



中华人民共和国国家标准

GB/T 3222.1—2022/ISO 1996-1:2016

代替 GB/T 3222.1—2006

声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 1 部分：基本参量与评价方法

Acoustics—Description, measurement and assessment of environmental noise—
Part 1: Basic quantities and assessment procedures

(ISO 1996-1:2016, IDT)

2022-03-09 发布

2022-10-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
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
3.1 声级表示	1
3.2 测量时段	3
3.3 评价	3
3.4 声的表述	3
3.5 脉冲声源	5
3.6 昼间、晚间、夜间声级	5
4 符号	6
5 环境噪声描述量	7
5.1 单一事件	7
5.2 重复性单一事件	7
5.3 连续声	7
6 噪声烦恼度	8
6.1 社区噪声描述量	8
6.2 频率计权	8
6.3 经过修正的声级	8
6.4 评价声级	9
6.5 全天复合评价声级	9
7 噪声限值要求	10
7.1 概述	10
7.2 技术要求	10
8 环境噪声评价与公众长期烦恼反应评估报告	11
8.1 公众长期烦恼反应的评估	11
8.2 测试报告	11
附录 A (资料性) 声源评价声级的修正量	12
附录 B (资料性) 高能脉冲声	16
附录 C (资料性) 具有强低频成分的声音	18
附录 D (资料性) 人群高烦恼率估算和 95% 预测区间与经过修正的昼-晚-夜声级和昼-夜声级 的函数关系	19
附录 E (资料性) 用社区容忍声级估算的、作为经过修正的昼-晚-夜或昼-夜声级函数的人群高 烦恼率	21

附录 F (资料性) 用回归公式估算的、作为经过修正的昼-晚-夜或昼-夜声级函数的人群高烦恼率	27
附录 G (资料性) 多声源环境声暴露引起的烦恼度	32
附录 H (资料性) 预测烦恼度增加的理论方法	34
参考文献	37

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 3222《声学 环境噪声的描述、测量与评价》的第 1 部分。GB/T 3222 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：基本参量与评价方法；
- 第 2 部分：声压级测定。

本文件代替 GB/T 3222.1—2006《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 1 部分：基本参量与评价方法》，与 GB/T 3222.1—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了社区容忍声级 L_{ct} (见 3.6.6)；
- 更改了“经过修正的声级”和“全天复合评价声级”内容(见 6.3 和 6.5, 2006 年版的 6.3 和 6.5)；
- 更改了对公众长期烦恼反应的评估相关内容[见 8.1、8.2.1 i), 2006 年版的 8.1、8.2.1 i)]。

本文件等同采用 ISO 1996-1:2016《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 1 部分：基本参量与评价方法》。

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。

本文件由中国科学院提出。

本文件由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本文件起草单位：中国科学院声学研究所、深圳中雅机电实业有限公司、杭州爱华智能科技有限公司、同济大学、浙江科技学院、交通运输部公路科学研究院、南京大学、安徽微威减震降噪技术研究院、北京市劳动保护科学研究所、上海市环境科学研究院、西北工业大学、长沙奥邦环保实业有限公司、上海交通大学、浙江大学、哈尔滨工程大学。

本文件主要起草人：程明昆、吕亚东、李晓东、杨军、程晓斌、尹铤、方庆川、毛东兴、俞悟周、熊文波、李争光、袁旻恣、魏显威、陶建成、李志远、李俊、张斌、李孝宽、祝文英、周裕德、陈克安、曾向阳、莫建炎、蒋伟康、翟国庆、张林、徐欣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1982 年首次发布为 GB/T 3222—1982；
- 1994 年第一次修订为 GB/T 3222—1994；
- 2006 年第二次修订时分为部分出版，本文件对应 GB/T 3222.1—2006；
- 本次为第三次修订。

引 言

实际应用中,环境噪声描述、测量与评价的任何方法是要以某种方式同已知的人对噪声反应相联系。环境噪声的许多不利影响随噪声的增加而增加。然而精确的剂量-反应关系仍然是科学争论的主题。此外,重要的是所采用的这些方法在所应用的社会、经济以及政治环境中切实可行。为此,针对不同类型的噪声,世界各国采用了众多不同的评价方法,这就给国际间比对及理解等方面带来很大困难。

ISO 1996 的目的是要使国际上各类声源环境噪声的描述、测量和评价方法取得一致。

根据本文件颁布时期的技术水平,认为采用经过修正的 A 计权等效连续声压级(即评价声级)是评价长期噪声烦恼度的最佳参量。

ISO 1996 旨在向管理机构提供描述和评价社会环境噪声的资料。基于本文件所描述的原理,可以制定国家噪声标准、规范和相应的噪声限值。

环境噪声的描述、测量与评价相关内容较多,按照不同方面拟分为 2 个部分,分别为:

- 第 1 部分:基本参量与评价方法。目的是提出环境噪声描述的基本参量和环境噪声的基本评价方法。
- 第 2 部分:声压级测定。目的是对基本的环境噪声描述量——声压级的测定提出基本要求和指南。

声学 环境噪声的描述、测量与评价

第 1 部分：基本参量与评价方法

1 范围

本文件规定了用于描述社会环境噪声的基本参量,说明了基本的评价过程。同时,规定了评价环境噪声的方法,并给出了预测公众对长期暴露于各种环境噪声下潜在的烦恼反应指南。声源可以是单独的,也可以是各种声源的组合。预测烦恼反应的方法仅限用于人们居住及相关的长期土地利用的地区。

人们对声级相同的不同声源的噪声反应具有较大的差异。本文件描述了对不同特性声音的修正。术语“评价声级”用于描述附加了一个或多个修正值的客观声音的预测值或测量值。长期社会反应可以按照这些评价声级来评价。

噪声以单独的或者组合的声音形式进行评价。当有关主管部门认为必要时,可考虑其脉冲特性、有调特性和低频特性,以及不同特性的道路交通噪声、其他形式的运输噪声(如飞机噪声)和工业噪声。

本文件不规定环境噪声的限值。

注 1: 在声学中,用以描述声音的几个不同物理量(如声压、最大声压和等效连续声压)能用声级分贝(dB)来表示,对于同一个声音来说,这些物理量的声级通常是不同的。这常常会引起混淆。因此,有必要规定基本的物理量(如声压级、最大声压级以及等效连续声压级)。

注 2: 本文件中的物理量都以分贝(dB)为单位的声级来表示。但是也有些国家采用另外一些有效的形式表达基本物理量,如以帕斯卡(Pa)为单位表示最大声压,或以帕斯卡平方秒(Pa²s)表示噪声暴露量。

注 3: ISO 1996-2 涉及声压级的测定。

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。

IEC 61672-1 电声学 声级计 第 1 部分:规范(Electroacoustics—Sound level meters—Part 1: Specifications)

注: GB/T 3785.1—2010 电声学 声级计 第 1 部分:规范(IEC 61672-1:2002, IDT)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 声级表示

注: 3.1.1~3.1.6 定义的声级,一般会标明所采用的频率计权或频带宽度以及时间计权。

3.1.1

时间计权与频率计权声压级 time-weighted and frequency-weighted sound pressure level

通过标准频率计权和标准时间计权获得的一个均方根声压平方与基准声压平方之比的以 10 为底的对数的 10 倍。

注 1: 声压单位为帕斯卡(Pa)。