



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20247—2006/ISO 354:2003

---

## 声学 混响室吸声测量

Acoustics—Measurement of sound absorption in a reverberation room

(ISO 354:2003, IDT)

2006-05-08 发布

2006-11-01 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 测量原理 .....	2
5 频率范围 .....	2
6 测试安排 .....	2
6.1 混响室和声场扩散 .....	2
6.2 试件 .....	3
6.3 温度和相对湿度 .....	4
7 混响时间测量 .....	4
7.1 概述 .....	4
7.2 中断声源法 .....	4
7.3 脉冲响应积分法 .....	5
7.4 根据衰变曲线的混响时间取值 .....	6
8 结果表达 .....	7
8.1 计算方法 .....	7
8.2 精密度 .....	8
8.3 结果表述 .....	8
9 测试报告 .....	9
附录 A (规范性附录) 混响室内声场的扩散性 .....	10
附录 B (规范性附录) 吸声测试的试件安装 .....	11
附录 C (资料性附录) 参考文献 .....	17

## 前 言

本标准等同采用 ISO 354:2003《声学 混响室吸声测量》。

本标准等同采用国际标准时,部分术语和定义依照 GB/T 3947—1996《声学名词术语》。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录,附录 C 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(SAC/TC 17)归口。

本标准起草单位:中广电广播电影电视设计研究院、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人:陈怀民、张明照、骆学聪、陈建华、吕亚东。

## 引 言

声源在封闭空间内发声时,混响声将增大到某一声级,该声源停止发声,混响声随之逐渐衰变,这种衰变取决于封闭空间内的界面、空气以及物体的吸声特性。通常,某个表面吸收的部分入射声能与声入射角有关。为了把诸如厅堂、办公室、工厂等的混响时间与受吸声处理影响的噪声降低联系起来,需要了解各个表面的吸声特性,通常采用对所有入射角进行适当平均的方式。由于声波在典型封闭空间的分布包含大量的不可预知的传播方向,为标准统一起见,采用一个均匀的分布状态作为基本条件。另外,如果声强与空间位置无关,这时的声场分布状态称为扩散声场,声音随机入射到房间表面。

适当设计的混响室内的声场近似于扩散声场。因此,混响室测量的吸声性能近似于在假定标准的基本条件下测量的吸声性能。

本标准旨在促进混响室吸声测量的方法和条件的一致性。

# 声学 混响室吸声测量

## 1 范围

本标准规定了在混响室内测量用于处理墙壁或顶部等界面的声学材料的吸声系数,或诸如家具、人、空间吸声体等的吸声量的方法。该方法不适用于测量低阻尼共鸣器的吸声特性。

测量结果可用于有关室内声学 and 噪声控制的数据比较及设计计算。

## 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 3240—1982 声学测量中的常用频率

GB/T 3241 倍频程和分数倍频程滤波器 (GB/T 3241—1998, eqv IEC 61260:1995)

GB/T 17247.1 声学 户外声传播衰减 第1部分:大气声吸收的计算 (GB/T 17247.1—2000, eqv ISO 9613-1:1993)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**衰变曲线 decay curve**

描述声源停止发声后房间内声压级随时间衰变的图形。

### 3.2

**混响时间 reverberation time**

$T$

声音已达到稳态后停止声源,平均声能密度自原始值衰变百万分之一(60 dB)所需要的时间,单位为秒(s)。

注1:可通过对较短的取值范围作线性外推来符合声压级衰变60 dB的混响时间定义。

注2:该定义建立在假定的理想情况下,即声压级与时间呈线性关系,并且背景噪声足够低。

### 3.3

**中断声源法 interrupted noise method**

激励房间的宽带或窄带声源中断发声后,直接记录声压级的衰变来获取衰变曲线的方法。

### 3.4

**脉冲响应积分法 integrated impulse response method**

通过把脉冲响应的平方对时间反向积分来获取衰变曲线的方法。

### 3.5

**脉冲响应 impulse response**

房间内某一点发出的Dirac脉冲声在另一点形成的声压瞬时状况。

注:现实中不可能产生并辐射出真正的Dirac delta函数脉冲。但在实际测量中,可以采用足够近似的瞬时声(比如射击声)。另一种可选的测量技术是使用一段最大长度序列信号(MLS),或其他确定平直频谱特性的信号,并将测得的响应变换回脉冲响应。