

机械振动与噪声分析基础



[机械振动与噪声分析基础 下载链接1](#)

著者:王孚懋、任勇生、韩宝坤

出版者:国防工业出版社

出版时间:2006-11

装帧:简装本

isbn:9787118048377

《机械振动与噪声分析基础》共分10章，包括单自由度系统振动分析、多自由度系统振动分析、线性振动分析近似方法、连续系统振动分析、机械噪声分析基础、机械噪声控

制、转子系统振动分析与动平衡、振动与噪声实验分析、随机振动分析等。各章末提供了精选习题并列出了参考答案。全书约需48学时，可根据专业需求进行选讲。

《机械振动与噪声分析基础》适合机械工程、能源动力工程、交通运输工程等本科专业大学生和研究生学习，也可供从事机械振动与噪声研究的教师和专业技术人员参考。

作者介绍：

目录: 第1章 绪论 1.1 机械振动与噪声研究的意义 1.2 机械振动与噪声分类 1.2.1 机械振动分类 1.2.2 机械噪声分类 1.3 机械振动与噪声分析方法 1.4 机械振动与噪声控制方法 1.5 本课程学习目的与方法 习题第2章 单自由度系统振动分析 2.1 振动分析的力学模型 2.2 振动微分方程的建立 2.3 无阻尼单自由度系统的自由振动 2.4 等效单自由度振动系统 2.4.1 等效质量 2.4.2 等效刚度 2.5 具有粘性阻尼系统的自由振动 2.6 有阻尼单自由度系统的受迫振动 2.7 机械振动的隔离与减振 2.8 非简谐周期激励下的响应 2.9 任意激励下的响应 习题第3章 多自由度系统振动分析 3.1 二自由度系统振动微分方程建立 3.1.1 两质体二自由度系统振动方程 3.1.2 单质体二自由度系统振动方程 3.2 二自由度系统振动方程的一般形式及其矩阵表达式 3.2.1 二自由度振动系统作用力方程 3.2.2 二自由度振动系统位移方程 3.3 二自由度系统的自由振动 3.3.1 固有频率和主振型 3.3.2 初始条件的响应 3.3.3 解耦与主坐标 3.4 多自由度系统的自由振动 3.4.1 多自由度系统特征值和特征向量 3.4.2 多自由度系统的主振型正交性 3.4.3 多自由度系统正则坐标 3.5 无阻尼多自由度系统的受迫振动 3.6 有阻尼多自由度系统的受迫振动 3.6.1 多自由度系统阻尼 3.6.2 有阻尼多自由度系统激振响应 3.7 多自由度系统振动分析的工程应用 3.7.1 无阻尼动力吸振器 3.7.2 阻尼动力吸振器原理 3.8 MATLAB在振动分析中的应用 3.8.1 MATLAB的数据输入格式和规定 3.8.2 矩阵运算 3.8.3 MATLAB求特征值和特征向量 习题第4章 线性振动的近似分析方法 4.1 瑞利法 4.1.1 单自由度系统 4.1.2 多自由度系统 4.2 瑞利—里兹法 4.3 子空间迭代法 4.4 有限元法 4.4.1 单元刚度矩阵与质量矩阵 4.4.2 有限元总体刚度矩阵和总体质量矩阵 4.5 传递矩阵法 习题第5章 线性连续系统振动分析——固体中的弹性波 5.1 杆的纵向振动 5.2 梁的横向振动 5.3 薄板的横向振动 习题第6章 机械噪声分析基础 6.1 声波波动方程 6.1.1 声波概念 6.1.2 声场基本方程 6.1.3 声波波动方程 6.1.4 声速与温度的关系 6.2 声场类型 6.2.1 平面声场 6.2.2 球面声场 6.2.3 柱面声场 6.3 声场描述 6.3.1 声压、声强、声能密度、声功率 6.3.2 声压级、声强级、声功率级 6.3.3 噪声叠加 6.3.4 噪声频谱 6.4 声波的传播 6.4.1 声源的类型 6.4.2 声波的反射和透射、声波的扩散 6.5 室内声场 6.5.1 吸声系数及房间吸声量 6.5.2 扩散声场的声强 6.5.3 混响时间 6.5.4 空气吸收对混响时间的影响 6.5.5 封闭空间的稳定声场 6.6 噪声的评价 6.6.1 噪声对人的影响 6.6.2 人耳等响曲线 6.6.3 频率计权 6.6.4 声基本评价量 6.6.5 噪声标准 习题第7章 机械噪声控制技术 7.1 噪声源识别与控制 7.1.1 噪声源识别 7.1.2 机械噪声源控制概述 7.2 吸声降噪 7.2.1 多孔吸声材料 7.2.2 薄板共振吸声结构 7.2.3 穿孔板吸声结构 7.2.4 微穿孔板吸声结构 7.2.5 吸声降噪量计算 7.3 隔声技术 7.3.1 单层均质薄板的质量定理 7.3.2 吻合效应 7.3.3 单层板隔声特性曲线 7.3.4 双层板及组合结构 7.3.5 隔声罩 7.3.6 声屏障 7.4 消声器 7.4.1 阻性消声器 7.4.2 抗性消声器 7.4.3 微穿孔板消声器 7.5 阻尼减振降噪 7.5.1 粘弹性阻尼 7.5.2 复合阻尼钢板及阻尼合金 7.5.3 阻尼应用实例 习题第8章 转子系统振动分析与动平衡 8.1 旋转机械转子不平衡与临界转速 8.1.1 转子系统动不平衡问题 8.1.2 转子临界转速 8.2 刚性转子动平衡原理 8.2.1 刚性转子双面动平衡 8.2.2 刚性转子动平衡实验 8.3 柔性转子动平衡原理 8.4 柔性转子的平衡条件 8.5 振型平衡法 8.6 应用MATLAB计算转子的临界转速 8.6.1 求临界转速的Riccati传递矩阵法 8.6.2 应用MATLAB计算临界转速 习题第9章 机械振动与噪声实验分析技术 9.1 噪声测量仪器与环境 9.1.1 声学传感器 9.1.2 声级计 9.1.3 消声室和混响室 9.2 噪声测量方法 9.2.1 生产环境噪声测量 9.2.2 机器噪声的现场测量 9.2.3 厂界噪声测量 9.3

声强测量 9.3.1 声强测量的基本理论 9.3.2 声强测量的应用 9.4 振动信号采集与分析 9.4.1
信号采集 9.4.2 采样定理 9.4.3 快速傅里叶变换 9.4.4 频谱泄漏 9.5 振动测试系统 9.5.1
正弦激振测试系统 9.5.2 瞬态激振测试系统 9.5.3 随机激振测试系统 习题第10章
随机振动分析简介 10.1 功率谱密度 10.2 单自由度系统对随机激励响应 10.3
多自由度系统对随机激励响应 习题附录 部分习题参考答案 参考文献
· · · · · (收起)

[机械振动与噪声分析基础](#) [下载链接1](#)

标签

振动知识

评论

[机械振动与噪声分析基础](#) [下载链接1](#)

书评

[机械振动与噪声分析基础](#) [下载链接1](#)