**附录A:**

**原料进厂Si含量成分检测过程测量不确定度评定报告**

**1、测量过程**
1.1测量方法：依据GB/T4336-2016《碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法》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：HXS-3A微机高速分析仪, 平均值：0.201%；示值误差：0.007%

1.4被测对象：40Cr样品 Si:0.17%-0.37%。

1.5测量过程：将试样磨制好，按照微机高速分析仪的操作规范对样品进行检测并给出样品中的Si含量。

**2、数学模型**

*y*＝*x*+*△y* （1）

式中：*y* ——测量结果

*x* ——微机高速分析仪的读数值

*△y* ——各种因素对测量结果的影响

**3、各输入量的标准不确定度评定**

x的各影响量的大小很难用物理／数学方法分析，相互间关系也很复杂，只能用A类评定，让各影响值同时起作用，通过试验来评定它的综合影响；*Δy*的不确定度分量用B类评定。

3.1测量重复性引起的相对标准不确定度$u(x)$的评定

做A类评定试验：在本实验室内，在微机高速分析仪的正常工作状态下，同一组人，用同一台设备，在相临近的时间内，对样品中0.19%的Si含量独立、连续测量10次，得到10个试验数据汇于表1——试验数据汇总表：

表1——试验数据汇总表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| X(％） | 0.215 | 0.216 | 0.220 | 0.215 | 0.217 |
| n | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| X（％） | 0.215 | 0.220 | 0.221 | 0.217 | 0.218 |

各测量值的平均值 ≈0.217％

标准不确定度分量 $u(x)$＝≈0.002％

3.2微机高速分析仪的测量不确定度的影响分量$u(y\_{1})\_{rel}$

由微机高速分析仪检定证书获知，微机高速分析仪的示值误差为0.007%，则由微机高速分析仪本身引入的不确定分量为：



3.3由标准物质证书给出的不确定度分量0.006%

**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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |
|  | 测量重复性引入的不确定度影响分量 | 0.002% |
|   | 测量设备引入的不确定度影响分量 | 0.004% |
|  | 标准物质引入的不确定度影响分量 | 0.006% |

4.3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：

**0.007%

**5扩展不确定度的计算**

取*ｋ＝2,* 得

 *U＝k·ｕ*ｃ＝2×0.007%＝0.014％