



中华人民共和国国家标准

GB/T 20431—2006/ISO 14163:1998

声学 消声器噪声控制指南

Acoustics—Guidelines for noise control by silencers

(ISO 14163:1998, IDT)

2006-07-25 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 性能、选型和设计的考虑事项	3
4.1 性能要求	3
4.2 消声器的选型和设计	4
4.3 特殊消声器的设计	4
5 消声器的类型、一般原理和运行的注意事项	4
5.1 概述	4
5.2 消声器的声学 and 空气动力学特性	5
5.3 声传播路径	6
5.4 安装的声学影响	6
5.5 吸声材料表面的抗磨损和保护	7
5.6 火灾的危险和避免爆炸的保护	7
5.7 设备的开启和关闭	7
5.8 腐蚀	7
5.9 卫生要求和污染风险	7
5.10 检查、清洁和净化	8
6 各类消声器的性能特征	8
6.1 阻性消声器	8
6.2 抗性消声器	17
6.3 排气放空消声器	24
7 测量技术	24
7.1 实验室测量	24
7.2 现场测量	25
7.3 汽车消声器的测量	25
8 消声器的资料	25
8.1 使用者提供的资料	25
8.2 制造商提供的资料	26
附录 A(资料性附录) 应用	27
附录 B(资料性附录) 声音的频谱分布对 1/3 倍频带或倍频带声音衰减效果标称值的影响	33
附录 C(资料性附录) 声源的工作温度和吸声材料的温度限值	35
附录 D(资料性附录) 参考文献	36

前 言

本标准等同采用 ISO 14163:1998《声学 消声器噪声控制指南》。

在标准编制中,按我国国家标准的要求,将规范性引用文件和参考文献中部分 ISO 标准替换为我国正在实施的对应国家标准,一些名词术语、格式和文字描述更符合我国的相关标准和惯例。

本标准的所有附录均为资料性附录。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国声学标准化技术委员会归口(SAC/TC 17)。

本标准起草单位:北京市劳动保护科学研究所、中国科学院声学研究所、北京绿创声学工程股份有限公司。

本标准主要起草人:李孝宽、任文堂、李孝平、戴根华、耿晓音、方向明、赵尊宇。

引 言

只要在声源处空气声不能被控制时,使用消声器就是一种在传播路径上降低噪声的非常有效的方法。消声器有多种应用。它的设计是基于吸声、声反射以及对声源的反作用各种降噪机理的不同组合。本标准系统地介绍了消声器原理、性能数据和应用。

声学 消声器噪声控制指南

1 范围

本标准涉及在气体媒质噪声控制中消声器的实际选型,详细说明了消声器的供应商或者制造商与使用者各方能够达成一致的声学要求和运行要求。本标准描述了消声器运行的基本原理,但不是消声器的设计指导文件。

本标准所描述的消声器适用于:

- 暖通、空调设备(HVAC)中,降低系统噪声和防止串音;
- 防止或降低高声级房间通过通风口的声音传输;
- 降低由高压管道产生的排气放空噪声;
- 降低由内燃机产生的进气和排气噪声;
- 降低从风机、压缩机和涡轮机发出的进口和出口噪声。

消声器根据类型、性能特征和应用进行分类。本标准对于有源和自适应无源的噪声控制系统不作详细论述。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 3767—1996,eqv ISO 3744:1994)

GB/T 6881.1 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法(GB/T 6881.1—2002,eqv ISO 3741:1999)

GB/T 16405 声学 管道消声器无气流状态下插入损失测量 实验室简易法(GB/T 16405—1996,eqv ISO 11691:1995)

GB/T 19512 声学 消声器现场测量方法(GB/T 19512—2004,ISO 11820:1996,IDT)

ISO 7235 声学 管道消声器的测量程序 插入损失、气流噪声和全压损失

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

消声器 silencer

降低经由管道、导管或开口的声音传输,并且不阻止媒质传送的设备。

3.2

(耗散型)阻性消声器 dissipative silencer, absorptive silencer

具有相对小压力损失的宽频带声衰减消声器,通过多孔或纤维材料的管道内衬的摩擦将声能部分地转换为热能。

3.3

抗性消声器 reactive silencer

反射型和共振型消声器的总称,其主要的衰减不是声能损耗。