**附录A：**

**分析仪泄漏电流测量过程不确定评定报告**

# 1、测量过程1.1、测量方法：Q31/0114000688C003-2018《高锰酸盐指数自动分析仪企业标准》、GB/T 15479－1995《工业自动化仪表绝缘电阻、绝缘强度技术要求和试验方法》

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：数字泄漏电流测量仪， 测量范围（0-20）mA，*Urel*=1.1%(*k*=2),最大允许误差：±5%。

1.4、被测对象：泄漏电流≤5mA。

1.5、测量过程： 将数字泄漏电流测量仪的输出端子分别接在粉尘仪的交流输入端及外壳裸露金属件上，使数字泄漏电流测量仪输出交流电压，进行测量，此时泄漏电流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

L----泄漏电流测量仪读数值

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 3.1测量重复性引起的标准不确定度$u\_{1}$的评定

输入量La的不确定度$u\_{1}$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。在测定仪的正常工作状态下，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 | 2.5 | 2.6 | 2.6 | 2.6 | 2.5 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测得值mA | 2.6 | 2.5 | 2.6 | 2.5 | 2.7 |

测的值的算术平均值：

$\overline{x}=\frac{\sum\_{k=1}^{n}x\_{k}}{n}$＝2.57mA

单个测量值的实验标准差

 $s=\sqrt{\frac{\sum\_{k=1}^{n}\left(x\_{k}-\overline{x}\right)^{2}}{n-1}}$＝0.07mA

被测量估计值（$\overbar{x}$）标准不确定度分量u1：

（$\overbar{x}$为1组数据的平均值，取n=1）

u1=$ \frac{S}{\sqrt{n}}=$0.07mA

3.2输入量Lb标准不确定度的评定*u2*

泄漏电流测量仪引入的标准不确定度，依据泄漏电流测量仪校准证书出具的不确定度为*Urel*=1.1%=1.1%\*5mA=0.055 mA，*k*=2，其标准不确定度分量为：

$u\_{2}$=$\frac{0.055}{2}$$\frac{1.0\%×15}{2}$ =0.03 mA

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u1 | 测量重复性所引入的标准不确定度 | 0.07mA  |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.03 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}+0.03^{2}}=$0.075 mA

**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* =2×0.07= 0.15mA

**6、测量不确定度的报告与表示**

 *U*=0.15mA *k*=2