

工程建设标准规范分类汇编

# 建筑物理规范

本社编

中国建筑工业出版社

## 出版说明

随着我国基本建设的蓬勃发展和工程技术的不断进步,几年来国务院有关部委组织全国各方面专家陆续制订、修订并颁发了一批新标准、新规范、新规程。至今,现行的工程建设标准、规范、规程已达100多个。这些标准、规范、规程是人们在从事工程建设过程中通过总结、归纳、分析、提高形成的必须共同遵循的准则和规定,对提高工程建设科学管理水平,保证工程质量和工程安全,降低工程造价,缩短工期,节约建筑材料和能源,促进技术进步等方面有着显著的作用。

这些标准、规范、规程,绝大部分已由我社以单行本或汇编本公开出版,并作为强制性标准和推荐性标准在全国各地贯彻执行。标准、规范、规程单行本灵活、方便,但由于近几年出版单位不一,出版时间各异,加之专业分工越来越细,同一专业涉及的标准种类较多,专业读者很难及时购到、购齐。为了更加方便广大读者购买和使用,我社通过调查分析,并与标准、规范管理部门建设部标准定额研究所研究决定,现向广大工程技术人员推出工程建设标准规范分类汇编,计划36册,分两期出版。先期推出的工程建设标准规范分类汇编共16册,已于1986年6月出版发行,分别是:

- 《通用建筑结构设计标准》
- 《混凝土结构规范》
- 《预应力混凝土结构规范》
- 《建筑结构抗震规范》
- 《建筑工程施工及验收规范》
- 《安装工程施工及验收规范》
- 《建筑工程质量标准的标准》
- 《安装工程质量标准》
- 《电气装置工程施工及验收规范》
- 《工程设计防火规范》
- 《电气设计规范》
- 《建筑施工安全技术规范》
- 《室外给水工程规范》
- 《室外排水工程规范》
- 《建筑给水排水工程规范》
- 《暖通空调规范》

这期推出的工程建设标准规范分类汇编共19册,分别是:

- 《土木建筑制图标准》
- 《民用建筑设计规范》

(京)新登字 035 号

工程建设标准规范分类汇编  
**建筑物理规范**  
本社编

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)  
新华书店经销  
北京市兴顺印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:17<sup>1</sup>/<sub>2</sub> 插页:1 字数:426千字

1997年12月第一版 1997年12月第一次印刷

印数:1—4000册 定价:38.00元

ISBN 7-112-03308-X  
TU·2550(8453)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

中华人民共和国国家标准

关于颁发《混响室法  
吸声系数测量规范》的通知

混响室法吸声系数测量规范

经基(83)04号

GBJ47—83

(试行)

主管部门: 中华人民共和国广播电视部  
批准部门: 中华人民共和国国家经济委员会  
试行日期: 1983年6月1日

根据原国家建委(81)建发设字546号通知的要求, 由声学标准化技术委员会归口组织, 并由广播电视部会同有关单位共同编制的《混响室法吸声系数测量规范》, 已经全国声学标准化技术委员会全体会议审查。现批准《混响室法吸声系数测量规范》GBJ47—83为国家标准, 自一九八三年六月一日起试行。

本规范由广播电视部管理, 其具体解释等工作, 由广播电视部设计院负责。

国家经济委员会

一九八三年一月五日

## 编制说明

本规范系由我部会同中国科学院声学研究所、中国建筑科学研究院、清华大学、南京大学和同济大学等单位共同编制而成。

在编制过程中，通过调查研究，系统总结了我国混响室法吸声系数测量的经验，进行了一定的试验研究，并参考了国际标准化组织有关这方面的材料，广泛地征求了全国各有关单位意见，最后经全国声学标准化技术委员会全体会议审查定稿。

在本规范试行过程中，希各单位注意积累资料，总结经验。如发现需要修改和补充之处，请将意见和有关资料寄给我部设计院。

## 第一章 总 则

**第 1.0.1 条** 为统一各实验室的测量方法和测量条件，使各实验室所测得的同一种构造（或物体）的吸声系数尽可能地接近，特制定本规范。

**第 1.0.2 条** 本规范适用于混响室内测量吸声材料的吸声系数和单个物体的吸声量。

广播电报部

一九八二年十二月

## 第二章 测量装置

### 第一节 混响室

**第 2.1.1 条** 混响室的体积应大于 200 立方米。

注：对于已有的体积小于 200 立方米的混响室，其下限频率应按下式确定：

$$f = 126 \left( \frac{200}{V} \right)^{1/3} \quad (2-1-1)$$

式中  $f$ ——混响室的下限频率(赫)；

$V$ ——混响室体积(米<sup>3</sup>)。

**第 2.1.2 条** 混响室的形状可选择矩形或由不平行以及不规则界面组成的其他形状。房间的诸尺寸中不应有两个是相等的，亦不应成整数比。

室内最大线度 ( $l_{\max}$ ) 不应大于 1.9 $V^{1/3}$  (对于矩形房间，最大线度即为主对角线)。

**第 2.1.3 条** 混响室应采取有效的扩散措施使其衰变声场达到充分地扩散。无论房间的形状如何，宜采用悬挂或固定墙面扩散体或旋转扩散体。悬挂扩散体的数量及规格可按附录二确定。

用旋转扩散体或固定扩散体时，也应达到悬挂扩散体同样的效果。

**第 2.1.4 条** 体积为 200 立方米的混响室，在未装人试件时，各频段的吸声量应小于表 2-1-4 中的数值。

**第 2.1.5 条** 混响室空室吸声量的频率特性应为平滑的没有明显的峰或谷的曲线(即：任何一个 1/3 频程的吸

声量与其相邻的两个 1/3 倍频程的吸声量的平均值之差不应大于 15%)。

各频段的吸声量 表 2-1-4

频率(赫)	吸声量(米 <sup>2</sup> )	频率(赫)	吸声量(米 <sup>2</sup> )
125	6.5	1000	7.0
250	6.5	2000	9.5
500	6.5	4000	13

注：若混响室的体积小于 200 立方米，其中吸声量应乘以  $(V/200)^{1/3}$ 。

### 第二节 声源设备

**第 2.2.1 条** 混响室内用于发声的扬声器或扬声器组，应尽可能的无指向性。测量 300 赫以下的各频段时，应变换一次扬声器的位置。两位置间的距离应大于 3 米。也可用等效、分离的两个声源或用两组独立的声源系统轮流发声。

**第 2.2.2 条** 声源信号频率噪声的宽度应为 1/3 倍频程。

对全频段的各频段可采用宽带噪声和计算机控制的实时分析仪同时测量。空室内声源的平均声压级谱大体上应为粉红噪声或白噪声，相邻两个 1/3 倍频程的声压级差应小于 6 分贝。

**第 2.2.3 条** 衰变前稳态声源信号的声级与背景噪声级之差不应小于 40 分贝。

切断声源前稳态信号的持续时间不应短于该频段的混响时间。

## 第三章 测量方法

### 第三节 接收设备

**第 2.3.1 条** 接收设备应包括传声器、放大器、滤波器及记录设备。传声器应尽可能地无指向性。

测量频带宽度应为 $1/3$ 倍频程。

记录设备应适合于记录至少为 $300$ 分贝/秒的衰变率。

### 第四节 被测试件

**第 2.4.1 条** 平面试件应为一整体。试件面积应为 $10 \sim 12$ 平方米。若混响室的体积小于 $200$ 立方米或大于 $250$ 立方米时，试件面积可按 $(V/200)^{2/3}$ 的倍数改变。

**第 2.4.2 条** 平面试件形状为矩形时，其长宽比值应为 $0.6 \sim 1.0$ 。

**第 2.4.3 条** 平面试件边缘应采用反射性框架封闭。框架应紧紧地贴在室内一界面上。框架与其他任一界面的距离不应小于 $1$ 米。框架的厚度不应大于 $20$ 毫米。

对试件背后有较大空腔的构造（如天棚）测量时，其侧面应采用反射面封闭，并应垂直试件表面。

**第 2.4.4 条** 被测单个物体（如人、座椅、空闻吸声体等），宜按使用条件布置。人或座椅等应设置在地面上，但与其他任何界面及传声器的距离应大于 $1$ 米，空闻吸声体也应按同样的原则处理。

**第 2.4.5 条** 以单个物体为试件时，测得的吸声量的改变量应为 $1 \sim 12$ 平方米。

**第 2.4.6 条** 被测单个物体的边缘（单个的或组合的），宜按使用条件来处理。若测量人及座椅时，应采用反射性材料封闭，其高度应为 $1$ 米。

### 第一节 混响时间的测量

**第 3.1.1 条** 混响时间的测量应对以下中心频率的 $1/3$ 倍频程序列进行：

100	125	160	200	250	315	400	500	630
800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000

注：根据需要，也可采用 $1/3$ 倍频程带宽的连续滤波器且对以下 $1/1$ 倍频程序列进行测量。

125	250	500	1000	2000	4000
-----	-----	-----	------	------	------

**第 3.1.2 条** 混响时间的测量应至少有三个传声器的测点，每个测点之间的距离应大于所测频段最低中心频率的波长（ $\lambda$ ）的 $1/2$ 。每个传声器测点都应远离声源、被测试件和边界面（包括扩散板），这些距离的最小值应分别为： $2$ 米、 $1$ 米、 $1$ 米。

**第 3.1.3 条** 用于计算混响时间的衰变曲线，应在稳态声级以下 $5 \sim 25$ 分贝范围内成直线性。混响时间应为该线段的平均斜率。所取线段的底端应比背景噪声至少高 $15$ 分贝，并应注意不要过分延伸 $20$ 分贝的直线性范围。至非直线性部分。

**第 3.1.4 条** 按直线性的衰变曲线来处理的折线形衰变曲线时，应满足以下条件：每一段不应小于 $10$ 分贝；将每段延长后各自显得的斜率的差不应大于 $10\%$ 。

不符合要求的衰变曲线应从计算中排除。

**第 3.1.5 条** 每一个1/3倍频程的混响时间应由每一个传声器或扬声器位置的每一次激发的所得结果求得算术平均值。空室的混响时间 ( $T_{0.1}$ ) 和放入材料后的混响时间 ( $T_{0.2}$ ) 都应计算到小数点后两位。

每一个1/3倍频程所测的衰变曲线数不应少于表3.1.5的规定, 衰变曲线应符合本规范第3.1.3条和第3.1.4条的要求。

若被测试件在低频段的吸声系数较大时, 应当增加测量的曲线数。也可采用符合上述要求数目的曲线系数自动重量法出平均值。

衰变曲线系数允许值

表 3-1-5

测量频率(赫)	衰变曲线数(条)	每传声器或扬声器点的衰变曲线数	最低温度
100~250	18	3	10°C
315~800	9	3	10°C
1000~3000	6	2	10°C

**第 3.1.6 条** 在测空室混响时间和放入材料的混响时间期间, 室内的温度和相对湿度应满足表3-1-6的要求。

测量期间温度、湿度变化差值

表 3-1-6

相对湿度	相对湿度差值	温度差值	最低温度
49~60%	3%	3°C	10°C
60%以上	5%	5°C	10°C

## 第二节 吸声系数和吸声量的计算

**第 3.2.1 条** 吸声系数和吸声量应分各频段的混响时间

按下列公式计算:

$$\alpha_1 = \frac{55.3V}{C \cdot S} \left( \frac{1}{T_{0.2}} - \frac{1}{T_{0.1}} \right) \quad (3-2-1-1)$$

$$A = \frac{55.3V}{C \cdot n} \left( \frac{1}{T_{0.2}} - \frac{1}{T_{0.1}} \right) \quad (3-2-1-2)$$

式中  $\alpha_1$ ——混响室法吸声系数,  $\alpha_2 = \frac{A_2}{S} = A_1$ 。为避免与

平面波特定入射角的吸声系数混淆, 必须加下角标 $s$ 。 $\alpha_2$ 可能大于1, 因此不以百分数表示;

$A_1$ ——混响空室吸声量 (米<sup>2</sup>);

$A_2$ ——放入试件后混响室的吸声量 (米<sup>2</sup>);

$A$ ——单个物体的吸声量 (米<sup>2</sup>);

$S$ ——试件面积 (米<sup>2</sup>);

$n$ ——试件单元数;

$T_{0.1}$ ——未放入试件前的混响时间 (秒);

$T_{0.2}$ ——放入试件后的混响时间 (秒);

$C$ ——空气中声速 (米/秒);

$V$ ——空室中声速 (米/秒);

**第 3.2.2 条** 当试件的体积大于混响室体积的 1/100

时, 3.2.1 公式中混响室体积应加以修正。



$A = 0$  至  $A = 10 \text{米}^2$  的距离与横座标上 5 个倍频程间隔的距离之比应为 2:3。

测点结果中若出现了突出的峰或谷而又不能用试件的性能来说明时, 应注明这些疑点。

## 第四章 结果表达

第 4.0.1 条 测量报告应包括以下内容:

- 一、测点单位名称;
- 二、测量日期;
- 三、试件规格、面积及在混响室中的位置, 必要时画图表示;
- 四、混响室的形状、扩散处理措施以及测量传声器的位置和扬声器位置数;

五、混响室的尺寸、体积及内总表面积;

六、室温及相对湿度;

七、吸声系数图表;

八、本实验室重复性的  $r$ , 其计算可按附录三。

第 4.0.2 条 测得的混响室法吸声系数  $\alpha_s$  或单个物体的吸声量 ( $A$ ) 可采用图形或表格的形式来表达。表格中应给出由 100 赫至 5000 赫  $1/3$  倍频程序列中各频率的结果。对平面试件应给出其吸声系数, 对单个物体应给出其吸声量 (米<sup>2</sup>/个); 对于特定组合的单个物体, 应给出整个组合的吸声量 (米<sup>2</sup>/组)。

第 4.0.3 条 吸声系数应四舍五入到 0.05; 吸声量应四舍五入到 0.1 平方米。

第 4.0.4 条 图形中各点应采用直线联结。横座标为以对数尺度表示的频率。纵座标上由  $\alpha_s = 0$  至  $\alpha_s = 1$  或由

## 附录一 名词解释

## 附录二 悬挂扩散体数量的确定

使用名词	说 明
混响时间	稳态声源停止后声压级衰减60分贝所需要的时间。本定义基于以下两项假设，即，声压级的衰变与时间具有直线性关系，是单纯的管乐噪声。
混响室的吸声量	假设混响室内不存在任何吸声界面或物体；也不考虑材料效应；将一全吸声的平板材料放入室中，其混响时间与混响室内实际存在着各界面或其他物体的吸声时测得的值相同，此全吸声面的总吸声量即为混响室的吸声量。
试件的吸声量	混响室内放入 $n$ 个放入试件的吸声量的总值
试件的吸声系数	试件的吸声量除以试件面积
单个物体的吸声量	试件的吸声量除以试件个数（或组）数

(一) 扩散板为吸声系数很小的略呈凸面的薄板，每块单面面积为 $0.8 \sim 3$ 平方米，其面密度应大于 $5$ 公斤/米<sup>2</sup>。

(二) 悬挂扩散体的数量应按以下步骤确定：

1. 将高吸声系数的试件(500赫 $\sim$ 4000赫的吸声系数 $\alpha_1 > 0.9$ )放入未装扩散体的混响室中，测量其吸声系数；
2. 按 $5$ 平方米(两面)的等级逐渐增加悬挂扩散体，并测量其吸声系数，随着扩散体的增加， $\alpha_1$ 将逐渐增大，趋向一稳定数值；
3. 吸声系数趋于稳定值，扩散体的最小数量即为该混响室应该有的扩散体数。

## 附录三 重复性的定义及计算方法

(一) 定义: 用同样的试件, 具有同样的测量条件, 即: 同一测量者、同一套测量设备、同一实验室, 在较短的时间间隔内进行两次测量, 这两次测量结果的绝对差值以一确定的置信度落在  $r$  值的区间内。

(二) 方法: 在短时期内, 按本规范的规定测量同一试件, 应至少测 5 次; 测量条件应尽可能不变, 特别应注意不改变试件的安装固定条件。

重复性  $r$  可按下式计算:

$$r = t \sqrt{2} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n |a_i - \bar{a}|^2}$$

式中  $a_i$ ——第  $i$  次的测量值;

$\bar{a}$ —— $n$  次测量的算术平均值;

$t$ ——取置信度为 95%, 自由度数为  $n-1$  时从  $t$  分布得到的因数, 不同测量次数的  $t$  值可按附表选取;

$n$ ——测量总次数。

给出本实验室的  $r$  值, 至少应测两种高吸声试件, 最好对吸声系数量值范围不同的试件进行。

不同测量次数  $n$  的  $t$  值 附表

$n-1$	4	5	6	7	8	9	10	20	$\infty$
$t$	2.78	2.57	2.45	2.37	2.31	2.26	2.23	2.09	1.96

## 附录四 本规范用词说明

(一) 执行本规范条文时, 要求严格程度的用词, 说明如下, 以便在执行中区别对待。

1. 表示很严格, 非这样作不可的用词,

正面词采用“必须”;

反面词采用“严禁”。

2. 表示严格, 在正常情况下均应这样作的用词,

正面词采用“应”;

反面词采用“不应”或“不得”。

3. 表示允许稍有选择, 在条文许可时, 首先应这样作的用词:

正面词采用“宜”或“可”;

反面词采用“不宜”。

(二) 条文中必须按指定的其他有关标准、规范执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准、规范执行的写法为“可参照……”。

中华人民共和国国家标准

关于发布《建筑隔声测量规范》的通知

计标[1984]2592号

## 建筑隔声测量规范

GBJ 75—84

主编单位，同 济 大 学  
批准部门，中华人民共和国国家标准委员会  
施行日期，1 9 8 5 年 6 月 1 日

根据国家建委（81）建发设字第546号文的要求，由  
全国声学标准化技术委员会负责归口组织，具体由同济大学  
编制的《建筑隔声测量规范》，已经全国声学标准化技术委  
员会全体会议审查，现批准《建筑隔声测量规范》GBJ75—84  
为国家标准，自一九八五年六月一日起施行。  
本规范由同济大学负责具体解释等工作。

国家标准委员会

一九八四年十二月十七日

## 主要符号

## 编制说明

本标准是根据原国家基本建设委员会(81)建发设字546号文的要求,由全国声学标准化技术委员会负责归口组织,具体由同济大学编制的。

在本规范的编制工作中,规范编制组在认真总结国家科委声学测试基地通过的《SC4.1隔声测试规范(试行)》(1964年)公布以来,国内建筑隔声测试工作经验的基础上,通过分析验证国际标准化组织发布的国际标准ISO140 I—II《房屋内和房屋构件的隔声测量》,提出了规范初稿、发送全国有关单位征求意见。最后,经全国声学标准化技术委员会全体会议审定稿。

本规范共分六章和七个附录。其主要内容有:总则、建筑构件空气声隔声实验室测量、建筑物内两室之间空气声隔声现场测量、外墙面构件和外墙面空气声隔声现场测量、楼板撞击声隔声实验室测量和楼板撞击声隔声现场测量等。

在本规范施行过程中,希各单位注意积累资料,总结经验。如发现需要修改或补充之处,请将意见和有关资料寄交我校,以供今后修订时参考。

同济大学

一九八四年八月

$D$	声压级差
$D_{\text{ref}}$	标准声压级差
$D_{\text{ref}, \text{ref}}$	用交通噪声测量外墙隔声时的标准声压级差
$L_{\text{ref}}$	等效声压级
$L_{\text{ref}}$	撞击声压级
$L_{\text{ref}}$	规范化撞击声压级
$L_{\text{ref}}$	未作地面处理时的规范化撞击声压级
$L_{\text{ref}}$	规范化撞击声压级
$\Delta L_p$	撞击声隔声改善量
$\bar{L}_p$	室内平均声压级
$\bar{L}_p$	试件上平均表面速度级
$p$	有效(方均根)声压
$p_0$	基准声压
$R$	隔声量, 传声损失
$R'$	表现隔声量, 表现传声损失
$R_0$	声波从 $\theta$ 角方向入射到试件上的隔声量
$R_{\text{ref}}$	用交通噪声测得的外墙隔声量
$v$	在试件某个位置上的法向表面速度有效(方均根)值
$v_0$	基准速度
$\bar{v}_i$	法向表面速度平方的空间平均值
$W$	声功率(稳态值)
$W_k$	构件 $k$ 所辐射的声功率

A——接收室的吸声量  
A<sub>0</sub>——接收室基准吸声量  
S——试件面积

T——接收室混响时间  
T<sub>0</sub>——基准混响时间

T<sub>1</sub>——积分时间

V——接收室体积

c——空气中声速

n——测点数

r——重复率

s——方差的正的平方根

σ——标准偏差

ρ——空气密度

ρ<sub>c</sub>——空气特性阻抗

α<sub>r</sub>——辐射效率

η——损耗因数

θ——声波の入射角

ν——自由度 (ν = n - 1)

## 第一章 总 则

第 1.0.1 条 为统一实验室和现场对空气声和撞击声的测量方法和测量条件，使所测得的同一构件的隔声性能尽可能地接近，具备相互可比的基础，便于建筑设计，特别制定本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于建筑中空气声和撞击声的实验室和现场隔声测量。

第 1.0.3 条 建筑隔声测量除应执行本规范外，尚应遵守国家现行的有关标准规范。



## 第二章 建筑构件空气声隔声的实验室测量

### 第一节 一般规定

第 2.1.1 条 本章适用于建筑物的墙、楼板、门和窗构件的空气声隔声的实验室测量。

第 2.1.2 条 建筑构件空气声隔声的实验室测量，应达到下列目的：

- 一、应能为建筑构件的隔声设计提供可比的和可重复的实验数据；
- 二、应能将建筑构件按照它们的隔声特性进行分级分类。

### 第二节 测试量和计算量

第 2.2.1 条 室内平均声压级应按下式计算：

$$\bar{L}_p = 10 \lg \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \quad (2.2.1)$$

式中  $\bar{L}_p$  ——室内平均声压级 (分贝)，(基准声压 $P_0$ 取 20 微帕)；

$L_{p1}$  ——室内第  $i$  个测点上的声压级 (分贝)；

$n$  ——测点数。

第 2.2.2 条 隔声量应按下式计算：

$$R = 10 \lg \frac{W_1}{W_2} \quad (2.2.2-1)$$

式中  $R$  ——隔声量 (分贝)；

$W_1$  ——入射到试件上的声功率 (瓦)；

$W_2$  ——通过试件传递的声功率 (瓦)。

注： $W_1$  和  $W_2$  都应是稳态值。

若声场是扩散的和声音只通过试件传递，无入射的隔声量应按下式计算：

$$R = \bar{L}_{p1} - \bar{L}_{p2} + 10 \lg \frac{S}{A} \quad (2.2.2-2)$$

式中  $R$  ——隔声量 (分贝)；

$\bar{L}_{p1}$  ——声源室内的平均声压级 (分贝)；

$\bar{L}_{p2}$  ——接收室內的平均声压级 (分贝)；

$S$  ——试件面积 (米<sup>2</sup>)，一般等于试件孔面积；

$A$  ——接收室的吸声量 (米<sup>2</sup>)。

注：如声场不是完全扩散的，则公式的计算值仅为近似值。

第 2.2.3 条 表观隔声量应按下式计算：

$$R' = 10 \lg \frac{W_1}{W_2} \quad (2.2.3-1)$$

式中  $R'$  ——表观隔声量 (分贝)；

$W_1$  ——入射到试件上的声功率 (瓦)；

$W_2$  ——传递到接收室的全部声功率 (瓦)。

注：传递到接收室的全部声功率  $W_2$  通常由以下几部分组成：

①直接传入隔室并且直接从不透辐射的声功率 ( $W_{d1}$ )；

②直接传入隔室但是由侧向结构辐射的声功率 ( $W_{e1}$ )；

③传入侧向结构但从不透辐射的声功率 ( $W_{d2}$ )；

④传入侧向结构并从侧向结构辐射的声功率 ( $W_{e2}$ )；

⑤通过漏缝、通风管等传入 (作为空气声) 的传递声功率 ( $W_r$ )。

若两房间声场是扩散的，表观隔声量应按下式计算：

$$R' = \bar{L}_{p1} - \bar{L}_{p2} + 10 \lg \frac{S}{A} \quad (2.2.3-2)$$

### 第三节 实验室和试件

**第 2.3.1 条** 实验室应由两个相连的混响室构成，在两个混响室之间应有一个安装试件的洞口。实验室的房间应符合下列要求：

一、测试房间的体积不应小于 $50\text{m}^3$ ，两个房间的体积和形状不应完全相同，其体积相差不应小于 $10\%$ ；

二、房间尺寸的比例应合理选择，诸尺寸中不应有两个是相等的，亦不应成整数比；

三、必要时，在两个测试房间内均应安装扩散体；

四、接收室内环境噪声应足够低，并应估计好声源室的输出功率和实验室内准备安装的试件隔声量；

五、在测量隔声量的实验装置中，任何间接传声与通过试件的传声相比可予以忽略。但声源室和接收室之间的结构应采取有效的隔振措施，在两个房间的整个表面上宜覆盖一层降低声辐射的衬垫；

六、接收室的低频混响时间应控制在 $2$ 秒左右。

**第 2.3.2 条** 试件洞口应符合下列要求：

一、试件墙的面积取 $10$ 平方米，试件模板的面积宜取 $10\sim 20$ 平方米，墙与模板的短边长度均不应小于 $2.3$ 米，

注：所考定的地板频率的自由弯曲波波长小于试件最小尺寸的一半时，试件可采用较小的尺寸。

二、窗、门及类似的构件，可采用较小的尺寸，装门的试件洞口应与实际建筑物中的条件相同，其下边位置应靠近实验室的地面；

三、试件洞口的布置，应使装置的试件在其周边和墙板的间的正常连接及密封状况尽可能类似于实际构造形式。其安

装条件应在测试报告中说明。

**第 2.3.3 条** 隔墙试件应符合下列要求：

一、试件大小应根据本规范第 2.3.2 条规定的试件洞口大小确定；

二、试件安装在声源室和接收室之间洞口内的位置应予说明；

三、在具有抑制侧向结构声辐射的试验室内，对任何非直接通路的传声与通过试件的传声相比可予以忽略。

注：①对于实验室本身应测量其表现隔声量最大值。具体方法是在试件洞口内装一个底座声结构，测量其表现隔声量。若进一步改进这一结构的隔声特性，获表现隔声量不再增加，即可认为此表现隔声量等于该表现隔声量最大值。如一个试件的表现隔声量测量值 $R'$ 小于实验室表现隔声量最大值 $R'_{max}$ ， $10$ 分贝（ $R'_{max}-R'>10$ 分贝），间接传声可忽略，该表现隔声量即为试件的隔声量。

如试件表现隔声量与实验室表现隔声量最大值之差小于 $10$ 分贝时（ $R'_{max}-R'<10$ 分贝），侧向传声的作用可按本规范附录二中所提出的方法进行扣除。

②若试件小于试件洞口，应进行预备实验，证明通过周围隔墙传声的能量比通过试件传声的能量要小，但应采用本规范附录二中第一种方法进行扣除。

**第 2.3.4 条** 门和窗等测试构件应符合下列要求：

一、应采取与本规范第 2.3.3 条相同的方法进行测试；

二、若试件比试件洞口小，应将一个有足够隔声量或特制隔墙装在试件洞口中，试件放在特制的墙内。通过特制的隔墙和其它同连接径的传声与通过试件的传声相比，可予以忽略。

三、对门、窗等构件的面积，应按构件单体开口面积计算（包括可能用到的框架与密封装置）；



接以分贝值按算术平均计算平均声压级。如果室内声压级变化范围大于6分贝,则应按本规范第2.2.1条规定的方法计算。

五、测量声压级用的声级计或其它测量仪器,应符合现行的国家标准《声级计的电声性能及测试方法》中2型或2型以上声级计的有关规定。

#### 第2.4.3条 测量的频率范围应符合下列要求:

一、宜采用1/3倍频程频带的滤波器测量声压级。滤波器的频率特性应遵守现行的国家标准《声和振动分析用1和1/3倍频程滤波器》的规定。

#### 二、测量1/3倍频程时,应采用以下中心频率:

100、125、160、200、250、315、400、500、630、800、1000、1250、1600、2000、2500和3150(赫)。

第2.4.4条 接收室的吸声量的测量和计算,可采用下列方法之一:

一、在公式(2.2.2)中包括的吸声量的修正项,可按现行的国家标准《混响室法吸声系数测量规范》的规定测量混响时间。传声器位置宜取3个,每个位置至少作2次混响时间分析。吸声量应按下式计算:

$$A = \frac{0.163V}{T_{60}} \quad (2.4.4)$$

式中 A——接收室的吸声量(米<sup>2</sup>);

V——接收室体积(米<sup>3</sup>);

T<sub>60</sub>——混响时间(秒)。

二、测量一个足够稳定和已知输出功率的声源在该室内的平均声压级。

第2.4.5条 在测量中,应考虑下列影响测量结果重

四、安装门时,应使下部位置尽量接近实验室地面;  
五、若试件可以开、关,应按正常形式安装成能开启和关闭的,在实验之前应至少开、关10次。

### 第四节 实验方法和计算

#### 第2.4.1条 声源室内声场的产生,应符合下列要求:

一、所用声源应能发射稳定的声波,在所考虑的频率范围内应有一个连续的频谱,所采用的滤波器应为1/3倍频程带;  
二、声源的声功率应足够高,使接收室内任一频带的声压级比环境噪声级至少高10分贝;

三、若声源有两个或两个以上的扬声器同时工作时,这些扬声器则应安装在一个箱内,箱的最大尺寸不应超过0.7米,各扬声器应同相位驱动;  
四、扬声器的位置,应合理布置,并与试件有一定距离;通常应放在试件对面的端角上,并且不应指向试件。

第2.4.2条 平均声压级的测量,应符合下列要求:  
一、可采用多个固定的传声器位置或采用一个具有p<sup>2</sup>积分的连续移动传声器来获得平均声压级。传声器位置在1/3倍频程中心频率高于500赫时可取8点,低于和等于500赫时可取6点;

二、每个传声器位置上对每一频率用5秒的平均时间读取平均值;  
三、所有传声器位置离房间界面或扩散体应大于0.7米;

四、如果室内声压级变化范围小于或等于6分贝,可直接