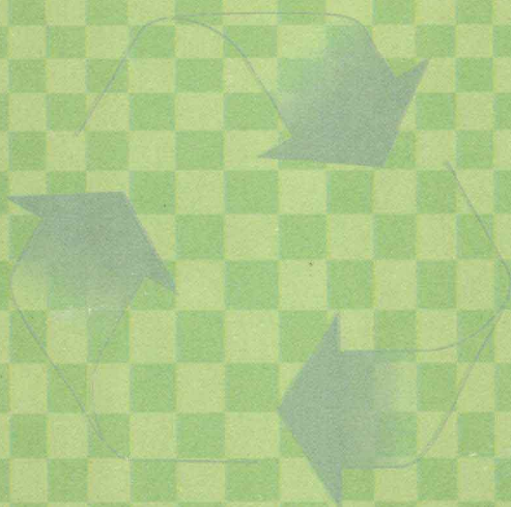


实用冲模结构图解 与冲压新工艺详图 及常用数据速查速用手册

主编：王洪友 万本善 徐 杰



北京科大电子出版社
机械工业出版社

实用冲压模结构图解与
冲压新工艺详图及常
用数据速查速用手册

北京科大电子出版社 机械工业出版社

实用冲模结构图解与冲压新工艺详图及常用数据速查速用手册

出版 北京科大电子出版社 机械工业出版社
制作 华韵影视光盘有限责任公司
版号 ISBN 7—86451—681—5
版次 2005 年 6 月第 1 版 2005 年 6 月制作
印数 1000
定价 998.00 元(1CD 附四卷手册)

本书为《实用冲模结构图解与冲压新工艺详图及常用数据速查速用手册》的配送资料

编 委 会

主 编：王洪友 万本善 徐 杰

编撰人员：(排名不分先后)

刘国强 王金丽 徐 惠 周正涛

孙明志 李直灯 卢 惠 李芳龄

胡洋清 张其美 张卓明 张志中

张兴国 杨 乐 胡宾检 李明纲

目 录

第一篇 冲模综合设计及提高模具寿命应用技术

第一章 冲裁国际先进工艺技术及冲裁模具设计	(3)
第一节 冲裁国际先进工艺技术	(3)
第二节 搭边、条料宽变及排样	(10)
第二章 弯曲国际先进工艺技术及弯曲模具设计	(16)
第一节 弯曲国际先进工艺技术	(16)
第二节 弯曲件毛坯尺寸计算	(20)
第三章 拉深国际先进工艺技术及拉深模具设计	(25)
第一节 拉深国际先进工艺技术	(25)
第二节 圆筒形件的拉深	(29)
第四章 成形国际先进工艺技术及成形模具设计	(45)
第一节 起伏成形新工艺	(45)
第二节 翻边先进工艺	(47)
第三节 胀形创新工艺	(55)
第五章 冷挤压国际先进工艺技术及冷挤压模具设计	(58)
第一节 工作零件创新设计	(58)
第二节 凸模、凹模工作部分尺寸计算	(64)
第三节 冷挤压组合凹模优产设计	(65)
第六章 成形工艺与模具设计结构合理化及应用实例	(69)
第一节 采用合理的成形工艺	(69)
第二节 合理设计方案	(93)
第七章 冲模材料的合理选用及应用实例	(104)
第一节 冲模材料的优选方案	(104)
第二节 应用实例	(147)
第八章 采用强韧化处理技术及应用实例	(178)
第一节 强韧化处理工艺	(178)

第二节	热处理工艺	(179)
第九章	改进制造工艺提高模具使用性能及应用实例	(218)
第十章	改进模具的使用和维护条件及应用实例	(229)
第一节	合理选用冷冲模用的 DJB—823 保护剂	(229)
第二节	合理采用高速锻模的冷却条件	(229)
第三节	合理采用模具间隙工作时的保温制度	(230)
第十一章	采用综合技术措施及应用实例	(231)
第一节	改进模具制造质量的综合技术措施	(231)
第二节	提高冷锻模寿命的综合技术措施	(231)
第三节	提高 Cr12MoV 钢制杠铃冷挤模具寿命的技术措施	(232)
第十二章	国内外模具技术与寿命对比	(234)
第一节	国内外模具技术的对比	(234)
第二节	国内外模具寿命的对比	(235)

第二篇 冲模材料及热处理国际先进工艺技术

第一章	冲模常用及新型材料	(239)
第一节	冲模常用材料	(239)
第二节	新型冲模材料	(275)
第二章	特种冲模材料	(286)
第一节	硬质合金	(286)
第二节	钢结硬质合金	(289)
第三节	环氧塑料	(292)
第四节	聚氨酯橡胶	(302)
第五节	氧化锆增韧陶瓷	(303)
第三章	冲模材料的选用原则及技术指标	(305)
第一节	选用原则	(305)
第二节	冷挤压模具材料及技术指标	(305)
第三节	冷挤压模的热处理	(321)
第四章	冲模材料的热处理先进工艺技术	(333)
第一节	各种常用冲压材料的机械性能	(333)
第二节	冲模常用材料及热处理要求	(339)
第三节	常用冷压模具钢的热处理规范	(342)

第五章 表面改性强化处理先进工艺技术	(347)
第一节 表面强化处理工艺技术综述	(347)
第二节 应用实例	(358)
第六章 冲模用润滑剂的选用	(375)
第一节 选用实例	(375)
第二节 润滑剂选用技巧	(379)

第三篇 冲模先进制造技术

第一章 冲模制造并行工程	(385)
第一节 并行工程思想	(385)
第二节 冲模制造并行工程实施流程	(391)
第二章 冲模 CAD 技术	(397)
第一节 CAD 综述	(397)
第二节 曲线曲面的表示	(402)
第三节 实体的表示	(426)
第三章 数控加工技术与 CAM 编程	(432)
第一节 数控加工技术综述	(432)
第二节 数控编程技术	(456)
第三节 冲模 CAM 编程技术	(470)
第四章 冲模设计制造过程智能化集成技术	(486)
第一节 冲模设计制造过程的工艺仿真技术	(486)
第二节 CAx 集成过程的产品信息传递与数据管理新技术	(505)
第三节 CAx 集成过程的智能化新技术	(518)
第五章 冲模设计反向工程	(546)
第一节 反向工程综述	(546)
第二节 反向工程的数据采集新技术	(552)
第三节 反向工程的数据处理新技术	(555)
第四节 反向工程在模具制造业的应用	(558)
第六章 快速原型制造技术	(561)
第一节 快速原型制造技术综述	(561)
第二节 典型的快速原型工艺和系统	(568)
第三节 快速模具原型制造技术	(577)

第七章 高速切削技术	(583)
第一节 高速切削基本原理	(583)
第二节 高速切削的关键技术	(587)
第三节 高速铣削的工艺特点及在模具制造中的应用	(592)
第四节 电火花铣削加工	(601)
第八章 协同设计、网络化制造与敏捷化企业	(605)
第一节 协同设计新技术	(605)
第二节 网络化设计与制造	(615)
第三节 敏捷化企业	(619)

第四篇 典型冲模结构详图及注解

第一章 冲裁模结构图及注解	(631)
第二章 弯曲模结构图及注解	(715)
第三章 拉深模结构图及注解	(783)
第四章 成形模结构图及注解	(827)
第五章 立体压制(体积成形)模结构图及注解	(871)
第六章 复合模结构图及注解	(896)
第七章 级进模结构图及注解	(914)
第八章 通用模结构图及注解	(931)
第九章 组合模结构图及注解	(946)
第十章 简易模结构图及注解	(953)
第十一章 自动模结构图及注解	(984)
第十二章 半自动模结构图及注解	(1030)

第五篇 冲模典型零部件结构详图及注解

第一章 标准横架、模柄	(1081)
第二章 导柱、导套和导板	(1084)
第三章 凸模凹模的固定型式与镶拼结构	(1086)

第四章	冲小孔凹模导向结构和废料刀	(1091)
第五章	吊楔冲孔结构和双动拉深模冲(穿)工艺结构	(1094)
第六章	冲模典型零部件结构装置	(1097)

第六篇 典型冲压件的模具结构详图及注解

第一章	通用件的模具结构详图及注解	(1155)
第二章	汽车零件的模具结构详图及注解	(1175)
第三章	拖拉机零件的模具结构详图及注解	(1262)
第四章	摩托车零件的模具结构详图及注解	(1268)
第五章	电动机零件的模具结构详图及注解	(1273)
第六章	电器零件的模具结构详图及注解	(1321)
第七章	仪器仪表零件的模具结构详图及注解	(1356)
第八章	轻工零件的模具结构详图及注解	(1388)
第九章	其他零件的模具结构详图及注解	(1429)

第七篇 实用冲压工艺详图及注解

第一章	板金件工艺性与模具设计详图及注解	(1455)
第一节	板金件工艺性	(1455)
第二节	模具设计	(1456)
第三节	冲裁件工艺性	(1457)
第二章	冲裁工艺详图及注解	(1461)
第一节	排 样	(1461)
第二节	冲裁凹模尺寸的确定	(1463)
第三节	冲裁技巧	(1463)
第四节	云母冲裁模	(1465)
第三章	剪裁与截断工艺详图及注解	(1467)
第一节	剪床下料	(1467)
第二节	下条料方法	(1468)

第三节 棒料截断方法.....	(1468)
第四章 冲孔和冲槽工艺详图及注解	(1471)
第一节 型材冲孔模.....	(1471)
第二节 冲孔刮边工艺详图	(1474)
第三节 厚板冲孔新工艺	(1475)
第四节 管壁冲孔新工艺	(1475)
第五章 管、筒与成形件冲孔工艺详图及注解	(1477)
第一节 斜楔冲孔模.....	(1477)
第二节 其他冲孔模与装置	(1481)
第三节 筒形件的冲孔、切槽与成形创新工艺.....	(1483)
第六章 弯曲工艺详图及注解	(1503)
第一节 弯曲件设计优劣比较	(1503)
第二节 单角弯曲	(1504)
第三节 压 弯	(1508)
第七章 管子弯曲与成形工艺详图及注解	(1521)
第一节 管子弯曲	(1521)
第二节 管材成形	(1525)
第三节 管子弯曲与成形创新工艺详图	(1529)
第八章 压延工艺详图及注解	(1534)
第一节 压延与反压延.....	(1534)
第二节 变薄压延	(1536)
第三节 半硬模压延	(1537)
第四节 锥形件压延	(1538)
第五节 压延技巧	(1540)
第六节 多道压延工序.....	(1545)
第九章 旋压与旋薄工艺详图及注解	(1555)
第一节 旋压	(1555)
第二节 旋薄与变薄压延的结合	(1559)
第十章 翻边工艺详图及注解	(1561)
第一节 翻边创新工艺图	(1561)
第二节 孔翻边	(1562)
第三节 外缘翻边	(1566)
第十一章 缩口与扩口工艺详图及注解	(1567)
第一节 缩颈与缩口	(1567)
第二节 斜削管的成形.....	(1573)

第十二章	胀形工艺详图及注解	(1580)
第一节	硬模胀形	(1580)
第二节	液压胀形	(1580)
第十三章	成形工艺详图及注解	(1584)
第一节	液压成形	(1584)
第二节	埂与波纹成形	(1586)
第三节	拉形	(1594)
第十四章	高能率成形工艺详图及注解	(1596)
第一节	高速锤成形	(1596)
第二节	爆炸成形	(1597)
第三节	液电成形	(1599)
第四节	高能率成形创新工艺详图	(1601)
第十五章	整修与校形工艺详图及注解	(1604)
第一节	整 修	(1604)
第二节	校 形	(1608)
第十六章	复合模工艺详图及注解	(1611)
第一节	冲裁复合模	(1611)
第二节	冲裁弯曲复合模	(1614)
第十七章	连续模与多工序成形工艺详图及注解	(1616)
第一节	平板件连续冲裁模	(1616)
第二节	冲裁弯曲连续模与多道弯曲成形	(1621)
第十八章	体积成形工艺详图及注解	(1632)
第一节	挤压与变薄压延	(1632)
第二节	各种墩压成形	(1634)
第十九章	装配工艺详图及注解	(1640)
第一节	板件与板件间的连接	(1640)
第二节	板件与硬件的连接	(1643)
第二十章	模具制造与构造工艺详图及注解	(1645)
第一节	模具制造	(1645)
第二节	凸模和凹模修理方法	(1651)
第二十一章	定料、导料与挡料装置	(1653)
第一节	定料装置	(1653)
第二节	导料方法	(1657)
第二十二章	进料与出件装置	(1660)
第一节	大板送进装置	(1660)

第二节 卷料和条料爪钩式送料装置	(1661)
第二十三章 机床与通用工装	(1666)
第一节 气动压床	(1666)
第二节 缓冲器与压边装置	(1667)
第二十四章 拆装与起重用具	(1669)
第一节 模具拆装用具	(1669)
第二节 起重用具	(1669)
第二十五章 钳工与用具	(1672)
第一节 划线方法	(1672)
第二节 模具调试与检测	(1674)
第二十六章 代用机床	(1678)
第一节 钻床的使用	(1678)
第二节 车床的使用	(1679)
第二十七章 润 滑	(1681)
第一节 润滑工艺图	(1681)
第二节 润滑方法	(1682)
第二十八章 计算与线图	(1684)

第八篇 冲模设计制造调试与维修常用数据及相关标准规范

第一章 冲压工艺规程及工序分类	(1693)
第二章 冲裁常用数据及参数的选择	(1695)
第一节 冲裁间隙	(1695)
第二节 冲裁力、卸料力、推件力和顶件力	(1697)
第三节 冲裁模压力中心	(1699)
第四节 排样和搭边	(1701)
第五节 冲裁件的结构工艺性	(1704)
第三章 弯曲常用数据及参数的选择	(1706)
第一节 弯曲件毛坯尺寸计算	(1706)
第二节 计算弯曲力	(1708)
第三节 弯曲凸、凹模的间隙	(1710)
第四节 弯曲模的凸、凹模圆角半径与凹模深度	(1710)
第五节 弯曲回弹	(1711)

第六节 弯曲件的结构工艺性	(1715)
第四章 拉深常用数据及参数的选择	(1718)
第一节 旋转体零件的拉深	(1718)
第二节 盒形件零件的拉深	(1724)
第三节 凸、凹模的圆角半径和间隙	(1733)
第四节 拉深力、压边力的计算	(1735)
第五节 拉深中的润滑	(1737)
第六节 拉深工序间坯料的热处理	(1738)
第七节 拉深件的工艺性	(1740)
第五章 成形常用数据及参数的选择	(1742)
第一节 翻孔与翻边	(1742)
第二节 缩口	(1745)
第三节 起伏与胀形	(1746)
第六章 冷挤压常用数据及参数的选择	(1749)
第一节 分类	(1749)
第二节 冷挤压的坯料制备	(1750)
第三节 冷挤压的许用变形程度	(1752)
第四节 冷挤压力计算	(1755)
第五节 挤压工艺方案	(1757)
第七章 冲压设备的选择	(1760)
第一节 冲模与压力机的配合关系	(1760)
第二节 各类设备的特点及应用范围	(1762)
第八章 冲裁模结构常用数据及参数的选择	(1764)
第一节 落料模	(1764)
第二节 冲孔模	(1767)
第三节 复合模	(1769)
第四节 级进模	(1772)
第九章 弯曲模结构常用数据及参数的选择	(1774)
第一节 弯曲工件的工序安排	(1774)
第二节 弯曲模	(1774)
第十章 拉深模结构常用数据及参数的选择	(1781)
第一节 中小件的首次拉深模	(1781)
第二节 中小件的续次拉深模	(1783)
第十一章 冲模零部件常用数据及参数的选择	(1785)
第一节 凹模	(1785)

第二节	凸模	(1787)
第三节	凹模和凸模的镶拼结构	(1794)
第四节	卸料和推件零件	(1798)
第五节	定位装置和导料装置	(1801)
第六节	安全检测销	(1808)
第十二章	精冲模常用数据及参数的选择	(1811)
第一节	精冲过程	(1811)
第二节	精冲模具结构	(1812)
第三节	精冲材料	(1814)
第四节	精冲工艺参数	(1814)
第十三章	高效率、高寿命冲模常用数据及参数的选择	(1819)
第一节	多工位级进冲模	(1819)
第二节	硬质合金冲模	(1831)
第十四章	冲模装配工艺常用数据及参数的选择	(1836)
第一节	装配方法	(1836)
第二节	装配要点	(1837)
第三节	冲裁模的装配	(1837)
第十五章	冲模调试常用数据及参数的选择	(1840)
第一节	试模	(1840)
第二节	冲裁件的质量分析	(1840)
第三节	弯曲件的质量分析	(1841)
第四节	拉深件的质量分析	(1842)
第五节	多工位级进模冲件的质量分析	(1843)
第十六章	冲模测量数据及参数的选择	(1845)
第一节	模具零件的一般测量内容	(1845)
第二节	常用测量工具的应用	(1846)
第三节	模具零件的测量实例	(1848)
第十七章	冲模使用与维修常用数据及参数的选择	(1851)
第一节	模具的合理使用	(1851)
第二节	模具维修工艺	(1852)
第十八章	冲模适用标准规范	(1853)
第一节	冲模适用图形计算公式	(1853)
第二节	金属材料的力学性能	(1855)
第三节	常用塑料的综合性能	(1858)
第四节	各种硬度值对照	(1866)

第一篇

冲模综合设计 及提高模具寿命 应用技术

第一章 冲裁国际先进工艺技术及冲裁模具设计

第一节 冲裁国际先进工艺技术

冲裁是利用冲模在压力机上使板料分离的一种冲压工艺。它包括切断、落料、冲孔、修边、切口等多种工序,但一般说来主要是落料和冲孔工序。冲裁件的工艺性,是指冲裁件对冲压工艺的适应性,主要包括以下几个方面。

一、冲裁件的形状和尺寸

1)冲裁件的形状设计尽可能简单、对称,使排样时废料最少,如图 1-1-1 所示。

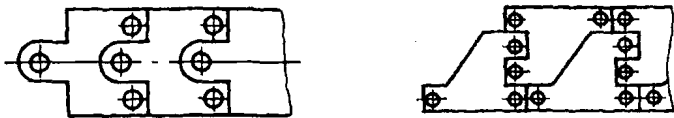


图 1-1-1 少废料冲裁的排样

2)冲裁件的外形或内孔应避免尖锐的角,在各直线或曲线的连接处,除属于无废料冲裁或采用镶拼模结构外,宜有适当的圆角,其半径 R 的最小值见表 1-1-1。

表 1-1-1 冲裁件圆角半径 R 的最小值

连接角度	$\alpha \geq 90^\circ$	$\alpha < 90^\circ$	$\alpha \geq 90^\circ$	$\alpha < 90^\circ$
简 图				
低碳钢	$0.30t$	$0.50t$	$0.35t$	$0.60t$
黄铜、铝	$0.24t$	$0.35t$	$0.20t$	$0.45t$
高碳钢、合金钢	$0.45t$	$0.70t$	$0.50t$	$0.90t$

注 t 为材料厚度。