**附1-1:**

**活塞缸外径倒角测量不确定度评定报告**

1、概述：

1.1.测量过程：活塞缸外径倒角测量。

1.2.测量方法：SY/T5106-1998《油气田用封隔器通用技术条件》

1.3.测量设备：万能角度尺（0-320）°,最大允许误差：±2′

1.4.检测特性: 活塞缸外径倒角60°±10′

1.5测量过程：将万能角度尺调整到60°附近的角度，调整万能角度尺靠在工件测量表面，保证万能角度尺两个边完全靠严，读出相关读数。

2、数学模型：  （1）

 式中：---活塞缸外径倒角

L----万能角度尺读数值

3、不确定度计算公式：

 *uc*2= c12*u1*2+ c22 *u2*2 （2）

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：测量重复性引入的不确定度**；**测量设备引入的标准不确定度。

3.1输入量La的不确定度的评定

输入量La的不确定度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。

对活塞缸外径倒角60°±10′进行测量，得到以下数据：

单位：°

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 读数值 | 2′ | 4′ | 4′ | 2′ | 2′ |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 读数值 | 2′ | 0′ | 2′ | 2′ | 4′ |

 算术平均值 =2.4′

测量实验标准差=1.3′

=s=1.3′

3.2测量设备引入的标准不确定度。

依据万能角度尺校准证书出具的最大允许误差为±2′，取其为均匀分布，其标准不确定度分量为：

 u2=2/1.732=1.2′

5、标准不确定度一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量*u*c | 不确定度来源 | 标准不确定度的定值*u*（xi）  | 灵敏系数ci | *u*（xi）ci |
| A类标准不确定度 | 被测产品测量重复性所引入的不确定度 | 1.3′ | 1 | 1.3′ |
| B类标准不确定度 | 测量设备引入的不确定度 | 1.2′ | 1 | 1.2′ |

6、合成标准不确定度的计算:

*uc*2=$\sqrt{u\_{1}^{2}+u\_{2}^{2}}$ *=*1.77′

7、扩展不确定度的评定

取包含因子*k*=2 *U*=*k*·*uc* =2×1.77′= 3.54′

8、万能角度尺测量活塞缸外径倒角的测量结果的扩展不确定度为

测量活塞缸外径倒角60°±10′时， *U*=3.54′ *k*=2