**附1：**

**柱塞外径尺寸测量过程不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1、测量方法：SXSJ-CL-ZD-2021-001《用外径千分尺测量尺寸作业指导书》。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：外径千分尺，测量范围（25-50）mm，最大允许误差±0.004mm,

1.4、被测对象：柱塞外径尺寸Ф38.1（-0.025/-0.038）mm。

1.5、测量过程：按照SXSJ-CL-ZD-2021-001《用外径千分尺测量尺寸作业指导书》的测量方法，对外径尺寸进行测量。

1. **数学模型**

 $ΔL=L$

式中：$ΔL$ ----外径尺寸测量结果

1. ------外径尺寸的读数值
2. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度主要来源：

1. 测量重复性引入的标准不确定度$u\_{1}$**；**
2. 测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$。

3.1测量重复性引入的标准不确定度$u\_{1}$的评定

测量重复性引入的标准不确定度，做A类评定测量：外径千分尺正常工作状态下，同一组人，用同一只千分尺，在相临近的时间内，对被测部件外径尺寸连续测量10次，得10个测量数据汇于表1：

表1重复性数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试次数n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| L（mm） | 38.068 | 38.070 | 38.068 | 38.068 | 38.070 |
| 测试次数n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L（mm） | 38.068 | 38.070 | 38.068 | 38.070 | 38.072 |

被测试件测量值的平均值： 

单次重复性测量值的实验标准差：

被测量估计值（$\overline{L}$）标准不确定度分量*u*1：（$\overline{L}$为1组数据的平均值，取n=1），标准不确定度分量： $u\_{1}$=S=0.001mm

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量$u\_{2}$

查外径千分尺的检定证书，其最大允许误差为±0.004mm，服从均匀分布，半宽为a=0.004mm，取包含因子*k*=$\sqrt{3}$，则由设备示值误差引入的不确定度分量为：

$u\_{2}$=

**4、合成标准不确定度的评定**

4.1标准不确定度汇总表于表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 | 0.001mm |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.002mm |

4.2合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度按下式计算：

 

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2,置信概率 95％*,* 得

*U＝* *ku*c＝2×0.0022mm=0.0022mm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.0044mm, *k* = 2 评定人：