# TD1330 交流充电桩现场测试仪 V5.0

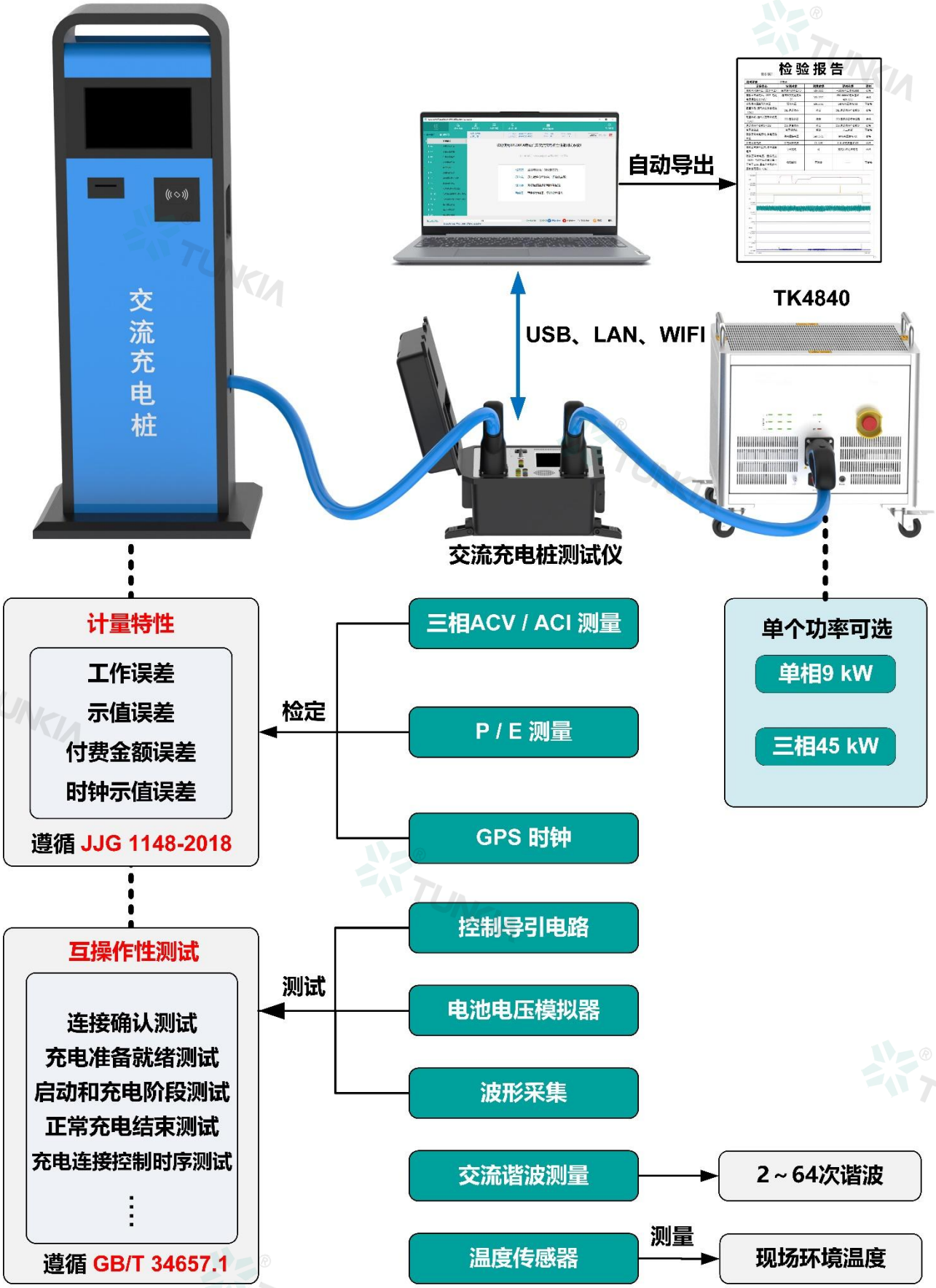
## 1. 产品概述

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，其三相交流电压测量最大达 300 V，三相交流电流测量最大达 78 A，交流电能具有 0.05 级/ 0.1 级两种规格可选。仪器可搭配 TK4720 交流可调阻性负载完成交流充电桩的计量特性测试、互操作性测试、验收检验和运维检验等。

## 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 34657.1-2017《电动汽车传导充电互操作性测试规范第 1 部分：供电设备》
- GB/T 28569-2012 《电动汽车交流充电桩电能计量》
- JJG 1148–2022《电动汽车交流充电桩检定规程》
- NB/T 10901-2021《电动汽车充电设备现场检验技术规范》

## 3. 主要应用


交流充电桩
检验报告
自动导出
TK4840
USB、LAN、WIFI
交流充电桩测试仪
计量特性
工作误差
示值误差
付费金额误差
时钟示值误差
遵循 JJG 1148-2018
检定
三相ACV / ACI 测量
P / E 测量
GPS 时钟
单个功率可选
单相9 kW
三相45 kW
互操作性测试
连接确认测试
充电准备就绪测试
启动和充电阶段测试
正常充电结束测试
充电连接控制时序测试
遵循 GB/T 34657.1
测试
控制导引电路
电池电压模拟器
波形采集
交流谐波测量
2～64次谐波
温度传感器
测量
现场环境温度

## 4. 检测项目

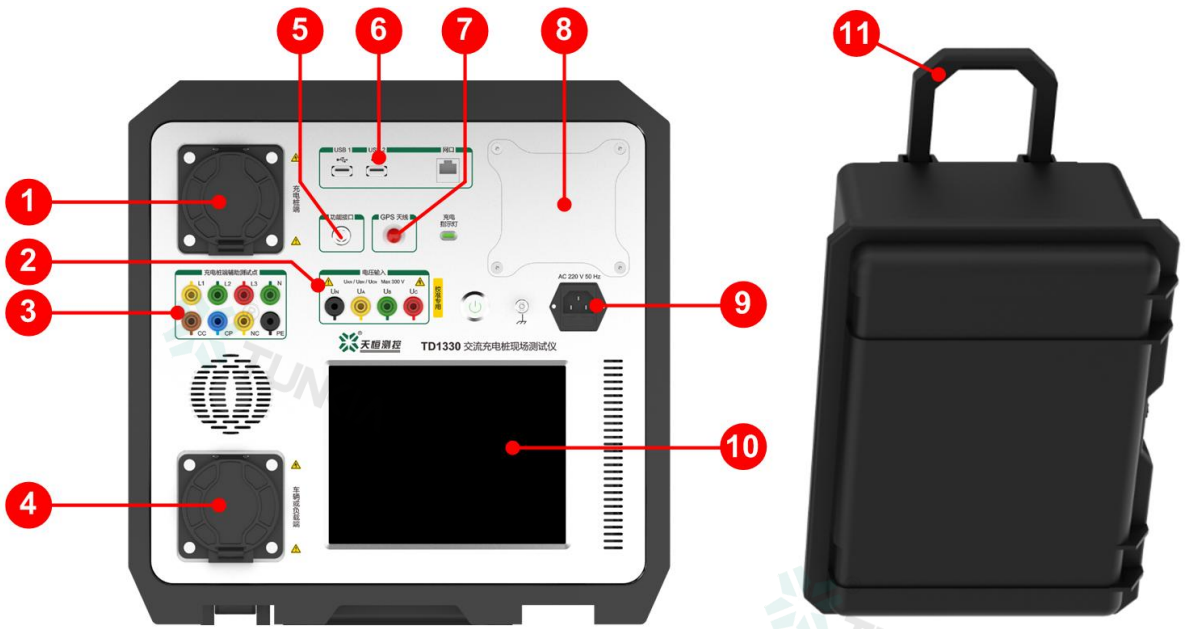
| 类型 | 遵循标准 | 检测项目 |
|---|---|---|
| 计量特性测试 | JJG 1148-2022《电动汽车交流充电桩检定规程》 | 工作误差 |
| | | 时钟示值误差测试 |
| 传导充电互操作性测试 | GB/T 34657.1-2017《电动汽车传导充电互操作性测试规范第 1 部分：供电设备》 | 连接确认测试 |
| | | 充电准备就绪测试 |
| | | 启动和充电阶段测试 |
| | | 正常充电结束测试 |
| | | 充电连接控制时序测试 |
| | | CC 断线测试 |
| | | CP 断线测试 |
| | | CP 接地测试 |
| | | 保护导体连续性丢失测试 |
| | | 输出过流测试 |
| | | 断开开关 S2 测试 |
| | | CP 回路电压限值测试 |
| 验收检验/运维检验 | NB/T 10901-2021《电动汽车充电设备现场检验技术规范》 | 功能检验 |
| | | 安全要求检验 |
| | | 交流充电桩互操作性检验 |

## 5. 产品特点

- **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**：内置卫星授时模块，实时时钟显示，并对充电桩的北京时间对时。
- **集成化**：内置测量模块、充电控制导引电路、波形采集等模块，可完成交流桩的所有互操作性测试项目，可有效提升检测效率；
- **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 L1、L2、L3、N、PE、CP、CC 各回路通断开关以及 CP 接地短路开关，可实现车辆交流充电接口电路故障模拟功能。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 Ω～6800 Ω，电阻值在线连续可调，调节细度 1 Ω，R3 等效电阻标称值 500Ω～13000Ω，电阻值在线连续可调，调节细度 1 Ω。各触点均带有通断开关，可实现触点通断状态仿真模拟。
- **波形采集**：内置 6 通道高速波形采集模块，保证长时间运行零数据丢失。
- **PWM 信号测量**：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。
- **高可靠性**：电流回路中无开关、继电器等机械触点，2 倍额定电流过载 5 s 不损坏，可靠性高。
- **操作显示**：采用高清液晶触摸彩屏，在阳光下可视，界面直观、操作便捷。
- **自动测试**：配有 Ethernet、WIFI、USB 接口及上位机软件，便于组建自动测试系统。
- **供电**：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。
- 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。

## 6. 仪器外观

### ☆ 仪器前面板




| 序号 | 功能说明 |
|---|---|
| 1 | 交流充电插座，使用专用充电连接器连接被检交流充电桩。 |
| 2 | 电压校准专用接口，方便通入标准电压信号对仪器进行校准。 |
| 3 | 辅助测试点，将交流充电插座转接为常规仪器接线口。 |
| 4 | 交流充电插座，使用专用充电连接器连接负载或电动汽车。 |
| 5 | 多功能接口：支持光电头、脉冲输入、脉冲输出、温度传感器等功能。 |
| 6 | 通讯接口：包括 USB 和 LAN 口，便于连接计算机进行全自动测试。 |
| 7 | GPS 天线，接收标准时钟信号，用于与被检交流充电桩对时。 |
| 8 | 内置大容量锂电池，如现场无市电，可选择由电池供电。 |
| 9 | AC 220V 电源接口，可通过市电对仪器供电 |
| 10 | 液晶触摸彩屏，多电量直观显示，全触摸操作，大大提升仪器的易用性。 |
| 11 | 仪器箱拉杆，便于用户携带移动测试仪。 |

# 7. 技术规格

## 7.1 三相交流电压测量 ACV

| 量程 | 分辨力 | 测量不确定度(k=2)<br>( ppm*RD①+ppm*RG②) | | 温度系数，±ppm*RD /°C<br>@-25℃～55℃ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.1 级 | 0.05 级 | 0.1 级 | 0.05 级 |
| 240 V | 0.1 mV | 400 + 100 | 200 + 50 | 30 | 20 |
| 注：①RD 为读数值，②RG 为量程值，下同 | | | | | |

- 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

## 7.2 三相交流电流测量 ACI

| 量程 | 分辨力 | 测量不确定度(k=2)<br>( ppm*RD①+ppm*RG②) | | 温度系数，±ppm*RD /°C<br>@-25℃～55℃ | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.1 级 | 0.05 级 | 0.1 级 | 0.05 级 |
| 100 mA | 0.1 μA | 400 + 100 | 200 + 100 | 50 | 20 |
| 200 mA | 0.1 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 50 | 20 |
| 500 mA | 0.1 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 50 | 20 |
| 1 A | 1 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 50 | 20 |
| 2 A | 1 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 50 | 20 |
| 5 A | 1 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 30 | 20 |
| 10 A | 10 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 30 | 20 |
| 30 A | 10 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 30 | 20 |
| 60 A | 10 μA | 400 + 100 | 200 + 50 | 30 | 20 |
| 注：①RD 为读数值，②RG 为量程值，下同 | | | | | |

- 量程：手动/自动换挡
- 测量范围：10 mA～78 A
- 谐波测量不确定度(k = 2)：0.05%*RG,有效值

### 7.3 频率及相位

- 频率范围：45.000 Hz～65.000 Hz。

  分辨力：0.001 Hz，测量不确定度（k=2）：0.01 Hz。

- 相位范围：0.000°～359.999°

  分辨力：0.001°，测量不确定度（k=2）：0.025°。

### 7.4 功率/电能测量

| 功率因数 | 测量不确定度( k=2 ) | |
|---|---|---|
| | 0.1 级 | 0.05 级 |
| 0.8L~1~0.8C | 0.1%*RD | 0.05%*RD |

**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…0.000000…1.000000
- 标准电能脉冲输出：最高频率为 60 kHz

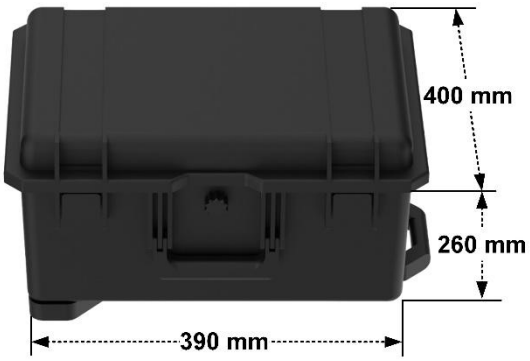
  支持有源和无源脉冲，负载能力：大于 20 mA

- 标准电能脉冲输入：最高频率为 100 kHz，电平：0～5V

### 7.5 温度 /时钟

| | | |
|---|---|---|
| 温度测量 | 测量范围 | -30℃～60℃ |
| | 最大允许误差 | 0.5℃ |
| 时钟功能 | 授时方式 | 卫星时钟授时 |
| | 最大允许误差 | 1s/d |

## 8. 一般技术规格

| | |
|---|---|
| 供电方式 | 充电枪头、内置锂电池、220V 市电共三种供电方式可选。 |
| 电源输入 | AC ( 220 ± 22 ) V，( 50 ± 2 ) Hz |
| 最大功耗 | 80 VA |
| 通讯接口 | USB、LAN、WIFI |
| 温度性能 | 工作温度：-25°C~55°C；储存温度：-30°C~70°C |
| 湿度性能 | 工作湿度：< 80% @ 30°C，< 70% @ 40°C，< 40% @ 50°C<br>储存湿度：<80% R·H，不结露 |
| 海拔高度 | < 3000 m |
| 仪器质量 | 约 13 kg |
| 外形尺寸 | 390 mm（W）× 400 mm（D）× 260 mm（H）<br>  <br> |

## 9. 选型指南

***TD1330 –*** ■

| 准确度等级 | |
|---|---|
| 代码 | 含义 |
| *1000* | 0.1级（1000ppm） |
| *500* | 0.05级（500ppm） |

**选型示例：*TD1330-500*** 表示该设备准确度等级为0.05级。

# 10. 配件清单

## 10.1 标配件

| 序号 | 图片 | 编码 | 名称 | 参数 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | —— | Q070100031 | 标准电缆组件 | 国标 10A 三插头电源线;灰色;扁插销;尾弯头; 1.5m 长 | 1 | |
| 2 | | Q070200028 | 定制电缆组件 | 14 芯 1 分 3 插头组件 | 1 | |
| 3 | —— | Q070100050 | 标准电缆组件 | 以太网线; 绿联万兆七类双屏蔽; 双公头; 5m 长 | 1 | |
| 4 | —— | P010100027 | 10A 测试导线 | 黄绿色;2.1mm2*2.5m;A/B 端Φ4 枪式; ET-54 | 1 | |
| 5 | —— | C090100007 | 通用通信模块 | GPS 天线; 5m | 1 | |
| 6 | —— | C090100031 | 通用通信模块 | WIFI+蓝牙二合一接收发射器 | 1 | |
| 7 | | W010300005 | 脉冲输出线缆 | A 端; ET-23 鳄鱼夹(黑; 红; 黄)一组; B 端雷莫 5 芯插头 MAG.1P.C05.SLAC52GZ | 1 | |
| 8 | | W010300006 | 脉冲输入线缆 | A 端 ET-23 鳄鱼夹（黑/红）一组; B 端雷莫 5 芯插头 MAG.1P.C05.SLAC52GZ | 1 | |
| 9 | —— | K030100029 | 有线网卡 | USB3.0 转 RJ45 网口转换器; 黑色 | 1 | |
| 10 | | A050100007 | 熔断保险丝 | 2A; 250V; 一次性; 29.3mΩ; 5*20mm | 3 | |
| 11 | | H020200002 | 温度探头 | 线长 2 米 | 1 | |
| 12 | | H020300036 | TD1320 脉冲光电输入线缆 | A 端 TP-17C 光电头; B 端 MAG.1P.C05.CPAC52GZ 插头 | 1 | |
| 13 | —— | H020300271 | TK403A 急停信号输入线缆_V11 | | 1 | |
| 14 | —— | H020300270 | TK403A 开门信号输入线缆_V11 | | 1 | |
| 15 | —— | R010300004 | 合格证 | | 1 | |
| 16 | | K030100037 | U 盘（含说明书/软件） | | 1 | |

## 10.2 选配件

| 序号 | 图片 | 名称 | 规格 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | N070100001 车用充电连接器 | ● 交流充电插头线束总成；63A；海豚式 | 1 根 | 单独配主机选配件 |
| 2 | | K030100065 测试用笔记本 | ● i5，四核，16G 运行内存，512G 存储容量；<br>● 运行自动测试软件； | 1 个 | 选配件 |
| 3 | | F010700135 TK4955 交流充电插座-端钮适配器 | ● 主要用于交流充电桩及检定设备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；<br>● 额定工作电压：440 V AC；<br>● 额定工作电流：63 A； | 1 个 | 选配件 |
| 4 | | F010700145 TK4965 交流充电-电能校准适配器 | ● 主要用于使用标准电能装置对 TD1330 进行校准；<br>● 额定工作电压：440V AC；<br>● 额定工作电流：63A； | 1 个 | 选配件 |

注：以上配件需要单独购买，并在订货合同中注明。