**进厂钢材(原材料)C含量检测不确定度评定**

1.检测条件及要求：

1．1 检测仪器:

直读式光谱仪：SPECTROMAXX； C含量最大允许误差0.005%。

1．2 检测环境：

温度、湿度无特殊要求。

1．3 测量试样加工要求：直径≥16mm, 表面粗糙度Ra1.6

1．4 试样的检测

移动式直读光谱仪在出厂时就根据生产的需要，开辟了两个通道一个是碳素钢通道，一个是不锈钢通道、包括工具钢、低合金钢、铬镍钢。因此，检测人员只需根据试样的材料和元素含量，选取所需要的工作通道，然后进行测试。实际测定时最少在一块试样的不同部位连续激发3次，直接读出测定元素的含量，求取平均值。

2、建立数学模型

f=m

式中：f为被测物体的化学成分；m为光谱仪显示的成分数据。

3.不确定度评定过程

3．1 A类不确定度的评定（重复性）：

不确定度来源主要是测量重复性引起的标准不确定度。利用直读式光谱仪：SPECTROMAXX测量钢材中各元素时，以C元素为例，进行不确定度的评定。选一个12Cr1MoV钢试样（标准试样证书：YSBS11269-2004，定值日期：2008年 有效期15年）

按下激发开关进行7次平行测试（单位%），其数据结果见下：

0.126 0.122 0.129 0.124 0.125 0.123 0.128

采用A类不确定度评定，平均值为：0.1253

7次测量结果平均值标准不确定度为：



0.00097

3．2 由仪器自身分辨率引起的不确定度：

光谱仪最小读数为查光谱仪最小读数（分辨率）为0.001%，

a=0.001×1/2=0.0005%.按均匀分布，包含因子。不确定度为：

*ub*=0.0005%/=0.00029%

3．3 最大允许误差引起的不确定度：

直读光谱仪C含量检测，最大允许误差为0.005%，最大允许误差引起的不确定度为：*u2* =*a*/k=0.005/=0.0029％（）

3．4 环境对测量不确定度的影响

由于在做此项试验时，工作环境条件稳定，故由环境条件产生的不确定度忽略不计。

4 不确定度的计算

4．1 相对合成不确定度(*ub、*忽略不计)

合成标准不确定度为：

=0.003％

4．2 扩展不确定度

包含因子 *k* =2，

*U*=2×0.003％ =0.006％。

评定人：陈华