



中华人民共和国国家标准

GB/T 4854.7—2008/ISO 389-7:2005
代替 GB/T 4854.7—1999

声学 校准测听设备的基准零级 第7部分:自由场与扩散场测听的基准听阈

Acoustics—Reference zero for the calibration of audiometric equipment—
Part 7: Reference threshold of hearing under free-field
and diffuse-field listening conditions

(ISO 389-7:2005, IDT)

2008-07-02 发布

2009-02-01 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

前 言

GB/T 4854《声学 校准测听设备的基准零级》包括 8 个部分：

- GB/T 4854.1 声学 校准测听设备的基准零级 第 1 部分：压耳式耳机纯音基准等效阈声压级
- GB/T 16402 声学 插入式耳机纯音基准等效阈声压级
- GB/T 4854.3 声学 校准测听设备的基准零级 第 3 部分：骨振器纯音基准等效阈力级
- GB/T 4854.4 声学 校准测听设备的基准零级 第 4 部分：窄带掩蔽噪声的基准级
- GB/T 4854.5 声学 校准测听设备的基准零级 第 5 部分：8 kHz~16 kHz 频率范围纯音基准等效阈声压级
- GB/T 4854.6 声学 校准测听设备的基准零级 短时程测试信号的基准听阈级
- GB/T 4854.7 声学 校准测听设备的基准零级 第 7 部分：自由场与扩散场测听的基准听阈
- GB/T 4854.8 声学 校准测听设备的基准零级 第 8 部分：耳罩式耳机纯音基准等效阈声压级

注：在制定本标准的第 2 部分时，其标准号为 GB/T 16402，那时尚未形成我国的系列标准，以后在对该部分进行修订时，其标准号将改为 GB/T 4854.2。

本部分为 GB/T 4854 的第 7 部分。

本部分等同采用 ISO 389-7:2005《声学——校准测听设备的基准零级——第 7 部分：自由场与扩散场测听的基准听阈》。本部分代替 GB/T 4854.7—1999，与旧版本相比，本部分引入了 1996 年以来新发表的研究成果，因此，表 1 中的自由场测听和扩散场测听数据有了明显变化，尤其是高频和低频部分，图 A.1 也有改变。

本部分的附录 A 是资料性附录。

本部分由中国科学院提出。

本部分由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本部分起草单位：中国科学院声学研究所、中国人民解放军总医院耳鼻喉研究所、中国科学院心理学研究所。

本部分主要起草人：戴根华、张家驷、陈洪文、方至。

本部分所代替历次版本发布情况为：

- GB/T 4854.7—1999。

引 言

在某些听力学应用中,例如,在自由场或扩散场内,用扬声器提供测试信号。本部分规定了校准声场测听用的测听设备的基准零级。相应的测听方法在 GB/T 16403 和 GB/T 16296 中予以规定。

与其他主观感觉相似,听阈在细节上因人而异,但是,对于年龄受限制的一组耳科正常受试者,表征其集中趋势的听阈是可以确定的。本部分和 GB/T 4854 系列的其他标准规定的基准听阈,适用于 18~25 岁的年龄范围的耳科正常人。

本部分所规定的基准涉及:

- 自由平面行波声场中,受试者直接面向声源(前向入射),双耳测听条件下刚好听到的纯音信号的声压级。测点在受试者不在场时的人头中心位置。
- 扩散声场中,双耳测听条件下刚好听到的 1/3 倍频带白噪声或粉红噪声信号的声压级。测点在受试者不在场时的人头中心位置。

对于直至 8 kHz 的频率,只要白噪声或粉红噪声信号的频带宽度小于临界带宽,则每组基准数据同样适用于任何其他频带。

本部分的数据,是根据一些国家的不同实验室提供的技术资料所作的评估而确定的。附录 A 给出了基准值的推算的注释和数据的来源。

声学 校准测听设备的基准零级

第7部分:自由场与扩散场测听的基准听阈

1 范围

本部分规定在下列使用条件下校准测听设备的基准听阈。

- a) 受试者不在场时的声场,由一自由平面行波场(自由场)或一扩散场构成。自由场条件下,受试者应面对声源(前向入射)。
- b) 自由场条件下,声信号应为纯(正弦)音;扩散场条件下,则为1/3倍频带白噪声或粉红噪声。
- c) 声压级的测量,应在受试者不在场时其头的中心位置(两耳外耳道口连线的中点)进行。
- d) 双耳测听。

注1:有关自由场测听时所选声入射角(45°和90°)偏离前向入射引起的听阈修正值,见GB/T 16296。

注2:其他条件见参考文献[1]。

表1以数字形式列出GB/T 3240规定的1/3倍频带系列中,从20 Hz至16 kHz的常用频率和直至18 kHz的某些中间测听频率的基准,如图1所示。

应予强调的是听阈基准不同于GB 4854.1和GB/T 16402中规定的测听零级,因为后者属于通过耳机的单耳测听,其声压级与规定用的耦合腔和耳模拟器有关。因此,将本部分的基准与GB/T 4854.1或GB/T 16402作直接比较是不合适的。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过GB/T 4854的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 3240 声学测量中的常用频率(GB/T 3240—1982,neq ISO 266:1975)

GB/T 4963—2007 声学 标准等响度级曲线(ISO 226:2003,IDT)

GB/T 4854.1—2004 声学 校准测听设备的基准零级 第1部分:压耳式耳机纯音基准等效阈声压级(ISO 389-1:1998,IDT)

GB/T 16296—1996 声学 测听方法 第2部分:用纯音及窄带测试信号的声场测听(eqv ISO 8253-2:1989)

GB/T 16402—1996 声学 插入式耳机纯音基准等效阈声压级(eqv ISO 389-2:1994)

GB/T 16403—1996 声学 测听方法 纯音气导和骨导听阈基本测听法(eqv ISO 8253-1:1989)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于GB/T 4854的本部分。

3.1

听阈 threshold of hearing

在规定条件下,以规定的信号进行的多次重复试验中,受试者能以一定百分数正确地判别所给信号的声压级。信号的特性、它到达受试者的方式以及测量声压的位置都必须说明。

注1:听阈的测定结果在一定程度上与所用的测试方法有关,GB/T 4854系列标准所提出的数据,是以GB/T 16403—1996规定的听阈测试方法为基础的。如采用其他的测试方法,平均值也许会有几分贝的差别。