

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 6926:1999《声学 用于声功率级测定的标准声源的性能与校准要求》。

本标准规定了用于噪声源声功率级测定的标准声源的性能与校准要求。本标准从实施之日起代替 GB/T 4129—1995。

与 GB/T 4129—1995 相比,本标准的重要技术变化包括:

1) 拓宽了频率范围(50 Hz~20 000 Hz),并对标准声源的性能提出了更加严格的要求(如声功率输出的短时稳定性和重复性、频谱特征、指向性指数、重新校准等方面);

2) 将标准声源的校准方法分为半消声室校准和混响室校准两部分,并分别对其测试环境、传声器特性、传声器位置以及每个传声器位置的积分测量时间等给出了更为细致、具体的要求(如在半消声室校准中传声器位置增加了子午线路径);

3) 本标准还增加了测量频率高于 10 000 Hz 情况下进行空气吸收修正的内容等。

本标准在等同采用国际标准 ISO 6926:1999 时,将其规范性引用文件和参考文献中部分 ISO 标准替换成我国目前正在实施的对应的国家标准,在规范性引用文件中加入了 GB/T 3102.7—1993《声学的量和单位》和 GB/T 3947—1996《声学名词术语》,并按照 GB/T 3947—1996 给出了声功率级、近场、远场、混响时间、标准声源等术语的定义。

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归口。

本标准起草单位:中国科学院声学研究所,中国计量科学研究院。

本标准主要起草人:吕亚东、于渤、章汝威、徐欣。

引 言

标准声源广泛用于“比较法”测定固定声源的噪声发射。用已知声功率输出的标准声源建立给定位置和给定声学环境下噪声源声功率级与一系列传声器位置空间和时间平均声压级之间的数值关系,然后就能够通过直接测量“未知声源”的平均声压级来确定其声功率级。

本标准测定噪声源的声功率级,规定了标准声源的重要物理性能特征以及其校准方法。

本标准是 GB/T 14367 系列标准的补充,该系列标准规定了测定机器和设备声功率级的各种方法和适用于不同测试环境的声学测量要求。

在 GB/T 14367 系列标准中有六项标准所涉及的测试方法要用到标准声源。这六项标准为 GB/T 6881.1、GB/T 6881.2、GB/T 6881.3、GB/T 3767、GB/T 3768、GB/T 16538、GB/T 14367 给出了系列标准的使用导则。

值得注意的是:标准声源的声功率输出,尤其是低频声功率输出,会随着声源到邻近反射面的距离而有所改变。标准声源的声功率数值只对校准时所使用的位罝有效。

除可采用比较法来测定声功率级外,标准声源还可用于声学环境达标验收测试和估算声学环境对于由放置于该环境中的一个或多个声源所产生的声压级的影响。有关标准声源及其应用的标准示例参见 ISO/TR 11690-3 和 ISO 14257。这些示例中也有一些与本标准不同的要求。

声学 用于声功率级测定的 标准声源的性能与校准要求

1 范围

本标准规定了标准声源的声学性能要求。

- 声功率输出的短时稳定性和重复性；
- 频谱特征；
- 指向性指数；

声功率输出的稳定性和具有指向性的声源的指向性指数,通常只能通过标准声源的辐射指向性图评估来加以确定。由于指向性测量(5.5 例外),辐射指向性图评估只能在半消声室环境中进行。对于常规检定测量,通常只测定频带声功率级。在这种情况下,测量可以在半消声室或混响室条件下进行。

本标准也规定了作为标准声源的声源校准方法,即在标准条件下(空气的特性阻抗 ρc 等于 400 Pas/m)以倍频带和 1/3 倍频带以及 A 计权表示标准声源声功率级的校准方法,并规定了辐射图案评估和检验的不同方法。

注:标准声源也可用于 1/2 倍频程测量,例如 ISO 9295,但在此情况下,本标准所述的稳定性和再现性限制不再适用。

本标准不仅规定了一个反射面上方自由场中标准声源的校准方法,而且规定了混响室中距离界面不同距离的标准声源的校准方法。对位于一个反射面上标准声源位置,前面提到的两个不同测试环境在大于或等于 100 Hz 频带内被认为是等效的。低于 100 Hz,则两个不同测试环境的测量不确定度会有明显不同(参见表 1)。

本标准适用于标准声源。该声源可直接放置在地板上或安装在距离地板一定高度的支架上。对于地板放置的声源,本标准只适用于高度方向最大尺寸小于 0.5 m 和水平方向最大尺寸小于 0.8 m 的声源。根据本标准,在测量表面进行测量时,只能采用地板放置的标准声源。对于混响室条件下使用或校准的标准声源,则没有最大尺寸方面的限制。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3102.7—1993 声学的量和单位(eqv ISO 31-7:1992)

GB/T 3767—1996 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法
(eqv ISO 3744:1994)

GB/T 3947—1996 声学名词术语

GB/T 6881.1—2002 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法(idt ISO 3741:1999)

GB/T 6882—1986 声学 噪声源声功率级测定 消声室和半消声室精密法(neq ISO 3745:1977)

GB/T 14573.4—1993 声学 确定和检验机器设备规定的噪声辐射值的统计学方法 第 4 部分:成批机器标牌值的确定和检验方法(neq ISO 7574-4:1985)

GB/T 17247.1—2000 声学 户外声传播的衰减 第 1 部分 大气声吸收的计算(eqv ISO 9613-