



中华人民共和国国家标准

GB/T 4959—2011
代替 GB/T 4959—1995

厅堂扩声特性测量方法

Methods of measurement for the characteristics of
sound reinforcement in auditoria

2011-10-31 发布

2012-02-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测量条件	3
5 测量仪器	4
5.1 总则	4
5.2 声频信号发生器	4
5.3 噪声信号发生器	4
5.4 限幅器	5
5.5 测试功率放大器	5
5.6 测试传声器	5
5.7 测量放大器	5
5.8 1/3 倍频程带通滤波器	5
5.9 声级记录仪	5
5.10 声级计	6
5.11 声频频谱仪	6
5.12 示波器	6
5.13 声频电压表	6
5.14 测试声源	6
5.15 模拟节目信号	6
5.16 语言传输指数仪	6
5.17 分析精度及性能符合要求的电脑软件	7
6 测量方法	7
6.1 扩声特性测量方法	7
6.2 同扩声特性有关的测量项目	13
6.3 与语言可懂度有关的测量项目	15
7 测量报告	19
附录 A (规范性附录) 各测点或各频带声压算术平均的计算方法	20
附录 B (规范性附录) 最大声压级几种测量量值的转换	21
附录 C (规范性附录) 语言传输指数(STI)法的精度和限制	22
附录 D (资料性附录) 房间声学语言传输指数(RASTI)法的精度和限制	23
附录 E (规范性附录) 扩声系统语言传输指数(STIPA)法的精度和限制	25
附录 F (资料性附录) 与可懂度有关的语言传输质量和 STI 指数的关系	26

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 4959—1995《厅堂扩声特性测量方法》。

本标准与 GB/T 4959—1995 相比主要变化如下：

- a) 扩声系统组成部分增加了数字处理器等数字设备(1995 年标准的第 3 章;本标准的 3.1);
- b) 最大声压级以准峰值表示调整为可以用规定峰值因数测试信号的有效值声压级、峰值声压级或准峰值声压级表示(1995 年标准的 6.1.3;本标准的 6.1.4);
- c) 增加了“早后期声能比”的测量(见 6.1.8);
- d) 增加了“系统总噪声级”的测量(见 6.1.6);
- e) 反射声时间分布测量增加了用 MLS 信号测量(见 6.2.2.1);
- f) 术语“RASTI”的名称由“快速语言传输指数”调整为“房间声学语言传输指数”(1995 年标准的 3.6;本标准的 3.16);
- g) “RASTI”测量由适用于“有扩声”和“无扩声”调整为只适用于“无扩声”(1995 年标准的 6.3.1;本标准的 6.3.3);
- h) 增加了适合于“有扩声”的“STIPA”测量(见 6.3.4);
- i) 测量仪器部分增加了测试软件(见 5.17);
- j) 所有测量线路图调整为测量原理框图(1995 年标准的图 1~图 11;本标准的图 1~图 16);
- k) 增加了“测量报告”编写要求部分(见第 7 章);
- l) 增加了规范性附录“各测点或各频带声压算术平均的计算方法”(见附录 A);
- m) 增加了规范性附录“最大声压级几种测量量值的转换”(见附录 B);
- n) 增加了规范性附录“语言传输指数(STI)法的精度和限制”(见附录 C);
- o) 增加了资料性附录“房间声学语言传输指数(RASTI)法的精度和限制”(见附录 D);
- p) 增加了规范性附录“扩声系统语言传输指数(STIPA)法的精度和限制”(见附录 E);
- q) 增加了资料性附录“与可懂度有关的语言传输质量和 STI 指数的关系”(见附录 F)。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会(TC/SAC 242)归口。

本标准主要起草单位:中国电子科技集团公司第三研究所、中广电广播电影电视设计研究院声学设计研究所、中国演艺设备技术协会。

本标准参加起草单位:中国电子技术标准化研究所、中国科学院声学研究所、北京清华城市规划设计研究院声学设计研究所、北京邮电大学、同济大学、国家大剧院、中国交响乐团、中国建筑科学研究院物理所、北京建筑设计研究院、中国电子音响工业协会专家组、中国传媒大学传播声学研究所、广州大学声像与灯光技术研究所、广州市迪士普音响科技有限公司。

本标准的主要起草人:崔广中、徐文学、刘芳、陈建华、陈怀民、骆学聪、隋春立、齐琪、李国棋、王世全、沈豪、马军、林杰、管善群、王季卿、陆宏瑶、石慧斌、李晋奎、王峥、陈金京、彭妙颜。

本标准于 1985 年首次发布,1995 年第一次修订。

厅堂扩声特性测量方法

1 范围

本标准规定了装有扩声系统的厅堂声学特性测量方法。

本标准适用于装有扩声系统的各类厅堂(如剧院、多功能厅、会议厅、体育馆等及其他类似场所)的声学特性测量。体育场的声学特性测量也可参照。

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 3241—2010 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3785(所有部分) 电声学 声级计

GB/T 6278 模拟节目信号(GB/T 6278—1986,eqv IEC 60268-1c:1982)

GB/T 9401—1988 传声器测量方法(eqv IEC 60268-4:1972)

GB/T 15508—1995 声学 语言清晰度测试方法

GBJ 76 厅堂混响时间测量规范

SJ/T 10724—1996 测试电容传声器通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

扩声系统 sound reinforcement system

扩声系统包括系统中的设备和声场环境。主要过程为:将声源信号转换为电信号,经放大、处理、传输,再还原于所服务的声场环境;主要组成部分包括:传声器、声源设备、调音台、信号处理器、声频功率放大器和扬声器系统等。

3.2

声反馈 acoustical feedback

扩声系统中的扬声器系统放出的部分声能反馈到传声器的效应。

3.3

最高可用增益 maximum available gain

扩声系统在所属厅堂内产生声反馈临界状态时的增益减去 6 dB。

3.4

传声增益 transmission gain

扩声系统在最高可用增益时,厅堂内各测量点稳态声压级平均值与扩声系统传声器处稳态声压级的差值。

注:单位为分贝(dB)。