**附录A：**

**标牌表面层厚度测量过程不确定评定报告**

### 1、测量过程1.1、测量方法：依据GB／T 13912-2002《金属覆盖层 钢铁制品热镀锌层 技术条件》及仪器使用说明书和相关操作规范。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：测厚仪，测量范围为（0-1000）μm，允差为±2.5μm，不确定度为*U*=2.1μm（*k*=2）。

1.4、被测对象：标牌表面层厚度。

1.5、测量过程：将被测试件稳固放置在工作台上，依据GB／T13912-2002《金属覆盖层 钢铁制品热镀锌层 技术条件》，逐步测量并记录，计算平均值。

1. **数学模型**

 $ΔL=L$ （1）

式中：$ΔL$ ---标牌表面层厚度测量结果

L----标牌表面层厚度读数值

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：测量重复性引起的不确定度u1**；**测量设备引入的标准不确定度u2。

3.1测量重复性引起的标准不确定度u1的评定

输入量测量重复性不确定度的来源主要是测量重复性引起的标准不确定度。

做A类评定测量：在测厚仪正常工作状态下，同一组人，用同一台设备，在相临近的时间内，对被测试件连续测量10次，得到10个测量数据汇于表1：

表1重复性数据

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L读数值(μm) | 50.2 | 50.2 | 50.2 | 50.2 | 50.1 | 50.3 | 50.2 | 50.3 | 50.1 | 50.1 |

被测试件测量值的平均值：

$\overline{x}=\frac{\sum\_{k=1}^{n}x\_{k}}{n}$＝50.19μm

实验标准差

 $s=\sqrt{\frac{\sum\_{k=1}^{n}\left(x\_{k}-\overline{x}\right)^{2}}{n-1}}$＝0.07μm

标准不确定度分量：

 u1=s=0.07μm

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量u2

查测厚仪的校准证书，出具的不确定度为*U*=2.1μm,（*k*=2），则由设备示值误差引入的不确定分量为：

$$u\_{2}=\frac{2.1}{2}=1.05μm$$

**4、合成标准不确定度的评定**

4.1标准不确定度汇总表

输入量的标准不确定度汇总于表2。

表2 标准不确定度汇总表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标准不确定度分量uc | 不确定度来源 | 不确定度值u（xi）  |
| 标准不确定度u1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.07μm |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 1.05μm |

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：

$$u\_{C}=\sqrt{u\_{1}^{2}+u\_{2}^{2}}=\sqrt{0.07^{2}+1.05^{2}}=1.05μm$$

**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，置信概率 95％*,* 得

 *U＝* *k*uc＝2×1.05＝2.1μm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*2.1μm *k* = 2