



中国机械工程学会
中国模具工业协会
中国模具工程大典编委会
李德群 唐志玉 主编

CHINA DIE & MOULD ENGINEERING CANON

中国

模具工程大典

第3卷 塑料与橡胶模具设计

3

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

CHINA DIE & MOULD ENGINEERING CANON

中国模具工程大典

第1卷 现代模具设计方法

第2卷 模具材料及热处理

第3卷 塑料与橡胶模具设计

第4卷 冲压模具设计

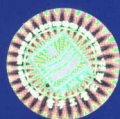
第5卷 锻造模具设计

第6卷 粉末冶金零件模具设计

第7卷 压力铸造与金属型铸造模具设计

第8卷 铸造工艺装备设计

第9卷 模具制造



责任编辑：李 洁 李骏带

装帧设计：雷 磊

ISBN 978-7-121-03713-9



9 787121 037139 >

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

定价：98.00 元



内容

中国机械工程学会
中国模具工业协会
中国模具工程大典编委会
李德群 唐志玉 主编

中国 模具工程大典

CHINA DIE & MOULD
ENGINEERING CANON

第3卷 塑料与橡胶模具设计

<http://www.phei.com.cn>



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

内 容 简 介

《中国模具工程大典》共9卷,包括现代模具设计方法、模具材料及热处理、塑料与橡胶模具设计、冲压模具设计、锻造模具设计、粉末冶金零件模具设计、压力铸造与金属型铸造模具设计、铸造工艺装备设计、模具制造等。

本书为第3卷,塑料与橡胶模具设计。主要内容包括塑料模设计基础、注射模设计、压模与传递模设计、挤塑模设计、中空吹塑与热成形模具设计、橡胶模设计等。目的是为广大工程技术人员提供先进的塑料与橡胶模具设计理论、方法、典型结构、模具标准件、模具材料、经验公式和数据,增强工程技术人员对塑料与橡胶模具设计的创新意识。

本书主要供具有中等技术水平以上的广大工程技术人员在综合研究和处理塑料与橡胶模具设计的各类技术问题时,起备查、提示和启发的作用,也可供理工院校的有关师生参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

塑料与橡胶模具设计/李德群,唐志玉主编. —北京:电子工业出版社, 2007.3

(中国模具工程大典.第3卷)

ISBN 978-7-121-03713-9

I. 塑… II. ①李… ②唐… III. ①塑料模具-设计 ②橡胶加工-模具-设计 IV. ①TQ320.5 ②TQ330.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第161028号

责任编辑:李洁 李骏带

印刷:北京蓝海印刷有限公司

装订:北京蓝海印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开本:700×1000 1/16 印张:61 字数:1459千字

印次:2007年3月第1次印刷

定价:98.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010)68279077;邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

創新模具技術
振興製造產業

路甬祥



中国科学院院长、中国机械工程学会理事长 路甬祥

中国模具工程大典编委会

名誉主任 何光远 杨 铿 路甬祥

主 任 阮雪榆

总 主 编 夏巨湛 李志刚

副总主编 李德群 肖祥芷 黄乃瑜 王敏杰

总 策 划 宋天虎 黄远东

副总策划 李建军

总 编 辑 李骏带

委 员 (按姓氏笔画为序)

于同敏 (大连理工大学, 教授)

于德弘 (西安交通大学, 教授)

万仁芳 (东风汽车公司, 教授级高工)

王仲仁 (哈尔滨工业大学, 教授)

王传臣 (电子工业出版社副社长, 编审)

王孝培 (重庆大学, 教授)

王敏杰 (大连理工大学, 教授)

王殿龙 (大连理工大学, 教授)

申长雨 (国家橡塑模具工程中心主任, 教授)

孙友松 (广东工业大学, 教授)

阮雪榆 (国家模具工程研究中心主任, 院士)

朱伟成 (中国第一汽车集团公司, 教授级高工)

华 林 (武汉理工大学, 教授)

李建军 (模具技术国家重点实验室主任, 教授)

李志刚 (中国模具工业协会副理事长)

李骏带 (中国模具工程大典编委会, 高工)

李培根 (华中科技大学校长, 院士)

李德群 (华中科技大学, 教授)

何光远 (中国机械工程学会荣誉理事长)

宋天虎 (中国机械工程学会常务副理事长)

陈超志 (中国机械工程学会副秘书长)

杜贵军 (模具制造杂志社总编辑)

杨 合 (西北工业大学, 教授)

杨 铿 (中国模具工业协会名誉理事长)

吴玉坚 (东风汽车公司, 教授级高工)

吴宏基 (大连理工大学, 教授)

宋玉泉 (吉林大学, 院士)

肖祥芷 (华中科技大学, 教授)

陆 辛 (北京机电研究所, 教授级高工)

周尧和 (上海交通大学, 院士)

周贤宾 (北京航空航天大学, 教授)

赵福令 (大连理工大学, 教授)

姜奎华 (武汉理工大学, 教授)

柳百成 (清华大学, 院士)

胡正寰 (北京科技大学, 院士)

钟 掘 (中南大学, 院士)

钟约先 (清华大学, 教授)

高 平 (电子工业出版社副总编辑, 编审)

夏巨湛 (华中科技大学, 教授)

郭东明 (大连理工大学, 教授)

贾振元 (大连理工大学, 教授)

唐志玉 (四川大学, 教授)

曹延安 (中国模具工业协会秘书长)

崔 崑 (模具技术国家重点实验室, 院士)

黄乃瑜 (华中科技大学, 教授)

黄远东 (中国模具工程大典编委会, 高工)

黄树槐 (模具技术国家重点实验室, 教授)

康仁科 (大连理工大学, 教授)

傅沛福 (吉林大学, 教授)

韩凤麟 (中国机协粉末冶金分会, 教授)

路甬祥 (中国科学院院长, 中国机械工程学会理事长, 院士)

谭超武 (模具制造杂志社社长)

熊有伦 (华中科技大学, 院士)

潘宪曾 (西安仪表厂, 教授)

前言

模具在汽车、拖拉机、飞机、家用电器、工程机械、动力机械、冶金、机床、兵器、仪器仪表、轻工、日用五金等制造业中，起着极为重要的作用；模具是实现上述行业的钣金件、锻件、粉末冶金件、铸件、压铸件、注塑件、橡胶件等生产的重要工艺装备。采用模具生产毛坯或成品零件，是材料成形的重要方式之一，与切削加工相比，具有材料利用率高、能耗低、产品性能好、生产效率高和成本低等显著特点。

从 20 世纪 80 年代初开始，工业发达国家的模具工业，已从机床工业中分离出来，并发展成为一个独立的工业部门，而且其产值已超过机床工业的产值。改革开放以来，中国的模具工业发展十分迅速；近年来，一直以每年 15% 左右的增长速度快速发展。至 2006 年年底，中国约有 60 000 多个模具制造厂点，从业人数 100 多万；2005 年中国模具工业总产值达 470 亿元人民币，中国模具工业的技术水平取得了长足的进步。目前，中国模具总量仅次于日本、美国，位居世界第三。国民经济的高速发展对模具工业提出了越来越多且越来越高的要求，巨大的市场需求推动着中国模具工业更快地发展。2005 年中国大陆制造业对模具的市场总需求量约为 570 亿元人民币，并以每年 10% 以上的速度增长。对于大型、精密、复杂、长寿命模具需求的增长将远超过每年 10% 的增幅。

为全面提高我国模具技术水平，中国机械工程学会、中国模具工业协会、中国模具工程大典编委会聘请了国内数百位从事模具科研、设计、开发等工作的专家教授，经过近 3 年的共同努力，编撰了《中国模具工程大典》，简称《模具大典》。

《模具大典》是在认真总结我国有关模具设计、制造与材料成形技术手册编写经验，广泛吸收建国以来尤其是改革开放 30 多年来模具工业所取得的科技成果，以及国内外在模具设计与制造技术方面的成功经验的基础上编撰而成的。其特点是：以创新为主线，充分体现模具设计与制造的创新思维、理论和方法，集中反映当代模具设计与制造技术的最新成果与发展方向；以实用为主，兼顾模具技术的前瞻性与导向性；全书的内容与模具工业的生产实践紧密结合，全方位地总结各种模具专业生产技术，并吸收国内外模具工业的前沿技术和研究成果；在编写形式上跳出资料汇编型的传统模具专业工具书的编写模式，采用了将工艺分析、计算方法、结构设计、制造与应用实例相结合，贯穿于模具设计和制造全过程的新的模式编写。因此《模具大典》实用性强，权威性高，前瞻性好，应用范围广。

《模具大典》由现代模具设计方法、模具材料及热处理、塑料与橡胶模具设计、冲压模具设计、锻造模具设计、粉末冶金零件模具设计、压力铸造与金属型铸造模具设计、铸造工艺装备设计、模具制造等 9 卷组成。它的出版，对于加快我国模具技术的发展、产品的创新，对于我国模具企业走向世界、全面参与国际合作与竞争，都具有深远的战略意义与现实意义。

《模具大典》的编写工作，受到有关领导人的亲切关怀，并得到了众多高等学校，科

研院所和企业的热情支持与帮助，在此一并表示衷心的感谢。对于书中存在的不妥和疏漏错误之处，我们诚恳地期待着广大读者予以批评指正。

中国机械工程学会
中国模具工业协会
中国模具工程大典编委会
2007年2月

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任 and 行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编：100036

篇 目

第 1 卷 现代模具设计方法

- 第 1 篇 模具计算机辅助设计与制造
- 第 2 篇 材料成形过程的数值模拟
- 第 3 篇 金属塑性成形过程优化设计方法
- 第 4 篇 快速成形与快速制模

第 2 卷 模具材料及热处理

- 第 1 篇 模具材料
- 第 2 篇 模具材料热处理
- 第 3 篇 世界各国模具钢标准钢号及近似对照

第 3 卷 塑料与橡胶模具设计

- 第 1 篇 塑料模设计基础
- 第 2 篇 注射模设计
- 第 3 篇 压模与传递模设计
- 第 4 篇 挤塑模设计
- 第 5 篇 中空吹塑与热成形模具设计
- 第 6 篇 橡胶模设计

第 4 卷 冲压模具设计

- 第 1 篇 冲模设计基础
- 第 2 篇 冲压工艺设计
- 第 3 篇 冲模结构设计
- 第 4 篇 冲压自动送料与安全技术
- 第 5 篇 冲模标准件

第 5 卷 锻造模具设计

- 第 1 篇 锻模设计基础
- 第 2 篇 普通锻模设计
- 第 3 篇 特种锻模设计

第6卷 粉末冶金零件模具设计

- 第1篇 粉末冶金零件模具设计基础
- 第2篇 粉末冶金零件结构工艺设计
- 第3篇 粉末冶金零件模具设计

第7卷 压力铸造与金属型铸造模具设计

- 第1篇 压铸模设计
- 第2篇 金属型铸造模具设计

第8卷 铸造工艺装备设计

- 第1篇 砂型铸造工艺装备设计
- 第2篇 消失模铸造工艺装备设计
- 第3篇 熔模铸造工艺装备设计

第9卷 模具制造

- 第1篇 模具制造技术基础
- 第2篇 模具常规切削加工
- 第3篇 模具特种加工
- 第4篇 模具数控加工
- 第5篇 模具表面加工及处理
- 第6篇 模具精密与微细加工
- 第7篇 典型模具制造
- 第8篇 模具制造质量控制与检测
- 第9篇 模具装配与试模调整
- 第10篇 模具失效、寿命、使用与维护
- 第11篇 模具现代制造技术
- 第12篇 模具企业的现代化管理

目 录

第 1 篇 塑料模设计基础

第 1 章 概论	3	4.2 出模膨胀	32
1 塑料模功能	3	4.3 熔体破裂	32
2 塑料模发展趋势	3	5 可加工性能	32
2.1 注塑模 CAD 实用化	3	5.1 流动性	32
2.2 挤塑模 CAD 的开发	3	5.2 收缩性	33
2.3 压模 CAD 的探索	3	5.3 结晶性	34
2.4 塑料模专用钢材系列化	4	5.4 取向性	35
2.5 塑料模 CAD/CAE/CAM 集成化	4	5.5 吸湿性	35
2.6 塑料模标准化	5	5.6 硬化特性	36
3 塑料模分类	5	第 3 章 熔体输送	37
3.1 注塑模	5	1 概述	37
3.2 压模	5	2 圆形流道	37
3.3 传递模	5	2.1 等截面圆形流道	37
3.4 挤塑模	5	2.2 圆锥形流道	38
3.5 中空吹塑模	5	2.3 非等温流动	39
3.6 热成形模具	5	2.4 几点结论	41
第 2 章 塑料性能	6	3 矩形流道	46
1 塑料的加工特性	6	3.1 等截面矩形流道	46
1.1 热塑性塑料	6	3.2 变截面矩形流道	48
1.2 热固性塑料	6	3.3 矩形流道通解	49
2 热性能	20	3.4 非等温流动	50
2.1 密度和质量体积	20	4 异型流道	51
2.2 导热系数	20	4.1 多边形流道	51
2.3 比热容	20	4.2 三角形流道	53
2.4 热扩散率	21	4.3 椭圆形流道	54
2.5 比焓	21	4.4 圆环隙流道	54
2.6 不流动温度	21	4.5 非规则截面流道	57
2.7 线胀系数	21	5 管隙中的拖曳流动	60
3 黏性流动行为	23	5.1 平行板拖曳流动	60
3.1 牛顿黏性定律	23	5.2 周向拖曳流动	62
3.2 非牛顿流体	23	5.3 轴向拖曳流动	62
3.3 影响黏性流动因素	25	6 有限元法 (F.E.M.) 分析	63
3.4 熔体流动幂律模型	29	第 4 章 塑件结构设计	68
3.5 状态方程	31	1 概述	68
4 熔体弹性表现	31	2 塑件常用成形方法	68
4.1 入口效应	31	3 模压、传递与注塑成形塑件设计	68

3.1 侧面避免凸凹	68	10.3 塑件设计诸要素	125
3.2 脱模斜度	70	10.4 塑件 CAD 举例	125
3.3 塑件壁厚	72	第 5 章 塑料模标准	128
3.4 加强肋	74	1 概述	128
3.5 圆角	75	1.1 模具标准化的意义	128
3.6 支承面	75	1.2 模具标准体系	128
3.7 孔的设计	75	1.3 塑料模具术语	129
3.8 凸台与角撑	79	2 注射模具标准零件	140
3.9 边缘、平面与拱底	79	2.1 种类及功能	140
3.10 螺纹设计	80	2.2 标准零件	144
3.11 花纹设计	82	2.3 技术条件 (GB/T 4170—1984)	156
3.12 文字、标记与符号	85	3 中小型标准模架	158
3.13 嵌件设计	85	3.1 结构形式	158
3.14 其他注塑件设计	90	3.2 标记方法	158
4 挤出型材设计	96	3.3 品种、系列与规格	160
4.1 管材设计	98	3.4 中小型模架	161
4.2 异型材设计	102	3.5 技术条件	191
4.3 共挤复合型材设计	107	4 大型标准模架	193
5 旋转成形塑件设计	108	4.1 结构形式	193
5.1 塑件壁厚	109	4.2 标记方法	193
5.2 形状设计	109	4.3 品种、系列与规格	193
5.3 圆角半径	110	4.4 大型模架	194
5.4 脱模斜度	110	4.5 技术条件	206
5.5 外观设计	110	5 质量分等及选用	207
5.6 合模线	110	5.1 模架质量等级	207
6 浇铸成形塑件设计	110	5.2 模架选用	210
7 浸渍成形塑件设计	111	第 6 章 塑料模具钢及热处理	212
8 搪塑成形塑件设计	111	1 塑料模具钢的性能特点与用途	212
9 塑件尺寸精度	111	2 塑料模具钢的化学成分	218
9.1 影响因素	111	3 塑料模具钢的物理性能	221
9.2 塑件公差	113	4 塑料模具钢的力学性能、 化学性能与工艺性能	225
9.3 塑件精度	117	5 塑料模具钢的热加工与热处理规范	247
10 塑件设计 CAD	120	6 塑料模具钢选用实例	253
10.1 概述	120	参考文献	254
10.2 塑件设计目录编制	124		

第 2 篇 注射模设计

第 1 章 注射模设计与成形过程

概述	257	1.2 注射模分类	258
1 注射模组成、分类与结构	257	1.3 注射模结构	258
1.1 注射模组成	257	2 注射成形过程及其影响因素	261
		2.1 注射成形过程	261

2.2 注射成形工艺的影响因素	263	3.3 成形零件工作尺寸计算方法	322
3 注射模的设计步骤	264	4 成形零件的力学计算	331
3.1 模具设计的前期工作	264	4.1 规则凹模及垫板的强度和刚度 计算	331
3.2 模具设计的一般步骤	265	4.2 刚度和强度条件计算公式	333
3.3 注射模 CAD/CAM 系统的工作 流程	266	4.3 大型模具刚度计算公式及示例	334
第 2 章 浇注系统设计	270	4.4 型芯偏移量计算	338
1 浇注系统的组成及设计原则	270	第 5 章 导向与定位机构设计	343
1.1 浇注系统的流变学概念	270	1 导向机构的功用	343
1.2 浇注系统的组成与作用	271	2 导向机构设计	343
1.3 浇注系统的设计原则	271	2.1 导柱设计	343
2 流道及浇口设计	272	2.2 导套设计	345
2.1 流道设计	272	2.3 导柱和导套的应用实例	345
2.2 浇口设计	277	3 定位机构设计	346
2.3 型腔压力估算	288	3.1 定位圈设计	346
3 浇注系统的平衡进料	296	3.2 定位机构设计	348
3.1 平衡式浇注系统	297	第 6 章 脱模机构设计	350
3.2 非平衡式浇注系统	297	1 设计原则及分类	350
第 3 章 分型面、排气槽及型腔 布置	303	1.1 脱模机构的组成	350
1 分型面设计	303	1.2 设计原则	350
1.1 分型面的类型	303	1.3 脱模机构分类	350
1.2 选择分型面的原则	303	2 脱模力计算	351
2 排气槽设计	306	2.1 简单估算法	351
2.1 排气槽的作用	306	2.2 薄壁制品脱模力的分析计算	353
2.2 排气槽设计方法	309	2.3 厚壁制品脱模力的分析计算	357
2.3 排气槽截面尺寸计算	309	2.4 环形侧凹制品的脱模力计算	358
3 型腔布置	310	3 简单脱模机构	358
3.1 型腔数目的确定	310	3.1 推杆脱模机构	358
3.2 多型腔的排列	311	3.2 推管脱模机构	363
第 4 章 成形零件设计	312	3.3 推件板脱模机构	365
1 成形零件结构设计	312	3.4 其他脱模机构	367
1.1 凹模结构设计	312	3.5 推出零件尺寸的确定	368
1.2 型芯和成形杆的结构设计	313	4 二级脱模机构	370
1.3 螺纹型芯和型环的结构设计	315	4.1 气(液)压二级脱模机构	370
2 成形零件钢材选用	316	4.2 单推板二级脱模机构	370
2.1 成形零件对钢材的要求	316	4.3 双推板二级脱模机构	372
2.2 注射模常用钢种	316	5 定模脱模和双脱模机构	373
3 成形零件工作尺寸计算	318	5.1 定模脱模机构	373
3.1 工作尺寸分类和规定	318	5.2 双脱模机构	374
3.2 影响制品尺寸误差的因素及其 控制	319	6 顺序脱模机构	374
		7 浇注系统凝料脱出机构	377
		7.1 单分型面模具浇注系统凝料 脱出	377

7.2 双分型面模具浇注系统凝料 脱出	378	5.2 型芯冷却回路	420
8 螺纹制品脱模机构	379	6 模具的加热	422
8.1 非旋转脱模	380	6.1 加热装置设计	422
8.2 模内旋转脱模	381	6.2 加热功率计算	422
8.3 螺纹脱模力矩和功率计算	383	第9章 注射模与注射机的关系	424
第7章 侧向分型与抽芯机构 设计	385	1 注射机的组成与分类	424
1 侧抽机构的分类	385	1.1 注射机的组成	424
2 抽拔距与抽拔力	385	1.2 注射机的分类	424
2.1 抽拔距	385	2 注射机的技术参数	426
2.2 抽拔力	385	2.1 国产SZ系列注射机主要技术 参数	426
3 机动侧抽机构	386	2.2 技术参数的说明	428
3.1 弹簧驱动	386	3 工艺与安装参数校核	429
3.2 斜销驱动	386	3.1 工艺参数校核	429
3.3 弯销驱动	395	3.2 安装参数校核	430
3.4 斜滑槽驱动	396	3.3 开模行程和推出机构的校核	431
3.5 斜滑块驱动	397	第10章 无流道凝料注射模设计	433
3.6 齿条驱动	399	1 无流道凝料注射成形的特点	433
4 液压或气动侧抽机构	401	1.1 无流道凝料注射成形的优 缺点	433
5 手动侧抽机构	401	1.2 无流道凝料注射成形的适用 范围	433
5.1 模内进行	401	2 绝热流道注射模设计	434
5.2 模外进行	402	2.1 井坑式喷嘴注射模	434
第8章 注射模温度调节系统	403	2.2 多型腔绝热流道注射模	435
1 模具温度调节的必要性	403	3 热流道注射模设计	436
1.1 模具温度调节对制品质量的 影响	403	3.1 延伸式喷嘴注射模	436
1.2 模具温度调节对生产效率的 影响	403	3.2 外加热式多型腔热流道注 射模	436
2 冷却时间的计算	404	3.3 内加热式多型腔热流道注 射模	441
2.1 一维导热微分方程的求解	404	3.4 阀式浇口热流道注射模	441
2.2 无定型塑料厚壁制品冷却时间 计算公式	405	4 热流道塑料熔体流动特性	442
2.3 无定型塑料薄壁制品冷却时间 计算公式	406	5 温流道注射模设计	443
2.4 结晶型塑料的冷却时间计算 公式	406	5.1 成形原理	443
3 冷却系统的计算	407	5.2 模具设计	444
3.1 冷却系统的简略计算	407	第11章 其他注射模设计	446
3.2 冷却系统的详细计算	409	1 热固性塑料注射模设计	446
4 冷却系统的设计原则	416	1.1 热固性塑料注射成形概述	446
5 冷却回路布置	418	1.2 热固性塑料注射成形工艺 过程	446
5.1 凹模冷却回路	418	1.3 热固性塑料注射成形工艺 特点	447

1.4 热固性塑料注射模具设计	
要点	448
2 低发泡塑料注射成形	453
2.1 低发泡注射成形方法	453
2.2 低发泡注射模设计要点	455
2.3 低发泡塑料注射模结构示例	456
3 反应注射成形	457
3.1 反应注射成形过程及其特点	457
3.2 反应注射成形设备	458
3.3 模具设计的工艺要求与设计	
要点	458

4 多组分注射成形	460
4.1 共注射成形	460
4.2 重叠注射	461
5 气体辅助注射成形	462
5.1 气体辅助注射成形过程	462
5.2 气体辅助注射成形工艺分类	463
5.3 气体辅助注射成形设备	465
5.4 气体辅助注射成形技术的	
特点	466

第12章 塑料注射模典型结构	468
参考文献	498

第3篇 压模与传递模设计

第1章 压模设计	501
1 概述	501
2 结构与类型	501
2.1 压模结构	501
2.2 压模分类	502
3 压模与压机的关系	505
3.1 压机技术规范	505
3.2 工艺参数校核	509
4 压模结构设计	513
4.1 模腔总体设计	513
4.2 加料室设计	519
5 模腔设计	521
5.1 凹模结构设计	521
5.2 凸模结构设计	523
5.3 型芯结构设计	525
5.4 螺纹型芯与型环设计	526
5.5 导向零件设计	530
6 脱模机构设计	531
6.1 移动式压模脱模机构	531
6.2 固定式压模脱模机构	533
6.3 半移动式压模脱模机构	535
6.4 尾轴结构与尺寸	535
7 侧向抽芯机构设计	537
7.1 手动侧抽芯机构	537
7.2 机动侧抽芯机构	539
8 通用模架	540
9 加热与冷却	541
9.1 压模加热	541
9.2 压模冷却	543
10 压模结构实例	544

第2章 泡沫塑料压模设计	549
1 概述	549
2 坯料预压模	549
3 聚苯乙烯泡沫塑件压模	550
3.1 塑件设计	550
3.2 模塑工艺过程	551
3.3 模具分类	552
3.4 典型结构	552
3.5 结构设计	553
4 泡沫塑料压模结构实例	558
第3章 压锭模设计	562
1 概述	562
2 压锭模设计要点	563
3 压锭模典型结构	563
4 等压成形压锭模	565
第4章 传递模设计	566
1 概述	566
1.1 成形工艺特点	566
1.2 塑件质量特点	566
1.3 模具结构特点	566
1.4 熔体充模流动特点	567
2 传递模结构	567
2.1 传递成形实施方法	567
2.2 传递模结构	567
3 传递模分类	568
3.1 罐式传递模	568
3.2 柱塞式传递模	569
3.3 螺杆预塑式传递模	570
4 传递模设计	570
4.1 加料室设计	570

4.2 压料柱塞设计	574
4.3 浇注系统设计	576
4.4 排气隙设计	580

5 传递模结构实例	581
参考文献	589

第4篇 挤塑模设计

第1章 概论

1 概述	593
1.1 挤塑成形工艺过程	593
1.2 挤塑模功能与作用	593
2 挤塑模设计涉及的问题	594
2.1 在流变学方面	594
2.2 在热力学方面	594
2.3 在模具制造方面	594
2.4 在生产操作方面	594
2.5 在工艺特性方面	594
3 工艺装置	594
3.1 挤塑机	595
3.2 联接器设计	598
3.3 栅板与滤网设计	600
4 挤塑模设计程序	602

第2章 棒材模设计

1 概述	605
2 棒材成形模设计	605
2.1 棒材模结构类型	605
2.2 棒材模参数的确定	605
3 棒材定型模设计	608
3.1 定型模结构设计	608
3.2 定型模设计要点	609
4 焊条模设计	609

第3章 管材模设计

1 概述	611
2 管材模类型	612
2.1 中心供料管材模	613
2.2 侧向供料管材模	613
2.3 螺旋供料管材模	613
2.4 筛孔供料管材模	614
3 成形段长度	615
3.1 薄壁管材	615
3.2 厚壁管材	615
3.3 芯模半径	616
3.4 经验确定法	616
4 管材模结构参数	616
4.1 压缩区尺寸	616

4.2 分流锥尺寸	616
-----------------	-----

4.3 拉伸比	616
---------------	-----

5 管材定型模设计

5.1 定径方法	616
5.2 定径套尺寸及材料	617

第4章 平缝模设计

1 概述	619
2 平缝模结构设计	619
3 T形流道平缝模	629
3.1 T形流道结构形式	620
3.2 T形流道模拟分析	620
3.3 熔体流动均匀性的考虑	621
3.4 流道尺寸设计	621
3.5 熔体停留时间分析	625
4 鱼尾形流道平缝模	626
4.1 熔体流动模拟分析	626
4.2 流道尺寸设计	626
5 衣架式流道平缝模	630
5.1 流道结构特点	630
5.2 流道尺寸设计	631
5.3 熔体停留时间	633
5.4 剪切速率	633

6 螺杆分配式流道平缝模

6.1 结构特点与类型	634
6.2 流道尺寸设计	635
7 自动调节式平缝模	635
7.1 热螺栓自动调节平缝模	635
7.2 微机控制平缝模	636

第5章 线缆包覆模设计

1 概述	638
2 线缆包覆模类型	638
2.1 挤压式包覆模	638
2.2 套管式包覆模	639
3 包覆模结构设计	639
3.1 芯模几何设计	639
3.2 流道锥角设计	639
3.3 导向锥间隙设计	640
3.4 口模对中设计	640