

<<汽车发动机噪声控制>>

图书基本信息

书名：<<汽车发动机噪声控制>>

13位ISBN编号：9787560818856

10位ISBN编号：7560818854

出版时间：1997-09

出版时间：同济大学出版社

作者：钱人一

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>

## <<汽车发动机噪声控制>>

### 内容概要

#### 内容提要

本书从声学基础知识出发，联系汽车发动机的实际，论述了发动机、包括轿车柴油机各种噪声产生的机理和控制措施。

书中收集了从1987年到1994年国外在轿车柴油机噪声控制方面的一些重要研究成果。

本书内容简洁明了，图文并茂，每章附有思考题，可作为大专院校发动机、汽车、工程机械、内燃机车等专业的教学用书及相关工程技术人员的参考书。

# <<汽车发动机噪声控制>>

## 书籍目录

### 目录

#### 第一章 声的客观属性

##### 第1 - 1节 声的特性参数

- 一、频率和周期
- 二、波长和声速
- 三、质点振动速度
- 四、声压及其瞬时值、平均值和有效值
- 五、声强
- 六、声功率

##### 第1 - 2节 平面声波的基本方程

- 一、平面声波的传播方程
- 二、平面声波的运动方程
- 三、平面声波的连续性方程
- 四、平面声波的物态方程
- 五、平面声波中声强与声压的关系
- 六、平面声波中声能密度与声压的关系

##### 第1 - 3节 频谱和频谱分析

- 一、倍频程分析
- 二、1/3倍频程分析
- 三、等百分比带宽分析
- 四、等带宽分析

##### 第1 - 4节 声级和分贝

- 一、声强级和声压级
- 二、声功率级
- 三、质点振动速度级
- 四、声压级的加法
- 五、声压级的减法
- 六、声压级加、减法的图解
- 七、声压级的平均值
- 八、声功率级的加法和减法

##### 第1 - 5节 指向特性

- 一、指向性因子
- 二、指向性指数

##### 第1 - 6节 声学量的复数表示法

- 一、质点振动位移的复数表示法
- 二、质点振动速度的复数表示法
- 三、质点振动加速度的复数表示法
- 四、声压瞬时值的复数表示法

### 思考题

#### 第二章 声的主观评价

##### 第2 - 1节 人耳

- 一、外耳
- 二、中耳
- 三、内耳

##### 第2 - 2节 响度级和响度

## <<汽车发动机噪声控制>>

- 一、纯音的响度级
- 二、纯音的响度
- 三、复杂噪声的响度和响度级
- 第2 - 3节 计权声级
  - 一、三种计权声级
  - 二、A计权声级的计算
- 第2 - 4节 噪声评价曲线和噪声评价数
  - 一、噪声评价曲线
  - 二、噪声评价数
  - 三、根据噪声评价数确定噪声评价曲线
  - 四、根据噪声频谱确定噪声评价数
  - 五、根据噪声评价曲线确定A计权声级
  - 六、噪声评价曲线在降噪工作中的应用
- 第2 - 5节 等效连续A声级
  - 一、稳态噪声与非稳态噪声
  - 二、等效连续A声级
- 思考题
- 第三章 噪声的危害和噪声控制标准
  - 第3 - 1节 噪声的危害
    - 一、噪声对听力的损伤
    - 二、噪声对语言、通讯的干扰
    - 三、特强噪声对仪器设备和建筑结构的危害
  - 第3 - 2节 噪声控制标准
    - 一、噪声控制标准的分类
    - 二、工作和生活环境的噪声限值标准
    - 三、机电产品的噪声限值标准
    - 四、测量方法标准
- 思考题
- 第四章 室内声学
  - 第4 - 1节 房间内的声压级
    - 一、房间内的稳态声场和完全扩散声场
    - 二、房间内的声功率平衡方程
    - 三、壁面从直达声场吸收的声功率
    - 四、壁面从混响声场吸收的声功率
    - 五、房间内的混响声能密度
    - 六、房间常数
    - 七、房间内总的时间平均声能密度
    - 八、房间内声压级与声功率级的关系
  - 第4 - 2节 房间的混响特性
    - 一、消声室和混响声
    - 二、混响时间
    - 三、由混响时间确定房间常数
- 思考题
- 第五章 噪声的测量
  - 第5 - 1节 噪声测试仪器
    - 一、传声器
    - 二、前置放大器

## <<汽车发动机噪声控制>>

三、测量放大器

四、频率分析仪

五、读出装置

六、声级计

七、记录装置

第5 - 2节 声功率级的测量

一、普通大房间中测量声功率级的原理

二、消声室、半消声室和户外测量声功率级的原理

三、混响室中测量声功率级的原理

四、声强法测量声功率级的原理

五、对发动机安装和运行的共同要求

六、对声压级测量的共同要求

七、各种测量方法的精度要求对比

第5 - 3节 声强的测量

一、声强测量原理

二、传声器配置方式

三、声强测量中的误差

思考题

第六章 发动机噪声概述

第6 - 1节 发动机噪声分类

一、结构振动噪声

二、空气动力噪声

第6 - 2节 基本发动机噪声的发生和传播

一、基本发动机

二、结构振动噪声的发生和传播

第6 - 3节 发动机噪声的估算

一、计算柴油机声功率级的经验公式

二、计算柴油机机体表面辐射声功率级的近似公式

三、汽油机声功率级的估算

第6 - 4 发动机噪声源识别

一、分部运转法

二、声强法

三、铅覆盖法

思考题

第七章 发动机结构振动噪声

第7 - 1发动机表面声辐射

一、发动机表面声辐射的频率结构

二、发动机表面各部分辐射噪声的百分比

三、发动机表面声辐射与表面振动

第7 - 2节 发动机结构振动响应

一、多自由度线性系统自由振动的振型或模态

二、多自由度线性系统各阶振动的线性组合

三、模态正交性

四、多自由度线性系统的强迫振动

五、结语

第7 - 3节 发动机的激振力特性和结构特征

一、基本发动机激振力特性

## <<汽车发动机噪声控制>>

- 二、机体结构特性
- 三、缸盖结构特性
- 四、曲柄连杆传动机构的结构特性
- 五、发动机结构特性的获取
- 第7 - 4节 发动机结构的声学优化
- 一、发动机结构的声学优化过程
- 二、发动机结构的声学优化措施概述
- 三、机体结构的声学优化措施
- 四、缸盖结构的声学优化措施
- 五、发动机结构声学优化的基本原则
- 六、发动机开发过程中结构的声学优化

### 思考题

## 第八章 燃烧噪声及其控制

### 第8 - 1节 燃烧噪声概述

- 一、燃烧噪声与缸内压力的关系
- 二、燃烧噪声与发动机类型的关系
- 三、燃烧噪声与放热率的关系
- 第8 - 2节 直喷式柴油机燃烧噪声与燃烧过程参数的关系
- 一、决定直喷式柴油机燃烧噪声的根本因素
- 二、滞燃期对燃烧噪声的影响
- 三、燃烧室气体温度对燃烧噪声的影响
- 四、燃烧室壁温度对燃烧噪声的影响

### 第8 - 3节 直喷式柴油机燃烧噪声与结构参数的关系

- 一、增压对燃烧噪声的影响
- 二、增压空气中间冷却对燃烧噪声的影响
- 三、压缩比对燃烧噪声的影响
- 四、喷油压力对燃烧噪声的影响
- 五、喷油孔面积对燃烧噪声的影响
- 第8 - 4节 直喷式柴油机燃烧噪声与工况参数的关系
- 一、转速对燃烧噪声的影响
- 二、负荷对燃烧噪声的影响

### 第8 - 5节 直喷式柴油机过渡工况燃烧噪声

- 一、进行对比的稳定工况和过渡工况
- 二、全负荷线性加速试验
- 三、恒速变负荷试验
- 四、过渡工况燃烧噪声超常的根本原因
- 五、过渡工况参数对燃烧噪声的影响
- 第8 - 6节 直喷式柴油机降低燃烧噪声的措施
- 一、隔热活塞
- 二、排气再循环 (EGR)
- 三、预喷
- 四、排气再循环和分隔喷油
- 五、双弹簧喷油阀
- 六、共轨喷油系统
- 七、电子控制

### 思考题

## 第九章 机械噪声及其控制

## <<汽车发动机噪声控制>>

### 第9 - 1节 活塞敲击噪声

- 一、活塞敲击噪声产生的机理
- 二、影响活塞敲击噪声的因素及控制措施

### 第9 - 2节 齿轮噪声

- 一、齿轮噪声产生的机理
- 二、影响齿轮噪声的因素及控制措施

### 第9 - 3节 配气机构噪声

- 一、配气机构噪声产生的机理
- 二、影响配气机构噪声的因素及控制措施

### 第9 - 4节 轴承噪声

- 一、滚动轴承的噪声
- 二、滑动轴承的噪声

### 第9 - 5节 轴向噪声

- 一、轴向噪声的定义
- 二、曲轴的轴向运动
- 三、止推轴承的轴向振动
- 四、止推轴承轴向振动的频率结构和传递特性
- 五、轴向噪声产生的机理及控制措施
- 六、曲轴和止推轴承之间的轴向振动耦合

#### 思考题

### 第十章 液体动力噪声及其控制

#### 第10 - 1节 汽油喷射燃油系统的液体动力噪声

- 一、汽油喷射燃油系统
- 二、汽油喷射燃油系统的压力脉动噪声

#### 第10 - 2节 柴油喷射系统的液体动力噪声

- 一、喷油泵液体动力噪声
- 二、高压油管液体动力噪声

#### 思考题

### 第十一章 空气动力噪声及其控制

#### 第11 - 1节 排气噪声

- 一、排气噪声产生的机理
- 二、影响排气噪声的主要因素
- 三、排气消声器

#### 第11 - 2节 风扇噪声

- 一、风扇噪声产生的机理
- 二、风扇环境对风扇噪声的影响
- 三、风扇定律
- 四、低噪声风扇的设计
- 五、冷却系统降噪方法

#### 思考题

### 第十二章 隔声罩

#### 第12 - 1节 隔声罩的分类

- 一、局部隔声罩
- 二、全封闭整体隔声罩
- 三、隧道式隔声罩

#### 第12 - 2节 经典的隔声罩透射损失计算方法

- 一、简化假定

## <<汽车发动机噪声控制>>

二、经典的质量定律和临界频率

三、经典计算方法的局限性及其改进

第12 - 3节 发动机隔声罩设计中应注意的问题

一、避免驻波

二、板壁设计

三、隔振固定

四、缩小孔洞

五、增强冷却

六、考虑保养

七、安全防火

思考题



<<汽车发动机噪声控制>>

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>