

中华人民共和国国家标准

GB/T 25102.1—2010/IEC 60118-1:1999
代替 GB/T 6658—1986

电声学 助听器 第1部分：具有感应拾音线圈 输入的助听器

Electroacoustics—Hearing aids—
Part 1: Hearing aids with induction pick-up coil input

(IEC 60118-1:1999, Hearing aids—Part 1: Hearing aids with induction
pick-up coil input, IDT)

2010-09-02 发布

2011-04-01 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 25102《电声学 助听器》分为 14 个部分：

- 第 0 部分：电声特性的测量；
- 第 1 部分：具有感应拾音线圈输入的助听器；
- 第 2 部分：具有自动增益控制电路的助听器；
- 第 3 部分：不完全佩戴在听者身上的助听设备；
- 第 4 部分：助听器用感应回路系统磁场强度；
- 第 5 部分：插入式耳机的乳头状接头；
- 第 6 部分：助听器输入电路的特性；
- 第 7 部分：助听器产品交货时质量检验的性能测量；
- 第 8 部分：模拟实际工作条件下的助听器性能测量方法；
- 第 9 部分：带有骨振器输出的助听器特性测量方法；
- 第 11 部分：助听器及其有关设备的符号与标记；
- 第 12 部分：电连接器系统的尺寸；
- 第 13 部分：电磁兼容(EMC)；
- 第 14 部分：数字接口的规范。

本部分为 GB/T 25102 的第 1 部分。

本部分等同采用 IEC 60118-1:1999《电声学 助听器 第 1 部分：具有感应拾音线圈输入的助听器》(英文版)。

本部分代替 GB/T 6658—1986《具有感应拾音线圈输入的助听器电声特性的测量方法》。

与 1986 年版本相比，本部分有较大的变化，除对原版进行了补充和编辑性修改之外，还增加了一些新的技术内容，进一步加强了科学性和实用性。主要变化如下：

- 本部分按照 GB/T 1.1—2000 进行了版本编辑性修改；
- 增加了术语和定义的内容(本版的 3.4、3.5、3.6)；
- 增加了一章测试条件(本版的第 4 章)；
- 增加了测试项目(本版的 5.5、5.6、5.7、5.8)；
- 增加了一章等效声输入的测量要求(本版的第 6 章)。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国电声学标准化技术委员会归口(SAC/TC 28)。

本部分负责起草单位：天津市助听器厂、解放军总医院耳鼻咽喉研究所。

本部分主要起草人：唐惠德、陈洪文、莫庆荣、韩根迎、于黎明、冀飞。

本部分于 1986 年首次发布，本次为第一次修订。

电声学 助听器

第1部分:具有感应拾音线圈 输入的助听器

1 范围

本部分规定了在音频磁场中使用的装有感应拾音线圈的助听器的电声性能测定方法。感应拾音线圈特性是在使用的房间中模拟回路工作状态进行测量。

注:在电话磁场中感应拾音线圈的特性与用本部分测得的结果可能有差异。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 25102 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 11453—1989 模拟实际工作条件下的助听器性能测量方法(eqv IEC 60118-8:1983)

GB/T 25102.100—2010 电声学 助听器 第0部分:电声特性的测量(IEC 60118-0:1983,IDT)

GB/T 25102.4—2010 电声学 助听器 第4部分:助听器用感应回路系统磁场强度(IEC 60118-4:2006,IDT)

IEC 60711:1981 采用耳塞与耳机相连接的耳机测量用堵塞耳模拟器

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

测试点 test point

规定磁场强度的一个位置。

3.2

测试空间 test space

包括测试点在内的助听器测试时所放的空间位置。

3.3

频率响应 frequency response

在规定的测试条件下,在耳模拟器中测量的声压级可以表示为频率的函数。

3.4

磁-声灵敏度 magneto-acoustical sensitivity

在规定频率点和基本线性输入/输出条件下,助听器在耳模拟器中产生的声压(Pa)与测试点处磁场强度(mA/m)之比。

3.5

磁-声灵敏度级 magneto-acoustical sensitivity level; MASL

磁-声灵敏度与基准灵敏度 $20 \mu\text{Pa}/(1 \text{ mA/m})$ 之比,取以 10 为底的对数乘以 20,用分贝(dB)表示。

注:根据本部分中的测量值,计算磁-声灵敏度级(MASL)可使用下面的公式:

$$\text{MASL} = \text{输出声压级(SPL)} - 20\lg(H/(1 \text{ mA/m})) \text{ dB}$$

式中:

H ——测试点的磁场强度,单位为毫安每米(mA/m)。

3.6

最大磁-声灵敏度级 maximum magneto-acoustical sensitivity level

助听器的所有控制器调整到最大位置获得的最大磁-声灵敏度级。

4 测试条件

4.1 概述

本部分中所有声压级的参考都以 $20 \mu\text{Pa}$ 为基准,并依照 GB/T 25102.100—2010 和 IEC 60711:1981 测量。磁场强度表示为:安培每米(A/m)或毫安每米(mA/m)。

4.2 残留输出级

当助听器输入测试信号关掉时,由于测试空间的环境交流声、噪声和漏磁场的影响,会有残留输出级产生,其残留输出级应比测试信号接入时下降至少 10 dB 最好 20 dB 以上。

4.3 磁场源

4.3.1 测试空间应远离任何可干扰磁场的铁或铁磁体物质,或其他由于涡流而会产生对磁场干扰的物质。

4.3.2 磁场源应具有表示测试点磁场强度(A/m)和输入电流之间关系的标定。

4.3.3 磁场源应是一个以测试点为中心的直径 10 cm 的球体,尺寸的大小和方向与标称值的偏差分别小于 $\pm 5\%$ 和 $\pm 10^\circ$ 。

注:一个边长为 a (大于 0.5 m)的方形或者一个直径为 d (大于 0.56 m)的圆形回路可以满足这些要求。

4.3.4 磁场的总谐波失真不大于 1%。

注:如果输入电流的失真小于 1%这个条件可以满足。

4.3.5 在 200 Hz~8 000 Hz 频率范围内,测试点的磁场强度应保持在 $\pm 20\%$ 的容差内。

5 测试步骤

5.1 磁场源强度

磁场源产生的磁场强度可以根据磁场源的几何形状计算确定。

注 1:例如,一个边长为 a (m),通过电流为 i (A)的方框,其中心的磁场强度为:

$$H = \frac{2\sqrt{2}}{\pi} \cdot \frac{i}{a} \text{ (A/m)}$$

一个直径为 d (m),通过电流为 i (A)的圆环,其中心的磁场强度为:

$$H = \frac{i}{d} \text{ (A/m)}$$

注 2:获得恒流条件的一种方法是用恒压源驱动磁场源。在 200 Hz~8 000 Hz 频率范围内,其内阻比磁场源的输入阻抗至少大 100 倍。对于一个低阻抗信号发生器,在其输出端串联一个电阻器可达到上述要求。

5.2 助听器测试安置

5.2.1 助听器的支撑应是非金属的。

5.2.2 助听器放置在测试点,并使它所在的方向能获得最大的拾音信号,其方向应在测试报告中说明。

5.3 助听器的正常工作状态

助听器的正常工作状态按 GB/T 25102.100—2010 和 IEC 60711:1981 规定的测量进行,当电源的材料和结构影响测试结果时,电源的实际类型应在测试报告中说明。

5.4 基本频率响应

测试步骤:

- 在参考测试频率将测试点的磁场强度调至 $31.6 \text{ mA/m} \pm 1.58 \text{ mA/m}$ 。
- 调节增益至参考测试增益控制位置(见 GB/T 25102.100—2010)。其他控制器的位置放在基本频率响应声测量时所调至的位置。
- 在 200 Hz~8 000 Hz 的频率范围内,改变信号源的频率,保持磁场强度恒定在 31.6 mA/m 。

- d) 对于连续记录,其扫描速度应使在任何频率点频率响应的偏差都不超过稳定值的 1.0 dB。
- e) 以耳模拟器中的声压级作为频率的函数做频率响应曲线图。

5.5 满挡增益控制频率响应

本测试的目的是确定在满挡增益控制时感应拾音线圈输入的频率响应。输入磁场强度足够低以保证基本线性输入/输出条件。

测试步骤:

- a) 调节增益控制至满挡如果有其他控制将其调至能获得最大增益位置。
- b) 在参考测试频率将测试点的磁场强度调到 $31.6 \text{ mA/m} \pm 1.58 \text{ mA/m}$ 。如不能获得基本线性输入/输出条件可将磁场强度调低至 10 mA/m 。
- c) 在 $100 \text{ Hz} \sim 10\,000 \text{ Hz}$ 频率范围内改变声源频率,保持磁场强度恒定。
- d) 作耳模拟器的声压级与频率点的频率响应曲线图。磁场输入强度应在报告中说明。

5.6 在参考测试频率的最大磁-声灵敏度级

3.6 所定义的最大灵敏度级,是从 5.5 获得频率响应的参考测试频率点上测定的。

5.7 增益控制位置对频率响应的影响

本测试的目的是要说明具有感应拾音线圈输入的助听器的增益控制位置(如果有),对频率响应的影响。

注:本测试对于具有感应拾音线圈的助听器在高增益控制位置时检测内部磁感应反馈趋势特别适用。

测试步骤:

- a) 按 5.5a)、b)和 c)进行;
- b) 在参考测试频率点将增益控制从满挡位置按每挡大约 10 dB 下调;
- c) 在每个增益控制位置要对 $200 \text{ Hz} \sim 8\,000 \text{ Hz}$ 范围内的频率进行改变并保持磁场强度恒定;
- d) 每挡增益控制调节的频率响应,宜作图表示耳模拟器的声压级与频率的关系。

5.8 谐波失真

在 GB/T 25102.100—2010 中 6.12.1 对谐波失真做出了规定。

测试步骤:

- a) 调节助听器的控制按 5.4b)的方法进行。在参考测试频率磁输入场强度为 100 mA/m ,并对输出声压级进行测量,如果输出声压级与在同等条件下声输入声压级为 70 dB 时所测的结果不同,那么就要重新调节助听器的增益,使由磁输入测量的输出声压级与 70 dB 的声输入声压级输出相同。如果所获得的增益达不到要求,那就要将增益调至满挡。
- b) 在 $200 \text{ Hz} \sim 5\,000 \text{ Hz}$ 频率范围内改变声源频率,并对谐波频率 nf 的输出信号进行分析,或对总谐波失真进行记录,滤波器的带宽需在报告中说明,在任何频率,对于连续记录扫描速率应使频率响应与稳定值之差不大于 1 dB。如果在任何测试频率及其二次谐波间的基本频率响应曲线上升 12 dB 或更高,那么该频率点的失真测试可以省略。
- c) 如有必要可采用其他磁输出场强重复 b)中的步骤做谐波失真与声源频率或磁场强度关系曲线图。

6 等效声输入

为了适应助听器使用者在音量变化不大的情况下将助听器传声器输入切换到感应拾音线圈位置,感应拾音线圈的灵敏度要与传声器灵敏度相互匹配,因为输入换能器不同,声和磁二者所测得的频率响应可能差别很大。

条件随助听器的设计而变化(耳背式、耳内式、耳道式或完全耳道式)。当根据 GB/T 25102.4—2010 规定的磁输入场强度级感应拾音线圈的频率响应与根据 GB/T 11453—1989 规定的输入声压级为 70 dB 模拟原位增益的频率响应一致时,才能获得最佳性能。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 声 学 助 听 器
第 1 部分:具有感应拾音线圈
输入的助听器

GB/T 25102.1—2010/IEC 60118-1:1999

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

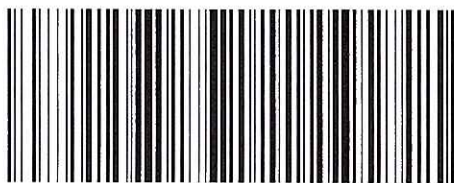
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字
2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月第一次印刷

*

书号: 155066·1-40561 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 25102.1-2010