**附1**

**ZYEM高效生物水处理装置绝缘电阻检测测量不确定度评定**

1、测量过程  
1.1、测量方法：依据DT/CL-2021-01《ZYEM高效生物水处理装置绝缘电阻检测测量过程控制规范》及《ZC25B-4绝缘电阻表操作维护规程》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：ZC25B-4绝缘电阻表，测量范围（0～1000）MΩ，△允:±1.33MΩ

1.4、被测对象：绝缘电阻（5+4）MΩ

1.5、测量过程： 首先准备测量辅助工具等，调节绝缘电阻表的零位，定位倍数，将设备水平放置，按照设备使用说明书的规范操作测量，记录电阻数据。

2、数学模型： （1）

式中： ---电阻

L----绝缘电阻表的读数值

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**；**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

输入量的不确定度*u*1主要来源于测量重复性，通过连续测量10次，采用A类方法进行评定。在绝缘电阻表的正常工作状态下，人员、设备相同，在相临近的时间内，连续进行10次测量活动，得到10个试验数据汇于表一。

表一

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 测得值(MΩ) | 5.09 | 5.10 | 5.08 | 5.12 | 5.00 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 测得值(MΩ) | 5.05 | 5.06 | 5.02 | 5.03 | 5.07 |

测得值的算术平均值：

单个测量值的实验标准差：

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）。 *u*1 =

3.2测量设备引入的标准不确定度的评定*u2*

依据绝缘电阻表校准证书给出的最大允误差10级（5MΩ：5×±10%=±0.5MΩ），服从均匀分布，取包含因子k=,则测量设备引入的标准不确定度分量为：

=

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 | 0.038MΩ |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.29MΩ |

4.2合成标准不确定度的计算



**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，得

*U*=*k*·*uc* =2×0.29=0.58MΩ

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*=0.58MΩ *k*=2 