**附1:**

**臭氧校准仪臭氧浓度标定过程不确定度评定报告**

1、测量过程
1.1、测量方法：环境空气气态污染物（SO2、NO2、O3、CO）连续自动监测系统技术要求及检测方法(HJ 654-2013)及仪器使用说明书和相关操作规范进行测量。

1.2、环境条件：温度15-30℃，湿度≤80%，大气压85-110kPa

1.3、检测设备：臭氧校准仪 （0-500）nmol/mol，*U*=0.4nmol/mol,*k*=2。

1.4、被测对象：臭氧浓度:400nmol/mol±4%。

1.5、测量过程：臭氧浓度直接用臭氧校准仪抽入待测空气测量所得，是一直接测量过程。

1. **数学模型**

 $ΔL=L$

式中：$ΔL$ ----臭氧浓度测量结果

L-------臭氧浓度读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度主要来源于：测量重复性引入的不确定度**；**测量设备引入的标准不确定度。

3.1测量重复性引入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入的标准不确定度，

做A类评定，在臭氧校准仪正常工作状态下，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 |
| L(nmol/mol) | 411 | 410 | 412 | 410 | 411 |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L(nmol/mol) | 409 | 411 | 412 | 410 | 411 |

被测试件测量值的平均值：  = =410.70 nmol/mol

单次重复性测量值的实验标准差：S==0.94 nmol/mol

被测量估计值（$\overline{X}$）标准不确定度分量*u*1。（$\overline{X}$为1组数据的平均值，取n=1）.标准不确定度分量：

 $u\_{1}$=S=0.94 nmol/mol

3.2、测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$

查臭氧校准仪的校准证书，设备校准不确定度为*U*=0.4nmol/mol，*k*=2，则：

$$u\_{2}=\frac{0.4nmol/mol}{2}=0.2nmol/mol$$

 **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*u*c | 不确定度来源 | 不确定度值*u*（xi）  |
| 标准不确定度*u*1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.94 nmol/mol |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.2 nmol/mol |

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：

$$u\_{C}=\sqrt{u\_{1}^{2}+u\_{2}^{2}}=0.97nmol/mol$$

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，置信概率 95％*,* 得

 *U＝* *ku*c＝2×0.97 nmol/mol＝1.9 nmol/mol

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*＝1.9 nmol/mol *k* = 2