**附1：**

**修井用气动卡盘门栓外径尺寸测量过程测量不确定评定报告**

1、测量过程
1.1、测量方法：依据BL/QD-07-11-2016 F/D机加工检验作业指导书。

1.2、环境条件：常温

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

1.4、被测对象：外径Φ27（0/-0.20)mm。

1.5、测量过程：将被测门栓稳固放置，检查游标卡尺的零位后开始测量，读取游标卡尺的示值即为门栓外径尺寸，记录数据。

1. **数学模型**

 $ΔL=L$

式中：$ΔL$ ---外径测量结果

L-----外径读数值

1. **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**；**测量设备引入的标准不确定度。

3.1测量重复性引起的标准不确定度的评定

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。

在游标卡尺正常工作状态下，同一组人，用同一台设备，在相临近的时间内，对被测试件连续测量10次，得10个测量数据汇于表1：

表1重复性数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L读数值(mm) | 26.84 | 26.86 | 26.84 | 26.86 | 26.84 | 26.82 | 26.86 | 26.84 | 26.82 | 26.84 |
|  | 26.842 |

单个测量值的实验标准差：=0.015（mm）

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：$u\_{1}$=$\frac{S}{\sqrt{n}}=$0.015 （mm）

3.2测量设备引入的标准不确定度。

由游标卡尺检定证书获知，游标卡尺最大允许误差为±0.03mm，则半宽a=0.03mm,服从均匀分布，取a=$\sqrt{3}$，则

$$u\_{2}=\frac{0.03}{\sqrt{3}}=0.017（mm）$$

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相对标准不确定度分量$u(x\_{i})$ | 不确定度来源 | 标准不确定度值 |
| $$u\_{1}$$ | 测量重复性引入的不确定度影响分量 | 0.015mm |
| $$u\_{2}$$ | 测量设备引入的不确定度影响分量 | 0.017mm |

4.3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}}=$0.023mm

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k*= 2,置信概率 95％*,* 得

*U＝k*uc＝2×0.023mm＝0.046mm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.046mm *k*=2