附件5

指针式微差压表示值误差测量不确定度评定

**1 概述**

1.1 测量依据：JJF (湘）xx-xxxx《指针式微差压表》校准规范。

1.2 环境条件：温度：(20±5）℃；相对湿度不大于85%。

1.3 测量标准：

0.05级数字压力计，最大允差：±1.25Pa， 测量范围：(-2.5～2.5）kPa。

1.4 被测对象：

指针式微差压表，准确度等级：4.0级，测量范围：(0～500）Pa。

1.5 测量方法：

采用直接比较法，将标准器0.05级数字压力计与被测指针式微差压表通过压力导管正确连接，然后加压至校准点，当标准器压力值稳定时，读取被测指针式微差压表示值，被测指针式微差压表示值与标准器示值之差，即为该指针式微差压表的示值误差。

**2 测量模型**

2.1 测量模型



式中：——被校表的示值误差；

——被校仪表示值；

——标准器示值。

2.2 灵敏系数

 

2.3 传播定律公式

因各输入量之间彼此独立不相关，根据不确定度传播定律，指针式微差压表示值误差的合成标准确定度由以下公式计算：



**3 全部输入量的标准不确定度评定**

3.1 输入量的标准不确定度的评定

输入量的标准不确定度的主要来源如下：

a）被校指针式微差压表的分辨率引入的标准不确定度，用B类标准不确定度评定。该表的最小分度值为10 Pa，由于示值估读到其分度值的1/5，即2Pa，所引起的误差为±2Pa，按均匀分布考虑，包含因子，其标准不确定度为。

b）被校指针式微差压表的测量重复性引入的标准不确定度，用A类标准不确定度评定。在工作条件下，对选定的指针式微差压表，准确度等级为4.0级，测量范围为(0～500）Pa，对其500Pa测量点重复测量10次，得到测量值为：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第1次 | 第2次 | 第3次 | 第4次 | 第5次 | 第6次 | 第7次 | 第8次 | 第9次 | 第10次 |
| 504 | 504 | 506 | 502 | 506 | 502 | 504 | 504 | 506 | 506 |

平均值为：Pa

单次实验标准偏差为：Pa

在实际校准过程中测量1次，所以由重复性测量引入的标准不确定度为Pa。根据不确定度评定的要求，分辨率引入的标准不确定度与测量重复性引入的不确定度，两者取较大值，所以=1.58Pa

3.2 输入量的标准不确定度的评定

输入量的不确定度主要来源于0.05级数字压力计的不确定度，采用B类方法进行评定。0.05级数字压力计的最大允许误差为±1.25Pa，认为其服从均匀分布，故：



各个标准不确定度分量汇总于表D.1。

表D.1 标准不确定度分量汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量 | 不确定度来源 | 标准不确定度值 | 概率分布 |  |  |
|  | 测量重复性 | 1.58 Pa | 正态 | 1 | 1.58 Pa |
|  | 标准器 | 0.72 Pa | 均匀 | -1 | 0.72 Pa |

**4 合成标准不确定度的评定**

合成标准不确定度为：Pa

**5 扩展不确定度的评定**

取包含因子，扩展不确定度为：Pa