



中华人民共和国国家标准

GB/T 3768—2017/ISO 3746:2010
代替 GB/T 3768—1996

声学 声压法测定噪声源声功率级和 声能量级 采用反射面上方包络测量面 的简易法

Acoustics—Determination of sound power levels and sound energy levels of
noise sources using sound pressure—Survey method using an enveloping
measurement surface over a reflecting plane

(ISO 3746:2010, IDT)

2017-12-29 发布

2018-04-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 名词和术语	2
4 测试环境	5
5 仪器	6
6 被测噪声源的定义、位置、安装及运行	6
7 基准体和测量面	7
8 声功率级和声能量级的测定	10
9 测量不确定度	14
10 记录内容	16
11 测试报告	17
附录 A (规范性附录) 环境修正的确定	18
附录 B (规范性附录) 半球测量面上的传声器阵列	19
附录 C (规范性附录) 平行六面体测量面上传声器阵列	24
附录 D (资料性附录) 测量不确定度信息指南	32
参考文献	39

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 3768—1996《声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法》，与 GB/T 3768—1996 相比主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了声能量级的测量方法(见第 8 章)；
- 细化了测量不确定度的内容,增加了有关测量不确定度的计算方法(见第 9 章和附录 D)；
- 增加了声源靠近三个反射面时半球测量面上的传声器布置(见附录 B)；
- 增加了气象条件的修正(见附录 D)。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 3746:2010《声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 3767—2016 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法(ISO 3744:2010, IDT)
- GB/T 6379(所有部分) 测量方法与结果的准确度(正确度与精确度) [ISO 5725(所有部分)]

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本标准起草单位:中国科学院声学研究所、深圳中雅机电实业有限公司、浙江大学、同济大学、北京市劳动保护科学研究所、中国计量科学研究院、安徽职业技术学院、合肥工业大学。

本标准主要起草人:程明昆、吕亚东、田静、方庆川、翟国庆、李争光、俞悟周、毛东兴、张斌、李孝宽、何龙标、徐欣、尹铄、鲍俊瑶、李志远。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB 3768—1983、GB/T 3768—1996。

引 言

本标准等同采用的 ISO 3746 为 ISO 3741^[20]~ISO 3747^[23] 系列标准之一,该系列标准规定了测定机器、设备及其附件声功率级和声能量级的方法。具体应用时需要选择最适合用于测试条件和目的的一种方法,GB/T 14367—2006^[3] 为方法的选择提供了一般指南。测量方法的选择取决于可用的测试设施环境以及声功率级或声能量级要求的精密度。有必要为个别噪声源建立一个噪声测试规范(见 GB/T 19052—2003),以便选择 GB/T 6882—2016^[2] 及 ISO 3741^[20] 至 ISO 3747^[23] 系列标准所允许的合适的声测量面和传声器阵列,并给出测试单元所需要的安装、加载和运行条件,从而得到该条件下的声功率级或声能量级。声源辐射到测试环境的声功率通过测量包围声源的闭合假想曲面上的声压均方值计算得到,单次声事件的声能量通过声功率与声辐射持续时间计算得到。

本标准描述了在厂房内或者户外条件下满足 GB/T 19052—2003 中规定的 3 级准确度的测量方法。理想情况下,测试声源应当安装在大的开阔空间的声反射平面上。对通常安装在厂房内地面上的声源,需考虑来自附近物体、墙壁和顶棚的不希望有的反射声以及该处出现的残留背景噪声的修正。

本标准规定的方法允许测定 A 计权声功率级和声能量级。

测量要求更高的准确度时,可以参照 ISO 3744、GB/T 6882—2016^[2] 或参照 GB/T 16404^{[9]~[11]} 的合适部分进行测量。如果本标准中规定的测量环境的相关准则不满足,则可以参考 GB/T 6882—2016^[2] 和 ISO 3741^[20]~ISO 3747^[23] 系列标准,或者参考 GB/T 16404^{[9]~[11]} 合适的部分。

声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 采用反射面上方包络测量面的简易法

1 范围

1.1 概述

本标准规定了在满足给定条件的测试环境中,根据包围噪声源(机械或设备)表面上测得的声压级来确定噪声源声功率级或声能量级的方法。利用这些测量可计算出噪声源所产生的 A 计权声功率级(或猝发声和瞬态噪声的 A 计权声能量级)。

注:不同形状测量面会对给定的同一噪声源得出不同声功率级估值。GB/T 19052—2003 中相应的测试规程给出了测量面选取的详细资料。

1.2 噪声及噪声源种类

本标准规定的方法适用于 GB/T 19052—2003 定义的各种类型的噪声(稳态、非稳态、起伏、猝发声等)。

在满足测量条件的情况下,本标准适用于各种类型和尺寸的声源(例如固定设备或缓慢移动设备、装置、机器、部件、配件等)。

注:本标准可能不适于超高或超长的声源,例如烟囱、管道、传送机械、多声源工业设备等。在这种情况下,测定具体噪声源声发射的测试规程提供了替代方法。

1.3 测量环境

适于按本标准进行测量的测试环境可以位于室内或室外,被测噪声源安装在一个或多个声反射平面上或其附近。

1.4 测量不确定度

给出了按本标准测定的 A 计权声功率级和声能量级的不确定度信息。不确定度符合 GB/T 19052—2003 中的 3 级准确度(简易级)。

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 3785.1—2010 电声学 声级计 第 1 部分:规范(IEC 61672-1:2002, IDT)

GB/T 15173—2010 电声学 声校准器(IEC 60942:2003, IDT)

GB/T 19052—2003 声学 机器和设备发射的噪声 噪声测试规范起草和表述的准则(ISO 12001:1996, IDT)

ISO 3744 声学 声压法测定噪声源声功率级和声能量级 反射面上方近似自由场的工程法(Acoustics—Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure—Engineering method for an essentially free field over a reflecting plane)