



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 3222.2—2022/ISO 1996-2:2017

代替 GB/T 3222.2—2009

## 声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分：声压级测定

Acoustics—Description, measurement and assessment of environmental noise—  
Part 2: Determination of sound pressure levels

(ISO 1996-2:2017, 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
4 测量不确定度 .....	3
5 声学测量仪器 .....	5
5.1 概述 .....	5
5.2 校准 .....	5
5.3 检验 .....	5
5.4 长期监测 .....	5
6 原理 .....	5
6.1 概述 .....	5
6.2 独立的测量 .....	6
7 声源的运行 .....	7
7.1 概述 .....	7
7.2 道路交通 .....	7
7.3 轨道交通 .....	8
7.4 空中交通 .....	8
7.5 工业设备 .....	9
8 气象条件 .....	10
8.1 概述 .....	10
8.2 有利的传播条件 .....	11
8.3 降水对测量的影响 .....	11
9 测量方法 .....	11
9.1 测量时段的选择 .....	11
9.2 传声器位置 .....	12
9.3 测量 .....	13
10 测量结果的估算 .....	15
10.1 概述 .....	15
10.2 $L_{E,T}$ 、 $L_{eq,T}$ 和 $L_{N,T}$ 的测定 .....	16
10.3 不完整或受损数据的处理 .....	16
10.4 残余声的声级修正 .....	16

10.5	标准不确定度的确定	16
10.6	$L_{den}$ 的确定	17
10.7	最大声压级 $L_{max}$	18
11	外推到其他位置	19
11.1	概述	19
11.2	通过计算来外推	19
11.3	通过测量衰减函数的方法进行外推	19
12	计算	20
12.1	概述	20
12.2	计算方法	20
13	资料记录和报告	20
附录 A (资料性)	曲率半径的确定	22
附录 B (资料性)	传声器相对反射表面的位置	24
附录 C (资料性)	测量和监测地点的选择	28
附录 D (资料性)	对照参考条件的修正	29
附录 E (资料性)	干扰声的消除	33
附录 F (资料性)	测量不确定度	34
附录 G (资料性)	不确定度计算示例	36
附录 H (资料性)	最大声压级	41
附录 I (资料性)	残余声的测量	44
附录 J (资料性)	评估噪声中有调声可听度的客观方法——工程法	45
附录 K (资料性)	评估噪声中有调声可听度的客观方法——简易法	47
附录 L (资料性)	来源于欧洲和其他国家的具体计算模型	48
参考文献		50

## 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 2 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 3222.2—2009《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分：环境噪声级测定》，与 GB/T 3222.2—2009 相比，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义，由 8 条增加为 16 条（见第 3 章）；
- 增加了对测量原理的介绍章条（见第 6 章）；
- 更改了“测量方法”“测量结果的估算”和“外推到其他位置”内容（见第 9 章、第 10 章和第 11 章，2009 年版的第 8 章、第 9 章和第 10 章）。

本文件等同采用 ISO 1996-2:2017《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分：声压级测定》。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：深圳中雅机电实业有限公司、中国科学院声学研究所、同济大学、浙江科技学院、北京市劳动保护科学研究所、交通运输部公路科学研究院、上海市环境科学研究院、杭州爱华智能科技有限公司、广州启境环保科技有限公司、中国计量科学研究院、西北工业大学、上海交通大学、浙江大学、长沙奥邦环保实业有限公司。

本文件主要起草人：方庆川、吕亚东、李晓东、程明昆、杨军、刘丹晓、俞悟周、毛东兴、李争光、户文成、李孝宽、袁旻恣、魏显威、祝文英、周裕德、熊文波、周金丽、何龙标、曾向阳、陈克安、莫建炎、蒋伟康、翟国庆、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；
- 2009 年第二次修订时分为部分出版，本文件对应 GB/T 3222.2—2009；
- 本次为第三次修订。

## 引 言

环境噪声测量比较复杂,因为在计划和执行测量时有许多变量要考虑。由于每次测量都受到现有声源和操作人员无法控制的气象条件的影响,因此通常不可能控制最终的测量不确定度。不确定度是在测量之后,根据对声学测量和收集到的有关声源工况及影响声传播的气象参数数据进行分析来确定的。

为使测量不确定度的计算符合新的、更严格的要求并涵盖所有类型的声源和气象条件,本文件比之前仅涵盖单一、特定声源及应用的版本更复杂。本文件的最佳用途是作为研制服务于特定声源和目标的更专用标准的基础。

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2部分：声压级测定

### 1 范围

环境噪声限值评估和空间研究中情景对比以声压级为基础,本文件对如何测定声压级进行了描述。声压级可以通过直接测量和测量结果的外推计算确定。本文件主要用于户外,但也给出了室内测量的一些指南。很大程度上,每个案例中确定和报告的测量不确定度是变化的,其与用户在测量中付出的努力分不开,因此未对允许的最大不确定度设定限值。由于实际测量期间运行和传播条件与参考运行或传播条件有差异,通常将测量结果与计算相结合,对测量结果进行修正。

本文件适用于所有类型的环境噪声源,如道路和轨道交通噪声、飞机噪声和工业噪声。

### 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 3222.1—2022 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(ISO 1996-1:2016, IDT)

ISO 1996-1 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 20906:2009/Amd 1:2013 声学 机场周围无人值守的飞机噪声监测 修改单1(Acoustics—Unattended monitoring of aircraft sound in vicinity of airports—Amendment 1)

ISO/IEC 17025 检测和校准实验室能力的通用要求(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

注: GB/T 27025—2019 检测和校准实验室能力的通用要求(ISO/IEC 17025:2017, IDT)

ISO/IEC 导则 98-3 测量的不确定度 第3部分:测量中不确定度的表述指南[Uncertainty of measurement—Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement(GUM:1995)]

IEC 60942 电声学 声校准器(Electroacoustics—Sound calibrators)

注: GB/T 15173—2010 电声学 声校准器(IEC 60942:2003, IDT)

IEC 61260 电声学 倍频程与分数倍频程滤波器(Electroacoustics—Octave-band and fractional-octave-band filters)

注: GB/T 3241—2010 电声学 倍频程与分数倍频程滤波器(IEC 61260:1995, MOD)

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

ISO 1996-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。