



中华人民共和国国家标准

GB/T 36079—2018

声学 单元并排式阻性消声器传声损失、 气流再生噪声和全压损失系数的测定 等效法

Acoustics—Procedures for determination of transmission loss, flow noise and
total pressure loss coefficient for arrayed element dissipative silencers—
Equivalent measurement

2018-03-15 发布

2018-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

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 符号	4
5 测量单元断面及长度的确定	5
6 测量方法和步骤	6
7 待测消声器传声损失、气流再生噪声和全压损失的确定	7
8 测量不确定度	9
9 报告内容	9
附录 A (规范性附录) 部分术语的说明和图示	10
附录 B (资料性附录) 通流比变化的单元并排式消声器性能确定方法	13
附录 C (资料性附录) 单元并排式消声器测定——等效法 示例	20
附录 D (资料性附录) 通流比变化的单元并排式消声器测定——等效法 示例	27

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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(SAC/TC 17)归口。

本标准起草单位:深圳中雅机电实业有限公司、西北工业大学、中国科学院声学研究所、同济大学、南京大学、北京市劳动保护科学研究所、上海交通大学、长沙奥邦环保实业有限公司、中国计量科学研究院、上海市环境科学研究院、中国建筑科学研究院、合肥工业大学、哈尔滨工程大学、北京航空航天大学。

本标准主要起草人:方庆川、陈克安、程明昆、李晓东、吕亚东、毛东兴、俞悟周、邱小军、张斌、李孝宽、蒋伟康、莫建炎、何龙标、周裕德、祝文英、谭华、李志远、张林、李晓东、徐欣。

引 言

当待测消声器整机几何尺寸过大,无法依据 GB/T 25516—2010 在常规试验台进行消声器声学性能和空气动力性能测量时,GB/T 25516—2010 规范性附录 E 中给出了采用较小宽度和高度的消声器模型进行测试的要求。本标准以 GB/T 25516—2010 附录 E 中给出的方法为依据,对采用该方法进行测量的模型选定准则进行了详细规定,并补充给出了对较长消声器采用局部长度进行测量,通过计算推定待测消声器整机声学性能和空气动力性能的过程,获得等效测定结果的方法。本标准适用于不能按照 GB/T 25516—2010 直接测量的大型单元并排式阻性消声器传声损失、气流再生噪声和全压损失系数的测定。

GB/T 25516—2010 规范性附录 E 中,以片式消声器为例,给出了消声器断面尺寸超出测试台测量的尺寸限定范围时将并排吸声体式消声器在断面上分割成小模块的示例和简单说明。本标准对大型并排式阻性消声器的示例进行了扩充和完善,包括了片式、阵列式、蜂窝式等,明确规定了这些类型大型并排式消声器用于实验室测量的测量单元的分割方法和规则。本标准中给出的分割规则,与 GB/T 25516—2010 附录 E 中的分割示例一致。

按照 GB/T 20431—2006,本标准定义的单元并排式阻性消声器的全压损失系数可分解为局部阻力系数和沿程摩擦阻力系数,其中局部阻力系数与长度无关,而沿程摩擦阻力系数与长度成正比。传声损失可分解为不连续衰减和传播损失,其中不连续衰减与长度无关,传播损失与长度成正比。在实验室测量断面参数完全相同但长度不等的两台单元并排式消声器,通过对局部阻力系数和沿程摩擦阻力系数、不连续衰减和传播损失分别进行测量,可推算得到实际长度大于实测试件长度的待测消声器的性能参数,获得单元并排式消声器的传声损失、气流再生噪声和全压损失系数的等效测定结果。

注:建议待测消声器的长度不大于实测试件长度的 3 倍,两者长度相差越大,计算得到的结果误差也越大。

本标准附录 A(规范性附录)将本标准的部分术语和定义加以图示说明,以便理解。

本标准附录 B(资料性附录)根据单元并排式消声器的声学 and 空气动力学原理,通过测量两台断面相近(吸声体断面相同、净通流面积相近)的单元并排式消声器的传声损失、气流再生噪声和全压损失系数,确定实际长度以及在一定范围内的任意通流比例的单元并排式消声器的传声损失、气流再生噪声和全压损失系数,可为相关噪声控制工程项目的设计和验收提供理论依据和操作方法。供使用者参考。

本标准附录 C(资料性附录)给出了按照本标准对大型单元并排式阻性消声器进行测定的一个例子。

本标准附录 D(资料性附录)给出了按照附录 B 的方法对通流比变化的单元并排式消声器性能进行确定的例子。

本标准的实验室条件、实验仪器设备和实验流程与 GB/T 25516—2010 的规定相同。

声学 单元并排式阻性消声器传声损失、 气流再生噪声和全压损失系数的测定 等效法

1 范围

本标准规定了单元并排式阻性消声器测量单元的确定方法以及按照 GB/T 25516—2010 对测量单元进行测量的结果,推导计算待测消声器整机的传声损失、气流再生噪声和全压损失系数的方法。测量单元的实验室测量参数包括:

- 有气流和无气流状态下的传声损失;
- 有气流和无气流状态下的不连续衰减;
- 有气流和无气流状态下的传播损失;
- 气流再生噪声声功率级;
- 有气流通时的全压损失;
- 全压损失系数;
- 出入口局部压力损失系数;
- 摩擦压力损失系数;
- 入口端形状因数;
- 出口端形状因数;
- 吸声体表面摩擦因数。

本标准适用于满足本标准定义的所有类型的单元并排式阻性消声器,包括应用在通风和空调系统、燃气的进气和废气排气系统以及其他类似系统的,待测消声器整机由于几何尺寸过大不能在常规实验室进行整机测量的大型消声器。本标准适用于常规环境温度、大气压力条件下实验室的测量。

注:如无特别说明,本标准指称的消声器均为阻性消声器。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 20431—2006 声学 消声器噪声控制指南

GB/T 25516—2010 声学 管道消声器和空调末端装置的实验室测量方法 插入损失、气流再生噪声和全压损失

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

基本单元 basic unit

由大型消声器的断面特征分割而成,尺寸和形状完全一致的最小消声器模块。

注 1:采用该模块,通过并排组合的方式,能够完整复原大(尺寸)型消声器的断面特征。

注 2:典型基本单元断面图如附录 A 的图 A.2 所示。