

附录 A:

金属家具座椅柱截面长测量过程测量不确定评定报告

1、测量过程

1.1、测量依据：GB/T 3325-2017《金属家具通用技术条件》。

1.2、环境条件：常温

1.3、测量设备：游标卡尺，测量范围为（0-150）mm,其最大允许误差为±0.03mm。

1.4、被测对象：座椅柱截面长

1.5、测量过程：用游标卡尺在被测件上进行测量，并直接读出数据。

2、数学模型

$$f=m$$

式中：f—为被测椅柱截面长尺寸；

m—为游标卡尺的读数值。

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：测量重复性引起的不确定度 u_1 ；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：在游标卡尺正常工作状态下，同一组人，用同一把卡尺，在相临近的时间内，对被测座椅连续测量 10 次，得到 10 个数据汇于表 1：

表 1 重复性数据

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
m 读数值(mm)	65.0	65.2	65.0	64.8	65.2	65.0	65.2	65.0	65.2	65.0

$$\text{样品测量值的平均值: } \bar{m} = \frac{\sum_{k=1}^n m_k}{n} = 65.06mm$$

$$\text{实验标准差: } s = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (m_k - \bar{m})^2}{n-1}} = 0.13mm$$

被测量估计值 ($\bar{m}$) 标准不确定度分量 u_1 ($\bar{m}$ 为 1 组数据的平均值，取 $n=1$)

则标准不确定度分量： $u_1=s=0.13mm$

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量 u_2

查游标卡尺的检定证书，按最大允许误差 $\pm 0.03\text{mm}$ ，均匀分布，取 $k=\sqrt{3}$ 则由设备示值误差引入的不确定分量为： $u_2 = \frac{0.03\text{mm}}{\sqrt{3}} = 0.017\text{mm}$

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 u_c	不确定度来源	不确定度值 $u \text{ (m}_i\text{)}$
标准不确定度 u_1	测量重复性所引入的不确定度	0.13mm
标准不确定度 u_2	测量设备引入的不确定度	0.017mm

4.2 合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度可按下式得到： $u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2} = \sqrt{0.13^2 + 0.017^2} = 0.13\text{mm}$

5、扩展不确定度的计算

取包含因子 $k=2$ ，得 $U = ku_c = 2 \times 0.13 = 0.26\text{mm}$

6、测量不确定度的报告与表示

$U=0.26\text{mm} \quad k=2$

评定人：