

全国声学标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第二编辑室

# 噪声测量 标准汇编

## 建筑噪声



 中国标准出版社

# 噪声测量标准汇编

---

## 建筑噪声

---

全国声学标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第二编辑室

中国标准出版社

**图书在版编目 (CIP) 数据**

噪声测量标准汇编. 建筑噪声/全国声学标准化技术委员会, 中国标准出版社第二编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2007

ISBN 978-7-5066-4539-3

I. 噪… II. ①全…②中… III. 建筑工程-工程施工-噪声测量-国家标准-汇编-中国 IV. TB53-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 101879 号

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 16.5 字数 487 千字

2007 年 8 月第一版 2007 年 8 月第一次印刷

\*

定价 70.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010)68533533

# 出版说明

近年来,随着我国国民经济的迅速发展,各种基础建设不断开展,机动车产业迅猛发展,人口数量众多的住宅小区大量涌现,但随之而来的各类噪声污染问题也日趋明显和严重。噪声污染影响着人们的健康、工作、生活和休息等诸多方面,已经引起了广泛的关注。怎样发现、测量、控制或消除噪声源以降低噪声对我们的危害,保证公众有一个健康、清洁、安宁的环境,是摆在广大环境保护工作者及噪声污染研究部门相关人员面前的一项重大课题。

为了满足读者及相关部门科研的需要,我们编辑了《噪声测量标准汇编》系列,该系列汇编计划分3册,分别是:《噪声测量标准汇编 环境噪声》、《噪声测量标准汇编 建筑噪声》、《噪声测量标准汇编 机动车噪声》。

本册是《噪声测量标准汇编 建筑噪声》,汇集了截至2006年底批准发布的与建筑噪声监测和限值相关的国家标准16项。

本汇编收集的国家标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编包括的标准,由于出版年代的不同,其格式、计量单位乃至技术术语不尽相同。这次汇编时只对原标准中技术内容上的错误以及其他明显不妥之处做了更正。

中国标准出版社

2007年2月

# 目 录

GB/T 8485—2002	建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法	1
GB/T 16730—1997	建筑用门空气声隔声性能分级及其检测方法	7
GB/T 16731—1997	建筑吸声产品的吸声性能分级	12
GB/T 18696.1—2004	声学 阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量 第1部分:驻波比法	14
GB/T 18696.2—2002	声学 阻抗管中吸声系数和声阻抗的测量 第2部分:传递函数法	38
GB/T 19889.1—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第1部分:侧向传声受抑制的实验室 测试设施要求	59
GB/T 19889.2—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第2部分:数据精密度的确定、验证和 应用	73
GB/T 19889.3—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第3部分:建筑构件空气声隔声的实 验室测量	89
GB/T 19889.4—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第4部分:房间之间空气声隔声的现场 测量	111
GB/T 19889.5—2006	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第5部分:外墙构件和外墙空气声隔声 的现场测量	133
GB/T 19889.6—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第6部分:楼板撞击声隔声的实验室 测量	157
GB/T 19889.7—2005	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第7部分:楼板撞击声隔声的现场 测量	171
GB/T 19889.8—2006	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第8部分:重质标准楼板覆面层撞击声 改善量的实验室测量	189
GB/T 19889.10—2006	声学 建筑和建筑构件隔声测量 第10部分:小建筑构件空气声隔声的 实验室测量	201
GB/T 20247—2006	声学 混响室吸声测量	210
GB/T 50121—2005	建筑隔声评价标准	230

## 前 言

本标准是对 GB/T 8485—1987《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》的修订。本标准与 GB/T 8485—1987 主要区别在于隔声性能分级顺序相反,87 版本中“1 级”为最高隔声量级别,新版标准中“1 级”为最低隔声量级别。本标准将原标准的“建筑外窗空气声隔声性能分级表”作为本标准的提示附录。

本标准 5.2.1、5.2.2 参照国际标准 ISO 140-1(1997)《声学 建筑和建筑构件的隔声测量第一部分:实验室试验装置对抑制侧向传声的要求》、ISO 140-3(1995)《声学 建筑和建筑构件的隔声测量第三部分:建筑构件空气声隔声实验室测量》的最新版本有关规定进行了修订。

本标准附录 A 为提示的附录。

本标准自实施之日起代替 GB/T 8485—1987。

本标准由建设部提出。

本标准由建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:中国建筑科学研究院。

本标准参加起草单位:上海建筑科学研究院。

本标准主要起草人:丁国强、谭华、刘明明。

本标准于 1987 年 12 月首次发布。

本标准委托中国建筑科学研究院建筑物理研究所负责解释。



# 中华人民共和国国家标准

## 建筑外窗空气声隔声性能 分级及检测方法

GB/T 8485—2002

代替 GB/T 8485—1987

The graduation and test method for airborne  
sound insulating properties of windows

### 1 范围

本标准规定了建筑外窗空气声隔声性能分级及检测方法。

本标准适用于任何材料制作的建筑外窗空气声隔声性能分级及检测。也适用于有隔声要求的其他窗。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GBJ 47—1983 混响室法吸声系数测量规范

GBJ 121—1988 建筑隔声评价标准

GB/T 3241—1998 倍频程和分数倍频程滤波器(eqv IEC 1260:1995)

GB/T 3769—1983 绘制频率特性图和极坐标图的标度和尺寸(neq IEC 263:1975)

GB/T 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3947—1996 声学名词术语

### 3 定义

本标准中除采用 GB/T 3947 定义外,还采用以下定义。

#### 3.1 计权隔声量 weighted sound reduction index

将测得的构件空气声隔声量频率特性曲线与 GBJ 121 规定的空气声隔声参考曲线按照规定的方法相比较而得出的单值评价量,用  $R_w$  表示,单位为 dB,取整数。

#### 3.2 扩散体 diffuser

建筑空间内可使声音扩散的物体。通常做成尺度和声波波长相当的散射物悬挂于空中,或在墙壁、顶棚上做成凹凸起伏的表面。

### 4 分级

#### 4.1 分级指标

以窗户空气声隔声性能的单值评价量——计权隔声量  $R_w$  作为分级指标值。

#### 4.2 分级指标值

分级指标值如表 1。

表 1 建筑外窗空气声隔声性能分级

dB

分级	分级指标值
1	$20 \leq R_w < 25$
2	$25 \leq R_w < 30$
3	$30 \leq R_w < 35$
4	$35 \leq R_w < 40$
5	$40 \leq R_w < 45$
6	$45 \leq R_w$

## 5 检测

### 5.1 检测项目

检测试件在下列中心频率:100、125、160、200、250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 600、2 000、2 500、3 150(Hz)1/3 倍频程的隔声量。

### 5.2 检测装置

检测装置由实验室和测试仪器两部分组成,如图 1 所示。

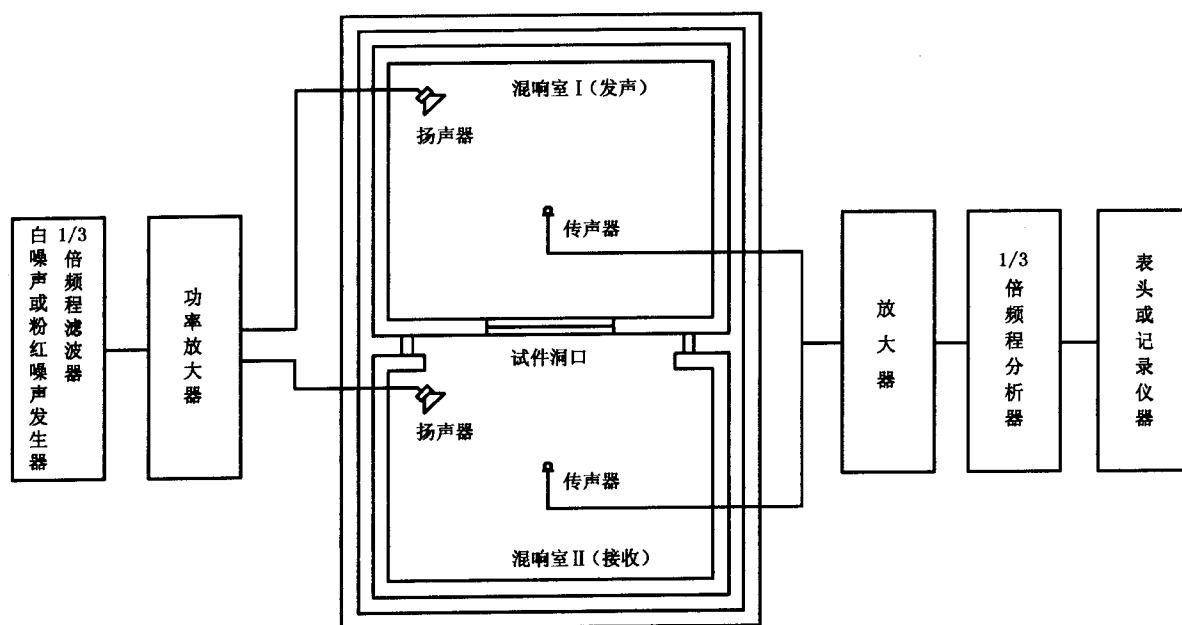


图 1 检测装置示意图

#### 5.2.1 实验室

实验室由两个混响室组成,在两室的公共墙面中部有一个安装窗户试件的洞口,洞口尺寸在宽的方向上应比试件尺寸大 2 cm~3 cm;在高的方向上应比试件尺寸大 1 cm~1.5 cm。洞口的下边,离地面 90 cm 左右。公共墙面宜以砖砌成,亦可以别的隔声构件拼装组成。实验室应符合下列条件:

5.2.1.1 每个混响室的体积不应小于 50 m<sup>3</sup>,两室的体积和形状不应完全相同,其体积差不应小于 10%。

5.2.1.2 每个混响室尺寸的比例应合理选择(如矩形混响室的长、宽、高尺寸组成调和级数),诸尺寸中不应有两个是相等的,亦不应成整数比。

5.2.1.3 声场不均匀时,室内应安装扩散体。

5.2.1.4 接收室内背景噪声应足够低,低频混响时间应控制在  $1 \sim 2(V/50)^{2/3}$  s 范围内。V 为接收室体



积( $\text{m}^3$ )。

5.2.1.5 两室之间(包括公共墙面在内)的任何间接传声与通过试件的直接传声相比可以忽略。它可通过下面的方法来确认:预先测出公共墙面上没有开窗洞时的表观隔声量  $R'$ 。在检测时,若试件的表观隔声量  $R$  小于  $R' - 10$  dB 以上,可认为间接传声和通过试件的直接传声相比是可以忽略的。

5.2.1.6 两室之间在结构上应采取有效的隔振措施。

## 5.2.2 仪器设备

5.2.2.1 声源系统:由白噪声发生器或粉红噪声发生器、1/3 倍频程滤波器、功率放大器和扬声器组成,它应满足下列条件:

- 声源系统应能发射稳定的声波,在测试频率范围内应有一个连续的频谱;
- 滤波器的特性应符合 GB/T 3241 的规定;
- 声源应有足够的声功率,使接收室内任一频带的声压级比背景噪声级至少高 10 dB;
- 若声源有两个或两个以上的扬声器同时工作,这些扬声器应安装在同一个箱内,箱的最大尺寸不应超过 0.7 m,各扬声器应同相驱动;
- 扬声器放在试件对面的墙角上,但不应指向试件。

5.2.2.2 接收设备:由传声器、放大器、1/3 倍频程分析器和打印记录等仪器组成。它们应满足下列要求:

- 传声器的扩散场频率响应,应平直和尽可能地无指向性;
- 滤波器的特性要求与 5.2.2.1 中 b) 相同;
- 测量声压级用的仪器应符合 GB/T 3785 中 2 型或 2 型以上的有关规定。

## 5.3 试件

### 5.3.1 试件数量和选取方法

同一窗型选取三樘样窗,对于抽检,采用随机抽样的方法选取试件。

### 5.3.2 对试件的要求

试件必须和产品设计、组装图完全一致,不可附加任何多余的零配件,或采用特殊的组装工艺和改善措施。

### 5.3.3 试件有关参数的检验

在试件安装前应预先检验试件的重量、总面积、开启面积和玻璃厚度。

### 5.3.4 试件的安装

5.3.4.1 试件可以用下列方法之一进行安装:

a) 当安装试件的洞口是由砖墙或混凝土墙组成时,可用白灰(或水泥)砂浆将试件砌筑在洞口内。窗框与墙体间的缝隙以砂浆填堵,洞口内的墙面抹 2.5 cm 厚砂浆(覆盖窗框约 1 cm)。砂浆固化后方可开始测试。窗框与墙体间的缝隙也可用吸声材料(如矿棉)填堵,两面再用弹性密封剂密封;

b) 当安装试件的洞口是由其他隔声构件拼装而成时,应预先校验所使用的隔声构件和各拼装缝隙密封措施的隔声能力,以达到检验的要求;

c) 安装试件洞口墙体的厚度不应超过 500 mm。

5.3.4.2 试件两面形成壁龛的厚度不应一样,其比例近似于 2:1 为宜。

5.3.4.3 不得因安装而造成试件变形。

## 5.4 检测

5.4.1 窗的隔声量  $R$ (dB)按式(1)计算:

$$R = L_{p1} - L_{p2} + 10 \lg S/A \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $L_{p1}$ ——声源室内平均声压级, dB;

$L_{p2}$ ——接收室内平均声压级, dB;

$S$ ——窗的面积,  $\text{m}^2$ ;

A——接收室的吸声量,  $m^2$ 。

接收室的吸声量  $A(m^2)$  由式(2)确定:

$$A = 0.163 V/T_{60} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:  $V$ ——接收室的体积,  $m^3$ ;

$T_{60}$ ——接收室的混响时间,  $s$ 。

混响时间  $T_{60}$  按 GBJ 47 有关规定进行测量。

5.4.2 检测程序

5.4.2.1 在开始检验前, 先将试件上所有可启闭部分开启、关闭 10 次。在此过程中如有密封件损坏、脱落, 均不得采取任何补救措施。然后使用窗上的关紧装置关闭窗户。

5.4.2.2 检验前应校核检验仪器并作记录。

5.4.2.3 按 5.1 规定的中心频率检测隔声量。

5.4.2.4 检测步骤

1) 使用声源系统在声源室依次产生上述频率的稳态声场, 分别测量声源室内和接收室内平均声压级  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。平均声压级可用下列方法之一获得:

a) 采用移动单个传声器或用多个固定位置传声器来获得平均声压级  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。对于中心频率高于 500 Hz 时可取 3 个位置, 其余频率取 6 个位置。在各位置上, 传声器离房间各界面和扩散体的距离应大于 1 m。每个位置上, 每个中心频率用 5 s 的平均时间读取声压级值。当房间内声场不同点间声压级变化范围不大于 6 dB 时可直接将各位置测得的算术平均值作为平均声压级; 若房间内声场不同点间声压级变化范围大于 6 dB 时, 平均声压级  $L_p$  (dB) 应按式(3)计算:

$$L_p = 10 \lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \quad \dots\dots\dots(3)$$

式中:  $L_{pi}$ ——室内第  $i$  点声压级;

$n$ ——室内测点位置数目。

b) 采用能匀速连续移动的传声器和具有  $P^2$  积分的仪器来获得平均声压级。传声器旋转一周的时间应大于 30 s。

2) 测量混响时间  $T_{60}$ , 传声器位置宜取 3 个。每个位置至少作 2 次混响时间分析。

5.4.2.5 按式(1)和式(2)计算出各 1/3 倍频程的隔声量, 然后按 GBJ 121 求出计权隔声量  $R_w$ 。

6 检验报告

6.1 每一樘样窗的空气声隔声性能应以表格和频率特性曲线图的形式给出。曲线应绘制在纵坐标表示隔声量, 横坐标(对数刻度)表示频率的坐标纸上。频率比 10:1 的长度宜等于纵坐标 25 dB。横坐标、纵坐标亦可采用别的比例, 但应符合 GB/T 3769 的要求。

6.2 三樘样窗的空气声计权隔声量  $R_w$  值的算术平均值即为本窗型的分级指标值。若平均值含有小数时按四舍五入取整数。然后对照表 1 确定该组窗的性能等级并在检验报告的结论中标出。当样窗不足三樘时, 检验结果不得作该窗型的分级指标值。

6.3 检验报告还应包括下列内容:

6.3.1 试件的生产厂名、品种、型号、规格尺寸及有关的图示(整窗的立面和剖面、型材断面和镶嵌条、密封条的断面等)。

6.3.2 玻璃厚度、种类及镶嵌方式, 窗的面密度和可开启面积。

6.3.3 有无密封措施, 如有, 应标注出密封条的材质、断面和安装方式。

6.3.4 检验仪器的型号。

6.3.5 检验单位的名称、检验日期并盖章。

6.3.6 检验人员和审核人员签名。

附 录 A

(提示的附录)

GB 8485—87《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》分级表

GB 8485—87《建筑外窗空气声隔声性能分级及其检测方法》中的分级表(见表 A1)。

表 A1

分级	计权隔声量 $R_w$ 值范围(dB)
I	$R_w \geq 45$
II	$45 > R_w \geq 40$
III	$40 > R_w \geq 35$
IV	$35 > R_w \geq 30$
V	$30 > R_w \geq 25$
VI	$25 > R_w \geq 20$

# 中华人民共和国国家标准

## 建筑用门空气声隔声性能分级 及其检测方法

GB/T 16730—1997

The graduation of air-borne sound insulating  
properties and test method for door

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了建筑用门空气声隔声性能分级及其检测方法。

本标准适用于任何材料制作的建筑用门空气声隔声性能分级及其检测。也适用于有隔声要求的其他种类门的隔声性能检测。

### 2 引用标准

- GB 3241 声和振动分析用的 1/1 和 1/3 倍频程滤波器
- GB 3785 声级计的电、声性能及测试方法
- GB 3947 声学名词术语
- GB 5823 建筑门窗术语
- GB J47 混响室法吸声系数测量规范
- GB J75 建筑隔声测量规范
- GB J121 建筑隔声评价标准

### 3 术语

#### 3.1 计权隔声量 weighted sound reduction index

将测得的构件空气声隔声频率特性曲线与国家标准 GB J121 规定的空气声隔声参考曲线按照规定的方法相比较而得出的单值隔声评价量。用  $R_w$  表示,单位为 dB,取整数。

注:以前称为空气声隔声指数(air-borne sound insulation index),用  $I_a$  表示。

#### 3.2 表观隔声量 apparent sound reduction index

声源室声场入射到构件上的声能与通过该构件以及其他所有侧向传声途径透射到接收室的全部声能之比的常用对数乘 10。用  $R$  表示,单位为 dB。

#### 3.3 扩散体 diffuser

建筑空间内可使声音散射的物体。通常做成尺度和声波波长相当的散射物体悬挂于空中或在墙面和顶棚上做成凹凸起伏的表面。

### 4 分级

#### 4.1 分级指标值

以门的空气声隔声性能 单值评价量——计权隔声量  $R_w$  作为分级指标值。

#### 4.2 分级上、下限值

国家技术监督局 1997-01-19 批准

1997-08-01 实施

空气声隔声性能共分六级,各级的上、下限值如表 1 所示。

表 1 建筑用门空气声隔声性能分级表

dB

等 级	计权隔声量 $R_w$ 值范围
I	$R_w \geq 45$
II	$45 > R_w \geq 40$
III	$40 > R_w \geq 35$
IV	$35 > R_w \geq 30$
V	$30 > R_w \geq 25$
VI	$25 > R_w \geq 20$

## 5 检测

### 5.1 检测项目

检测试件在频率范围 100~3 150 Hz 中各 1/3 倍频程频带隔声量。

### 5.2 检测装置

检测装置由实验室和仪器设备两部分组成。如图 1 所示。

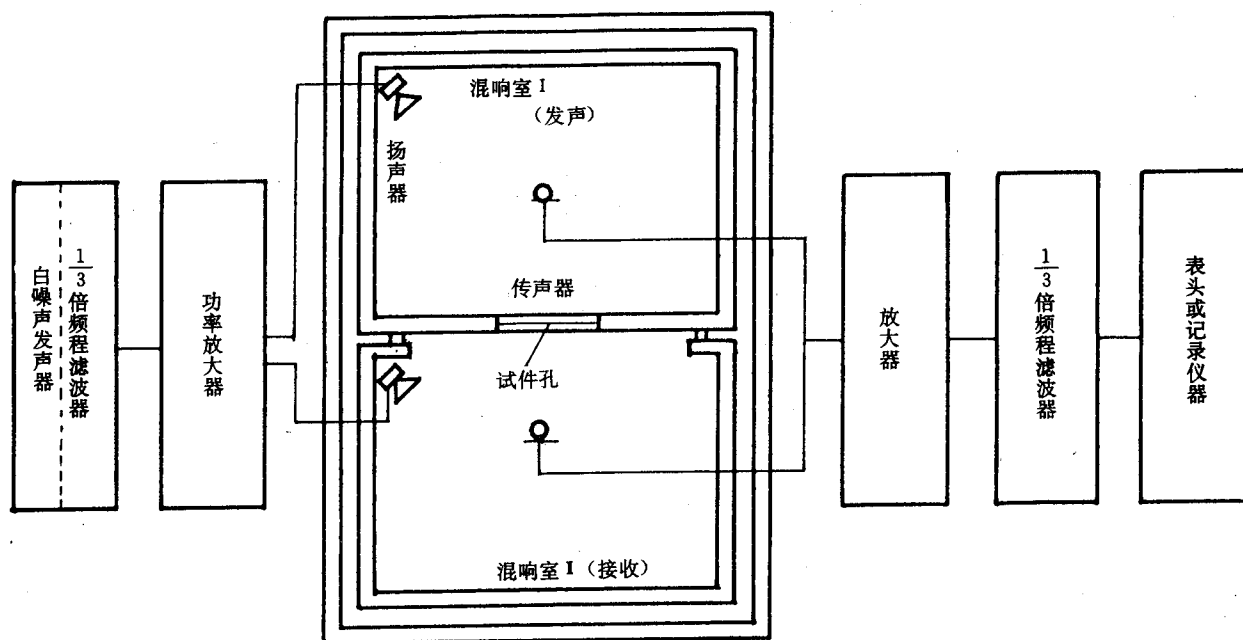


图 1 检测装置

#### 5.2.1 实验室

实验室由两个相连的混响室组成。在两个混响室之间的公共墙面上的中部有一个安装试件的洞口,洞口尺寸每边比试件尺寸大 1 cm。洞口的下边宜与地面相平。公共墙面一般以砖砌成,也可用别的隔声构件拼装组成。实验室应符合下列条件:

- a. 每个混响室的体积不应小于  $50 \text{ m}^3$ ,两个室的体积和形状不应完全相同,其体积相差不应小于 10%。
- b. 每个混响室的尺寸比例应合理选择(如矩形室的长、宽、高尺寸组成调和级数),诸尺寸中不应有二个是相等的,亦不应成整数比。

- c. 必要时两个室内均应安装扩散体。
- d. 接收室内背景噪声应足够低,低频混响时间应控制在 2 s 左右。
- e. 两室之间(包括公共墙面在内)的任何间接传声与通过试件的直接传声相比可以忽略。它可通过下面方法来确定:预先测出公共墙上没有开门洞时的表观隔声量  $R'_{\max}$ 。检测门时,若试件的表观隔声量  $R'$  小于  $R'_{\max}$  10 dB 以上,间接传声可以忽略。 $R'$  即为门的隔声量。
- f. 两室之间在结构上应采取有效的固体声隔绝和隔振措施。

5.2.2 仪器设备

5.2.2.1 声源设备系统:由白噪声发生器、1/3 倍频程滤波器、功率放大器和扬声器组成。应满足下列条件:

- a. 声源系统应能发射稳定的声波,在测试频率范围内应有一个连续的频谱。
- b. 滤波器的特性应符合 GB 3241 的规定。
- c. 声源应有足够的声功率,使接收室内任一频带的声压级比背景噪声至少高 10 dB。
- d. 若声源有两个或两个以上的扬声器同时工作,这些扬声器应安装在同一个箱内,箱的最大边尺寸不应超过 0.7 m,各扬声器应同相驱动。
- e. 扬声器应放在试件对面的墙角上,但不应指向试件。

5.2.2.2 接收设备系统:由传声器、放大器、1/3 倍频程滤波器和打印、记录等仪器组成。它们应满足下列要求:

- a. 传声器的扩散场频率响应应平直和全指向性。
- b. 滤波器特性要求应符合 GB 3241 的规定。
- c. 测量声压级用的仪器应符合 GB 3785 中 2 型或 2 型以上的有关规定。

5.3 试件

5.3.1 试件的选取

同一种类、规格的门采用随机抽样的方法选取 3 樘试件。对专门制作的样品,必须在检测报告中加以说明。

5.3.2 对试件的要求

试件应为生产厂检验合格的产品,必须和产品设计、组装要求完全一致,不可附有任何多余的零配件或采用特殊的组装工艺和改善措施。

5.3.3 试件的预检

试件安装前应预先检测试件重量和门扇厚度,记录数据。

5.3.4 试件的安装

5.3.4.1 试件可用下列方法之一进行安装:

a. 当安装试件的洞口墙用砖或混凝土砌筑成时,可用白灰(或水泥)砂浆将试件砌筑在洞口墙内。与门框相连接的墙面用 2 cm 厚砂浆抹灰密封缝隙和覆盖墙侧面。在砂浆经一天以上的固化(可以采取通风、加热或通风和加热加速砂浆固化,但注意防止砂浆产生龟裂)后方可开始检测。

b. 当安装试件的洞口墙是由金属隔声构件拼装而成时,将试件放入洞口中,门框与洞口相接触部位之间垫以密封衬垫,然后三边(上框和边框)用紧固件将试件紧密地固定在构件上。在使用此法时应预先校验金属拼装构件和各缝隙密封措施的隔声能力,以保证检测结果的准确。

5.3.4.2 安装过程中应保持试件安装前的形状,不得因安装而造成变形。试件安装要横平竖直。

5.3.4.3 试件应安装在洞口墙的中间,试件两面形成凹龛应相等。

5.4 测试和计算

5.4.1 门的隔声量按下式计算

$$R = \bar{L}_{p1} - \bar{L}_{p2} + 10 \lg \frac{S}{A} \dots\dots\dots(1)$$

式中： $R$ ——隔声量，dB；

$\bar{L}_{p1}$ ——声源室内平均声压级，dB，(基准声压  $P_0=20 \mu\text{Pa}$ )；

$\bar{L}_{p2}$ ——接收室内平均声压级，dB；

$S$ ——门的面积， $\text{m}^2$ ；

$A$ ——接收室的吸声量， $\text{m}^2$ 。

5.4.2 接收室的吸声量  $A$  按下式计算：

$$A = 0.163V/T_{60} \dots\dots\dots(2)$$

式中： $A$ ——接收室的吸声量， $\text{m}^2$ ；

$V$ ——接收室的体积， $\text{m}^3$ ；

$T_{60}$ ——接收室的混响时间，s。

混响时间  $T_{60}$ 可按 GB J47 的有关规定进行测量。

5.4.3 检测程序

5.4.3.1 检测前，先将试件上所有可启闭部分开启、关闭 10 次以上，然后使用门上的关紧装置关闭。

5.4.3.2 检测前应校核检测仪器并作记录。

5.4.3.3 检测在下列中心频率的 1/3 倍频程频带中进行：100、125、160、200、250、315、400、500、630、800、1 000、1 250、1 600、2 000、2 500、3 150(Hz)。

5.4.3.4 检测步骤

(1) 使用声源系统在声源室依次产生上述频带的稳态声场，分别测量平均声压级  $\bar{L}_{p1}$ 和  $\bar{L}_{p2}$ 。平均声压级可用下列方法之一获得：

a. 采用移动单个传声器或用多个固定位置传声器来获得平均声压级  $\bar{L}_{p1}$ 和  $\bar{L}_{p2}$ 。对于中心频率高于 500 Hz 时可取 3 个位置，其余频率取 6 个位置。在各位置上传声器离房间各界面和扩散体的距离应大于 0.7 m。每一个位置上对每一个频率用 5 s 的平均时间读取声压级值。当房间内声场不同点间声压级变化范围小于和等于 6 dB 时可直接将各位置测出的声压级的算术平均值作为平均声压级；若房间内声场声压级变化大于 6 dB 时应按下式计算平均声压级。

$$\bar{L}_p(\text{dB}) = 10\lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \dots\dots\dots(3)$$

式中： $\bar{L}_p$ ——室内平均声压级，dB(基准声压  $P_0=20 \mu\text{Pa}$ )；

$L_{pi}$ ——室内第  $i$  点声压级，dB；

$n$ ——室内测点位置数目。

b. 采用能匀速连续移动的传声器和具有  $P^2$  积分的仪器来获得平均声级。传声器旋转一周的时间应大于 30 s。

(2) 测量混响时间  $T_{60}$ 。传声器位置宜取 3 个。每个位置至少作 2 次混响时间分析。

5.4.3.5 按式(1)和式(2)计算出各 1/3 频带的隔声量，然后按 GB J121 的规定求出隔声量的单值评价量——计权隔声量  $R_w$ 。

6 检测报告

6.1 检测结果的表达：

每一樘试样门的空气隔声性能应以表格和曲线的形式给出所有测试频率的隔声量。曲线应绘制在纵坐标表示声压级，横坐标(对数刻度)表示频率的坐标纸上。频率比 10 : 1 的长度应等于纵坐标 25 dB。

6.2 最终结果的确定：

三樘试样门的计权隔声量  $R_w$  值的算术平均值即为本组门的分级指标值。若平均值有小数时按四舍五入的规则取整数。然后对照表 1，确定该门的性能等级。并于测试报告的显著处标出。

6.3 检测报告还应包括下列内容：



- a. 试件的生产厂名、品种、型号、规格尺寸及有关的图示(门的立面和剖面、型材截面和镶嵌条、密封条的截面等)。
  - b. 有无密封措施,如有应标注出密封条的材质、断面特点、安装方式。
  - c. 试件的面密度、总面积、可开启面积。
  - d. 门的启闭情况和启闭力。
  - e. 所有仪器的型号和生产厂名。
  - f. 进行检测单位的名称、检测日期并盖章。
  - g. 检测人员和审核人员签字(盖章)。
- 

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部建筑制品与设备标准技术归口单位中国建筑标准设计研究所归口。

本标准由中国建筑科学研究院建筑物理研究所起草。

本标准主要起草人丁国强。

本标准委托中国建筑科学研究院负责解释。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了用于改善建筑物音质条件和控制噪声所用吸声产品的吸声性能分级。

本标准适用于各类吸声材料和吸声结构的吸声性能分级,不适用于材料材质本身和各类吸声体的吸声性能分级。

注:本标准分级只涉及吸声产品的吸声性能,不包括吸声产品的其他性能。

2 引用标准

GB 3241 声和振动分析用的 1/1 和 1/3 倍频程滤波器

GB 3947 声学名词术语

GB J47 混响室法吸声系数测量规范

3 术语、符号

3.1 混响室、吸声系数和降噪系数

见 GB 3947。

3.2 实用吸声系数

第  $i$  个倍频带的实用吸声系数是由该倍频带内三个 1/3 倍频带吸声系数的算术平均值。符号  $\alpha_{pi}$ 。

4 分级

4.1 测定 1/3 倍频带吸声系数

在混响室按 GB J47 安装吸声产品规定,测量 1/3 倍频带的吸声系数。

4.2 实用吸声系数  $\alpha_{pi}$

从产品吸声性能分级要求本标准规定由 1/3 倍频带吸声系数分别计算 250、500、1 000 和 2 000Hz 四个倍频带的实用吸声系数  $\alpha_{p1}$ 、 $\alpha_{p2}$ 、 $\alpha_{p3}$  和  $\alpha_{p4}$ 。计算方法是由该倍频带内 3 个 1/3 倍频带吸声系数  $\alpha_{i1}$ 、 $\alpha_{i2}$  和  $\alpha_{i3}$  的算术平均值。

$$\alpha_{pi} = \frac{\alpha_{i1} + \alpha_{i2} + \alpha_{i3}}{3} \dots\dots\dots (1)$$

式中:  $i=1,2,3,4$ 。

例如:250 Hz 倍频带的实用吸声系数  $\alpha_{p1}$  是 200、250 和 315 Hz 3 个 1/3 倍频带吸声系数  $\alpha_{11}$ 、 $\alpha_{12}$  和  $\alpha_{13}$  的算术平均值。

$\alpha_{pi}$  最大值为 1.00,当  $\alpha_{pi} > 1.00$ ,则  $\alpha_{pi}$  以 1.00 计算。

4.3 降噪系数(NRC)计算

计算 250、500、1 000 和 2 000 Hz 4 个倍频带实用吸声系数的算术平均值为降噪系数(NRC)。