



中华人民共和国国家标准

GB/T 4854.7—1999
eqv ISO 389-7:1996

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

1999-03-08 发布

1999-09-01 实施

国家质量技术监督局 发布

前 言

本标准是为声场测听规定校准测听设备的基准听阈。声场听阈作为等响线的一个特例,在声学标准中,原属于等响线标准,即 ISO 226:1987 或 GB/T 4963—1985 中的“最小可听声场”(MAF)。为了听力零级标准的系列化,ISO 将 MAF 独立编制成一个新的标准,ISO 389-7:1996。由于听力测量方法日益精进,新标准的 MAF 数据几乎作了全面修订。

本标准 of GB/T 4854 系列中第 7 个标准,等效采用 ISO 389-7:1996《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 系列 在总标题《声学 校准测听设备的基准零级》下有 7 个标准:

1. GB/T 4854.1 声学 校准测听设备的基准零级 压耳式耳机纯音基准等效阈声压级
2. GB/T 16402 声学 校准测听设备的基准零级 插入式耳机纯音基准等效阈声压级
3. GB/T 4854.3 声学 校准测听设备的基准零级 骨振器纯音基准等效阈力级
4. GB/T 4854.4 声学 校准测听设备的基准零级 窄带掩蔽噪声的基准级
5. GB/T 4854.5 声学 校准测听设备的基准零级 8~16 kHz 频率范围纯音基准等效阈声压级
6. 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等效阈声压级
7. GB/T 4854.7 声学 校准测听设备的基准零级 自由场与扩散场测听的基准听阈

注: GB/T 16402—1996 在制定时,标准系列化尚未形成,所以编号未纳入 GB/T 4854 系列,待修订时,将成为 GB/T 4854.2。

本标准的附录 A 和附录 B 都是提示的附录。

本标准由全国声学标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国科学院心理学研究所、中国科学院声学研究所。

本标准主要起草人:方 至、张家驊。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是由各国标准化委员会(ISO 成员国)组成的世界范围联合组织。国际标准的制定工作通常由 ISO 技术委员会来完成,每个成员国在对某技术委员会所确定的某项标准感兴趣时,有权参加该技术委员会。与 ISO 有联系的政府和非政府国际性组织也可参加该项工作。国际标准化组织(ISO)与国际电工委员会(IEC)在电工标准化的各个方面均保持密切合作。

各技术委员会采纳的国际标准草案应分发给各成员国进行投票表决,国际标准草案至少需要 75% 的成员国投票赞同,才能作为国际标准出版发行。

国际标准 ISO 389-7 由 ISO/TC 声学技术委员会基础分会起草。

ISO 389-7 的第一版包括对 ISO 226:1987 自由场纯音听阈 T_i (表 1 中第 4 列)和附录 A(最小可听声场曲线)扩散场 1/3 倍频带噪声听阈 T'_i (表 4 中第 3 列)以及这些阈值之差(表 4 中第 2 列)的部分修订。包含在 ISO 226 中的等响线目前尚在 ISO/TC 43 内部进行修订,因而不包括在 ISO 389 本部分中。

在总标题《声学——校准测听设备的基准零级》之下,ISO 389 包括下列部分:

第 1 部分:压耳式耳机纯音基准等效阈声压级;

第 2 部分:插入式耳机纯音基准等效阈声压级;

第 3 部分:骨振器纯音基准等效阈力级;

第 4 部分:窄带掩蔽噪声的基准级;

第 5 部分:8~16 kHz 频率范围纯音基准等效阈声压级;

第 6 部分:短时程声测试信号基准等效阈声压级;

第 7 部分:自由场与扩散场测听的基准听阈。

第 1 部分将是 ISO 389:1991 的重新发布。

本标准的附录 A 和附录 B 为提示性的,仅供参考。

引 言

GB/T 4854 系列的每一部分为测听设备的校准规定一个特有的基准零级。GB 4854.1 和 GB/T 16402 分别适用于以压耳式或插入式耳机发送纯音的测听设备。相应的测听方法在 GB/T 16403 中予以规定。

在某些听力学实践中,可能要在一个自由场或扩散场内用扬声器发送测试信号。相应的测听方法也在 GB/T 16403 中予以规定。本标准规定的是校准用于声场测听的测听设备的基准听阈。

听阈和其他主观现象相似,因人略异,但是,在有限年龄范围内的一组耳科正常人,表征该组集中趋势的数值是可以确定的。本标准 and GB/T 4854 系列其他部分规定的阈值适用于 18~25 岁年龄范围内的耳科正常人。与 GB 4963 比较,所用年龄标准更为严格,使得所确定的全体在听阈和年龄的关系上有合适的一致性。

本标准所规定的基准涉及:

1) 在自由平面行波中双耳收听纯音,受试者直面声源(正入射),声压级的测量在自由行波中听者不在时其头部的中心位置。

2) 在扩散场中双耳收听 1/3 倍频带(白或粉红)噪声,声压级的测量在声场中听者不在时其头部的中心位置。

对 8 kHz 以上频率的(白或粉红)噪声,当带宽小于临界频带时,每组基准可同等适用于任何其他频带。

基准是根据对几个不同国家实验室提供的现有的最可靠数据的技术资料所做的一个估算。附录 A 给出了基准值推算的注释和数据的来源,并在附录 B 列出参考文献。

中华人民共和国国家标准

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 4854.7—1999
eqv ISO 389-7:1996

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

1 范围

本标准规定在下列使用条件下校准测听设备的基准听阈。

a) 听者不在时的声场由一自由平面行波(自由场)或一扩散场构成。若为自由平面行波,声源应在听者正前方(正入射)。

注1:有关自由场测听所选声入射角偏离正入射时听阈的修正值,见GB/T 16403。

b) 若为自由场,声信号应为纯(正弦)音,若为扩散场,则应为1/3倍频带(白或粉红)噪声。

c) 声压级的测量应在听者不在时其头部的中心位置(两耳外耳道口联线的中点)。

d) 双耳收听。

e) 对应于基准听阈的声压级由一组人数合适的听者阈限的中数值确定。

f) 听者应为耳科正常人,年龄在18~25岁。

注2:导出本标准所定基准的听者,其听阈级按GB 4854.1为10 dB或小于10 dB。这一选择标准与导出GB 4854.1基准所用的不同。

g) 听阈的确定用GB/T 16403规定的升降法或上升法。

表1以数字形式列出按GB/T 3240所定1/3倍频带系列中从20 Hz到16 kHz的常用频率和某些中间的测听频率的基准,并图示于图1。

应予强调,阈限基准不同于GB 4854.1和GB/T 16402中规定的测听零级,因为后者属于用耳机的单耳测听,其声压级与规定的耦合腔和耳模拟器有关。因此,将本标准的基准和GB/T 4854.1或GB/T 16402中的基准作直接比较是不合适的。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

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

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(eq. ISO 389-1:1998)

GB/T 4963—1985 自由场纯音标准等响线