



中华人民共和国国家标准

GB 3785—83

声级计的电、声性能及测试方法

Electric, sonic properties and measuring
methods for sound level meters

1983-06-25发布

1984-03-01实施

国家标准局 批准

声级计的电、声性能及测试方法

Electric, sonic properties and measuring
methods for sound level meters

本标准适用于以一定的频率计权和时间计权测量声压级的仪器（声级计）。

本标准是声级计产品设计、生产和使用的技术依据，也是制订各型声级计产品标准的依据。

本标准是参照国际电工委员会（IEC）651《声级计》标准制订的。

1 名词术语

1.1 计权声压级：简称声级，是计权声压和参考声压之比值取以10为底的对数乘以20，以dB（分贝）表示，即：

$$L_p = 20 \log_{10} \frac{p}{p_0}$$

式中： L_p ——计权声压级，dB；

p ——计权声压，Pa；

p_0 ——参考声压，Pa。

计权声压级应标明所用的频率计权及时间计权。

注：① 计权声压，即被测声压按本标准规定的频率计权A、B、C或D和时间计权“快（F）”、“慢（S）”、脉冲（I）”或“峰值（Peak）”进行计权的声压。

② $p_0 = 20 \mu\text{Pa}$ ，它不随频率计权和时间计权而变化。

③ 1Pa （帕）= $1\text{N}/\text{m}^2$ （牛顿/米²）。

1.2 峰值因数：信号的峰值因数是在一段规定的时间内测得的峰值和有效值之比。对于连续矩形脉冲和猝发声，峰值因数和脉冲占空因数之间的关系见附录A。

1.3 指示器主要范围：是一规定的指示范围，在此范围内，声级计指示值在3.5.9和3.5.10规定的线性公差之内。

1.4 级线性：声级计的读数在规定公差内是输入信号级的线性函数。

1.5 参考方向：是制造厂规定的声音入射方向，在此方向上试验声级计的绝对灵敏度、指向性和频率计权。

1.6 参考频率：由制造厂在200~1000Hz范围内规定的一个频率，用于检查声级计的绝对灵敏度。建议采用1000Hz。

1.7 参考声压级：由制造厂规定用于校准声级计绝对灵敏度的某一声压级。建议采用94dB。

1.8 参考量程：由制造厂规定用于校准的某一量程，参考声压级应在此量程内。

1.9 固有误差：在基准条件（见4.3.1）下测定的某工作特性的误差。

2 产品分类

2.1 本标准规定声级计按精度等级分为四类，分别称之为0、1、2及3型。

2.2 各型声级计的技术要求有同样的中心值，仅仅是允许的公差不同，其公差随着类型数字的增大而放宽。

2.3 0型声级计用作试验室参考标准。1型声级计供试验室及声学环境能够严格控制的场合使用，在一般场合使用时，往往达不到这种仪器应有的精度。2型声级计适合于一般测量使用。3型声级计主要用于现场噪声普查。

3 技术要求

3.1 一般特性

3.1.1 声级计通常由传声器、具有频率计权的放大器和一定时间计权特性的检波指示器等组成。为了满足某些要求所必须的附件（如延伸杆、延伸电缆、无规入射校准器等）都应视为声级计的组成部分。

3.1.2 在基准条件下，将声级计置于由平面行波组成的声场中，使频率为参考频率、声压为参考声压级的声波沿参考方向到达传声器，在制造厂规定的预热时间后，声级计绝对灵敏度的固有误差见表1。在产品标准中应提供检查和校准的方法。

表1 各型声级计的固有误差 dB

类 型	0	1	2	3
固有误差	± 0.4	± 0.7	± 1	± 1.5

3.1.3 制造厂应提供用电信号进行测试的方法。以便在不带传声器情况下进行整机试验。

3.2 指向特性

3.2.1 制造厂应规定参考方向，一般以传声器参考轴为参考方向。

3.2.2 声级计在偏离参考方向 $\pm 30^\circ$ 角范围内，灵敏度的最大变化应不超过表2规定数值。偏离参考方向 $\pm 90^\circ$ 角范围内，灵敏度的最大变化应不超过表3规定数值。传声器按制造厂规定的正常使用方法进行安装。观察者应不影响传声器处的声场。表2和表3中的数值应使用同一传声器装置来检查。

表2 偏离参考方向 $\pm 30^\circ$ 角范围内灵敏度最大变化 dB

频 率 Hz	0型	1型	2型	3型
31.5~1000	0.5	1	2	4
1000~2000	0.5	1	2	4
2000~4000	1	1.5	4	8
4000~8000	2	2.5	9	12
8000~12500	2.5	4	—	—

表3 偏离参考方向 $\pm 90^\circ$ 角范围内灵敏度最大变化 dB

频 率 Hz	0型	1型	2型	3型
31.5~1000	1	1.5	3	8
1000~2000	1.5	2	5	10
2000~4000	2	4	8	16
4000~8000	5	8	14	30
8000~12500	7	16	—	—