《吸声材料声压反射因数测试技术规范（半自由场传递函数法）》

试验验证报告

**《吸声材料声压反射系数测试技术规范（半自由**

**场传递函数法）》制定工作组**

**2025.5.30**

目 录

|  |  |
| --- | --- |
| 1 基本情况 ……………………………………………………………………………………… | （3） |
| 1.1 实验条件 ………………………………………………………………………………… | （3） |
| 1.2 实验方法 ………………………………………………………………………………… | （3） |
| 1.3 实验用标准和配套设备……………………………………………………………… | （3） |
| 1.4 实验用样机 ……………………………………………………………………………… | （3） |
| 2 实验数据……………………………………………………………………………………… | （3） |
| 2.1 法向反射系数………………………………………………………………… | （3） |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

《反射因数测试技术规范（半自由场传递函数法）》

试验验证报告

1. 基本情况
   1. 实验条件

实验时间：2025年4月～2025年5月

实验地点：湖北省计量测试技术研究院楼声学实验室

环境参数：空气温度（22.7~26.7）℃

相对湿度（70~75）%

静压（101.6~101.8）kPa

* 1. 实验方法

本次实验采用了《反射因数测试技术规范（半自由场传递函数法）》(征求意见稿)（以下简称“规范”）所描述的方法。

* 1. 实验用标准和配套设备

本次验证实验所用标准和主要配套设备如下：

1. 测量传声器2个（声望SVANTEK,型号：SV12，编号：NO.2008，NO.2018）
2. 声分析仪（HBK，型号3160-A-022，编号：106157）
3. 半消声室
   1. 实验用样机

本次验证中将半消声室未铺设吸声材料的反射面作为测量对象。

1. 实验数据及不确定度评定

本次实验验证进行了以下项目的实验：

1. 法向反射系数。
   1. 法向反射系数

根据规范中描述的方法（7.2.1），测量半消声室未铺设吸声材料的反射面的法向反射系数。反射系数计算如下式：

式中：——反射面的法向反射系数；

——双传声器测量系统的传递函数；

——声源球面波从传声器1到传声器2时的衰减系数；

——声源球面波经过吸声材料反射后到达传声器2时衰减系数；

——声源球面波经过吸声材料反射后到达传声器1时衰减系数。

测量结果见表2.1。半消声室未铺设吸声材料的反射面的法向反射系数应大于0.8。从下表测量结果可以看出符合预期。

**表2.1 法向反射系数的测量结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *f*(Hz) | *R*1 | *R*2 | *R*3 | *R*4 | *R*5 | *R*6 | *S*n |
| 125 | 0.9978 | 1.0201 | 1.0118 | 0.9925 | 0.9950 | 0.9981 | 0.0109 |
| 250 | 0.9972 | 0.9517 | 1.0225 | 1.0580 | 1.0046 | 1.0053 | 0.0347 |
| 500 | 0.9821 | 0.9516 | 1.0075 | 1.0897 | 0.9792 | 0.9723 | 0.0488 |
| 1000 | 1.0966 | 0.9792 | 1.0452 | 0.9075 | 1.0108 | 0.9887 | 0.0640 |
| 2000 | 0.9922 | 1.0228 | 0.9183 | 0.8806 | 1.0747 | 1.0012 | 0.0708 |
| 4000 | 0.9875 | 1.0141 | 0.9779 | 0.9871 | 1.1592 | 1.1955 | 0.0973 |

本试验验证报告理论上的数学推导严密，通过规程的实验操作和细致的数据分析，最终结果符合理论预期。因此，本规范是科学、合理和可行的。