

# TD5400

## 高压宽频电能计量测试装置

### 产品简介

- TD5400 是一款可仿真现场工况的动态负荷特性场景分析并开展对计量设备等的影响测试及研究的综合台体装置。
- 由三相宽频交流功率源、高等级三相标准电能表(内置)、检定台、计算机及专用软件等组成。
- 装置的功率/电能最佳测量不确定度达 0.05 级, 适合于电力、计量、军工、制造、科研等领域组建高压宽频电能计量测试平台。

### 功能特点

- **最大输出能力:** 电压最大 11 kV、电流最大 1100 A, 在满负荷条件下能保证量值输出的稳定。
- **谐波输出功能:** 电压电流输出可加载 2 ~ 32 次幅度与相位均可调的谐波, 完成谐波影响量试验。
- **谐波测量功能:** 可实时分析并显示各次谐波的含量、总谐波失真、并用绘制谐波直方图(频谱图)。
- **电能计量功能:** 具有单相、三相三线或四线、正/反相等功率与电能(含负方向)计量功能。
- **试验功能丰富:** 动态负荷模拟, 典型小电流信号故障接地信号, 操作冲击电压, 扰动电压与电流等。
- **其他测试功能:** 示波器、相量图显示、电量稳定度测试、趋势变化曲线、统计分析等。
- **移动式测控台:** 可通过其液晶触摸屏观察或控制量值输出, 方便用户手动检表。
- **专用检定软件:** 支持被检表的全自动或全自动校准, 支持数据记录、分析、管理、证书导出、年误差分析等。
- **装置品质保证:** 电压、电流温度系数小于 5 ppm/K, 严格的溯源保证, 整机主要技术指标年变化率小。

### 三相电压 / 电流输出

电量	量程	短期稳定度 (% / min)	测量不确定度 (k=2) ppm*RD <sup>①</sup> + ppm*RG <sup>②</sup>		最大负载 (VA / 相)
			45 Hz ≤ F ≤ 300 Hz	300 Hz < F ≤ 1.1 kHz	
交流电压 ACV	10 kV	0.01	150 + 50	300 + 100	1000
交流电流 ACI	20 A	0.01	200 + 100	400 + 200	2000
	50 A	0.01	200 + 100	400 + 200	
	100 A	0.01	200 + 100	400 + 200	
	200 A	0.01	200 + 100	400 + 200	
	500 A	0.01	200 + 100	400 + 200	
	1 kA	0.01	200 + 100	400 + 200	

- **电压输出范围:** 0 ~ 11 kV, **电流输出范围:** 2 A ~ 1.1 kA, **调节细度:** 0.002%\*RG, 6 位十进制显示
- **绝缘性能:** 装置满足 GB/T 17045-2008 的 7.2 对 I 类绝缘设备的保护要求
- **失真度:** < 0.5%(阻性负载), **满载连续工作时间:** 大于 20 min
- **频率调节范围:** 45 Hz ~ 1100 Hz, **调节细度:** 0.01 Hz, **测量不确定度:** 0.01%
- **相位调节范围:** 0.000° ~ 359.999°, **调节细度:** 0.005°, **测量不确定度:** 0.05°
- **谐波输出:** 2 ~ 32 次(单次、多次复合均可), 幅度 0 ~ 40% 可调, 相位 0 ~ 359.99° 可调
- **备注:** ① RD 为读数值, ② RG 为量程值



## 功率电能输出 / 测量

功率 / 电能输出范围	电压量程与交流电流量程的组合
输出功率稳定度	0.01% / min
有功功率 / 电能 <sup>③</sup> 测量不确定度 (k = 2)	0.05% * FS <sup>③</sup>
无功功率 / 电能 <sup>③</sup> 测量不确定度 (k = 2)	0.01% * FS <sup>③</sup>

**功率 / 电能范围:** 交流电压量程与交流电流量程的组合

**功率因数范围:** -1.000 ... 0.000 ... 1.000

**电能脉冲输出:** 高频满量程值对应 60 kHz, 低频满量程值对应 6 Hz, 频率抖动 < 10 μs

**电能脉冲输入:** F: ≤ 100 kHz, 输入电平: 3.3 V ~ 24 V

自动显示电能误差, 分辨率为 0.0001%

**备注:** ③ FS = 电压量程值 × 电流量程值, ④ |cosΦ| ≥ 0.5, ⑤ |sinΦ| ≥ 0.5

## 时钟测量 / 模拟仿真

**1Hz 标准秒脉冲输出不确定度:** 1 × 10<sup>-7</sup> s

**标准时钟测量范围:** 0.5 Hz ~ 1 kHz, **测量不确定度:** 1 × 10<sup>-7</sup> s

**模拟仿真功能:** 动态负荷模拟源能输出高压大电流模拟信号, 包括 45 Hz ~ 1100 Hz 谐波典型小电流信号故障接地信号; 操作冲击电压; 扰动电压与电流等。

**整体误差:** 300 Hz 以下: ≤ 0.05%, 300~500Hz: ≤ 0.2%, 500~1000Hz: ≤ 0.5%, **故障模拟信号不大于:** ≤ 1%。

## 一般技术规格

**工作电源:** Ac (220 ± 22) V, (50 ± 2) Hz

**工作环境:** 0 °C ~ 40 °C, 20% R·H ~ 80% R·H, 不结露

**储藏环境:** -20 °C ~ 70 °C, < 80% R·H, 不结露

**通讯接口:** RS232