

前 言

本标准是根据国际标准 ISO 5347-15:1993《振动、冲击传感器校准方法 声灵敏度测试》而编写的，在技术内容上与该国际标准等同，编写规则上符合 GB 1.3—87 的规定。

本标准中的名词术语、基本概念均引自 GB/T 13823.1—93《振动与冲击传感器的校准方法 基本概念》。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会提出。

本标准由全国机械振动与冲击标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国计量科学研究院、航天工业总公司一〇二所。

本标准主要起草人：刘泽东、曾小玉、马明德、冯源。

ISO 前 言

ISO 5347 是由一系列振动与冲击传感器的校准方法标准组成。

本标准对声灵敏度测试用的仪器和步骤做出了详细的规定,它适用于加速度计。

中华人民共和国国家标准

振动与冲击传感器的校准方法 声灵敏度测试

GB/T 13823.17—1996
idt ISO 5347-15:1993

Methods for the calibration of vibration and shock pick-ups
Testing of acoustic sensitivity

1 范围

本标准规定了振动、冲击传感器声灵敏度测试所用的仪器、设备、测试方法、步骤和测试结果表达。
本标准适用于各类加速度计。
本标准适用的随机噪声频率范围为125~8 000 Hz,声压级为130 dB(参考声压 2×10^{-5} Pa)。

2 仪器设备

2.1 随机噪声发生器、低通滤波器或均衡器、放大器和扬声器,应能产生130 dB \pm 5 dB随机噪声自由场,并且有以下每倍频程谱形:

125 Hz	115 dB \pm 6 dB
250~2 000 Hz	120 dB \pm 5 dB
4 000 Hz	115 dB \pm 6 dB
8 000 Hz	105 dB \pm 10 dB

注:推荐使用一个0.5 mH和1 μ F构成的低通滤波器,商业级的30 W功率放大器和装在1 m \times 1 m挡板中的20 cm、50 W宽带扬声器。

2.2 具有倍频程滤波器的声压测量设备应覆盖80~140 dB的声压级范围,测量不确定度最大不大于3 dB。

2.3 房间至少应有75 m³的空间,以得到近似自由场的条件。

2.4 仪器设备应工作于环境温度为20 $^{\circ}$ C \pm 5 $^{\circ}$ C的室内。

3 试验方法

3.1 测试步骤

3.1.1 将扬声器置于房间中央,使其前方无强反射表面,用橡胶筋把加速度计悬挂于扬声器的前方50~100 mm处,悬挂系统的共振频率应低于20 Hz。旋转加速度计以便找到其最大灵敏度。

3.1.2 用一只传声器替换加速度计,并调整噪声的谱形。

3.1.3 把加速度计悬挂在橡胶筋上,转动加速度计,在规定的声压级下测得加速度计的最大输出。单位为m/s²。

3.1.4 如果怀疑在测试中加速度计整个刚体发生振动,并影响加速度计的输出,则应按3.2中所列出的特殊测试步骤进行测试和出示测试数据。

3.2 特殊测试步骤

国家技术监督局1996-04-10批准

1996-10-01实施

压电加速度计的声灵敏度测量可能难以进行,因为测量中可能会产生加速度计整个刚体振动的影响,若怀疑有这种效应发生,应试用以下几种方法测量,以尽量减少加速度计刚体振动在测量中产生的影响。

3.2.1 把压电加速度计安装在一个质量很大而体积很小的夹具上,这样做会引起声场的畸变,因此必须用传声器模拟加速度计安在夹具上测量声压级。

3.2.2 另用一只装在夹具内部不受声压影响的加速度计,从测量声灵敏度的加速度计输出中去掉产生的振动分量。

3.2.3 把加速度计安在一个尽可能小的、并固定在重底座上的杆状夹具上,且将夹具和底座与声场隔离,底座建议采用密度大的材料制造,如钨。

3.3 测量结果的表达

加速度计声灵敏度测量数据应为施加的130 dB 声压级下,以 m/s^2 为单位的等效加速度表示。
