菌包装	144
消毒包装	145

蒸煮袋	145
设计考虑的因素	145
重包装袋	146
塑料袋	149
特殊袋	151
工艺	151
测试	152
第6章 折叠纸盒和固定纸盒	153
折叠盒	153
历史	154
优点和缺点	155
材料	156
纸盒式样	158
设计	159
工序	164
装饰	170
规格	171
成本	171
固定盒	172
引言	172
材料	173
结构类型	173
装饰	173
设计的建议	153
工序	153
成本	176
第7章 纤维管、纤维罐及纤维桶	177
纤维管和纤维罐	177

历史	178
成型和改型	179
优点和缺点	180
工艺	181
材料	185
价格	187
纤维桶	187
历史	187
优点和缺点	187
成型和改型	189
设计原则	191
第8章 塑料	193
概述	193
历史	194
工业统计资料	195
化学	196
术语	197
添加剂	197
共聚物	197
工艺	197
材料	199
材料的选择	199
装饰	202
ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)	202
醋酸纤维素	203
丙酸纤维素	205
丙烯腈共聚物	206
酚醛塑料	208
聚碳酸酯	210

聚酯	212
低密度聚乙烯	214
高密度聚乙烯	217
聚丙烯	219
聚苯乙烯	222
聚氨酯	223
聚氯乙烯	226
脲醛塑料	229
对化学品耐受性的说明	230
塑料材料的应用	230
价格	231
刚性	231
透明度	231
耐划痕性	231
翘曲性	231
温度范围	231
水蒸汽透过性	232
透气性	232
溶剂渗透性	232
迁移性	235
耐化学品性	235
抗张强度	235
撕裂强度	235
冲击强度	236
伸长率	236
共聚物	236
增塑剂	237
添加剂	237
填充剂和增强剂	238
加工工艺	239

注射成型	239
设计	240
模具	242
注塑机	244
压缩成型	245
吹塑成型	248
设计	250
模具	253
机器	254
材料	257
涂层	261
测试	261
圆桶	261
旋转模塑	262
糊料搪塑	263
软管	264
热成型	266
设计	267
模具	268
工艺	269
材料	273
泡沫塑料	274
聚苯乙烯泡沫	275
聚乙烯泡沫	277
聚丙烯泡沫	278
聚氨酯泡沫	278
第9章 玻璃容器	281
历史	281
玻璃的化学性质	284

着色玻璃	286
用于屏蔽的色彩	287
玻璃的机械特性	287
退火	289
设计考虑的因素	289
破裂分析	290
制造	292
加标签	293
涂料	294
金属光泽彩饰	296
瓶罐造型和设计	297
瓶口	301
公差	304
缺陷	304
严重缺陷	308
主要缺陷	309
次要缺陷	309
质量控制	310
玻璃管制品	310
第10章 金属容器	313
金属罐	313
历史	313
制造	313
无锡钢板	318
内涂层	319
装饰	320
制作	321
接头和接缝	322
异型罐	324