**附1：**

无线随钻测斜仪方位角偏差检测过程**不确定度评定报告**

**1、测量过程**  
1.1、测量方法：Q/HDCBC0003-2018《随钻测斜仪》。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：测斜仪校正台，测量范围0-360°，最大允许误差±0.2°，不确定度*U*=213″*k*=2。

1.4、被测对象：方位角：0-360°范围，偏差±1.0°。

1.5、测量过程：调整测斜仪校验台井斜角、方位角到零位，软件生成数据记录。

将井斜角调到45°，再回复到零。然后，检测方位角偏差，，以45°为区间再从

0-360°测8次，取8次检测的偏差最大值作为方位角偏差，并记录测量数据。

1. **数学模型**

式中： ----方位角偏差测量结果

------方位角偏差的读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

方位角偏差检测过程的的不确定度主要来源于：测量重复性引入的标准不确定度**；**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

方位角偏差检测过程的A类标准不确定度的评定：在测斜仪校验台正常工作状态下，同一组人，用同一台测斜仪校验台，在相临近的时间内，对被测的测斜仪方位角偏差连续测量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 |
| ° | 0.2 | 0.3 | 0.5 | 0.2 | 0.4 |
| 测试次数n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ° | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.2 | 0.2 |

被测试件测量值的平均值： 

单次重复性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），标准不确定度分量： =S=0.103°

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量

查测斜仪校验台的校准证书，其最大允许误差±0.2°，半宽a=0.2°服从均匀分布，取,则，

=

**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 | 0.103° |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.115° |

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＝2×0.15°=0.3°

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.3°, *k* = 2

评定人：刘领军