

<<机械工程训练>>

图书基本信息

书名：<<机械工程训练>>

13位ISBN编号：9787302264347

10位ISBN编号：7302264341

出版时间：2011-9

出版时间：清华大学出版社

作者：刘元义 主编

页数：216

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<机械工程训练>>

### 内容概要

刘元义主编的《机械工程训练》是根据教育部颁布的普通高等学校工程材料及机械制造基础系列课程“机械制造实习”教学基本要求，结合多年的实践经验编写的。

《机械工程训练》以基本概念为基础，结合操作实例，深入浅出。

在训练内容上，结合教学和生产特点，在传统实习内容的基础上进行了适当的整合规划，充实了新技术、新工艺的相关内容。

本书以工种作为主体线索依次介绍了工程训练的概述、金属材料及热处理、铸造、锻压、焊接、车削加工、铣削加工、钳工、数控加工技术和特种加工等内容，并配有专用练习册。

本书主要作为高等和中、高职院校各专业的机械工程训练实践教材，同时也可以供机械制造行业技术培训或相关从业人员参考。

## &lt;&lt;机械工程训练&gt;&gt;

## 书籍目录

- 1 概述
  - 1.1 机械工程训练的目的
  - 1.2 机械工程训练的要求
  - 1.3 机械工程训练的内容
  - 1.4 机械工程训练的成绩考核办法
  - 1.5 学生工程训练的相关制度
  - 1.6 机械工程训练的安全规则
- 2 金属材料及热处理
  - 2.1 金属材料基础知识
    - 2.1.1 金属材料的性能
    - 2.1.2 钢铁材料
    - 2.1.3 非铁金属材料及其合金
  - 2.2 铁碳合金相图
    - 2.2.1 铁碳合金的基本组织
    - 2.2.2 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图的图形分析
    - 2.2.3 Fe-Fe<sub>3</sub>C相图的应用
  - 2.3 钢的热处理
    - 2.3.1 钢的退火和正火
    - 2.3.2 钢的淬火和回火
    - 2.3.3 钢的表面热处理
    - 2.3.4 钢铁的表面防锈处理
    - 2.3.5 专项训练
- 3 铸造
  - 3.1 造型方法
    - 3.1.1 造型工具及模样
    - 3.1.2 造型材料
    - 3.1.3 手工造型
    - 3.1.4 机器造型
  - 3.2 型芯制造
  - 3.3 熔炼与浇注
    - 3.3.1 合金的熔炼
    - 3.3.2 浇注系统
    - 3.3.3 浇注
  - 3.4 落砂与清理
    - 3.4.1 落砂
    - 3.4.2 清理
  - 3.5 铸件缺陷分析与质量检验
    - 3.5.1 铸件缺陷分析
    - 3.5.2 铸件质量检验
  - 3.6 特种铸造
    - 3.6.1 熔模铸造
    - 3.6.2 金属型铸造
    - 3.6.3 压力铸造
    - 3.6.4 低压铸造
    - 3.6.5 离心铸造

## &lt;&lt;机械工程训练&gt;&gt;

## 3.7 常用铸造方法分析比较

## 4 锻压

## 4.1 锻造生产过程

## 4.1.1 备料

## 4.1.2 加热

## 4.1.3 锻造成形

## 4.1.4 锻后冷却

## 4.2 自由锻与胎模锻

## 4.2.1 锻造设备与工具

## 4.2.2 自由锻

## 4.2.3 胎模锻

## 4.3 模锻

## 4.3.1 模锻设备

## 4.3.2 模锻操作

## 4.4 冲压

## 4.4.1 冲压设备

## 4.4.2 冲模结构与冲压基本工序

## 5 焊接

## 5.1 概述

## 5.2 焊条电弧焊

## 5.2.1 电弧焊机

## 5.2.2 焊条的种类与型号

## 5.2.3 焊钳、焊接电缆及其他辅助工具

## 5.2.4 焊条电弧焊焊接工艺

## 5.2.5 焊条电弧焊操作

## 5.3 气焊与气割

## 5.3.1 气焊

## 5.3.2 气割

## 5.3.3 等离子弧切割

## 5.4 其他焊接方法

5.4.1 CO<sub>2</sub>气体保护焊

## 5.4.2 氩弧焊

## 5.4.3 电阻焊

## 5.5 焊接缺陷及分析

## 6 车削加工

## 6.1 车工概述

## 6.2 普通卧式车床

## 6.3 车刀的结构及安装

## 6.4 工件的安装

## 6.5 车床操作要点

## 6.5.1 切削用量及对切削的影响

## 6.5.2 冷却润滑液的作用及其选择

## 6.5.3 刀架极限位置检查

## 6.5.4 刻度盘及其正确使用

## 6.5.5 对刀和试切、试量

## 6.6 车削加工的基本方式

## 6.6.1 车外圆

## &lt;&lt;机械工程训练&gt;&gt;

- 6.6.2 车端面和台阶
- 6.6.3 切槽和切断
- 6.6.4 钻孔、镗孔
- 6.6.5 车锥面
- 6.6.6 车成形面
- 6.6.7 车螺纹
- 6.6.8 滚花
- 6.7 典型零件车削工艺简介
- 7 铣削加工
  - 7.1 铣削加工概述
  - 7.2 铣床种类
    - 7.2.1 卧式万能升降台式铣床
    - 7.2.2 立式升降台式铣床
    - 7.2.3 龙门铣床
  - 7.3 铣刀
    - 7.3.1 铣刀的种类
    - 7.3.2 铣刀的安装
  - 7.4 铣削加工
    - 7.4.1 铣削运动
    - 7.4.2 铣削用量
    - 7.4.3 铣削方式
  - 7.5 铣床附件
  - 7.6 铣削加工基本方法
    - 7.6.1 铣削水平面的方法和步骤
    - 7.6.2 铣削斜面的方法和步骤
- 8 钳工
  - 8.1 概述
  - 8.2 划线
    - 8.2.1 划线的分类及作用
    - 8.2.2 划线的常用工具
    - 8.2.3 划线基准及其选择
    - 8.2.4 划线的步骤及操作要点
  - 8.3 锯削
    - 8.3.1 锯削的工具及使用
    - 8.3.2 锯削的操作要点
  - 8.4 锉削
    - 8.4.1 锉削工具
    - 8.4.2 锉削的操作及要求
  - 8.5 钻、扩、铰、铰孔加工
    - 8.5.1 钻孔加工设备
    - 8.5.2 钻孔与扩孔、铰孔、铰孔操作
  - 8.6 攻螺纹和套螺纹
    - 8.6.1 攻螺纹和套螺纹工具
    - 8.6.2 攻螺纹和套螺纹操作
- 9 数控加工技术
  - 9.1 数控车削加工
    - 9.1.1 数控车床概述

## <<机械工程训练>>

- 9.1.2 数控车床坐标系
- 9.1.3 数控车削加工中的装刀与对刀
- 9.1.4 常见数控系统介绍
- 9.1.5 手工编程范例
- 9.1.6 数控车床操作
- 9.2 数控铣削加工
  - 9.2.1 数控铣床概述
  - 9.2.2 数控铣床坐标系
  - 9.2.3 数控铣床编程基础
  - 9.2.4 华中(世纪星)数控铣床的基本操作及其说明
  - 9.2.5 加工中心
- 10 特种加工
  - 10.1 概述
  - 10.2 电火花加工
    - 10.2.1 电火花加工原理
    - 10.2.2 电火花加工的特点、应用及分类
    - 10.2.3 电火花成形加工机床
    - 10.2.4 电火花成形加工机床的操作
  - 10.3 电火花线切割加工
    - 10.3.1 电火花线切割加工概述
    - 10.3.2 电火花线切割加工设备
    - 10.3.3 电火花线切割机床控制系统
    - 10.3.4 电火花线切割加工编程
    - 10.3.5 线切割机床操作方法
  - 10.4 激光加工
    - 10.4.1 激光加工概述
    - 10.4.2 激光加工设备
    - 10.4.3 激光加工机床控制系统
- 参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：用来获得铸件外形的模具称为模样，用来获得铸件内腔或通孔的模具称为型芯盒。按制造模样和型芯盒所用的材料不同，可分为木模、金属模和塑料模三类。

在实际生产中，木模的应用最为广泛。

由于木模形成铸型的型腔，故木模的结构一定要考虑铸造的特点。

为便于取模，在垂直于分型面的木模壁上要做出斜度，称拔模斜度；木模上壁与壁的连接处应采用圆角过渡；在零件的加工部位，要留出切削加工时切除的多余金属层，称加工余量；金属冷却后尺寸变小，木模的尺寸要比零件尺寸大一些，称收缩余量。

可见木模与零件是有区别的，因此，木模一般不直接按照零件图来制造，但以零件图为基础，对零件进行铸造工艺设计，并绘制出铸造工艺图，按工艺图制造木模和型芯盒。

大型复杂件常由多个砂型及砂芯组成其几何形状，下芯时需用样板检验相互间位置尺寸是否正确。

复杂的砂芯往往分块制造，有时要用下芯夹具装配好后一起下入型腔。

制造铸型的材料称为造型材料。

它通常由原砂或再生砂、黏结剂、水及其他附加材料（如煤粉、木屑、重油等）按一定比例混制而成。

根据黏结剂的种类不同，可分为黏土砂、水玻璃砂、树脂砂等。

造型材料的质量直接影响铸件的质量，据统计，铸件废品率约50%以上与造型材料有关。

为保证铸件质量，要求型砂应具备足够的强度、良好的可塑性、高的耐火性和一定的透气性、退让性等。

芯砂处于金属液体的包围之中，工作条件恶劣，所以对芯砂的基本性能要求更高。

1.黏土砂以黏土作黏结剂的型（芯）砂称为黏土砂。

常用的黏土为膨润土和高岭土。

黏土在与水混合时才能发挥黏结作用，因此必须使黏土砂保持一定的水分。

此外，为了防止铸件粘砂，还需在型砂中添加一定数量的煤粉或其他附加材料。

由黏土砂作为造型材料所制造的铸型，根据其干燥情况可分为湿型、表干型及干型三种。

湿型铸造具有生产效率高、铸件不易变形，适合于大批量流水作业等优点，广泛用于生产中、小型铸铁件，而大型复杂铸铁件则采用干型或表干型铸造。

到目前为止，黏土砂依然是铸造生产中应用最广泛的造型材料。

2.树脂砂以合成树脂作黏结剂的型（芯）砂称为树脂砂。

目前国内铸造用的树脂黏结剂主要有酚醛树脂、尿醛树脂和糠醇树脂三类。

用树脂砂制芯（型）主要有4种方法：壳芯法、热芯盒法、冷芯盒法和温芯盒法。

各种方法所用的树脂及硬化形式都不一样。

与湿型黏土砂相比，型芯可直接在芯盒内硬化，且硬化反应快，不需进炉烘干，大大提高了生产效率；型芯硬化后取出，变形小，精度高，可制作形状复杂、尺寸精确、表面粗糙度低的型芯和铸型；制芯（型）工艺过程简化，便于实现机械化和自动化。

## <<机械工程训练>>

### 编辑推荐

《机械工程训练》的过程中，作者刘元义本着加强基础、重视实践、优化传统内容、增加现代制造技术内容的原则，精选了大量实用的案例，具有体系新颖、内容精炼、图文并茂、紧密结合工程实际等特点。

《机械工程训练》以培养学生具有分析问题和解决问题的能力为教学目标，帮助学生在进行机械工程训练时，正确地掌握金属的主要加工方法，了解毛坯和零件的加工工艺过程，获得初步操作技能，巩固实习中所接触到的感性知识。

《机械工程训练》注重引导学生在掌握知识和技能的同时，从感性到理性、理论联系实际、学以致用

。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>