

<<金属力学性能>>

图书基本信息

书名：<<金属力学性能>>

13位ISBN编号：9787111294788

10位ISBN编号：7111294785

出版时间：2010-2

出版时间：机械工业出版社

作者：王学武 编

页数：171

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>

## &lt;&lt;金属力学性能&gt;&gt;

## 前言

为了进一步贯彻“国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定”的文件精神，加强职业教育教材建设，满足职业院校深化教学改革对教材建设的要求，机械工业出版社于2008年7月在北京召开了“职业教育金属材料检测类专业教材建设研讨会”。

在会上，来自全国多所院校的骨干教师、企业代表、专家研讨了新的职业教育形势下材料类专业的课程体系和教材编写计划，本书是根据会议所确定的教学大纲要求和高职教育培养目标组织编写的。

金属材料力学性能是零件或构件设计的依据，也是选择、评价材料和制订工艺规程的重要参量。在金属研究领域，它们是合金成分设计、显微组织结构控制所要达到的目标之一，也是反映金属内部组织结构变化的重要表征参量。

因此，金属材料力学性能测试是材料理化检测的重要组成部分，是金属材料检测类专业的重要课程。

本书在内容安排上分两大部分：一部分是基本力学行为，即弹性变形、塑性变形和断裂，包括第一~四单元，这是本课程的基础。

另一部分是与零件或构件工作条件相关的力学行为，即疲劳、蠕变、磨损和接触疲劳、氢脆和应力腐蚀等，包括第五~八单元。

此外，对金属材料的工艺性能也作了简要的介绍。

考虑到高职学生的培养目标和岗位能力需求，本书对金属力学性能测试方法进行了适当的介绍。

本书采用单元、模块化设计，紧密结合职业教育的办学特点和教学目标，强调实践性、应用性和创新性。

努力降低理论深度，理论知识坚持以应用为目的，以必需、够用为度。

注意内容的精选和创新，既考虑了知识结构的合理性、系统性，又兼顾了职业技术培训的要求。

内容力求突出实践应用，重在能力培养。

书中所涉及的标准大多采用国家最新标准，考虑到有的产品标准更新与国家标准更新不同步，产品标准落后于国家标准的实际情况，有个别部分采用工程习惯叫法。

本书由王学武（绪论、第三、五、六单元、附录）、马春来（第二单元）、王贵斗（第八单元）、李红莉（第一、九单元）、姚永红（第四、七单元）共同编写，由王学武任主编并统稿，李红莉任副主编，由北京普汇恒达材料测试有限公司严范梅高级工程师任主审。

本书在编写过程中，引用或参考了大量已出版的文献和资料，书后难以一一列举，在此向原作者致谢。

## <<金属力学性能>>

### 内容概要

《金属力学性能》主要介绍金属力学性能有关的基础知识，以“现象-机理-指标-测试-影响因素-工程应用”为主线、以“理论够用，突出工程实践”为原则，适当关注金属力学性能的测试手段，内容的组织富有知识性、趣味性和可操作性。

全书共分九个单元，主要介绍金属在静载荷、冲击载荷及兼有环境介质作用下的力学性能，金属的断裂与断裂韧度，金属的疲劳、磨损，高温性能，工艺性能与弯曲试验等。

在每个单元后面都附有可供选做的综合训练，以利于读者掌握、理解知识，提高解决实际问题的能力。

为便于教学，《金属力学性能》配备了内容丰富的电子课件和部分综合训练答案，选择《金属力学性能》作为教材的教师可来电索取（010-88379201），或免费下载。

《金属力学性能》适合作为职业院校金属材料检测类专业的教材，也可供从事金属热处理、力学性能检测、金属材料热加工及机械设计等工作的工程技术人员参考。

## &lt;&lt;金属力学性能&gt;&gt;

## 书籍目录

前言绪论第一单元 金属在单向静拉伸载荷作用下的力学性能模块一 金属室温静拉伸试验一、拉伸试样二、拉伸试验前的准备三、拉伸曲线模块二 金属的弹性变形一、弹性模量二、弹性极限与弹性比功模块三 强度指标及其测定一、强度及其意义二、屈服现象和屈服强度三、形变强化四、缩颈现象和抗拉强度五、金属的强化手段模块四 塑性指标及其测试一、塑性二、塑性指标三、塑性的工程意义模块五 特殊试样的拉伸试验一、金属线材拉伸试验二、金属管材拉伸试验三、钢丝绳和钢绞线拉伸试验模块六 拉伸试样断口的评价和拉伸试验结果的处理一、拉伸试样断口评定二、影响拉伸试验结果的因素三、拉伸试验结果的修约与处理四、不同国家金属拉伸试验标准的比较单元小结综合训练第二单元 金属在其他静载荷下的力学性能模块一 压缩试验一、压缩试验的特点二、金属室温单向压缩试验主要力学性能指标三、金属室温单向压缩试验模块二 金属弯曲力学性能试验一、金属弯曲力学性能试验的特点二、金属弯曲力学性能试验的原理及过程三、金属弯曲力学性能的确切模块三 金属扭转试验一、金属扭转试验的特点二、金属扭转试验的原理及过程三、金属扭转力学性能指标模块四 金属缺口试样静载荷试验一、缺口效应二、缺口试样静拉伸试验三、缺口试样静弯试验模块五 金属硬度试验一、硬度及硬度试验特点二、布氏硬度试验三、洛氏硬度试验四、维氏硬度试验五、显微硬度试验六、其他硬度试验单元小结综合训练第三单元 金属在冲击载荷下的力学性能模块一 冲击载荷和冲击韧性一、冲击载荷二、冲击韧性模块二 冲击试验一、冲击试样二、一次摆锤冲击试验原理三、一次摆锤冲击试验四、小能量多次冲击试验模块三 低温脆性一、金属的冷脆现象二、金属韧脆转变温度的测定三、影响金属韧脆转变温度的因素单元小结综合训练第四单元 金属的断裂与断裂韧度模块一 金属的断裂一、金属断裂的类型二、金属的断裂机制模块二 金属的断裂韧度一、裂纹尖端的应力场二、断裂韧度KIC和断裂K判据三、影响断裂韧度KIC的因素四、断裂韧度KIC的测试五、断裂韧度KIC的应用单元小结综合训练第五单元 金属的疲劳模块一 金属疲劳现象一、变动载荷和循环应力二、金属疲劳概念与分类三、金属疲劳断口模块二 S-N曲线和疲劳极限一、S-N曲线二、疲劳极限三、疲劳极限与抗拉强度的关系四、金属疲劳试验模块三 其他类型的疲劳一、低周疲劳二、热疲劳模块四 提高疲劳极限的途径一、合理进行结构设计二、改善工件表面状态三、表面强化四、改善材料材质单元小结综合训练第六单元 金属在环境介质作用下的力学性能模块一 应力腐蚀一、应力腐蚀现象二、应力腐蚀的断裂特征三、应力腐蚀抗力指标及测试方法四、提高应力腐蚀抗力的措施模块二 氢脆一、氢的来源和氢脆的特点二、氢脆断裂机理及防止措施模块三 腐蚀疲劳一、腐蚀疲劳及其基本规律二、腐蚀疲劳机理及断口特征三、防止腐蚀疲劳的措施单元小结综合训练第七单元 金属的磨损模块一 金属磨损的概念模块二 金属的磨损类型一、粘着磨损二、磨料磨损三、腐蚀磨损四、微动磨损模块三 金属的磨损试验一、磨损试验种类二、常用的磨损试验三、磨损量测量模块四 金属的接触疲劳一、接触疲劳现象二、接触疲劳试验三、影响接触疲劳寿命的若干因素单元小结综合训练第八单元 金属高温力学性能模块一 金属的蠕变一、金属材料在高温下力学性能的特点二、金属蠕变现象三、蠕变变形机制模块二 金属高温力学性能指标一、蠕变极限二、持久强度极限三、松弛稳定性及其指标模块三 其他高温力学性能一、高温短时拉伸性能二、高温硬度模块四 影响金属高温力学性能的因素一、合金化学成分的影响二、金属冶炼工艺三、热处理工艺四、晶粒度单元小结综合训练第九单元 金属工艺性能试验模块一 金属弯曲试验一、金属弯曲试验及其工程意义二、试样三、试验方法模块二 金属杯突试验一、金属杯突试验及其工程意义二、试样三、试验方法四、试验结果评定模块三 金属顶锻试验一、金属顶锻试验及其工程意义二、试样三、试验方法模块四 金属线材扭转试验一、金属线材扭转试验及其工程意义二、试样三、试验方法模块五 金属反复弯曲试验一、金属反复弯曲试验及其工程意义二、试样三、试验方法四、试验结果评定模块六 金属管工艺试验一、金属管扩口试验二、金属管弯曲试验三、金属管压扁试验单元小结综合训练附录附录A 平面布氏硬度值计算表附录B 金属力学及工艺性能试验国家标准(部分)附录C 金属常温单向拉伸试验结果记录单附录D 金属力学性能检测报告(示例)附录E 本书主要力学性能表征指标一览表参考文献

## &lt;&lt;金属力学性能&gt;&gt;

## 章节摘录

力是金属力学行为中最基本和最重要的外部条件，需要对金属受力后的应力和应变特征进行必要的分析。

同时，组织结构也是决定力学行为的内部因素，因此，必须将宏观和微观两方面结合起来分析金属的力学行为。

此外，金属的加工成形和力学性能测试也都以认识金属的力学行为为基础。

三、金属力学性能的测试 金属力学性能测试的基本任务是正确地选用检测仪器、装备和试样，确定合理的金属力学性能判据，依据相应标准，准确而尽可能快速地测出这种判据。

为了确切表征金属材料在服役条件下所表现的力学行为，力学性能测试条件应尽量接近实际工作条件。

除普通金属力学性能测试（利用试样进行力学性能测试）外，近年来又发展了模拟试验，即应用零件或构件模型，或甚至使用真实工件，在模拟工件真实工作条件下进行力学试验。

通过这种试验所得到的力学性能判据，能更真实反映工作条件下金属的性能，具有重大的工程实际意义。

但是，模拟试验一般缺乏普遍性，应用受到限制。

然而根据具体情况，进行部分模拟服役条件的力学性能测试还是十分必要的。

操作者水平、试验设备、试样形状、尺寸和加工方法、加载速率、测试方法、温度、介质等，均影响金属力学性能测试结果，也就是“人、机、料、法、环、测”等几个方面。

只有采用相同的试验方法标准和测试规程，才能保证金属力学性能测试结果的可靠性和可比性。

正确选择和执行标准，是确保金属力学性能测试质量的首要条件，同时也是本课程教学所要达到的目标之一。

四、《金属力学性能》课程的发展概述 早在20世纪50年代，本课程以金属力学性能测试方法为主要内容，基本属于一门试验方法课。

这是因为当时对金属力学行为的认识只限于一般性规律和性能测试的水平。

后来，随着金属材料领域研究的发展，在一系列的领域内出现了突破性的进展，如位错理论解释实际金属的强度及由此而发展起来的合金强化理论，并且在理论指导下发展了一系列高强度材料。

工程中高强度材料的低应力脆性断裂事故的出现又促使人们去深入研究金属的断裂过程，结合断裂力学的成果形成了金属断裂理论。

于是，对金属力学行为的认识向着更深入、更本质的方面产生了质的飞跃。

测试技术的进步也是《金属力学性能》发展历程中的重要动力。

测试技术或实验手段的每一次突破，都给学科带来新的进展。

<<金属力学性能>>

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>