

测量不确定度评定记录

评定日期	2020年6月1日	记录编号	CL20200601002
测量过程名称	FINE1400PERF手臂横梁外壳内径测量	测量过程编号	01-011
测量设备名称	数显卡尺	测量设备编号/型号规格	EJ501907 0-300mm
被测量	内径	评定场所	IQC

数学模型: $y = f(x)$ 式中: y - 轴实测内径, x - 数显卡尺示值。

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FINE1400PERF手臂支架内径进行10次测量 ($n=10$); 单次测量误差不得超过 $\pm 0.55\text{mm}$; 日常检验3次, 取平均值 ($m=3$)

数值 (x) 60.58 60.65 60.66 60.53 60.72 60.70 60.53 60.62 60.62 60.65 $n = 10$

$$u(x) = \frac{s}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}} = 0.037 \text{ mm} \quad m=3$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 60.63 \text{ mm}$$

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。

$$\text{由分辨力引入的不确定度分量 } u(\delta w_d) = \frac{d}{2\sqrt{3}} = 0.0029 \text{ mm} \quad d = 0.01$$

$$\text{A类不确定度 } u_a = 0.037 \text{ mm}$$

2. 仪器设备引入的不确定度分量 u_b

数显卡尺 (No. EJ501907) 的 $U = 0.01\text{mm}$, ($k=2$), 见校准报告No. DH20AX007610033

$$U = 0.01 \text{ mm} \quad k = 2$$

$$\text{B类不确定度 } u_b = \frac{U}{k} = 0.005 \text{ mm}$$

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

$$u_c = \sqrt{u_a^2 + u_b^2} = 0.037 \text{ mm}$$

扩展不确定度 (U) 评定

$$U = k u_c = 0.07 \text{ mm} \quad (k = 2)$$

测量不确定度报告

$$Y = (60.63 \pm 0.07) \text{ mm} \quad (k = 2)$$

被测量内径的公差要求	$\pm 0.55 \text{ mm}$	判定	■ 合格 □ 不合格 □ 待改进
允许测量不确定度 $U(k=2)$	$\leq 0.18 \text{ mm}$		
改进建议			

制表/日期: 黄云/2020.6.1

审核/日期:

说明: 本记录由检定员填写, 一式两份, 一份存档, 一份交体系办归口管理。保存期限为3年。