

附录B

成都永业有限公司

台面板材厚度测量不确定度评定

1. 检测条件及要求:

1.1 测量仪器:

(0—150) mm游标卡尺, $\pm 0.03\text{mm}$ 。

1.2 检测环境:

温度要求: 常温。

1.3 测试方法:

1.4 台面板材厚度的检测过程: 将(0—150) mm的游标卡尺首先校对好零位, 然后用游标卡尺直接测量台面板材厚度。

2、建立数学模型

$$f=M$$

式中: f 为被测台面板材厚度值; M 为游标卡尺的读数值。

3. 输入量不确定度评定

3.1 测量重复性引入不确定度 u_1

用(0—150) mm的游标卡尺, 最大允许误差 $\pm 0.03\text{mm}$, 对设定一个核查标准: 厚度为12.7mm的钢板重复性测量, 进行不确定度的评定。

测试十次其数据结果见下: (单位: mm)

12.72 12.70 12.74 12.70 12.68 12.68 12.74 12.70 12.72 12.70

采用 A 类不确定度评定, 平均值为: 12.708mm

10 次测量结果平均值标准不确定度为:

$$u_1 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}} = 0.007\text{mm}$$

3.2. 游标卡尺误差引入不确定度 u_2

(0—150) mm游标卡尺, (0—20) mm的尺寸段时, 允许误差 $\pm 0.02\text{mm}$, 按均匀分布, 包含因子 $k = \sqrt{3}$,

所以

$$u_2 = \frac{a}{k} = 0.02 / \sqrt{3} = 0.011\text{mm}$$

4. 合成标准不确定度的计算:

$$u_c = \sqrt{u_1^2 + u_2^2} = \sqrt{0.007^2 + 0.011^2} = 0.013\text{mm}$$

5. 扩展不确定度的评定

取包含因子 $k=2$,

扩展不确定度为: $U = k \times u_c = 2 \times 0.013 = 0.03\text{mm}$

评定: 谢科蓉

审核: 沈太清