**附1：**

 **YSB型烟气连续监测系统绝缘电阻检测**

**测量不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1、测量方法：依据Q/0213JMC 001-2019YSB型烟气连续监测系统。

1.2、环境条件：常温。

1.3、检测设备：绝缘电阻表，*U*rel=1.5%, *k*=2，最大允许误差：±10%。

1.4、被测对象：绝缘电阻（20-500）MΩ 。

1.5、测量过程：将被测定的两端分别连于“线路”及“接地”两端线柱上。依

顺时针方向转动摇手柄，使速度逐渐增至每分钟120转左右，在调速器发生滑动

后，即可读到稳定的电阻读数。

1. **数学模型**

$ΔL=L$

 式中：$ΔL$ ----绝缘电阻

L----绝缘电阻的读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

3.1测量重复性引起的相对标准不确定度$u(x)$的评定

做A类评定试验：在测量现场，在绝缘电阻表的正常工作状态下，同一组人，用同一支绝缘电阻表，在相临近的时间内，对样品进行连续测量10次，得到10个数据汇表如下：

表1——测量数据汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| X(MΩ） | 472 | 475 | 478 | 478 | 476 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| X（MΩ） | 478 | 474 | 478 | 475 | 478 |

各测量值的平均值 =476.20 （MΩ）

单个测量值的实验标准差：=2.1（MΩ）

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

标准不确定度分量：$u\_{1}$=$\frac{S}{\sqrt{n}}=$2.1 （MΩ）

3.2测量设备的测量不确定度的影响分量$u(y）$

由绝缘电阻表校准证书获知，绝缘电阻表在500 MΩ时最大允许误差为±10%=10%\*500=50（MΩ），服从均匀分布，k取$\sqrt{3}$，则由绝缘电阻表本身引入的不确定分量为：

$$u\_{（y）}=\frac{50}{\sqrt{3}}=28.9（MΩ）$$

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相对标准不确定度分量$u(x\_{i})$ | 不确定度来源 | 标准不确定度值 |
| $$u\_{(x)}$$ | 测量重复性引入的不确定度影响分量 | 2.1 （MΩ） |
|  $u\_{（y）}$ | 测量设备引入的不确定度影响分量 | 28.9（MΩ） |

4.3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\_{（x）}^{2}+u\_{(y)}^{2}}=$28.9 （MΩ）

**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＝2×28.9 （MΩ）＝58（MΩ）

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*58 （MΩ） *k*=2

**7、相对不确定度报告与表示**

当X*=*476.20时，*Urel*=$\frac{58}{476.2}×100\%=$12% *k*=2