

ICS 13.100
C52

GBZ

中华人民共和国国家职业卫生标准

GBZ/T 189.8—2007

工作场所物理因素测量
噪声

Measurement of noise in the workplace

2007 年 4 月 20 日发布

2007 年 11 月 1 日实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准根据 WS/T69-1996《作业场所噪声测量规范》修订而成。

与GBZ2有关测量方法部分相比主要修改如下：

- 纳入工作场所物理因素测量系列；
- 规范了使用范围、测量仪器要求及测量方法；
- 增加稳态、非稳态噪声及8h等效声级及40h等效声级的计算方法；
- 采用了个人噪声剂量计并给出使用个人噪声剂量计的抽样方法。

本标准对工作场所物理因素测量系列标准之一。

本标准的附录 A 是资料性附录。

本标准由全国职业卫生标准委员会提出。

本标准由中华人民共和国卫生部批准。

本标准起草单位：北京大学公共卫生学院，辽宁省疾病预防控制中心，国营红声器材厂嘉兴分厂，奎思特技术公司。

本标准起草人：王生、刘茁、何丽华、王建新、舒国华。

工作场所物理因素测量

噪声

1 范围

本标准规定了工作场所生产性噪声测量方法。

本标准适用于工作场所生产性噪声的测量。

2 测量仪器

2.1 声级计：2 型或以上，具有 A 计权，“S（慢）”档。

2.2 积分声级计或个人噪声剂量计：2 型或以上，具有 A 计权、“S(慢)”档和“Peak(峰值)”档。

3 测量方法

3.1 现场调查

为正确选择测量点、测量方法和测量时间等，必须在测量前对工作场所进行现场调查。调查内容主要包括：

3.1.1 工作场所的面积、空间、工艺区划、噪声设备布局等，绘制略图。

3.1.2 工作流程的划分、各生产程序的噪声特征、噪声变化规律等。

3.1.3 预测量，判定噪声是否稳态、分布是否均匀。

3.1.4 工作人员的数量、工作路线、工作方式、停留时间等。

3.2 测量仪器的准备

3.2.1 测量仪器选择：固定的工作岗位选用声级计；流动的工作岗位优先选用个体噪声剂量计，或对不同的工作地点使用声级计分别测量，并计算等效声级。

3.2.2 测量前应根据仪器校正要求对测量仪器校正。

3.2.3 积分声级计或个人噪声剂量计设置为 A 计权、“S(慢)”档，取值为声级 L_{pA} 或等效声级 L_{Aeq} ；测量脉冲噪声时使用“Peak(峰值)”档。

3.3 测点选择

3.3.1 工作场所声场分布均匀（测量范围内 A 声级差别 $< 3dB(A)$ ），选择 3 个测点，取平均值。

3.3.2 工作场所声场分布不均匀时，应将其划分若干声级区，同一声级区内声级差 $< 3dB(A)$ 。每个区域内，选择 2 个测点，取平均值。

3.3.3 劳动者工作是流动的，在流动范围内，对工作地点分别进行测量，计算等效声级。

3.3.4 使用个人噪声剂量计的抽样方法参见附录 A。

3.4 测量

3.4.1 传声器应放置在劳动者工作时耳部的高度,站姿为 1.50m, 坐姿为 1.10m。

3.4.2 传声器的指向为声源的方向。

3.4.3 测量仪器固定在三角架上, 置于测点; 若现场不适于放置三角架, 可手持声级计, 但应保持测试者与传声器的间距 $>0.5\text{m}$ 。

3.4.4 稳态噪声的工作场所, 每个测点测量 3 次, 取平均值。

3.4.5 非稳态噪声的工作场所, 根据声级变化 (声级波动 $\geq 3\text{dB}$) 确定时间段, 测量各时间段的等效声级, 并记录各时间段的持续时间。

3.4.6 脉冲噪声测量时, 应测量脉冲噪声的峰值和工作日内脉冲次数。

3.4.7 测量应在正常生产情况下进行。工作场所风速超过 3m/s 时, 传声器应戴风罩。应尽量避免电磁场的干扰。

3.5 测量声级的计算

3.5.1 非稳态噪声的工作场所, 按声级相近的原则把一天的工作时间分为 n 个时间段, 用积分声级计测量每个时间段的等效声级 L_{Aeq,T_i} , 按照公式 (1) 计算全天的等效声级:

$$L_{\text{Aeq},T} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n T_i 10^{0.1L_{\text{Aeq},T_i}}\right) \quad \text{dB(A)} \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: $L_{\text{Aeq},T}$ ——全天的等效声级;

L_{Aeq,T_i} ——时间段 T_i 内等效声级;

T ——这些时间段的总时间;

T_i —— i 时间段的时间;

n ——总的时间段的个数。

3.5.2 8h 等效声级 ($L_{\text{EX},8\text{h}}$) 的计算

根据等能量原理将一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级, 按公式 (2) 计算:

$$L_{\text{EX},8\text{h}} = L_{\text{Aeq},T_e} + 10\lg \frac{T_e}{T_0} \quad \text{dB(A)} \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: $L_{\text{EX},8\text{h}}$ ——一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级

T_e ——实际工作日的工作时间;

L_{Aeq,T_e} ——实际工作日的等效声级;

T_0 ——标准工作日时间, 8h。

3.5.3 每周 40h 的等效声级

通过 $L_{\text{EX},8\text{h}}$ 计算规格化每周工作 5 天 (40h) 接触的噪声强度的等效连续 A

计权声级用公式 (3):

$$L_{EX,W} = 10 \lg \left(\frac{1}{5} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{EX,8h})_i} \right) \quad \text{dB(A)} \dots\dots\dots (3)$$

式中: $L_{EX,W}$ ——指每周平均接触值;

$L_{EX,8h}$ ——一天实际工作时间内接触噪声强度规格化到工作 8h 的等效声级;

n ——指每周实际工作天数。

3.5.4 脉冲噪声: 使用积分声级计, “Peak(峰值)”档, 可直接读声级峰值

L_{peak} 。

4 测量记录

测量记录应该包括以下内容: 测量日期、测量时间、气象条件(温度、相对湿度)、测量地点(单位、厂矿名称、车间和具体测量位置)、被测仪器设备型号和参数、测量仪器型号、测量数据、测量人员及工时记录等。

5 注意事项

在进行现场测量时, 测量人员应注意个体防护。

附录 A
(资料性附录)

使用个人噪声剂量计的抽样方法

A.1 抽样原则

在现场调查的基础上，根据检测的目的和要求，选择抽样对象。

A.2 抽样对象的选定

在工作过程中，凡接触噪声危害的劳动者都列为抽样对象范围。抽样对象中应包括不同工作岗位的、接触噪声危害最高和接触时间最长的劳动者，其余的抽样对象随机选择。

A.3 抽样对象数量的确定

每种工作岗位劳动者数不足 3 名时，全部选为抽样对象，劳动者大于 3 名时，按表 A.1 选择，测量结果取平均值。

表 A.1 抽样对象及数量

劳动者数	采样对象数
3~5	2
6~10	3
>10	4

附录 B

(资料性附录)

工作场所噪声等效声级参考接触限值

实际工作中，对于每天接触噪声不足 8h 时的工作场所，也可根据实际接触噪声的时间和测量(或计算)的等效声级，按照接触时间减半噪声接触限值增加 3dB (A) 的原则，根据表 B.1 确定噪声接触限值。

表 B.1 工作场所噪声等效声级接触限值

日接触时间 (h)	接触限值[dB(A)]
8	85
4	88
2	91
1	94
0.5	97