

测量不确定度评定记录

表格编号: TRJ-MP-GN-07-001

评定日期	2020. 9. 15	记录编号	20200915-02
测量过程名称	三相电能表(0.2s级)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	编号65272+42376 ZVE3-30+PRS400.3
被测量	基本误差	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	0.06	0.048	0.055	0.048	0.06	0.055	0.045	0.048	0.06	$n = 10$
------------------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	----------

$$u(x) = \frac{S}{\sqrt{m}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{m(n-1)}} = 0.0044 \% \quad m = 2$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 0.0524 \% \quad \text{注: 单次测量没有超差。}$$

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。

$$\text{由分辨力引入的不确定度分量 } u(\delta w_d) = \frac{d}{2\sqrt{3}} = 0.0003 \% \quad d = 0.001 \%$$

$$\text{A类不确定度 } u_a = 0.0044 \%$$

2. 仪器设备引入的不确定度分量 u_b

测量设备(No. 65272+42376)的 $U_{rel} = 0.009\%$ ($k=2$) 见检定证书

$$U = 0.009 \quad k = 2$$

$$\text{B类不确定度 } u_b = \frac{U}{k} = 0.0045 \%$$

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。

4. 人员操作引入的不确定度分量 u_o : 可忽略不计。

