

中华人民共和国国家标准

GB/T 25102.100—2010
代替 GB/T 6657—1986

GB/T 25102.100—2010

电声学 助听器 第 0 部分：电声特性的测量

Electroacoustics—Hearing aids—
Part 0: Measurement of electroacoustical characteristics

(IEC 60118-0:1983, Hearing aids—Part 0: Measurement of
electroacoustical characteristics, MOD)

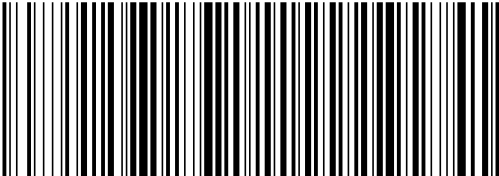
中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 声 学 助 听 器
第 0 部分：电声特性的测量
GB/T 25102.100—2010

*
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 1.25 字数 30 千字
2010 年 11 月第一版 2010 年 11 月第一次印刷

*
书号：155066·1-40564 定价 21.00 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 25102.100—2010

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

附录 A
(资料性附录)
谐波失真和互调失真

谐波失真和互调失真是与在不同频率点的装置传输函数有关,然而,即使是推导谐波失真的一种形式也是冗长的,且不准确,也很困难,除非具有下列条件:

- 1) 已知低次谐波的传递函数;
- 2) 频率函数关系可以忽视或至少是数学定义明确容易处理的公式;
- 3) 非线性的信号链无带宽限制;
- 4) 在所考虑的整个幅度范围内,以幂级数表示的传递函数含有完全与信号幅度无关的系数。

如果设备的传递函数可以用一种幂级数和非频率相关系数来描述,可在图 A.1 和 A.2 中找到它们之间的关系。

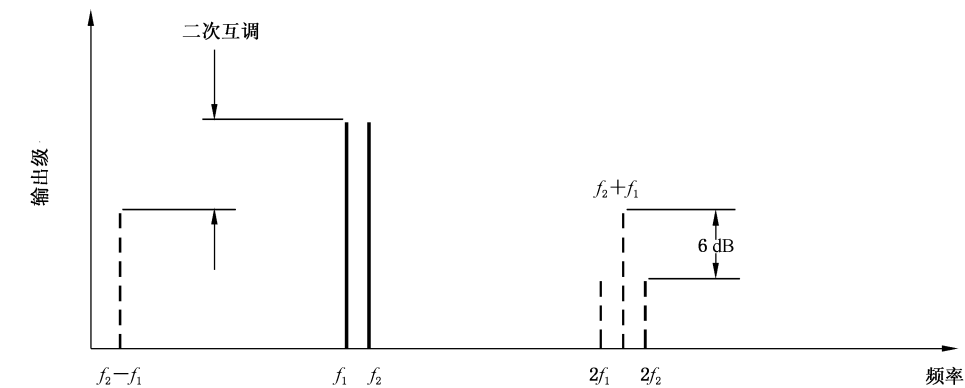


图 A.1 二次非线性

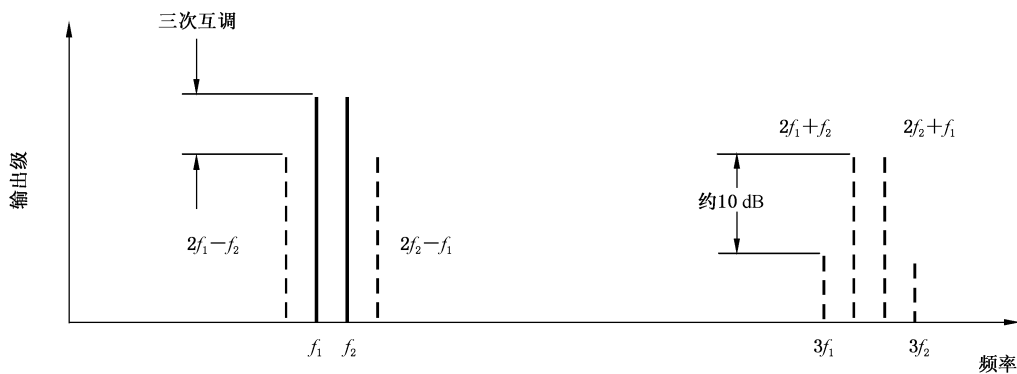


图 A.2 三次非线性

目次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测试设备	3
4.1 测试箱的声学要求	3
4.2 测试点的声场	3
4.3 耳模拟器	4
4.4 用于测量耳模拟器中声压级的设备	4
4.5 用于自动扫频记录的设备	4
4.6 自由场声压级的校准	4
5 测试条件	4
5.1 测试点选择	4
5.2 校准声场	4
5.3 助听器测试定位	5
5.4 助听器的正常工作条件	5
6 测量方法	6
6.1 最大饱和声压级	6
6.2 输入声压级为 90 dB 时的输出声压级的频率响应	6
6.3 满挡声增益的频率响应	6
6.4 综合频率响应和基本频率响应	6
6.5 音调控制器位置对于助听器的基本频率响应的影响	7
6.6 增益控制器的位置对频率响应的影响	7
6.7 增益控制特性	7
6.8 电池或电源电压变化对满挡声增益的影响	7
6.9 电池或电源内阻的变化对满挡声增益的影响	7
6.10 电池或电源电压变化对 OSPL ₉₀ 的影响	8
6.11 电池电流	8
6.12 助听器幅度非线性测量	8
6.13 电池或电源电压和内阻变化对幅度非线性的影响	9
6.14 助听器的固有噪声	9
6.15 具有感应拾音线圈输入的助听器的特性	10
6.16 具有自动增益控制电路的助听器的特性	10
7 频率响应记录卡片	10
附录 A (资料性附录) 谐波失真和互调失真	12
参考文献	13

测试步骤：

- a) 将助听器的增益控制大概置于参考测试增益位置。本测试无须将增益控制置于精确位置。其他控制器的位置应在测试报告中说明。
 - b) 在参考测试频率点,纯音输入声压级 L_1 为 60 dB,测量耳模拟器中的输出声压级 L_S 。
- 注：对自动增益控制(AGC)的助听器,用输入声压级为 60 dB 可能太高,应降到一个比较低的声压级,以保证基本上线性输入/输出条件,这时,输入声压级应在测试报告中说明。
- c) 关闭声源,测量耳模拟器中由固有噪声所产生的声压级 L_2 ,为了确定耳模拟器和耳模拟器中传声器系统的噪声足够低,在助听器切断电源时,测得的噪声应至少下降 10 dB。
 - d) 等效输入噪声 L_N 可按式(3)计算：

$$L_N = L_2 - (L_S - L_1) \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- L_2 ——c)项中测得的耳模拟器中声压级；
- L_S ——b)项中测得的在参考测试频率处耳模拟器中声压级；
- L_1 ——在参考测试频率处的输入声压级(60 dB)。

6.14.2 1/3 倍频程分析法

这种方法是将固有噪声按照 1/3 倍频程带宽的等效输入噪声级表示为频率的函数。见 GB/T 3241。

测试步骤：

- a) 声源断开时,用中心频率位于 200 Hz~5 000 Hz 范围内的 1/3 倍频程带宽滤波器测得的测试环境处的噪声级,应比 e)项中所计算出的等效输入噪声级至少低 10 dB。
 - b) 用中心频率为 1 600 Hz 的 1/3 倍频程带宽滤波器按照 6.14.1 所述将助听器的增益控制器调到参考测试增益位置。
 - c) 将声源断开,用中心频率位于 200 Hz~5 000 Hz 频率内的 1/3 倍频程带宽滤波器测量耳模拟器中的输出噪声级(见图 1a))。为了确定耳模拟器和耳模拟器传声器系统的噪声足够低,当助听器电源断开时,所测得的噪声应至少下降 10 dB。
 - d) 在增益控制位置不变的情况下,在 1/3 倍频程滤波器的中心频率点,测定纯音输入和输出声压级之差的声增益(见图 1b))。
- 为了确保助听器基本是线性输入/输出条件,测定声增益的声压级应在 60 dB 或更低(必要时),尤其是具有 AGC 的助听器可能需要较低的输入声压级。

注：a)、c)和 d)项的测量可能需要连续记录。

- e) 采用 c)项中测得的噪声级减去 d)项中测得的纯音声增益的方法获得每一个 1/3 倍频程的等效输入噪声级(见图 1c))。

注：在每个 1/3 倍频程频带内,纯音增益变化超过 10 dB,等效输入噪声级应加以识别,否则可能会难于解释测试结果。

6.15 具有感应拾音线圈输入的助听器的特性

见 GB/T 25102.1。

6.16 具有自动增益控制电路的助听器的特性

见 GB/T 25102.2。

7 频率响应记录卡片

所有表示参数随频率变化的曲线应画在卡片上,卡片的纵坐标是线性分贝刻度,横坐标是对数频率刻度的十进位长度等于纵坐标 50 dB 的长度,可见 GB/T 3769—1983。

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 0 部分。

本部分修改采用 IEC 60118-0:1983《电声学 助听器 第 0 部分:电声特性的测量》(英文版)和 IEC 60118-0:1985/IEC 60118-0 Amend.1:1994 1 号修改单。

本部分代替 GB/T 6657—1986《助听器电声特性的测量方法》。

与 1986 年版本相比,本部分有了一些变化,除对原版内容进行了补充和修改之外,还作了版本的编辑性修改,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,将英文版 IEC 60118-0 中的第 2 章和第 3 章合并放到了引言中,术语和定义为本标准第 3 章,其他章节依次递推；
- 根据 IEC 60118-0 Amend.1:1994,增加了术语和定义中 3.17 的解释内容,在正文中页边空白处用垂直双线(||)标识；
- 修改了第 7 章测量方法中的测量步骤表述方法(1986 年版未列条款,本版以条款表述)；
- 根据 IEC 60118-0 Amend.1:1994,修改了个别条款编号的错误引用(GB/T 6657—1986 中 5.4.6 引用了 6.4.5,本版修改为 4.4.6 引用 5.4.4),在正文中页边空白处用垂直双线(||)标识；
- 修改了环境条件参数(原版 6.4.4 中的温度、相对湿度和大气压数值)；
- 增加了互调失真的测量；
- 修改了附录 A 的表述内容(GB/T 6657—1986 表述的是:测量耳塞机用的堵塞耳模拟器,本版表述的是:谐波失真和互调失真)；
- 将原文中耦合腔改为耳模拟器。

本部分附录 A 是资料性附录。

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 23)。

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。