**附录A：**

**柱塞式往复泵排出压力试验测量不确定度评定报告**

1、测量过程  
1.1、测量方法：依据CX/BJX12-2018《机动往复泵试验大纲》进行测量。

1.2、环境条件：常温

1.3、检测设备：抗震压力表， 测量范围（0-16）MPa，最大允许误差：±0.256MPa

1.4、被测对象：压力（6.0-6.8）MPa

1.5、测量过程：

1、空载运转2小时无异常情况，具备升压要求。

2、试验时间分配：从零升至额定压力分四个阶段(25%、 50%、 75%、 100%额定压力)，每个阶段运行时间30～45分钟。四个阶段应是连续的，若中途停机，则应重新开始升压过程。

3、升压至100%额定压力后应持续运行≥1小时。

4、直至泵动力端油温平衡(≤70℃)后，试验总时间可控制在6～8小时内

记录压力数据。

2、数学模型： （1）

式中： ---压力

L----压力的读数值

1. **输入量的标准不确定度评定**

输入量的不确定度来源主要是：测量重复性引起的不确定度**；**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

输入量的不确定度*u*1主要来源于测量重复性，通过连续测量10次，采用A类方法进行评定。在压力表正常工作状态下，人员、设备相同，在相临近的时间内，连续进行10次测量活动，得到10个试验数据汇于表一。

表一

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| L(MPa) | 6.2 | 6.2 | 6.4 | 6.6 | 6.2 | 6.2 | 6.2 | 6.0 | 6.4 | 6.6 |

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测量设备引入的标准不确定度的评定*u2*

依据抗震压力表校准证书给出的允许示值误差±0.256MPa, 服从均匀分布，取包含因子k=,则测量设备引入的标准不确定度分量为：



4、标准不确定度一览表

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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u1 | 测量重复性所引入的标准不确定度 | 0.19MPa |
| 标准不确定度u2 | 测量设备引入的不确定度 | 0.15MPa |

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，得

*U*=*k*·*uc* =2×0.24 =0.48MPa

**6、测量不确定度的报告与表示**

*U*=0.48MPa *k*=2 评定人：