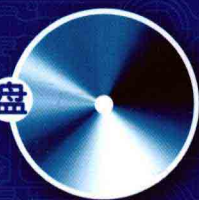


实用冲模结构 设计手册

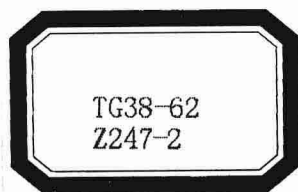
张正修 主 编 张旭起 副主编

SHIYONG CHONGMU JIEGOU SHEJI SHOUC

附光盘



化学工业出版社



实用冲模结构设计手册

张正修 主 编
张旭起 副主编

TG38-62
Z247-2



化学工业出版社

· 北 京 ·

本手册结合编者多年的实践经验,在全面介绍各类冲压工艺作业及加工特点的基础上,将冲模结构各种细部设计、实用数据、附加与辅助结构和装置配备等内容融会贯通于各个章节。从如何设计冲模结构入手,解决用什么方法设计、怎么设计、为什么这样设计三个核心问题,提供切实需要而实用的冲模结构设计所必备的资料,真正成为冲压工艺与冲模设计人员必备的工具书。

为使本手册在有限的篇幅内,内容更加丰富、充实,特编写深度篇收入光盘随书发行。深度篇(光盘)中,首次对适用和较好的设计方法进行介绍,针对性、实用性更强。同时还对冲模设计基础知识、少无废料冲裁模、镶拼结构冲模、楔传动冲模、拉深件切边模等特殊结构设计进行了详细介绍,并收入了单个毛坯和半成品(二次)送料装置的类型与结构形式、非金属材料冲裁、变薄拉深及典型冷挤压工艺 50 例等大量内容,为冲模结构设计深入与拓宽所必需,读者使用更方便。

本手册可供从事冲压工艺及冲模设计工作的技术人员使用,也可供相关院校师生参考阅读,也是在线设计、制造和管理等冲模相关人员的必备图书。

图书在版编目(CIP)数据

实用冲模结构设计手册/张正修主编. —北京:化学工业出版社, 2009. 12
ISBN 978-7-122-06685-5

I. 实… II. 张… III. ①冲压-工艺-技术手册②冲模-设计-技术手册 IV. TG38-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 171313 号

责任编辑:王清颢
责任校对:战河红

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装 订:三河市万龙印装有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 51 字数 1920 千字 2010 年 4 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:148.00 元(附光盘)

版权所有 违者必究

前 言

一个称职的冲模设计师，首先是一个优秀的冲压工艺师。只有熟知冲压工艺并具有丰富的实践经验和扎实的理论功底，才能设计出安全、实用、先进、可靠的冲模结构。另外，搞好冲模结构设计，还要有好的实用的设计方法，才能充分利用现有设计资源和信息，在众多汇编、摘录、专业手册等浩如烟海的资料中，对比筛选，去伪存真，做到为我所用。而一套复杂结构的高精度冲模的结构设计，往往还要经过多次试冲、改进，甚至复制时还要改进设计，通过多次反复、修改，方能达到理想完善的结构。冲模设计，难在结构，因件而异，变化万千。可以说，冲模的结构设计是一项涉及面广、难度大、富于挑战与开拓创新、技术综合性和创造性都很强的工作。

本手册是各位编者长期从事冲压工艺及冲模设计工作的经验与体会的结晶，以各类冲模结构设计实例和典型结构剖析为主线，借助大量图表，在全面介绍各种冲压工艺作业及加工特点的基础上，将冲模结构各种细部设计、实用数据、附加与辅助结构和装备配置等内容融会贯通于各个章节，以培养和提升设计者的独立结构设计能力为根本，具有较强的针对性和实用性。

手册编写过程中，跳出资料汇编的方法，凭借编者多年的实践经验和扎实的理论功底，从如何设计冲模结构入手，解决用什么方法设计、怎么设计、为什么这样设计三个核心问题，提供切实需要而实用的冲模结构设计所必备的资料，真正成为冲压工艺与冲模设计人员必备的工具书。

为在有限的篇幅内，给读者提供更加详细、丰富的资料，使读者使用更加方便、快捷，提高手册实用性及参考性，特将部分参数、计算方法、实例等编入深度篇收入光盘，随书发行，内容包括：冲模设计程序与方法，冲模压力中心求法、非金属材料冲裁、板料与型材弯曲工艺参数的深化与拓展、拉深工艺参数的扩展、成形工艺的拓宽与深化、冲模结构设计深化与拓展及典型冷挤压工艺 50 例等共计八章。其中，少无废料冲裁模、镶拼结构冲模、楔传动冲模、拉深件切边模等，大多为在线使用和经生产考验的多种实用典型结构形式，实施冲模自动冲压的送料装置，尤其难度较大的单个毛坯和半成品（二次）送料装置的类型与结构形成，在深度篇也给予详细介绍。

本手册由张正修主编，张旭起副主编。第一、四、五章由张旭起编写；第二、三章及附录由张正修编写；第六章由贾建伟编写；第七章由赵向珍、贾建伟共同编写。光盘第 1、2、4、6 章由王湛、赵向珍、王宝琴编写；第 3、5 章由张旭起编写；光盘其他内容由张正修、王详编写。

编写过程中，编者得到了许多同行及有关专家的指导和支持，得到了西安外事学院和中联西北工程设计研究院有关人员的大力帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，不当之处恳请各位读者批评指正。

编 者

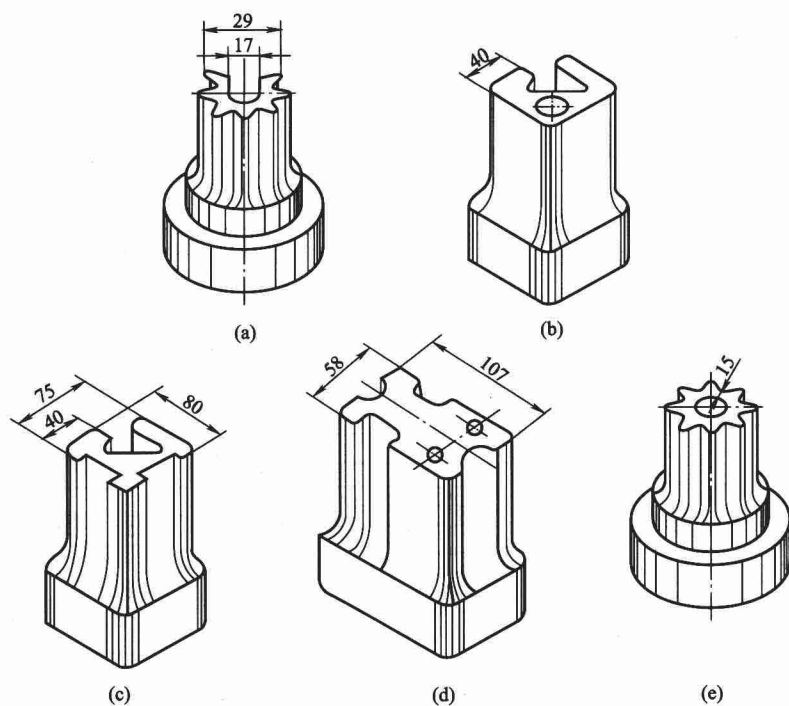
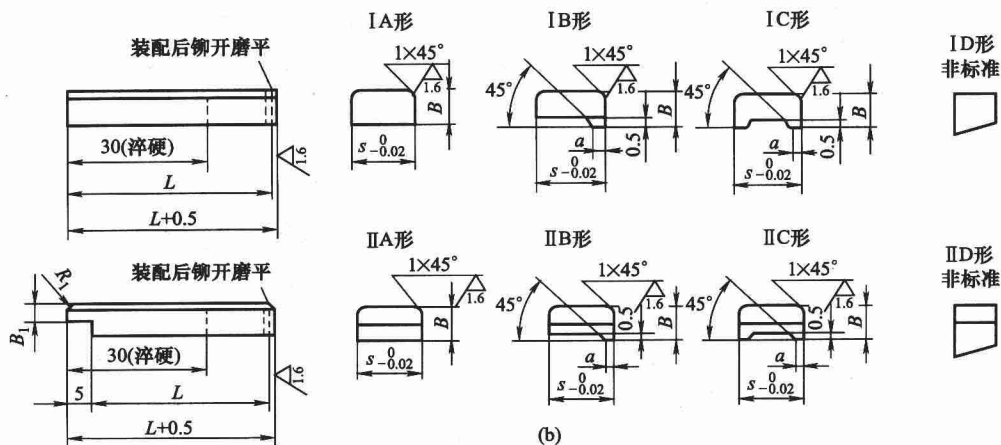
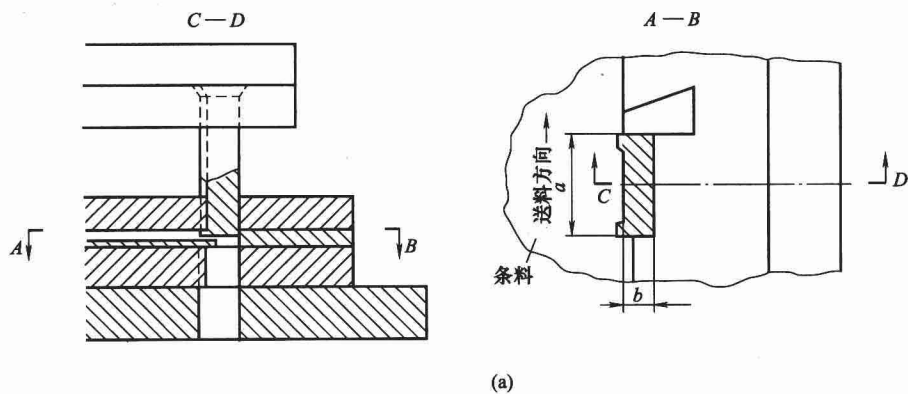


图 1.1-6 凸凹模的主要结构形式



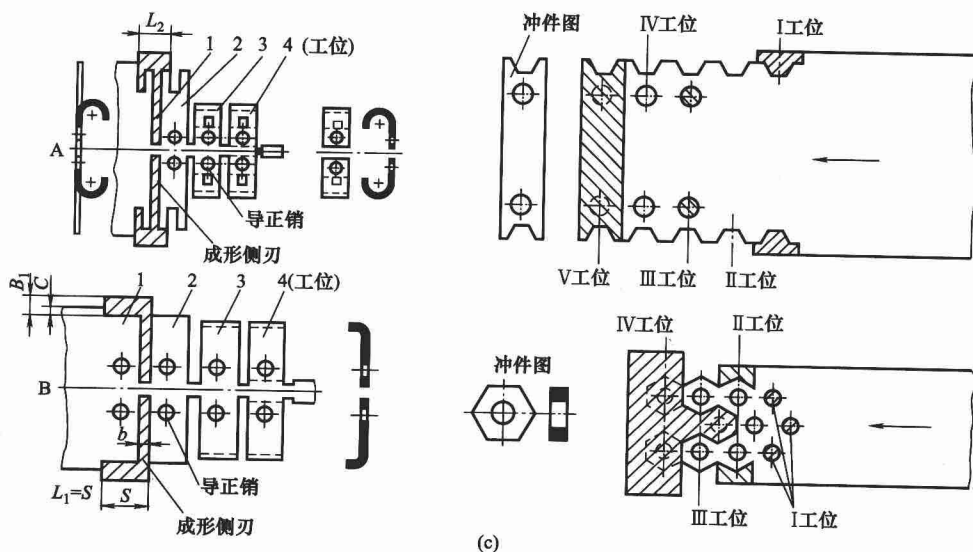


图 1.1-7 侧刃的类型与结构形式

(a) 侧刃工作情况；(b) 标准与非标准侧刃；(c) 成形侧刃及其应用

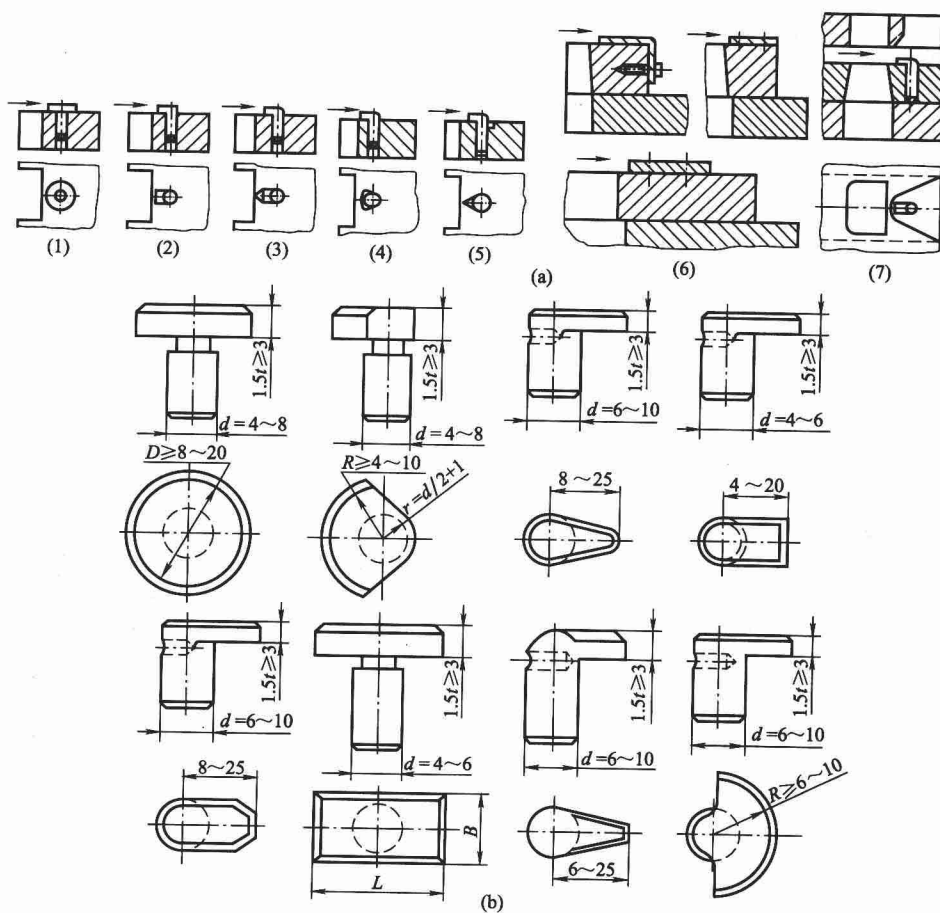


图 1.1-8 固定挡料销的类型与结构形式

(a) 固定挡料销的安装位置；(b) 固定挡料销的结构形式

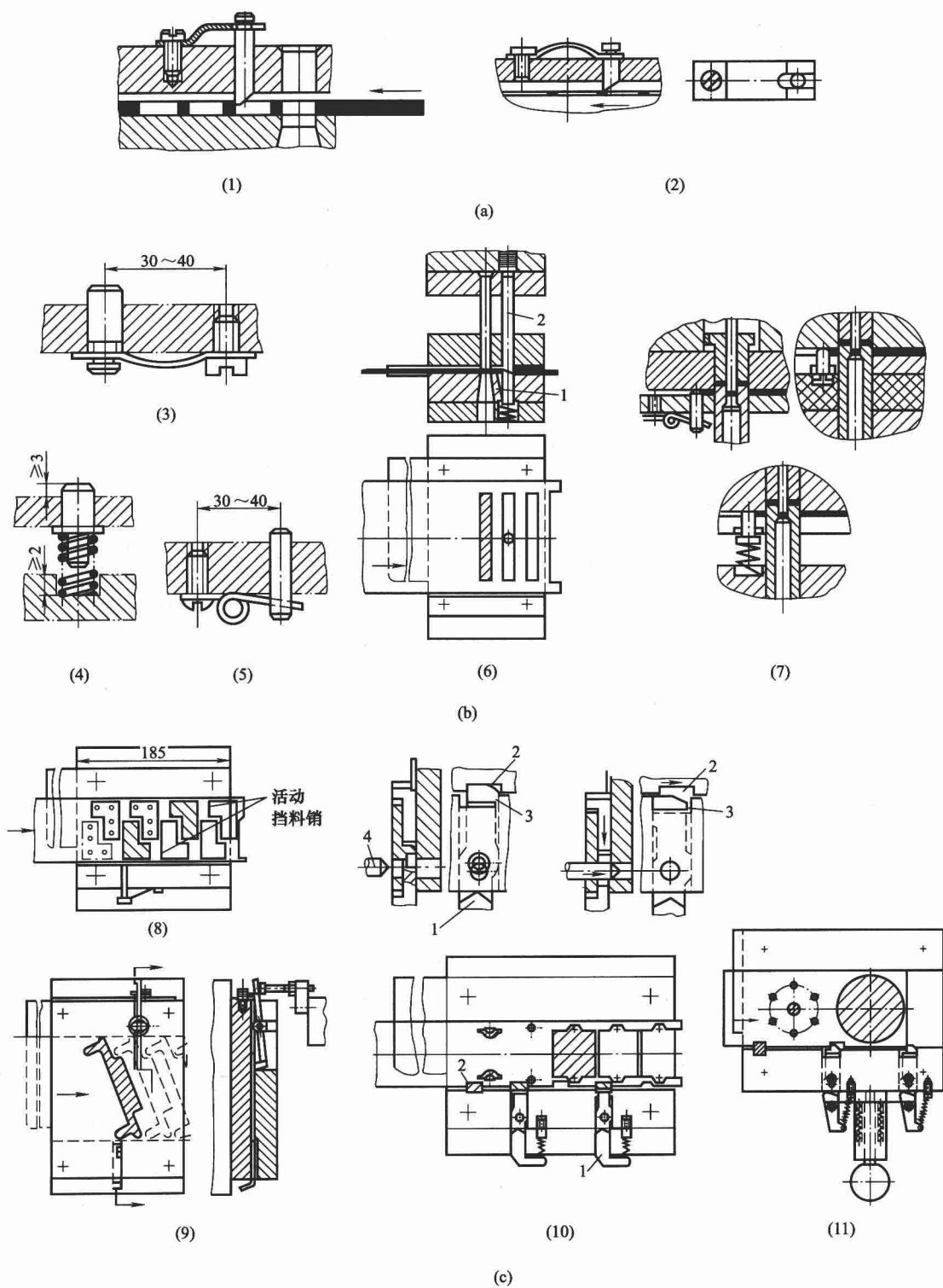


图 1.1-9 活动挡料销的类型与结构形式

(a) 上置式活动挡料销；(b) 下置式活动挡料销；(c) 水平安装的活动挡料销

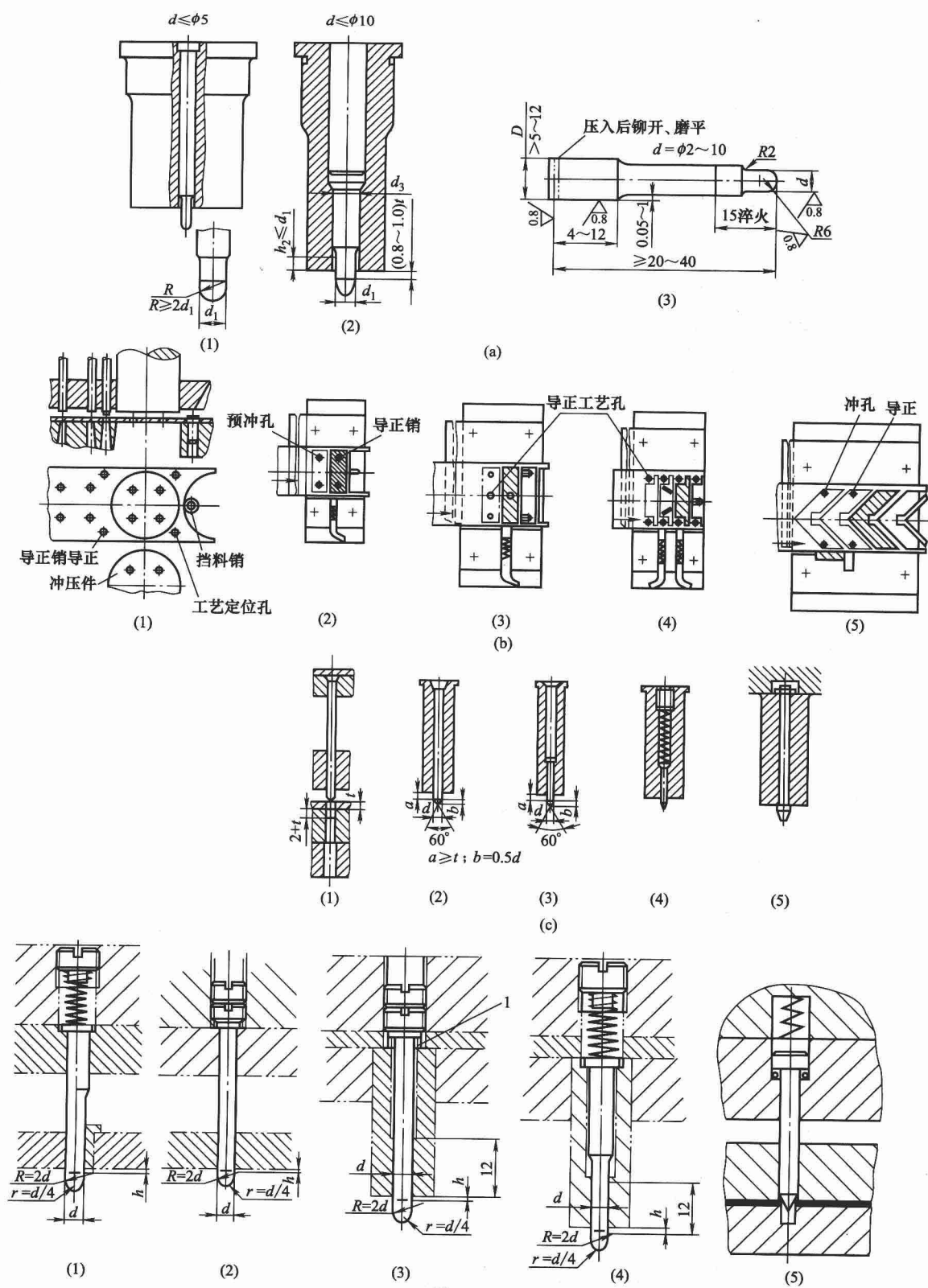


图 1.1-10

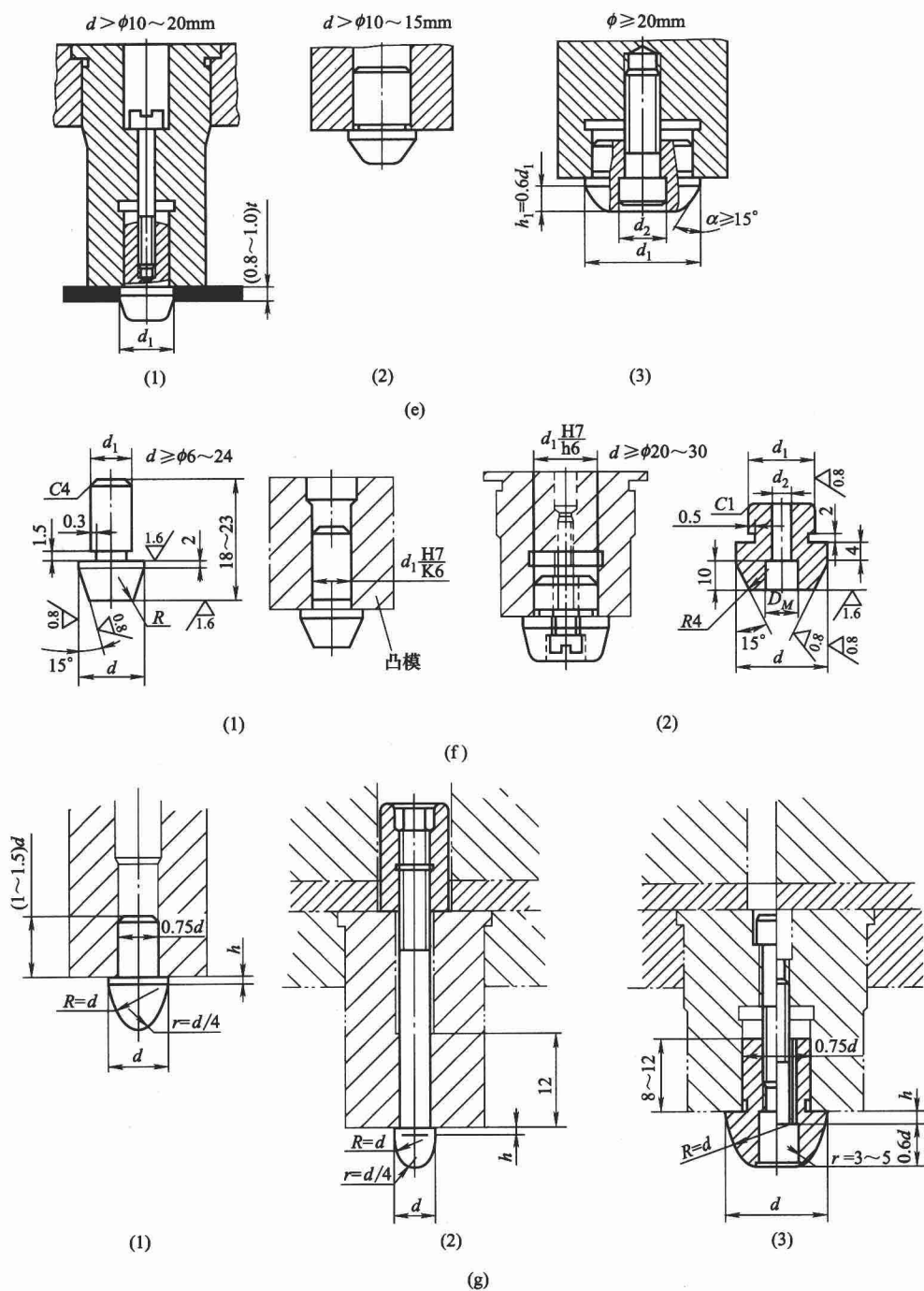


图 1.1-10 导正销的类型与结构形式

- (a) $d = \phi 2 \sim 10\text{mm}$ 孔用导正销；(b) 导正销的设置与应用；(c) $d < \phi 6\text{mm}$ 孔用导正销安装结构及要求；
 (d) $d < \phi 6\text{mm}$ 孔导正销结构形式；(e) $d > \phi 10\text{mm}$ 孔导正销结构形式及安装要求；(f) $d \geq \phi 6 \sim 24\text{mm}$ 和 $d \geq \phi 20 \sim 30\text{mm}$ 导正销标准结构；(g) 常用导正销的安装结构及要求

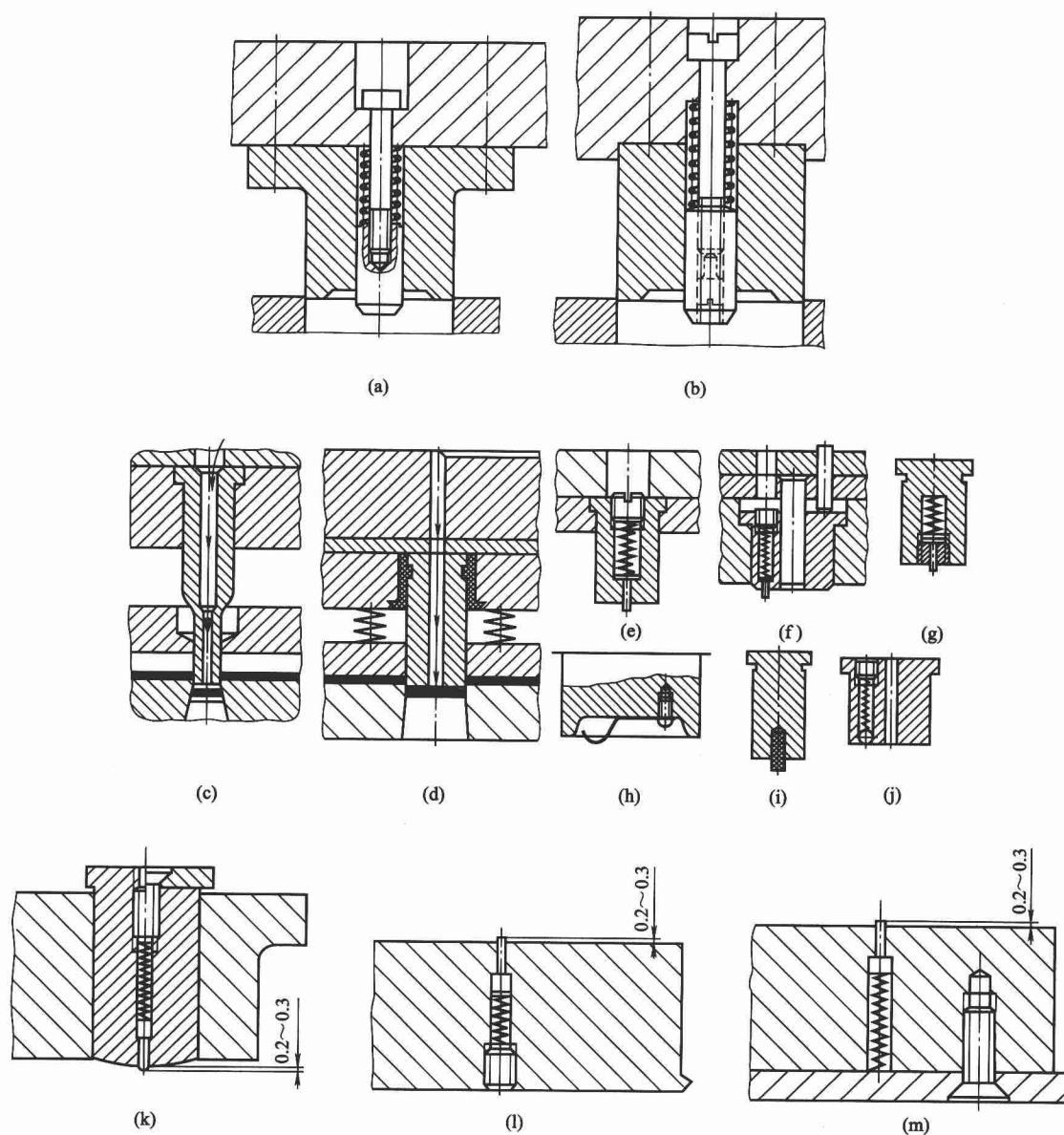


图 1.1-11 弹料销（弹顶销）的类型与结构形式
 (a)、(b) 用于较大尺寸的冲件；(c)、(d) 用压缩空气吹卸冲件或废料；
 (e)~(j) 用于中小型冲件；(k)~(m) 弹顶销的安装要求

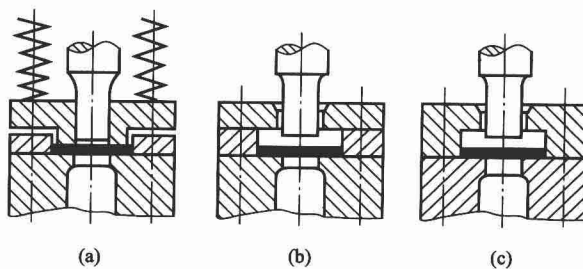
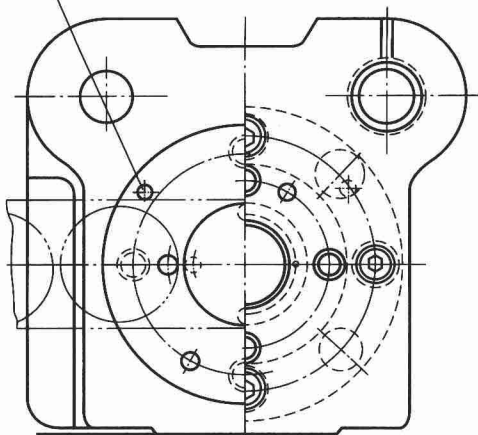
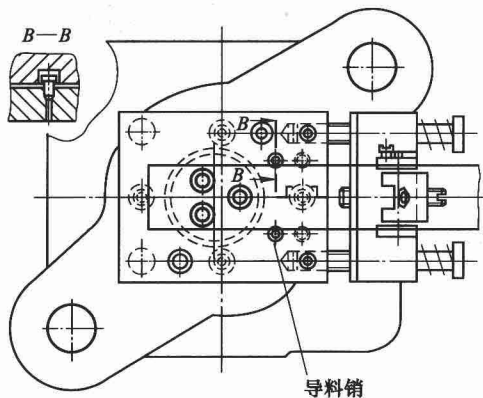


图 1.1-12

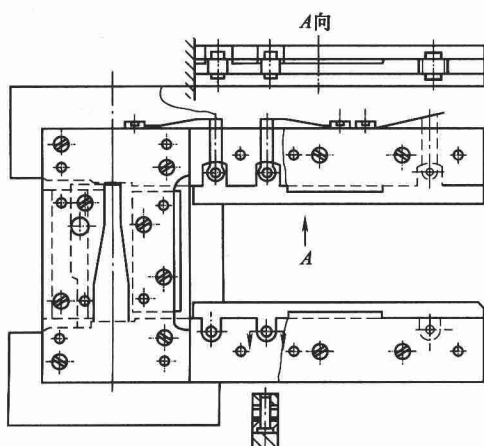
导料销



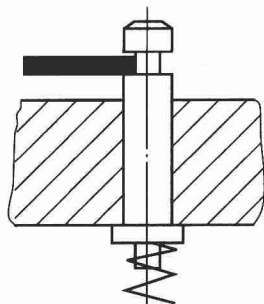
(d)



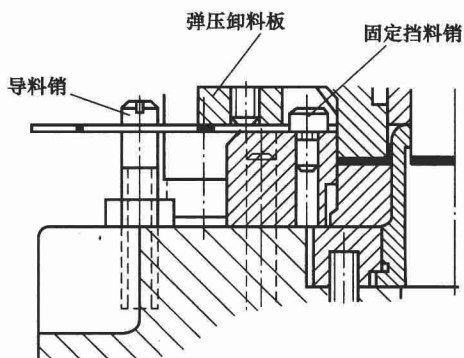
(f)



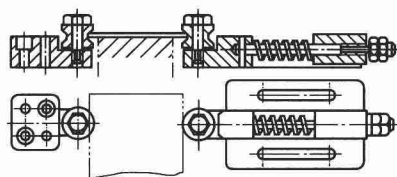
(i)



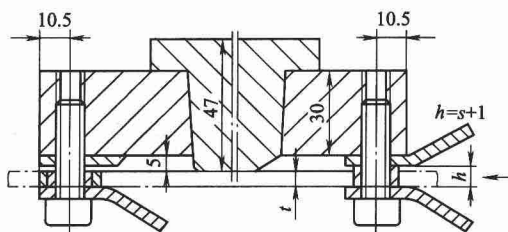
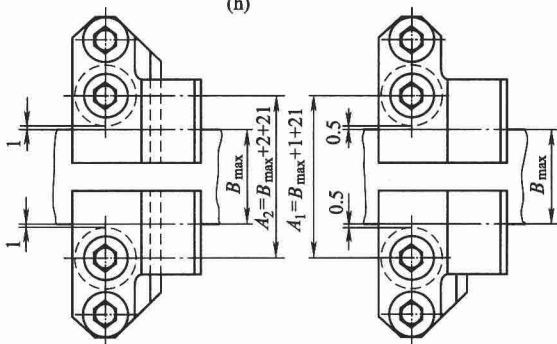
(e)



(g)



(h)



(j)

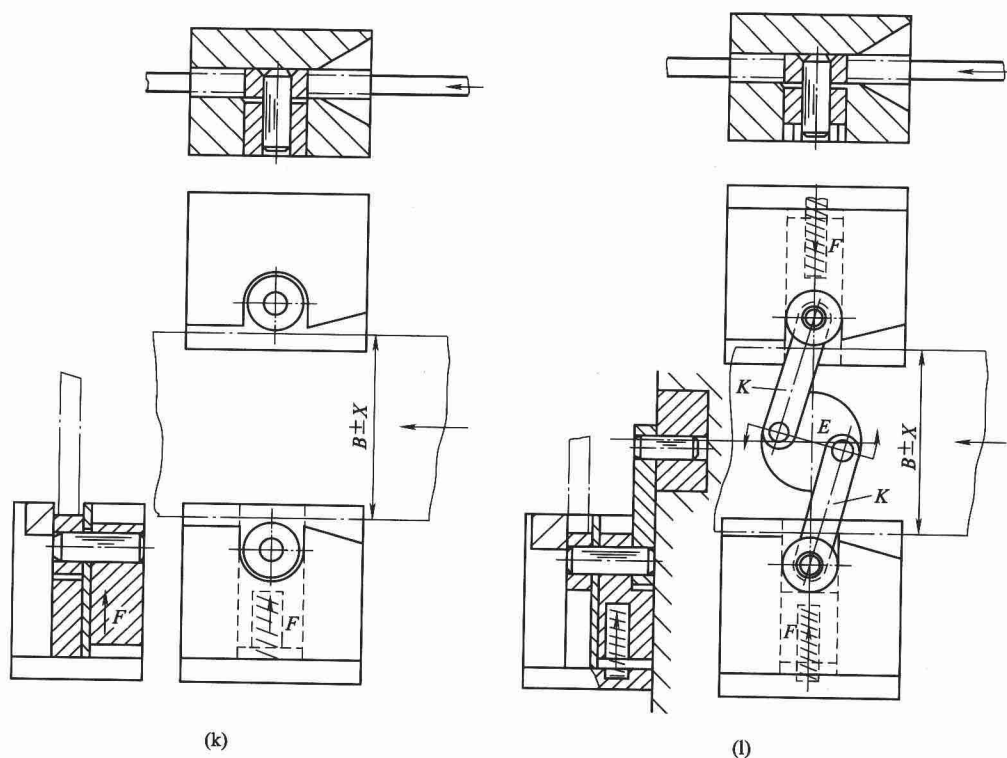


图 1.1-12 导料板、导料销、导料辊的类型与结构形式

(a)~(c) 由不同形状导料板构成的导料槽；(d)~(g) 不同结构形式的导料销；(h)~(l) 不同结构形式的导料辊

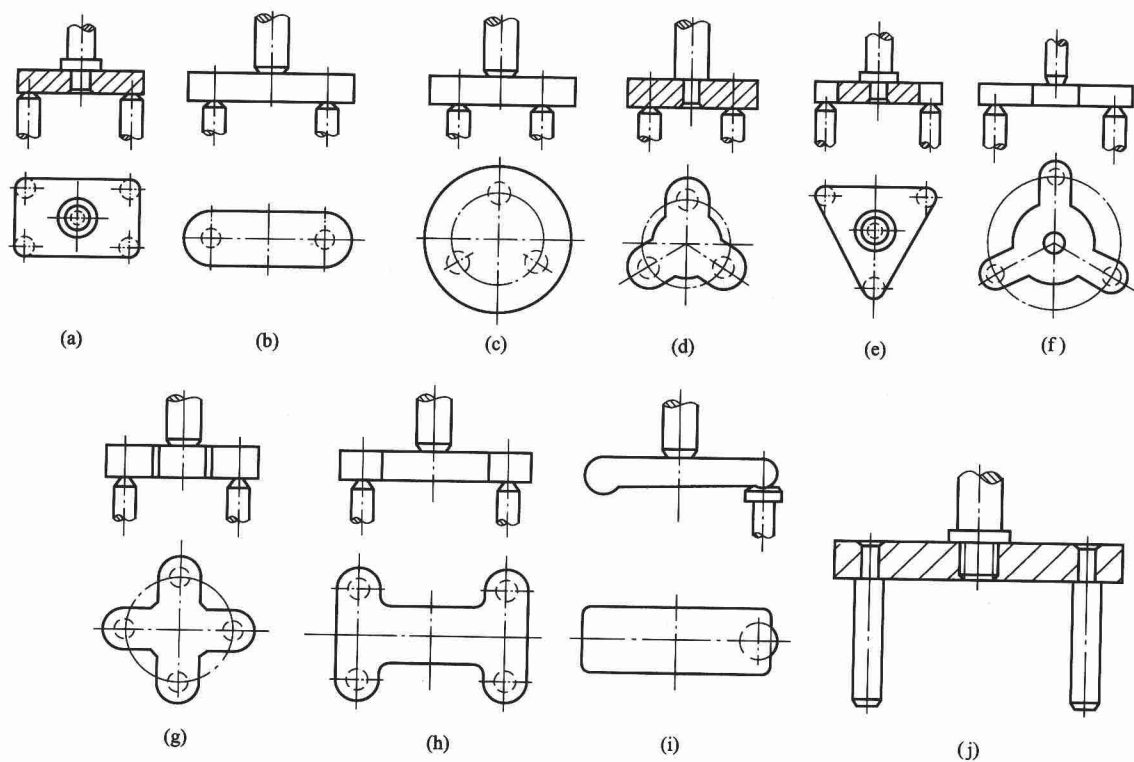


图 1.1-13 推板的类型与结构形式

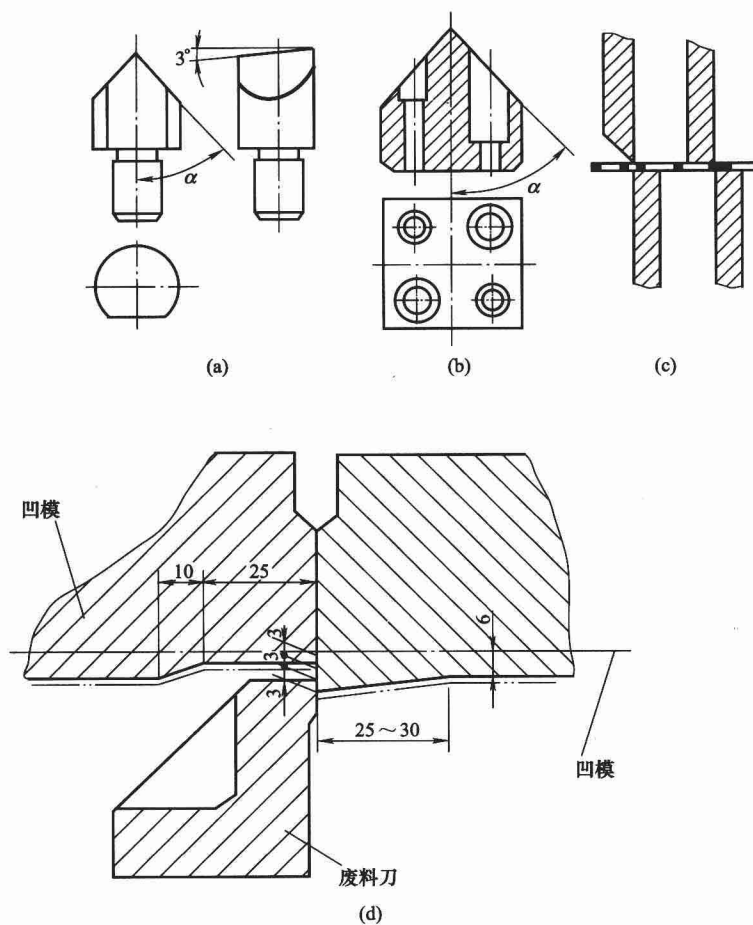
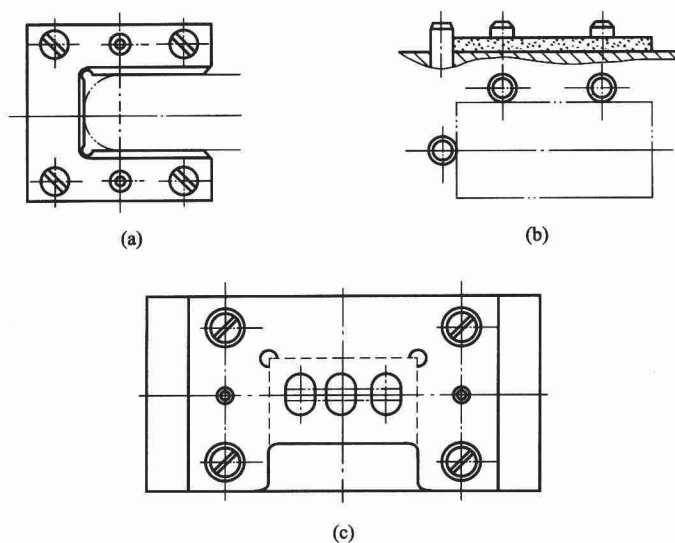


图 1.1-14 废料切刀的类型与结构形式

(a) 圆形废料切刀；(b) 方形废料切刀；(c) 小型楔角刃口与平刃口；(d) 镶块式废料切刀



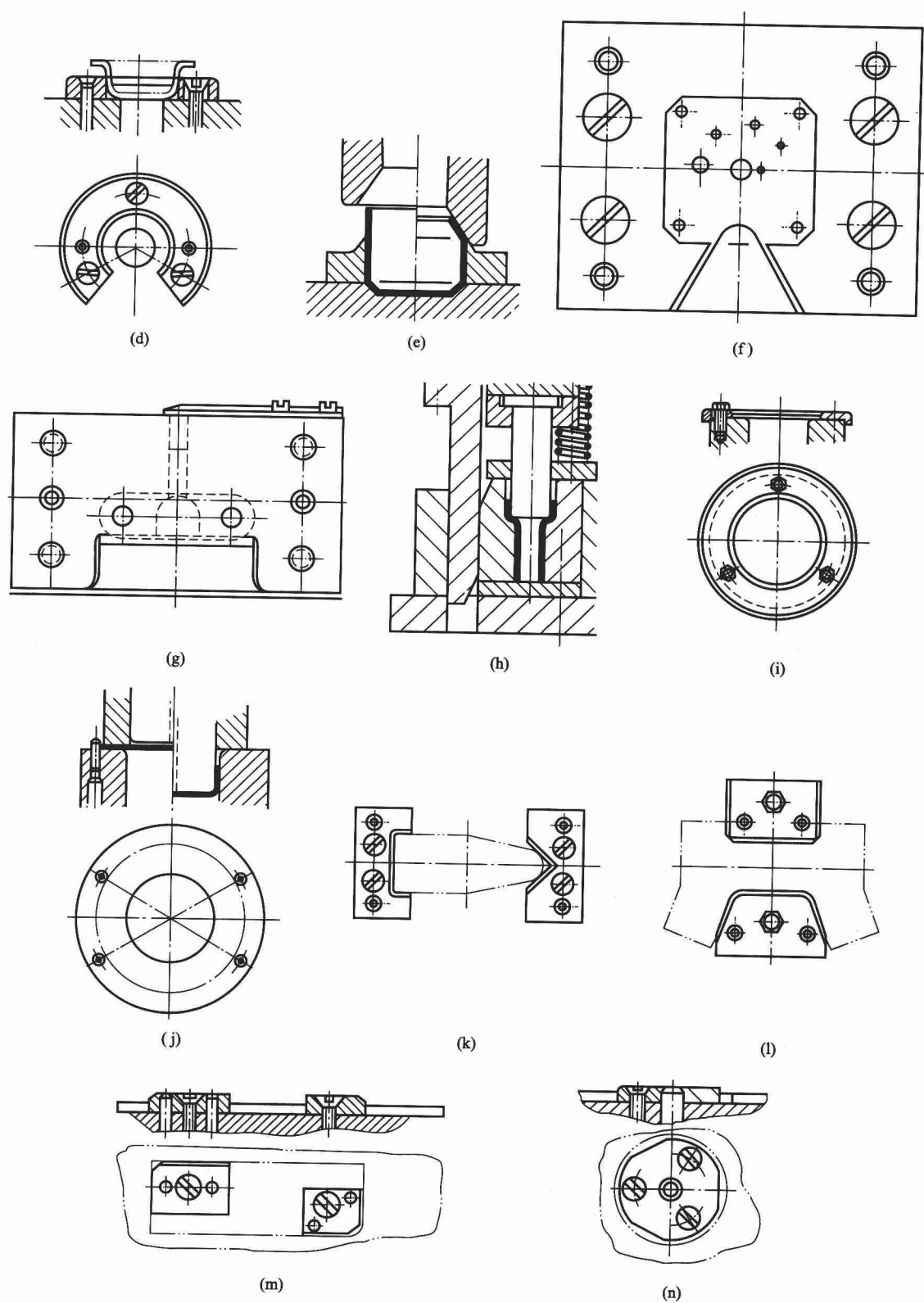
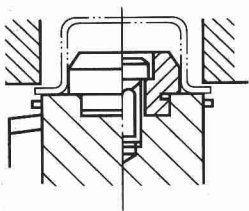
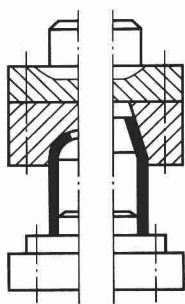


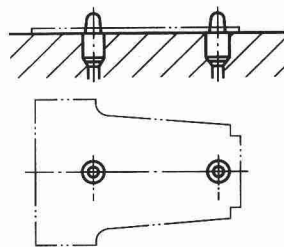
图 1.1-15



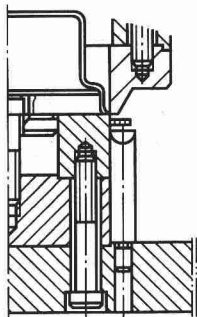
(o)



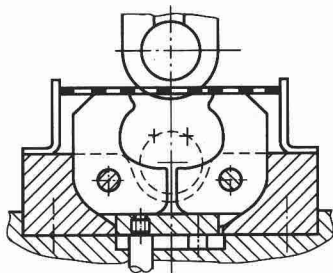
(p)



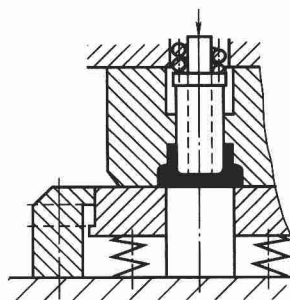
(q)



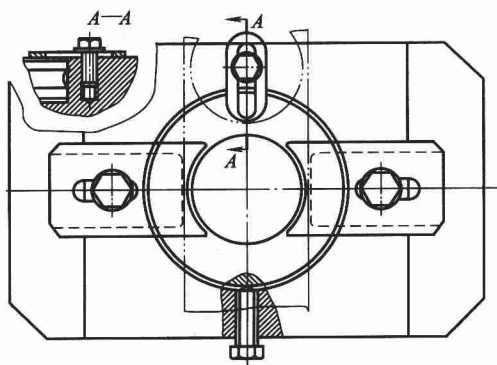
(r)



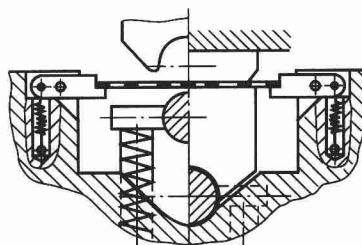
(s)



(t)



(u)



(v)

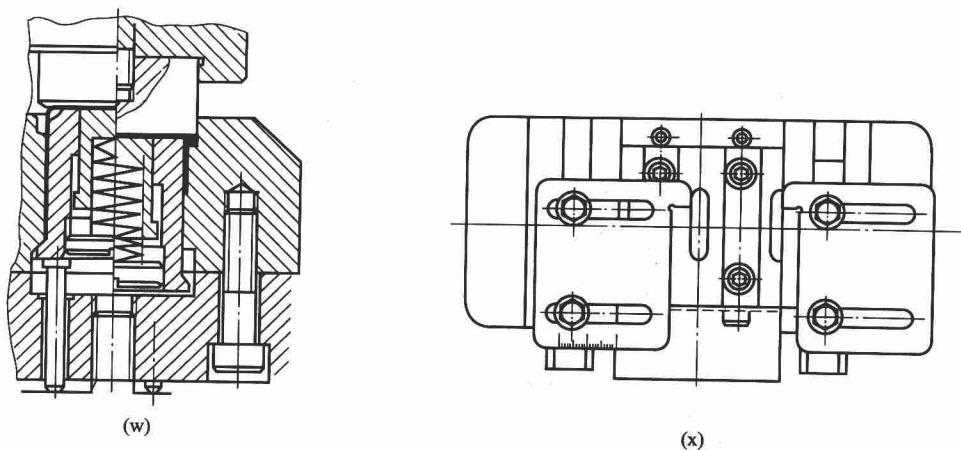


图 1.1-15 定位板的类型与结构形式

(a)~(k) 靠工件外形定位的固定式定位板；(l)~(r) 靠工件孔与内形定位的固定式定位板；
(s)、(t) 和 (v)~(w) 浮动式定位装置（机构）；(u)、(x) 可调式定位装置

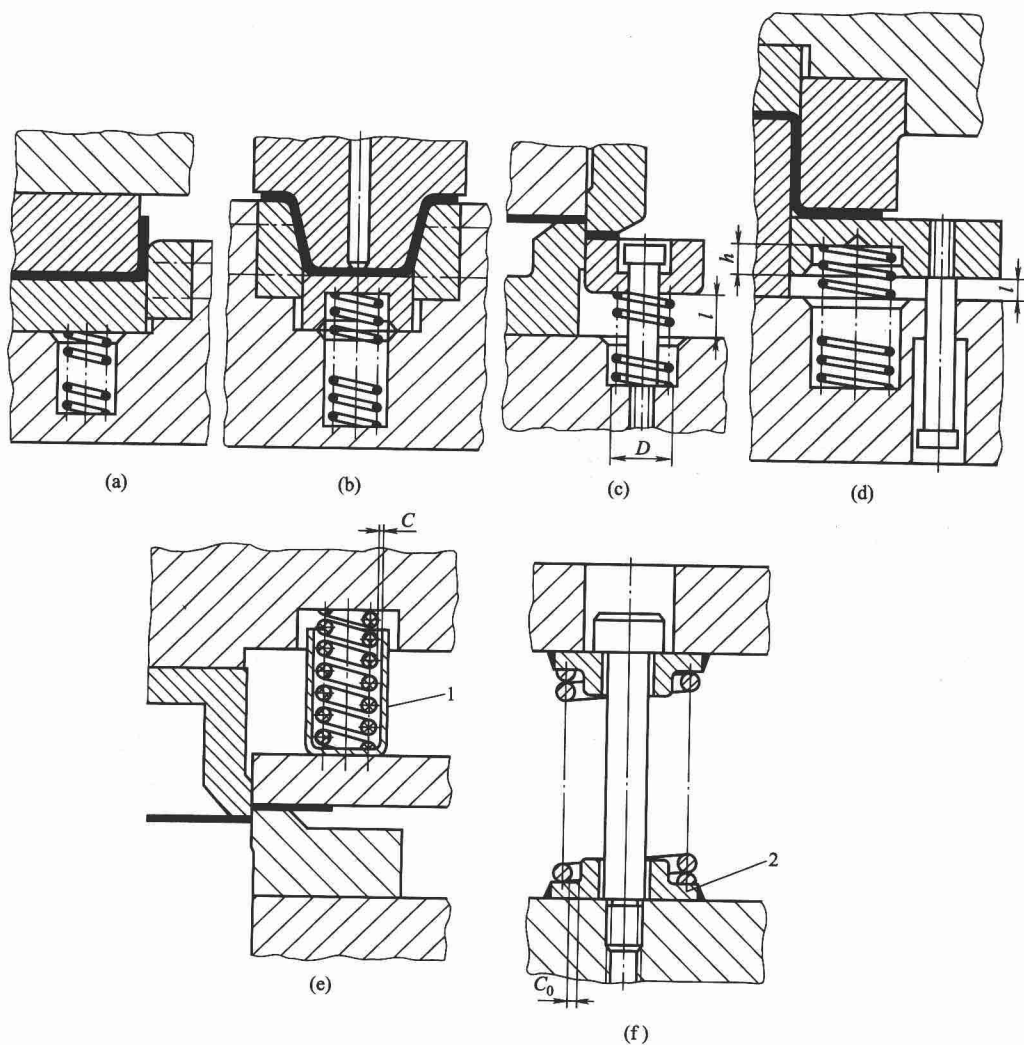


图 1.1-16

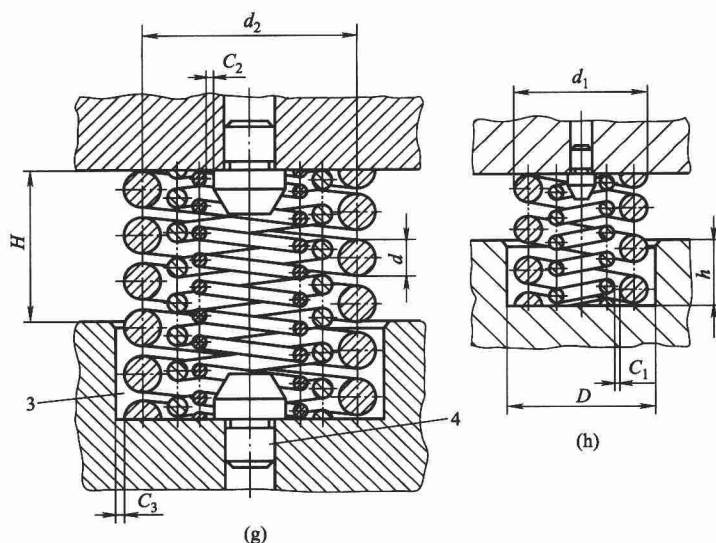


图 1.1-16 冲模用圆柱形螺旋压缩弹簧的安装结构形式

(a)~(f) 冲模上常用的圆柱形螺旋压缩弹簧的安装结构形式；(g)、(h) 强力弹簧组的构成及安装结构形式
 1—簧套；2—簧座；3—簧穴；4—簧芯； h —簧穴深度； H —安装空间高度； l —压缩量； d_1 —弹簧外径；
 d_2 —簧中径； d —弹簧钢丝直径； C_1 —簧间间隙； C_2 —簧芯间隙； C_3 —簧穴间隙； D —簧穴直径；
 以上所有参数，查相关手册可得

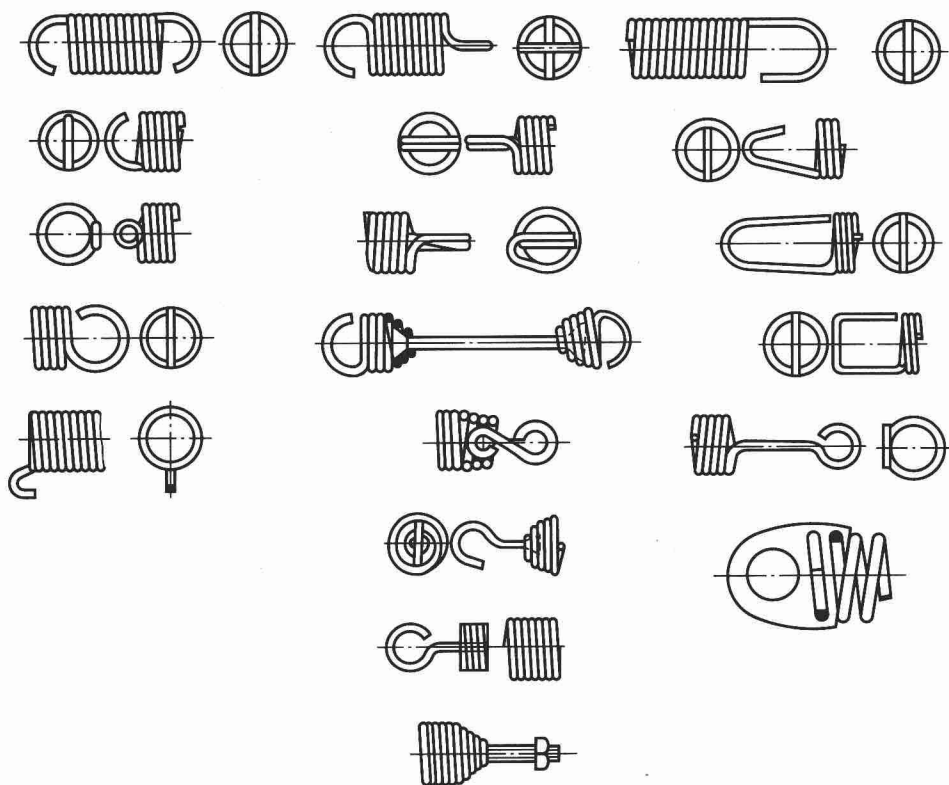


图 1.1-17 冲模用圆柱形螺旋拉伸弹簧的结构形式