**附1：**

**干式变压器局部放电量检测过程不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1、测量方法：GB/T1094.11电力变压器 第11部分：干式变压器

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：多通道数字式局部放电综合分析仪，测量范围0.1pC-10000nC，,不确定度*U*rel*=*1.5%*,k=*2。

1.4、被测对象：局部放电量：（2-10）pC。

1.5、测量过程：按照GB/T1094.3《电力变压器第3部分：绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙》，对局部放电量进行检测,记录数据。

1. **数学模型**

 $ΔV=$V

式中：$Δ$V ----局放放电量检测结果

V------局放放电量的读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度主要来源：

1. 测量重复性引入的标准不确定度$u\_{1}$**；**
2. 测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$。

3.1测量重复性引入的标准不确定度$u\_{1}$的评定

测量重复性引入的标准不确定度，做A类评定测量：多通道数字式局部放电综合分析仪正常工作状态下，同一组人，用同台设备，在相临近的时间内，对被测变压器的局放连续测量10次，得10个测量数据汇于表1：

表1重复性数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测试次数n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| V（pC） | 5.12 | 5.32 | 5.45 | 5.36 | 5.36 |
| 测试次数n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| V（pC） | 5.55 | 5.65 | 5.62 | 5.72 | 5.52 |
| 被测试件测量值的平均值 | 5.467pC |

单次重复性测量值的实验标准差：

被测量估计值（$\overline{V}$）标准不确定度分量*u*1：（$\overline{V}$为1组数据的平均值，取n=1），标准不确定度分量： $u\_{1}$=S=0.181pC

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量$u\_{2}$

查多通道数字式局部放电综合分析仪校准证书，校准不确定度*U*rel*=*1.5%*,k=*2，则由设备示值误差引入的不确定度分量为：

$u\_{2}$=

**4、合成标准不确定度的评定**

4.1标准不确定度汇总表于表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 | 0.181pC |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.0185pC |

4.2合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度按下式计算：

 

**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＝2×0.18pC=0.36pC

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.36pC, *k* = 2