

中等专业学校教材

冷冲压模具结构图册

王和金 苟文照



湖南科学技术出版社

中等专业学校教材

冷冲压模具结构图册

王和全 苟文熙 编

湖南科学技术出版社

中等专业学校教材

冷冲压模具结构图册

王和全 刘文照 编

黄任编辑, 柯信媛

湖南科学技术出版社出版

(长沙印刷厂照像制版)

湖南省新华书店发行 湖南省新华印刷二厂印刷

1986年4月第1版 1991年3月第5次印刷

开本, 787×1092毫米 1/8 印张, 12 字版, 370,000

印数, 10,200—17,200

ISBN 7-5357-0488-3

TH·18

定价, 4.50元

前言

本图册是为了与电子工业部统编教材《冷冲压模具设计》一书配套使用而编制的,由《电子机械类专业、编辑委员会工程类专业编审小组审定并推荐出版,可供从事模具专业的学生学习和使用,也可供模具设计人员参考和选用。本图册主要内容有:冲裁模、弯曲模、拉深模、成形模、冷挤压模、半自动自动模等6个部分组成,共有结构图例77幅。其中以单一工种的模具为主,另搜集了近年来一些较为先进的模具结构(如多工位连续模等),内容由简到繁,便于学习掌握。

本图册由无锡无线电工业学校王和全担任主编,成都无线电工业学校刘夏担任主审。编者均为无锡无线电工业学校教师,因版面有限,个别图例中省略了部分零件的序号。

在编写图册过程中,得到许多工厂的大力支持和帮助,谨在此表示谢意。由于编者水平有限,图册中难免还存在一些缺点和错误,殷切希望广大读者批评指正。

编者

1987年12月

目 录

第一部分 冲 裁 模

1-1 合金型模材料表	(1)
1-2 固定副料拉落料模(附主要零件图)	(2)
1-3 弹性副料拉落料模(附主要零件图)	(4)
1-4 多孔冲孔模	(6)
1-5 随板冲孔模	(7)
1-6 冲孔模	(9)
1-7 弯曲件冲孔模	(10)
1-8 引伸件落料冲孔模	(11)
1-9 引伸件翻边冲孔模	(12)
1-10 水平冲孔模	(12)
1-11 螺旋式翻料切边模(附主要零件图)	(13)
1-12 通用水平切边模(附主要零件图)	(16)
1-13 凸缘引伸件切边模	(19)
1-14 引伸件切边模(附主要零件图)	(20)
1-15 三排冲边模连续模	(22)
1-16 冲孔、落料连续模	(23)
1-17 指针冲边模	(24)
1-18 斜刃排边模	(25)
1-19 弹性复合冲裁模	(26)
1-20 橡皮垫圈复合冲裁模	(27)
1-21 微生切斜子片复合冲裁模	(28)
1-22 云母片复合冲裁模	(29)
1-23 聚氨酯橡胶复合冲裁模	(30)
1-24 负图型修模	(31)

第二部分 弯 曲 模

2-1 矩管导管弯曲模	(32)
2-2 圆杆弯曲模	(33)
2-3 活瓣式凸缘压弯模	(34)
2-4 U形件通用压弯模	(35)

*2-5 万环弯曲模	(36)
*2-6 液模式弯曲模	(37)
*2-7 浮动式切边弯曲模	(38)
2-8 捆箍侧模弯曲模	(39)
*2-9 压头侧模弯曲模	(40)
*2-10 压杆杆机构弯曲模	(41)
*2-11 双动作心轴弯曲模	(42)
2-12 簧片弯曲模	(43)
2-13 液模式弯曲模	(44)
*2-14 圆杆件自动附件弯曲模	(45)
*2-15 聚氨酯橡胶弯曲模	(46)
2-16 冲孔、落料、弯曲、切边连续模	(47)
*2-17 冲孔、压弯、切边连续模	(48)

第三部分 引 伸 模

*3-1 罩壳首次引伸模	(49)
*3-2 罩壳再次引伸模	(50)
3-3 引伸、落料、冲孔、整形复合模	(51)
*3-4 引伸、冲孔、切边复合模	(52)
*3-5 圆筒形落料、正反引伸模	(53)
3-6 外壳连续引伸模	(54)
3-7 切口、引伸、冲孔、翻边、落料连续模(附主要零件图)	(55)
3-8 冲孔、落料引伸连续模	(57)
*3-9 变薄引伸模	(58)
*3-10 多层凹模引伸模	(59)

第四部分 成 形 模

4-1 合金切边、成形模	(60)
4-2 外壳压形模	(61)
4-3 百叶窗通用切口压形模	(62)
4-4 销孔模	(63)
4-5 冲孔翻边、落料连续模	(64)

4—6	整形、翻边、打筋复合模.....	(63)
*4—7	落料、引伸、冲孔、翻边复合模.....	(66)
*4—8	压凸、冲孔、切筋压等连续模.....	(67)
4—9	冲孔、翻边、落料连续模.....	(68)
*4—10	模压成形模.....	(69)
5—1	反挤压模.....	(70)
*5—2	正挤压模.....	(71)
*5—3	复合挤压模.....	(72)
*5—4	钻夹头钥匙冷模.....	(73)
5—5	正挤压冷模(附主要零件图).....	(71)
5—6	落料、复合挤压模.....	(76)
5—7	热挤压模.....	(77)

第六部分 半自动、自动模

*6—1	摇杆曲柄式半自动模.....	(78)
*6—2	带扳动杆半自动模.....	(79)
*6—3	落柱落料式自动送料模.....	(80)
6—4	杠杆、夹板式自动送料模.....	(81)
6—5	自动切屑模.....	(82)
6—6	侧面送料式自动送料模.....	(83)
*6—7	钩式自动送料模.....	(84)
6—8	止动槽连续引伸自动模.....	(85)
*6—9	接料器自动模.....	(87)
	接料器自动模.....	(88)

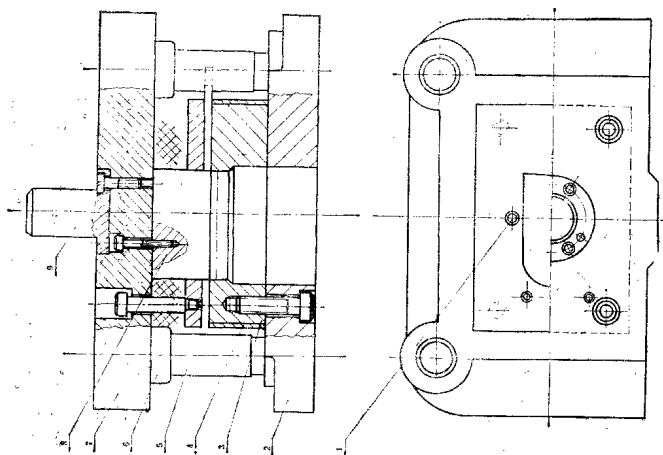
第五部分 冷挤压模

5—1	反挤压模.....	(70)
*5—2	正挤压模.....	(71)
*5—3	复合挤压模.....	(72)
*5—4	钻夹头钥匙冷模.....	(73)
5—5	正挤压冷模(附主要零件图).....	(71)
5—6	落料、复合挤压模.....	(76)

第一部分 冲裁模

1-1 合金凹模废料模

本模具的凹模(3)由铸合金浇注制成,具有制造周期短、成本低、模具结构简单、冲件毛刺小等优点。适用于精度要求不高的冲件小批量生产。



工料图

材料A3

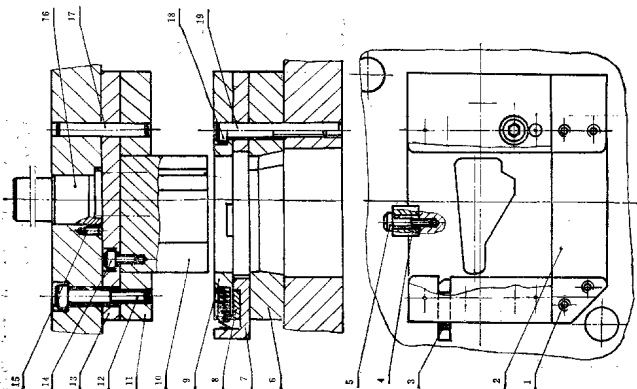
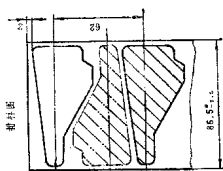
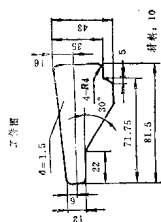
序号	名称	数量	材料	热处理
1	凸模	1	A5	HRC60~64
2	上模座	1	T10A	HT20~40
3	凹模	1	铸合金	HRC58~62
4	下模座	1	T10A	HRC58~62
5	导柱	2	A3	
6	导套	2	A3	
7	限位块	1	铸合金	
8	限位销	1	HT20~40	
9	销钉	3	A5	HRC60~64

1-2 固定燃料板燃料块

本模具的凸模(10)为直通式凸模,采用螺钉吊固,以便于线切割加工凸模。垫板(13)应选一般垫板为厚。

模具采用导柱导套导向,既便于装模,又提高了工作质量。为提高材料利用率,采用单排交叉排样、掉头冲的送料方式。

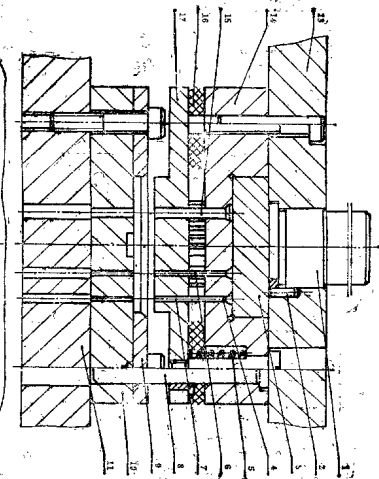
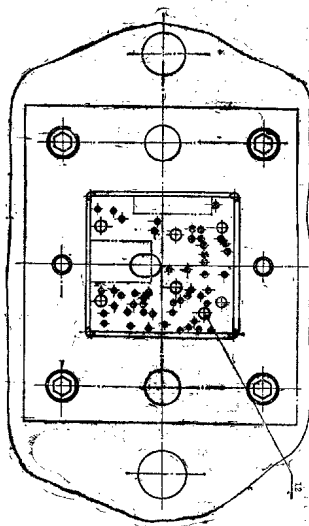
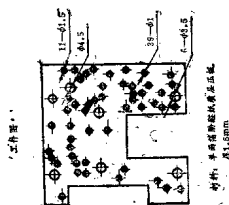
冲压时,首次燃料用普通燃料块(7),以后各次燃料用燃料块(4),掉头冲做首件用目测定位或利用废料孔在下模适当位置加临时燃料钉,以后各次燃料仍用燃料块(4)。



序号	名称	数量	材料	热处理	序号	名称	数量	材料	热处理
19	导柱销	4	45		10	凸模	1	TAR	HRC48~52
18	内六角螺钉	5	45		9	固定副板	1	A5	
17	副柱销	2	45		8	导料板	1	45	
16	副柱销	1	A5		7	副用燃料块	1	45	HRC40~45
15	副柱销	1	45		6	凹模	1	T10A	HRC50~54
14	内六角螺钉	4	45		5	内六角螺钉	1	45	
13	垫板	1	45	HRC40~45	4	燃料块	1	45	HRC40~45
12	内六角螺钉	5	45		3	导料板	1	65Mn	HRC40~45
11	副板固定板	1	A5		2	导料板	1	A5	
					1	副柱头螺钉	4	45	

1-4 多孔冲孔模

本模具用于印制板冲孔模，共57孔，最小孔径为 $\phi 1$ 。为了保证各引孔间的间距均匀，采用了导柱在中间的模座，并用小导柱(8)保证小凸模有准确的导向，同时也增加小凸模的刚度，为了得到较大的压力，防止孔壁分层，上模同时采用了橡皮(16)与弹簧(5)两种弹性元件。

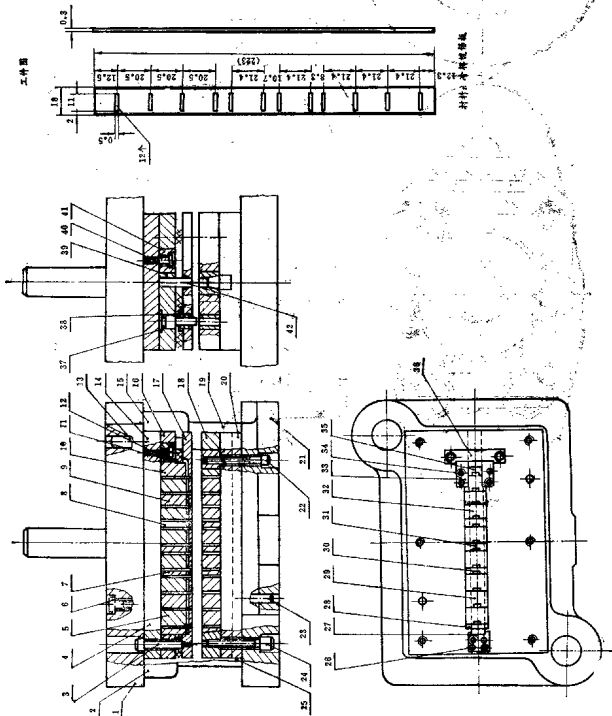


17	承压加钢板	1	A5	
16	橡皮			
15	冲孔凸模 D	6	T10A	HRC8-62
14	凸模固定板	1	A5	
13	上模座	1		
12	冲孔凸模 C	1	T10A	HRC8-62
11	下模座	1		
10	凹模	1	T10A	HRC60-64
9	定位板	1	45	HRC3-48
8	小导柱	2	T10A	HRC60-64
7	小导套	2	T10A	HRC60-64
6	冲孔凸模 B	11	弹簧材料	HRC8-62
5	弹簧	4	65Mn	HRC13-48
4	冲孔凸模 A	39	弹簧材料	HRC8-62
3	垫板	1	45	HRC13-48
2	凹柱销	1		
1	模柄	1	A5	
序号	名称	数量	材料	热处理

1-5 圆锥冲孔模

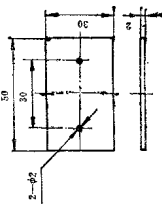
本模具为模锻结构,适用于工件上多窄槽的冲孔。

结构特点:冲孔凸模(42)用碳素钢制作,解决了加工和热处理的问题;凸模的固定和凹模均采用模块,便于加工和维修,模块用件(12、39、35、41)固定,拆装方便。卸料板(17)工作部分减薄,便于加工和精细凸模,增加了小导柱(37),保证凸模准确导向。凸凹模更换方便,寿命高。



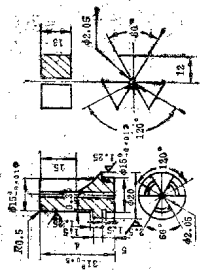
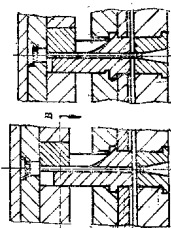
序号	名称	数量	材料	热处理	序号	名称	数量	材料	热处理
42	凸模	1	A5		21	下模座	1	HT21-40	
41	模块	1	45		20	导柱	1	45	HRC43~48
40	内六角螺钉	1	45		19	导柱	1	20	渗碳HRC50~54
39	模块	1	45		18	凹模固定板	1	A5	
38	小导套	2	T8A		17	卸料板	1	A5	
37	小导柱	2	T10A		16	固定板	1	A3	
36	模块	1	45		15	导套	1	20	渗碳HRC58~62
35	凹模模块	1	Cr12		14	垫板	1	20	渗碳HRC43~48
34	内六角螺钉	4	45		13	圆柱销	2	45	HRC43~48
33	定位板	1	A5		12	内六角螺钉	1	45	HRC43~48
32	凹模模块	2	Cr12		11	模块	1	A	
31	凹模模块	1	Cr12		10	模块	1	A5	
30	凹模模块	3	Cr12		9	模块	1	A5	
29	凹模模块	5	Cr12		8	模块	1	A5	
28	凹模模块	1	Cr12		7	模块	2	A5	
27	定位套	1	A5		6	内六角螺钉	4	45	HRC43~48
26	导柱销	1	45		5	模块	5	A5	
25	导柱	1	20		4	模块	1	A5	
24	内六角螺钉	6	45		3	卸料螺钉	4	45	HRC43~48
23	圆柱销	2	45		2	导套	1	20	渗碳HRC58~62
22	内六角螺钉	2	45		1	上模座	1	HT21-40	

工作图

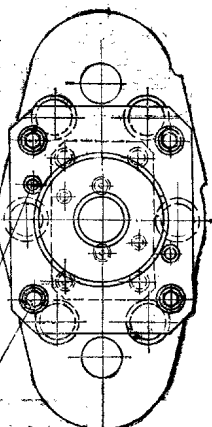


材料：钢

右视方向无外圆工作结束前



材料：钢



材料：钢

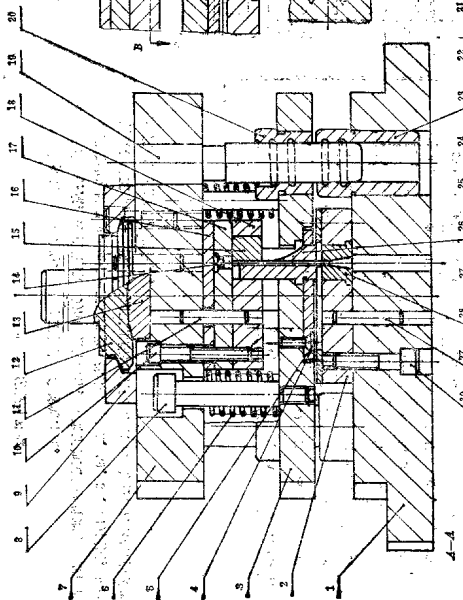
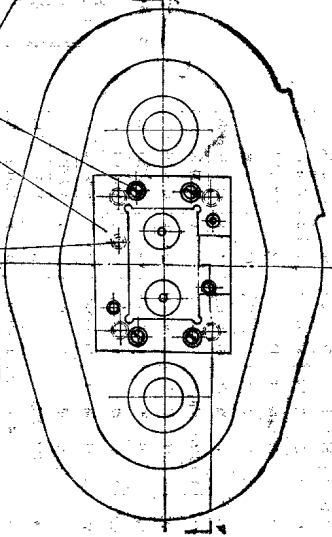


图 1 零件图

1-6 冲小孔模

这是一套冲小孔模，模具特点是凸模在全部长度上均有导向，不易折断，因此凹模较小为料厚的 (1~1.5)%，因此冲出工件的质量较好。

本模具的导向结构是：凸模固定板(17)下面紧固一块导板(18)，三瓣扇形固定精块(15)固定在这块导板上，并三面紧固在凸模板(3)上，导板套以动配合套在凸模，它的上段切去三瓣扇形槽(切去槽要与三瓣扇形固定精块相配合)插入支持板内，即料板(3)上装有两套(20)，与固定在上模座(7)上的导柱(19)导向，因此凸模在整个长度上，无论是空行程或是工作行程都得到导向，这种导向结构的缺点是加工较困难。

采用上模座固定导柱，凸模修模时，活动护套不受磨损，凸模能保持原来的导向，而且这种结构即料板的导行程少，磨损少，能延长寿命。

本模具是采用滑动模柄，不会因压床的精度不良而影响模具的精度。

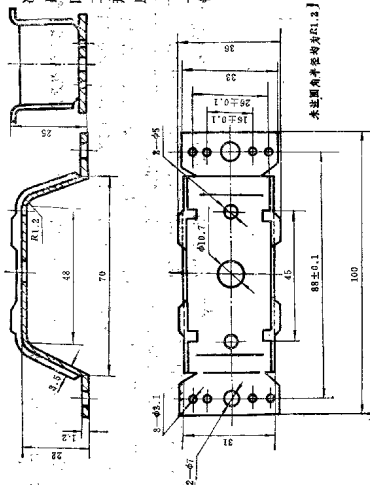
序号	名称	数量	材料	热处理	序号	名称	数量	材料	热处理	序号	名称	数量	材料	热处理
36	内六角螺钉	4			20	导料板导套	2	20渗碳	HRC56~60	10	内六角螺钉	4		
29	圆柱销	2			19	导柱	2	20渗碳	HRC56~60	9	螺母压面	1	45	
28	凹模	2	W18Cr4V	HRC58~62	18	夹持板	1	40Cr	HRC38~42	8	卸料螺钉	6	45	HRC16~45
27	圆柱销	2			17	凸模固定板	1	40Cr	HRC38~42	7	上模座	1		
26	活动护套	2	T10	HRC5~40	16	凸模垫板	1	T7	HRC52~56	6	弹簧	6	65Mn	HRC13~48
25	定位板	1	45	HRC10~45	15	固定精块	6	T10	HRC52~56	5	模座	1	45	
24	沉头螺钉	4			14	凸模	2	W18Cr4V	HRC60~62	4	沉头螺钉	4		
23	导套	2	20渗碳	HRC56~60	13	凸模固定块	1	40	HRC40~45	3	卸料板	1		
22	内六角螺钉	4			12	凹模固定板	1	40	HRC40~45	2	凹模固定板	1	45	
21	圆柱销	2			11	圆柱销	2			1	下模座	1		

1-7 弯曲件冲孔模

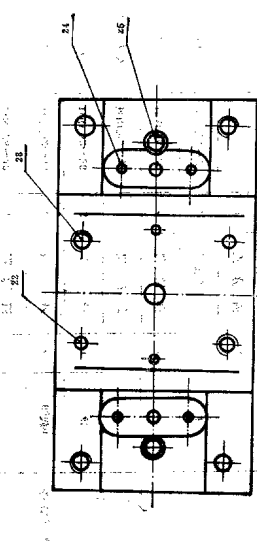
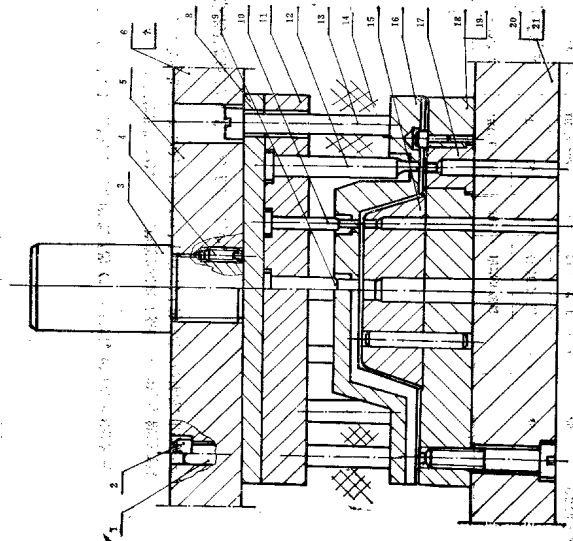
本模具为冲压弯曲件上孔的专用冲孔模。结构特点：冲孔凹模采用了镶块结构，由凹模镶块(15、17)凹模固定板(18)组成，便于制造加工和损坏更换。卸料板(16)采用弓形，便于正确压料和卸料，保证冲压后工件的形状和尺寸要求。

冲压坯件由凹模固定板(18)上的槽面、凹模镶块(15)及定位钉(25)定位。

本模具结构工艺性较好。

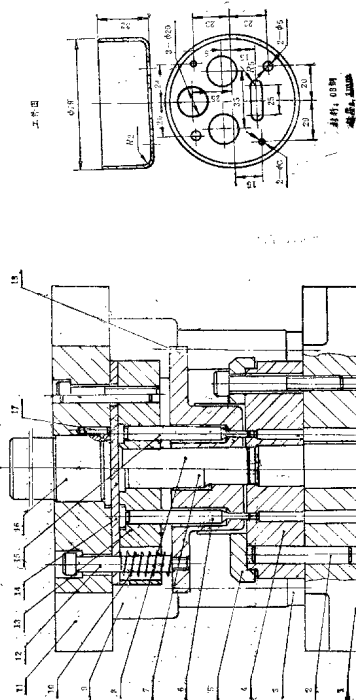


25	定位钉	2	45	HRC43-48	13	卸料螺钉	4	45	HRC43-48
24	凸模	4	T10A	HRC58-62	12	凸模	2	T10A	HRC58-62
23	侧柱头螺钉	4	45	HRC43-48	11	固定板	1	A3	
22	侧柱销	2	45	HRC43-48	10	凸模	2	T10A	HRC58-62
21	侧柱销	2	45	HRC43-48	9	凸模	1	45	HRC43-48
20	下模座	1	HT30-40	HRC43-45	8	垫圈	2	T8A	HRC58-62
19	螺钉	4	45	HRC43-48	7	异径套	2	T10A	HRC58-64
18	凹模固定板	1	A5		6	上模座	1	HT21-40	
17	凹模镶块	2	CrWMn	HRC60-64	5	固定螺钉	1	45	HRC43-48
16	卸料板	1	A5		4	侧柱销	1	A5	
15	侧柱销	1	CrWMn	HRC43-48	3	侧柱销	1	A5	
14	垫圈	2	45		2	侧柱销	1	45	HRC43-48
		1	45		1	侧柱销	2	45	HRC43-48



I—8 引伸件底部冲孔模

本模具采用弹簧(10)卸料块(18)卸件,冲孔时还起压件作用,冲孔质量较好。由于孔边与引伸件壁距离较近,为了保证回模有足够的强度,采用引伸件口部翻上放置、定位套(5)定位。



18	卸料块	1	45	HRC40~45
17	圆柱销	1	45	
16	模柄	1	A5	
15	65凸模	2	C12	HRC58~62
14	垫板	1	T7	HRC50~55
13	凸模固定板	1	A5	
12	卸料螺钉	4	45	
11	上模座	1		
10	弹簧	4	65Mn	HRC13~48
9	导套	2	20Cr	HRC58~60
8	凸模	1	T10A	HRC58~62
7	620凸模	2	T10A	HRC58~62
6	63凸模	2	C12	HRC58~62
5	定位套	1	45	HRC40~45
4	凸模	1	T10A	HRC58~62
3	导柱	2	20Cr	HRC58~62
2	圆柱销	2	45	
1	下模座			
序号	名称	数量	材料	热处理