



中华人民共和国国家标准

GB/T 7584.2—1999
idt ISO 4869-2:1994

声学 护听器 第2部分：戴护听器时有有效的 A计权声压级估算

Acoustics—Hearing protectors—
Part 2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels
when hearing protectors are worn

1999-08-24 发布

2000-05-01 实施

国家质量技术监督局 发布

目 次

前言	I
ISO 前言	II
引言	III
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 护听器声衰减的测量	2
5 选定保护率护听器的假设保护值 APV_{fx} 的计算	2
6 倍频带法	2
7 高中低频衰减法(简称 <i>HML</i> 方法)	3
8 单值评定法(简称 <i>SNR</i> 方法)	4
附录 A(提示的附录) 假设保护值 APV_{fx} 的算例	5
附录 B(提示的附录) 倍频带法计算 L'_{Ax} 举例	5
附录 C(提示的附录) H 值、 M 值和 L 值计算及使用举例	6
附录 D(提示的附录) SNR 值的计算和使用举例	7

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 4869-2:1994《声学 护听器 第 2 部分:戴护听器时有效的 A 计权声压级估算》。

ISO 4869-2 规定的评价方法,在国际上已作为评价护听器声衰减性能的基本方法。为尽快提高我国护听器声性能评价水平,便于与国际接轨,特制定本标准,并在等同转化工作中遵循了忠实性的原则。

本标准附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国国家经贸委安全生产局提出。

本标准由全国劳动防护用品标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:国家经贸委安全科学技术研究中心。

本标准起草人:刘茜、刘耀儒、赵峰、单立凌。

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 有联系的政府或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 4869-2:1994 由 ISO/TC 43 声学技术委员会,SC1 噪声分会起草。

在 ISO 4869《声学—护听器》总标题下包括以下四部分:

- 第 1 部分 护听器声衰减测量的主观方法
- 第 2 部分 戴护听器时有效的 A 计权声压级估算
- 第 3 部分 质量检验用的耳罩插入损失测量的简化方法
- 第 4 部分 幅值灵敏护听器声衰减测量方法

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为提示的附录。

引 言

理想情况下,戴护听器时有有效的 A 计权声压级是以该护听器的倍频带声衰减数据(按照 GB 7584—87和 ISO 4869-1 规定方法测量)和其噪声的倍频带声压级为基础进行估算的。然而,在许多情况下,噪声的倍频带声压级可能无法得到,只能用简单的方法即仅用噪声的 A 计权和 C 计权声压级来估算护听器有效的 A 计权声压级。本标准针对以上两种应用情况规定了倍频带计算法和两种简化算法,即高中低频衰减法(简称 *HML* 法)和单值评定法(简称 *SNR* 法)。

倍频带法是一种直接的算法,已知工作地点的倍频带声压级和受试护听器的声衰减数据。虽然此方法可认为是“准确”的参考方法。但是,由于采用的是受试群体的平均声衰减值和标准偏差,而不是以单个受试人的某一声衰减值为基础数据,所以该方法有固有的不准确性。

HML 法规定三个衰减值 *H*、*M* 和 *L*,是从护听器倍频带声衰减数据中确定的。这些值连同 C 计权和 A 计权声压级一起用来计算戴护听器时有有效的 A 计权声压级。

SNR 法规定单个衰减值,即单值评定值。它是从护听器的倍频带声衰减数据中确定的。噪声的 C 计权声压级减去单值评定值,得出戴护听器时有有效的 A 计权声压级。

由于各人佩戴护听器的声衰减离散性大,多数噪声情况下,上述三种方法得出数值的准确性基本相等。甚至最简单的 *SNR* 法,也会得出相当准确的有效 A 计权声压级的估算值,有助于选择和鉴定护听器。但对极高频噪声或极低频噪声的特殊情况,用 *HML* 法或倍频带法计算也许更好。

计算中依据选定的某参数,各种保护率都可得到。应注意所有三种方法的保护率,仅在以下情况下有效:

- 护听器佩戴正确并与 ISO 4869-1 测试时受试者的佩戴方法相同;
- 正确维护护听器;
- ISO 4869-1 测试中受试者的耳解剖特性与实际戴护听器的人群相一致。

因此,使用本标准规定的三种方法时,潜在不准确性的主要来源为 ISO 4869-1 基本输入数据。如果采用输入数据不能准确地描述目标人群所获得的保护程度,那就没有任何方法能得出准确的计算结果。

注

- 1 对可比较的护听器,如果有效的声压级差别小于或等于 3 dB,比较其好坏无意义。
- 2 避免选择衰减量过高的护听器。该种护听器可导致语言交流方面的困难,与较低衰减量的护听器相比不够舒适。因此,只能少量时间佩戴。

中华人民共和国国家标准

声学 护听器

第2部分:戴护听器时有有效的 A计权声压级估算

GB/T 7584.2—1999
idt ISO 4869-2:1994

Acoustics—Hearing protectors—

Part 2: Estimation of effective A-weighted sound pressure levels
when hearing protectors are worn

1 范围

本标准规定估算戴护听器时有有效的 A 计权声压级三种方法(倍频带法, *HML* 法和 *SNR* 法)。此三种方法既适用于噪声的声压级, 又适用于噪声的等效连续声压级。

本标准规定的方法主要适用于稳态噪声暴露, 也可用于包含有脉冲成分的噪声。本规定不适用于用峰值声压级测量的噪声。

倍频带值、*H* 值、*M* 值、*L* 值或 *SNR* 值用作建立声衰减评价标准, 以便于选择和比较护听器, 并可制定声衰减的最低要求。

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 3785—1983 声级计的电、声性能及测试方法

GB/T 3947—1996 声学名词术语

ISO 4869-1:1990 声学 护听器 第1部分: 声衰减测量的主观方法

3 定义

本标准使用以下定义, 其他术语采用 GB/T 3947 和 ISO 4869-1 中给出的定义。

3.1 保护率 protection performance

戴护听器时有有效的 A 计权声压级等于或小于预测值情况的百分数。用不同方法求出的衰减值的下标所注数字表示。例如: H_{80} , M_{80} , L_{80} , SNR_{80} 。

注

3 保护率常选定为 84% [相当于常数 $\alpha=1$ (见第 5 章)]。在此情况下, 衰减值的下标可被省略。

4 情况是指在某一特定噪声环境下, 某人配戴某种护听器时的综合状况。

3.2 有效的 A 计权声压级 effective A-weighted sound pressure level L'_{Ax}

当选定保护率 x 和噪声环境时, 根据本标准规定的三种方法中任何一种方法计算得到的戴护听器时的 A 计权声压级的有效值。

3.3 噪声级降低量的预估值 predicted noise level reduction PNR_x

当选定保护率 x 和噪声环境时, 其噪声的 A 计权声压级 L_A 和戴护听器时有有效的 A 计权声压级