ICS 17.140.50
CCS L 31

中华人民共和国国家标准

GB/T 25102.4—2026/IEC 60118-4:2014
代替 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性能要求

Electroacoustics—Hearing aids—Part 4:Performance requirements of induction-loop systems for hearing aid purposes

(IEC 60118-4:2014,Electroacoustics—Hearing aids—Part 4:Induction-loop systems for hearing aid purposes—System performance requirements,IDT)

2026-09-28 发布　　2027-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅴ
引言 …… Ⅶ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　概述 …… 2
4.1　设置和调试音频感应回路系统流程 …… 2
4.2　音频感应回路系统安装位置的适应性 …… 2
4.3　拾音线圈磁场强度级与传声器处声压级之间的关系 …… 2
5　感应回路系统中的声系统组件 …… 3
5.1　概述 …… 3
5.2　传声器 …… 3
5.3　混音器 …… 3
5.4　功率放大器 …… 3
6　仪表和测试信号 …… 3
6.1　仪表 …… 3
6.2　测试信号要求 …… 4
6.3　言语信号 …… 4
6.4　粉红噪声信号 …… 5
6.5　正弦信号 …… 5
6.6　组合信号 …… 5
7　安装位置的磁背景噪声级 …… 6
7.1　测量方法 …… 6
7.2　推荐的最大磁噪声级 …… 6
8　规定的特性、测量方法和要求 …… 7
8.1　通则 …… 7
8.2　磁场强度 …… 7
8.3　磁场的频率响应 …… 8
8.4　有效磁场空间 …… 10
9　小空间系统 …… 10
9.1　测量点的定义 …… 10
9.2　无障碍场所及类似呼叫点 …… 10
9.3　柜台系统 …… 12

9.4 有效磁场空间法 …… 13
9.5 要求 …… 13
10 设置(调试)系统 …… 14
10.1 步骤 …… 14
10.2 要求 …… 14
10.3 最大功率带宽上限处的放大器过载 …… 14
10.4 系统磁噪声级 …… 15
附录 A(资料性) 小而有效的磁场空间系统 …… 17
A.1 概述 …… 17
A.2 体佩式音频系统 …… 17
A.3 小而有效的磁场空间系统规定的装置,主要在家庭中使用 …… 17
A.4 特定交流场所如求助、咨询处、售票处和银行柜台等 …… 17
附录 B(资料性) 测量设备 …… 20
B.1 概述 …… 20
B.2 信号源 …… 20
B.3 磁场强度计 …… 20
B.4 磁场强度级校准器 …… 21
B.5 频谱分析仪 …… 21
附录 C(资料性) 信息条款 …… 22
C.1 概述 …… 22
C.2 提供给助听器使用者的信息 …… 22
C.3 提供给系统安装及操作人员的信息 …… 22
C.4 由放大器设备制造商提供的信息 …… 23
附录 D(资料性) 言语信号的测量 …… 24
附录 E(资料性) 音频感应回路系统的基本理论和实践 …… 25
E.1 感应回路及其磁场的特性 …… 25
E.2 助听器感应拾音线圈的指向性响应 …… 25
E.3 回路供电 …… 30
E.4 信号源和电缆 …… 31
E.5 系统的维护 …… 31
E.6 磁场单位 …… 31
附录 F(资料性) 建筑物金属构件中对磁场的影响 …… 32
附录 G(资料性) 磁场强度计的校准 …… 34
附录 H(资料性) 回路的长宽比对磁场强度的影响 …… 35
H.1 概述 …… 35
H.2 长宽比对场分布的影响 …… 35
附录 I(资料性) 感应回路系统的磁场溢出 …… 37

I.1 概述 …… 37
I.2 溢出问题示例 …… 37
I.3 解决溢出问题 …… 37
参考文献 …… 38

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分:标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

GB/T 25102《电声学　助听器》和GB/T 14199《电声学　助听器通用规范》共同构成了作为助听器标准化技术基础的系列国家标准。

本文件是GB/T 25102《电声学　助听器》的第4部分。GB/T 25102已经发布了以下部分:

——第0部分:助听器性能特性测量;

——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4部分:助听器用感应回路系统性能要求;

——第6部分:助听器输入电路的特性;

——第7部分:助听器生产、供应和交货时质量保证的性能特性测量;

——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:骨传导助听器性能特性的测量方法;

——第12部分:电连接器系统的尺寸;

——第13部分:对移动数字无线设备电磁抗扰度的要求和测试方法;

——第16部分:助听器功能的定义和验证。

本文件代替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》,与GB/T 25102.4—2010相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——删除了“长时间平均磁场强度”的术语和定义(见2010年版的3.2);

——增加了“拾音线圈”的术语和定义(见3.3);

——增加了“自动增益控制”的术语和定义(见3.4);

——增加了“设置和调试音频感应回路系统”(见4.1)、“拾音线圈处磁场强度级与传声器处声压级之间的关系”(见4.3);

——增加了“感应回路系统中的声系统组件”(见第5章);

——增加了测试信号类型:“参考言语信号”(见6.3.3.3)、“组合信号”(见6.6);

——增加了“安装地点的磁场背景噪声级”(见第7章);

——增加了“使用组合信号的测量方法测量磁场强度”(见8.2.5)、“使用组合信号的测量方法测量磁场频率响应”(见8.3.5);

——增加了“小空间系统”(见第9章);

——增加了“设置(调试)系统要求”(见10.2)、“最大功率带宽上限处的放大器过载”(见10.3)、“使用组合信号的测量方法测量系统产生的磁噪声级”(见10.4.5)的内容。

本文件等同采用IEC 60118-4:2014《电声学　助听器　第4部分:助听器用感应回路系统　系统性能要求》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——为与我国标准体系一致,将本文件名称改为《电声学　助听器　第4部分:助听器用感应回路系统性能要求》;

——纳入了IEC 60118-4:2014/AMD1:2017的修正案内容,在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(‖)进行了标示;

——为便于标准的理解与使用，在正文提及了附录D～附录I。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国电声学标准化技术委员会(SAC/TC 23)归口。

本文件起草单位：中国人民解放军总医院第六医学中心、中国科学院声学研究所、中国计量科学研究院、中国残疾人辅助器具中心、河北工业大学、中国人民解放军总医院第一医学中心、中国电子科技集团公司第三研究所、杭州惠耳听力技术设备有限公司、湖南声仪测控科技有限责任公司、索诺瓦听力技术(上海)有限公司、江苏省医疗器械检验所、浙江省质量科学研究院、上海联影微电子科技有限公司、苏州海卡缔听力技术有限公司、深圳天溯计量检测股份有限公司、上海市计量测试技术研究院、唯听西万拓听力技术(上海)有限公司、声佗医疗科技(上海)有限公司。

本文件主要起草人：冀飞、邱翔宇、李永健、郑登豪、杨千粟、刘晶、左慧君、吴倩、李晓东、郑成诗、钟波、吴昕、杨仕明、史文迪、刘湘衡、程晓斌、张世军、周婵、李宁、高申平、赵春龙、顾祎、张国庆、张红、邓峥、丁海娜、李世博、王宇晴、韩璐檬、戎盛苗、孙宝璇、吉阳、乔凯。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1989年首次发布为GB/T 11454—1989；

——2010年第一次修订为GB/T 25102.4—2010；

——本次为第二次修订。

引　言

助听器用于听力损失患者的听力补偿。GB/T 25102《电声学　助听器》旨在规定助听器的功能、性能特性、电磁兼容性、接口、接头和连接系统以及感应回路等要求，并描述了相应的试验方法，以保证助听器在生产、供应、交货时的整体性能特性要求和试验方法的一致性。由于文件编制的目的不同，GB/T 25102 拟由 10 个部分构成。

——第 0 部分：助听器性能特性测量。目的在于统一气传导助听器的性能测量方法，保证助听器在生产、供应和交货时符合相关性能特性要求。

——第 4 部分：助听器用感应回路系统性能要求。目的在于规定助听器用音频感应回路系统磁场强度的要求，确保其在助听器不过载的情况下提供适当的信噪比。

——第 5 部分：插入式耳机的乳头状接头。目的在于规定乳头状接头的基本尺寸、机械性能等方面的要求，以确保可互换性。

——第 8 部分：模拟实际工作条件下的助听器性能测试方法。目的在于模拟实际条件下助听器性能测量的简化方法，并给出助听器中的指向传声器在水平方向的指向性指数的测定方法。

——第 9 部分：骨导助听器性能特性的测量方法。目的在于统一骨传导助听器性能特性的测量方法。

——第 12 部分：电连接系统的尺寸。目的在于规定助听器电连接器系统的尺寸和公差，以确保可互换性。

——第 13 部分：对移动数字无线设备电磁抗扰度的要求和测量方法。目的在于规定助听器在使用移动数字无线设备干扰环境下电磁抗扰度的要求建立对应的测量方法，以确保助听器能在大多数情况下的正常使用。

——第 14 部分：数字接口的规范。目的在于规定助听器用控制设备接口的电气性能和机械性能，以确保控制设备的通用性。

——第 15 部分：用类语音信号表征助听器信号处理方法。目的在于统一使用国际言语测试信号来试验气传导助听器信号处理特征的步骤和要求，以模拟助听器在正常使用状态下的可靠性。

——第 16 部分：助听器功能的定义和验证。目的在于定义助听器的常见功能，并验证助听器的降噪、程序策略、反馈抑制、通道数量、输出限制功能的存在性和功能性。

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两个主要原因。为了听力损失患者的便利，宜在剧院、电影院、会场等公共场所内安装音频感应回路系统。音频感应回路系统的应用还可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。适用于 ITU-T P370 的要求。

在混响和背景噪声对单纯的声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建立一个可接受的信噪比。

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、光盘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(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。

电声学　助听器
第4部分:助听器用感应回路系统
性能要求

1　范围

本文件规定了对助听器用音频感应回路系统磁场强度性能要求,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。本文件还规定了可接受的清晰度所要求的最小频响范围。

本文件描述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)、宜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。

本文件适用于产生音频交变磁场,并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。在本文件中,假设所使用的助听器符合IEC 60118的所有相关部分。

本文件未规定对回路驱动放大器以及相关的传声器或音频信号源的要求,对于如在ITU-T P.370范畴中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

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3785.1—2023　电声学　声级计　第1部分:规范(IEC 61672-1:2013,IDT)

GB/T 17182—1997　峰值节目电平表(IEC 60268-10:1991,IDT)

IEC 60268-3:2013　声系统设备　第3部分:放大器(Sound system equipment—Part 3:Amplifiers)

注:GB/T 12060.3—2011　声系统设备　第3部分:声频放大器测量方法(IEC 60268-3:2000,IDT)

IEC 62489-1:2010　电声学　用于辅听的音频感应回路系统　第1部分:测量和规定系统部件性能的方法(Electroacoustics—Audio-frequency induction-loop system for assisted hearing—Part 1:Methods of measuring and specifying the performance of system components)

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

参考磁场强度级　reference magnetic field strength level

以400 mA/m的磁场强度为参考时0 dB对应的级。

注:按8.2规定的方法测量。

3.2

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质量信号的三维空间(见8.4)。

注1:在本文件1989年版曾定义"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(助