

<<机械结构设计>>

图书基本信息

书名：<<机械结构设计>>

13位ISBN编号：9787560841403

10位ISBN编号：7560841406

出版时间：2009-9

出版时间：同济大学出版社

作者：卢耀祖 等著

页数：274

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>

## <<机械结构设计>>

### 前言

本书第2版是在第1版的基础上,根据2009年6月1日正式实施的《起重机设计规范》(GB/T3811-2008)进行全面修订而成的。

在修订中,保留了原教材的体系与风格,增加了结构力学部分的英文版(附录A)。

为了方便相关人员更多地了解与机械结构设计有关的专业英语,新版特别为每章及其第一、二级标题提供了英文标题,并在附录B中集中收录了相关的主要英文词汇。

同时,结合教学内容的修订,新增了配合本书内容教学的计算实例,并用新的ED版ANSYS对上机教材进行了升级。

参加本书编写的有:卢耀祖、郑惠强、张氢、周奇才、陈卫明、秦仙蓉。

卢耀祖教授不幸于2007年11月30日病逝,本书第2版的出版当是对他的告慰。

在本书的修订中,博士后孙远韬、研究生关霄剑、王立刚、王毅、周豪、何田伟等完成了一定的文本校对、资料收集和算例准备等方面的工作,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免还存在缺点和错误,欢迎广大专家、同行和读者批评指正。

## &lt;&lt;机械结构设计&gt;&gt;

## 内容概要

综合了机械专业“结构力学”和“金属结构”的主要内容，并且把两者有机融合在一起，阐述了在机械结构计算与设计中所必需的基本力学知识与基本承载构件设计原理和基础。

力学部分简要概述了结构构造分析、结构位移计算、力法计算的基本理论，详细叙述了位移法的基础理论和方法；结构设计部分包括载荷计算及其组合、结构连接方法及其计算、受弯构件和轴向受力构件的构造原则和设计计算原理。

全书结合计算机技术的发展，重点突出，内容精练，基本理论阐述透彻，内容编排上注意理论的连贯性。

各章的思考题和习题，有助于自学和加深理解。

所附《机械结构设计上机教材》光盘详细叙述了应用ANSYS程序进行机械结构设计的入门知识，里面的算例同时演示了《机械结构设计（第2版）》中的一些重要概念。

《机械结构设计（第2版）》作为高等院校机械专业的教材，对从事机械结构设计工作的工程技术人员也很有参考价值。

## &lt;&lt;机械结构设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 绪论1.1 概论1.2 机械结构的分类1.3 机械结构设计的基本要求1.4 机械结构的计算简图1.5 机械结构设计的研究方向1.6 小结思考题第二章 结构的设计计算方法2.1 载荷及其组合2.1.1 载荷种类2.1.2 载荷组合2.2 结构承载能力的设计计算方法2.2.1 许用应力法2.2.2 极限状态法2.3 许用应力2.4 小结思考题第三章 结构构造分析3.1 机械结构构造分析的目的3.2 结构的几何组成分析3.3 小结思考题习题第四章 结构位移计算4.1 概述4.2 线性变形体系的功能原理4.2.1 功的概念4.2.2 线性变形体系的变形能4.2.3 附加功互等定理4.2.4 虚功原理4.3 单位载荷法的基本原理4.4 在载荷作用下的结构位移计算4.5 用图形相乘法计算积分4.6 由非力因素引起的结构位移计算4.6.1 由非力因素引起构件形状或尺寸变化4.6.2 由支座位移引起的结构位移4.7 小结思考题习题第五章 超静定结构与力法5.1 概论5.1.1 超静定结构的概念5.1.2 超静定结构力法计算的基本结构5.2 力法基本原理及计算5.2.1 力法基本原理5.2.2 力法典型方程5.2.3 内力图的校核5.3 力法的计算步骤和超静定结构的特性5.3.1 力法的计算步骤及示例5.3.2 超静定结构的特性5.4 小结思考题习题第六章 位移法和矩阵位移法6.1 位移法的基本概念6.2 等截面直杆的转角位移方程6.2.1 杆端位移引起的杆端力6.2.2 载荷与杆端力的关系6.3 位移法的基本未知量与基本体系6.3.1 结点角位移及其确定6.3.2 结点线位移及其确定6.4 位移法的典型方程6.5 位移法的计算步骤与示例6.6 位移法小结6.7 矩阵位移法6.7.1 单元坐标系中的单元刚度矩阵6.7.2 结构坐标系中的单元刚度矩阵6.7.3 矩阵位移法的计算步骤6.7.4 矩阵位移法小结思考题习题第七章 机械结构的连接7.1 焊接连接7.1.1 焊接接头的形式7.1.2 焊缝的种类及构造7.1.3 焊缝计算7.2 螺栓连接7.2.1 概述7.2.2 螺栓连接的布置7.2.3 受剪螺栓连接的计算7.2.4 受拉螺栓连接的计算7.2.5 同时受拉受剪螺栓连接的计算7.2.6 梁的拼接计算7.3 销轴连接7.3.1 销轴计算7.3.2 销孔拉板的计算7.4 小结思考题习题第八章 受弯构件8.1 梁的类型8.2 型钢梁的设计8.3 组合梁的截面设计8.4 组合梁的强度和刚度8.5 组合梁的整体稳定8.6 组合梁的局部稳定8.7 组合梁的构造设计8.8 小结思考题习题第九章 轴心受力构件9.1 轴心受力构件的种类和截面形式9.2 轴心受拉构件的设计” 9.2.1 强度验算9.2.2 刚度验算9.3 实腹式轴心受压构件的设计9.3.1 整体稳定性9.3.2 局部稳定性9.3.3 截面设计9.4 格构式轴心受压构件的设计9.4.1 剪切变形对轴心压杆临界应力的影响9.4.2 截面设计9.4.3 缀材和横膈的设计9.5 构件的计算长度9.5.1 等截面构件的计算长度9.5.2 起重机臂架的计算长度9.5.3 变截面构件的计算长度9.6 小结思考题习题第十章 偏心受力构件10.1 偏心受力构件的种类和截面形式10.2 偏心受拉构件的设计10.2.1 强度计算10.2.2 刚度计算10.3 实腹式偏心受压构件的设计10.3.1 强度计算10.3.2 刚性计算10.3.3 整体稳定性计算10.3.4 局部稳定性计算10.4 实腹式压弯构件的截面设计10.4.1 实腹式压弯构件截面设计和验算10.4.2 实腹式压弯构件的构造设计和工艺设计10.5 格构式压弯构件的设计计算10.5.1 格构式压弯构件的稳定性计算10.5.2 格构式压弯构件的强度和刚度验算10.6 小结思考题习题第十一章 机械结构课程设计11.1 课程设计目的和要求11.2 起重臂结构方案确定11.3 计算简图及计算载荷确定11.3.1 计算简图11.3.2 载荷组合11.3.3 载荷确定11.4 内力计算及内力组合11.4.1 臂架内力计算11.4.2 内力组合11.5 截面选择和截面验算11.6 绘制施工图11.7 小结附录附录A 结构力学(英文版)附录B 中英对照专业词汇表附录C 常用型钢截面特性表主要参考文献附件：《机械结构设计上机教材》光盘

## &lt;&lt;机械结构设计&gt;&gt;

## 章节摘录

对桁架结构，在计算简图中杆件通常以其轴线来代表，曲率不大的微曲杆件可以用直的轴线或折线段来代替。

结构中各杆件相互之间是通过“结点”连接的。

在实际的金属结构中，结点本身往往是很复杂的。

但是在计算时通常都简化为“铰结点”和“刚结点”两种。

铰结点是指连接杆件的结点是光滑无摩擦的理想铰，各杆可绕此铰结点作相对转动，因此铰结点上的弯矩为零。

当然无摩擦的理想铰在实际结构中是不存在的。

但是当杆件的长细比较大时，可以将桁架结构中的结点简化为理想铰结点，这样可使计算大大简化，而所求得的主要内力（杆件的轴力）基本上是符合实际受力情况的。

由于真实结点与铰结点的差异，发生在结点附近的附加次内力（弯应力）与轴力相比是很小的，在一般情况下可忽略不计。

2) 支座的简化 任何机械结构都必须设置和支承在某一基础或其他结构之上，才能承受外载荷并正常和可靠地进行工作。

相应的计算模型也必须根据工程实际加上约束，才能保证计算顺利进行，才能使计算结果与实际情况相吻合。

支座是用来支承结构并与基础相连的构件或结构。

结构所承受的载荷是通过支座传到基础或其他结构上。

在传递力的过程中，支座部分将承受支反力，同时也阻止结构在支座方向上的位移。

在工程实际中，支座分为刚性支座和弹性支座。

刚性支座又分为三类：（1）活动铰支座其特点是在支承部分有一个铰结构或类似于铰结构的装置，其上部结构可以绕铰点自由转动，而铰结构又可沿一个方向自由移动。

如桥式起重机横梁与车轮用轴相接，可以绕轮轴转动，车轮则可以在轨道上自由滚动，见图1-9（a）。

这种支座可以简化为活动铰支座，见图1-9（b）。

它产生垂直方向的支反力，其作用线沿着支座链杆方向。

（2）固定铰支座它与活动铰支座的区别在于整个支座不能移动，但是被支承的结构可以绕一固定轴线或铰自由转动，如图1-10（a）所示，支座简图见图10（b）。

支座反作用力通过支座铰点，其大小和方向由作用在结构上的载荷所决定。

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>