

<<机械加工技术基础>>

图书基本信息

书名：<<机械加工技术基础>>

13位ISBN编号：9787030347527

10位ISBN编号：7030347528

出版时间：2012-6

出版单位：科学出版社

作者：黄宇婷，张守英 主编

页数：259

字数：390000

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>

## <<机械加工技术基础>>

### 内容概要

《示范性职业技术学院建设项目系列教材：机械加工技术基础》是以工作过程为导向、基于学习情境并兼顾专业基础课特点的高职高专教材。

全书包括金属材料的性能分析与热处理、金属材料的选用、机械加工的精度要求、金属的热加工技术、零件的机加工工艺5个学习情境，分别介绍常用金属材料的成分、组织、结构与性能之间的关系以及变化规律，常用金属材料的性能特点、分类方法及主要用途，钢的热处理原理、工艺及应用，尺寸公差、几何公差、表面粗糙度、尺寸链等零件加工时应达到的精度要求，零件的热加工工艺及选用，常用金属切削机床的结构、特点、工作原理及切削运动，零件机加工工艺的确定等内容。

每个学习情境由若干个相互关联而又相对独立的典型工作任务组成，各任务均与生产实际有密切联系。

《示范性职业技术学院建设项目系列教材：机械加工技术基础》可作为高等职业院校、中等职业院校的机电技术应用专业、机械制造类专业、汽修类专业、数控类专业的专业教材，也可作为相关行业的岗位培训教材和工程技术人员的参考用书。

## <<机械加工技术基础>>

### 书籍目录

#### 学习情境1 金属材料的性能分析与热处理

##### 学习任务1 金属材料力学性能的测定

###### 【任务描述】

###### 【任务分析】

###### 【知识准备】

1 强度

2 塑性

3 硬度

4 冲击韧度

5 疲劳强度

###### 【任务实施】

1 测定低碳钢的强度指标及塑性指标

2 计算强度及塑性指标

3 测量布氏硬度和洛氏硬度

4 测量低碳钢和铸铁的冲击韧度

###### 【自我评估】

##### 学习任务2 铁碳合金相图的分析与应用

###### 【任务描述】

###### 【任务分析】

###### 【知识准备】

1 纯金属的晶体结构

2 金属的结晶过程和同素异构转变

3 合金及其内部结构

4 铁碳合金的基本组织

5 铁碳合金相图

###### 【任务实施】

1 利用铁碳合金相图分析钢的结晶过程

2 说明铁碳合金相图的应用

3 观察铁碳合金在室温下平衡状态的显微组织

###### 【自我评估】

##### 学习任务3 钢的热处理工艺选用

###### 【任务描述】

###### 【任务分析】

###### 【知识准备】

1 热处理的概念及分类

2 退火与正火

3 淬火

4 钢的回火

5 钢的其他热处理工艺

###### 【任务实施】

1 钢的热处理实验

2 弹簧热处理工艺的选用

3 钢的热处理工艺选用

###### 【自我评估】

#### 学习情境2 金属材料的选用

## <<机械加工技术基础>>

### 学习任务1 非合金钢的选用

【任务描述】

【任务分析】

【知识准备】

1 钢的分类

2 杂质元素在非合金钢中的作用

3 非合金钢的分类

4 非合金钢牌号的表示方法

5 非合金钢的选用

【任务实施】

说明非合金钢不同牌号的含义及其应用场合

【自我评估】

### 学习任务2 合金钢的选用

【任务描述】

【任务分析】

【知识准备】

1 非合金钢的缺点

2 合金元素在钢中的作用

3 合金钢的分类

4 合金钢的牌号

5 合金钢的应用

【任务实施】

说明合金钢不同牌号的含义及其应用场合

【自我评估】

.....

学习情境3 机械加工的精度要求

学习情境4 金属的热加工技术

学习情境5 零件的机加工工艺

附录一 布氏硬度试验规范

附录二 压痕直径与布氏硬度及相应洛氏硬度对照表

附录三 黑色金属硬度和强度换算表

附录四 基本尺寸至500mm孔的极限偏差

附录五 基本尺寸至500mm轴的极限偏差

主要参考文献

## &lt;&lt;机械加工技术基础&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：4 铁碳合金的基本组织 钢和铁是工业上应用最广泛的金属材料，都是铁碳合金。铁碳合金中碳原子和铁原子可以有几种不同的结合方式：一种是碳溶于铁中形成固溶体；另一种是碳和铁化合形成化合物；此外，还可以形成由固溶体和化合物组成的混合物。

(1) 铁素体 碳溶解于  $\alpha$ -Fe 中的间隙固溶体称为铁素体（也称  $\alpha$  固溶体），通常用符号 F 表示。铁素体的晶体结构呈体心立方晶格。

碳在  $\alpha$ -Fe 中的溶解度极小，随温度的升高略有增加，在室温时的溶解度仅有 0.008%，在 727℃ 时的最大溶解度为 0.0218%。

铁素体的性能几乎与纯铁相同，其强度和硬度低，塑性和韧性高， $R_m$  为 250MPa，HBS 为 80，A 为 50%。

(2) 奥氏体 碳溶解于  $\gamma$ -Fe 中的间隙固溶体称为奥氏体（也称  $\gamma$  固溶体），通常用符号 A 表示。奥氏体的晶体结构呈面心立方晶格。

由于  $\gamma$ -Fe 晶格中的间隙较大，因此碳在  $\gamma$ -Fe 中的溶解度较高，在 727℃ 时溶解度为 0.77%，在 1148℃ 时的最大溶解度达 2.11%。

奥氏体存在于 727℃ 以上的高温环境，具有一定的强度和硬度以及很好的塑性，没有磁性， $R_m$  为 400MPa，HBS 为 160~200，A 为 40%~60%。

奥氏体是绝大多数钢在高温进行锻造或轧制时所要求的组织。

(3) 渗碳体 渗碳体是铁与碳形成的金属化合物  $Fe_3C$ ，含碳量为 6.69%，其晶胞呈八面体，晶格构造十分复杂。

渗碳体很硬很脆，HBW 约为 800，A 约为 0。

渗碳体在钢中主要起强化作用，随着钢中含碳量的增加，渗碳体的数量增多，钢的强度和硬度提高，而塑性下降。

渗碳体在钢和铸铁中可呈片状、球状和网状分布，是碳在铁碳合金中的主要存在形式。

在一定条件下，渗碳体可分解成石墨状态的自由碳。

(4) 珠光体 珠光体是由铁素体和渗碳体组成的机械混合物，用符号 P 表示。

它是由硬的渗碳体片和软的铁素体片层片相间，交错排列而成的组织。

其性能介于铁素体和渗碳体之间，强度较高， $R_m$  为 750MPa，HBS 为 180，同时保持着良好的塑性和韧性，A 为 20%~25%。

(5) 莱氏体 奥氏体与渗碳体的机械混合物称为莱氏体，用符号  $L_d$  表示。

它是含碳量为 4.3% 的铁碳合金液体在 1148℃ 时发生共晶转变的产物。

因奥氏体在 727℃ 时将转变为珠光体，所以在 727℃ 以下，莱氏体由珠光体和渗碳体组成的机械混合物称为低温莱氏体，用符号  $L_d'$  表示。

莱氏体的力学性能和渗碳体相似，硬度很高，塑性很差。

## <<机械加工技术基础>>

### 编辑推荐

《示范性职业技术学院建设项目系列教材:机械加工技术基础》可作为高等职业院校、中等职业院校的机电技术应用专业、机械制造类专业、汽修类专业、数控类专业的专业教材,也可作为相关行业的岗位培训教材和工程技术人员的参考用书。

<<机械加工技术基础>>

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>