测量不确定度评定记录

表格编号: JL01-003

评定日期	2020. 5. 15	记录编号	202002
测量过程名称	铝型材长度测量	测量过程编号	ZJ-03
测量设备名称	钢卷尺	测量设备编号/型号规格	(0-7.5)m
被测量	铝型材长度	评定场所	生产车间

数学模型: $L = x$, L: 铝型材长度 x: 钢卷尺读数。

1. 测量结果的重复性 u_a

a) 仪器设备重复性引入的不确定度分量:
 不确定度评定时对铝材长度进行10次测量 (n=10); 日常检验3次, 取平均值 (m=3)

数值 (x)
(mm) 6002 6001 6001 6003 6002 6001 6002 6002 6001 6002 n = 10

$$u(x) = \frac{s}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}} = 0.39 \text{ mm} \quad m=3$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 6001.70 \text{ mm} \quad \text{注: 单次测量没有超差。}$$

b) 当仪器设备重复性引入的不确定度分量小于由分辨力引入的不确定度分量时, 应以分辨力引入的不确定度分量 $u(\delta w_d)$ 代替由重复性引入的不确定度分量 $u(w_a)$ 。分辨力d值由仪器说明书给出。

$$\text{由分辨力引入的不确定度分量 } u(\delta w_d) = \frac{d}{2\sqrt{3}} = 0.0289 \text{ mm} \quad d = 0.1 \text{ mm}$$

$$\text{A类不确定度 } u_a = 0.390 \text{ mm}$$

2. 仪器设备引入的不确定度分量 u_b

钢卷尺的 $U = 0.1\text{mm}$ ($k=2$), 见校准证书SZCB20010110。

$$U = 0.1 \text{ mm} \quad k = 2$$

$$\text{B类不确定度 } u_b = \frac{U}{k} = 0.05 \text{ mm}$$

3. 环境温度、相对湿度引入的不确定度分量 $u_{t, RH}$: 可忽略不计。

4. 人员操作引入的不确定度分量 u_o : 可忽略不计。

合成标准不确定度 u_c 评定

$$u_c = \sqrt{u_a^2 + u_b^2} = 0.39 \text{ mm}$$

扩展不确定度 (U) 评定			
$U = k u_c =$		0.79	mm (k = 2)
测量不确定度报告			
L = (		6001.70 ± 0.79	) mm (k = 2)
铝型材管长要求	(6000 -6020)mm	判定	☒ 合格 ☐ 不合格 ☐ 待改进
允许测量不确定度 $U(k=2)$	≤ 3.30 mm		
改进建议			

制表/日期: 李响 2020.5.15

审核/日期: 梁毅泉 2020.5.17

说明: 本记录由计量员填写, 一式两份, 一份存档, 一份交质检部归口管理。保存期限为3年。