**附1：**

 **水质在线分析仪泄漏电流检测过程不确定度评定报告**

1、测量过程
1.1、测量方法：Q/TR-SIP-HB-013-A2《水质在线分析仪检验规程》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：常温

1.3、检测设备：安规测量仪， 测量范围（0-10）mA，*Urel*=1.4%,*k*=2。

1.4、被测对象：泄漏电流≤5mA。

1.5、测量过程： 将安规测量仪的输出端子分别接在被测仪器的交流输入端及外壳裸露金属件上，使安规测量仪输出交流电压，进行测量，此时安规测量仪显示被测量数据。

2、数学模型： $ΔL=L$ （1）

 式中：$ΔL$ ---被测仪表的泄漏电流

L----安规测量仪读数值

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$u\_{1}$**；**测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$。

3.1 、测量重复性引起的标准不确定度$u\_{1}$的评定

输入量L的不确定度的来源主要是测量重复性引起的标准不确定度，可通过连续测量10次，采用A类方法进行评定。用同一安规测量仪，同一组人，用同一台设备，在相临近的时间内，对同一样品连续测量10次，得到10个试验数据汇于表1。

表1 样品测定10 次的数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 测得值mA | 1.6 | 1.7 | 1.6 | 1.8 | 1.7 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测得值mA | 1.5 | 1.9 | 1.6 | 1.5 | 1.8 |
| 平均值mA | 1.67 |

单个测量值的实验标准差：$s=\sqrt{\frac{\sum\_{k=1}^{n}\left(x\_{k}-\overline{x}\right)^{2}}{n-1}}$＝0.13mA

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

标准不确定度分量： $u\_{1}$=S=0.13mA

3.2、测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$

依据安规测量仪校准证书出具的安规测量仪的不确定度为*Urel*=1.4%，*k*=2，则：

$$u\_{2}=\frac{10mA×1.4\%}{2}=0.07mA$$

4、标准不确定度一览表

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*u*1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.13mA |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.07 mA |

4.2合成标准不确定度的计算

$ u\_{c}=\sqrt{u\_{1}^{2}+u\_{2}^{2}}=\sqrt{0.07^{2}+0.10^{2}}=$0.15mA

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，置信概率为95％*,* 得

*U*=*k*·*uc* =2×0.15mA= 0.30mA

**6、测量不确定度的报告与表示**

 *U*=0.30mA *k*=2