

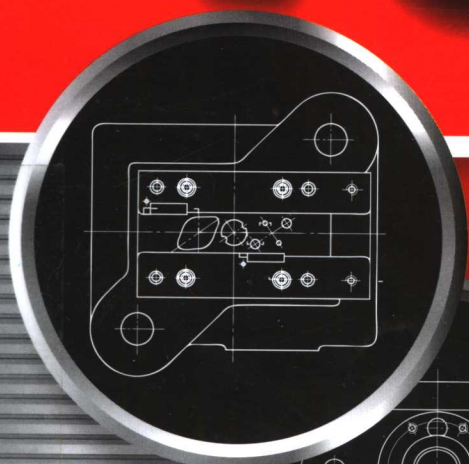
冲压模具 设计实践

周本凯 编著

CHONGYA
MUJU
SHEJI
SHIJIAN
YIBAILI

100

例



化学工业出版社

TG385. 2/27

2008

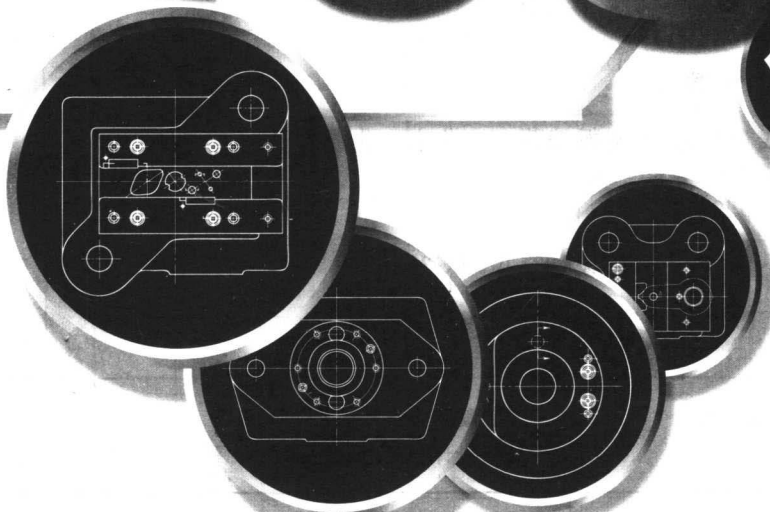
冲压模具 设计实践

周本凯 编著

CHONGYA
MUJU
SHEJI
SHIJIAN
YIBAILI

100

例



化学工业出版社

·北京·

前 言

冷冲压模具是在常温下对材料或工序坯件进行成型加工的模具。材料对象是各种金属及其合金、非金属板料。也可对一些棒料及管料、型材进行一些简单的加工。

由于冷冲压是在常温环境下进行的，材料或工序坯件不需进行加热，所以省去了加热设备，节约了能源，减少了工作场地的占有面积，加快了生产节奏。同时，未经加热的材料或工序坯件的表面质量和力学性能大多不会受到不利影响，相反，因受冷作硬化的影响，材料的机械强度，还会有所提高。

冷冲压模具设计的基本要求如下。

1. 能满足冲件相应的成型或工艺要求，使用寿命长、产品质量稳定；
2. 模具结构简单，在保证使用性能的原则基础上，体积小、重量轻、可靠性好；
3. 生产效率高，材料利用率高；
4. 使用操作方便，工人劳动强度低、安全性好；
5. 有良好的加工工艺性和装配工艺性；
6. 便于维修、更换。

影响冷冲压模具设计的因素很多，如产品零件的结构特点、尺寸大小及质量技术要求；材料；生产批量大小；产品加工工艺，模具制作单位的加工习惯、设备条件、工人技术水平，使用单位相关条件等。往往同一个或同一种零件，在不同条件下会设计出完全不同的模具。作为模具设计人员将面临多种选择。到底有多少种可供的选择，究竟何种选择最好，是衡量模具设计人员业务素质的重要因素，为此除了应加强在实践中学习、锻炼外，还可以借鉴他人成功的经验，从中得到启示。本图册也许能为您提供一定帮助。

本书由周本凯编著。梁国炬、廖欢乐、冯啸野、周芳、周红军、周秀兰、李力、胡利华、魏祥惠、谢强、杨明、辛丽、蒋兵、陈声华、刘仁高、刘涛、余枫、韩永雄、王正琴、何世惠、周燕萍、周燕群等同志对本书的编写提供了帮助，在此表示衷心的感谢！

由于作者水平有限，书中若有疏漏之处，恳请读者批评指正！

编著者

2008年1月

目 录

一、落料模类	1
1. 落料模——无导向模架纵横两方向送料挡料钉定位固定卸料	2
2. 落料模——改进冲件工艺尺寸增强模架斜排回拉式挡料加宽导料槽宽度直通式凸模固定卸料	3
3. 落料模——纵向交错多排回拉式挡料固定卸料	4
4. 落料模——锻压成型件冲切固定卸模架导向冲件外形直接定位凹模孔内不存冲件	5
5. 刀口落料模——非金属刀口冲切弹压推件	6
6. 落料模——凸凹模套裁大间隙倒装式强力卸料多品种多厚度材料共用模具	7
7. 落料模——镶嵌凹模增强模架刚性压料装置加宽导料槽直通式凸模回拉式挡料固定卸料	8
8. 落料模——四导柱钢质增强模架回拉式挡料圆凹模强力冲裁固定卸料	9
9. 落料模——可拆卸四导柱增强专用模架框式定位机上快换式固定卸料通用模具	10
10. 落料模——横向交错三排少废料排样切断落料共用挡块定位固定卸料	11
11. 落料模——横向一模两件背靠交叉无废料排样侧面导板导向挡块定位弹压卸料	12
二、冲孔模类	13
12. 冲孔模——倒装无导向模架大型件局部冲孔定位销定位弹压卸料加刚性打料装置	14
13. 冲孔模——整体镶嵌凹模固定板外形定位弹压卸料	15
14. 冲孔模——带凹缘拉伸件组合凹模台阶冲孔弹压卸料	16
15. 冲孔模——套类零件圆周上冲孔（或侧槽）侧支撑悬空凹模端面定位无卸料装置	17
16. 冲孔模——无导向模架快换式多型孔凹模盖形零件外缘冲孔端面插销定位无卸料装置	18
17. 冲孔模——倒装弹压卸料板成型定位钢质模架附设弹压刚性打料装置	19
18. 冲孔模——拉深坯件弹性活动定位圈定位凸型弹压卸料板	20
19. 冲孔模——精锻坯件底部冲孔定位板定位弹压卸料	21
20. 冲孔模——螺钉拉紧直通式凸模多型孔分组冲切框式定位弹压卸料	22
三、跳步模类	23
21. 跳步模——纵向单排双侧刃定距弹压卸料带承料板	24
22. 跳步模——横向无废料交叉双排冲孔落料切断工艺组合始用挡销加挡料钉定位固定卸料带 承料板	25
23. 跳步模——横向交叉双排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	26
24. 跳步模——纵向单排双侧刃定距弹压卸料带承料板	27
25. 跳步模——横向单排始用挡销挡料钉加导头定距固定卸料	28
26. 跳步模——横向单件斜排双始用挡销挡料钉加导头定距弹压卸料带承料板	29
27. 跳步模——纵向交叉双排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	30
28. 跳步模——横向单排挡料钉加导头定距台阶冲裁弹压卸料	31
29. 跳步模——横向单排组合凸模分解冲孔双侧刃加挡板定距弹压卸料	32
30. 跳步模——横向单排单侧刃加挡板定距弹压卸料	33
31. 跳步模——横向单排一模两件无废料排样落料冲切分割冲件前端挡块定位弹压卸料	34
32. 跳步模——两件串排裁开侧刃切边定距弹压卸料	35
33. 跳步模——横向单件斜排组合冲孔双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	36

34. 跳步模——纵向两件并排裁开双侧刃加挡板定距弹压卸料带承压板	37
35. 跳步模——横向单排斜面锁紧组合凹模双侧刃定距弹压卸料	38
36. 跳步模——横向单排始用挡销加回拉式挡料钉定位台阶冲裁弹压卸料	39
37. 跳步模——横向单排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	40
38. 跳步模——横向单排双重保护侧刃加挡板定距可调弹压推件装置弹压卸料带承料板	41
39. 跳步模——横向单排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	42
40. 跳步模——横向单排带台阶保护双侧刃加挡板定距台阶冲裁弹压卸料带承料板	43
41. 跳步模——横向交叉双排加长模架双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	44
42. 跳步模——纵向交叉双排单件冲裁挡料钉加导头定距钢质模架台阶冲裁固定卸料带承料板	45
43. 跳步模——纵向单排双成型平行侧刃加挡板定距切断式落料弹压卸料带承料板	46
44. 跳步模——纵向单排双侧刃加挡板定距弹压卸料	47
四、复合模类	48
45. 复合模——倒装式活动挡料钉定位弹压卸料带刚性打料装置	49
46. 复合模——倒装式活动挡料钉定位弹压卸料附加弹压的刚性打料装置	50
47. 复合模——顺装式挡料钉定位弹压卸料刚性打料模外可调弹压推件装置	51
48. 复合模——倒装式活动挡料钉定位弹压卸料附加弹压刚性打料装置	52
49. 复合模——顺装落料拉伸工艺组合挡料钉定位可调弹性压料圆钢丝弹簧弹压卸料	53
50. 复合模——顺装无导向装置落料加带凸缘拉伸工艺组合开式固定卸料模外可调通用压料装置 附加弹压的刚性打料装置	54
51. 复合模——倒装无间隙冲裁浮动冲头把带弹压推料加打料装置活动挡料钉定位弹压卸料	55
52. 复合模——矩形凹模倒装非金属复合冲裁活动挡料钉定位附设台肩推板刚性打料弹压卸料	56
53. 复合模——倒装组合式凹模活动挡料钉定位弹压卸料附设台肩组合推板刚性打料装置	57
五、弯曲成型模类	58
54. 弯曲模——无导向简易弯曲模定位板定位	59
55. 弯曲模——无导向简易弯曲模嵌装组合凹模凸模直接与冲头把连接冲件孔定位	60
56. 起伏成型模——聚氨酯橡胶挤压弯曲成型	61
57. 挤压成型模——拉伸件挤压整形液压顶出	62
58. 卷圆模——双动作一模多件卷圆加合缝处整形	63
59. 挤压模——双向挤压凸台可拆卸导柱增强型钢质模架液压顶出	64
60. 挤压模——双面挤压台阶可拆卸导柱增强型钢质模架液压顶出	65
61. 翻边模——弯曲翻边压筋工艺组合定位钉定位弹压卸料	66
62. 反挤通用模架——可拆卸四导柱全导向锥面锁紧及弹簧夹头快换结构固定卸料	67
六、拉伸模类	68
63. 拉伸模——倒装带凸缘拉伸模外可调强力弹压装置刚性打料	69
64. 拉伸模——倒装带凸缘拉伸附加弹性刚性打料外设可调强力弹压装置	70
65. 拉伸模——倒装无凸缘拉伸模外可调强力弹压装置附加弹簧刚性打料装置	71
66. 拉伸模——顺装带凸缘拉伸方钢丝弹簧压料推件	72
67. 拉伸模——倒装无凸缘二次拉伸弹压卸料刚性打料	73
七、特殊结构模具类	74
68. 跳步模——冲孔切断弯曲工艺组合凹模台阶定位固定卸料加弹性顶件卸模	75
69. 跳步模——横向单排压型落料工艺组合台阶保护侧刃加挡板定距弹压卸料	76
70. 跳步模——横向单排切口弯曲冲孔落料工艺组合双侧刃加挡板定距弹性推料弹压卸料带 承料板	77

71. 跳步模——横向单排冲孔切槽拉伸落料工艺组合双侧刃加挡板定距组合凹模弹压卸料带承料板	78
72. 跳步模——横向单排冲孔整修落料工艺组合台阶保护双侧刃定距弹压卸料	79
73. 跳步模——横向单件斜排冲孔拉伸再冲孔落料工艺组合双侧刃加挡板定距组合拉伸凹模 弹压卸料带承料板	80
74. 跳步模——横向三种零件混合斜向套排双重保护双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	81
75. 落料模——浮动式薄板凹模顺装全导向附加限位及弹性挡料	82
76. 切口模——切口弯曲工艺组合镶嵌凹模定位	83
77. 下料模——多种直径长度共用大范围可调定位装置	84
78. 切边模——倒装吸塑件切边定位钉定位弹压卸料附设刚性打料的弹压推件装置	85
79. 切边模——铸坯件局部冲切弹性复合定位悬空凹模附加支撑无卸料装置	86
80. 切边模——铸坯件局部冲切（整修）已冲切部位加弹性复合定位悬空凹模附加支撑无卸料 装置	87
81. 切边模——顺装组合式凸凹模复合切边凹模型孔定位弹压卸料组合式推板推件刚性打废料	88
82. 切边模——顺装凹模型孔定位不存冲件冲切非圆形精锻件外溢料飞边三处废料切刀卸料	89
83. 切边模——倒装组合式凸凹模同向复合冲切精锻坯件内外溢料飞边刚性打料废料切刀卸料	90
84. 切边模——倒装组合式凸凹模同向复合冲切精锻坯件内外溢料飞边弹压卸料刚性打弹	91
85. 切边模——加大型全导向机上快换式双工位精锻件内外溢料飞边冲切	92
86. 切边模——加大型全导向机外快换式双工位精锻件内外溢料飞边冲切	93
87. 切边模——双工位精锻坯件内外溢料飞边专用冲切	94
88. 冲孔切边模——倒装冲孔切边工艺组合定位钉定位废料切刀加刚性打料卸模	95
89. 冲切模——内六角多品种快换简易通用冲切	96
90. 复合模——倒装冲孔切口落料工艺组合活动挡料钉定位弹压卸料加刚性打料装置	97
91. 复合模——顺装落料拉伸冲孔工艺组合挡料钉定位双推板开式固定卸料弹压顶件加刚性 打料	98
92. 橡胶冲裁模——聚氨酯橡胶复合冲裁薄软材料	99
93. 弯曲模——多方向复杂动作协调组合弯曲成型	100
94. 弯曲模——圆棒料滚轮凹模弯曲成型	101
95. 弯曲模——移动式填充矩形管弯曲活动式组合凹模	102
96. 镦头模——双位翻转式移动凹模简易镦头	103
97. 镦压模——可拆卸四导柱模架锥面定位锁紧快换式凹模镦圆棒料成型	104
98. 整修模——定位板定位全外形整修	105
99. 整修模——挡料式定位板定位全外形整修	106
100. 冲切整修模——组合式活动定位板冲件底孔定位并推出废料弹压卸料	107
101. 弯曲压筋模——弯曲压筋工艺组合成型孔定位模外可调弹压推件装置	108
102. 复合模——纵向单排落料压筋工艺组合挡料钉定位弹压卸料模外可调弹压推件装置	109
103. 冲切模——环形件口部多齿横向一次冲切成型	110
104. 冲切模——环形件口部齿形冲切后横向一次冲切余料	112
105. 通用切边模——单工位机上快换大型精锻坯件内外溢料飞边通用冲切	113
106. 通用切边模——机上快换式通用冲切精锻坯件内外溢料飞边	114
107. 切边模——钢质增强模架专用冲切精锻坯件外溢料飞边凹模孔定位不存冲件强力弹压 卸料	115
108. 切边模——钢质增强模架专用冲切精锻坯件内溢料飞边定位板定位强力弹压卸料	116
109. 通用精锻模架——倒装可拆卸四导柱模架圆柱面加侧销定位机上自动卸件强力弹簧复位	117
110. 通用精锻模架——顺装可拆卸四导柱模架锥面压紧自动定位机上快换凸凹模带限位装置	118

八、成套模具类

119

(一) 隔套成套模具	120
111. 产品图, 展开图及工序图	120
112. 复合模——改进冲件工艺尺寸钢质增强模架倒装式活动挡料钉定位弹压卸料附设台肩组合 推刚性打料附设弹簧	121
113. 复合切边模——顺装复合冲切工艺余料弹压推件板冲件成型孔定位刚性打出工艺废料	122
114. 弯曲成型模——弯曲压筋铆压台阶复合成型定位板及组合凸模缺口定位合模自动导向	123
(二) 互锁板成套模具	124
115. 产品图、展开图及工序图	124
116. 跳步模——纵向单排挡料钉加双导头定距固定卸料	125
117. 复合整修模——倒装式孔及外形局部复合整修成型孔定位附设弹簧刚性打料装置	126
118. 冲孔模——调头分组冲孔双圆孔定位弹压卸料	127
119. 弯曲模——组合凹模深 U 形弯曲定位钉定位长距离弹压推件	128
120. 弯曲模——U 形件收口弯曲加铆平	129
(三) 摇臂组件成套模具	130
121. 产品组件图、零件图及工序图	130
122. 跳步模——纵向单排挡料钉加导头定距台阶冲裁固定卸料	131
123. 弯曲模——定位套活动定位块组合定位侧板限位	132
124. 冲孔模——弯曲后冲孔弹压卸料	133
125. 切边模——机加工立体成型件凸缘成型冲切废料切刀脱模刚性打料	134
126. 整修模——机加工立体成型件凸缘整修定位板定位	135
127. 齿形冲切模——机加件圆柱面定长齿形冲切导钉导正凸缘固定卸料	136
128. 铆压模——两件挤压铆接半模限位定位销插销定位固定卸料	137
九、垫圈系列冲模	138
129. 复合模——倒装活动挡料钉定位弹压卸料刚性打料装置	139
130. 复合模——顺装挡料钉定位弹压卸料刚性打料装置模外可调强力弹性压料装置	140
131. 复合模——倒装活动挡料钉定位弹压卸料附设弹簧刚性打料装置	141
132. 复合模——倒装无间隙简易浮动冲裁	142
133. 复合模——倒装无间隙带浮动冲头把活动挡料钉定位弹压卸料附加刚性打料弹压推件	143
134. 导板模——横向单排挡料钉定位固定卸料	144
135. 跳步模——横向单排挡料钉加导头定距台阶冲裁固定卸料	145
136. 跳步模——横向单排挡料钉定距弹压卸料	146
137. 跳步模——横向单排固定卸料板带导料槽始用挡销挡料钉加导头定距台阶冲裁	147
138. 跳步模——横向单排挡料钉定位弹压卸料加弹压推件装置	148
139. 跳步模——横向单排挡料钉加导头定距弹压卸料	149
140. 跳步模——横向单排双侧刃加挡板定距弹压卸料	150
141. 跳步模——横向单排双侧刃定距弹压卸料带承料板	151
142. 跳步模——横向单排单侧刃加挡板定距弹压卸料	152
143. 跳步模——纵向双排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	153
144. 跳步模——纵向交叉多排双侧刃加挡板定距弹压卸料	154
145. 跳步模——横向混合交叉三排双侧刃加挡板定距弹压卸料	155
146. 跳步模——横向单排套裁双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	156
147. 跳步模——横向交叉混合套裁双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	157
148. 跳步模——横向单排挡料钉定距带侧压装置弹压卸料	158
149. 跳步模——横向单排双侧刃加挡板定距固定卸料	159
150. 跳步模——纵向交叉多排双重保护双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	160

151. 跳步模——横向单排挡料钉定位组合凹模台阶冲裁弹压卸料	161
152. 刀口模——非金属材料复合刀口冲裁弹压推件	162
153. 简易精冲模——顺装碟形弹簧齿圈压料简易复合精密冲裁	163
154. 不合理设计跳步模	164
十、全套模具设计图	165
(一) 垫片跳步模	166
155. 模具装配图——横向单件斜排双侧刃加挡板定距弹压卸料带承料板	166
156. 模具零件图——凹模: 矩形扩孔直刀口	167
157. 模具零件图——落料凸模、冲孔凸模、侧刃: 铆接	168
158. 模具零件图——固定板: 矩形	169
159. 模具零件图——弹压卸料板: 矩形有台阶	170
160. 模具零件图——侧面导板、垫板、侧刃挡板	171
161. 模具零件图——带头冲头把、承料板、圆柱销、卸料螺钉: 标准型自制	172
(二) 隔套复合模	173
162. 模具装配图——倒装钢质增强模架活动挡料钉定位弹压卸料组合式推板刚性打料装置	173
163. 模具零件图——上托: 矩形钢质非标准	174
164. 模具零件图——导柱、导套: 标准型自制件	175
165. 模具零件图——凹模: 圆形直通式刀口	176
166. 模具零件图——衬板: 圆形	177
167. 模具零件图——推板、盖板: 组合结构形式	178
168. 模具零件图——凸凹模、冲孔凸模: 凸凹模外形直通式螺钉固定冲孔凸模加粗带凸缘	179
169. 模具零件图——带凸缘冲头把、打板	180
170. 模具零件图——打杆、顶杆、圆柱销	181
171. 模具零件图——上垫板: 加厚型	182
172. 模具零件图——凸模固定板: 圆形	183
173. 模具零件图——凸凹模固定板: 圆形	184
174. 模具零件图——弹压卸料板: 圆形	185
175. 模具零件图——下垫板、活动挡料钉、卸料螺钉: 标准型自制件	186
176. 模具零件图——底座: 矩形钢质加厚非标准	187
十一、冷冲压模具设计辅助参考资料	188
177. 冷冲压工艺分类图	188
178. 偏心冲床动作原理及模具安装示意图	189
179. 曲轴冲床动作原理及模具安装示意图	190
180. 排样种类形式图	191
181. 冷冲压模具凸模的结构及固定方式 (一)	192
182. 冷冲压模具凸模的结构及固定方式 (二)	193
183. 冷冲压模具凸模的结构及固定方式 (三)	194
184. 凸凹模品种结构形式图	195
185. 冲头把品种结构形式图	196
186. 冷冲模定位零件品种及结构形式	197
187. 定位及导向零件品种及结构形式	198
188. 冷压冲模模具零件材料选择及热处理	199
189. 常用模具机械加工设备性能一览表	200
190. 工模具制造零件加工工序余量表	201
参考文献	202

一、落料模类

从毛坯板（或条）料上冲切分离出具有一定形状、尺寸大小和质量技术要求的一个或数个外形零件的冷冲压模具，叫落料模。

落料模是冷冲压模具中一种最基本的类型。很多冲压件都必须经过落料模将工序坯件从毛坯板料上分离出来，才能进入后续工序的冲压作业或机械加工。

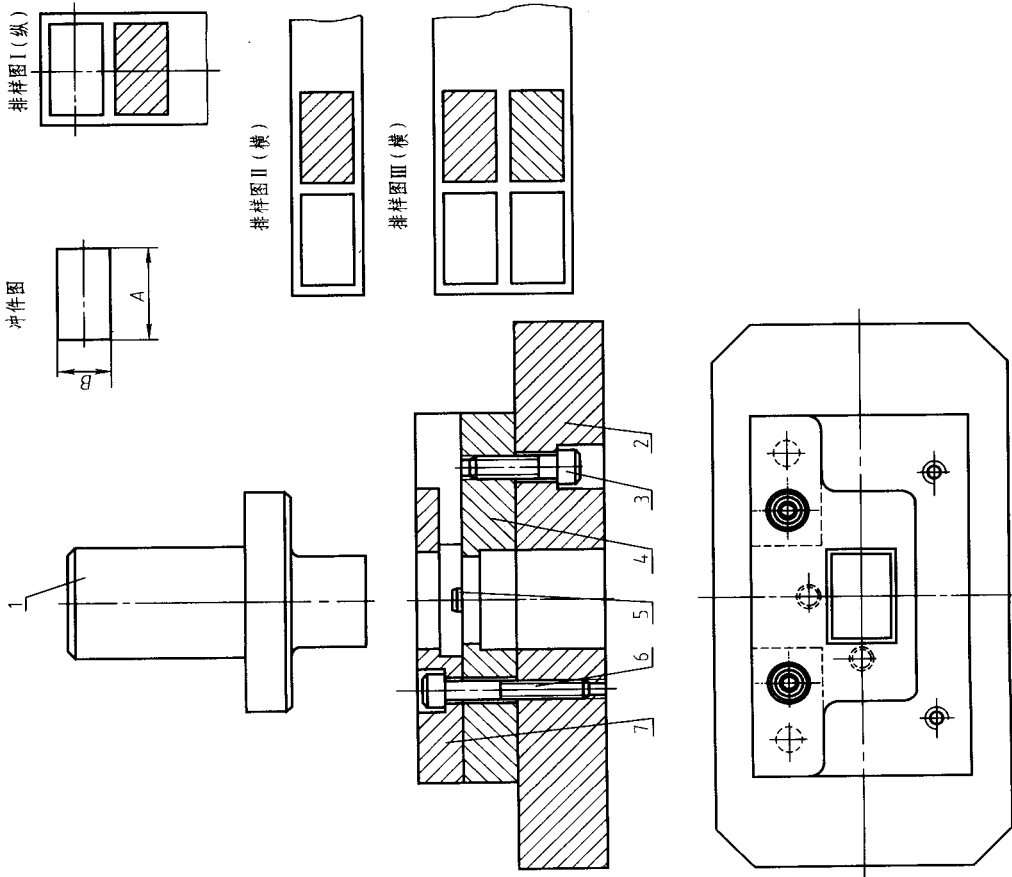
（1）落料模的基本特点

- ① 结构比较简单；
- ② 冲件的形状、尺寸由凹模型孔来保证，凹模型孔通常无过高的方向、位置要求；
- ③ 条料送进无过高的方向、定位的要求，只要不影响能冲出一个完整的冲件即可，一般不易因操作原因出现不合格品；
- ④ 通过合理或多件组合排样、利用边角余料生产，可有效提高生产效率和材料利用率，降低生产成本。

（2）对落料模的关注重点

- ① 冲件的结构形状及特点，尺寸大小，有无特殊技术要求，材料种类及厚度；
- ② 排样；
- ③ 模具的结构形式及特点；
- ④ 条料的导料及定位方式；
- ⑤ 模具采用的卸料、推料或打料方式。

1. 落料模——无导向模架纵横两方向送料挡料钉定位固定卸料



- 说明：1. 这是一套无导向简易落料模，主要由 4 个零件组成。
2. 模具采用侧面导料，挡料钉定位。
3. 冲件为长方形，根据坯料的不同情况，可分别按图示三种不同的排样方式从纵横两个方向送料，可以最大限度地提高材料利用率，选用边角余料来生产时，效果尤为显著。
4. 模具采用固定卸料的方式。提高凸模 1 工作端与双向导料（固定）卸料板 7 孔的配合关系，再在下模适当位置增设两颗圆柱销，即可将现有模具变为一套导板模，有利用使用时模具的装卸固定，凸、凹模之间的配合间隙会更加均匀、稳定，模具的使用寿命也会得到改善。

7	双向导料卸料板	1
6	内六角圆柱头螺钉	2
5	挡料钉	2
4	凹模	1
3	内六角圆柱头螺钉	2
2	底座	1
1	凸模	1
序号	名称	数量

2. 落料模——改进工件工艺尺寸增强斜排回拉挡料加宽导料槽宽度直通式凸模固定卸料

说明：1. 这是一套标准的纵向送料、一模一件落料模。

2. 冲件形状复杂程度一般, 尺寸也不大, 且无严格的技术精度要求。

3. 冲件成型的关键难度，在于材料厚度及拨爪口内的两个 R1 圆弧，这对凸模非常不利，容易引起开裂。若选用先冲爪部缺口后再落料，冲件会严重变形，内部组织产生裂纹。若选用冲切成型外形后机械加工铣出爪部缺口，生产效率会大幅度下降。所以，模具利用冲件后工序还要修整的条件，将两处 R1 改为 R3，最终要求整修后保证，就有效解决了落料时凸模易裂的问题。

4. 根据爪口部位凹模 16 型孔内局部伸出长度较大, 受大的冲裁力容易引起断裂。所以模具选用了非标准硬质钢增强型模架, 并在凹模 16 下面安排了加厚的淬硬垫板 18 增加抗压强度。

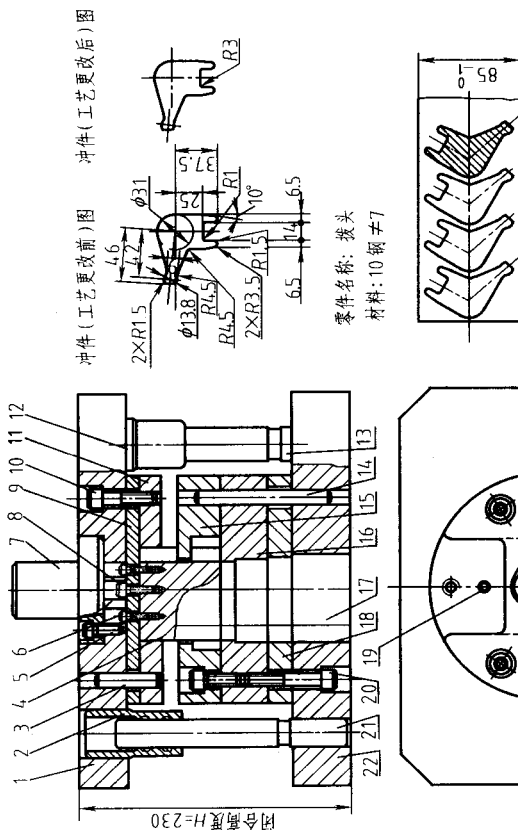
5. 采用回拉式固定挡料销 19 定位, 可以有效防止条料冲切时向外扩张的冲压力拆断挡料销。

6. 固定卸料板 15 直接带导料槽, 简化了模具结构。导料槽前端加宽可避免冲切引起的条料加宽变形, 给送料操作带来的干涉。固定卸料板力大、且可靠。导料槽前后开缺送料方便、安全。

7. 直通式凸模 4 便于线切割加工成型, 固定端用螺钉 6 和 8 拉紧。

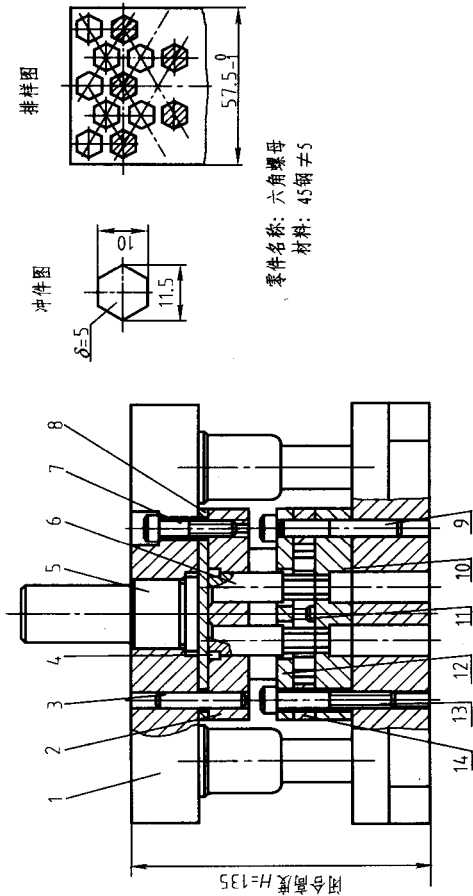
8. 选用带凸缘冲头把7, 有利于不拆卸整体修磨凸模4刀口。

9. 固定卸料板 15 单独用螺钉 17 固定, 有利于装配和对凹模 16 刀口的检查和维修。

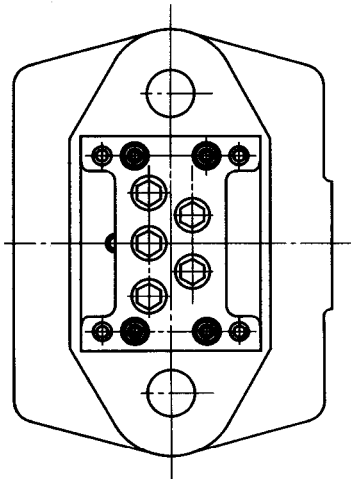


22	底座		1	11	固定板		1
21	导柱 I		1	10	圆柱头内六角螺钉 M12×45		6
20	圆柱头内六角螺钉 M12×65		6	9	上垫板		1
19	挡料销 $\phi 8 \times 46$		1	8	圆柱头内六角螺钉 M8×25		1
18	下垫板		1	7	带凸缘冲头把		1
17	圆柱头内六角螺钉 M12×30		4	6	圆柱头内六角螺钉 M6×25		2
16	凹模		1	5	圆柱头内六角螺钉 M8×25		4
15	固定卸料板		1	4	凸模		1
14	圆柱销 $\phi 12 \times 115$		2	3	圆柱销 $\phi 12 \times 55$		1
13	导柱 II		1	2	导套 I		1
12	导套 II		1	1	上托		1
序号	名 称	数量	序号	名 称	数量	数量	

3. 落料模——纵向交错多排回拉式挡料固定卸料

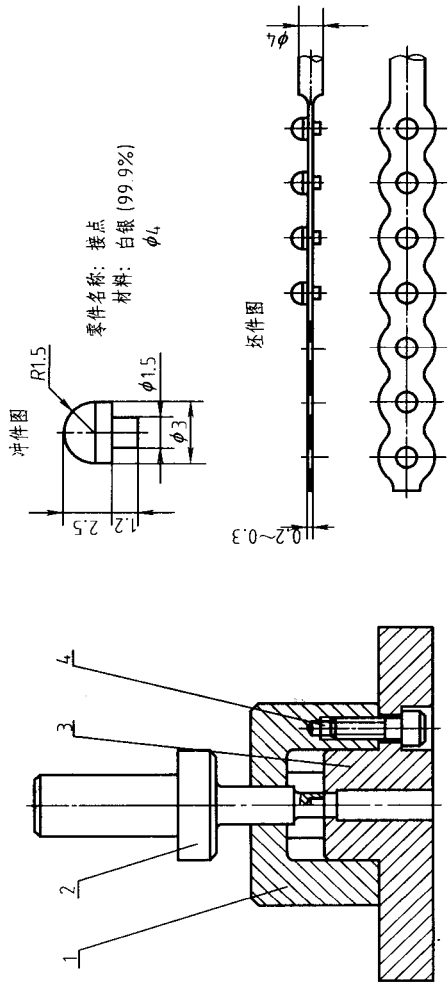


- 说明: 1. 这是一套一模五件、交叉排样落料模, 生产效率很高。
2. 交叉排样有利于提高材料利用率
3. 凹模 10 型孔的安排有利于增大孔间壁厚。
4. 凸模 6 固定端为加粗圆形, 增加了强度, 也利于加工。但装配时调整好方向后, 应及时配作防转销 4 予以锁定。
5. 选用间拉式固定挡料, 有利防止条料扩张冲断挡料钉 11。
6. 固定卸料板 12 卸料力大, 中部两端开缺方便送料操作, 也便于观察。
7. 条料前两步定位可用划线解决。



14	侧面导板	2
13	圆柱头内六角螺钉 M8×50	4
12	固定卸料板	1
11	挡料钉	1
10	凹模	1
9	圆柱销 $\phi 8 \times 55$	4
8	垫板	1
7	圆柱头内六角螺钉 M8×35	4
6	凸模	5
5	带台冲头把	1
4	防转销	5
3	圆柱销 $\phi 8 \times 40$	2
2	固定板	1
1	中间导柱模架 4 号	1
序号	名称	数量

4. 落料模——铆压成型件冲切架导向冲件外形直接定位凹模孔内不存冲件

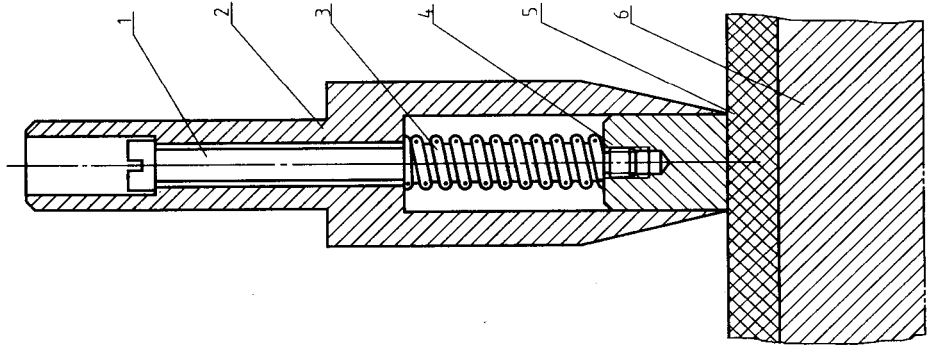
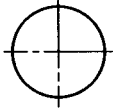


- 说明: 1. 这是一套简易落料模, 主要由三个零件组成。
2. 模具由导向卸料架 1 完成冲头 2 对凹模 3 的导向, 类似一种导板模。
3. 冲件是银质棒料上铆压成型的接点, 落料后余料连续完整, 便于贵金属材料回收。
4. 冲件外形直接定位, 凹模 3 孔内不存料, 固定卸料。

4	圆柱头内六角螺钉 M6×20	2
3	凹模	1
2	冲头	1
1	导向卸料架	1
序号	名称	数量

5. 刀口落料模——非金属刀口冲切弹压推件

冲件形状图



说明：1. 这是一套用于非金属板材圆形冲件的刀口式落料模。

2. 小角度（通常 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ）锋利尖刀口，直接将材料分离而获得理想冲件。为防止损伤刀口，又有良好的切断条件，冲床工作台上必须垫上平整、无缺陷的塑胶板或硬木板。

3. 模具安排了圆钢丝弹簧、弹性推件。

6	冲床工作台面
5	塑胶板
4	推件板
3	圆钢丝弹簧
2	刀口模
1	卸料螺钉
序号	名称

6. 落料模——凸凹模套裁大间隙倒装式强力卸料多品种多厚度材料共用模具

说明：1. 这是一套倒装式，凸、凹模套裁的大间隙落料模。

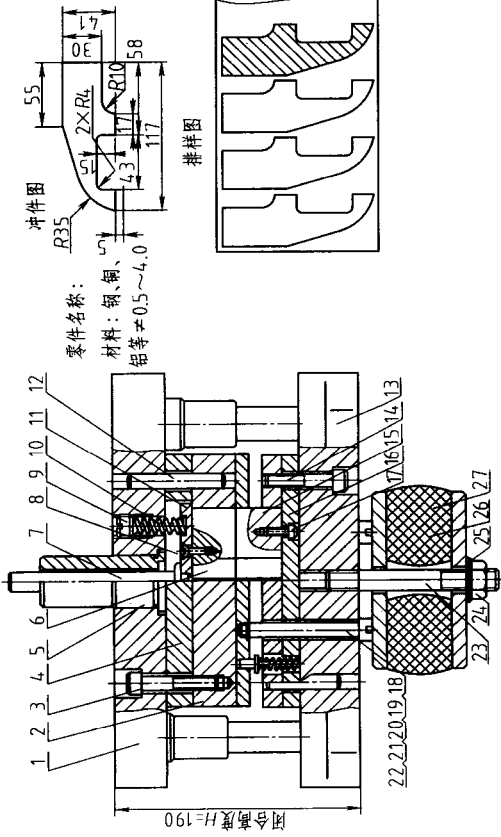
2. 模具可完成对图示零件多种金属材料，0.5~0.8mm 厚度范围内进行冲切。

3. 凸、凹模套裁有利于线切割加工成型，节省贵重模具材料和加工工时。

4. 模具采用传统的活动挡料销定位。

5. 下模外设强力弹压卸料装置，并可根据需要调节弹压力，有利于解决较厚材料需要大的卸料力。

6. 上模设刚性打料装置，附设弹簧10，保证推板不易歪斜，组合结构推板，有利于加工成型。



排样图

序号	名称	数量	序号	名称	数量
27	板	1	14	圆柱头内六角螺钉 M12×50	6
26	弹压橡胶	自配	13	卸料板	1
25	平垫圈 φ16	1	12	圆柱销 φ12×75	2
24	六角螺母 M16	1	11	盖板	1
23	双头螺栓 M16	1	10	圆钢丝弹簧 2.5×14×50	2
22	固定板	1	9	螺丝塞 M16×1.5	2
21	圆柱销 φ12×55	2	8	沉头螺钉 M5×12	4
20	活动挡料销	3	7	打杆	1
19	圆钢丝弹簧 0.5×6×40	3	6	推板	1
18	顶杆螺钉 φ12×82	4	5	带台冲头把	1
17	圆柱头内六角螺钉 M6×18	3	4	衬板	1
16	下垫板	1	3	圆柱头内六角螺钉 M12×60	6
15	凸模	1	2	凹模	1
			1	中间导柱模架 8a 号	1
					数量

7. 落料模——拔模、压模、加宽料、通料、回料、固定模。

2. 冲件形状并不复杂, 但材质 (45 钢) 较硬, 厚度 (8mm) 大, 尤其有 12mm 的凹进部分, 对凹模型孔非常不利。

3. 凹模采用鑲嵌組合式結構, 较好地解決了型孔凸出部分的易斷裂問題。再加上非標準的鋼質增強樑架, 加厚的淬硬墊板 22 的支持, 凹模 20 型孔內凸出部分的強度得到了增強。再加上凹模鑲塊 16 是用三顆螺釘從兩個方向向拉緊固定的, 拆裝、維修、更換都很方便。

5. 固定卸料板 21 卸料力大, 自带导料槽, 前端加宽, 送料方便, 不易引起干涉。中部前后两端开缺, 方便送料操作和观察。

6. 直通式凸模 9 利于线切割加工成型, 固定端用螺钉 6 和 8 拉紧拆装方便。

7. 模具冲切前后部位时设两根压料柱 13, 有效解决了冲切过程中条料严重翘曲变形, 给送料操作和条料定位带来的麻烦。

8. 选用带凸缘冲头把7, 拆装方便, 便于上模不拆卸, 整体组合刃磨凸模9刀口。

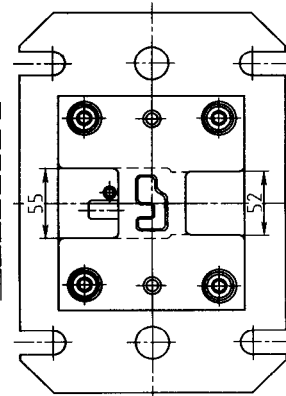
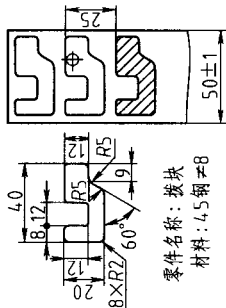


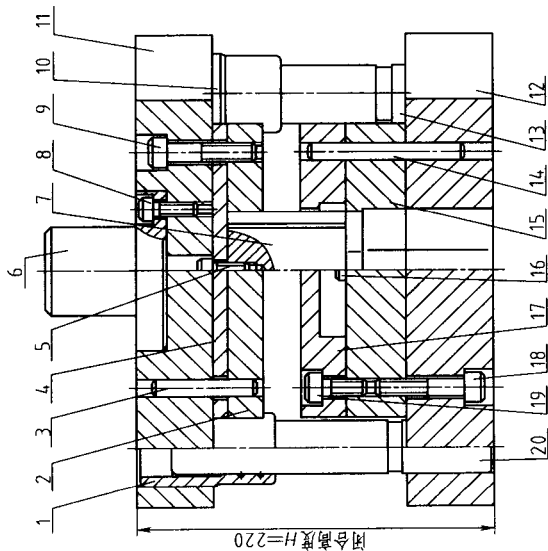
图 2-2-1



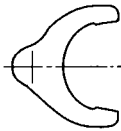
零件名称: 拨块
材料: 45钢 z8

序号	名 称	数量	序号	名 称	数量
25	导柱 I	1	13	压料柱	2
24	圆柱销 $\phi 12 \times 110$	2	12	导套 II	1
23	底座	1	11	上托	1
22	下垫板	1	10	圆柱销 $\phi 12 \times 50$	2
21	固定卸料板	1	9	凸模	1
20	凹模	1	8	圆柱头内六角螺钉 M8×20	1
19	圆柱头内六角螺钉 M12×95	4	7	带凸缘冲头把	1
18	导柱 II	1	6	圆柱头内六角螺钉 M6×20	1
17	圆柱头内六角螺钉 M8×20	2	5	圆柱头内六角螺钉 M8×20	4
16	凹模镶块	1	4	上垫板	1
15	圆柱头内六角螺钉 M8×25	1	3	圆柱头内六角螺钉 M12×45	6
14	挡料销 $\phi 8 \times 45$	1	2	固定板	1
			1	导套 I	1

8. 落料模——四导柱钢质增强模架回拉式挡料圆凹模强力冲裁固定卸料

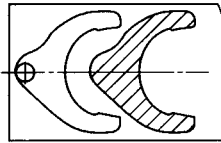


冲件图

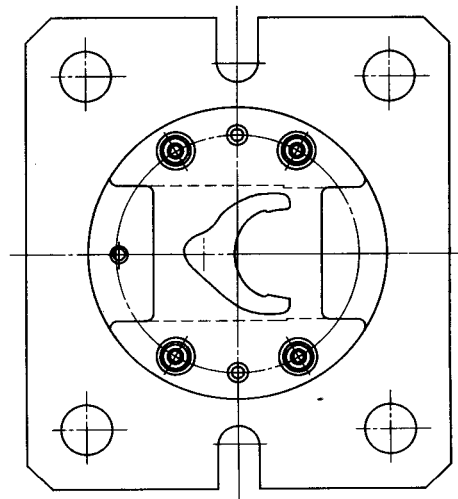


零件名称:叉
材料:10钢 $\phi 7$

排样图



- 说明: 1. 这是一套非标准四导柱钢质增强模架, 圆形凹模落料模。
2. 冲件多由圆弧组成, 形状简单, 但材料较厚。
3. 四导柱钢质非标准模架, 加厚的底座 12, 解决了中部悬空强度差, 受大冲裁力容易引起变形的问题。
4. 回拉挡料钉 16 定位, 不易被冲力折断。
5. 固定卸料板 17 卸料力大, 导料槽前端加宽, 送料方便, 不易引起送料干涉。中部前后两端开缺, 方便送料操作和观察。单独用螺钉 19 与凹模 15 固定连接, 拆装方便, 利于检查、维修。
6. 直通式凸模 7 利于线切割加工成型, 固定端用螺钉拉紧, 拆装方便。
7. 选用带凸缘冲头把 6, 拆装方便, 便于组合刃磨凸模 7 刀口。



序号	名称	数量	序号	名称	数量
20	导柱 I	2	10	导套 II	2
19	内六角圆柱头螺钉	4	9	内六角圆柱头螺钉	6
18	内六角圆柱头螺钉	4	8	内六角圆柱头螺钉	4
17	固定卸料板	1	7	凸模	1
16	挡料钉	1	6	带凸缘冲头把	1
15	凹模	1	5	内六角圆柱头螺钉	3
14	圆柱销	2	4	垫板	1
13	导柱 II	2	3	圆柱销	2
12	底座	1	2	固定板	1
11	上托	1	1	导套 I	2