附录A

**0.5级电磁流量计示值误差测量过程不确定度评定**

 编号：Q/LY BG C155-2019

检验项目：0.5级电磁流量计示值误差测量

测量范围： DN200

测量方法：JJG1033-2007《电磁流量计》

一、建立数学模型

电磁流量计的示值误差计算公式为：



 式中： ——第i检定点检定被检流量计的示值误差，（%）

 ——第i检定点检定时流量计的累计示值（L）

 ——第i检定点检定时标准表的累计示值（L）

二、输入量不确定度评定

1.测量不确定度的A类评定（*u*A）

用一台DN200，准确度0.5级的电磁流量计，在3000L流量处重复测量3次，得到标准容积罐公称流量（3000.00L）处的示值，作6次重复测量，其结果如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 标准值 |
| 被检（L） | 3002.88 | 3004.23 | 3003.54 | 3002.12 | 3004.56 | 3004.87 | 3000 |
|  (%) | 0.096% | 0.141% | 0.118% | 0.071% | 0.141% | 0.162% |  |

平均值： =0.123%

6次测量中被检流量计测得值的实验标准差为：

S1==0.035%

测量不确定度的重复性评定（*u*si）如下：（6次测量的算数平均值的实验标准差）*uA* =s1/√6= 0.014%

二、测量不确定度的B类评定*u*B

1、*u*B1是由静态容积法水流量标准装置的误差引入。（编号051228）2019年检定证书（2019111204803）中，*Ur* =0.05%包含因子k=2所以

*u*B1 =*Ur /k =*0.05%/2 = 0.025%

2、装置的的估读误差引入的不确定度*u*B2

以500L工作量器为例，其刻度分辨力不大于标准容积的L，误差状态属均匀分布，取*k*2=$\sqrt{3}$，则估读误差的标准偏差为：



3、液体温度变化带来的标准不确定度

水的体膨胀系数：℃-1 ，液体温度最大变化：℃，属于均匀分布，取，则标准偏差： 

三、合成标准不确定度（*uC*）:



四、扩展不确定度(*U*)的评定

取包含因子*k*=2，

 *Ur*=*k*×=2×0.03% =0.06% *k*=2

报告结论：DN200口径，准确度0.5级的电磁流量计，在公称累计流量3000L处，示值误差的相对扩展不确定度为：（0.162±0.060）% （*k=*2）

注：根据JJG1033-2007《电磁流量计》规程要求，流量计的相对示值误差选重复测量中最大的相对误差。

编制：常涛/2019.10.15 审核：班啸飞/2019.10.15 批准：袁斌/2019.10.15