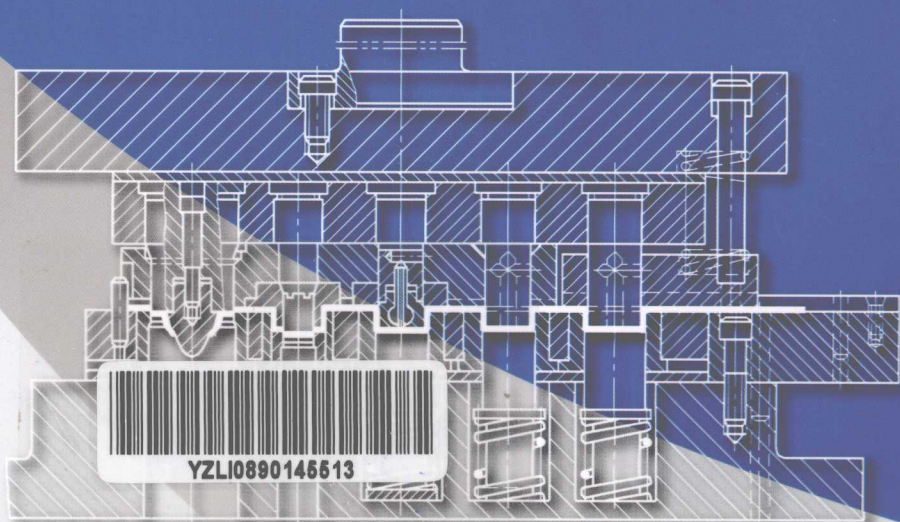


多工位连续模 典型结构图册

张正修 张旭起 主编



书中图例典型丰富 ★ 模具结构新颖实用

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



多工位连续模典型结构图册

张正修 张旭起 主编



YZLI0890146613



机械工业出版社

本书介绍了390多套多工位连续模典型结构,内容包括多工位连续冲裁模、多工位弯曲连续模、多工位拉深连续模、多工位成形连续模、楔传动多工位连续模、自动与半自动多工位连续模、少废料与无废料冲裁(成形)多工位连续模、特殊与创新的多工位连续模。书中每套冲模都按模具图、模具主要技术规格及零部件、分析说明三部分来介绍,以帮助读者理解该模具的主要结构组成及工作原理。

本书可供冲模设计人员和从事冲压生产的技术人员、工人参考,也可供相关专业的在校师生阅读。

图书在版编目(CIP)数据

多工位连续模典型结构图册/张正修,张旭起主编. —北京:机械工业出版社,2011.10

ISBN 978-7-111-35837-4

I. ①多… II. ①张…②张… III. ①连续模—结构图 IV. ①TG760.3—64

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第185269号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:陈保华 责任编辑:陈保华 刘本明

版式设计:霍永明 责任校对:张晓蓉 申春香

封面设计:姚毅 责任印制:杨曦

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2012年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·53印张·1352千字

0 001—3 000册

标准书号:ISBN 978-7-111-35837-4

定价:138.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

策划编辑(010)88379734

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者购书热线:(010)88379203 封面无防伪标均为盗版

前 言

多工位连续冲压技术不仅是现代冲压技术的热点，也是板料冲压工艺技术的发展方向。多工位连续模是实施多工位连续冲压的专用工具，其结构包含了单工序冲模和单工序复合模的主要工作机构与零部件，设计与制造难度很大。冲模设计难在结构，其因件而异，千变万化，多工位连续模的结构设计尤其如此。为了促进多工位连续冲压工艺技术的广泛应用和不断发展，增强多工位连续模的设计能力和技术水平，总结已有的设计成果，汲取国内外实用的多工位连续模结构为我所用，笔者编写了本书。

多工位连续冲压工艺是在单工序冲压工艺和单工位复合冲压工艺的基础上综合、延伸、拓展、改进而来。多工位连续冲压工艺方案设计，技术综合性强，涉及面广，富有创造性和挑战性。用多工位连续冲压工艺过程图和排样图，完整表示出多工位连续冲压工艺方案，并与冲压件图及其技术要求一起，提供给冲模设计者，作为多工位连续模的主要设计依据。

具有两个及两个以上工位，在压力机一次行程中进行连续冲压，完成更加复杂冲压件冲制的连续模称为多工位连续模。也有人称为跳步模、顺序模、级进模等。称为连续模、多工位连续模较为合理，同时也与 ISA 标准和国际上普遍认同和采用的 VDI - Richtlinie（即德国工程师协会技术准则）给定的连续模定义和示例一致。

连续模具有两个以上工位对同一冲压件实施连续冲压的基本特征，有别于单工序冲模和单工位复合模，故也称为多工位连续模。有人将 3 个或 5 个工位以上的连续模称为多工位连续模。实际上工位数的多少并未改变连续冲压的基本功能，所以，即便是只有 2 个或 3 个工位的连续模也有别于单工位冲模，也应称为多工位连续模。

多工位连续模以使用普通标准机械压力机冲压为主，只有产量特别大、常年大量生产的冲压件才使用专用压力机、亚（次）高速压力机或高速压力机。广泛使用的国产开式压力机，标准行程次数随压力机公称压力变化，公称压力越大，行程次数越小。常用的开式压力机公称压力都在 40 ~ 4000kN 之间，有 15 个标准规格，行程次数为 200 ~ 25 次/min。即公称压力高达 4000kN 的开式压力机，行程次数仅为 25 次/min；而公称压力为 40kN 的开式压力机，行程次数可达 200 次/min。常用的中小型开式压力机，如公称压力为 630kN、1000kN 的压力机，其行程次数分别为 70 次/min、60 次/min。国产快速型开式压力机实际生产中应用较少，其公称压力规格与上述标准型压力机相同，但相同公称压力规格，行程次数加大一倍。如公称压力为 1000kN，行程次数为 120 次/min；公称压力为 40kN，行程次数为 400 次/min。高速压力机行程次数为 800 ~ 2000 次/min。通常将压力机冲压速率按其行程次数划分为：

行程次数 ≤ 200 次/min	标准常速型
行程次数 $> 200 \sim 400$ 次/min	标准快速型（但非高速压力机）
行程次数 $> 400 \sim 600$ 次/min	非标准亚高速型
行程次数 $> 600 \sim 800$ 次/min	非标准次高速型
行程次数 > 800 次/min	高速型（即常规高速压力机）

采用行程次数达到和超过快速型压力机进行多工位连续冲压，虽然能大幅度提高冲压效

率,但需要考虑模具运作过程中的动平衡、模具刃口的热效应、润滑,特别是细长凸模因冲压速度提高必须强化其抗纵弯能力以及模座的抗疲劳性能。高速冲压的冲击动载荷及难以避免的偏载弯矩、长时间不间断满载运作,对冲模工作与承载零部件都是一个严峻的挑战。传统校核凸模抗纵弯能力的计算方法源于材料力学中压杆稳定计算的欧拉公式。该公式是一个静载计算公式,故建议对多工位连续模应按压力机行程次数大小,在常规计算的基础上,从安全和提高冲模寿命方面考虑,许用长度应适当减小。

高速压力机的滑块行程很小,模具安装空间有限,不适于需要工作行程相对较大的弯曲、拉深、挤压、翻边等成形作业,更不适于需要横向冲压、侧向弯曲等形状复杂的立体成形件的冲制。由于高速压力机公称压力较小,吨位规格十分有限,一般只适于薄料、小尺寸冲裁件的多工位连续冲压,如中小型电机硅钢片、仪表变压器山字形铁心片,以及工作行程很小的成形件、弯边高度很小或仅折弯的焊片、接触片、弹簧片、小型接插件、集成电路引线框等零件。国产高速压力机很少,仅个别压力机生产厂制造很少几个规格,行程次数不到1000次/min。尽管国内已引进有美国、瑞士、法国和日本等国多条高速压力机生产线,实际使用很少超过800次/min。综上所述,多工位连续冲压不是高速冲压,而且绝大多数料厚 $t \geq 1\text{mm}$ 的冲裁件、各种立体形冲压件及需要工作行程较大的冲压件都难以高速冲压。目前一些小型平板冲裁件多数也仅仅实现了800次/min以下的次高速多工位冲压。即便在发达国家,用1000次/min以上冲压速率实施多工位连续冲压也仅限于一些薄料、小尺寸、工位数量不多的零件,如中小型电机硅钢片等。

绝大多数多工位连续模都在国产标准型开式压力机上工作,少数大尺寸多工位连续模使用闭式压力机或宽台面甚至专用压力机,都会面临合适压力机类型及吨位确定的问题。多工位连续模,尤其是薄料高精度冲压件多工位连续模,在运作过程中要求凸模不脱离导板、导套不脱离导柱,选用滑块行程可调的压力机较合适。国产开式压力机只有J11、J12系列及其改型与改进设计的单柱固定台、单柱活动台偏心压力机滑块行程可调,而J23开式双柱可倾及J21开式双柱固定台压力机均为固定滑块行程的曲轴压力机,多数滑块行程大而不可调。为使多工位连续模正常运作,可加长导柱与导套并适当加粗导柱,使上、下模工作时不脱离。

多工位连续模要不间断冲压,要求匹配压力机在工作中有一个稳定的冲压力和冲压功的输出,故多工位连续模所需冲压力和冲压功必须逐工步分别计算并在汇总后作为确定匹配压力机公称压力的依据。机械压力机的公称压力是其滑块到达下死点前约为其行程7%的位置输出的整个行程中最大的压力,行程中间点输出压力最小,仅有公称压力的一半。而有些冲压作业(如拉深、弯曲、挤压、厚料冲裁等)工作行程长,往往超出压力机公称压力点,形成超载,其所需冲压功也超过压力机输出能力,实际操作中出现卡模、电动机滑差,发生事故。以标准行程的压力机为例,其间断(单次)行程有效功为 $J = 4.5 \sqrt{(F_{\text{公称}}/10)^3}$,而连续行程 $J = 2.24 \sqrt{(F_{\text{公称}}/10)^3}$;允许冲裁料厚 t_{max} 间断(单次)冲裁时为 $t_{\text{max}} = 0.9 \sqrt{F_{\text{公称}}/10}$,连续冲裁时为 $t_{\text{max}} = 0.45 \sqrt{F_{\text{公称}}/10}$ 。

从以上计算公式中可以看出,连续冲压时在相当冲压件单工序单次冲压所需设备的公称压力加大一倍较为安全。建议设计多工位连续模时采用加厚模座、加粗加长导柱的加强型模架较为合适,也较安全。

多工位连续模虽然比单工位冲模有更复杂的结构、更大的制造与调试难度,但其结构设

计、制造和调整都有严格的技术要求和客观规律。国内在这方面积累了一定经验。多工位连续模的设计与制造在一定程度上集中表示着一个行业、一个国家的冲模技术水平。冲制集成电路引线框和电机定转子硅钢片、仪表小模数片齿轮等零件的高精度多工位连续冲裁模及多工位连续式复合模，其送料进距精度最高已达 $\pm 0.003 \sim \pm 0.005\text{mm}$ ；冲制空调器翅片、电子元器件接插件、电传打字机钢字等零件的多工位连续式复合模，不仅工位数多，而且结构复杂，各具特色。上述国内制造的有代表性的冲压件的多工位连续模，模具结构的复杂程度、制造精度、工艺技术功能、冲压零件质量、模具寿命等都已达到或接近国际先进水平。应该指出，国内目前制造和使用的多工位连续模还有比上述工位数更多、结构更复杂、送料进距精度和冲压零件精度都更高的高效率、高寿命多工位连续模，但是，能够制造此类多工位连续模的厂家还不普遍，只有少数厂家能够胜任。因此，推广与普及多工位连续冲压工艺技术任重而道远。

本书共收录国内外实用的多工位连续模 390 多套，根据模具的工艺作业性质、工步的组合方式及其结构特点和复杂程度，分门别类、由浅入深、排列有序，分别给予介绍。

书中收入的每一套多工位连续模，都由以下三部分构成：1) 模具图，包括冲压件图、排样图；2) 模具主要技术规格及零部件明细表；3) 分析说明。用简明的图表配以简短的结构分析说明，帮助读者了解并掌握其结构设计要点。

本书由张正修、张旭起主编。第 1、2 章由张正修编写，第 3、8 章由张旭起编写，第 4 章由贾建伟编写，第 5 章由赵向珍编写，第 6 章由王洋编写，第 7 章由张旭起与贾建伟共同编写。

编写过程中笔者得到了各地同行的帮助，还得到有关院校老师、专家的指点，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，且成书仓促，错误在所难免，望读者不吝指正。

编 者

目 录

前言

第1章 多工位连续冲裁模实用典型结构	1
1.1 无导向固定卸料多工位连续冲裁模实用典型结构	2
1. 孔板无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	2
2. T形板无导向固定卸料冲孔、落料两件四工位连续冲裁模	4
3. 轮片无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	6
4. 小垫圈无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	7
5. 侧臂无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	9
6. 六角螺母无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	11
7. 靴扣无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	13
8. 底板无导向固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	15
1.2 固定卸料导板式多工位连续冲裁模实用典型结构	17
1. 连接板固定卸料导板式冲孔、落料二工位连续冲裁模	17
2. 阀片固定卸料导板式连续冲孔、落料三工位连续冲裁模	19
3. 片齿轮固定卸料导板式冲凸台、齿型落料二工位连续冲裁模	21
4. 接触片固定卸料导板式冲孔、落料三工位连续冲裁模	22
5. 角板固定卸料导板式冲孔、落料二工位连续冲裁模	24
6. 弹簧片固定卸料导板式冲孔、落料三工位连续冲裁模	26
7. 垫板固定卸料导板式冲孔、落料二工位连续冲裁模	28
8. 圆垫圈固定卸料导板式双列冲孔、落料连续冲裁模	28
9. 底板固定卸料导板式连续冲孔、落料四工位连续冲裁模	32
10. 连板固定卸料导板式连续冲孔、落料四工位连续冲裁模	33
11. 夹板固定卸料导板式冲孔、落料二工位连续冲裁模	35
12. 垫板固定卸料导板式冲槽孔、落料二工位连续冲裁模	35
1.3 滑动导向导柱模架固定卸料多工位连续冲裁模实用典型结构	38
1. 卡板滑动导向对角导柱模架固定卸料对排冲孔、落料连续冲裁模	38
2. 连板滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	40
3. 扣板滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	42
4. 连接臂滑动导向导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	44
5. 座板滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	45
6. 锁垫滑动导向对角导柱模架固定卸料连续冲孔、落料连续冲裁模	47
7. 调节盘滑动导向后侧导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	49
8. 厚螺母滑动导向后侧导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	51
9. 角垫滑动导向中间导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	53
10. 垫板滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔切头、落料连续冲裁模	55
11. 厚垫圈滑动导向四导柱模架固定卸料三列冲孔、落料连续冲裁模	57

12. 孔板滑动导向后侧导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	59
13. 开关臂滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	61
14. 芯座滑动导向中间导柱模架固定卸料冲孔、落料连续冲裁模	62
15. 梅花垫滑动导向对角导柱模架热冲厚钢板固定卸料冲孔、落料二工位连续 冲裁模（摩擦压力机专用）	64
16. 法兰滑动导向对角导柱模架热冲厚钢板固定卸料冲孔、落料二工位 连续冲裁模	66
17. 叶片滑动导向对角导柱模架多列参错排样固定卸料冲孔、落料二 工位连续冲裁模	68
18. 焊片滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	69
19. 垫圈滑动导向对角导柱模架三列参错排样固定卸料冲孔、落料二 工位连续冲裁模	71
20. 厚垫圈滑动导向后侧导柱模架固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	71
21. 法兰滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、落料二工位连续冲裁模	73
1.4 滑动导向导柱模架弹压卸料多工位连续冲裁模实用典型结构	77
1. 转臂滑动导向后侧导柱模架倒装式弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	77
2. 活塞环滑动导向三导柱模架弹压卸料三列冲孔、落料连续冲裁模	79
3. 弹簧片滑动导向四导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	81
4. 连接板滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	84
5. 绝缘片滑动导向中间导柱模架倒装式弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	85
6. 接触片滑动导向对角导柱模架弹压卸料双列斜对排冲孔、落料连续冲裁模	87
7. Y形簧片滑动导向对角导柱模架弹压卸料双列斜对排冲孔、落料连续冲裁模	87
8. 三角垫滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	90
9. 基板滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续冲群孔群槽、落料连续冲裁模	92
10. 指针接片滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续冲孔冲槽、落料连续冲裁模	94
11. 基座滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、切废、落料连续冲裁模	97
12. 焊片滑动导向中间导柱模架冲孔、切废、冲孔、落料连续冲裁模	98
13. 垫片滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	100
14. 连接垫滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	101
15. 定触片滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲孔、落料连续冲裁模	103
1.5 滑动导向导柱模架弹压导板多工位连续冲裁模实用典型结构	105
1. 连接片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、落料连续冲裁模	105
2. 焊片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、落料连续冲裁模	107
3. 游丝支片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、落料连续冲裁模	109
4. 异形板滑动导向中间导柱模架弹压导板连续冲孔、冲外形、落料连续冲裁模	112
5. 接触片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲槽、落料连续冲裁模	114
6. 引线滑动导向对角导柱模架弹压导板连续冲孔、落料连续冲裁模	116
7. 基准板滑动导向对角导柱模架弹压导板光洁冲孔、落料连续冲裁模	118
8. 焊片滑动导向四导柱模架弹压导板双列斜对排冲孔、落料连续冲裁模	120
9. 挡板滑动导向对角导柱模架弹压导板光洁冲孔、落料连续冲裁模	122
10. 接触板滑动导向四导柱模架弹压导板连续冲群孔、落料连续冲裁模	124
11. 泵盖滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔、冲月牙槽、落料连续冲裁模	125
12. 槽孔板滑动导向四导柱模架弹压导板冲槽孔、切断连续冲裁模	127
1.6 滚动导向滚珠导柱模架弹压导板多工位连续冲裁模实用典型结构	130

1. 表芯零件滚动导向滚珠四导柱模架弹压导板九工位连续冲裁模	130
2. 引线框滚动导向滚珠导柱对角导柱模架弹压卸料六工位连续冲裁模	132
3. 电机定、转子片滚动导向滚珠导柱六导柱模架弹压导板四工位连续冲裁模	136
4. 电机定子片滚动导向滚珠导柱四导柱模架硬质合金三工位连续冲裁模	136
5. 电机定、转子片滚动导向滚珠导柱六导柱模架弹压导板硬质合金六工位 连续冲裁模	140
6. 簧片滚动导向滚珠导柱中间导柱模架弹压导板冲孔、冲槽孔、冲长槽、 切废、切断连续冲裁模	143
7. 垫圈滚动导向滚珠导柱中间导柱模架弹压卸料硬质合金冲孔、落料 连续冲裁模	143
8. 磁轭片滚动导向滚珠导柱四导柱模架弹压导板硬质合金连续冲孔、 落料连续冲裁模	147
1.7 滑动或滚动导向导柱模架弹压卸料(导板)多工位连续式复合冲裁模	150
1. 绝缘垫滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、内外形复合冲裁二工位 连续式复合冲裁模	150
2. 铝衬片滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、内外形复合冲裁二工位 连续式复合冲裁模	152
3. 冂形和一字形铁心硅钢片套裁连续式复合冲裁模	154
4. 电机定、转子片滑动导向六导柱模架弹压卸料二工位连续式复合冲裁模	155
第2章 多工位弯曲连续模实用典型结构	159
2.1 无导向多工位冲裁、弯曲连续式复合模	160
1. 弧形板无导向冲孔、切断弯曲二工位连续式复合模	160
2. 直角板无导向冲孔、切形弯曲二工位连续式复合模	162
2.2 固定卸料导板式冲裁、弯曲连续式复合模	163
1. 拐架固定卸料导板式冲孔翻边、剪裁弯曲二工位连续式复合模	163
2. 盖板固定卸料导板式冲孔切形、弯曲、切断四工位连续式复合模	165
3. 勺头臂固定卸料导板式成形、落料、弯曲、切开五工位连续式复合模	167
4. 环夹固定卸料导板式冲孔、切口、弯形、切断七工位连续式复合模	170
2.3 滑动导向导柱模架固定卸料冲裁、弯曲连续式复合模	172
1. 角架滑动导向三导柱模架固定卸料冲群孔、剪裁弯曲二工位连续式复合模	172
2. 座板滑动导向右侧导柱模架固定卸料冲孔、成形剪裁并弯曲二工位 连续式复合模	173
3. 支架滑动导向对角导柱模架固定卸料裁搭边、切形弯曲三工位连续式复合模	175
4. 连杆滑动导向对角导柱模架固定卸料、切废、冲孔、弯形、切头四工位 连续式复合模	177
5. 线夹滑动导向对角导柱模架固定卸料切槽、冲孔、弯曲、切断四工位连续式复合模	179
6. 角扣滑动导向四导柱模架固定卸料冲孔、压凹、切槽、切断弯曲六工位连续式复合模	181
7. 壳底滑动导向对角导柱模架固定卸料切形冲孔、弯曲、切断三工位连续式复合模	184
8. 支架滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、裁搭边、弯曲、切断六工位连续式复合模	186
9. 拉链盒滑动导向四导柱模架固定卸料切形、冲孔、裁搭边、成形十工位连续式复合模	188
10. 底盘滑动导向对角导柱模架固定卸料压形、切废、冲孔、弯曲、落料四工位连续式 复合模	190

11. 卡座滑动导向对角导柱模架固定卸料裁搭边、冲孔、弯曲、切断五工位连续式复合模	192
2.4 滑动导向导柱模架弹压卸料冲裁、弯曲连续式复合模	194
1. 挂钩滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲裁、卷边成形、切断三工位连续式复合模	194
2. 标卡滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲裁、弯曲三工位连续式复合模	196
3. 标针滑动导向后侧导柱模架弹压卸料、切废、弯曲、切断五工位连续式复合模	198
4. 支架滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲裁、切断弯曲二工位连续式复合模	200
5. 槽板滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲孔、切断弯曲三工位连续式复合模	201
6. 接线头滑动导向后侧导柱模架弹压卸料切废、弯曲、落料八工位连续式复合模	203
7. 芯套滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲裁、弯曲、切断五工位连续式复合模	205
8. 接片滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、弯形、落料三工位连续式复合模	208
9. 槽盖滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲裁、落料弯曲三工位连续式复合模	209
10. 簧片滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、裁搭边、切断弯曲三工位连续式复合模	211
11. 接线头滑动导向对角导柱模架弹压卸料切形、切断弯曲三工位连续式复合模	213
12. 鞍垫滑动导向后侧导柱模架弹压卸料切角、压形弯曲、冲孔、切断四工位连续式复合模	215
13. 簧夹滑动导向后侧导柱模架弹压卸料冲孔、扳边、弯曲、切断六工位连续式复合模	217
14. 插孔滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、压筋、切断卷圆六工位连续式复合模	220
15. 接线头滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲孔、裁搭边、切断弯曲三工位连续式复合模	223
16. 挡板滑动导向后侧导柱模架弹压卸料裁搭边、冲孔、翻边、弯曲、切开七工位连续式复合模	226
2.5 滑动导向导柱模架弹压导板冲裁、弯曲多工位连续式复合模	227
1. 接线头滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、落料、弯曲三工位连续式复合模	227
2. 簧片滑动导向对角导柱模架弹压导板切边、切废、弯曲、切断六工位连续式复合模	229
3. 夹座滑动导向中间导柱模架弹压导板切边定心、压凸、切废、切断弯形五工位连续式复合模	232
4. 侧板滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、落料、弯曲三工位连续式复合模	233
5. 簧片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、打凸、落料、弯曲六工位连续式复合模	235
6. 外壳滑动导向四导柱模架弹压导板冲孔、翻边、落料、弯曲五工位连续式复合模	237
7. 卡边滑动导向中间导柱模架弹压导板切开、切废、切断弯曲三工位连续式复合模	239
8. 支架滑动导向中间导柱模架弹压导板裁搭边、切断弯曲二工位连续式复合模	242
9. 接线头滑动导向四导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、落料六工位连续式复合模	243
10. 栅片滑动导向对角导柱模架弹压导板连续冲槽孔、切断压弯连续式复合模	245
11. 悬架滑动导向对角导柱模架弹压导板切废、压凸、切断弯形连续式复合模	247
12. 齿夹无模架弹压导板冲外形、连续弯曲、切断连续式复合模	249
13. 角架滑动导向对角导柱模架弹压导板切废、压筋、弯曲、切开四工位连续式复合模	251
14. 磁心簧滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔、切废、切断弯曲三工位连续式复合模	254
15. 簧片滑动导向对角导柱模架弹压导板裁搭边、冲孔、连续弯曲、切断连续式复合模	256
16. 接线头无模架弹压导板冲孔、切废、切开、弯曲、落料连续式复合模	259
17. 隔片滑动导向对角导柱模架弹压导板冲槽、切废、连续弯曲、落料连续式复合模	262
18. 动片滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、切断连续式复合模	263
19. 离合杆滑动导向中间导柱模架弹压导板冲孔、切废、压弯、落料连续式复合模	265
20. 接线端子滑动导向四导柱钢模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、落料十六工位连续式复合模	267
21. 插头簧片滑动导向四导柱模架弹压导板冲孔、连续切废、成形、连续弯曲、整形并压印、切断连续式复合模	268

22. 左右接线片滑动导向对角导柱模架弹压导板双列裁搭边、成形、弯曲、 切断连续式复合模	274
23. 支架滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔切槽、裁搭边、切废、弯曲、 切断六工位连续式复合模	276
24. 侧板滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、成形六工位 连续式复合模	277
2.6 滚动导向滚珠导柱模架弹压导板冲裁、弯曲多工位连续式复合模	281
1. 常闭触头滚动导向滚珠四导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲十一工位连续式复合模	281
2. 连接板滚动导向滚珠对角导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、落料七工位连续式 复合模	282
3. 摆动杆滚动导向滚珠对角导柱模架弹压导板冲裁、弯曲九工位连续式复合模	285
4. 转换推杆滚动导向滚珠四导柱钢模架弹压导板冲裁、弯曲、整形九工位连续式复合模	286
5. 快进键滚动导向滚珠四导柱模架弹压导板切废、弯曲、切断 十三工位连续式复合模	288
6. 摆板滚动导向滚珠四导柱模架弹压导板切废、冲孔、弯曲、切断七工位连续式复合模	291
第3章 多工位拉深连续模实用典型结构	294
3.1 无导向冲孔、拉深落料多工位连续式复合模	295
3.2 固定卸料导板冲裁、拉深连续式复合模	296
1. 罩盖固定卸料导板式冲孔、拉深落料三列二工位连续式复合模	296
2. 轴盖固定卸料导板冲孔、拉深、扩孔、落料四工位连续式复合模	298
3.3 滑动导向导柱模架固定卸料冲裁、拉深连续式复合模	300
1. 座盘滑动导向对角导柱模架冲孔、拉深落料连续式复合模	300
2. 皮带头滑动导向对角导柱模架固定卸料冲裁、拉深、切断五工位连续式复合模	301
3. 盖滑动导向对角导柱钢模架固定卸料冲裁、拉深、落料三工位连续式复合模	303
4. 管帽滑动导向对角导柱钢模架固定卸料连续拉深、冲孔、翻边、落料七工位 连续式复合模	305
3.4 滑动导向导柱模架弹压卸料多工位连续拉深、冲孔、落料连续式复合模	307
1. 端盖滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、落料五工位连续式复合模	307
2. 轴盖滑动导向对角导柱模架弹压卸料拉深、冲孔、成形、落料五工位连续式复合模	309
3. 焊片滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、落料九工位连续式复合模	311
4. 带法兰截锥筒滑动导向右侧导柱模架弹压卸料拉深、冲孔、翻边、整形、落料五工位 连续式复合模	314
5. 管座滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲裁、拉深五工位连续式复合模	315
6. 轴承有工艺切口的带料连续拉深、冲孔、落料十二工位连续拉深模	317
7. 芯罩滑动导向四导柱模架弹压卸料用钩式自动送料装置的八工位连续拉深模	320
8. 限位杆滑动导向右侧导柱模架正装式连续拉深、冲底、落料八工位连续式复合模	323
9. 机芯座滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深十二工位连续式复合模	325
10. 矩形罩滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、落料七工位连续式复合模	328
11. 接口座滑动导向右侧导柱模架弹压卸料连续拉深、切底、落料六工位连续式复合模	329
12. 焊片用圆弧形切口的带料连续拉深、冲孔、落料十二工位连续式复合模	332
13. 轴套滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、落料十二工位连续式复合模	334
14. 端帽滑动导向右侧导柱模架连续拉深、成形、落料九工位连续式复合模	337

15. 仪表壳用工艺切口的带料连续拉深、整形、落料六工位连续式复合模	337
16. 限位盖板滑动导向对角导柱模架弹压卸料拉深、冲孔、落料四工位连续式复合模	341
17. 管座滑动导向四导柱模架弹压卸料连续拉深、冲底孔、翻边、 落料六工位连续式复合模	341
18. 隔离罩滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、落料七工位连续式复合模	345
19. 盖滑动导向后侧导柱模架弹压卸料压筋、切痕、落料、拉深五工位连续式复合模	347
20. 六角帽滑动导向对角导柱模架弹压卸料拉深、冲孔、落料七工位连续式复合模	349
21. 管座滑动导向对角导柱模架弹压卸料拉深、冲孔、整形、落料六工位连续式复合模	351
22. 封盖滑动导向四导柱钢模架弹压卸料连续拉深、成形并落料七工位连续式复合模	354
23. 不锈钢罩滑动导向四导柱钢模架弹压卸料带料用双层切口的九工位连续拉深模	354
24. 消声罩滑动导向四导柱钢模架弹压卸料连续拉深并整形、翻边六工位连续式复合模	356
25. 轴座滑动导向后侧导柱钢模架弹压卸料连续拉深九工位连续式复合模	360
26. 轴套滑动导向四导柱钢模架连续拉深、冲孔、翻边、整形、落料十一工位连续式复合模	363
27. 空心铆钉滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲孔、翻边四工位连续式复合模	365
28. 焊片滑动导向对角导柱模架弹压导板正装式结构高精度十三工位连续拉深模	367
29. 灯罩带料有工艺切口连续拉深六工位连续式复合模	367
30. 三用管座滑动导向后侧导柱钢模架带料连续拉深、冲孔、落料九工位连续式复合模	369
31. 止动帽滑动导向对角导柱模架连续拉深、冲底、翻边、落料十一工位连续式复合模	374
32. 双孔焊片滑动导向对角导柱模架弹压卸料连续拉深、冲底、落料十三工位连续式复合模	376
33. 方焊片滑动导向后侧导柱模架连续拉深、冲底孔、落料十四工位连续式复合模	376
34. 锁扣滑动导向对角导柱模架弹压导板连续拉深四工位连续式复合模	380
3.5 滚动导向滚珠导柱模架多工位连续拉深及连续拉深成形复合模	382
1. 压簧滚动导向滚珠四导柱模架弹压导板双切口连续拉深、冲齿、 成形、落料十一工位连续式复合模	382
2. 端盖滚动导向滚珠四导柱钢模架弹压卸料连续拉深、冲孔、翻边、 压印、落料八工位连续式复合模	385
3. 接线片滚动导向滚珠四导柱钢模架弹压导板连续拉深、整形、弯曲、 落料二十八工位连续式复合模	387
4. 电位器罩壳滚动导向滚珠四导柱钢模架弹压卸料连续拉深、成形、 落料九工位连续式复合模	391
第4章 多工位成形连续模实用典型结构	395
4.1 无导向多工位成形连续式复合模	395
1. 夹板无导向固定卸料冲孔、成形落料二工位连续式复合模	395
2. 齿形垫圈无导向固定卸料冲孔、翻边、冲齿、整形落料五工位连续式复合模	397
4.2 固定卸料导板式多工位成形连续模	399
4.3 滑动导向导柱模架固定卸料多工位成形连续式复合模	401
1. 法兰盘滑动导向后侧导柱模架固定卸料冲孔、翻边、落料五工位连续式复合模	401
2. 接触环滑动导向对角导柱模架固定卸料冲挤、落料三工位成形连续式复合模	403
3. 芯夹滑动导向对角导柱钢模架固定卸料裁搭边、压弯、切断成形四工位连续式复合模	405
4. 底板滑动导向对角导柱模架固定卸料冲孔、切舌、扳边成形三工位连续式复合模	407
4.4 滑动导向导柱模架弹压卸料多工位成形连续式复合模	409
1. 垫圈套裁滑动导向后侧导柱模架冲孔压凹、落料二工位连续式复合模	409

2. 盖板滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、压凹、落料三工位连续式复合模	411
3. 支架滑动导向侧导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、弯曲、切断七工位连续式复合模	412
4. 连接板滑动导向对角导柱模架弹压卸料裁搭边、冲孔压形、弯曲、切断四工位连续式复合模	415
5. 数码条滑动导向中间导柱模架弹压卸料冲孔压印、落料二工位连续式复合模	417
6. 底板滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、落料三工位连续式复合模	419
7. 连接臂滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、落料三工位连续式复合模	421
8. 扳把滑动导向对角导柱模架弹压卸料压凹、冲孔、落料四工位连续式复合模	422
9. 过滤板滑动导向四导柱模架浮动模柄冲孔、压凹、落料三工位连续式复合模	424
10. 外壳基座滑动导向对角导柱模架弹压卸料侧切、冲孔、切口拉深、落料翻边九工位连续式复合模	426
11. 连接座滑动导向侧导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、弯曲、切断七工位连续式复合模	429
12. 连接板滑动导向侧导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、落料三工位连续式复合模	431
13. 底盘滑动导向三导柱模架弹压卸料冲孔、压形、落料三工位连续式复合模	432
14. 压板滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔压凸、落料二工位连续式复合模	434
15. 齿形垫滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲齿形孔、扭弯成形、落料五工位连续式复合模	436
16. 基板滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、压凹、落料五工位连续式复合模	438
17. 法兰环滑动导向三导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、落料四工位连续式复合模	439
18. 弹簧片滑动导向侧导柱模架弹压卸料冲孔、压凸包、落料四工位连续式复合模	442
19. 阳极滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、切废、成形、落料五工位连续式复合模	443
20. 簧片滑动导向中间导柱模架弹压卸料拉深、冲孔压凹、落料五工位连续式复合模	445
21. 脚踏板滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、翻边、整形、冲孔、落料五工位连续式复合模	448
22. 指针滑动导向中间导柱模架弹压卸料压筋、冲孔、落料五工位连续式复合模	449
4.5 滑动导向导柱模架弹压导板多工位成形连续式复合模	451
1. 支架滑动导向中间导柱模架弹压导板裁搭边切形、冲孔、打凸、弯曲切开连续式复合模	451
2. 钥匙滑动导向对角导柱模架弹压导板切口、压形打扁、切形、冲孔、落料八工位连续式复合模	453
3. 底板滑动导向侧导柱模架弹压导板冲孔、翻边、落料三工位连续式复合模	456
4. 底座滑动导向四导柱钢模架弹压导板冲孔、切口、翻边、落料四工位连续式复合模	457
5. 簧片滑动导向对角导柱模架弹压导板冲凸、冲槽、落料五工位连续式复合模	460
6. 接触板滑动导向中间导柱模架弹压导板压凹、落料三工位连续式复合模	462
7. 夹板滑动导向四导柱钢模架弹压导板冲孔、切废、压凸包、冲形、落料五工位连续式复合模	463
8. 接触簧片滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔压包、切形、裁搭边、切断、压弯五工位连续式复合模	466
9. 隔离片滑动导向对角导柱模架弹压导板压包、冲孔、折弯、落料五工位连续式复合模	468
10. 隔离片滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔、切废、弯曲、落料六工位连续式复合模	469
11. 簧片滑动导向侧导柱钢模架弹压导板冲孔、切槽、切开、压包、压弯、落料十六工位连续式复合模	472
4.6 滚动导向滚珠导柱模架弹压导板多工位连续式复合模	474
1. 压簧滚动导向滚珠导柱对导柱模架弹压导板冲孔、切外形、弯形、落料五工位连续式复合模	474

2. 瓦形垫滚动导向滚珠导柱中间导柱模架冲孔、落料弯曲二工位连续式复合模	477
3. 动触头滚动导向滚珠四导柱模架冲孔、压印、切外形、弯曲、压凸、落料十八工位连续式复合模	478
4. 三角盘滚动导向滚珠四导柱钢模架弹压卸料连续拉深、成形七工位连续式复合模	482
第5章 楔传动多工位连续模实用典型结构	486
5.1 用楔传动机构进行横向冲压的多工位连续模	486
1. 圆钩楔传动弯曲成形四工位连续式复合模	486
2. 铰链板楔传动冲压成形五工位连续式复合模	488
3. 吊环楔传动自动弯曲成形三工位连续式复合模	488
4. 钢丝梯形环楔传动冲弯成形二工位连续式复合模	492
5. 斜角座楔传动冲弯成形七工位连续式复合模	494
6. 变截面支架楔传动六工位连续式复合模	496
7. 接触片楔传动冲裁、压弯、成形六工位连续式复合模	496
8. 簧片楔传动机构送料并弯形的无废料校直、切断、弯曲三工位连续式复合模	500
9. 铰链楔传动裁搭边冲孔、压弯、卷圆七工位连续式复合模	502
10. 接线头楔传动裁搭边、冲孔切口、弯曲成形、落料八工位连续式复合模	506
11. 框架楔传动多向弯曲并传递毛坯的二工位连续式复合模	508
12. 插座楔传动冲压成形的十二工位连续式复合模	510
13. 锁舌楔传动落料、连续弯曲成形二工位连续式复合模	512
14. 支架楔传动冲孔并裁搭边、切开、弯曲、落料五工位连续式复合模	514
15. 接线头楔传动冲孔、裁搭边、弯曲、卷圆、落料五工位连续式复合模	516
5.2 用楔传动机构送料和驱动送料机构或装置实现自动送料的多工位连续模	519
1. 管座楔传动实现工位间自动送进的三工位连续式复合模	519
2. 矩形钢套楔传动送料半自动连续弯曲成形二工位连续式复合模	521
3. 夹圈楔传动送料剪裁冲孔、预弯、终弯成形三工位连续式复合模	522
4. 接触板楔传动送进落料、弯曲二工位连续式复合模	525
5. 饰条楔传动送进落料、弯曲成形二工位连续式复合模	527
6. 山字形硅钢片用楔传动机构驱动夹板式自动送料冲孔、切断四工位连续冲裁模	529
7. 梯形环用楔传动机构切断、多向弯曲成形的二工位连续式复合模	531
8. 卡板楔传动摆杆-滑板式送料装置冲孔、落料、弯曲三工位连续式复合模	533
9. 电位器外壳(I型)滑动导向四导柱钢模架用楔传动送料装置的五工位连续式复合模	535
10. 护罩用楔传动送料装置的压凸、冲孔、切废、切断并弯曲成形四工位连续式复合模	538
11. 盖板用楔传动送料装置的切口、冲孔切形、起伏翻边并落料三工位连续式复合模	540
12. 芯钩用楔传动送料装置的压凹、冲孔、冲底、切断弯形四工位连续式复合模	542
13. 罩盖用楔传动送料和楔传动摆杆卸件的冲孔、落料、拉深成形三工位连续式复合模	544
14. 短管件用楔传动机构实施工位间送进与卸件的剪裁弯曲、弯圆成形、自动卸件三工位连续式复合模	547
15. 管壳用楔传动自动送料连续拉深十四工位连续式复合模	549
16. 触头用楔传动连杆机构自动送料装置的落料、弯曲成形二工位连续式复合模	551
17. 支臂用楔传动自动送料的切口、连续拉深、冲孔、翻边、落料十工位连续式复合模	553
18. 止动帽用楔传动自动送料的侧切、切口、连续拉深、切底、落料十工位连续式复合模	556

5.3 用楔传动机构实现自动卸出件的多工位连续式复合模	559
1. 簧片用楔传动机构横向推卸件的侧切、冲孔、落料、弯曲成形 四工位连续式复合模	559
2. 偏环用楔传动自动卸件的冲孔剪裁、弯曲成形二工位连续式复合模	561
3. 挡板用楔传动机构自动送进与卸件的冲孔、切断弯曲、沉孔三工位 连续式复合模	563
4. 齿座用楔传动送料与出件的冲孔、落料、拉深三工位连续式复合模	565
5. 齿套用楔传动送料与出件的冲孔、切开、压平、落料、内外缘 翻边五工位连续式复合模	567
6. 扣盖用楔传动推卸机构推件出模的切形、剪裁弯曲成形二工位 连续式复合模	569
7. 芯壳用楔传动送料及工位间送进的全自动压凹、落料拉深、缩口、 整形五工位连续式复合模	571
第6章 自动与半自动多工位连续模实用典型结构	575
6.1 带自动送料装置的多工位连续模	576
1. 油杯体带钩式自动送料装置的冲孔、落料、拉深三工位自动连续式复合模	576
2. 卡盘带钩式自动送料装置的压凹、冲孔、落料四工位连续式复合模	577
3. 托架带夹刃式自动送料装置的裁搭边、切形、弯曲成形四工位连续式复合模	580
4. 山字形硅钢片带夹辊式自动送料装置的少废料冲孔、落料连续式冲裁模	582
5. 扣片带夹持式自动送料装置的切废、冲切口、弯曲、切断八工位连续式复合模	584
6. I型焊片带夹持式自动送料装置的冲孔、落料二工位连续式冲裁模	586
7. II型焊片带夹持式自动送料装置的冲孔、落料四工位连续式冲裁模	588
8. 接线片带夹刃式自动送料装置的裁搭边、弯曲、卷圆、弯形六工位连续式复合模	590
9. 套裁垫圈带钩式自动送料装置的冲孔、落料三工位连续式冲裁模	593
10. 接线柱带夹刃式自动送料装置的冲裁、弯曲、切断压弯、翻边整形四工位连续式复合模	595
11. 压簧带夹持式自动送料装置的冲孔、切废、弯形、切断七工位连续式复合模	598
12. 垫片带双边辊式自动送料装置的冲孔、落料二工位连续冲裁模	600
13. 卡扣带单边辊式自动送料装置的冲槽、切形、弯曲四工位连续式复合模	602
14. 垫圈带楔传动自动送料装置的三列排样冲孔、落料连续冲裁模	606
15. 垫圈带齿条传动摩擦式自动送料装置的冲孔、落料连续冲裁模	608
16. 底板带单边辊式自动送料装置的冲孔、落料三工位连续冲裁模	610
17. 垫圈带齿条齿条传动自动送料装置的冲孔、落料连续冲裁模	612
18. 外罩带轴开关夹板式自动送料装置的冲凸、落料连续式复合模	615
19. 灯罩带单边辊式自动送料装置的拉深、二次拉深并落料二工位连续式复合模	617
20. 簧片带夹刃式自动送料装置的冲孔、切槽、弯曲切断三工位连续式复合模	617
21. 簧架带内藏插销式自动送料装置的切废、连续弯曲、切断十一工位连续式复合模	622
22. 罩壳带钩式自动送料装置的冲孔、翻边拉深并切边二工位连续式复合模	626
23. 弓架用滚珠夹持线材或棒料自动送进的切断、弯曲二工位连续式复合模	627
24. 焊柄用滚珠夹持线材自动送料的打扁、切断、弯曲三工位连续式复合模	630
25. 饰环带滚珠夹持自动送料装置的切断、连续弯曲成形二工位连续式复合模	632
26. 端套焊片带滚珠夹持自动送料装置的冲缺、冲孔、压弯、切断整形四工位连续式复合模	635
27. 卡板带轴开关夹板式自动送料装置的冲孔、打凸、切断、弯曲五工位连续式复合模	638
28. 细管段用楔传动机构自动送料的切断、弯曲、卷圆三工位连续式复合模	640

29. 底板带偏心压块式自动送料装置的冲裁、弯曲和成形三工位连续式复合模	642
30. 接触簧片用楔传动驱动钩式送料装置自动送料的冲孔、落料三工位连续冲裁模	642
6.2 装配自动送料装置可自动冲压的多工位连续模	646
1. 钢丝方扣环切断、连续弯曲成形二工位连续式复合模	646
2. 钢丝梯形环切断、连续弯曲成形二工位连续式复合模	648
3. 引出片冲孔、落料、弯曲成形三工位连续式复合模	650
4. 焊片滑动导向对角导柱钢模架冲孔、落料、弯曲三工位连续式复合模	652
5. 接插件滑动导向对角导柱钢模架弹压卸料冲裁、连续弯曲、切断六工位连续式复合模	654
6. 接线头滑动导向对角导柱模架弹压卸料冲孔、落料、弯曲三工位连续式复合模	657
7. 扣边滑动导向对角导柱模架切断、弯曲二工位连续式复合模	659
8. 钮扣壳用楔传动实施工位间自动送进的六工位连续式复合模	660
9. 锁盖用多组楔传动机构实现自动送料、工位间送进及 自动卸件出模的八工位连续式复合模	663
10. 接头滑动导向中间导柱非标准钢模座模架切断、连续 弯曲二工位连续式复合模	665
第7章 少废料与无废料冲裁（成形）多工位连续模实用典型结构	668
7.1 无导向固定卸料少废料与无废料多工位连续冲裁模	668
1. 角板无导向固定卸料冲孔、落料三工位少废料连续冲裁模	669
2. 腰鼓板无导向固定卸料少废料连续冲裁模	670
3. 接线头无导向固定卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	672
7.2 固定卸料导板式少废料与无废料多工位连续冲裁模	674
1. 固定卸料导板式少（无）废料多工位连续冲裁模典型结构及实例	674
2. 锁控板固定卸料导板式冲孔、落料、切开四工位连续冲裁模	676
3. 菱形垫固定卸料导板式少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	677
4. 梯脚固定卸料导板式少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	679
7.3 滑动导向导柱模架固定卸料少废料与无废料多工位连续冲裁模	680
1. 连接板滑动导向后侧导柱模架少废料切角、冲孔、落料二工位连续冲裁模	680
2. 夹板滑动导向四导柱模架固定卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	682
3. 垫板滑动导向对角导柱模架固定卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	684
4. 三种冲裁件拼裁与套裁用滑动导向后侧导柱模架固定 卸料少废料四工位连续冲裁模	685
7.4 滑动导向导柱模架弹压卸料少废料与无废料多工位连续冲裁模	687
1. 垫片滑动导向后侧导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料三工位连续冲裁模	687
2. 六角螺母滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料四工位连续冲裁模	688
3. 接板滑动导向后侧导柱模架弹压卸料少废料冲孔、剪裁二工位连续冲裁模	690
4. 铁心片滑动导向对角导柱模架弹压卸料—模两种（件）无废料冲孔、 剪裁二工位连续冲裁模	691
5. 接触片滑动导向后侧导柱模架用夹刃式自动送料装置的少废料—模九件冲孔、 切开、切断三工位连续冲裁模	693
6. 基座滑动导向中间导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	696
7. 支架滑动导向后侧导柱钢模架少废料压字、压凹、冲孔切边、切开、弯曲五工位 连续式复合模	697

8. 山字形铁心片滑动导向对角导柱模架弹压卸料无废料四工位连续冲裁模	700
9. 压板滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、切断弯曲连续式复合模	702
10. 压条滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	704
11. 接片滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料三工位连续冲裁模	705
12. 垫片滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	708
13. 隔片滑动导向中间导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料二工位连续冲裁模	710
14. 鞍架滑动导向后侧导柱模架弹压卸料（料）与固定卸料组合的少废料冲孔、 切断弯曲二工位连续式复合模	711
15. 铜瓦与垫片拼裁排样无废料落料、弯曲、切断三工位连续式复合模	713
16. 舌孔板滑动导向后侧导柱模架固定卸料与弹顶出件组合的冲孔切舌、切断二工位 连续式复合模	715
17. 夹板滑动导向中间导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料三工位连续冲裁模	717
18. 连接板滑动导向对角导柱模架弹压卸料少废料冲孔、落料三工位连续冲裁模	718
19. 座垫滑动导向中间导柱模架弹压卸料少废料冲孔、剪裁二工位连续冲裁模	720
20. 弹夹楔传动滑动导向四导柱组合卸料冲裁、冲孔弯曲、对弯成形少 废料三工位连续式复合模	722
21. 卡板楔传动滑动导向四导柱模架组合卸料冲孔、切断弯曲、冲弯成形少 废料三工位连续式复合模	724
22. 挂环滑动导向后侧导柱模架弹压卸料冲孔、切断弯曲少废料连续式复合模	725
23. 方法兰滑动导向对角导柱模架弹压导板冲孔、翻边、整形、切断少废料四工位连续式 复合模	728
24. 槽板用楔传动摆杆-滑板式送料装置的落料、弯曲无废料二工位连续式复合模	730
25. 角支架用楔传动摆杆-滑板式送料装置的少废料冲孔、弯曲、切开四工位连续式复合模	731
26. E形矽钢片滑动导向四导柱模架无废料硬质合金连续冲裁模	734
27. 短管用楔传动机构传送工件的无废料压弯、切断、卷圆连续式复合模	735
7. 5 滚动导向滚珠导柱模架弹压（卸料）导板少废料与无废料多工位连续模	737
1. 硅钢片滚动导向滚珠四导柱非标准钢模架少废料冲孔、剪裁落料三工位连续冲裁模	737
2. 电机转子、定子和附件三种硅钢片的滚动导向滚珠四导柱加强型钢模架套裁少废料六工位 连续冲裁模	740
第8章 特殊与创新的多工位连续模实用典型结构	743
8.1 拼裁排样与套裁排样少废料与无废料冲裁的多工位连续模	743
1. 三种零件套裁的滑动导向后侧导柱模架弹压卸料冲孔、落料、压凸四工位连续式复合模	743
2. 鞋靴扣四种零件拼裁冲压的十五工位连续式复合模	745
3. 仪表盒盖和底拼裁排样一模成形的五工位连续式复合膜	748
4. 铁心片两件套裁的滚珠四导柱模架五工位连续冲裁模	750
5. 无搭边排样一模多件冲孔、切断连续冲裁模	752
8.2 镶拼结构的多工位连续模	755
1. 基板固定卸料导板式无搭边排样少废料镶拼结构三工位连续冲裁模	755
2. 转子片固定卸料导板式镶拼结构三工位连续冲裁模	756
3. 接插芯固定卸料导板式镶拼结构十工位连续式复合模	757
4. 数字盘固定卸料导板式镶拼结构三工位连续冲裁模	759
5. 表芯支架连续冲裁、连续弯曲成形并切断七工位连续式复合模	761
6. 定位盘后侧导柱模架固定卸料镶拼结构连续式复合模	763