

附 1:

柜底层与地面高距离尺寸测量过程测量不确定评定报告

1、测量过程

1.1、测量方法：依据 GB/T3327-2016《家具、柜类主要尺寸》及 DFCJWZZCL-GF-202001《柜底层与地面高距离尺寸测量过程控制规范》。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：钢卷尺,测量范围 (0-5) m,最大允许误差 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

1.4、被测对象：柜底层与地面高距离尺寸 50mm (+1.5mm, 0)。

1.5、测量过程：用钢卷尺对柜底层与地面高距离开始测量，读取钢卷尺的读数即为距离尺寸，记录数据。

2、数学模型

$$\Delta L = L$$

式中： ΔL ---测量结果

L-----读数值

3. 输入量的标准不确定度评定

输入量的不确定度来源主要是：

a)测量重复性引起的标准不确定度 u_1 ；

b)测量设备引入的标准不确定度 u_2 。

3.1 测量重复性引起的标准不确定度 u_1 的评定

输入量测量重复性不确定度的来源主要是测量重复性引起的标准不确定度。

做 A 类评定测量：在钢卷尺正常工作状态下，同一组人，用同一支钢卷尺，在相临近的时间内，对被测件连续测量 10 次，得 10 个测量数据汇于表 1：

表 1 重复性数据

n	1	2	3	4	5
L 读数值(mm)	50.4	50.4	50.2	50.2	50.2
n	6	7	8	9	10
L 读数值(mm)	50.4	50.2	50.4	50.2	50.2



被测试件测量值的平均值: $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{10} x_i = 50.267\text{mm}$

单次重复性测量值的实验标准差: $S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}} = 0.1\text{mm}$

被测量估计值 ($\bar{L}$) 标准不确定度分量 u_1 :

($\bar{L}$ 为 1 组数据的平均值, 取 $n=1$)

标准不确定度分量: $u_1 = S = 0.1\text{mm}$

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量 u_2

钢卷尺示值误差为 $\pm 0.2\text{mm}$, 服从均匀分布, 半宽为 0.2mm , 取 $k=\sqrt{3}$, 则由设备示值误差引入的不确定度分量为:

$$u_2 = \frac{0.2\text{mm}}{\sqrt{3}} = 0.12\text{mm}$$

4、合成标准不确定度的评定

4.1 标准不确定度汇总表

输入量的标准不确定度汇总于表 2。

表 2 标准不确定度汇总表

标准不确定度分量	不确定度来源	不确定度值
标准不确定度 u_1	测量重复性所引入的不确定度	0.1mm
标准不确定度 u_2	测量设备引入的不确定度	0.12mm

4.2 合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度可按式得到:

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2} = \sqrt{0.1^2 + 0.12^2} = 0.15\text{mm}$$

5、扩展不确定度的计算

取包含因子 $k=2$, 置信概率 95%, 得

$$U = k u_c = 2 \times 0.15\text{mm} = 0.3\text{mm}$$

$$U = 0.3\text{mm} \quad k = 2$$

评定人: 陈冬梅

日期: 2020.9.20

