



普通高等学校机械制造及其自动化专业十二五规划教材
顾问 杨叔子 李培根 李元元

机械制造技术训练实习报告

于兆勤 秦哲◎ 主编



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>



普通高等学校机械制造及其自动化专业十二五规划教材
顾 问 杨叔子 李培根 李元元

机械制造技术训练实习报告

主 编 于兆勤 秦 哲



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 简 介

本书是根据“机械制造技术训练”课程的基本要求编写的,与《机械制造技术训练》教材配套使用。

全书共有 18 项训练,包括铸造、压力加工、焊接、车削、铣削、刨削、磨削、钳工、数控加工、特种加工等训练内容。本书可作为高等学校机械类、非机械类专业的机械工程训练教材,也可供相关工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械制造技术训练实习报告/于兆勤 秦 哲 主编. —武汉:华中科技大学出版社,2010.8
ISBN 978-7-5609-6405-8

I. 机… II. ①于… ②秦… III. 机械制造工艺-实习-高等学校-教学参考资料 IV. TH16-45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 127720 号

机械制造技术训练实习报告

于兆勤 秦 哲 主编

策划编辑:刘 锦

责任编辑:刘 勤

封面设计:潘 群

责任校对:朱 霞

责任监印:熊庆玉

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87557437

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:华中科技大学印刷厂

开 本:710mm×1000mm 1/16

印 张:2.75 插页:2

字 数:48 千字

版 次:2010 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

定 价:5.00 元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

普通高等学校机械制造及其自动化专业十二五规划教材

编 委 会

丛书顾问：杨叔子 华中科技大学

李培根 华中科技大学

李元元 华南理工大学

丛书主编：张福润 华中科技大学

曾志新 华南理工大学

丛书编委（排名不分先后）

吕 明 太原理工大学

张宪民 华南理工大学

芮执元 兰州理工大学

邓星钟 华中科技大学

吴 波 华中科技大学

李蓓智 东华大学

范大鹏 国防科技大学

王艾伦 中南大学

王 杰 四川大学

何汉武 广东工业大学

何 林 贵州大学

高殿荣 燕山大学

李铁军 河北工业大学

高全杰 武汉科技大学

刘国平 南昌大学

王连弟 华中科技大学出版社

何岭松 华中科技大学

邓 华 中南大学

郭钟宁 广东工业大学

李 迪 华南理工大学

管琪明 贵州大学

轧 刚 太原理工大学

李伟光 华南理工大学

成思源 广东工业大学

蒋国璋 武汉科技大学

程宪平 华中科技大学

机械制造技术训练是高等学校工科专业重要的实践教学环节。为了不断提高机械制造技术训练的教学质量,让学生掌握机械制造的基础知识和各种加工方法,培养学生的工程意识,我们编写了这本《机械制造技术训练实习报告》。实习报告中除了常规制造工艺训练项目外,增加了数控加工、电火花成形加工与线切割加工等特种加工项目,还适当增加了激光加工、快速原型、超声波加工等先进制造技术训练项目。本实习报告与《机械制造技术训练》教材配套使用。其中带*号的内容可根据训练安排选做。学生通过各项目的训练,在阅读训练教材的基础上,按照教学要求完成实习报告。

参加本实习报告编写的有于兆勤、秦哲、胡伟、唐勇军、谢小柱、黄惠平。由于兆勤、秦哲担任主编。

限于编者的水平,实习报告中缺点与不足之处在所难免,希望读者批评指正。

编 者

2010年5月

目录

训练 1	工程材料及热处理	(1)
训练 2	铸造	(3)
训练 3	压力加工	(5)
训练 4	焊接	(7)
训练 5	机械加工基础及车削	(9)
训练 6	铣削	(15)
训练 7	刨削	(17)
训练 8	磨削	(19)
训练 9	钳工	(21)
训练 10	数控基础及数控车削	(23)
训练 11	数控铣削及加工中心加工	(27)
训练 12	电火花及数控线切割	(29)
* 训练 13	柔性制造系统	(31)
* 训练 14	激光加工	(33)
* 训练 15	快速原型	(35)
* 训练 16	三坐标测量	(37)
* 训练 17	超声波加工	(38)
训练 18	机械制造技术训练中的体会、意见和建议	(40)

训练 / 工程材料及热处理

1. 填空题。

(1) 热处理工艺过程通常由_____、_____、_____三个阶段组成。热处理的目的是改变金属的_____,改善_____。

(2) 常规热处理主要包括_____、_____、_____、_____四种方法。

(3) 生产中通常把金属材料分为_____和_____两大类。

(4) 钢的碳含量在_____以下时称为低碳钢,碳含量在_____时为中碳钢,碳含量在_____时是高碳钢。

(5) 调质是_____与_____相结合的热处理工艺。

2. 名词解释。

退火:_____。

正火:_____。

淬火:_____。

3. 解释下列金属材料牌号的意义,并说明主要应用在什么场合。

Q235:_____。

45:_____。

QT600-2: _____

HT200: _____

60Si2Mn: _____

4. 图 1-1 所示为不同钢的火花特征图,请写出每种火花特征图所代表的钢的牌号。

图 1-1(a): _____

图 1-1(b): _____

图 1-1(c): _____

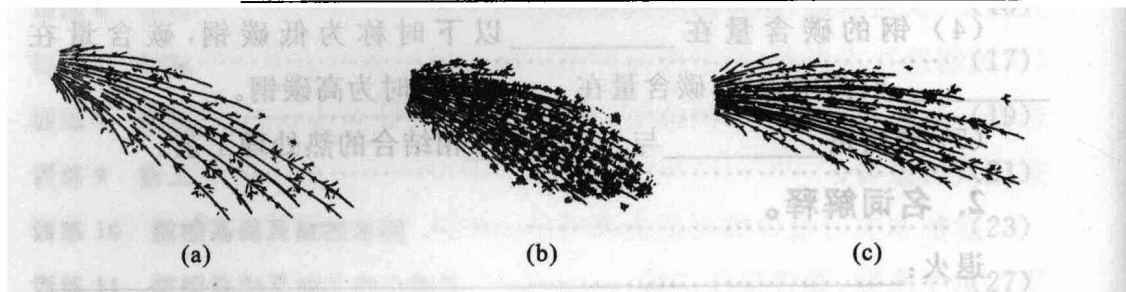


图 1-1 火花特征图

5. 简述布氏、洛氏、维氏硬度的测量原理的差异。

训练 2 铸 造

1. 填空题。

(1) 铸造生产就是将_____金属浇注到具有与零件形状相对应的_____中,待其_____后,获得一定_____和_____铸件的成形方法。

(2) 除了砂型铸造外,铸造还包括_____铸造、_____铸造、_____铸造和_____铸造等方法。

(3) 型砂是由_____、_____、_____和_____等材料制备而成。型砂应具备_____、_____、_____、_____等性能。

(4) 砂型铸造的造型方法常用的有_____造型、_____造型、_____造型、_____造型、_____造型、_____造型等手工造型方法。

(5) 砂型铸造的浇铸系统由_____、_____、_____和_____组成。

2. 将图 2-1 所示的铸造生产过程框图填充完整。

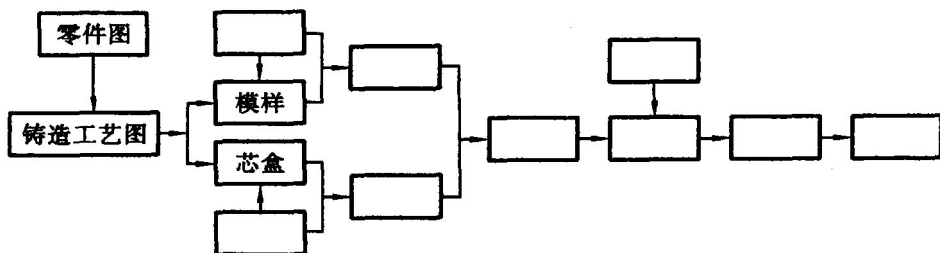


图 2-1 铸造生产过程框图

3. 标出铸型装配图(见图 2-2)和带浇冒口铸件(见图 2-3)各部分的名称。

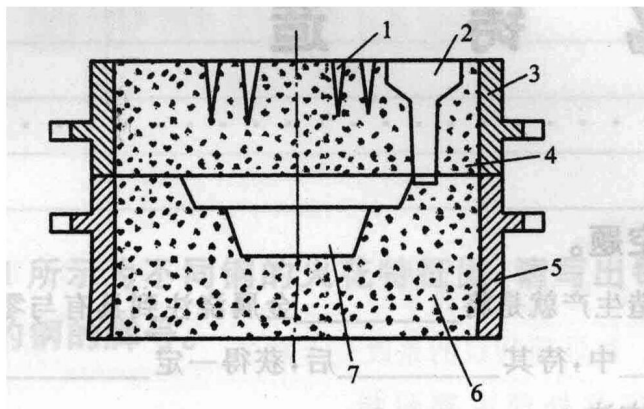


图 2-2 铸型装配图

1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____;
5 _____; 6 _____; 7 _____。

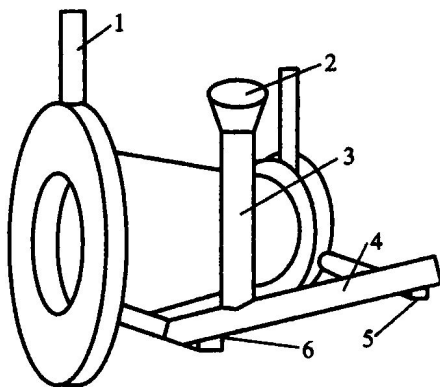


图 2-3 带浇冒口铸件

1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____;
5 _____; 6 _____。

训练

压力加工

1. 填空题。

- (1) 空气锤的基本操作包括_____、_____、_____、
_____和_____。
- (2) 空气锤的公称规格用_____表示。你在实习中所用空气锤
的规格是_____,它是生产_____锻件的通用设备。
- (3) 锻造时将金属加热的目的是_____和_____。
- (4) 金属在加热时可能产生的缺陷有_____,_____,
_____和_____等。
- (5) 自由锻的基本工序有_____,_____,_____,
_____,_____和_____等。
- (6) 镦粗时,坯料的原始高度与直径(或边长)比应为_____;而
拔长时,工件的宽度与厚度比应为_____。
- (7) 板料冲压是利用_____使板料产生_____或
_____的加工方法。
- (8) 按模具结构分类,冲模基本上可分为_____,_____和
_____三种。
- (9) 胎模锻是在_____设备上进行的。

2. 板料冲压的基本工序有哪些？实习中你使用了哪些工序？写出图 3-1 所示板料冲压的工序名称。

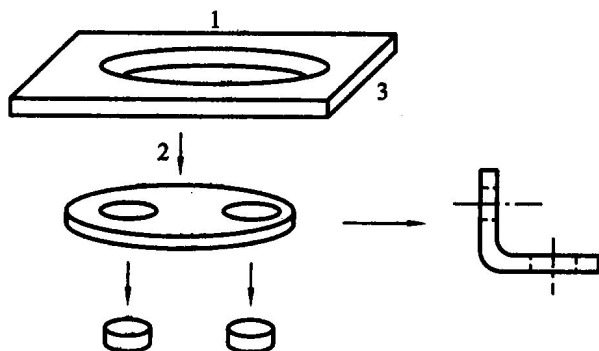


图 3-1 板料冲压示意

工序 1 _____； 工序 2 _____； 工序 3 _____。

3. 将图 4-1 所示的气焊装置各组成部分的名称填入表 4-2 中。

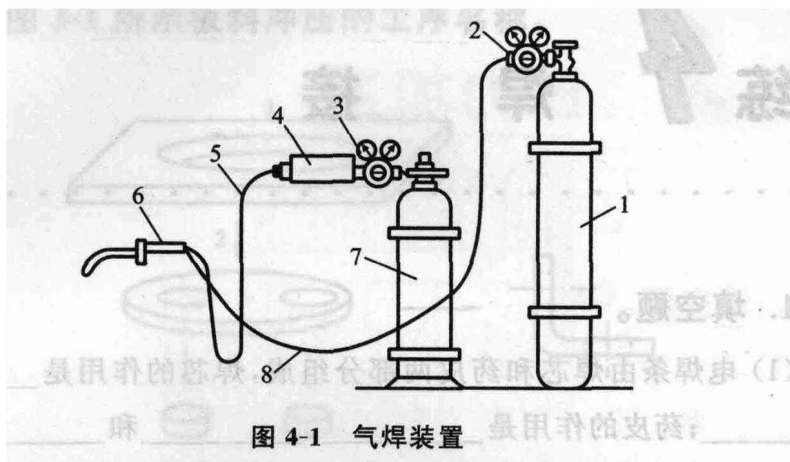


表 4-2 气焊装置各组成部分

序 号	名 称	序 号	名 称
1		5	
2		6	
3		7	
4		8	

4. 指出图 4-2 所示由低碳钢板拼焊成构件的焊缝空间位置。

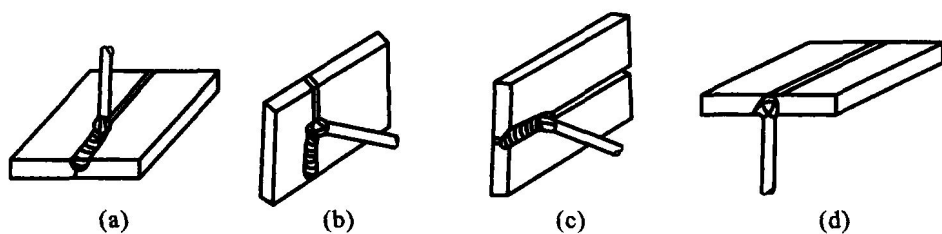


图 4-2 由低碳钢板拼焊成构件

(a) _____; (b) _____; (c) _____; (d) _____。

1. 填空题。

(1) 车削外圆时的主运动是_____,进给运动是_____。

(2) 车削外圆时,通过_____传动实现刀架纵向自动走刀。车削螺纹时,则是通过_____传动带动刀架自动走刀,目的是为_____。

(3) 车削实习中常用的车刀类型有_____,_____,_____和_____等。

(4) 常用的刀具材料有_____,_____,_____,实习中你所使用的车刀材料为_____。

(5) 车刀安装时不宜伸出太长,一般刀头伸出不超过刀杆厚度的_____,车刀刀尖应与_____等高。

(6) 尾座用于安装_____以顶住工件,还可以安装_____进行钻孔。

(7) 在车床上车锥面的方法有_____,_____和_____。

(8) 常用的车床附件有_____,_____,_____和_____。

(9) 车削加工时,常使用_____测量零件,其测量精度为_____。

(10) 在车床上车削成形面时,可采用_____,_____和双手

控制法。双手控制法用于单件生产,车削时双手同时摇动_____和_____,协调动作使刀尖轨迹与成形面的曲线相仿。

(11) 在车床上使用三爪卡盘安装工件的优点是工件可以_____。

(12) 车削用量三要素指的是_____、_____和_____。

2. 指出图 5-1 所示普通车床各部件的名称,并填入表 5-1 中。

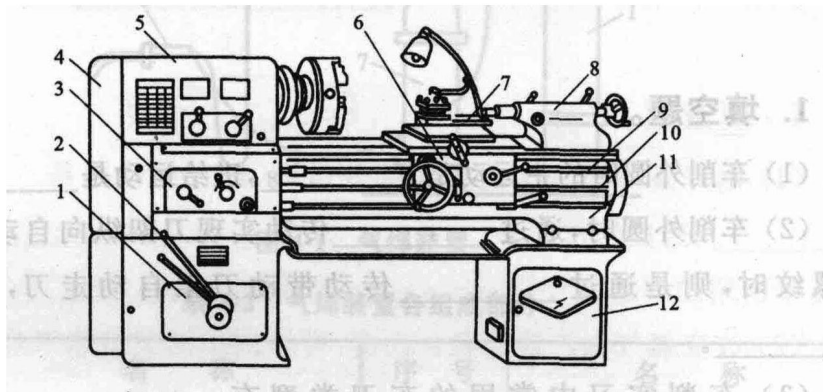
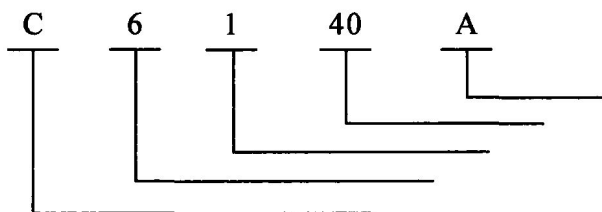


图 5-1 普通车床

表 5-1 普通车床各部件

序号	部件名称	序号	部件名称
1		7	
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	

3. 解释下面车床型号中各参数的含义。



4. 标出图 5-2 所示外圆车刀刀头各部分的名称。

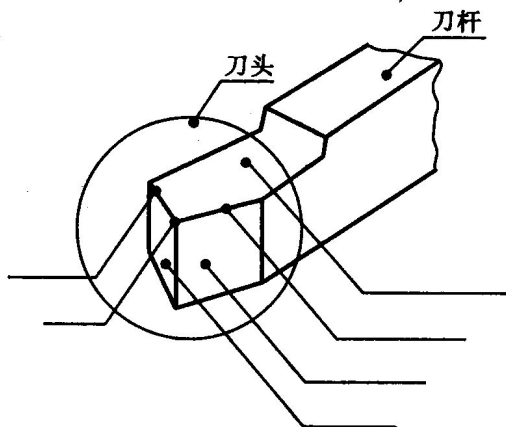
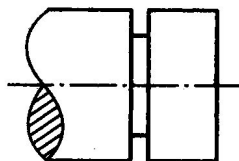


图 5-2 外圆车刀刀头

5. 画出图 5-3 所示各种待车削表面所用的刀具,并用箭头表示出切削运动方向。

(1) 切外槽:



(a)

(2) 车成形面:



(b)

图 5-3 各种待车削表面