

# TD1330 交流充电桩现场测试仪



## 1. 产品概述

TD1330 是一款专用于现场检测电动汽车交流充电桩的便携式仪器，其交流电压测量最大达 **300 V**，交流电流测量最大达 **78 A**，产品具有 **0.02 级 / 0.05 级 / 0.1 级** 三种规格可选。该仪器适用于计量单位、电力部门、制造商对充电桩进行电能计量的现场检测、传导充电互操作性测试等。

## 2. 参考标准

- GB/T 18487.1-2015 《电动车辆传导充电系统 第 1 部分：一般要求》
- GB/T 20234.1-2015 《电动汽车传导充电用连接装置 第 1 部分：通用要求》
- GB/T 20234.2-2015 《电动汽车传导充电用连接装置 第 2 部分：交流充电接口》
- GB/T 28569-2012 《电动汽车交流充电桩电能计量》
- JJG 1148-2018 《电动汽车交流充电桩检定规程》

## 3. 产品功能

- **交流谐波测量**：测量动态范围宽，可检测 2~64 次谐波。
- **电量波形显示**：实时充电曲线  $U(t)$ 、 $I(t)$ 、 $P(t)$ 、 $E(t)$  显示并记录等。
- **环境温度测量**：自带测温传感器，用于测量现场的环境温度，以修正工作误差。
- **时钟校验功能**：内置 GPS 时钟模块，实时时钟显示，并对充电桩的北京时间对时。
- **内置车辆控制导引电路**：可完成交流充电桩互操作性测试，内置车辆端 R2 电阻，R3 电阻仿真等效电阻模拟功能，R2 电阻调节范围  $500 \Omega \sim 4000 \Omega$ ，电阻值在线连续可调，调节细度  $1 \Omega$ ，R3 等效电阻标称值  $1400 \Omega \sim 8000 \Omega$ ，电阻值在线连续可

调，调节细度  $1\ \Omega$ 。各触点均带有通断开关，可实现触点通断状态仿真模拟。

- 测量控制导引电路中 CP 线上 PWM 信号的频率、占空比实时显示。

#### 4. 主要特点

- 采用抗直流的电流互感器技术，电流回路中无开关、继电器等机械触点，可靠性高。
- 大电流可直接测量 (无需接线)，一次连接可自动完成预设测试项目。
- 电流测量回路与电压回路及供电电源之间实现高隔离度，安全性更高。
- 带专用校准端子，可使用二种方法对装置进行校准或检定。
- 采用高清液晶触摸彩屏，在阳光下可视，界面直观、操作便捷。
- 配有 Ethernet、WIFI、USB、RS232 接口及上位机软件，便于组建自动测试系统。
- 支持市电输入、内置锂电池和枪头取电三种模式，可保证现场长期可靠运行。如测试仪由市电或枪头供电，锂电池处于浮充状态；如现场无市电，可选择由充电枪头或内置锂电池供电。
- 配便携式仪器箱，抗震及电气防护等级高，非常方便携带至现场。

#### 5. 检测项目

- **充电电能计量特性检定：**交流充电桩工作误差、充电量显示误差、付费金额误差、时钟示值误差等试验项目。
- **传导充电互操作性测试：**连接确认测试、充电准备就绪测试、启动及充电阶段测试、正常充电结束测试、充电连接控制时序测试、CC 断路测试、CP 断路测试、CP 接地测试、输出过流测试、断开开关 S2 测试、CP 回路电压限值测试。



充电桩现场检测连接图

## 6. 技术规格

### 6.1 交流电压测量 ACV

量程	分辨率	测量年不确定度 (k=2) $\pm (\text{ppm} \cdot \text{RD}^{①} + \text{ppm} \cdot \text{RG}^{②})$			温度系数, $\pm \text{ppm} \cdot \text{RD} / ^\circ\text{C}$ @-30 $^\circ\text{C}$ ~55 $^\circ\text{C}$		
		0.1 级	0.05 级	0.02 级	0.1 级	0.05 级	0.02 级
240 V	0.1 mV	400 + 100	200 + 50	60 + 30	20	10	5

注：① RD 为读数，② RG 为量程，下同

测量特性：

- 量程：手动/自动换挡
- 测量范围：30 V~300 V
- 谐波测量不确定度(k=2)：0.05%\*RG, 有效值

### 6.2 交流电流测量 ACI

量程	分辨率	测量年不确定度 (k=2) $\pm (\text{ppm} \cdot \text{RD}^{①} + \text{ppm} \cdot \text{RG}^{②})$			温度系数, $\pm \text{ppm} \cdot \text{RD} / ^\circ\text{C}$ @-30 $^\circ\text{C}$ ~55 $^\circ\text{C}$		
		0.1 级	0.05 级	0.02 级	0.1 级	0.05 级	0.02 级
20 mA	10 nA	400 + 100	200 + 200	150 + 100	20	25	15
50 mA	10 nA	400 + 100	200 + 100	100 + 50	20	20	10
100 mA	0.1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	15	10
200 mA	0.1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
500 mA	0.1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
1 A	1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
2 A	1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
5 A	1 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
10 A	10 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
30 A	10 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5
60 A	10 $\mu\text{A}$	400 + 100	200 + 50	80 + 30	20	10	5

测量特性：

- 量程：手动/自动换挡
- 测量范围：1 mA~78 A

- 谐波测量不确定度( $k = 2$ ):  $\pm 0.05\% \cdot RG$ , 有效值

### 6.3 频率及相位

- 频率范围: 45.000 Hz~65.000 Hz。  
分辨率: 0.001 Hz, 测量不确定度 ( $k=2$ ): 0.01 Hz。
- 相位范围:  $0.000^\circ \sim 359.999^\circ$   
分辨率:  $0.001^\circ$ , 测量不确定度 ( $k=2$ ):  $0.025^\circ$ 。

### 6.4 功率 / 电能测量

被测电量	电流量程	测量年不确定度( $k=2$ )		
		0.1 级	0.05 级	0.02 级
有功功率/电能 $ \cos\Phi  \geq 0.5$ ;	$50 \text{ mA} \leq I \leq 78 \text{ A}$	$\pm 0.1\% \cdot RD$	$\pm 0.05\% \cdot RD$	$\pm 0.02\% \cdot RD$
	$2 \text{ mA} \leq I < 50 \text{ mA}$	$\pm 0.2\% \cdot RG$	$\pm 0.1\% \cdot RG$	$\pm 0.05\% \cdot RG$

#### 测量特性:

- 功率/电能测量范围: 交流电压与交流电流的组合
- 功率因数测量范围:  $-1.000000 \dots 0.000000 \dots 1.000000$
- 标准电能脉冲输出: 最高频率为 60 kHz  
支持有源和无源脉冲, 负载能力: 大于 20 mA
- 标准电能脉冲输入: 最高频率为 100 kHz, 电平: 0~5V

### 6.5 温度测量

- 测量范围:  $-30^\circ\text{C} \sim 60^\circ\text{C}$
- 年测量不确定度 ( $k=2$ ):  $0.3^\circ\text{C}$

### 6.6 时钟显示

- 授时方式: GPS 时钟授时
- 年测量不确定度 ( $k=2$ ): 1s/d

## 7. 一般技术规格

- 供电电源: AC ( 198 V~253 V ), ( 50 ± 2 ) Hz; 最大功耗: 80 VA
- 工作环境: -30 °C~55 °C, 20%~80% R·H, 不结露
- 储存环境: -30 °C~70 °C, < 80% R·H, 不结露
- 装置尺寸: 550 mm (W) × 460 mm (D) × 260 mm (H)
- 装置质量: 约 19.0 kg
- 通讯接口: Ethernet、WIFI、USB、RS232

## 8. 相关产品

	<p style="text-align: center;"><b>TK4840 交流可调阻性负载</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 额定功率: 45kW(@AC 220 V)</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>TD2321 交流充电插座-端钮适配器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 用于 TD1330 等带交流充电接口的仪器与带常规接线端子的仪器之间互连。</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>TD2326 交流充电电能校准适配器</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 用于 TD1330 的校准或检定</li> </ul>

## 9. 产品选型指南

