

<<声屏障技术与材料选用手册>>

图书基本信息

书名：<<声屏障技术与材料选用手册>>

13位ISBN编号：9787111352617

10位ISBN编号：7111352610

出版时间：2011-9

出版时间：机械工业出版社

作者：声屏障信息门户网专家组 编

页数：152

字数：246000

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>

<<声屏障技术与材料选用手册>>

前言

屏障，顾名思义就是隔断视觉或阻挡通行的障碍物，声屏障自然是阻挡声音的障碍物。古代人知道修筑围墙除了安全防范的功能外，还能够阻挡对外人的窥视和降低外面的声音干扰。围墙就是最常见的一种声屏障。

随着现代道路的发展，交通噪声已让道路两旁的居民不堪忍受，群众强烈要求降低交通噪声的污染，而声屏障正是降低交通噪声传播行之有效的技术措施。

因此从60年代开始，声屏障引起了许多国家的重视，纷纷采用声屏障来减少交通噪声对居民的干扰。我国在《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的第三十六条中也明确规定：“建设经过已有的噪声敏感建筑物集中区域的高速公路和城市高架、轻轨道路，有可能造成环境噪声污染的，应当设置声屏障...的措施。

”在这种形势下，声屏障市场得到迅速发展。

鉴于声屏障建设的需要，从60年代中期开始，声屏障设计的理论研究得到了充分发展，计算和设计方法日臻成熟。

声屏障的理论跟光波类似，是建立在惠更斯原理和菲涅耳衍射理论基础上的。

声屏障声衰减的大小取决于声波频率（或波长）、声源通过屏障边界绕射到受声点的路程和声源与受声点之间的直线距离。

为了帮助声屏障设计人员能够熟悉声屏障的声学设计，一些国家制订了有关声屏障的设计手册，典型的有美国运输部联邦公路管理局颁布的《声屏障设计手册》FHWA-RD-76-58，1976，我国环保部也发布了《声屏障声学设计和测量规范》GH/T90-2004，以指导国内声屏障工程的设计。

目前国外已开发了不少声屏障的计算机仿真软件，更为声屏障的设计提供了方便的工具。

我国引进的有关声屏障计算机软件有Cadna/A、SounPLAN、RAYNOISE等，都能进行声屏障声衰减的仿真计算，软件的应用提高了工程设计人员的工作效率。

当前我国高速公路、高速铁路的大规模建设，声屏障作为减少噪声污染的重要措施正在大量采用。但是缺少这方面的专业书籍。

《声屏障技术与材料选用手册》手册的出版对有关专业人员犹如及时雨。

本书作者均为从事公路、铁路声屏障设计建设的专业人员，他们运用自己的专业知识和丰富的实践经验，编写了这本手册，着重对道路和铁路声屏障的声学、结构、安全、景观设计、材料选用、施工工艺、工程验收做了详细介绍，并通过案例对声屏障设计、施工过程进行剖析，使人便于学习掌握，具有很强的针对性和实用性。

正如书中前言所述，本书可作为从事环境保护、城市规划、市政工程设计、道路交通设计、铁路、轨道交通设计以及从事声屏障设计、施工的企业的相关工程技术人员参考的工具书。

当然，声屏障技术设计的专业面很广，不可能面面俱到，书中所写主要是几位作者工作涉及的范围。我认为本书为感兴趣的读者提供了一个交流和讨论的平台，希望大家多与本书作者进行沟通，更有助于推动我国声屏障技术的应用和发展。

中国声学学会常务理事——程明昆。

<<声屏障技术与材料选用手册>>

内容概要

本书系统地介绍了声屏障的概念和降噪原理，并对其发展过程、现状及应用进行了梳理，特别是对声屏障顶部结构、计算机应用、新材料应用等进行了总结。对道路声屏障和铁路声屏障在结构设计、材料选择、安全及景观设计等方面进行了介绍，并对声屏障施工工艺、声屏障工程验收进行了详细介绍，通过案例对声屏障设计、建造施工过程进行剖析，清晰直观；最后章节介绍了声屏障及材料选用的一般原则，同时展示了目前市场主流声屏障及材料，有助于读者对声屏障材料的了解并进行有针对性的选用。

本书可作为从事环境保护、城市规划、市政工程设计、交通设计、铁路设计、轨道设计、声屏障研究、声屏障设计等工作的工程技术人员的工具用书，也可以作为学习交通噪声控制相关专业和系统学习声屏障应用的参考读物。

<<声屏障技术与材料选用手册>>

作者简介

声屏障信息门户网专家组是声屏障信息门户网，总编龚世华发起，由国内公路、铁路、材料研究、科研院校等单位的专业从事声屏障理论研究、声屏障设计、声屏障材料研发、声屏障规范制定等领域的专家组成，旨在通过传播声屏障新理论、新技术、新材料，推动声屏障市场快速健康的发展，营造和谐的交通声环境，促进交通可持续发展。

<<声屏障技术与材料选用手册>>

书籍目录

- 序
- 前言
- 第1章 声屏障的概念和原理
 - 1.1 声屏障降噪原理
 - 1.1.1 绕射
 - 1.1.2 透射
 - 1.1.3 反射
 - 1.2 相关名词解释
 - 1.2.1 声压级
 - 1.2.2 插入损失
 - 1.2.3 传声损失
 - 1.2.4 计权隔声量(R_w)
 - 1.2.5 吸声系数
 - 1.2.6 等效频率 f_e
 - 1.3 声屏障主要组成部件
- 第2章 声屏障国内外发展现状
 - 2.1 声屏障降噪理论及计算方法
 - 2.1.1 波动与几何声学理论
 - 2.1.2 试验和半经验法
 - 2.1.3 边界元法
 - 2.2 研究方法的进展
 - 2.2.1 比例模型研究方法
 - 2.2.2 实测研究方法
 - 2.2.3 计算机模拟研究方法
 - 2.3 道路交通噪声的构成及特点
 - 2.3.1 公路交通噪声的构成及特点
 - 2.3.2 铁路噪声的构成及特点
 - 2.4 隔声屏障结构形式的研究进展
 - 2.4.1 声屏障的分类
 - 2.4.2 直立型、折臂式声屏障
 - 2.4.3 具有顶部结构的声屏障
 - 2.4.4 封闭式声屏障
 - 2.4.5 其他类型声屏障
 - 2.5 声屏障材料的发展现状
- 第3章 声屏障应用特点与发展趋势
- 第4章 声屏障设计
 - 4.1 声屏障声学设计的主要步骤
 - 4.1.1 环境噪声影响评估
 - 4.1.2 声屏障设计目标值的确定
 - 4.1.3 声屏障的位置
 - 4.1.4 声屏障几何尺寸的确定
 - 4.1.5 道路声屏障吸声结构的设计
 - 4.1.6 声屏障形状的选择
 - 4.1.7 声学设计的调整
 - 4.2 声屏障的结构设计

<<声屏障技术与材料选用手册>>

- 4.2.1 声屏障基础设计
- 4.2.2 声屏障结构主要构件的技术要求
- 4.2.3 声屏障单体构件的强度验算
- 4.2.4 声屏障立柱和基础连接验算
- 4.2.5 铁路声屏障对基础的要求
- 4.2.6 铁路声屏障结构计算及验算的要求
- 4.2.7 铁路声屏障脉动力对结构的影响
- 4.2.8 声屏障缝隙漏声对降噪性能的影响
- 4.3 声屏障的安全设计
 - 4.3.1 道路声屏障安全设计考虑的问题
 - 4.3.2 铁路声屏障安全设计考虑的问题
- 4.4 声屏障的材料设计
 - 4.4.1 声屏障材料选用原则
 - 4.4.2 声屏障吸声材料的应用
 - 4.4.3 声屏障透明材料的应用
- 4.5 声屏障的景观设计
 - 4.5.1 声屏障景观及设计原则
 - 4.5.2 声屏障景观设计方法
- 第5章 声屏障施工
 - 5.1 基础施工
 - 5.1.1 路基段声屏障基础施工
 - 5.1.2 桥梁（通道）声屏障基础施工
 - 5.2 声屏障屏体加工或制造
 - 5.2.1 典型金属板屏体制造工艺
 - 5.2.2 典型非金属板屏体加工及制造工艺
 - 5.2.3 声屏障屏体产品的评定
 - 5.3 支撑结构制造
 - 5.3.1 钢结构支撑
 - 5.3.2 非金属结构支撑
 - 5.4 屏体安装
 - 5.4.1 路基段声屏障屏体安装
 - 5.4.2 桥梁（通道）段声屏障屏体安装
 - 5.4.3 其他异型段声屏障屏体安装
- 第6章 声屏障项目设计与工程施工案例
 - 6.1 某高速公路声屏障工程设计案例与分析
 - 6.1.1 案例：某高速公路大王庄段声屏障工程设计
 - 6.1.2 方案（初步）设计阶段
 - 6.1.3 施工图设计阶段
 - 6.1.4 设计服务阶段
 - 6.2 某声屏障工程施工案例及分析
 - 6.2.1 【案例】大王庄段声屏障工程施工项目
 - 6.2.2 施工准备阶段
 - 6.2.3 施工实施阶段
 - 6.2.4 竣工文件编制阶段
- 第7章 声屏障工程验收
 - 7.1 验收的要求
 - 7.1.1 工程验收基本要求

<<声屏障技术与材料选用手册>>

7.1.2 声学测试

7.2 验收的相关规范

7.2.1 公路系统参照验收规范

7.2.2 铁路系统参照验收规范

7.3 验收的基本内容

7.3.1 资料文件的验收

7.3.2 声屏障降噪效果测试

7.3.3 声屏障工程质量检验评定文件1267.4 验收的技术指标

7.4.1 公路系统

7.4.2 铁路系统

第8章 声屏障维护保养

8.1 典型金属材料屏体维护保养技术

8.1.1 缺陷期内的维护保养技术

8.1.2 日常的维护保养技术

8.1.3 维修养护技术

8.2 典型非金属材料屏体维护保养技术

8.2.1 缺陷期内的维护保养技术

8.2.2 日常的维护保养技术

8.2.3 维修养护技术

第9章 声屏障及材料选用技术

9.1 金属声屏障及材料选用一般原则

9.1.1 公路系统

9.1.2 铁路系统

9.2 非金属声屏障及材料选用的一般原则

9.2.1 公路系统

9.2.2 铁路系统

9.3 声屏障及材料选用

9.3.1 金属声屏障及材料

9.3.2 非金属声屏障及材料

附录

附录A 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》选编

附录B 《铁路声屏障声学构件技术要求及测试方法》(TB/T3122-2010)选编

附录C 《高速铁路设计规范(试行)》(TB10621-2009、J971-2009)选编

附录D 《公路声屏障材料技术要求和检测方法》(JT/T646-2005)选编

附录E 《公路工程质量检验评定标准》(JTGF80/1-2004)选编

参考文献

章节摘录

实测方法也是研究声屏障降噪效果的常用方法，即在实地建立声屏障对其降噪效果进行测量，分析不同形状和声学特性对降噪效果的影响。

但由于周围建筑物及背景噪声会影响声屏障的实测效果，使得声屏障实测很难反映真实效果。

孙华云等人采用了国外先进的多通道噪声测试方法研究了声屏障在10m范围内不同高度声屏障的降噪效果。

多通道噪声测试与分析系统可以保证在同一时间、同一条件下，对多个测试位置进行同时测试，克服了单通道测试对多个测点位置无法在同一条件下进行同步噪声测试比较的缺点，能够更加真实地反映出各个测点的噪声状况、相互关系和分布规律。

通过对声屏障降噪效果的测试分析，研究了倒L型声屏障的插入损失与噪声频谱的关系。

认为声屏障对中高频声有较好的降噪效果，对低频声降噪效果不明显。

同时认为在距声屏障10m范围内，各测点的高度与声屏障的距离对声屏障的降噪效果影响不大。

2.2.3计算机模拟研究方法 计算机模拟研究方法目前在声屏障研究中得到了越来越广泛的应用，由于数字模拟分析不受实地条件影响，并且能快速得出计算结果，从而能设计出更多的声屏障结构形式，快速地为高效声屏障的设计提供方向和参考依据。

.....

<<声屏障技术与材料选用手册>>

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>