

测量不确定度评定记录

表格编号: TRJ-MP-GN-07-001

评定日期	2021.5.19	记录编号	20210519-02
测量过程名称	出厂检验	测量过程编号	PR-19
测量设备名称	三相电能表检验装置(0.02级)	测量设备编号/型号规格	0905274+Z0904048 HC3101+HC3101A
被测量	DTZ HW3型三相电能表(0.2s级)	评定场所	0.2s级表检验室

数学模型: $\Delta = W - W_0$ 式中: W - 实测电能值, 即标准电能表累计的电能值。 W_0 - 被检电能表的理论电能值。

1. 测量结果的重复性 u_a

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DTZ HW3型电能表进行10次测量 ($n=10$) ; 单次测量误差不得超过 $\pm 0.2\%$; 日常检定2次, 取平均值 ($m=2$)

数值 (x)
(%)

0.045 0.046 0.048 0.055 0.045 0.048 0.05 0.05 0.048 0.06

$n = 10$

$u(x)$

$= \frac{S}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}} = 0.0033 \%$

$m = 2$

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

$= 0.0495 \%$

注: 单次测量没有超差。

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 $u(\delta w_d)$

$= \frac{d}{2\sqrt{3}} = 0.0003 \%$

$d = 0.001 \%$

A类不确定度 u_a

$= 0.0033 \%$

2. 仪器设备引入的不确定度分量 u_b

测量设备 (No. 65272+423769) 的 $U = 0.009\%$ ($k=2$) (三相四线平衡电能), 见检定证书

U

$= 0.009 \%$

$k = 2$

B类不确定度 u_b

$= \frac{U}{k} = 0.0045 \%$

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。

测量不确定度评定记录

表格编号: TRJ-MP-GN-07-001

4. 人员操作引入的不确定度分量 u_a : 可忽略不计。			
合成标准不确定度 u_c 评定			
$u_c =$	$\sqrt{u_a^2 + u_b^2}$	$=$	0.0056 %
扩展不确定度 (U) 评定			
$U = ku_c$	$=$	0.011 %	(k = 2)
测量不确定度报告			
Δ	$=$ (0.050 $\pm$ 0.011) %	(k = 2)	
被检定电能表最大允许误差	$\pm$ 0.2 %	判定	☒ 合格 ☐ 不合格 ☐ 待改进
允许测量不确定度 $U(k=2)$	$\leq$ 0.067 %		
改进建议			

制表/日期: 袁星 2021.5.19

审核/日期: 柯长江 2021.5.20

说明: 本记录由检定员填写, 一式两份, 一份存档, 一份交品管部归口管理。保存期限为3年。