



中华人民共和国国家标准

GB/T 14475—2024

代替 GB/T 14475—1993

号筒扬声器 测量方法

Horn loudspeakers—Measuring methods

2024-10-26 发布

2025-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

| | |
|---------------------------------|---|
| 前言 | V |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 测量信号 | 2 |
| 4.1 概述 | 2 |
| 4.2 正弦信号 | 2 |
| 4.3 宽带噪声信号 | 2 |
| 4.4 窄带噪声信号 | 2 |
| 4.5 脉冲信号 | 2 |
| 5 声学环境 | 3 |
| 5.1 概述 | 3 |
| 5.2 自由场条件 | 3 |
| 5.3 扩散场条件 | 3 |
| 5.4 模拟自由场条件 | 3 |
| 6 不需要的声噪声和电噪声 | 3 |
| 7 号筒扬声器和测量传声器的位置 | 3 |
| 7.1 在自由场条件下的测量距离 | 3 |
| 7.2 在扩散场条件下号筒扬声器的位置 | 4 |
| 7.3 在模拟自由场条件下号筒扬声器和传声器的位置 | 4 |
| 8 测量设备 | 4 |
| 9 声学测量的准确度 | 4 |
| 10 号筒扬声器的安装 | 4 |
| 11 预负荷处理 | 5 |
| 12 极性标志 | 5 |
| 12.1 特性解释 | 5 |
| 12.2 测试方法 | 5 |
| 13 参考面、参考点和参考轴 | 5 |
| 13.1 参考面 | 5 |
| 13.2 参考点 | 5 |
| 13.3 参考轴 | 5 |
| 14 无源号筒扬声器(无匹配变压器) | 5 |
| 14.1 测量条件 | 5 |
| 14.2 阻抗 | 6 |
| 14.3 输入电压 | 7 |

| | | |
|------------|-----------------|----|
| 14.4 | 输入电功率 | 9 |
| 14.5 | 额定频率范围 | 9 |
| 14.6 | 自由场条件下的声压 | 10 |
| 14.7 | 自由场条件下的响应 | 11 |
| 14.8 | 输出功率(声功率) | 13 |
| 14.9 | 指向特性 | 15 |
| 14.10 | 幅度非线性 | 17 |
| 15 | 无源号筒扬声器(有匹配变压器) | 21 |
| 15.1 | 测量条件 | 21 |
| 15.2 | 匹配阻抗 | 22 |
| 15.3 | 输入电压 | 23 |
| 15.4 | 输入电功率 | 25 |
| 15.5 | 额定频率范围 | 25 |
| 15.6 | 自由场条件下的声压 | 25 |
| 15.7 | 自由场条件下的响应 | 25 |
| 15.8 | 输出功率(声功率) | 26 |
| 15.9 | 指向特性 | 26 |
| 15.10 | 幅度非线性 | 26 |
| 16 | 有源号筒扬声器 | 27 |
| 16.1 | 测量条件 | 27 |
| 16.2 | 输入电压 | 28 |
| 16.3 | 额定频率范围 | 30 |
| 16.4 | 自由场条件下的声压 | 30 |
| 16.5 | 自由场条件下的响应 | 31 |
| 16.6 | 输出功率(声功率) | 31 |
| 16.7 | 指向特性 | 32 |
| 16.8 | 幅度非线性 | 33 |
| 17 | 杂散磁场 | 35 |
| 17.1 | 静态分量 | 35 |
| 17.2 | 动态分量 | 36 |
| 18 | 尺寸和质量 | 36 |
| 18.1 | 尺寸测量 | 36 |
| 18.2 | 质量测量 | 36 |
| 附录 A (规范性) | 听音检验 | 37 |
| A.1 | 正常工作的听音检验 | 37 |
| A.2 | 异常声的听音检验 | 37 |
| 附录 B (规范性) | 绝缘性与环境适应性 | 38 |
| B.1 | 绝缘电阻 | 38 |
| B.2 | 耐电压 | 38 |
| B.3 | 振动(正弦) | 38 |
| B.4 | 碰撞 | 38 |

| | | |
|------|---------|----|
| B.5 | 跌落 | 38 |
| B.6 | 高温负荷和贮存 | 39 |
| B.7 | 稳态湿热 | 39 |
| B.8 | 低温负荷和贮存 | 39 |
| B.9 | 防尘防水 | 39 |
| B.10 | 盐雾 | 39 |
| B.11 | 太阳辐射 | 39 |
| 参考文献 | | 41 |

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 GB/T 14475—1993《号筒扬声器测量方法》，与 GB/T 14475—1993 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将适用范围限定为民用类公共广播终端电动式号筒扬声器性能测量(见第 1 章,1993 年版的第 1 章)；
- b) 增加了“术语和定义”一章(见第 3 章)；
- c) 增加了“传递函数”的测量方法(见 14.7.3)；
- d) 增加了“频带内的声功率”(见 14.8.1)、“指定频带内的平均声功率”(见 14.8.2)、“指定频率点功率压缩值”(见 14.8.5)、“功率压缩频响曲线”(见 14.8.6)的测量方法；
- e) 增加了“覆盖角”的测量方法(见 14.9.4)；
- f) 增加了“特性谐波失真”(见 14.10.3)、“ n 次调制失真”(见 14.10.4)、“ n 次特性调制失真”(见 14.10.5)、“二次差频失真”(见 14.10.6)的测量方法；
- g) 增加了“无源号筒扬声器(有匹配变压器)”的测量方法(见第 15 章)；
- h) 增加了“有源号筒扬声器”的测量方法(见第 16 章)；
- i) 增加了“杂散磁场”的测量方法(见第 17 章)；
- j) 增加了“尺寸和质量”的测量方法(见第 18 章)；
- k) 增加了“听音检验”(见附录 A)、“绝缘性与环境适应性”(见附录 B)的试验方法。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

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

本文件起草单位：江苏省电子信息产品质量监督检验研究院、泰兴扬声电子有限公司、南京大学深圳研究院、无锡杰夫电声股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、杭州车凌网络科技有限公司。

本文件主要起草人：张志强、陈嘉声、沈冬波、沈勇、张腾标、印小根、蔡禄军、鲍森。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1993 年首次发布为 GB/T 14475—1993。

——本次为第一次修订。

号筒扬声器 测量方法

1 范围

本文件描述了民用类公共广播终端号筒扬声器性能的测量方法。

本文件适用于民用类公共广播终端电动式号筒扬声器的测量。特殊用途的号筒扬声器及其他换能原理的号筒扬声器的测量参照使用。

注 1: 本文件所述“号筒扬声器”指号筒扬声器驱动单元与号筒的组合,驱动单元或号筒可能为一个或多个,该组合也能内置变压器或内置放大器。

注 2: 本文件所给出的测量方法是反映号筒扬声器的特性而适当选出的。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 2423.18—2021 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Kb:盐雾,交变(氯化钠溶液)

GB/T 2423.24—2022 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 S:模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则

GB/T 3241 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器

GB/T 3769 电声学 绘制频率特性图和极坐标图的标度和尺寸

GB/T 3785.1 电声学 声级计 第 1 部分:规范

GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 6881 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 混响室精密法

GB/T 6882 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 消声室和半消声室精密法

GB/T 12060.1 声系统设备 第 1 部分:概述

GB/T 12060.3 声系统设备 第 3 部分:声频放大器测量方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

驱动单元 driver unit

提供号筒策动声源的电动式扬声器单元。

注 1: 驱动单元分压缩驱动单元和非压缩驱动单元。通过振膜面积 S_d 与辐射口面积 S_i 比值的改变(S_d/S_i 称为压缩比,一般大于 1),使电磁阻尼力阻和号筒的等效力阻相匹配的驱动单元称为压缩驱动单元;不经压缩的电动扬声器单元称为非压缩驱动单元。

注 2: 压缩驱动单元的频响特性通常在平面波管内进行测量,平面波管的一端在测量范围内产生的驻波比不超过 2 dB,并且平面波管的直径足够小,参考直径为 25.4 mm(见 WH/T 39—2009 及 AES-lid-2012)。