**附1:**

**化学成分检验过程不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1测量方法：依据ASTM A216《高温用可熔焊碳钢铸件标准规范》及仪器使用说明书和相关操作规范。

1.2环境条件：温度：（20-25）℃,湿度<70%RH。

1.3检测设备：移动光谱仪，测量范围：0.0025%～4.5%，检出限：≤0.02%

1.4被测对象： C含量：0.16%-0.30%

1.5测量过程：将试样磨制好，按照直读光谱仪的操作规范对样品进行检测并给出样品中的C含量。

**2、数学模型**

*y*＝*x*+*△y*

*y* ——测量结果

*x* ——直读光谱仪的读数值

*△y* ——各种因素对测量结果的影响

1. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度主要来源于：测量重复性引入的不确定度$u\_{1}$**；**测量设备引入的标准不确定度$u\_{2}$。

3.1测量重复性引入的标准不确定度$u\_{1}$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入的标准不确定度，

做A类评定，在测量设备正常工作状态下，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10个测量数据汇于表1：

表1:重复性数据

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| L% | 0.243 | 0.244 | 0.245 | 0.242 | 0.243 |
| 序号 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L% | 0.244 | 0.246 | 0.247 | 0.246 | 0.242 |

各测量值的平均值 =0.244%

单个测量值的实验标准差：=0.018%

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

标准不确定度分量： $u\_{1}$=$\frac{S}{\sqrt{n}}=\frac{0.018\%}{\sqrt{1}}=0.018\%$

3.2 测量设备引入的标准不确定度u2

3.2.1 测量设备引入的标准不确定度定u2.1

查看光谱仪校准证书，检测C含量时，检出限：≤0.02%，服从均匀分布，区间半宽度a=0.02%，则为：

 $u\_{2.1}=\frac{0.02}{\sqrt{3}}=0.012$%

3.2.2 由标准物质引起的不确定度u2.2

标准物质证书标准不确定度*U*=0.0034% ,*k*=2，服从均匀分布，区间半宽度a=0.0034%，则为：

 $u\_{2.1}=\frac{0.0034}{2}=0.0017$%

3.2.3 合成标准不确定度的计算:

$u\_{2}=\sqrt{u\_{2.1}^{2}+u\_{2.2}^{2}}$=0.012%

**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 | 不确定度来源 | 不确定度值 |
| 标准不确定度u1 | 测量重复性所引入的不确定度 | 0.018% |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.012% |

4.2 合成标准不确定度的计算:

0.02%

**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＝2×0.02%＝0.04%

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U＝*0.04% *k* = 2

**编制：俞龙**