附录A

 **IS65-50-125 离心泵零叶轮内孔测量的不确定度评定**

测量过程：IS65-50-125 离心泵零叶轮内孔测量

测量方法：ZYZD--01内孔测量的作业指导书

测量设备：内径百分表、测量范围（35～50）mm、不确定度：*U*=0.005mm(*k*=2)

**2、数学模型**

*y*＝*x* （2）

式中：*y* ——内径百分表的测量结果

*x* ——内径百分表的读数值

1. **各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：测量重复性引起的不确定度$u(x)$**；**测量设备引入的标准不确定度$u(y）$。

3.1测量重复性引起的标准不确定度$u(x)$的评定

取产品样块用内径百分表上连续测量10次，得到一组测量列为：

(单位：mm)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 42.035  | 42.040  | 42.040  | 42.032  | 42.000 | 42.040  | 42.040  | 42.040  | 42.040  | 42.000 |

平均值：==42.030mm

单个测量值的实验标准偏差：=0.016mm

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

标准不确定度分量：$u\_{x}$=$\frac{S}{\sqrt{n}}=$0.016mm

3.2测量设备引入的标准不确定度影响分量$u(y）$的评定

查校准证书，内径百分表证书引入不确定度u2

内径百分表不确定度：*U*=0.005mm(*k*=2) 则

$u\_{（y）}=\frac{0.005}{2}=0.$003mm

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 相对标准不确定度分量$u(x\_{i})$ | 不确定度来源 | 标准不确定度值 |
| $$u\_{(x)}$$ | 测量重复性引入的不确定度 | 0.016mm |
|  $u\_{（y）}$ | 测量设备引入的不确定度 | 0.003mm |

4.2合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度可按下式得到：

$u\_{c}=\sqrt{u\_{（x）}^{2}+u\_{(y)}^{2}}=\sqrt{0.016^{2}+0.003^{2}}$=0.016mm

**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＝2×0.016＝0.032mm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.032mm，*k*=2

评定人： 李孟凯