



中华人民共和国国家标准

GB/T 17249.3—2012

声学 低噪声工作场所设计指南 第3部分：工作间内的声传播 和噪声预测

Acoustics—Recommended practice for the design of low-noise workplaces
containing machinery—

Part 3: Sound propagation and noise prediction in workrooms

(ISO/TR 11690-3:1997, IDT)

2012-11-05 发布

2013-02-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国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 室内声传播的基本原理	1
5 工作间内噪声预测	3
6 工作间内噪声预测方法	5
7 噪声预测需进一步考虑的方面	8
附录 A (资料性附录) 工作间内噪声预测的三个示例研究	10
附录 B (资料性附录) 预测现有工作间内新机器的噪声影响	17
附录 C (资料性附录) 工作间内机器工作位置处声压级的确定	24
附录 D (资料性附录) 工作间声学特性的估计	24
附录 E (资料性附录) 噪声预测方法使用建议	26
参考文献	27

前 言

GB/T 17249《声学 低噪声工作场所设计指南》分为 3 个部分：

第 1 部分：噪声控制规划；

第 2 部分：噪声控制措施；

第 3 部分：工作间内的声传播和噪声预测。

本部分是 GB/T 17249 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分等同采用 ISO/TR 11690-3:1997(E)《声学 低噪声工作场所设计指南 第 3 部分 工作间内的声传播和噪声预测》。

本部分做了编辑性修改。

本部分由中国科学院提出。

本部分由全国声学标准化技术委员会归口(SAC/TC 17)。

本部分起草单位：南京大学声学研究所、中国科学院声学研究所、北京市劳动保护科学研究所、同济大学、合肥工业大学、长沙奥邦环保实业有限公司。

本部分主要起草人：邱小军、田静、杨军、张斌、俞悟周、李志远、莫建炎、徐欣。

引 言

本部分供涉及工作场所噪声控制和低噪声工作场所设计的所有相关部门使用。其目的是：

- 使所有相关部门了解当前工作间内声传播和噪声预测方面的技术现状；
- 帮助各相关部门在共同的技术框架中进行沟通；
- 促进对希望达到的噪声控制要求的理解。

本部分提供了工作间内声源(例如运行的机器)发射和工作位置处声压级之间的联系。据此,提供噪声发射值的机器供应商和需要低噪声照射值的机器使用者可进行信息交换。

本部分进一步的目标是能够评估工作间内的声学性能。

这些任务通过确定工作间内的声传播描述量来相互联系。

本部分提出了工作间内的噪声预测方法,并给出了一种噪声预测的框架,其中各种噪声预测方法依照可提供参量详细程度的不同来划分。

声学 低噪声工作场所设计指南

第3部分:工作间内的声传播和噪声预测

1 范围

本标准的部分规定了工作间内的声传播以及工作场所声压级和噪声照射的一种预测方法。

噪声预测方案中物理现象的描述细节与所针对的环境及该环境的建模方法(输入参数、计算方法)密切相关。本部分综述了这种关系,描述了噪声预测的方法,并提供了在工作间内利用噪声预测进行噪声控制的建议。附录 A~附录 E 给出了噪声预测方法的应用示例。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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。

GB/T 17249.1—1998 声学 低噪声工作场所设计指南 噪声控制规划 (ISO 11690-1:1996, EQV)

注:专门针对室内空间声场分布曲线测量的标准见 GB/T 27763—2011。

3 术语和定义

GB/T 17249.1—1998 界定的术语和定义适用于本文件。

4 室内声传播的基本原理

4.1 声传播描述量

工作间内噪声预测的基本要素是预测无指向性点声源产生的声压级分布。该分布和以下因素有关:

- 室内的形状和体积;
- 室内各表面的声吸收;
- 室内的布置。

用该房间的空间声场分布曲线(参见 GB/T 17249.1—1998 中 3.4.11 和图 1 和图 2)表述其声能分布结果。给定距离范围内,空间声场分布曲线包含的信息可概括为如下两个参数(参见 GB/T 17249.1—1998 中 3.4.12 和 3.4.13):

- 距离加倍声压级的空间衰减量(DL_2)
- 相对于自由声场的声压级衰减逾量(DL_f)

空间声场分布曲线和这两个参数用于描述一个房间的声学特性。如果 DL_f 越低, DL_2 越高,则由给定声源产生的声压级越小(参见 GB/T 17249.2—2005 中 6.3)。附录 D 介绍了如何用空间声场分布曲线描述一个房间的声学特性。