**附1:**

**接箍外径尺寸测量过程测量不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1测量方法：依据SY/T5029-2013《抽油杆》及仪器使用说明书和相关操作规范。

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， *U*=0.02 mm（*k*=2）。

1.4被测对象：接箍外径尺寸尺寸：（Φ41.28 +0.13 -0.25）mm

1.5测量过程：用游标卡尺对零位后，对工件直接进行测量，游标卡尺上读出的数值即为被测值。

**2、数学模型**

*y*＝*x* （2）

式中：*y* ——测量结果

*x* ——游标卡尺的读数值

**3、各输入量的标准不确定度评定**

3.1测量重复性引起的相对标准不确定度$u(x)$的评定

做A类评定试验：在测量现场，在游标卡尺的正常工作状态下，同一组人，用同一支游标卡尺，在相临近的时间内，对样品进行连续测量10次，得到10个数据汇表如下：

表1——测量数据汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| X(mm） | 41.22 | 41.20  | 41.24 | 41.20  | 41.22 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| X（mm） | 41.24 | 41.22 | 41.22 | 41.20 | 41.24 |

各测量值的平均值 =41.22 mm

单个测量值的实验标准差：=0.016 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}}=$0.016 mm

3.2游标卡尺的测量不确定度的影响分量$u(y）$

由游标卡尺校准证书获知，游标卡尺最大允许误差为±0.03 mm，服从均匀分布，k取$\sqrt{3}$，则由游标卡尺本身引入的不确定分量为：

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

**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 |
| $$u\_{(x)}$$ | 测量重复性引入的不确定度影响分量 | 0.016 mm |
|  $u\_{（y）}$ | 测量设备引入的不确定度影响分量 | $0.017$ mm |

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\_{（x）}^{2}+u\_{(y)}^{2}}=$0.024 mm

**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＝2×0.024 mm＝0.048 mm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.048 mm，*k*=2

编制：李振 审核：李艳平