**附录A1：**

**二氧化硫分析仪气密性检测过程测量不确定度评定报告**

1. 测量过程  
   1.1、测量方法：Q/WTH70-2018 TH-2000PM 系列大气颗粒物浓度检测仪

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：精密真空表，测量范围（-0.1~0）MPa,最大允许误差±0.4%。

1.4、被测对象：当仪器负压20kpa时,1min内负压变化应≤1kpa。

1.5、测量过程：将被测设备稳固放置。检查精密真空表处于正常工作状态，按

照设备的操作使用规范，开机，零位调整，开始检测，仪器显示测得值，记录数

据。

1. **数学模型**

（1）

式中： ---负压变化测量结果

L----负压变化测得值

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。

做A类评定测量：在精密真空表正常工作状态下，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测得值(kPa) | 0.21 | 0.22 | 0.23 | 0.24 | 0.22 | 0.23 | 0.28 | 0.26 | 0.25 | 0.26 |
|  | 0.24 | | | | | | | | | |

被测物件测量值的平均值：

实验标准差：

被测量估计值（）标准不确定度分量*u*1（为1组数据的平均值，

取n=1）

标准不确定度分量： =S=0.022kPa

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量

精密真空表的最大允许误差为±0.4%×20kPa=±0.08kPa，服从均匀分布，取半宽α=，则由设备示值误差引入的不确定分量为：

**

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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u1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.022kPa |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.046kPa |

4.2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：



**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＝2×0.051kPa＝0.1kPa

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.1kPa *k* = 2