**附1:**

**0.5级（0-4）MPa压力变送器示值误差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：JJG882-2019《压力变送器检定规程》、作业文件及仪器使用说明书和相关操作规范。

1.2环境条件：20℃±5℃。

1.3检测设备：数字压力控制器，测量范围（0-6）MPa，在4MPa这一点误差：±0.0008MPa。

1.4被测对象：压力变送器示值误差：（4±0.02）MPa

1.5测量过程：用数字压力控制器对压力变送器直接进行测量。

**2、数学模型**

*y*＝*x* （2）

式中：*y* ——测量结果

*x* ——数字压力控制器的读数值

**3、各输入量的标准不确定度评定**

3.1测量重复性引起的标准不确定度$u(x)$的评定

做A类评定试验：在测量现场，在数字压力控制器正常工作状态下，同一组人，用同一数字压力控制器对同一压力变送器，在短的时间内，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(MPa） | 4.02 | 4.01 | 3.99 | 3.98 | 4.01 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| X（MPa） | 4.01 | 4.02 | 4.02 | 4.02 | 4.00 |

单个测量值的实验标准差：=0.0084MPa

实际测试的时候测量三次：n=3

标准不确定度分量：$u\_{1}$=$\frac{S}{\sqrt{n}}=$0.0049MPa

3.2测量设备引起的标准不确定度$u(y）$的评定

由数字压力控制器校准证书获知，数字压力控制器在4MPa这一点误差：±0.0008MPa，取半宽a=0.0008MPa，服从均匀分布，k取$\sqrt{3}$，则

$$u\_{（y）}=\frac{0.0008}{\sqrt{3}}=0.00047MPa$$

**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 | 0.0049 MPa |
|  $u\_{（y）}$ | 测量设备引起的标准不确定度 | 0.00047 MPa |

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}}=$0.005MPa

**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＝2×0.005MPa＝0.01MPa

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.01 MPa，*k*=2