

《飞机结构有限元建模指南》

图书基本信息

书名：《飞机结构有限元建模指南》

13位ISBN编号：9787516501565

出版时间：2013-5-1

作者：杨卫平

页数：217

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《飞机结构有限元建模指南》

内容概要

《飞机设计技术丛书:飞机结构有限元建模指南》是飞机结构有限元建模方法和经验的总结，包含丰富的建模技巧和大量的建模实例，可供从事飞机结构应力分析的工程技术人员使用。

《飞机设计技术丛书:飞机结构有限元建模指南》阐述了基于MSC.NASTRAN软件的飞机结构有限元建模方法，主要内容包括：建模对象的结构特征剖析、有限元网格划分、常用元素特性及对结构模拟能力介绍、边界条件和载荷的施加；机身和机翼结构中壁板、隔框、翼梁、翼肋等典型部件的简化方法；蜂窝结构和层压板的简化方法；大型复杂结构有限元模型（FEM）的子结构建模方法；有限元模型的检查方法；有限元应力分析结果的说明等。

书籍目录

第1章绪论

第2章有限元理论综述

2.1线性静力分析

2.2线性屈曲分析

2.3振动分析

2.4颤振分析

第3章有限元理论的典型应用

3.1参数化研究

3.2内部载荷分析

3.3详细应力分析

3.4动态响应分析

3.5振动 / 颤振分析

3.6损伤容限分析

3.7结构 / 声学界面分析

3.8板屈曲分析

3.9大位移分析

第4章建立有限元模型的一般过程

第5章建模前对结构的剖析

5.1结构的类型

5.2外加载荷

5.3支撑

5.4载荷路径

5.4.1机翼

5.4.2机身

5.4.3尾翼

5.5对称性

5.5.1什么是对称性？

5.5.2为什么要用对称性？

5.5.3有非对称载荷的对称结构

5.5.4对称性应用举例

5.5.5确定何时使用对称性

5.6二维近似

5.7应力分布

5.8间断

5.9非线性

第6章建立有限元模型

6.1节点数据

6.1.1节点位置

6.1.2节点数量

6.1.3参考坐标系

6.2刚度单元

6.2.1一维单元

6.2.2二维单元

6.2.3三维单元

6.2.4建模时对单元的考量

6.3边界条件

6.3.1刚体运动

- 6.3.2静定运动约束
- 6.3.3冗余运动约束
- 6.3.4多点约束
- 6.3.5相对于局部分析坐标系的运动约束
- 6.3.6对称性和反对称性
- 6.3.7模型边界上指定的节点位移
- 6.4载荷
 - 6.4.1离散化分布载荷的方法
 - 6.4.2梁单元的载荷离散化
 - 6.4.3等参单元载荷
 - 6.4.4分解载荷为对称和反对称分量
- 第7章典型结构部件建模
 - 7.1截面属性的留存
 - 7.1.1栅格结构的截面属性
 - 7.1.2肋板弯曲刚度建模
 - 7.2剪切梁
 - 7.3机身组合
 - 7.3.1机身蒙皮 / 桁条部件
 - 7.3.2机身隔框
 - 7.3.3机身隔板
 - 7.4机翼部件
 - 7.4.1机翼蒙皮 / 长桁部件
 - 7.4.2翼梁
 - 7.4.3翼肋
 - 7.4.4避免部件间节点不兼容性
 - 7.5蜂窝夹层板
 - 7.5.1建模方法1—CTRIA6单元
 - 7.5.2建模方法2—CQUAD8单元
 - 7.5.3建模方法3—CTRIA3和体单元
 - 7.5.4建模方法4—CROD和CTRIA3单元
 - 7.5.5不同建模方法的应用
 - 7.5.6蜂窝板的边界连接
 - 7.6先进复合层压板
 - 7.6.1层压板本构方程
 - 7.6.2膜单元
 - 7.6.3刚性支柱层板单元
 - 7.6.4层压板单元
 - 7.6.5NASTRAN层压板输入实例
 - 7.7蒙皮搭接板
 - 7.7.1单面剪切蒙皮搭接分析
 - 7.7.2双面剪切蒙皮搭接分析
 - 7.7.3厚平板搭接建模
 - 7.8飞机结构组合模型举例
- 第8章有限元模型的子结构化
 - 8.1什么是子结构分析？
 - 8.2子结构边界是如何确定的？
 - 8.3节点自由度活动相关的一般准则
 - 8.4子结构分析举例
 - 8.4.1相互作用树决策

8.4.2确定子结构的边界条件

8.4.3子结构相互作用

第9章验证模型

9.1验证输入数据

9.2验证模型刚度

9.2.1刚体运动

9.2.2没有刚度的自由度

9.2.3恶劣条件下的刚度矩阵

第10章输出数据的说明

10.1细节应力分析输出的说明

10.2桁架和框架模型输出的说明

10.3蒙皮和长桁间的分段载荷和剪切传递

10.3.1获取四边形板单元的边界剪切载荷

10.3.2对于内力分析输出的说明

10.4强度校核的后处理

10.4.1由于线性分析假设造成的内力分析中的潜在错误

10.4.2压力效应

第11章有限元分析应用举例

11.1内部载荷分析

11.1.1确定参考坐标系

11.1.2选择节点网格

11.1.3选择模型的有限元单元类型

11.1.4定义边界条件

11.1.5模型加载

11.2屈曲分析

11.2.1圆柱压缩屈曲（两端铰接）

11.2.2桁架结构的屈曲

11.2.3无加强圆筒的屈曲

11.2.4加强圆筒的屈曲

11.3振动分析

11.3.1建模思想

11.3.2分析程序

11.3.3分析结果

11.4动态响应分析

11.4.1建模技术

11.4.2分析程序

11.4.3分析结果

《飞机结构有限元建模指南》

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:www.tushu000.com