



中华人民共和国国家标准

GB/T 34834—2017/ISO 13474:2009

声学 环境噪声评价中脉冲声事件暴露 声级分布的计算方法

Acoustics—Framework for calculating a distribution of sound exposure levels for
impulsive sound events for the purposes of environmental noise assessment

(ISO 13474: 2009, IDT)

2017-11-01 发布

2018-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本公式	5
5 统计分布计算	8
6 衰减的计算	11
7 分级	15
8 声速剖面出现概率	17
9 声源	20
10 不确定度	22
附录 A (资料性附录) 单一事件暴露声级统计分布估算案例	23
附录 B (资料性附录) 不确定度	28
参考文献	30

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO 13474:2009《声学 环境噪声评价中脉冲声事件暴露声级分布的计算方法》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- 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 (ISO 1996-1:2003, IDT)
- GB/T 3358.1—2009 统计学词汇及符号 第 1 部分：一般统计术语与用于概率的术语 (ISO 3534-1:2006, IDT)
- GB/T 17247.1—2000 声学 户外声传播衰减 第 1 部分：大气声吸收的计算 (eqv ISO 9613-1:1993)
- GB/T 17247.2—1998 声学 户外声传播衰减 第 2 部分：一般计算方法 (eqv ISO 9613-2:1996)

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国声学标准化技术委员会(SAC/TC 17)归口。

本标准起草单位：浙江大学、浙江科技学院、宜兴市产品质量监督检验所、中国科学院声学研究所、同济大学、深圳中雅机电实业有限公司、中国计量科学研究院、北京市劳动保护科学研究所、哈尔滨工程大学、长沙奥邦环保实业有限公司、合肥工业大学。

本标准主要起草人：翟国庆、李争光、李晓东、程明昆、吕亚东、徐欣、王子、吴寅成、俞悟周、毛东兴、方庆川、何龙标、李孝宽、户文成、张林、莫建炎、李志远。

引 言

本标准旨在为环境噪声评价中所用描述量的量化计算提供一种方法。本标准给出了一种用于计算距高能脉冲声源一定距离处声事件暴露声级统计分布的工程法。本标准适用于环境噪声评价,不适用于对建筑物的损害风险评价和对动物或人的伤害风险评价。

在 ISO 9613-2 中,计算的是来自交通和工业等声源顺风条件下的照射声级,在引入修正因子 C_{met} 基础上估算长期平均声级。此时,将计算点处来自声源的声音作为环境噪声进行评价。ISO 9613-2 仅适用于声源和接收点临近地面、间距不超过约 1 000 m 的非脉冲声 A 计权声级计算。对于高能脉冲声源,脉冲声事件的持续时间短,与交通和工业噪声源相比,其低频声能更显著。在给定的距离上,大气中低频声衰减通常比高频声小,因此,当声传播距离较大时,这种影响声级的效应需考虑在内。

本标准给出了考虑地面反射、地形遮挡以及折射、湍流等气象效应的方法要点。本方法根据声源强度计算系列大气情景下的照射声级分布,每种大气情景是具体大气吸收等级和逾量衰减等级的组合。按这个程序进行实际计算时,应考虑气象和地表条件的统计学贡献。风速、风向、温度、湿度和大气稳定度出现频次的直方图可以用来描述上述等级。根据照射声级分布可以计算得到若干评价指标,如计权后的平均值——长期平均照射声级,计权因子由关注点处相应时段内不同大气条件出现概率决定。

声学 环境噪声评价中脉冲声事件暴露 声级分布的计算方法

1 范围

本标准规定了环境噪声评价中工程法计算脉冲声暴露声级统计分布的方法。

本标准适用于装药量适中(如 0.05 kg~1 000 kg TNT 当量)、采用常规炸药的矿山爆破、开炮和炸弹爆炸等声源产生的长距离(如 0.5 km~30 km)传播的脉冲声。标准考虑了气象条件和地形对声传播的影响。

2 规范性引用文件

下列文件对于本部分的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 3534-1 统计学词汇及符号 第 1 部分:一般统计术语与用于概率的术语(Statistics—Vocabulary and symbols—Part 1:General statistical terms and terms used in probability)

ISO 9613-1 声学 户外声传播衰减 第 1 部分:大气声吸收的计算(Acoustics—Attenuation of sound during propagation outdoors—Part 1:Calculation of the absorption of sound by the atmosphere)

ISO 9613-2 声学 户外声传播衰减 第 2 部分:一般计算方法(Acoustics—Attenuation of sound during propagation outdoors—Part 2:General method of calculation)

ISO 17201-1 声学 射程内噪声 第 1 部分:枪口爆震的测定(Acoustics—Noise from shooting ranges—Part 1:Determination of muzzle blast by measurement)

ISO 17201-2 声学 射程内噪声 第 2 部分:通过计算估计枪口爆震和射弹声(Acoustics—Noise from shooting ranges—Part 2:Estimation of muzzle blast and projectile sound by calculation)

ISO 17201-4 声学 射程内噪声 第 4 部分:射弹声预测(Acoustics—Noise from shooting ranges—Part 4:Prediction of projectile sound)

ISO/IEC 指南 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)]

VDI MSR 8/559 重型武器噪声发射及照射测量的标准方法[Standard Method to Measure the Sound Exposure Emissions and Immissions from Large Weapons (Standardmethode zur Messung der Geräuschemissionen und-immissionen von schweren Waffen), Edmund Buchta (ed.), in Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik, No. 8/559, Fortschritt—Berichte, VDI Verlag, Düsseldorf, 1996 (in English and German)]

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。