



中华人民共和国国家标准

GB/T 44808.3—2024/ISO 24504:2014

人类工效学 无障碍设计 第3部分： 产品和公共广播系统语音播报的声压级

Ergonomics—Accessible design—Part 3: Sound pressure levels of
spoken announcements for products and public address systems

(ISO 24504:2014, Ergonomics—Accessible design—Sound pressure levels of
spoken announcements for products and public address systems, IDT)

2024-12-31 发布

2025-07-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 符号	3
5 语音播报声压级范围	3
5.1 通则	3
5.2 语音声压级确定准则	4
5.3 语音感知相关因素	4
5.4 确定语音声压级的 A 计权声压级方法	5
5.5 确定最小语音声压级的简化 STI 方法	5
附录 A (规范性) 语音播报和背景噪声声压级的测量方法	7
附录 B (资料性) 与年龄相关的听力损失对语音识别的影响	9
附录 C (资料性) 测量条件和测量结果记录示例	14
附录 D (资料性) 确定最小语音声压级的 STI 方法	16
参考文献	18

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。

本文件是 GB/T 44808《人类工效学 无障碍设计》的第 3 部分。GB/T 44808 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：消费品中的语音提示；
- 第 2 部分：考虑颜色视觉随年龄变化的颜色组合方法；
- 第 3 部分：产品和公共广播系统语音播报的声压级；
- 第 4 部分：不同年龄人群最小可辨认字符尺寸的估计方法。

本文件等同采用 ISO 24504:2014《人类工效学 无障碍设计 产品和公共广播系统语音播报的声压级》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《人类工效学 无障碍设计 第 3 部分：产品和公共广播系统语音播报的声压级》。

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。

本文件由全国人类工效学标准化技术委员会(SAC/TC 7)提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、海信家电集团股份有限公司、无锡小天鹅电器有限公司、北京语言大学、丰得行(厦门)智能科技有限公司、中标能效科技(北京)有限公司、长三角一体化示范区(江苏)中电院数字健康检验认证有限公司、海信空调有限公司。

本文件主要起草人：张欣、罗玲、别清峰、李亚东、于水源、钟祥文、冉令华、呼慧敏、曹锐、陈剑、谭军、张明磊、顾超林、葛猛、杜佳怡、温燕斌、田浩。

引 言

人们在日常生活中到处都能听到各类产品发出的语音信息,如家用电器、信息与通信产品、办公自动化设备、采暖设备、玩具、卫生设备以及医疗保健产品。一些产品利用语音播报系统在室内外公共区域提供说明,比如自动售票机、电梯以及自动扶梯等。公共广播系统常被用于播放语音通知。因年龄增长带来的听力损失或受环境噪声的影响,会导致有些听众可能听不清此类语音播报。

本文件给出了确定语音播报合适声压级范围的方法,以让所有人都能在有环境噪声的场景中清晰地听到播报的语音内容,包括因年老听力有不同程度损失的人群。声压级范围是根据有不同年龄段人群参与的听觉试验结果确定的。本文件确定的声压级范围能确保大多数人在有背景噪声的情况下也能听到清晰舒适的语音。

本文件的使用需考虑产品类型和使用情境。本文件不适用于疏散或其他紧急情况的语音播报。

ISO 9921 规定了在不同应用中传送综合信息所需的语音通信质量推荐水平。因此 ISO 9921 与本文件不同。

本文件遵循 ISO/IEC Guide 71 的无障碍设计原则,ISO/TR 22411 对此原则进行了详细说明。

GB/T 44808 旨在考虑用户能力的不同和使用情境的多样性,确立各人机交互因素的无障碍设计要求,使产品和系统适用于目标用户群体中最广泛的用户,拟由多个部分构成。

- 第 1 部分:消费品中的语音提示。目的在于确立消费品语音提示的工效学要求。
- 第 2 部分:考虑颜色视觉随年龄变化的颜色组合方法。目的在于确立醒目颜色组合的创建方法。
- 第 3 部分:产品和公共广播系统语音播报的声压级。目的在于确立语音播报声压级范围的确定方法。
- 第 4 部分:不同年龄人群最小可辨认字符尺寸的估计方法。目的在于确立适用于不同年龄人群的最小可辨认字符尺寸的估计方法。
- 第 5 部分:触摸符号和字符。目的在于确立触摸符号和字符的无障碍设计要求。
- 第 6 部分:消费品中的指示灯。目的在于确立消费品指示灯的无障碍设计要求。
- 第 7 部分:消费品中的控制器。目的在于确立消费品控制器的无障碍设计原则。
- 第 8 部分:易操作性。目的在于确立消费品易操作性方面的无障碍设计要求。

.....

人类工效学 无障碍设计 第3部分： 产品和公共广播系统语音播报的声压级

1 范围

本文件规定了背景噪声小于 80 dB 时,语音播报声压级范围的确定方法。本文件给出的方法遵循 ISO/IEC Guide 71 的指导原则,考虑听力衰减的老年人来确定语音播报声压级。本文件规定的语音声压级适用于产品与公共广播系统。为提升产品的无障碍程度与可用性,语音播报不仅要让人听得见,而且音量令人舒适。

本文件适用于具有语音播报功能的家电、信息与通信技术服务产品等消费品,以及为火车站、机场、会议室、游乐场与集市等室内外公共场所普通用户提供服务的產品。

本文件不适用于提供私人信息的产品,比如公共场所内的自动柜员机。

本文件适用于以下情况:语音播报扬声器距离用户较近,且用户所处环境背景噪声的 A 计权声压级不超过 80 dB。本文件适用于在安静和无反射声环境下为具备与年龄相符正常听力的用户提供清晰可听的语音播报的产品。本文件适用于录制和合成的语音。

本文件不适用于具有可抵消环境时变噪声影响的声压级自动控制系统的产品。本文件不适用于通过耳机收听的语音,或耳朵靠近声源听到的语音,例如 IEC 60268-7 中规定的入耳式耳机。本文件仅考虑语音的可听度,不考虑语音理解过程。

本文件不适用于紧急情况下使用的语音信号,比如火警、气体泄漏以及预防犯罪信号,ISO 7240-16 和 ISO 7240-19 对此作出了规定。本文件不适用于汽车内的语音播报,ISO 15006 对此作出了规定。

注 1: 诸如家电之类产品中以重复方式呈现的语音播报可认定为声音信号,不属于语音信息,因此,它的声压级可以比本文件规定的更低。

注 2: 众所周知,母语用户对语音播报中的词语识别能力要高于非母语用户。

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。

ISO 389-1 声学 校准测听设备的基准零级 第 1 部分:压耳式耳机纯音基准等效阈声压级 (Acoustics—Reference zero for the calibration of audiometric equipment—Part 1: Reference equivalent threshold sound pressure levels for pure tones and supra-aural earphones)

注: GB/T 4854.1—2004 声学 校准测听设备的基准零级 第 1 部分:压耳式耳机纯音基准等效阈声压级 (ISO 389-1:1998, IDT)

ISO 8253-1 声学 测听方法 第 1 部分:纯音气导和骨导测听法 (Acoustics—Audiometric test methods—Part 1: Pure-tone air and bone conduction audiometry)

注: GB/T 16296.1—2018 声学 测听方法 第 1 部分:纯音气导和骨导测听法 (ISO 8253-1:2010, IDT)

IEC 60050-801 国际电工词汇 第 801 部分:声学和电声学 (International Electrotechnical Vocabulary—Part 801: Acoustics and electroacoustics)

注: GB/T 2900.86—2009 电工术语 声学和电声学 (IEC 60050-801:1994, IDT)