

<<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。

## &lt;&lt;过程装备力学基础&gt;&gt;

## 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

## &lt;&lt;过程装备力学基础&gt;&gt;

## 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 $\theta$ 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 $M_r$ 、 $M_\theta$ 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>