

声级计指示声级调整测量过程 测量不确定度评定报告

1 数学模型

$$N = f(n_1, n_2, \dots, n_n)$$

式中 n_i 为对测量过程测量结果 N 产生的影响量（即输入量）。主要包括测量设备，测量方法，测量环境，操作者技能和其它因素。

本测量过程除了测量设备，其它影响量均设定为操作可控，其对测量结果的影响可忽略不计。

2 标准不确定度 A 类评定 (u_A)

选择一台经检定合格，性能稳定的声级计产品 CEL-633C1，编号为 1716919，在相同的测量环境下使用 CEL-120/1 声校准器对其进行读数，并重复测 10 次，记录测量结果，并进行 u_A 计算：

测量次数 (n)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
n_i	114.0	113.9	113.9	113.9	113.9	113.9	113.9	113.9	113.9	113.9
平均值	113.9									
标准偏差 (m)	$m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (n_i - \bar{n})^2}{n-1}} = 0.03(\text{dB})$									

在产品出厂检验的实际测量时，一个数据只测量一次。

$$u_A = 0.03\text{dB}$$

3 标准不确定度 B 类评定 (u_B)

3.1 由声级校准器 2021 年 9 月 18 日经上海计量院检定并出具的检定证书查得该校准器为 1 级合格，其测量的绝对误差为 0dB。

所以，取 $u_{B1} = 0$

3.2 由声级校准器读数显示的最小分辨力为 0.1dB

所以， $u_{B2} = 0.1 / (2 \times 3^{(1/2)}) = 0.03\text{dB}$

4 合成标准不确定度分量的评定 (u_c)

$$u_c = (u_A^2 + u_{B1}^2 + u_{B2}^2)^{(1/2)} = (0.03^2 + 0^2 + 0.03^2)^{(1/2)} = 0.042\text{dB}$$

5 扩展不确定度评估 (U)

$$U = k u_c = 0.09\text{dB} (k=2)$$