**附A：**

**连铸机扇形段支撑位置精度检测过程不确定度评定报告**

**1、测量过程**  
1.1、测量方法：JH-2019-006《激光跟踪仪操作规程》

1.2、环境条件：常温。

1.3、检测设备：激光跟踪仪，当：工作半径6m时，最大允许误差±0.05mm。

1.4、被测对象：支撑位置精度≤0.2mm。

1.5、检测过程：将被测物体表面清理干净，测量仪器架设在固定物体表面，确定周边环境，开机预热，准备工作完成后，将靶球放置在被测物的表面，通过专用测量软件分析被测物的位置状态，分析现在位置状态与图纸要求的位置进行比对，得出被测物的偏差值，然后对设备位置进行调整，复测，直至达到图纸精度要求。

1. 数学模型

式中： ---被测物体值

L----激光跟踪仪的读数值

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：a)测量重复性引入的标准不确定度**；**b)测量设备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

测量重复性引入的标准不确定度评定。进行A类评定测量：在激光跟踪仪正常工作状态下，同一组人，用同一台激光跟踪仪，在相临近的时间内，对被测物体连续测量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(mm) | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.15 | 0.16 | 0.17 | 0.16 |

被测试件测量值的平均值： 

单次重复性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）.标准不确定度分量： =S=0.008mm

3.2、测量设备示值误差引入的不确定度影响分量*u*2

当工作半径6m时最大允许误差±0.05mm, 服从均匀分布，半宽a=0.05mm,取包含因子*k*=，则测量设备的误差引入的标准不确定度分量为：

=

**4、合成标准不确定度的评定**

4.1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*u*c | 不确定度来源 | 不确定度值*u*（xi） |
| 标准不确定度*u*1 | 测量重复性 | 0.008mm |
| 标准不确定度*u*2 | 测量设备的误差 | 0.029mm |

4.2合成标准不确定度的计算

合成标准不确定度*u*c的计算：



**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＝2×0.029mm＝0.06mm

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*＝0.06mm, *k* = 2

评定人：