第一图书网, tushu007.com

# <<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

第一图书网, tushu007.com



## 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。

第一图书网, tushu007.com

# <<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

第一图书网, tushu007.com


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

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

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

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

第一图书网, tushu007.com


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

第一图书网, tushu007.com



## 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