

<<过程装备力学基础>>

图书基本信息

书名：<<过程装备力学基础>>

13位ISBN编号：9787118079333

10位ISBN编号：7118079332

出版时间：2012-8

出版时间：国防工业出版社

作者：魏秀业 编

页数：226

字数：335000

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>

<<过程装备力学基础>>

内容概要

魏秀业编著的《过程装备力学基础》介绍在“过程装备”设计过程中所涉及的工程力学方面的基本理论与基本知识。

包括弹性力学的基本概念、基本原理和基本方法；薄板理论、薄壳理论、有限元分析理论、ANSYS软件及其应用。

编写过程中，理论知识的编写通俗易懂，对重要的知识点和理论均给出典型例题介绍，在有限元分析部分通过给出求解实例的具体操作步骤，使解题形象化，便于学生快速掌握有限元软件的应用，体现教材的新颖性、实践性和启发性。

《过程装备力学基础》可作为过程装备及控制工程专业的过程装备力学的基础课教材，也可作为机械类、力学类专业的弹性力学及有限元课程的参考教材，还可作为相关专业技术人员的参考资料。

<<过程装备力学基础>>

书籍目录

第1章 概述

- 1.1 各力学学科分支的关系
 - 1.1.1 各力学研究对象
 - 1.1.2 各学科之间的联系与区别
- 1.2 过程装备力学构成

思考题

参考文献

第2章 弹性力学基础

- 2.1 弹性力学中的基本假设
- 2.2 弹性力学中的几个基本概念
 - 2.2.1 外力
 - 2.2.2 应力
 - 2.2.3 形变
 - 2.2.4 位移
- 2.3 弹性力学的基本方程
 - 2.3.1 平衡微分方程
 - 2.3.2 几何方程
 - 2.3.3 物理方程
 - 2.3.4 形变协调方程
- 2.4 边界条件
 - 2.4.1 位移边界条件
 - 2.4.2 应力边界条件
 - 2.4.3 混合边界条件
- 2.5 弹性力学平面问题
 - 2.5.1 平面问题分类及基本方程
 - 2.5.2 平面问题的基本方程
- 2.6 圣维南原理
 - 2.6.1 意义
 - 2.6.2 内容
- 2.7 弹性力学中的应力函数
- 2.8 平面问题的笛卡儿坐标解答
 - 2.8.1 逆解法
 - 2.8.2 半逆解法
- 2.9 弹性力学平面问题的极坐标解答
- 2.10 有限单元分析与变分原理

思考题

习题

参考文献

第3章 薄板理论

- 3.1 薄板的基本概念及基本假设
- 3.2 圆平板的轴对称问题
 - 3.2.1 圆平板轴对称弯曲的基本方程
 - 3.2.2 受均布载荷圆平板的应力分析
 - 3.2.3 承受轴对称载荷的环板

思考题

<<过程装备力学基础>>

习题

参考文献

第4章 旋转薄壳理论

4.1 基本概念

4.1.1 旋转壳体

4.1.2 外力与内力

4.2 旋转薄壳的无力矩理论

4.2.1 无力矩理论的基本方程

4.2.2 无力矩理论的应用

4.2.3 无力矩理论的应用范围

4.3 旋转薄壳的不连续分析

4.3.1 概述

4.3.2 圆筒形壳体的有力矩理论

4.3.3 一般旋转壳体边缘弯曲的应力和变形表达式

4.3.4 边缘问题的求解

4.3.5 边缘问题求解实例

4.3.6 边缘应力的特点及设计中的应用

思考题

习题

参考文献

第5章 有限元法概论

5.1 有限元法的思想

5.2 有限元法的发展历程

5.3 有限元法的特点

5.4 有限元法分析过程概述

5.4.1 结构离散化

第6章 平面问题有限元法

第7章 轴对称问题有限元法

第8章 杆梁问题有限元法

第9章 等参数单位

第10章 有限元分析软件及应用

参考文献

章节摘录

版权页：插图：（3）不挤压假设：薄板各层纤维在变形前后均互不挤压，即垂直于板面的应力分量和应变分量略去不计。

以上假设是针对薄板承受垂直于板面的载荷而言的，若板面还作用有与板平行的载荷，则假设（1）就不成立，必须考虑水平载荷对弯曲的影响。

对于薄膜与厚板，上述假设均不适用，薄膜弯曲刚度很小，挠度比其厚度大，中面受拉而伸长产生薄膜应力，此类板属于大挠度的薄板。

对于厚板，不能略去此类板应采用厚板理论，厚板理论把板的问题作为三维问题来考虑，因而应力分析变得更为复杂。

3.2圆平板的轴对称问题 在过程设备中，应用最多的是受轴对称载荷的圆形薄板，简称圆平板。

由于圆平板的几何形状、载荷和支承条件均对称于圆平板中心轴，所以圆平板的内力和变形也是轴对称的，这类问题为圆平板的轴对称问题。

圆平板的轴对称问题常采用圆柱坐标系，如图3.2（a）所示。

对轴对称载荷的圆平板的分析，除了满足薄板的假设外，由于其轴对称性，圆平板中的内力、变形、位移分量均为 r 的函数，与 θ 无关。

3.2.1圆平板轴对称弯曲的基本方程 如图3.2（a）所示，厚度为 s 、半径为 R 的圆平板，承受轴对称横向分布载荷 $q(r)$ 的作用，为了求得圆平板在 $q(r)$ 作用下的各内力，用相距 dr 的两个圆柱面，夹角为 $d\theta$ 的两个径向截面，沿板厚截取一微小六面体 $abcd$ 。

在微元体各截面上只有弯矩 M_r 、 M_0 和剪力 Q_r 作用，仅是坐标 r 的函数。

其受力情况如图3.2（b）所示。

<<过程装备力学基础>>

编辑推荐

《过程装备力学基础》可作为过程装备及控制工程专业的过程装备力学的基础课教材，也可作为机械类、力学类专业的弹性力学及有限元课程的参考教材，还可作为相关专业技术人员的参考资料。

<<过程装备力学基础>>

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>