

杨占尧 主编

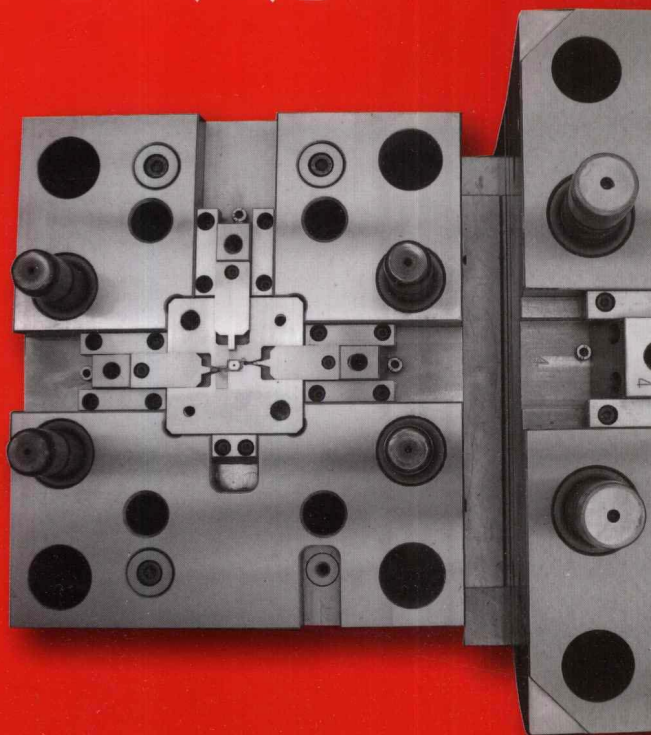
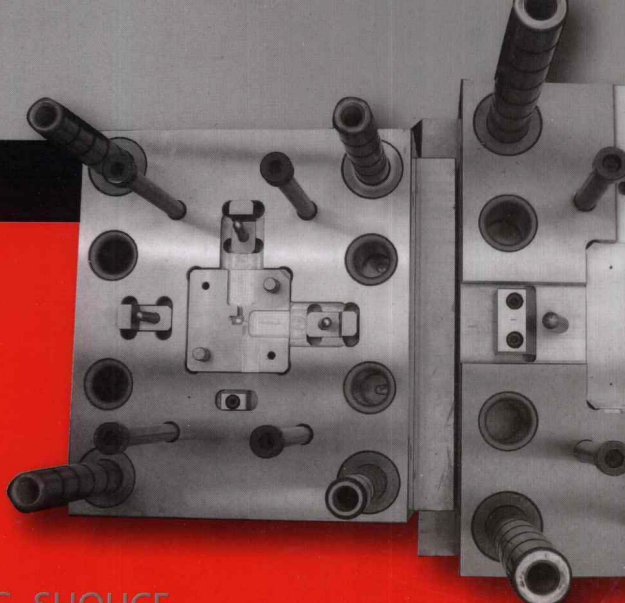
最新

ZUIXIN CHONGYA
MUJU BIAOZHUN JI YINGYONG SHOUCE

冲压模具标准 及应用手册



化学工业出版社



杨占尧 主编

ZUIXIN CHONGYA
MUJU BIAOZHUN JI YINGYONG SHOUCE

最新 冲压模具标准 及应用手册



化学工业出版社

· 北京 ·

模具设计标准化是提高模具生产能力和效率的关键因素,本书详细介绍了最新版的23个冲模模具国家标准、72个行业标准和1995年颁布实施、目前仍在执行的15个冲模典型组合行业标准,并详细介绍了标准件的选用和相关的设计技巧,引导读者提高模具设计能力。本书将冲压模具相关标准和模具设计知识进行衔接,着重于应用,结合作者多年来从事模具设计、制造方面的生产和研究、教学的实践经验,全面收集整理了冲模设计的必备资料。全书文字简明、图表数据翔实,内容简捷全面,实用性强,与生产实际结合密切,可借鉴性强,是读者进行模具设计与制造的必备资料。有此一书在手,可保模具设计无忧。

本书可供模具设计、制造的工程技术人员和研究人员参考使用,也可供高校和职业学校模具专业的师生进行课程设计、毕业设计、顶岗实训参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

最新冲压模具标准及应用手册/杨占尧主编. —北京:
化学工业出版社, 2010. 10
ISBN 978-7-122-09420-9

I. 最… II. 杨… III. 冲模-国家标准-中国
IV. TG385.2-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第171458号

责任编辑:王苏平

文字编辑:冯国庆

责任校对:徐贞珍

装帧设计:王晓宇

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:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张22 字数554千字 2010年11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:48.00元

版权所有 违者必究

前 言

制造业是体现综合国力的基础工业。模具是制造业的核心技术装备,是需要进行专门设计与制造的制造业中的技术型产品。近年来,我国模具市场供需两旺,行业发展渐入佳境,但与世界模具技术先进国家相比,我国模具行业总体落后的面貌仍未得到根本改变,主要差距是标准化、专业化和商品化程度较低,特别是标准化程度低已成为制约模具行业发展的瓶颈。

冲模是模具的重要组成部分,占模具总量的 40%~45%,冲压加工具有优质、高效、节能、节材、成本低等显著特点,因而在汽车、机械、电子、轻工、家电、通信、军事和航空航天等领域的产品生产中获得了广泛应用,其中 60%~80%的零件采用冲模加工生产,作用不可替代。为此,作者在多年从事科研、教学和生产实践的基础上,参考了国内、外大量专著和最新技术资料,依据最新的冲压模具国家标准和行业标准,整理编写了本书。在本书编写过程中,特别注意充分利用各种资源,尤其是行业、企业的资源,在学校参与的基础上,着重行业企业的参与,并聘请高职领域认可度较高的专家指导,同时请外籍专家提供咨询。

本书详细介绍了最新版的 23 个冲模模具国家标准、72 个行业标准和 1995 年颁布实施、目前仍在执行的 15 个冲模典型组合行业标准,并将冲模相关标准与冲压模具设计知识进行衔接,同时结合作者多年来从事模具设计、制造方面的生产和研究、教学的实践经验,详细介绍了冲模标准的应用、标准件的选用和相关的设计技巧,引导读者提高模具设计能力。全书共分为 9 章,分别为绪论、冲模术语与技术条件、冲模工作零部件标准与设计、冲模导向装置标准与设计、冲模定位装置标准与设计、冲模卸料与压料装置、冲模模架标准与设计、冲模其他零部件结构与设计、冲模典型组合标准,全书文字简明、图表数据翔实,内容简捷全面,实用性强,与生产实际结合密切,可借鉴性强,是读者进行模具设计与制造的必备资料。有此一书在手,可保模具设计无忧。

本书可供模具设计、制造的工程技术人员和研究人员参考使用,也可供高校和职业学校模具专业的师生进行课程设计、毕业设计、顶岗实训参考使用。

本书由第五届国家级教学名师、国家级精品课程《家电产品模具工艺与制造》建设主持人、河南机电高等专科学校杨占尧教授担任主编并统稿,成都农业科技职业技术学院白柳、台州科技职业学院任建平担任副主编。参加本书编写的有:河南机电高等专科学校的张洁和高坤,河南工业大学的王高平,新乡职业技术学院的赵金周、张劲松、王文花和申长丽,河南大学的冯明,河南新飞电器有限公司的杨安民、袁辉,河南科隆电器股份有限公司的刘松江等。

由于技术资料收集困难,同时由于我们水平有限,疏漏之处在所难免,恳切希望同行们不吝赐教,提出改进意见,以利我们今后不断改进和完善。我们的联系方式是: yangzhan-yaoyzy@126.com。

杨占尧

2010 年 7 月

目 录

第 1 章 绪论	1	3.2.3 凹模刃口的结构形式	51
1.1 模具标准化	1	3.2.4 凹模外形尺寸的计算与选取	57
1.2 模具标准化工作基本情况	2	3.2.5 凹模的安装与固定	58
1.2.1 标准化技术组织机构情况	2	3.3 凸凹模的最小壁厚	62
1.2.2 现行标准情况	3	3.4 凹模和凸模的镶拼结构	62
1.2.3 国际标准化对口工作情况	3	第 4 章 冲模导向装置标准与设计	66
1.3 最新冲压模具标准明细	4	4.1 概述	66
1.3.1 冲模国家标准明细	4	4.2 冲模导向装置的国家标准	68
1.3.2 冲模行业标准	5	4.2.1 滑动导向导柱	68
第 2 章 冲模术语与技术条件	8	4.2.2 滚动导向导柱	73
2.1 冲模术语标准	8	4.2.3 滑动导向导套	74
2.1.1 适用范围	8	4.2.4 滚动导向导套	79
2.1.2 冲模类型	8	4.2.5 钢球保持圈	80
2.1.3 冲模零部件	12	4.2.6 圆柱螺旋压缩弹簧	84
2.1.4 冲模设计要素	15	4.2.7 滑动导向可卸导柱	85
2.1.5 零件结构要素	16	4.2.8 滚动导向可卸导柱	92
2.2 冲模技术条件标准	18	4.2.9 衬套	94
2.2.1 范围	18	4.2.10 垫圈	97
2.2.2 零件要求	18	4.2.11 压板	98
2.2.3 装配要求	20	4.3 冲模导向装置的行业标准	100
2.2.4 验收	20	4.3.1 A 型小导柱	100
2.2.5 标志、包装、运输及贮存	21	4.3.2 B 型小导柱	101
2.3 冲模零件技术条件标准	21	4.3.3 小导套	102
2.3.1 范围	21	4.3.4 压板固定式导柱	102
2.3.2 要求	21	4.3.5 压板固定式导套	104
2.3.3 检验	22	4.3.6 压板	104
2.3.4 标志、包装、运输和贮存	23	4.3.7 导柱座	106
第 3 章 冲模工作零部件标准与设计	24	4.3.8 导套座	107
3.1 凸模的标准、设计与计算	24	4.4 套筒式导向	108
3.1.1 圆凸模标准	24	4.5 导板式导向	109
3.1.2 冲模单凸模模板标准	28	4.5.1 导板结构形式	109
3.1.3 凸模的长度计算与校核	36	4.5.2 凸模与导板的配合形成	110
3.1.4 冲孔小凸模的导向结构	36	4.5.3 导板配合零件的尺寸计算	110
3.1.5 凸模结构形式	39	第 5 章 冲模定位装置标准与设计	112
3.1.6 凸模的安装与固定	40	5.1 冲模定位装置设计的基本原则	112
3.2 凹模的标准、设计与计算	43	5.1.1 定位方式的选择	113
3.2.1 圆凹模标准	43	5.1.2 定位零件结构形式的设计	113
3.2.2 冲模模板标准	43	5.2 冲模导正销	114

5.2.1	冲模导正销标准	114	7.3.2	中间导柱模架标准	225
5.2.2	冲模导正销的设计与计算	120	7.3.3	四导柱模架标准	228
5.3	冲模侧刃和导料装置	122	7.3.4	后侧导柱模架标准	228
5.3.1	冲模侧刃和导料装置零件标准	122	7.4	冲模滚动导向模座标准	231
5.3.2	冲模侧刃和导料装置的设计	131	7.4.1	上模座标准	231
5.4	冲模挡料和弹顶装置	133	7.4.2	下模座标准	234
5.4.1	冲模挡料和弹顶装置零件标准	133	7.5	模柄标准	239
5.4.2	挡料销的设计与应用	148	7.5.1	压入式模柄标准	239
5.4.3	挡料装置的结构与应用	151	7.5.2	旋入式模柄标准	239
5.5	定位板与定位销设计	153	7.5.3	凸缘模柄标准	239
5.6	剪切条料的公差和侧面导板的 间隙确定	155	7.5.4	槽形模柄标准	243
第6章	冲模卸料与压料装置	157	7.5.5	浮动模柄标准	244
6.1	冲模卸料与压料装置的形式	157	7.5.6	推入式活动模柄标准	248
6.2	卸料装置零件标准	161	7.6	冲模模架技术条件标准	252
6.3	废料切刀标准	171	7.6.1	范围	252
6.4	卸料板的设计	173	7.6.2	要求	252
6.4.1	卸料板的作用与设计的要求	173	7.6.3	检验	253
6.4.2	卸料板的设计计算	174	7.6.4	标志、包装、运输和贮存	253
6.5	卸料弹簧的设计计算	176	7.7	冲模模架零件技术条件标准	253
6.6	卸料装置中关系尺寸的计算	178	7.7.1	范围	254
6.6.1	卸料弹簧窝座的深度	178	7.7.2	零件技术要求	254
6.6.2	卸料板螺钉的沉孔深度	179	7.7.3	检验	255
6.6.3	打杆的长度	179	7.7.4	标志、包装、运输和贮存	255
6.6.4	顶杆的长度	179	7.8	冲模模架的精度检查	255
6.7	卸料板与凸模之间的间隙确定	180	7.8.1	范围	255
6.8	推件、顶件装置设计	181	7.8.2	模架精度和精度检查	255
6.8.1	推件装置的结构	181	7.9	冲模模架的选用	260
6.8.2	顶件装置	182	7.9.1	选择模架的依据和程序	260
6.8.3	推件块或顶件块与凸、凹模的 配合	183	7.9.2	校核模架安装尺寸	261
6.9	顶件器设计	183	7.10	下模座的强度计算	262
第7章	冲模模架标准与设计	185	7.11	下模座漏料孔的结构尺寸	263
7.1	冲模滑动导向模架标准	185	第8章	冲模其他零部件结构与设计	265
7.1.1	对角导柱模架标准	186	8.1	限位支承装置标准	265
7.1.2	后侧导柱模架标准	190	8.1.1	支承套件标准	265
7.1.3	中间导柱模架标准	190	8.1.2	限位柱标准	267
7.1.4	中间导柱圆形模架标准	201	8.2	冲模紧固零件设计	267
7.1.5	四导柱模架标准	201	8.2.1	常用螺钉	268
7.2	冲模滑动导向模座标准	204	8.2.2	螺钉的选用	272
7.2.1	上模座标准	204	8.2.3	常用销钉及选用	274
7.2.2	下模座标准	215	8.3	弹性元件的设计	275
7.3	冲模滚动导向模架标准	224	8.3.1	弹簧的选用	275
7.3.1	对角导柱模架标准	225	8.3.2	碟形弹簧、组合弹簧的选用	276
			8.3.3	橡胶元件的选择	277
			8.4	模具结构形式的选用	279

第 9 章 冲模典型组合标准	282	9.11 纵向送料导板模典型组合标准	329
9.1 固定卸料无导柱纵向送料典型组合标准	282	9.12 横向送料导板模典型组合标准	333
9.2 固定卸料无导柱横向送料典型组合标准	287	9.13 弹压纵向送料导板模典型组合标准	336
9.3 固定卸料纵向送料典型组合标准	292	9.14 弹压横向送料导板模典型组合标准	339
9.4 固定卸料横向送料典型组合标准	297	9.15 冷冲模典型组合技术条件标准	342
9.5 弹压卸料纵向送料典型组合标准	302	9.15.1 技术要求	342
9.6 弹压卸料横向送料典型组合标准	309	9.15.2 验收规则	342
9.7 复合模矩形厚凹模典型组合标准	315	9.15.3 标记、包装、运输及保管	342
9.8 复合模矩形薄凹模典型组合标准	320	附录 模具的价格估算与结算方式	344
9.9 复合模圆形厚凹模典型组合标准	326	参考文献	346
9.10 复合模圆形薄凹模典型组合标准	327		

第 1 章 绪 论

1.1 模具标准化

材料成形工艺与模具技术的发展奠定了现代工业发展的基础。模具作为重要的生产装备和工艺发展方向,在现代工业的规模生产中日益发挥着重大作用。通过模具进行产品生产具有优质、高效、节能、节材、成本低等显著特点,因而在汽车、机械、电子、轻工、家电、通信、军事和航空航天等领域的产品生产中获得了广泛应用,其中 60%~80% 的零件采用模具加工生产,作用不可替代。国外将模具比喻为“金钥匙”、“金属加工帝国”、“制造业之母”、“进入富裕社会的原动力”等,也正是基于上述原因。

在国民经济高速增长的拉动和国家产业政策的正确引导下,特别是部分骨干企业享受了增值税先征后返的优惠政策,有力推动了我国模具行业的发展渐入佳境。据不完全统计,目前全国共有模具生产厂点 3 万多家,大多为中小企业,从业人员约 100 万。行业发展形势主要表现为:大型、精密、复杂、长寿命等中高档模具和模具标准件获得长足发展;塑料模和压铸模比例增大;专业模具厂数量增加且能力显著提高;“三资”及私营企业发展迅速,已逐步成为行业的主力。同样值得关注的是,我国模具行业总体落后的面貌尚未得到根本改变,模具的年生产总量虽已位居世界第三,但长期以来,设计制造水平在总体上落后于先进工业国家。主要差距是:基础薄弱、人才不足、工艺装备水平低且配套性不好、专业化、标准化、商品化程度低等。特别是模具标准化水平和标准件使用覆盖率低对模具质量、成本有较大影响,尤其是对模具制造周期影响突出。

模具的加工是属于单件生产,一般都是按照冲件的形状和尺寸分别进行模具的设计与加工。如果没有统一的模具规格和标准,每个设计者都按自己的意愿来进行设计,这样即使是同一形状尺寸的冲件,也会画出不同结构形式及不同规格尺寸的模具来。使得模具的加工制作变得更加复杂,模具的调试则冗长无序。

模具标准化工作是模具工业建设的基础,也是模具设计与制造的基础及现代模具生产技术的基础,模具标准化在模具工业建设中具有十分重要的意义。

(1) 模具标准化的实施,有助于稳定、提高和保证模具设计质量及制造中必须达到的质量规范,使工业产品零件的不合格率减少到最低程度。实现模具零件标准化,可使 90% 左右的模具零部件实现大规模、高水平、高质量的生产,这些零部件相对于单件和小规模生产的质量和精度要高得多。

(2) 模具标准化可以提高专业化协作生产水平、缩短模具生产周期、提高模具制造质量和使用性能。

实现模具标准化后,模具标准件和标准模架可由专业厂大批量生产与供应。实现模具零件标准化,可大幅度节约工时和原材料,缩短生产周期。实现模具零部件标准化后,塑料注射模的生产工时,可节约 25%~45%,即相对单件生产来讲,可缩短 $1/3 \sim 2/5$ 的生产周期。由于模具标准件需求量大,实现模具零、部件的标准化、规模化、专业化生产,可大量

2 最新冲压模具标准及应用手册

节约原材料，大幅度提高原材料的利用率，原材料利用率可达 85%~95%。

(3) 模具标准化可使模具工作者摆脱大量重复的一般性设计，将主要精力用来改进模具设计、解决模具关键技术问题、进行创造性的劳动。

(4) 模具标准化是采用现代化生产技术的基础。实行模具的 CAD/CAM/CAE，进行计算机绘图，实现计算机管理和控制，模具标准化是其基础。目前生产上应用和市场上提供的 CAD/CAM 系统，其软件中标准资料库和标准图已成为系统中的基本软件。因此，模具标准化是进行模具科学化、优化设计和制造的基础。

(5) 模具标准化有利于模具技术的国际交流和组织模具出口外销。

目前，我国对冲模的模架、部分定位零件（如导正销、挡料销等）、卸料零件（如推杆、顶板等）、导向零件（如导柱、导套等）、支持及夹持零件（如模柄、上下模座等）和冲裁模的部分工作零件（如圆形凸模和凹模等）都已制定了行业标准或国家标准。并且，各种规格的模架已有某些专业生产的模具厂作为商品出售，大大节省了人力和财力。然而，模具标准化的范围还远远不止这些。如图 1-1 所示的模具，如果上模座和下模座的面积与安装部分的厚度标准化了，则可以将凸模垫板、凸模固定座、凹模块等做成标准的结构尺寸，这样可以进行统一的备料，大大缩短加工周期，甚至也可以以商品的形式由专业厂生产提供。如果模具的闭合高度做成一定的标准，则在更换不同模具时就可不需要调节压力机的滑块位置，使得模具调整的时间大大缩短。例如，在对凹模刃磨时的刃磨量作出规定，如每次刃磨 0.05mm，这样，可在刃磨后配置相应加高一次刃磨量（0.1mm）的垫板，使得凹模的总高度保持不变。在再次装模时，可以不必调整压力机的连杆长度，以缩短模具的调整时间，如图 1-2 所示。

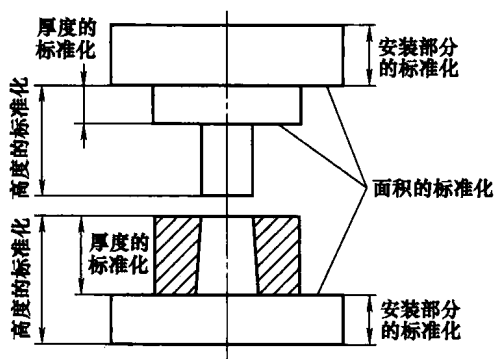


图 1-1 模具的简单标准化

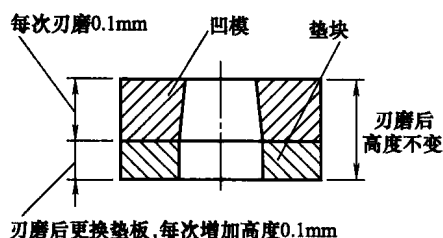


图 1-2 凹模刃磨后更换垫板使高度不变

实现模具标准化，可有效地降低模具生产成本、简化生产管理和减少企业库存，是提高企业经济、技术效益的有力措施和保证。模具标准化和标准件的专业化生产是模具工业建设的产业基础。对整个工业建设有着重大的经济、技术意义。

1.2 模具标准化工作基本情况

1.2.1 标准化技术组织机构情况

根据《中华人民共和国标准化法》和《中华人民共和国标准化法实施条例》，对需要在全国或行业范围内统一的技术要求，应当制定国家标准或行业标准。所有国家标准由国务院

标准化行政主管部门国家质量监督检验检疫总局组织制定，模具行业标准由国家发展和改革委员会组织制定。根据国务院标准化行政主管部门的统一规划，1983 年组建了全国模具标准化技术委员会，其主要任务是在国家标准化主管部门的领导下组织模具国家标准与行业标准的制修订、复审和标准草案的技术审查工作。全国模具标准化技术委员会现为第五届，有委员 39 人，顾问 3 人，成员由从事模具科研、生产、应用和教育培训的各方面专家组成。其中，10 名委员为大学和科研单位的专家，29 名委员为模具或模具标准件生产和应用企业的专家。秘书处挂靠单位为桂林电器科学研究所。模具标准化技术组织机构基本情况见表 1-1。

表 1-1 模具标准化技术组织机构基本情况

SAC/TC 编号	技术委员会名称	业务范围	单位数量 /个	委员数量 /人	对口 ISO	秘书处所在单位
SAC/TC33	全国模具标准化技术委员	冲模、塑料模、压铸模、锻模等各类模具	38	39	ISO/TC29/SC8	桂林电器科学研究所

1.2.2 现行标准情况

全国模具标准化技术委员会现有归口标准：国家标准 104 项，行业标准 233 项。涉及冲模、塑料模、压铸模、锻模、塑封模、橡胶模、玻璃模、陶瓷模等主要模具类型，已基本形成体系。随着标准化工作在国民经济和社会发展中的地位与作用的不断增强，各行各业对标准的需求也在不断增加。我国国家标准中存在的陈旧老化、总体技术水平低、体系结构不合理等一系列问题，已较严重地影响了国家标准的市场适应性。为尽快解决上述问题，加速建立先进、科学、适应社会主义市场经济体制的标准体系，充分发挥国家标准在国民经济战略性结构调整、促进对外贸易和提高人民生活水平方面的技术支撑作用，国家标准化管理委员会于 2004 年决定对现行的国家标准和国家标准制修订计划项目进行全面清理，标准的清理工作于 2005 年底基本结束。模具国家标准经清理整合压缩为 75 项，其中，压铸模国家标准 22 项，塑料模标准 28 项，冲模标准 19 项，其他模具标准 6 项。

1.2.3 国际标准化对口工作情况

全国模具标准化技术委员会自 1983 年组建以来，一直负责国际标准化组织 ISO/TC29/SC8 小工具、冲模和成形模的国内技术对口工作。我国作为该国际标准化组织的 P 成员，积极参与了模具国际标准各阶段的征求意见与投票工作。国际标准草案译文经征求委员和专家意见后提出修订意见并进行投票，投票率达 100%。

ISO/TC29/SC8 现有标准 59 项，主要包括模具零件标准和冲模模架标准。由于模具国际标准的起草主要以欧洲国家为主，与我国模具标准件行业普遍采用的标准体系不大对应，特别是标准的尺寸系列与我国地处亚洲的实际情况相差较远，所以模具国际标准的采标率还比较低。

模具使用面很广、品种繁多，为了系统地、有计划地制定模具标准，应首先开发和制订模具技术标准项目名称、性质、内容及标准分类，并使之成为体系。如图 1-3 所示为我国模具标准化技术委员会制定的模具标准体系。

从图 1-3 可知，我国的模具标准体系分为五层，第一层为模具技术标准体系表；第二层为十大类模具技术标准名称；第三层为每大类模具标准的分类标准名称，包括基础标准、产品标准、工艺与质量标准、相关标准以及派生标准；第四层为派生模具标准的分类标准名称；第五层为标准项目名称。

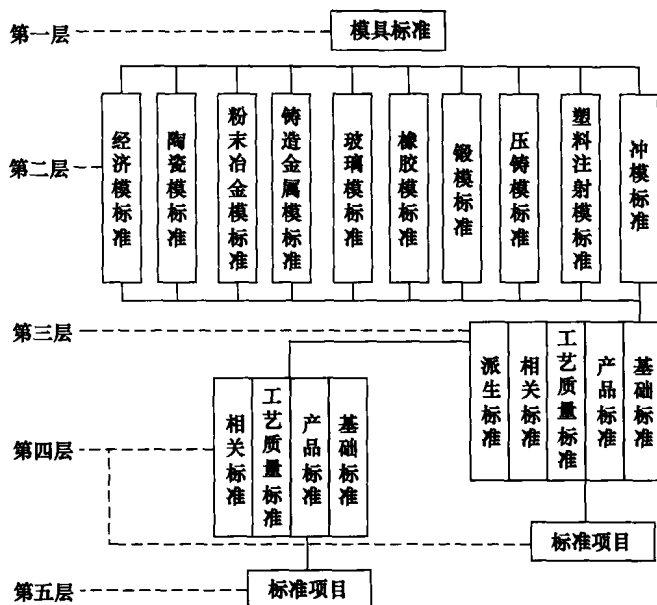


图 1-3 模具标准体系

1.3 最新冲压模具标准明细

由全国模具标准化技术委员会归口，桂林电器科学研究所、桂林科技电子大学、杭州萧山精密模具标准件厂、镇山船山模架厂等单位修订的 23 项冲模国家标准、72 项机械行业标准已于 2008 年正式出版发行，2008 年 7 月 1 日和 2008 年 10 月 1 日起正式实施。新的国家标准和行业标准明细如下。

1.3.1 冲模国家标准明细

(1) 冲模术语与技术条件

① 冲模术语 GB/T 8845—2006

② 冲模技术条件 GB/T 14662—2006

(2) 模架

① 冲模滑动导向模架 GB/T 2851—2008

② 冲模滚动导向模架 GB/T 2852—2008

(3) 模座

① 冲模滑动导向模座 第 1 部分：上模座 GB/T 2855.1—2008

② 冲模滑动导向模座 第 2 部分：下模座 GB/T 2855.2—2008

③ 冲模滚动导向模座 第 3 部分：上模座 GB/T 2856.1—2008

④ 冲模滚动导向模座 第 4 部分：下模座 GB/T 2856.1—2008

(4) 导向装置

① 冲模导向装置 第 1 部分：滑动导向导柱 GB/T 2861.1—2008

② 冲模导向装置 第 2 部分：滚动导向导柱 GB/T 2861.2—2008

③ 冲模导向装置 第 3 部分：滑动导向导套 GB/T 2861.3—2008

④ 冲模导向装置 第 4 部分：滚动导向导套 GB/T 2861.4—2008

- ⑤ 冲模导向装置 第5部分: 钢球保持圈 GB/T 2861.5—2008
- ⑥ 冲模导向装置 第6部分: 圆柱螺旋压缩弹簧 GB/T 2861.6—2008
- ⑦ 冲模导向装置 第7部分: 滑动导向可卸导柱 GB/T 2861.7—2008
- ⑧ 冲模导向装置 第8部分: 滚动导向可卸导柱 GB/T 2861.8—2008
- ⑨ 冲模导向装置 第9部分: 衬套 GB/T 2861.9—2008
- ⑩ 冲模导向装置 第10部分: 垫圈 GB/T 2861.10—2008
- ⑪ 冲模导向装置 第11部分: 压板 GB/T 2861.11—2008

(5) 冲模氮气弹簧

- ① 冲模 氮气弹簧 第1部分: 通用规格 GB/T 20914.1—2007 /ISO 11901-1: 2003
- ② 冲模 氮气弹簧 第2部分: 附件规格 GB/T 20914.2—2007 /ISO 11901-2: 2004

(6) 冲模弹性体压缩弹簧

- ① 冲模 弹性体压缩弹簧 第1部分: 通用规格 GB/T 20915.1—2007 /ISO 10069-1: 1991
- ② 冲模 弹性体压缩弹簧 第2部分: 附件规格 GB/T 20915.2—2007 /ISO 10069-2: 1991

1.3.2 冲模行业标准

(1) 冲模模板

- ① 冲模模板 第1部分: 矩形凹模板 JB/T 7643.1—2008
- ② 冲模模板 第2部分: 矩形固定板 JB/T 7643.2—2008
- ③ 冲模模板 第3部分: 矩形垫板 JB/T 7643.3—2008
- ④ 冲模模板 第4部分: 圆形凹模板 JB/T 7643.4—2008
- ⑤ 冲模模板 第5部分: 圆形固定板 JB/T 7643.5—2008
- ⑥ 冲模模板 第6部分: 圆形垫板 JB/T 7643.6—2008

(2) 冲模单凸模模板

- ① 冲模单凸模模板 第1部分: 单凸模固定板 JB/T 7644.1—2008
- ② 冲模单凸模模板 第2部分: 单凸模垫板 JB/T 7644.2—2008
- ③ 冲模单凸模模板 第3部分: 偏装单凸模固定板 JB/T 7644.3—2008
- ④ 冲模单凸模模板 第4部分: 偏装单凸模垫板 JB/T 7644.4—2008
- ⑤ 冲模单凸模模板 第5部分: 球锁紧单凸模固定板 JB/T 7644.5—2008
- ⑥ 冲模单凸模模板 第6部分: 球锁紧单凸模垫板 JB/T 7644.6—2008
- ⑦ 冲模单凸模模板 第7部分: 球锁紧偏装单凸模固定板 JB/T 7644.7—2008
- ⑧ 冲模单凸模模板 第8部分: 球锁紧偏装单凸模垫板 JB/T 7644.8—2008

(3) 冲模导向装置

- ① 冲模导向装置 第1部分: A型小导柱 JB/T 7645.1—2008
- ② 冲模导向装置 第2部分: B型小导柱 JB/T 7645.2—2008
- ③ 冲模导向装置 第3部分: 小导套 JB/T 7645.3—2008
- ④ 冲模导向装置 第4部分: 压板固定式导柱 JB/T 7645.4—2008
- ⑤ 冲模导向装置 第5部分: 压板固定式导套 JB/T 7645.5—2008
- ⑥ 冲模导向装置 第6部分: 压板 JB/T 7645.6—2008
- ⑦ 冲模导向装置 第7部分: 导柱座 JB/T 7645.7—2008

⑧ 冲模导向装置 第8部分:导套座 JB/T 7645.8—2008

(4) 冲模模柄

① 冲模模柄 第1部分:压入式模柄 JB/T 7646.1—2008

② 冲模模柄 第2部分:旋入式模柄 JB/T 7646.2—2008

③ 冲模模柄 第3部分:凸缘模柄 JB/T 7646.3—2008

④ 冲模模柄 第4部分:槽形模柄 JB/T 7646.4—2008

⑤ 冲模模柄 第5部分:浮动模柄 JB/T 7646.5—2008

⑥ 冲模模柄 第6部分:推入式活动模柄 JB/T 7646.6—2008

(5) 冲模导正销

① 冲模导正销 第1部分:A型导正销 JB/T 7647.1—2008

② 冲模导正销 第2部分:B型导正销 JB/T 7647.2—2008

③ 冲模导正销 第3部分:C型导正销 JB/T 7647.3—2008

④ 冲模导正销 第4部分:D型导正销 JB/T 7647.4—2008

(6) 冲模侧刃和导料装置

① 冲模侧刃和导料装置 第1部分:侧刃 JB/T 7648.1—2008

② 冲模侧刃和导料装置 第2部分:A型侧刃挡块 JB/T 7648.2—2008

③ 冲模侧刃和导料装置 第3部分:B型侧刃挡块 JB/T 7648.3—2008

④ 冲模侧刃和导料装置 第4部分:C型侧刃挡块 JB/T 7648.4—2008

⑤ 冲模侧刃和导料装置 第5部分:导料板 JB/T 7648.5—2008

⑥ 冲模侧刃和导料装置 第6部分:承料板 JB/T 7648.6—2008

⑦ 冲模侧刃和导料装置 第7部分:A型抬料销 JB/T 7648.7—2008

⑧ 冲模侧刃和导料装置 第8部分:B型抬料销 JB/T 7648.8—2008

(7) 冲模挡料和弹顶装置

① 冲模挡料和弹顶装置 第1部分:始用挡料装置 JB/T 7649.1—2008

② 冲模挡料和弹顶装置 第2部分:弹簧芯柱 JB/T 7649.2—2008

③ 冲模挡料和弹顶装置 第3部分:弹簧侧压装置 JB/T 7649.3—2008

④ 冲模挡料和弹顶装置 第4部分:侧压簧片 JB/T 7649.4—2008

⑤ 冲模挡料和弹顶装置 第5部分:弹簧弹顶挡料装置 JB/T 7649.5—2008

⑥ 冲模挡料和弹顶装置 第6部分:扭簧弹顶挡料装置 JB/T 7649.6—2008

⑦ 冲模挡料和弹顶装置 第7部分:回带式挡料装置 JB/T 7649.7—2008

⑧ 冲模挡料和弹顶装置 第8部分:钢球弹顶装置 JB/T 7649.8—2008

⑨ 冲模挡料和弹顶装置 第9部分:活动挡料销 JB/T 7649.9—2008

⑩ 冲模挡料和弹顶装置 第10部分:固定挡料销 JB/T 7649.10—2008

(8) 冲模卸料装置

① 冲模卸料装置 第1部分:带肩推杆 JB/T 7650.1—2008

② 冲模卸料装置 第2部分:带螺纹推杆 JB/T 7650.2—2008

③ 冲模卸料装置 第3部分:顶杆 JB/T 7650.3—2008

④ 冲模卸料装置 第4部分:顶板 JB/T 7650.4—2008

⑤ 冲模卸料装置 第5部分:圆柱头卸料螺钉 JB/T 7650.5—2008

⑥ 冲模卸料装置 第6部分:圆柱头内六角卸料螺钉 JB/T 7650.6—2008

- ⑦ 冲模卸料装置 第7部分:定距套件 JB/T 7650.7—2008
- ⑧ 冲模卸料装置 第8部分:调节垫圈 JB/T 7650.8—2008
- (9) 冲模废料切刀
 - ① 冲模废料切刀 第1部分:圆废料切刀 JB/T 7651.1—2008
 - ② 冲模废料切刀 第2部分:方废料切刀 JB/T 7651.2—2008
- (10) 冲模限位支承装置
 - ① 冲模限位支承装置 第1部分:支承套件 JB/T 7652.1—2008
 - ② 冲模限位支承装置 第2部分:限位柱 JB/T 7652.2—2008
- (11) 冲模凸模
 - ① 冲模 圆柱头直杆圆凸模 JB/T 5825—2008
 - ② 冲模 圆柱头缩杆圆凸模 JB/T 5826—2008
 - ③ 冲模 60°锥头直杆圆凸模 JB/T 5827—2008
 - ④ 冲模 60°锥头缩杆圆凸模 JB/T 5828—2008
 - ⑤ 冲模 球锁紧圆凸模 JB/T 5829—2008
 - ⑥ 冲模 圆凹模 JB/T 5830—2008
- (12) 冲模零件技术条件等
 - ① 冲模零件技术条件 JB/T 7653—2008
 - ② 冲模模架技术条件 JB/T 8050—2008
 - ③ 冲模模架零件技术条件 JB/T 8070—2008
 - ④ 冲模模架精度检查 JB/T 8071—2008

以上23项冲模国家标准、72项机械行业标准是2008年重新修订、发布和实施的,除此之外,还有1995年制定、实施、目前仍然在执行的15项冲模典型组合机械行业标准,这些标准如下。

- ① JB/T 8065.1—1995 冷冲模固定卸料典型组合 无导柱纵向送料典型组合
- ② JB/T 8065.2—1995 冷冲模固定卸料典型组合 无导柱横向送料典型组合
- ③ JB/T 8065.3—1995 冷冲模固定卸料典型组合 纵向送料典型组合
- ④ JB/T 8065.4—1995 冷冲模固定卸料典型组合 横向送料典型组合
- ⑤ JB/T 8066.1—1995 冷冲模弹压卸料典型组合 纵向送料典型组合
- ⑥ JB/T 8066.2—1995 冷冲模弹压卸料典型组合 横向送料典型组合
- ⑦ JB/T 8067.1—1995 冷冲模复合模典型组合 矩形厚凹模典型组合
- ⑧ JB/T 8067.2—1995 冷冲模复合模典型组合 矩形薄凹模典型组合
- ⑨ JB/T 8067.3—1995 冷冲模复合模典型组合 圆形厚凹模典型组合
- ⑩ JB/T 8067.4—1995 冷冲模复合模典型组合 圆形薄凹模典型组合
- ⑪ JB/T 8068.1—1995 冷冲模导板模典型组合 纵向送料典型组合
- ⑫ JB/T 8068.2—1995 冷冲模导板模典型组合 横向送料典型组合
- ⑬ JB/T 8068.3—1995 冷冲模导板模典型组合 弹压纵向送料典型组合
- ⑭ JB/T 8068.4—1995 冷冲模导板模典型组合 弹压横向送料典型组合
- ⑮ JB/T 8069—1995 冷冲模典型组合技术条件

本书将对以上标准的内容进行详细介绍,同时还将详细介绍这些标准在冲压模具中的具体应用。

第2章 冲模术语与技术条件

GB/T 8845—2006、GB/T 14662—2006 和 JB/T 7653—2008 分别规定了《冲模术语》、《冲模技术条件》和《冲模零件技术条件》，本章分别对这三个标准进行介绍。

2.1 冲模术语标准

GB/T 8845—2006 标准规定了冲压模具的常用术语，与旧版标准相比较，其主要变化有：对术语结构进行了重新分类与编排；增加了部分术语词条；对部分术语词条的定义与注释做了适当修改；对部分示例图做了更换和规范性修改；增加了中、英文索引；删除了冷挤压的一些术语词条和相应图例。

2.1.1 适用范围

GB/T 8845—2006 标准规定了冲模的常用术语，适用于冲模常用术语的理解和使用。

2.1.2 冲模类型

GB/T 8845—2006 标准规定了冲模的各种类型，见表 2-1。各种模具类型的典型结构如图 2-1~图 2-5 所示。

表 2-1 冲模类型

标准条目	术语(英文)	定 义
2. 冲模类型		
2.1	冲模(stamping die)	通过加压将金属、非金属板料或型材分离、成形或接合而制得制件的工艺装备
2.2	冲裁模(blanking die)	分离出所需形状与尺寸制件的冲模
2.2.1	落料模(blanking die)	分离出带封闭轮廓制件的冲裁模,如图 2-1 所示
2.2.2	冲孔模(piercing die)	沿封闭轮廓分离废料而形成带孔制的冲裁模
2.2.3	修边模(trimming die)	切去制件边缘多余的冲裁模
2.2.4	切口模(notching die)	沿不封闭轮廓冲切出制件边缘切口的冲裁模
2.2.5	切舌模(lancing die)	沿不封闭轮廓将部分板料切开并使其折弯的冲裁模
2.2.6	剖切模(parting die)	沿不封闭轮廓冲切分离出两个或多个制件的冲裁模
2.2.7	整修模(shaving die)	沿制件被冲裁外缘或内孔修切掉少量材料,以提高制件尺寸精度和降低冲裁截面粗糙度值的冲裁模
2.2.8	精冲模(fine blanking die)	使板料处于三向受压状态下冲裁,可冲制出冲裁截面光洁、尺寸精度高的制件的冲裁模
2.2.9	切断模(cut-off die)	将板料沿不封闭轮廓分离的冲裁模
2.3	弯曲模(bending die)	将制件弯曲成一定角度和形状的冲模,如图 2-2 所示
2.3.1	预弯模(pre-bending die)	预先将坯料弯曲成一定形状的弯曲模
2.3.2	卷边模(curling die)	将制件边缘卷曲成接近封闭圆筒的冲模
2.3.3	扭曲模(twisting die)	将制件扭转成一定角度和形状的冲模
2.4	拉深模(drawing die)	将制件拉压成空心体,或进一步改变空心体形状和尺寸的冲模,如图 2-3 所示
2.4.1	反拉深模(reverse redrawing die)	把空心体制件内壁外翻的拉伸模

续表

标准条目	术语(英文)	定 义
2.4.2	正拉深模(obverse redrawing die)	完成与前次拉深相同方向的再拉深工序的拉深模
2.4.3	变薄拉深模(ironing die)	把空心制件拉压成侧壁厚度更小的薄壁制件的拉伸模
2.5	成形模(forming die)	使板料产生局部塑性变形,按凹凸模形状直接复制成形冲模
2.5.1	胀形模(bulging die)	使空心制件内部在双向拉应力作用下产生塑性变形,以获得凸肚形制件的成形模
2.5.2	压筋模(stretching die)	在制件上压出凸包或筋的成形模
2.5.3	翻边模(flanging die)	使制件的边缘翻起呈竖立或一定角度直边的成形模
2.5.4	翻孔模(burring die)	使制件的孔边缘翻起呈竖立或一定角度直边的成形模
2.5.5	缩口模(necking die)	使空心或管状制件端部的径向尺寸缩小的成形模
2.5.6	扩口模(flaring die)	使空心或管状制件端部的径向尺寸扩大的成形模
2.5.7	整形模(restriking die)	校正制件呈准确形状与尺寸的成形模
2.5.8	压印模(printing die)	在制件上压出各种花纹、文字和商标等印记的成形模
2.6	复合模(compound die)	在压力机的一次行程中,同时完成两道或两道以上冲压工序的单工序模,如图 2-4 所示
2.6.1	正装复合模 (obverse compound die)	凹模和凸模装在下模,凸凹模装在上模的复合模
2.6.2	倒装复合模 (inverse compound die)	凹模和凸模装在上模,凸凹模装在下模的复合模
2.7	级进模(progressing die)	压力机的一次行程中,在送料方向连续排列的多个工位上同时完成多道冲压工序的冲模,如图 2-5 所示
2.8	单工序模 (single-operation die)	压力机的一次行程中,只完成一道冲压工序的冲模
2.9	无导向模(open die)	上、下模之间不设导向装置的冲模
2.10	导板模(guide plate die)	上、下模之间由导板导向的冲模
2.11	导柱模(guide pillar die)	上、下模之间由导柱、导套导向的冲模
2.12	通用模(universal die)	通过调整,在一定范围内可完成不同制件的同类冲压工序的冲模
2.13	自动模(automatic die)	送料、取出制件及排除废料完全自动化的冲模
2.14	组合冲模(combined die)	通过模具零件的拆装组合,以完成不同冲压工序或冲制不同制件的冲模
2.15	传递模(transfer die)	多工序冲压中,借助机械手实现制件传递,以完成多工序冲压的成套冲模
2.16	镶块模(insert die)	工作主体或刃口由多个零件拼合而成的冲模
2.17	柔性模(flexible die)	通过对各工位状态的控制,以生产多种规格制件的冲模
2.18	多功能模(multifunction die)	具有自动冲切、叠压、铆合、计数、分组、扭斜和安全保护等多种功能的冲模
2.19	简易模(low-cost die)	结构简单、制造周期短、成本低、适于小批量生产或试制生产的冲模
2.19.1	橡胶冲模(rubber die)	工作零件采用橡胶制成的简易模
2.19.2	钢带模(steel-strip die)	采用淬硬的钢带制成刃口,嵌入用层压板、低熔点合金或塑料等制成的模体中的简易模
2.19.3	低熔点合金模 (low-melting-point alloy die)	工作零件采用低熔点合金制成的简易模
2.19.4	锌基合金模 (zinc-alloy based die)	工作零件采用锌基合金制成的合金模
2.19.5	薄板模(laminate die)	凹模、固定板和卸料板均采用薄钢板制成的简易模
2.19.6	夹板模(template die)	由一端连接的两块钢板制成的简易模
2.20	校平模(planishing die)	用于完成平面校正或校平的冲模
2.21	齿形校正模 (roughened lanishing die)	上模、下模为带齿平面的校正模
2.22	硬质合金模(carbide die)	工作零件采用硬质合金制成的冲模

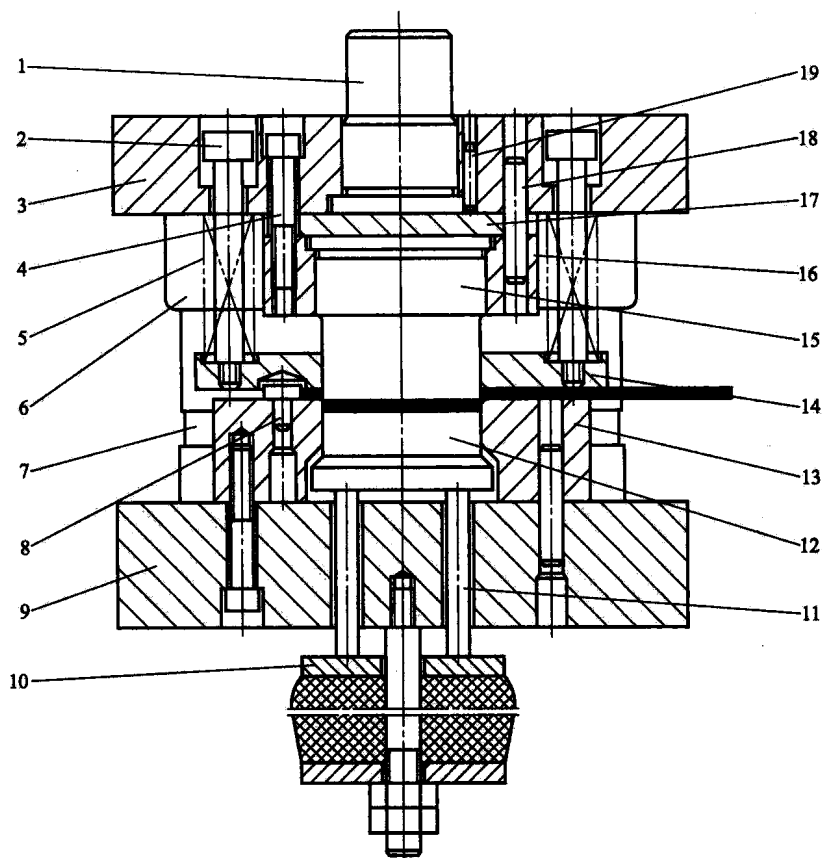


图 2-1 落料模

1—模柄；2—卸料螺钉；3—上模座；4—内六角螺钉；5—弹簧；6—导套；7—导柱；
8—挡料销；9—下模座；10—托板；11—顶杆；12—顶件块；13—凹模；14—卸料
板；15—凸模；16—凸模固定板；17—垫板；18,19—圆柱销

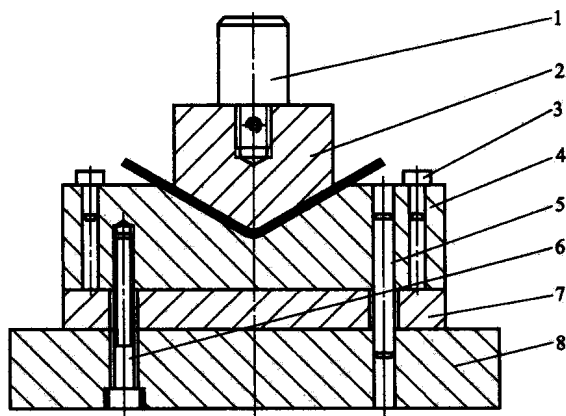


图 2-2 弯曲模

1—模柄；2—凸模；3—定位销；4—凹模；5—圆柱销；
6—内六角螺钉；7—垫板；8—下模座