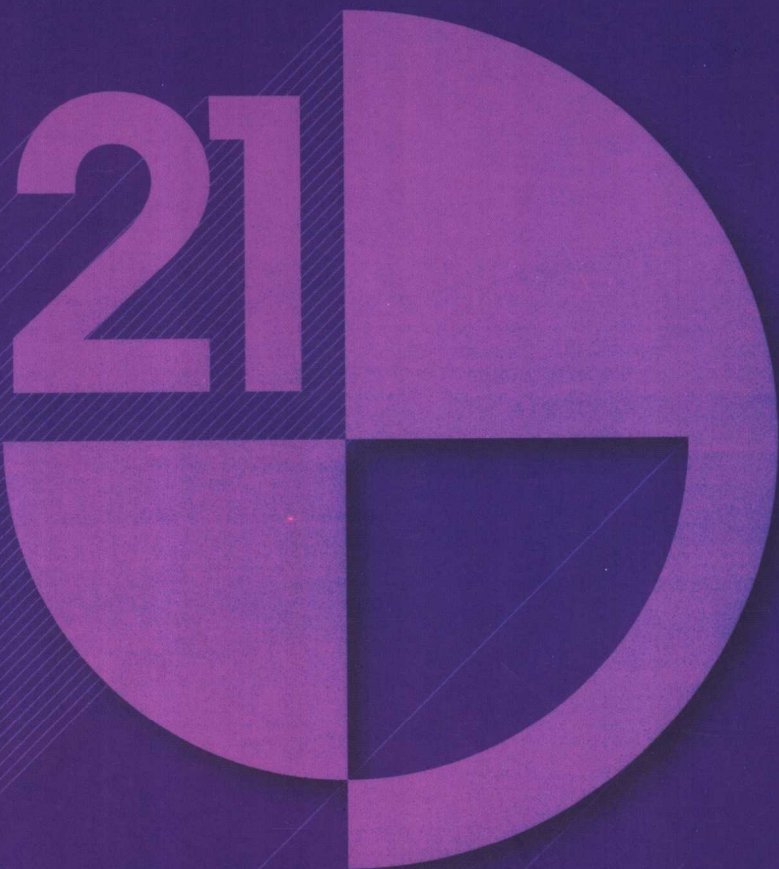


21 世纪 高 职 高 专 规 划 教 材

模 具 设 计 与 制 造 系 列



模具制作实训

王立华 主编

刘旭华 副主编

清华大学出版社



21 世纪 高 职 高 专 规 划 教 材

模 具 设 计 与 制 造 系 列

模具制作实训

王立华 主编

刘旭华 副主编



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是按照《模具钳工职业技能鉴定规范》(考试大纲)和模具制作实训教学大纲的要求编写的。本教材共分5章:第1章介绍了模具制作实训的目的、内容、组织形式教学进程及安全知识。第2章介绍了模具零件毛坯的制作。第3章介绍了冷冲模的具体制作及装配调试。第4章介绍了塑料模具具体制作及装配调试。第5章介绍了模具的维修与保管。附录A介绍了模具钳工技能鉴定考试规范,以及其初级、中级、高级的考试要求和参考试题及参考答案。附录B介绍了实训进程。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

模具制作实训/王立华主编. —北京:清华大学出版社,2006.9

(21世纪高职高专规划教材. 模具设计与制造系列)

ISBN 7-302-13516-9

I. 模… II. 王… III. 模具—制造—高等学校:技术学校—教材 IV. TG76

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第085013号

出 版 者:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 编:100084

客户服务:010-62776969

组稿编辑:田 梅

文稿编辑:束传政

印 装 者:北京市昌平环球印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:12 字数:246千字

版 次:2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-13516-9/TH·215

印 数:1~4000

定 价:18.00元

出版说明

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分,担负着为国家培养并输送生产、建设、管理、服务第一线高素质技术应用型人才的重任。

进入 21 世纪后,高职高专教育的改革和发展呈现出前所未有的发展势头,学生规模已占我国高等教育的半壁江山,成为我国高等教育的一支重要的生力军;办学理念上,“以就业为导向”成为高等职业教育改革与发展的主旋律。近两年来,教育部召开了三次产学研交流会,并启动四个专业的“国家技能型紧缺人才培养项目”,同时成立了 35 所示范性软件职业技术学院,进行两年制教学改革试点。这些举措都表明国家正在推动高职高专教育进行深层次的重大改革,向培养生产、服务第一线真正需要的应用型人才的方向发展。

为了顺应当前我国高职高专教育的发展形势,配合高职高专院校的教学改革和教材建设,进一步提高我国高职高专教育教材质量,在教育部的指导下,清华大学出版社组织出版了“21 世纪高职高专规划教材”。

为推动规划教材的建设,清华大学出版社组织并成立了“高职高专教育教材编审委员会”,旨在对清华版的全国性高职高专教材及教材选题进行评审,并向清华大学出版社推荐各院校办学特色鲜明、内容质量优秀的教材选题。教材选题由个人或各院校推荐,经编审委员会认真评审,最后由清华大学出版社出版。编审委员会的成员皆来源于教改成效大、办学特色鲜明、师资实力强的高职高专院校、普通高校以及著名企业,教材的编写者和审定者都是从事高职高专教育第一线的骨干教师和专家。

编审委员会根据教育部最新文件和政策,规划教材体系,比如部分专业的两年制教材;“以就业为导向”,以“专业技能体系”为主,突出人才培养的实践性、应用性的原则,重新组织系列课程的教材结构,整合课程体系;按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”,教材的基础理论以“必要、够用”为度,突出基础理论的应用和实践技能的培养。

本套规划教材的编写原则如下:

- (1) 根据岗位群设置教材系列,并成立系列教材编审委员会;
- (2) 由编审委员会规划教材、评审教材;
- (3) 重点课程进行立体化建设,突出案例式教学体系,加强实训教材的出版,完善教学服务体系;
- (4) 教材编写者由具有丰富教学经验和多年实践经历的教师共同组成,建立“双师

型”编者体系。

本套规划教材涵盖了公共基础课、计算机、电子信息、机械、经济管理以及服务等大类的主要课程,包括专业基础课和专业主干课。目前已经规划的教材系列名称如下:

• 公共基础课

公共基础课系列

• 计算机类

计算机基础教育系列

计算机专业基础系列

计算机应用系列

网络专业系列

软件专业系列

电子商务专业系列

• 电子信息类

电子信息基础系列

微电子技术系列

通信技术系列

电气、自动化、应用电子技术系列

• 机械类

机械基础系列

机械设计与制造专业系列

数控技术系列

模具设计与制造系列

• 经济管理类

经济管理基础系列

市场营销系列

财务会计系列

企业管理系列

物流管理系列

财政金融系列

国际商务系列

• 服务类

艺术设计系列

本套规划教材的系列名称根据学科基础和岗位群方向设置,为各高职高专院校提供“自助餐”形式的教材。各院校在选择课程需要的教材时,专业课程可以根据岗位群选择系列;专业基础课程可以根据学科方向选择各类的基础课系列。例如,数控技术方向的专业课程可以在“数控技术系列”选择;数控技术专业需要的基础课程,属于计算机类课程的可以在“计算机基础教育系列”和“计算机应用系列”选择,属于机械类课程的可以在“机械基础系列”选择,属于电子信息类课程的可以在“电子信息基础系列”选择。依此类推。

为方便教师授课和学生学习,清华大学出版社正在建设本套教材的教学服务体系。本套教材先期选择重点课程和专业主干课程,进行立体化教材建设;加强多媒体教学课件或电子教案、素材库、学习盘、学习指导书等形式的制作和出版,开发网络课程。学校在选用教材时,可通过邮件或电话与我们联系获取相关服务,并通过与各院校的密切交流,使其日臻完善。

高职高专教育正处于新一轮改革时期,从专业设置、课程体系建设到教材编写,依然是新课题。希望各高职高专院校在教学实践中积极提出意见和建议,并向我们推荐优秀选题。反馈意见请发送到 E-mail:gzzg@tup.tsinghua.edu.cn。清华大学出版社将对已出版的教材不断地修订、完善,提高教材质量,完善教材服务体系,为我国的高职高专教育出版优秀的高质量的教材。

高职高专教育教材编审委员会

序 言

模具制作实训

积极发展高职高专教育,完善职业教育体系,是我国职业教育改革和发展的一项重要任务。为了深化高等职业教育的改革,推进高职高专教育的发展,培养 21 世纪与我国社会主义现代化建设要求相适应的,并在生产、管理、服务第一线从事技术应用、经营管理、高新技术设备运行的高级职业技术应用型人才,清华大学出版社组织了全国 20 所高职高专院校的教师召开模具专业教学研讨会,交流近几年来各院校模具专业在高技能应用型人才培养模式的探索过程及教学改革的经验,提出高职高专模具专业的培养目标,人才规格(知识结构和能力结构)和各教学环节。在此基础上清华大学出版社组织部分模具专业的骨干教师和一批对模具设计与制造颇为熟悉并具有丰富实践经验的专家、工程技术人员,共同研究开发了这套模具专业的高职高专系列教材。该套教材既有理论课程,又有实践实训课程。

该套系列教材根据高职高专学生的培养目标,十分强调实践能力和创新意识的培养,以“模具设计与制造”这一思想贯穿于整套教材。该套教材具有以下特点:

1. 各教材的编写主要采取“案例”形式,以一组或几组典型案例贯穿于教材始终,以案例分析引出必需的基础理论,强调知识的实用性和针对性,突出实际应用能力的培养。教材还将有关岗位资格证书的内容嵌入其中,为学生获取相关的职业资格证书提供了便利。

2. 各教材的内容是在整体教学环节安排下编写的,使理论教学和实践教学的内容得到有效的衔接,这有助于开展课程改革,也有利于开展理论实践一体化等教学模式的实施。

3. 以模块化形式组织教材,使教材既保持了知识的完整性,又使各部分内容自成一体,相对独立,可灵活地各取所需,为我所用,因而可适用于不同学制、不同教学形式及生产一线的模具工程技术人员的需求。

本系列教材的大纲均由编审委员会的老师及专家审定通过,汇聚了各所院校及教师经验的精华。希望本系列教材的出版能对高职高专模具设计与制造及其相关专业的教材建设和教材改革有所推动。

鉴于我国的职业教育及社会经济均处于迅猛发展阶段,知识体系和产品的更新推动着我们不断进行教材改革。我们将顺应改革潮流,不断地丰富和调整本系列教材,并以此抛砖引玉,希望更多的优秀院校、优秀教师及工程技术人员加入我们的行列(E-mail: tianm@tup.tsinghua.edu.cn),为我国的职业教育事业贡献自己的力量。

高职高专模具教材编审委员会

2005.9

前言

模具制作实训

本书是以教育部高教司《关于加强高职高专人才培养工作的若干意见》等文件对高职高专人才培养的要求为指导思想,根据模具技术发展对工程技术应用型人才的实际要求,在总结近几年模具设计与制造专业教学改革及模具制作实训经验的基础上编写的。

本书为了便于学生进行模具制作实训,对模具零件的加工过程和装配调试方法都作了详细的叙述。为了提高学生的综合职业技能,以适应劳动力市场需要的复合型模具钳工技术人才,完善模具制作实训的教学,本书在附录 A 中还介绍了模具钳工技能鉴定考试规范、各等级的参考试题和参考答案,以便学生在模具制作实训之后进行模具钳工等级考核,以积极推进学历证书和职业资格证书的“双证书”制度。本书很多内容取材于生产和教学实践,由浅入深地指导学生(操作者)模具加工、装配和调试。

本书可作为高等职业技术学院模具设计与制造专业实训教材和模具钳工等级工考核的培训教材。也可供从事模具设计与制造的技术人员和模具制作的操作工人参考。

本书由武汉职业技术学院王立华主编,刘旭华副主编。韩森和编写第 1 章、第 5 章的 5.1 节、5.2 节及附录 B,王立华编写第 2 章、第 3 章,刘旭华编写第 4 章、第 5 章的 5.3 节及 5.4 节,熊海涛编写附录 A。全书由王立华统稿。常州信息职业技术学院的陈剑鹤老师审阅了本书。在本书的编写过程中,得到了有关企业和武汉职业技术学院相关部门及同事的大力支持与帮助,并对本书提出了宝贵意见。在此一并表示感谢。

由于时间仓促,加之作者的知识水平所限,书中难免存在不当和错误之处,恳请读者和专家批评指正。

编 者

2006 年 6 月

目 录

模具制作实训

第 1 章 模具制作实训安排与安全知识	1
1.1 模具制作实训目的、内容、要求及进程	1
1.2 安全知识	2
第 2 章 模具零件毛坯的制作	5
2.1 模具零件坯料的制备	5
2.1.1 毛坯的种类和特点	5
2.1.2 选择毛坯的原则	6
2.1.3 铸件毛坯的制备	6
2.1.4 锻件毛坯的制备	10
2.1.5 气割件的制备	15
2.1.6 模具标准坯料的制备方法	16
2.2 毛坯加工	17
第 3 章 冲压模具制作	19
3.1 冲裁级进模的制作案例	19
3.1.1 冲裁级进模总装配图及技术要求	19
3.1.2 冷冲模制作实训的技术准备	21
3.1.3 冲裁模具主要零件的加工示范	22
3.1.4 冲裁模的装配	38
3.1.5 冲裁模的调试	41
3.2 弯曲模制作案例	44
3.2.1 弯曲件的特点及弯曲件成形分析	44
3.2.2 弯曲模总装配图及其工作过程	45

3.2.3 主要模具零件结构设计特点及其制作	45
3.2.4 其他模具零件的制作	51
3.2.5 弯曲模的装配工艺	57
3.3 成形模零件制造与装配特点	58
3.4 多工位级进模零件制造与装配特点	63
第4章 塑料模制作	66
4.1 注射模总装配图及要求	66
4.2 塑料模零件的制作	68
4.2.1 制造要点	69
4.2.2 塑料模制作实训的技术准备	71
4.2.3 零件制作	74
4.2.4 本例塑料模零件的加工示范	87
4.3 塑料模的装配	90
4.3.1 模具装配的工艺过程	90
4.3.2 模具的装配方法	91
4.3.3 塑料注射模具的装配要点	92
4.3.4 组件装配	94
4.3.5 塑料模总装	103
4.3.6 衬套注射模具的装配示范	104
4.4 塑料模具的检验	105
4.5 塑料模具的安装与试模	108
4.6 塑料模具标准模架	111
4.6.1 注射模标准模架	111
4.6.2 标准模架的选用要点	114
4.6.3 标准模架选用实例	116
第5章 模具的维修与保管	118
5.1 冲模的维修	118
5.1.1 冲模使用中的维护	118
5.1.2 模具修理的时机与频次	120
5.1.3 冲模的修理	126
5.2 冲压模具的保管	133
5.3 塑料模具维修	136

5.3.1 塑料模具修复的常用手段·····	136
5.3.2 塑料模具修复方法·····	143
5.3.3 塑料模具的分析和维修指导·····	146
5.4 塑料模具维护与保养 ·····	148
附录 A 模具钳工职业技能鉴定规范 ·····	150
A.1 初级模具钳工 ·····	150
A.2 中级模具钳工 ·····	159
A.3 高级模具钳工 ·····	168
A.4 模具钳工知识要求试题参考答案 ·····	176
附录 B 实训进程表 ·····	179

模具制作实训安排与安全知识

模具制作实训是机电专业或模具专业学生毕业之前根据培养目标的要求而组织实施的一个综合实践性教学环节。通过模具制作实训使学生获得丰富的感性知识,掌握模具制作的基本操作方法和技能,巩固、深化已学过的专业知识,培养具有综合职业技能、高素质、适应生产一线需要的复合型模具制造技术人才,为学生毕业后从事模具设计和制造工作打下坚实的基础。

模具制作实训通常安排在第三学年进行。因学生在前两学年通过技术基础课、专业课的学习,通过普通钳工、机加工的实习,已具有一定的理论知识和实际操作经验。因此,在模具制作实训中贯彻以操作为主的原则,安排少量课堂教学,主要通过现场讲解示范,学生就能够很快掌握基本操作技能,达到独立操作的目的。

1.1 模具制作实训目的、内容、要求及进程

1. 模具制作实训目的

- (1) 掌握模具钳工的基本操作技能。
- (2) 较熟练地掌握车、铣、刨、磨、钳、线切割、电火花、数控机床、热处理等工种的操作技能;熟悉模具零件各种机械加工方法。
- (3) 能完成中等复杂程度冷冲模、塑料模设计与工艺编制及制作。
- (4) 能完成中等复杂程度的冷冲模、塑料模的加工、装配、试模、检验工作。
- (5) 培养学生分析和解决实际问题的能力。
- (6) 经过模具制作实训,能通过考核并达到模具钳工中级水平。

2. 模具制作实训内容

- (1) 结合课程设计,审查、修改准备制作的冷冲模和塑料模的装配图及零件图。
- (2) 编列备料单,编制模具零件加工工艺。

(3) 实训指导老师审核学生设计的模具图样和加工工艺。

(4) 实训指导老师指导学生熟悉操作机床,按照图样、工艺过程进行模具零件的加工。

(5) 学会模具装配、调整、试模;检测模具、检验冲压件或塑件。

(6) 锉配练习,按照中级工的标准进行考查。

(7) 中级工考核,按照劳动和社会保障部的要求,进行理论和实际操作考试。合格者颁发模具钳工中级证书。

3. 模具制作实训的组织与要求

(1) 检查实训时需要使用的机床设备是否处于正常工作状态。

(2) 检查每台机床工具柜中的机床附件及工具是否齐备。

(3) 准备好机床设备常用的润滑油、冷却液、棉纱、毛刷等。

(4) 备齐常用的量具、刀具、工具等。

(5) 备齐各种类型的冲裁件、塑件产品图样及经指导老师审核过的模具图样和专用零件加工工艺。

(6) 编制备料单,按备料单准备好模架、锻件、标准件及圆棒料、板料等。

(7) 在实训前按班级名单划分实训小组,分组原则上按学习成绩、动手能力、男女生搭配进行分组,每小组人数为4~6人。

(8) 实训时模具制造类型可以多样化。级进模、复合模、塑料模各安排三副至四副。让学生在实训中接触各种类型的模具结构,互相学习交流。

4. 模具制作实训进程

实训进程的内容及教学方法与手段是以冲裁模为例编排的,塑料模或其他类型模具可参照执行。实训时间共五周,内容见附录B。由于各个学校情况不同,附录B可作为实训安排的参考。

1.2 安全知识

1. 模具钳工的安全技术及操作要求

(1) 用手提式风动工具时,要求接头牢靠,风动砂轮应有完整的罩壳装置,并按规范选用砂轮。

(2) 使用手提式电动工具时,插头必须完好,外壳接地,绝缘可靠。更换砂轮和钻头时必须切断电源,发生故障应停止使用。

(3) 禁止使用无柄的刮刀或锉刀及有缺陷的工具。

(4) 錾削、磨削、装弹簧时不许对准他人,锤击时要注意不要伤及他人。

- (5) 不得擅自使用不熟悉的设备和工具。
- (6) 对于大型和畸形工件的支撑和装夹要注意其重心位置,以免附落或倾覆伤人。
- (7) 清除切屑时要用刷子,不要用手去清除,更不要用嘴吹,以免造成不必要的伤害。
- (8) 严禁在行车吊起的工件下进行操作或逗留。
- (9) 严禁使用 36V 以上的电压电源及手提式移动照明工具。
- (10) 必须将机床断电后模具检修方能进行。

2. 冲压设备安全操作规程

- (1) 要穿好工作服,扎好袖口,不能穿拖鞋;女生须戴工作帽,禁戴围巾、围裙、手套操作。
- (2) 应了解机床的性能、结构,以及机床的使用、维护、保养的基本知识。
- (3) 开车前应检查各转动部位、离合器刹车、跳开装置、电门及防护安全装置是否完好,飞轮旋转方向是否正确;润滑系统要加润滑油。
- (4) 启动时用手搬动飞轮检查 2~3 转,严禁突然启动,以免发生事故。
- (5) 装模具时要用合适的压板、旋具、扳手等用具。两人以上操作时,必须有人指挥,步调要统一。
- (6) 机床开动后禁止把手伸进上模和下模之间。
- (7) 每冲完一件,手和脚必须离开脚踩闸和电门,以防连冲。
- (8) 操作时必须精神集中,禁止打闹、开玩笑、抽烟等。经常检查拉杆、销子有无失灵脱落,模具有无裂痕和松动现象。
- (9) 调整机床,改变操作规范;离开机床和研究问题时,必须停车。
- (10) 清除工作台上的铁屑、废料时,要用刷子。
- (11) 冲下的废料不许放在人行道上。
- (12) 小件要用专用的钳子送料取件。
- (13) 机床发生故障或异响,应立即停车找有关人员检修。
- (14) 发生事故要保持现场,并立即报告车间领导和有关部门。
- (15) 机床和工作地应保持清洁。下班清扫工作地,擦拭机床,关闭电门。
- (16) 学生只有在实习老师的指导下才能操作冲压设备,不能单独操作。
- (17) 教师应凭设备技术安全操作证操作设备。

3. 塑压设备安全操作规程

- (1) 穿戴好劳动护具,女生要戴好工作帽。
- (2) 要了解机床性能、结构,以及机床的使用、维护保养的基本知识。机床未停,不得离开机床。
- (3) 开车前先把塑料填满料筒并进行加热,在达到塑化温度时,可用对空注射的方式

检查加热温度是否适宜。

- (4) 必须在料筒中的物料充分塑化状态下,才能进行螺杆退回操作。
- (5) 检查主电动机的旋转方向是否和泵体的旋转方向一致;检查预塑电动机的旋转方向是否和注塑杆的旋转方向一致。
- (6) 禁止金属或其他硬质杂物落入料筒。
- (7) 喷嘴堵塞时应取下进行清理,禁止用增加注射压力的不正确方法清理堵塞物。
- (8) 压力表在操作过程中一般应将其关闭,以免波动剧烈而损坏。
- (9) 运转中应不断检查电动机的发热情况,一般不应超过 65°C 。
- (10) 除非电动机停止,否则严禁在两模板之间放置物体。
- (11) 当机床工作接通冷却水时,应严格注意避免水分等混入油箱内。同时应充分使用冷却水,保证油温不超过 50°C 。
- (12) 按说明书要求定时对各工作滑动面和各润滑点加油润滑。
- (13) 液压系统的压力最高不能超过说明书所规定的压力。
- (14) 机床在工作时,应根据产品及物料的要求逐步增加注射压力,严禁任意调节。
- (15) 发生事故要保持现场,并立即报告车间领导和有关部门处理。
- (16) 学生不能单独操作机床,只有在实训老师的指导下才能操作机床。
- (17) 教师应凭设备技术安全操作证操作设备。

模具零件毛坯的制作

2.1 模具零件坯料的制备

模具零件加工工艺过程主要包括工序的数量、材料的消耗、加工工时的长短等。这些因素在很大程度上都取决于所选择的毛坯。零件毛坯的制备是由原材料转变为成品零件的生产过程的第一步,因此,毛坯的种类和制造方法的选择,在模具制造和生产中显得尤为重要。

2.1.1 毛坯的种类和特点

模具零件常用的毛坯主要有铸件、锻件、型材三大类。

1. 铸件毛坯

模具零件常用的铸件主要有铸铁件和铸钢件两种。如冲模的上、下模板,大型拉深模零件等通常是铸件制成的。铸铁件具有优良的铸造性能、切削性能和耐磨润滑性能,并有一定的强度,而且价格低廉,所以被广泛用于表面承受压力比较低的上、下模板(模座)及尺寸大且形状复杂的拉深模零件中。

用于单件和小批量生产的冲模铸件,一般常用木模手工造型。因而,铸件的精度和生产率都较低,适用于铸造尺寸大且形状复杂的模具零件。

2. 锻件毛坯

冷冲模零件(如凸模、凹模、卸料板、导板、凸凹模固定板),塑料模零件(如型芯、型腔、镶块等)在加工成形之前,一般都需要锻造成一定的几何形状和尺寸的毛坯,以达到节约原材料和节省加工工时的目的。特别是对要求热处理质量较高,使用寿命较长的零件,如凸模、凹模、凸凹模、侧刃凸模、型芯、型腔等,应在锻造时经多次锻粗、拔长,以使材料组织细密,碳化物分布和流线合理,提高其使用性能。

锻件毛坯在模具生产中分自由锻造锻件和模锻件两种。自由锻造所得到的毛坯精度

较低,表面粗糙,余量较大,适用于单件小批量生产。而模锻件精度高,表面光整,余量小,纤维组织又比较均匀,并可提高机械强度,生产率较高,适合于模具零件大批量生产。一般模具专业制造厂全采用模锻件,以生产质量好、精度高的模具标准件,作为商品出售。

3. 型材毛坯

生产中常用的型材主要有圆形、方形、六角形和其他形状断面的棒料、条料、管料以及不同厚度的材料,以制备冷冲模的辅助零件,如销钉、螺钉和各种顶杆、模柄、推板、导向零件;或制备塑料模中的导柱、固定板、推板、上模座板、下模座板等。

市场上供应的钢材一般分为普通精度的热轧棒料和高精度的冷拉棒料两类。在模具生产中,多数选用冷拉棒料制作零件,因为冷拉圆钢棒料比热轧棒料有较高的精度及良好的力学性能。

2.1.2 选择毛坯的原则

在模具生产中,毛坯的种类和制造方法的选择,需根据具体生产条件,并充分注意利用新技术、新工艺、新材料的可能性,以便降低零件的生产成本和质量的提高。

模具制造毛坯选择的原则,主要包括以下几方面:

① 根据零件材料的工艺特性以及零件对材料组织和性能的要求来选择毛坯。如凸模及凹模,为获得良好的力学性能,不论其结构形状复杂还是简单,均要选择锻件。

② 根据零件的形状及外形尺寸来选择毛坯。如圆形轴类零件,若各台阶直径相差不大,可直接选用型材圆棒料毛坯;若台阶直径相差很大的大中型零件,为节约原材料,则应选择锻件;非回转体的板类零件如导板,压料板、垫板、凸模固定板等钢质零件,一般也选用锻件。

③ 根据模具零件的生产工艺和经济性选择毛坯。如当要求生产批量较大时,应选择标准模锻毛坯;当零件产量较小时,可选用自由锻造毛坯。对于大型零件可以选择精度较低的自由锻造毛坯,而对于中小型零件应选用标准模锻毛坯。

④ 根据现有生产条件及设备加工能力来选择毛坯。如对于中小工厂其锻压设备能力较差,或根本没有锻压设备的,在不影响零件质量及性能情况下,尽量选用型材毛坯。

2.1.3 铸件毛坯的制备

前述已知,模具零件的铸件毛坯主要有铸铁毛坯和铸钢毛坯两种,常用于上、下模板等的制作。其常用材料是 HT200、ZG35、Q235 等。

1. 铸件的技术要求

(1) 铸件的材料性能要求

铸件的化学成分和力学性能应符合图样所规定的材料牌号标准。

(2) 铸件的尺寸偏差要求

铸件的尺寸偏差应符合表 2-1 的规定。