附录1

**稳流补偿器壁厚测量过程不确定度评定报告**

1. 概述

测量依据：Q/XA-GY-JC-003《游标卡尺测量方法》

环境条件：常温

测量设备：游标卡尺，测量范围为（0-150）mm，MPE:±0.03mm,*U*=0.01mm,*k*=2

测量对象：厚度5±0.2mm

测量要求及测量设备计量特性见下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量要求 | | 测量设备计量特性 | | | |
| 测量范围 | 公差 | 测量设备名称 | 测量范围 | 不确定度 | 允许误差 |
| 5±0.2mm | 0.4mm | 游标卡尺 | （0～150）mm | *U*=0.01mm,*k*=2 | ±0.03mm |

测量方法：将被测试件稳固放置在工作台上，依据Q/XA-GY-JC-003《游标卡尺测量测量方法》，逐步测量并记录，计录测量结果。

**2** 数学模型

f=d

式中：f－壁厚尺寸测量值

d－壁厚尺寸的读数值

**3** 不确定度的计算

测量过程的不确定度来源于两个方面的因素：一方面是测量重复性引起的不确定度*u*A*，一*方面是测量设备的误差引起的不确定度*u*B.故测量过程的不确定度为*u*C：



3.1 测量重复性引起的不确定度*u*A

对由测量重复性引起的不确定度进行A类不确定度的评定，在游标卡尺正

常工作状态下，同一组人，用同一只游标卡尺，在相近的时间内，对被测样件的外径尺寸进行10次测量，数据分别为（单位mm）：

5.02，5.04，5.08，5.06，5.02，5.08，5.06，5.06，5.08， 5.06

平均值: = 5.056mm

实验标准偏差：S=

厚度尺寸的测量以1组数据的平均值作为测量结果，故：



3.2 测量设备的误差引起的不确定度*u*B

规格型号（0-150）mm的游标卡尺的最大允许误差为±0.03mm,设为均匀

分布。半宽a=0.03mm由测量设备的测量误差引起的不确定度：



4 计算合成标准不确定度

合成标准不确定度的计算公式：



5 确定扩展不确定度

取包含因子*k*=2

扩展不确定度*U*=2*u*C =2×0.0285mm=0.06mm

6 测量结果的表示：

d=(5.056±0.06)mm



评定人：

2021.5.10