

测量不确定度评定记录

表格编号：MRD-21

评定日期	2021.08.23	记录编号	20210823-01
测量过程名称	原纸厚度检测过程	测量过程编号	JC-06
测量设备名称	电子厚度仪	测量设备编号/型号规格	89-2007/(0~1)mm, 0.001mm
被测量	帝豪亚光金卡纸厚度	评定场所	物理实验室

数学模型： $y = x/2$ 式中： y - 需要检测的成品厚度值。 x - 仪器读数。

$$uc^2(y) = c^2 \cdot u^2(x)$$

式中： $c=1/2$

1. 标准不确定度的A类评定

a) 仪器设备重复性引入的不确定度分量：
不确定度评定时对 245g帝豪亚光金卡纸取样2个 同时测量，并测量10次（ $n=10$ ），要求每次原纸厚度应 $\pm 15 \mu m$ ；日常检验取样10次,取平均值（ $m=10$ ）

数值（ x ）
(mm)

0.5920.5900.5930.5940.5920.5860.5910.5990.5930.592

$n = 10$

$u(x)$

$= \frac{s}{\sqrt{m}}$

$= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}}$

$= 0.00103 \text{ mm}$

$m = 10$

$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

$= 0.592 \text{ mm}$

注：测量没有超差。

b) 当仪器设备重复性引入的不确定度分量小于由分辨力引入的不确定度分量时，应以分辨力引入的不确定度分量 $u(\delta w_d)$ 代替由重复性引入的不确定度分量 $u(w_a)$ 。分辨力 d 值由仪器说明书给出。

由分辨力引入的不确定度分量 $u(\delta w_d)$

$= \frac{d}{2\sqrt{3}}$

$= 0.0003 \text{ mm}$

$d = 0.001 \text{ mm}$

A类不确定度 u_a

$= 0.00103 \text{ mm}$

$= 1.0 \mu m$

2. 标准不确定度的B类评定 u_b

仪器设备引入的不确定度信息由测量设备校准证书（证书编号：长字20210260）给出。

U

$= 5 \mu m$

$k = 2$

u_b

$= U/k$

$= 2.5 \mu m$

3. 环境温度、相对湿度引入的不确定度分量 $u_{t,RH}$:可忽略不计。					
4. 人员操作引入的不确定度分量 u_0 : 可忽略不计。					
5. 合成标准不确定度 u_c 评定					
$u_c = c \sqrt{u_a^2 + u_b^2} = 1.4 \mu m$					
6. 扩展不确定度 (U) 评定					
$U = ku_c = 2.7 \mu m$ (k = 2)					
7. 测量不确定度报告					
$y = (0.296 \pm 0.0027) mm$ (k = 2)					
原纸厚度检测工艺要求	±	15	μm	判定	■ 合格 □ 不合格 □ 待改进
过程允许测量不确定度 $U(k=2)$	≤	5.0	μm		
改进建议					

制表/日期: 海洋 2021.8.23

审核/日期: 王东方 2021.8.24

说明: 本记录由关键测量过程所在部门计量员填写, 部门负责人审核。保存期限为3年。