

<<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：9787560829012

10位ISBN编号：7560829015

出版时间：2004-10

出版时间：同济大学出版社

作者：卢耀祖

页数：292

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

进入21世纪,面对经济全球化进程明显加快、科技进步日新月异、综合国力竞争日益激烈的新形势,传统的机械专业必须加强改革和改造,拓宽基础,拓宽专业口径,不断更新教学内容、改革课程体系,加强学生实践能力的培养,形成与国家经济、科技和社会发展相适应的课程体系。

结构计算和设计是各种机械开发设计的主要内容之一,它直接关系到机械的性能指标,也是机械设计的成败关键之一。

因此机械结构计算和设计的基本知识是机械专业学生必修的专业科目。

许多院校一些机械类专业普遍设置了《结构力学》和《金属结构》课程,对提高学生的机械结构设计能力起到了很好的作用。

本书正是为了适应上述要求,综合了机械专业的《结构力学》和《金属结构》的主要内容,并且把机械的结构计算和结构设计两者有机融合在一起而编写的。

同时也可作为从事机械结构设计工作的工程技术人员的参考读物。

全书的重点是: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。

基本力学部分包括简要概述的结构构造分析、结构位移计算、力法计算的基本理论,详细叙述的位移法和矩阵位移法(杆系有限单元法)的基础理论和方法;结构设计部分包括载荷计算及其组合、结构连接方法及计算、受弯构件和轴向受力构件的构造原则及设计计算原理。

本书在编写中参考了历年有关的讲义和教材,总结了十多年来《结构力学》和《金属结构》课程的教学实践经验,结合计算机技术的发展,特别注重突出重点,内容精炼,基本理论阐述透彻、严密、连贯。

全书内容编排上注意理论与实际结合,学以致用,实例突出实用性,注重提高工程实践能力。

各章都有思考题和习题,还有课程设计指导书,有助于自学和加深理解。

本书附有“上机实习指导”光盘。

详细叙述了如何应用ANSYS程序进行结构有限元分析的入门初步知识,通过六个例题从程序进入、数据输入、计算到结果读取的全过程,逐步叙述,适合初学者阅读。

本书由同济大学卢耀祖、上海应用技术学院郑惠强主编。

编写人员有:卢耀祖(第一、三、五章)、郑惠强(第二、十一章)、张氢(第四、六章、上机实习指导)、周奇才(第七章)、郑惠强、陈卫明(第八、九、十章)。

主编在统稿过程中对全稿进行了必要的补充和修改。

本书由同济大学伍长振主审。

主审对全稿进行了认真的审阅和修改,并且提出了许多建设性的意见。

同济大学机械工程学院的研究生吴凤宇、喻艳、聂宝珍、常晓清绘制了本书的大部分插图。

在此一并表示衷心感谢。

本教材的出版得到“同济大学教材出版基金”的资助。

由于编者水平有限,经验不足,书中难免有错误和不妥之处,敬请读者给予批评指正,不胜感谢。

<<机械结构设计>>

内容概要

《21世纪高等学校机电类重点系列教材·机械结构设计》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，详细叙述了位移法和矩阵位移法（杆系有限单元法）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附件的构造原则和设计计算原理。

《21世纪高等学校机电类重点系列教材·机械结构设计》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程序进行结构有限元分析的入门知识。

<<机械结构设计>>

书籍目录

前言第一章 结论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 机构结构设计的研究方向思考题第二章 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 结构刚度矩阵的形成及其性质6.7.4 直接刚度法及示例6.7.5 综合结点载荷列矩阵6.7.6 矩阵位移法的计算步骤与示例6.8 矩阵位移法小结思考题习题第七章 机构结构的连接.....第八章 受弯构件第九章 轴心受力构件第十章 偏心受力构件第十一章 机构结构课程设计附录参考文献光盘 机构结构设计上机教材

<<机械结构设计>>

章节摘录

1) 受弯构件 如龙门起重机的水平横梁, 轮式起重机车架的纵梁和横架等。这些构件的受力特点是仅受弯矩作用。

2) 轴心受力构件 如汽车起重机人字架的拉、压杆, 车架的支腿, 压杆式塔式起重机的臂架等。其受力特点是构件仅承受通过截面形心的拉力或压力(简称轴心受拉或受压)。

3) 压弯构件 如小车变幅式塔式起重机的水平臂架、汽车起重机臂架等。这种构件的受力特性是除了受轴心压力外, 同时还承受横向弯曲, 或者轴力不通过构件截面形心且有一定偏心距, 以致产生偏心弯矩。

以上三种基本构件的设计和计算理论, 将分别在后面的相关章节中加以讨论。

§ 1.3 机械结构设计的基本要求 工程机械是一种工作十分繁忙的重型机械设备, 经常承受变化的动力载荷, 工作环境差。

作为工程机械骨架的金属结构, 其设计制造质量的好坏将直接影响整机的技术经济指标和寿命。

因此, 为了保证机械正常作业, 设计金属结构时应满足一些基本要求。

作为工程机械的一个组成部分, 金属结构首先必须符合整机设计要求, 包括作业空间要求和机构动力学要求, 保证机械能够有良好的运动性能。

其次, 金属结构必须具备足够的承载能力, 应有足够的静强度及规定寿命下的疲劳强度和构件的整体稳定、局部稳定。

金属结构还应具有足够的静态刚性和动态刚性, 以保证机械能够有良好的工作性能。

金属结构的构造形式与受力情况、制造工艺有关, 应尽量使构造合理, 适应结构的受力特点, 并具有良好的结构工艺性, 以方便安装、维修和运输。

工程机械的造型取决于结构的造型。

因此, 设计金属结构时, 应尽量使造型美观、大方。

§ 1.4 机械结构的计算简图 实际的机械结构一般都很复杂, 想要完全按照结构的真实情况去进行分析, 往往很难办到, 对于少数问题也许有可能, 但从实用观点来看是没有必要的。

因此, 对实际结构进行力学分析时, 总是需要作出一些简化和假设, 略去某些次要因素, 保留其主要受力特性, 从而使计算切实可行。

这种把实际结构作适当简化, 用作力学分析的结构图形, 就称为结构计算简图, 或者叫做结构计算模型。

对实际结构作力学分析, 是通过结构计算简图来进行的, 结构计算简图的力学分析结果, 又是实际结构杆件截面的设计依据。

<<机械结构设计>>

编辑推荐

《21世纪高等学校机电类重点系列教材·机械结构设计》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。

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>