



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36075.2—2018/ISO 3382-2:2008

---

## 声学 室内声学参量测量 第2部分： 普通房间混响时间

Acoustics—Measurement of room acoustic parameters—  
Part 2: Reverberation time in ordinary rooms

(ISO 3382-2:2008, IDT)

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 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 测试条件 .....	2
5 测量方法 .....	4
6 衰变曲线评价 .....	6
7 测量不确定度 .....	6
8 空间平均 .....	7
9 结果表达 .....	7
附录 A (资料性附录) 测量不确定度 .....	9
附录 B (资料性附录) 非线性衰变曲线的评估 .....	12
附录 C (资料性附录) 最小二乘法拟合公式 .....	13
参考文献 .....	14

## 前 言

GB/T 36075《声学 室内声学参量测量》包括以下三个部分：

- 第1部分：观演空间；
- 第2部分：普通房间混响时间；
- 第3部分：开放式办公室。

本部分为 GB/T 36075 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 ISO 3382-2:2008《声学 室内声学参量测量 第2部分：普通房间混响时间》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 3241—2010 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器(IEC 61260:1995 和 AM1:2001, MOD)
- GB/T 25079—2010 声学 建筑声学和室内声学中新测量方法的应用 MLS 和 SS 方法 (ISO 18233:2006, IDT)

本部分由中国科学院提出。

本部分由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本部分起草单位：中国科学院声学研究所、中国建筑科学研究院、清华大学、同济大学、华南理工大学、福建省建筑科学研究院、深圳市中孚泰文化建筑建设股份有限公司、中机中联工程有限公司、万达文化旅游规划研究院有限公司、温州建正节能科技有限公司。

本部分主要起草人：吕亚东、谭华、燕翔、蒋国荣、赵越喆、吴镛、罗泽红、毛伟、徐欣、朱恒、曾理。

## 引 言

GB/T 36075 的本部分规定了三级测量准确度的混响时间测量,包括简易级、工程级和精密级,它们的主要差别在于所要求的测点位置数量不同,因此总测量时间也不同。附录 A 包含混响时间测量不确定度的一些信息。简易级测量选项的引入旨在使混响时间在相关房间中的测量更频繁,显然,一个很简单的测量总比不测量好。

混响时间测量的需求主要有两个层面:首先,噪声源的声压级、言语可懂度和房间中声音的私密感均与房间混响时间密切相关,房间包括居室、楼梯间、工作间、工厂车间、学校教室、办公室、餐馆、展览用房、体育用房、旅客站房和机场航站楼等;其次,声学测量中为确定房间吸收的修正项,需测量混响时间。如根据 GB/T 19889(所有部分)进行隔声测量和根据 GB/T 14367 进行声功率测量。

我国在相关建筑规范中规定了教室等房间的混响时间要求,但对绝大多数的房间,需要设计者根据房间相应的使用功能要求来确定混响时间指标和进行合理设计。GB/T 36075 的本部分旨在规范混响时间的测量,并就其对房间音质的重要性达成共识,促进其应用。

GB/T 36075 的本部分中规定了确定混响时间的两种不同评估范围,即 20 dB 和 30 dB。建议首选 20 dB 的评估范围,原因如下:

- a) 混响时间的主观评价与衰变过程的早期部分有关;
- b) 从房间混响时间估算稳态声压级时宜采用声能衰变的早期部分;
- c) 信噪比往往是现场测量存在的问题,一般很难获得超过 20 dB 的评估范围,该范围需要至少 35 dB 的信噪比。

传统的测量技术基于目视检查每条衰变曲线,但使用现代测量设备,衰变曲线通常不显示,这可能会引入异常衰变曲线用于混响时间计算的风险。为此,附录 B 介绍了量化衰变曲线的非线性程度和弯曲程度的方法。这些量化分析可用于当衰变曲线呈非线性时提出警示,在此情况下的测量结果宜标记为不可靠或不唯一的混响时间。

对于使用旋转传声器扫测衰变曲线,鉴于该测量过程中物理意义不够明确,因此规定只有在使用中断声源法、且测量结果只用于计算测量修正项时才允许使用旋转传声器。

涉及混响时间测量的其他标准有 GB/T 36075.1 和 GB/T 20247—2016,前者包含厅堂和观演空间测量,后者为混响室吸声测量,但这两项标准均不适用于如上所述的普通房间。因此,GB/T 36075 的本部分填补了建筑物声学性能测量的空白。

GB/T 36075 的本部分不重复 GB/T 36075.1 的技术规定,本部分仅涉及各类房间的混响时间测量。

# 声学 室内声学参量测量 第2部分： 普通房间混响时间

## 1 范围

GB/T 36075 的本部分规定了普通房间混响时间的测量方法、测量步骤、测量设备、测点数量、结果评价和测试报告式样。

测量结果可用于声源声压级测量和隔声测量等声学测量中修正项的计算,并可用于与房间的混响时间设计要求进行比较。

## 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 36075.1—2018 声学 室内声学参量测量 第1部分:观演空间(ISO 3382-1:2009, IDT)

ISO 18233 声学 建筑声学和室内声学中新测量方法的应用(Acoustics—Application of new measurement methods in building and room acoustics)

IEC 61260 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器(Electroacoustics—Octave-band and fractional-octave-band filters)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 衰变曲线 **decay curve**

描述声源停止发声后房间内某处声压级随时间衰变的图形。

[GB/T 20247—2006, 定义 3.1]

注:衰变曲线既可在房间内的连续噪声切断后测得,也可通过对脉冲响应反向积分获得。

### 3.2

#### 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。

[GB/T 20247—2006, 定义 3.3]

### 3.3

#### 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。

[GB/T 20247—2006, 定义 3.4]

### 3.4

#### 脉冲响应 **impulse response**

室内某一点发出的 Dirac 脉冲声在另一点形成的随时间变化的声压。

[GB/T 20247—2006, 定义 3.5]