**附录A**

**基表牙轮轴外径尺寸测量过程不确定度评定**

1. 概述

1.1测量方法：依据NJY/JS02-074《无磁液封远传水表-基表》。

1.2环境条件：温度20℃；相对湿度55%RH。

1.3检测参数：基表牙轮轴外径尺寸Φ2（0/-0.025）mm

1.3测量设备：（0~25）mm千分尺；最大允许误差：±0.004mm

2、建立数学模型：f=m ①

式中：f为被测物体的尺寸；m为千分尺读数值。

3、不确定度计算公式：

3.1：uc2= c12u12+ c22 u22②

3.2灵敏系数：ci = 

 c1 = 1，c2 = 1

c1，c2，代入②式可得： uc2= u12+u22

4、不确定度分类评定

4.1测量重复性引起的不确定度评定u1

用千分尺在被测工件上连续测量10次，得到一组测量列为：

单位：mm

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 示值 | **0.006**  | **0.005**  | **0.004**  | **0.006**  | **0.004**  | **0.004**  | **0.006**  | **0.004**  | **0.005**  | **0.006**  |

计算：—多次测量的平均值，S—多次测量标准差。

 = =0.005mm

S==0.001mm

u1≈S= 0.001mm

4.2 测量设备引入的标准不确定度评定u2

测量设备引入的标准不确定度，测量用测量设备（0~25）mm千分尺，其校准证书上出具的不确定度为U=0.001mm。服从均匀分布，取*k*=，其标准不确定度分量为：

$$u\_{2}=\frac{0.001}{2}=0.0005mm$$

5、标准不确定度一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量来源u（xi） | 标准不确定度 | 灵敏系数ci |  |
| 测量不重复性所引起的不确定度分量*u*1 | 0.001mm | 1 | 0.001mm |
| 测量设备引入的标准不确定度分量*u*2 | 0.0005mm | -1 | 0.0005mm |

6、合成标准不确定度的计算:

0.001 mm

7、扩展不确定度计算

取置信概率*p*=95% ，*k*=2

则扩展不确定度

*U*= *k*×*u*c =2×0.001 = 0.002mm

8、测量不确定度的报告

用千分尺测基表牙轮轴外径尺寸时, *U*=0.002mm（*k*=2）

编制：赵世伟 审核：王元西