

测量过程不确定度分析报告

表格编号：MRD-21

评定日期	2021年7月23日	记录编号	2107036
测量过程名称	厚度测量	测量过程编号	PKJL-04
测量设备名称	投影仪	测量设备编号/型号规格	01N25/DTT-A
被测量	绝缘厚度测量	评定场所	质检中心

数学模型： $y = x$ 式中：y表示为绝缘厚度测量值（mm），x表示投影仪的显示值（mm）

一、投影仪引入的不确定度u1

1、投影仪重复性引入的不确定度

a) 投影仪重复性引入的不确定度分量：
不确定度评定时对规格为 BVV 1×6 300/500V 的电缆绝缘厚度测试10次，记录每次测量值。要求单次测量误差不得超过±1mm；日常测量6次，取平均值作为测量值。（m=6）

数值（x）
(mm)

0.810.800.800.830.810.790.830.810.840.82

n = 10

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

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

0.006mm

m= 6

0.81mm

注：单次测量没有超差。

b) 当投影仪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（δwd）代替由重复性引入的不确定度分量u(wa)。投影仪的分辨力为0.01mm。

由分辨力引入的不确定度分量u（δwd）

=

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

=

0.0029mm

d=

0.01mm

投影仪重复性引入的不确定度u1

=

0.006mm

二、投影仪准确度引入的不确定度分量ub1

投影仪（No. 01N25）的U = 1.01 μm（k=2），见校准证书No. GTC180168360。

U

=

1.01μm

k

=

2

B类不确定度 u_{b1}

=

$$\frac{U}{k}$$

=

0.001

mm

三、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。

四、人员操作引入的不确定度分量 u_o :可忽略不计。

五、过程合成相对标准不确定度 u_c 评定

u_c

=

$$\sqrt{u_{a1}^2 + u_{b1}^2}$$

=

0.01

mm

六、过程的扩展不确定度（U）评定

$U = k u_c$

=

0.01

mm

(

k

=

2

)

七、测量结果报告

Y

=

(

0.81

±

0.01

) mm

(

k

=

2

)

型号为 BVV1×6 300/500V 的电缆绝缘厚度测量最大允许误差	±0.10mm	判定	■ 合格 □ 不合格 □ 待改进
允许测量不确定度U(k=2)	≤0.03mm		
改进建议			

制表/日期:

徐士海

黄金海

2021.8.11

审核/日期:

徐士海

徐士海

2021.8.11

说明：本记录由检测人员填写，一式两份，一份存档，一份交检测中心归口管理。保存期限为3年。