



中华人民共和国国家标准

GB/T 4854.1—2004/ISO 389-1:1998
代替 GB/T 4854.1—1999

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

Acoustics—Reference zero for the calibration of audiometric equipment—
Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure
levels for pure tones and supra-aural earphones

(ISO 389-1:1998, IDT)

2004-05-13 发布

2004-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

GB/T 4854《声学 校准测听设备的基准零级》包括 8 个部分：

- 第 1 部分：压耳式耳机纯音基准等效阈声压级，GB/T 4854.1；
- 第 2 部分：插入式耳机纯音基准等效阈声压级，GB/T 16402；
- 第 3 部分：骨振器纯音基准等效阈力级，GB/T 4854.3；
- 第 4 部分：窄带掩蔽噪声的基准级；GB/T 4854.4；
- 第 5 部分：8 kHz~16 kHz 频率范围纯音基准等效阈声压级（待制定）；
- 第 6 部分：短持续时间测试信号的基准等效阈声压级（待制定）；
- 第 7 部分：自由场与扩散场测听的基准听阈，GB/T 4854.7；
- 第 8 部分：耳罩式耳机纯音基准等效阈声压级（待制定）。

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

本部分为 GB/T 4854 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 389-1:1998《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》。

本部分代替 GB/T 4854.1—1999《声学 校准测听设备的基准零级 第 1 部分：压耳式耳机基准等效阈声压级》。因为 GB/T 4854.1—1999 是等效采用 ISO 389-1:1991。1998 年 ISO 对 ISO 389-1 又进行了修订，对 1991 年版的引言、引用文件和附录等部分作了修改，并由 ISO 389-1:1998 取代了 ISO 389:1991。

本部分对等同采用的国际标准作了编辑性修改。

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(CSBTS/TC 17)归口。

本部分起草单位：解放军总医院耳鼻咽喉科研究所、中国科学院声学研究所。

本部分主要起草人：顾瑞、章汝威、陈洪文、武文明、章句才。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 4854—1984，GB/T 4854.1—1999。

引 言

GB/T 4854 的各部分分别规定一种校准测听设备的特定的基准零级。GB/T 4854.1 适用于压耳式耳机和纯音气导的测听设备；GB/T 16402 适用于插入式耳机和纯音气导的测听设备；GB/T 4854.3 适用于纯音骨导测听设备；GB/T 4854.4 规定了窄带掩蔽噪声的基准级；GB/T 4854.7 规定了在自由场和扩散场测听的基准级。

GB/T 4854—1984 第 1 版规定了适用于以一些类型耳机在指定的仿真耳或耦合腔的响应为依据，衡量纯音气导听力计的标准基准零级。用的 5 种耳机-耦合腔组合，与当时法、德、英、美和前苏联的标准化实验室所用的相符合。GB/T 4854—1984 的第二组值为美国国家标准局对指定的 11 副测听耳机在单一的 USA 9A 型耦合腔（符合美国国家标准局规定的，后为 IEC 303:1990 所采用，现为 IEC 60318-3），所得出的相应的基准等效阈声压级（RETSPL）。

GB/T 4854:1984 第 1 版所提到的大多数耳机-耦合腔组合现已不再使用。最初参与那些工作的 ISO 成员国同意删除过时的数据，在 ISO 389:1985 中删除了这些内容。ISO 389:1985 只保留被广泛用于测听的带 MX41/AR 型垫圈的 Telephonics TDH 39 型耳机和 BeyerDT48 型耳机，配 IEC 303:1970 声耦合腔的 RETSPL。

保留的两组数据的差异，主要是由于耦合腔的声学性质和一般人耳声学特性之间的差异所致。

由于同样的原因，不能用本部分的数据来推断未列在 GB/T 4854 中的其它类型的耳机。至今还是要凭主观听觉和规定的耳机进行比较的方法来得出相应的值。

原则上，如果 RETSPL 值是以声学特性准确地模拟平均人耳的性能的仿真耳为依据的，则得出的 RETSPL 值是和耳机模式不相干的。为此目的设计的装置，1970 年在 IEC 318:1970（现为 IEC 60318-1）作了规定。因此，以附录 A 中所列的实验室提出的包括多种类型耳机配 IEC 仿真耳得出的 RETSPL 值的技术数据为基础，而制定了 ISO 389:1985 的附件 1。

分析这些数据，得到一组容差可以接受的 RETSPL，为很宽范围内的任意型号耳机提供了基准测听零级。附录 A 中给出了有关这些基准值的导出和数据来源，以供参考。

附件 1 中规定用基准零级，而摒弃对适合于不同要求的压耳式耳机作主观法校准的规定。这就促进了听阈级的表述上的统一和一致性，而且有利于对压耳式耳机型号的改进和发展。

附件 1 的数据合并到 GB/T 4854.1—1999 中，为其组成的一部分。

在 ISO 389 和 ISO 389 附件 1 中规定了 125 Hz~8 000 Hz 各倍频程频率和它们中间的测听频率 1 500 Hz、3 000 Hz 和 6 000 Hz 的 RETSPL。由于有时还会用到 750 Hz 作为中间的纯音测听频率，ISO 389:1985 附件 2 规定了该频率的 RETSPL 值。

此外，为了使纯音测听中用的中间的测听频率和 ISO 226 规定的声学测量中的常用频率相协调，附件 2 规定了 125 Hz~8 000 Hz 频率范围内的全部频距为 1/3 倍频程纯音的 RETSPL 值。为进一步了解，在附录 A 中给出了导出 RETSPL 的详细过程。GB/T 4854.1:1999 中也包含了附件 2 的数据。

本部分规定的 750 Hz RETSPL，是为了校准听力计设置的 750 Hz 固定频率的纯音。其他频率的 RETSPL，最初是为了对频率连续可变的纯音听力计校准，但也可用于其他方面，如确定掩蔽噪声的基准级。ISO 389:1985 和附件 2 所给的频率，与 GB/T 4854.3 中为校准骨导听力计基准零级所用的频率一致。本部分规定了 3 组 RETSPL 值，其中 2 组是关于 ISO 389:1985 中所述的耳机型号，第 3 组 RETSPL 值是对 ISO 389:1985 中提及的其他型号压耳式耳机的规定，但它们应满足 ISO 389 附件 1 中规定的要求。

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

1 范围

GB/T 4854 的本部分规定了纯音气导听力计听阈级分度的基准零级。

本部分阐述的资料，即在符合 GB/T 7342 规定的耦合腔中测量的两种不同型号标准耳机的响应，以及在符合 GB/T 7614 规定的仿真耳上测量的(4.3 中规定的)其他型号压耳式耳机的响应，可直接用于听力计校准。

本标准是以来自多个负责测听标准化的实验室和科学出版物的资料作出的估算为基础的。

本部分所推荐的基准级的导出和应用，见附录 A。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4854 本部分的引用而构成本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后的所有修改单(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 7342 测听耳机校准用 IEC 临时参考耦合腔(GB/T 7342—1987, eqv IEC 60303: 1970¹⁾)

GB/T 7614 校准测听耳机用的宽频带型仿真耳(GB/T 7614—1987, eqv IEC 60318: 1970²⁾)

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

气导 air conduction

声音经外耳、中耳到内耳的传导。

3.2

声耦合腔 acoustic coupler

有规定形状和体积，用于校准压耳式耳机的腔体，通过与之连接并经过校准的传声器测量腔内的声压。

注：声耦合腔的规定见 GB/T 7342。

3.3

仿真耳 artificial ear

校准耳机的设备，它使耳机受到的声阻抗相当于人耳的平均声阻抗。

注：

1 仿真耳中装有经过校准的传声器，用来测量耳机产生的声压。

2 仿真耳的规定见 GB/T 7614。

3.4

听阈 threshold of hearing

在规定的条件下，受试者对重复试验能作出 50% 正确察觉的最低声压级。

1) 新版本为 IEC 60318-3。

2) 新版本为 IEC 60318-1。