测量过程不确定度评定

1.检测条件及要求：

1．1 检测仪器:

折痕挺度仪； 最大允许误差±1%。

1．2 检测环境：

（23±5）℃，（60±10）%RH。

1．3试样的检测方法

将仪器面朝上倒置，测刀朝上。此时的读数一般为传感器承受测刀的重量，将砝码轻置在测刀上，得数为砝码重量加原读数，此操作也应像测试纸样的程序进行清零。

2、建立数学模型

f=m

式中：f为被测物体的折痕力；m为折痕挺度仪显示的数据。

3.不确定度来源及评定过程

3．1 不确定度的来源

基于分析方法、检测设备工作原理和以往的工作经验，物体的折痕力测量的不确定度来源主要包括：(1)重复性测量引起测试结果偏差；(2)折痕挺度仪的局限性，如稳定性、标准试样的不确定度等；(3)分辨率引入的测量不确定度。

3．2 不确定度的评定

3．2．1 标准试样不确定度的评定

用仪器自带专用砝码（295g）进行重复性试验。

按下开关进行10次平行测试，其数据结果见下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 294 | 295 | 295 | 296 | 294 | 295 | 296 | 295 | 295 | 296 |

采用A类不确定度评定，平均值为：295.1g

S==0.68g

10次测量结果平均值标准不确定度为：

*u1*= =0.21g

其标准不确定度为：u1=0.21g

3．2 校准证书不确定度的评定根据校准证书测量不确定度为*U*=0.3g，k=2

标准不确定度u2==0.15g

3．3 测试结果分析

3．3．1 由仪器自身分辨率引起的不确定度：

最小读数（分辨率）为1，按矩形均匀相分布，标准不确定度为：

包含因子，所以 u3=1/（2）=0.29g

3．4 不确定度的计算

3．4．1合成标准不确定度

因为在测试过程中产生不确定度的各个分量互不相关，所以此方法的合成标准不确定度为：

$u=\sqrt{u\_{1}^{2}+u\_{2}^{2}+u\_{3}^{2}}≈$0.39g

3．4．2 扩展不确定度

由于实测中采用多次测量取平均值的方法，其测量不确定度为正态分布，包含因子取 *k* =2，

因此扩展不确定度:

*U* =2×0.39g =0.78g。

3．5 测量结果报告

 =295.1g与*U* =0.78g小数点后位数不同，修齐至*U* =0.8g

 所以，该标准试样的折痕挺度测量结果为f=+*U* =295.1g±0.8g（k=2）