



中华人民共和国国家标准

GB/T 4129—2025/ISO 6926:2016

代替 GB/T 4129—2003

声学 用于声功率级测定的标准声源的 性能与校准要求

Acoustics—Requirements for the performance and calibration of reference sound
sources used for the determination of sound power levels

(ISO 6926:2016, IDT)

2025-08-01 发布

2026-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
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 术语和定义 2

4 标准气象条件 4

5 性能要求 4

6 仪器仪表 6

7 校准期间标准声源安装和运行 7

8 半消声室校准方法 8

9 混响室校准方法 10

10 低频校准替代方法 11

11 测量不确定度 11

12 记录内容 13

13 报告内容 13

附录 A（资料性） C₂ 测定指南 14

附录 B（规范性） 低频校准的替代方法 15

参考文献 16

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 4129—2003《声学 用于声功率级测定的标准声源的性能与校准要求》，与 GB/T 4129—2003 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了气象条件修正(见第4章、8.4和附录A)；
- 更改了测量不确定度的要求(见第11章，2003年版的第4章)；
- 增加了低频校准的替代方法(见附录B)。

本文件等同采用 ISO 6926:2016《声学 用于声功率级测定的标准声源的性能与校准要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入 ISO 6926:2016/Amd 1:2020 修正案的内容，在对应有变化条款的外侧用垂直双线(∥)标示；
- 将“声功率级”和“指向性指数”定义中的解释性内容改为“注”表述(见3.7、3.9)。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本文件起草单位：中国科学院声学研究所、同济大学、中国计量科学研究院、浙江科技大学、杭州爱华智能科技有限公司、深圳中雅机电实业有限公司、交通运输部公路科学研究院、一汽解放汽车有限公司、上海交通大学、浙江大学、南京大学、中国铁道科学研究院集团有限公司节能环保劳卫研究所、山西大学、安徽微威减震降噪技术研究院、厦门嘉达声学技术有限公司。

本文件主要起草人：吕亚东、田静、程晓斌、杨军、李晓东、俞悟周、莫方朔、毛东兴、何龙标、李争光、翟国庆、尹铤、刘丹晓、熊文波、方庆川、李凌志、袁旻恣、魏显威、蒋伟康、陶建成、刘兰华、杨阳、李志远、李季、宋继萍、徐欣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2003年首次发布为 GB/T 4129—2003。
- 本次为第一次修订。

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声学环境中给定位置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,一旦关系建立,就能通过直接测量“未知声源”的平均声压级来确定该声源产生的声功率级。

本文件为 GB/T 14367 等声学测试方法标准的补充,这些标准给出了测定机器和设备声功率级的各种方法,规定了适用于不同测试环境测量的声学要求。

在声学测试方法标准中有 6 项标准所涉及的测试方法要用到标准声源,这 6 项标准为 GB/T 6881、GB/T 6881.2、GB/T 46044、GB/T 3767、GB/T 3768、GB/T 16538。

值得注意的是,标准声源声功率输出,尤其是低频声功率输出,会随着声源到附近反射面的距离而变化。因此,标准声源的声功率数值只对校准时所使用的位置有效。

标准声源除用于比较法测定声功率级外,还能用于声学环境的鉴定测试,和估算声学环境对由位于该环境中的一个或多个声源所产生声压级的影响。有关标准声源及其应用的标准示例见 GB/T 17249.3 和 GB/T 27763。这些示例中也有一些与本文件不同的要求。

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

本文件规定了标准声源的声学性能要求,包括:

- 声功率输出的时间稳定性;
- 频谱特征;
- 指向性。

时间稳定性由重复性标准偏差来定义(见 5.2)。频谱特征能在半消声室或混响室中按照本文件规定测量的频带声功率级来验证(见 5.4)。指向性指数的性能要求只能在半消声室中验证(见 5.5)。

本文件还规定了对于在第 4 章规定的标准气象条件下的倍频带和 1/3 倍频带声功率级以及 A 计权声功率级时,为拟用作标准声源的声源提供声功率级校准数据和不确定度的方法。

尽管该方法通常是在测试实验室中进行的,但本文件仍被称作校准标准。虽然与该方法相关的声压级测量和距离具有可追溯性,但在严格的计量学意义上,声功率级校准结果并不能直接追溯到国家计量标准。使用本方法的测试实验室无需满足通常与校准实验室相关的所有要求。

注: ISO/IEC 17025 分别给出了测试实验室和校准实验室合格性的不同要求。按照本文件测试标准声源的实验室通常符合测试实验室的要求,但不一定符合校准实验室的要求。

本文件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,还规定了混响室中距界面不同距离标准声源的校准方法。对于一个反射面上的标准声源位置,上述两种不同的测试环境在 200 Hz 及以上频段被认为是等效的;对于 160 Hz 及以下频段,可能会出现系统性偏差(见 11.2);对于 100 Hz 以下频段,给出了使用声强的替代校准方法。

声源能直接放置在地面上,或安装在距离地面一定高度的支架上。根据本文件,支架安装的声源需在混响室内校准。地面放置声源能在半消声室或混响室内校准。对于在半消声室内进行校准的地面放置声源,本文件只适用于高度方向最大尺寸小于 0.5 m、水平方向最大尺寸小于 0.8 m 的声源。根据本文件,在测量面进行测量时,只能采用地面放置的标准声源。对于混响室条件下使用或校准的标准声源,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 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 3785.3—2018 电声学 声级计 第 3 部分:周期试验(IEC 61672-3:2013, IDT)

GB/T 6881—2023 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(ISO 3741:2010, IDT)

GB/T 6882—2016 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(ISO 3745:2012, IDT)