

测量不确定度评定记录

表格编号：R/7.3-01

评定日期	2022年7月2日			记录编号	20220702		
测量过程名称	CAN匹配电阻测试			测量过程编号	PZ-004-D-02		
测量设备名称	万用表			测量设备编号/型号规格	YSD-WYB-01/UT39A+		
被测量	电阻值			评定场所	新能源部		
数学模型：y = f(x) 式中：y - 电阻值，。x- 万用表显示值。							
1. 测量结果的重复性u _a							
a) 万用表重复性引入的不确定度分量： 不确定度评定时对标准电阻进行10次测量（n=10）；单次测量误差不得超过±1Ω；日常检验1次,取平均值（m=3）							
数值（x） （Ω） 100.1 100.2 100.2 100.1 100.0 100.1 100.3 100.1 100.0 100.2 n = 10							
$u(x) = \frac{S}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}} = 0.05 \quad \Omega \quad m=3$							
$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 100.14 \quad \Omega$ 注：单次测量没有超差。							
b) 万用表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（δ _{w_d} ）代替由重复性引入的不确定度分量u（w _a ）。的最小分度值为0.1Ω。							
由分辨力引入的不确定度分量u（δ _{w_d} ） = $\frac{d}{2\sqrt{3}}$ = 0.03 Ω d= 0.1 Ω							
万用表重复性引入的相对不确定度u _{rel} = 0.05 %							
2. B类的不确定度分量u _b							
万用表， U_{rel} = 0.2%, k=2 ，见校准证书							
B类不确定度u _b = $\frac{U}{k}$ = 0.10 % d= 0.1 Ω							
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 _o :可忽略不计。							
5. 合成标准不确定度u _c 评定							
$u_c = \sqrt{u_a^2 + u_b^2} = 0.11 \quad \%$							
6. 扩展不确定度（U）评定							
U _{rel} = k u _c = 0.22 % （ k = 2 ）							
U = 0.22 Ω （ k = 2 ）							
被测最大允许误差	± 5 Ω		判定	■ 合格 □ 不合格 □ 待改进			
允许测量不确定度U(k=2)	≤ 1.7 Ω						
改进建议							

