



中华人民共和国国家标准

GB/T 17249.1—2025/ISO 11690-1:2020

代替 GB/T 17249.1—1998

声学 有机器的低噪声工作场所设计 推荐方法 第1部分：噪声控制策略

Acoustics—Recommended practice for the design of low-noise workplaces
containing machinery—Part 1: Noise control strategies

(ISO 11690-1:2020, IDT)

2025-05-30 发布

2025-12-01 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 噪声控制的基本概念 8

 4.1 噪声控制基本策略 8

 4.2 降噪的概念 9

5 噪声状况评价 9

 5.1 噪声发射量、噪声照射量和噪声暴露量 9

 5.2 噪声状况描述 10

 5.3 噪声信息表和噪声分布图的使用 11

6 参与方 12

7 工作场所噪声问题处理方法 12

 7.1 噪声控制目标 12

 7.2 新建和现有工作场所噪声控制规划的原则 13

 7.3 现有噪声问题的处理 15

8 购置新机器之前需要做的事情 16

 8.1 购买方宜考虑的问题 16

 8.2 向供应商要求的信息 16

 8.3 噪声发射标示值与其他值 18

 8.4 噪声发射值的含义和使用 18

 8.5 噪声照射值要求 19

 8.6 标示的噪声发射级和/或噪声照射级验证 19

 8.7 发展 19

9 作为规划工具的噪声预测 20

10 长期噪声控制计划 20

参考文献 22

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 17249 的第1部分。GB/T 17249 已经发布了以下部分：

- 声学 有机器的低噪声工作场所设计推荐方法 第1部分：噪声控制策略；
- 声学 有机器的低噪声工作场所设计推荐方法 第2部分：噪声控制措施；
- 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。

本文件代替 GB/T 17249.1—1998《声学 低噪声工作场所设计指南 噪声控制规划》，与 GB/T 17249.1—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了术语“测量表面声压级”“测量的噪声发射值”“噪声发射标牌值”“单一数值的噪声发射标牌值”“二个数值的噪声发射标牌值”“噪声照射”“噪声暴露”“噪声照射级和噪声暴露级”的名称为“表面声压级”“噪声发射测量值”“噪声发射标示值”“噪声发射的单值标示值”“噪声发射的双值标示值”“工作位置噪声照射”“个体噪声暴露”“噪声照射和噪声暴露描述量”（见 3.2.4～3.2.6、3.2.8、3.2.9、3.3.1～3.3.3，1998 年版的 3.2.4～3.2.6、3.2.8、3.2.9、3.3.1～3.3.3）；
- 更改了“噪声状况描述”的表述，增加补充了噪声预测的应用场景和必要的要素信息（见 5.2，1998 年版的 5.2）；
- 增加了“参与方”一章（见第 6 章）；
- 增加了“购买方宜考虑的问题”的内容（见 8.1）；
- 增加了“噪声发射级和/或噪声照射级验证”的内容（见 8.6）。

本文件等同采用 ISO 11690-1:2020《声学 有机器的低噪声工作场所设计推荐方法 第1部分：噪声控制策略》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 删除了 3.4.4 注中引用的已废止的 ISO 10053。

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、同济大学、上海申华声学装备有限公司、浙江科技大学、上海市环境科学研究院、深圳中雅机电实业有限公司、浙江大学、广州启境环保科技有限公司、大连理工大学、长沙奥邦环保实业有限公司、江苏佰家丽新材料科技股份有限公司、安徽微威减震降噪技术研究院。

本文件主要起草人：吕亚东、田静、程晓斌、郑成诗、俞悟周、毛东兴、祝文英、何金龙、李争光、翟国庆、方庆川、莫建炎、路晓东、周金丽、左洪运、毕亚峰、李志远、李季、徐欣。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1998 年首次发布为 GB/T 17249.1—1998；
- 本次为第一次修订。

引 言

多项国家标准规定了噪声测量和/或评估方法。GB/T 17249《声学 有机器的低噪声工作场所设计推荐方法》的最终目标是降低噪声。

本文件提供了一些噪声控制措施。然而,要充分发挥成效,针对特定情况选择最为合适的噪声控制措施很重要。

当非声学专业的工程师参与噪声控制实践时,他们需要具有噪声发射和传播特性的基础知识,并理解噪声控制的基本原理。

为了促进工作场所噪声控制的发展,通过国家标准传播这些推荐方法所包含的信息至关重要。

为减少工作场所的噪声危害,国家制定了相关法规。通常,此类法规要求采取噪声控制措施,以达到最低合理水平的噪声发射、噪声照射和噪声暴露,同时考虑到:

- 已知可用的措施;
- 噪声控制技术进步的最新水平;
- 噪声源的处理;
- 机器和设备的适当规划、采购和安装。

GB/T 17249《声学 有机器的低噪声工作场所设计推荐方法》拟由 3 个部分构成。

- 第 1 部分:噪声控制策略。目的在于给出噪声控制的基本概念和基本策略;
- 第 2 部分:噪声控制措施。目的在于给出噪声控制的基本技术措施及其评价和验证验证方法;
- 第 3 部分:工作间内的声传播和噪声预测。目的在于给出工作间内声传播及工作场所声压级和噪声照射的预测方法。

本文件连同其他两个部分概述了在工作场所、工作室和露天环境中进行噪声控制时要考虑的方法。这些推荐方法以相对简单的方式为所有参与工作场所噪声控制和低噪声工作场所设计的各方提供了所需的基本信息,以促进对所需噪声控制要求的理解。

GB/T 17249 系列的目的是弥合现有噪声控制文献与噪声控制措施实施之间的差距。原则上,该系列适用于所有工作场所,其主要功能是:

- 就工作场所噪声控制的某些方面提供简单、简要的信息;
- 作为指南,帮助理解标准、指令、教科书、手册、报告和其他专业技术文件中的要求;
- 在评价各种可用措施时,为决策提供帮助。

GB/T 17249 系列会对工厂员工、健康和安全管理、工程师、管理人员、规划和采购部门人员、建筑师和工厂、机器和设备供应商等人员有所帮助。然而,上述各方需要注意,遵循 GB/T 17249 系列的建议并非创建安全工作场所的全部必要条件。

噪声对健康、福祉和人类活动的影响是多方面的。GB/T 17249 系列通过提供噪声控制策略和措施的指南,旨在减少工作场所噪声对人员的影响。噪声对人类影响的评估在其他文件中有所论述。

声学 有机器的低噪声工作场所设计

推荐方法 第1部分：噪声控制策略

1 范围

本文件通过描述噪声控制的基本概念(噪声、噪声发射、噪声照射及噪声暴露、降噪),给出了现有和计划中工作场所的噪声控制策略。

本文件适用于所有类型的工作场所和工作场所中所有类型的声源(包括人为活动)。

本文件包括购买新机器或设备时供采取的重要策略。

本文件只涉及可听声。

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。

ISO 4871 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证(Acoustics—Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment)

注: GB/T 14574—2000 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证(eqv ISO 4871:1996)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO 在线浏览平台: <https://www.iso.org/obp>;

——IEC 电子百科平台: <http://www.electropedia.org/>。

3.1 一般噪声表述

3.1.1

声压级 sound pressure level

L_p

声压 p 平方与基准声压 p_0 平方之比,取以 10 为底的对数乘以 10。

$$L_p = 10 \lg \left(\frac{p^2}{p_0^2} \right)$$

式中:

p ——声压,单位为帕斯卡(Pa);

p_0 ——基准声压, $p_0 = 2 \times 10^{-5}$ Pa。

注 1: 声压级是描述给定点噪声的主要参量,单位为分贝(dB),宜用标准声级计测量(见 IEC 61672-1)。

注 2: 宜注明所使用的频率计权(A 或 C)或频带宽度和时间计权[S(慢挡),F(快挡),I(脉冲)或 peak(峰值)]。

注 3: 如,带时间峰值计权的 C 计权声压级记为 $L_{pC, peak}$ 。