**附1：**

**铁水成份S含量的测定过程不确定度评定报告**

1、测量过程  
1.1、测量方法：GB/T20123-2006钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法（常规方法）。

1.2、环境条件：温度：（15-30）℃，每小时波动不大于±2℃；湿度：≤80%RH

1.3、检测设备：高频红外碳硫分析仪， 测量范围(0.0001～5.0)%，最大允许误差*±*0.005%，*U*=0.001%,*k*=2

1.4、被测对象：铁水成份S含量（0～0.05）%。

1.5、测量过程：

检查气路，设定分析条件，将样品放置好，启动分析程序，分析完毕，显示屏上显示分析结果。

2、数学模型：

式中： ---S含量的分析结果； L---S含量的测得值。

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：测量重复性引入的不确定度**；**测量设备的误差引入的标准不确定度。

3.1 测量重复性引入的标准不确定度的评定

输入量的不确定度*u*1可通过连续测量10次，采用A类方法进行评定。用高频红外碳硫分析仪对铁水成份S含量进行测定，用同一台设备，同一组人，在相临近的时间内，连续测定10次，得到10个试验数据汇于表1（n---测定次数）。

表1：10次测定值

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L(%) | 0.026 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.026 |

测得值的算术平均值：

单个测量值的实验标准差：

被测量估计值（）标准不确定度分量*u*1（为1组数据的平均值，取n=1）。 *u*1 =

3.2测量设备的误差引入的标准不确定度的评定*u2*

由高频红外碳硫分析仪出具的校准证书查得，该设备的最大允许误差

*±*0.005%, 取其为均匀分布，半宽a=0.005%,，则由红外碳硫分析仪的误差引入的不确定度分量为：

=

4、标准不确定度汇总

4.1标准不确定度汇总表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*u*1 | 测量重复性 | 0.0007% |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.0029% |

4.2合成标准不确定度的计算



**5、扩展不确定度的计算**

取包含因子*k* = 2，置信概率为95％*,* 得

*U*=*k*·*uc* =2×0.003%= 0.006%

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*=0.006% *k*=2