



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25102.4—2010/IEC 60118-4:2006  
代替 GB/T 11454—1989

---

## 电声学 助听器 第4部分：助听器用感应回路系统 磁场强度

Electroacoustics—Hearing aids—  
Part 4: Induction loop systems for hearing aid purposes—  
Magnetic field strength

(IEC 60118-4:2006, 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 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 在适当的位置安装音频感应回路系统 .....	2
4.1 概述 .....	2
4.2 磁场背景噪声级的测量 .....	2
5 测试信号 .....	2
5.1 概述 .....	2
5.2 语言信号 .....	3
5.3 粉红噪声信号 .....	3
5.4 正弦信号 .....	3
6 特性的规定、测量方法和要求 .....	3
6.1 概述 .....	3
6.2 系统(或放大器)的幅度特性 .....	4
6.3 磁场强度 .....	4
6.4 建立(试运行)系统 .....	5
6.5 系统产生的磁噪声级 .....	6
6.6 磁场的频率响应 .....	6
6.7 有效磁场空间 .....	7
附录 A (资料性附录) 小回路系统 .....	8
附录 B (资料性附录) 测量设备 .....	9
附录 C (资料性附录) 信息保障 .....	11
附录 D (资料性附录) 语言信号的测量 .....	13
附录 E (资料性附录) 基本理论和音频感应回路系统的实际应用 .....	14
附录 F (资料性附录) 磁场强度计的校准 .....	23
参考文献 .....	24

## 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 4 部分。

本部分是对 GB/T 11454—1989《助听器用音频感应回路的磁场强度》的修订。

本部分等同采用 IEC 60118-4:2006《电声学 助听器 第 4 部分：助听器用感应回路系统磁场强度》(英文版)。

本部分代替 GB/T 11454—1989《助听器用音频感应回路的磁场强度》。

本部分的当前版本比 1989 版本有很大的技术变化。标准的题目由原来的《助听器用音频感应回路的磁场强度》修改为《电声学 助听器 第 4 部分：助听器用感应回路系统磁场强度》。当前版本对前一版本作了许多修改和补充。增加了前言和引言，文本内容由原来的 5 章共 9 条修改为 6 章共 50 条，并增加了 6 个资料性附录和 18 条参考文献。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

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：解放军总医院耳鼻咽喉研究所、天津市助听器厂、中国电子科技集团公司第三研究所。

本部分参加起草单位：西门子听力仪器(苏州)有限公司。

本部分主要起草人：陈洪文、唐惠德、于黎明、冀飞、韩捷。

本部分参加起草人：顾军。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 11454—1989。

## 引 言

音频感应回路系统是为助听器使用者提供的一种装置,广泛应用于装有感应拾音线圈的助听器使用者,以减少由于与声源距离较远、与讲话者之间有屏蔽窗和/或背景噪声引起的聆听困难。除非在安静环境下的面对面交谈,背景噪声和距离是导致助听器使用者无法达到满意聆听效果的主要原因。为了听力损伤者的便利,国外的教堂、影剧院、会场等公共场所内广泛安装了音频感应回路系统。音频感应回路系统的应用还可以扩展到许多临时交流场所,如售票处、银行柜台和那些免下车服务场所(如路边餐馆)及电梯内等。此外,在电话机手柄上也普遍装有用于与助听器进行磁感应耦合的线圈。

在混响和背景噪声对单纯的声学信号影响显著的环境里,通过感应回路系统发送音频信号通常可以建立一个可以接受的信噪比。

音频感应回路系统的一种形式是在听力损伤者进行聆听的屋子或区域周边,以回路形式铺设的电缆。电缆通过放大器与传声器系统或无线电接收机、CD 播放器等其他音频信号源相连。放大器在回路电缆中产生音频电流,从而在回路中产生磁场。感应回路的设计和铺设取决于要安装回路系统的建筑物结构,特别是大量的钢、铁和铝质结构。此外,电缆及设备的安装和位置,会产生较强的音频磁场背景噪声,从而影响回路信号的接收。

音频感应回路系统的另一种形式是小回路,用于与其附近的助听器使用者进行交流。比如颈部回路线圈、售票处系统、独立的便携式系统以及装在座椅上的感应回路等(参见附录 A)。

音频感应回路系统的拾音设备通常是装配了拾音线圈的个人助听器,但在某些应用中还有特殊的感应回路接收器。

作为音频感应回路系统的接收器,个人助听器在提供回路系统的任何地方,特别是公共场所,都能够利用回路系统发送的信号帮助助听器佩戴者聆听。为了更有效地发挥回路系统的这一优势,有必要使用一个磁场强度的标准值,以便对助听器的拾音线圈灵敏度进行相应调节。磁场强度应满足以下原则:

- 强度应足够大,以便在电源等装置产生的背景磁噪声中实现可以接受的信噪比。
- 强度不能过大,以免引起助听器过载。

磁场强度的下限由背景磁噪声可能达到的值控制。为了确定典型值,已在大量的住户、教堂、学校、影剧院等场所进行了测量。此外,还在助听器上进行了测量,以确定可以接受的输入级范围,以此作为磁场强度上限,见 GB/T 25102.1—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

#### 1 范围

本部分规定了对助听器用音频感应回路系统磁场强度的要求,目的是确保其在助听器不过载的情况下提供适当的信噪比。本部分还规定了可接受的清晰度所要求的最小频响范围。

本部分规定了测量磁场强度的方法,并给出了适用的测试设备的相关资料(见附录 B)、应提供给系统操作者和使用者的资料(见附录 C)以及其他重要事项。

本部分适用于可产生音频交变磁场,并能为装有感应拾音线圈的助听器提供输入信号的音频感应回路系统。

本部分对回路驱动放大器以及相关的传声器或音频信号源未作规定,对于如在 ITU-T P. 370 范畴内的电话机手柄之类设备产生的磁场强度的要求也未作规定。

#### 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。

无。

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

##### 3.1

**基准磁场强度级 reference magnetic field strength level**

0 dB 基准磁场强度级为 400 mA/m。

注:按 6.3.1 和 6.3.6 规定的方法测量。

##### 3.2

**长时间平均磁场强度级 long-term average magnetic field strength level**

系统所产生的长时间平均磁场强度级。

注 1:在本部分的先前版本中,这一术语用来定义磁场强度级测量的基准值,但是很难测量。所以本版本中使用短时间平均磁场强度级的最大值(见 6.3.1)用于相同的目的。这并不意味对于场强的要求有技术改变,见附录 D。

注 2:“长时间”并不等效于 GB/T 3785.1 中定义的“S”时间计权。 $L_{eq,60s}$  对某些语言信号是一个很好的长时间平均指标。

注 3:本部分假定一个 70 dB 声压级的声输入信号与一个长时间平均磁场强度为 100 mA/m 的磁场在助听器中产生相同的声输出级,见 GB/T 25102.1—2010 第 6 章。

##### 3.3

**有效磁场空间 useful magnetic field volume**

系统能够提供给助听器使用者一个可接受的声音质量信号的空间,见 6.7。

注 1:在本部分的先前版本中曾定义“规定的磁场面积”这一概念,这是因为该版本并未考虑非常重要的“高度”尺寸