



SY3002T 高低压计量装置综合测试仪



SY3002T 高低压计量装置综合测试仪由测量主机、一次电流钳和信号源组成。测量主机单机工作时，可用于三相电能表接线检查和现场校验；测量主机利用无线和一次电流钳通信时，可用于带电测试电流互感器的变比、极性和相序，辅助接线判别，无需选择负载类型；利用无线和信号源通信，可以在停电时进行电压电流互感器一二次变比、极性和相序测试。

一、主要功能及特点

1、测量主机具有 6 路输入（3 路电压、3 路电流），支持三相四线和三相三线接线方式；

2、测量主机采用 3.5 寸高分辨率（320*480）真彩色 TFT 显示，触摸屏操作，可实时同屏显示电压和电流真有效值、相位、频率、功率、功率因数等电参数，测量结果以向量图、幅值、相位、一次等多种方式显示；

3、一次电流钳，可使用高压钳或柔性电流钳测试一次侧电流和相位，与测量主机之间采用无线通信，安全可靠；

4、信号源内置锂电池，信号源输出端受测量主机控制输出对应电压或电流信号，用于停电时接线变比测试；带有 3 组接线端口，一次接线，就可以完成对三相电压互感器和电流互感器及二次回路接线的极性、变比、相序、通断的同时核对；信号源与测量主机之间无线通信，可以用于一二次不在同一位置的测试；

5、测量主机可显示三相电压、电流基波幅值、2~50 次谐波含有率和柱状图，



具有电能质量分析功能：

6、测量主机可根据用户不同负载类型实时进行三相三线制 192 种和三相四线 2304 种接线错误判定，可直接显示功率表达式和错误接线图，并进行追补电量计算；

7、测量主机可实时显示三相电压、电流波形；

8、测量主机可以记录峰、平、谷不同时间段的累积电能；

9、测量主机具有光电脉冲输入输出接口（两个输入，一个输出），具备三相电能表误差校验和常数校核功能，支持主副表同时校准；

10、测量主机具有 485 和红外接口，可进行电能表抄表，读取电能表内部测量结果；

11、测量主机具有仪表内部温度测量功能；

12、测量主机支持 4G 大容量 TF 卡存储，可以存储接线检查、电表校验、电量累积、停电接线变比和二次回路负荷，数据方便导入 Excel；

13、测量主机和一次电流钳连接后，测量主机将一次电流钳的电流和相位读取后可以计算出一、二次侧的变比、极性和相序，通过极性和相序可以辅助接线判别；

14、测量主机和信号源连接后，还可用于停电时二次回路负荷测试，信号源直接接在二次回路起始侧，PT、CT 分开单独测量，可计算出 PT、CT 的二次回路阻抗、感抗和导纳。

15、测量主机支持软件校准，内部无硬件校准，稳定度好，年变差小；

16、测量主机配有蓝牙和 USB 接口，可以连接安卓手机，利用联机 APP 扩充更多功能。

连接后测量结果可以实时显示，还可以显示电压、电流 50 次谐波分量，测量结果可以直接存储在手机端。测量结果保存时可以添加文字备注，地理信息，附图等多种信息，方便记录现场。

测量结果可以实时共享至微信、QQ 或钉钉好友。

可以设定测量起止时间，测量间隔，实现趋势图记录及显示，可以实现电参数记录。

通过蓝牙接口与手机无线连接，结果实时显示，可以用于人不便读数的现场。



USB 接口连接时可以实时显示电压电流波形。

可以结果现场打印至外接蓝牙微型打印机。

二、用途

SY3002T 高低压计量装置综合测试仪产品操作简单、使用方便、测量快速、稳定，智能高效，结果可靠，是电力系统电能计量和用电检查专业，进行现场检测的新一代仪表，也广泛适用于电气设备制造、石油化工、钢铁冶金、铁路电气化、科研教学等部门。

具有以下用途：

- 1、三相电流、电压、相位、功率等交流电参数的测量；
- 2、对三相三线及三相四线电能表接线正确与否进行检查；
- 3、不用拆表，对电能表进行现场校验，判断电度表运行快慢；
- 4、具有谐波分析功能，可作为电能质量分析仪使用；
- 5、具有大容量数据存储，可以作为电量参数记录仪使用；
- 6、电流测量精度高，可作为漏电流表使用；
- 7、新装或停电时一二次侧电压电流互感器变比、极性和相序测试；
- 8、互感器二次回路负荷、阻抗、感抗和导纳测试。

三、技术指标

1、测量精度

在表 1 规定的参比工作条件下，各测量参数基本误差极限见 1.2 基本误差。

1.1 参比条件

影响量	参比值或范围	允许偏差
环境温度	23℃	±5℃
环境湿度	(45~75)%RH	—
工作电源	内置电池供电	—
外部电磁场干扰	应避免	—
工作位置	被测电流导线在钳口中心位置	—
被测信号波形	正弦波（失真因子 β ），见注 1	$\beta=0.01$
被测信号频率	50HZ	1%



相位频率测量 时被测信号幅 值范围	电压:220V±25V 电流:4A±0.2A (主机, 10A 钳子) 电压:220V±25V 电流:100A±5A (一次电流钳, 高压钳) 电压:220V±25V 电流:100A±30A (一次电流钳, 柔性钳)	—
-------------------------	--	---

1.2 基本误差

幅值测量误差:

仪表	功能	量程	分辨力	精度
测量主机	电压 (U) (0~500V)	500V	1V	±0.2%量程
		300V	0.1V	
		20V	0.01V	
	电流 (I) (10A 钳子)	10A	0.01A	±(0.3%读数+0.2%量程)
		2A	0.001A	
		200mA	0.1mA	
		40mA	0.01mA	
一次电流钳	高压钳	600A	1A	±(0.3%读数+0.2%量程)
		200A	0.1A	
		20A	0.01A	
		8A	0.001A	
	柔性钳	3000A	1A	±(0.5%读数+0.5%量程)
		300A	0.1A	
		30A	0.01A	

频率、相位测量误差:

功能	结果范围	分辨力	误差范围
频率	45Hz~65Hz	0.01Hz	±0.05Hz
相位	0~360°	0.1°	±1°
功率因数 (有功)	-1.0000~1.0000	0.0001	---

电能计量误差:

仪表	功能	电压/V	电流钳类型	电流/A	功率因数	误差/%
测量主机	电能	57~220	10A	1~10	1.0	±0.5
					0.5L 0.8C	±1.0



西安双英科技股份有限公司

二十六年专业研制 引领行业进步 铸就知名品牌 服务祖国电力

变比测量误差:

被测对象	测量范围	误差范围	分辨力
电压互感器	10kV~30kV	±2%读数	1
电流互感器	50:5~500:5	±2%读数	1
	500:5~5000:5	±5%读数	1
	5000:5~15000:5	±10%读数	1

二次回路阻抗测量误差:

被测对象	测量范围	误差范围	分辨力
PT 二次回路	100 Ω ~8K Ω	±10%读数	0.1 Ω ~0.01K Ω
CT 二次回路	0.2~50 Ω	±10%读数	0.01 Ω

1.3 额定工作条件

在下表规定的额定工作条件下，各测量参数的工作误差不超过基本误差的二倍。

影响量	参比值或范围	允许误差
环境温度	0~40℃	—
环境湿度	(20~85) %RH	—
工作电源	内置电池供电	—
外部磁场干扰	应避免	—
工作位置	被测电流导线可在钳口内任意位置	—
被测信号波形	正弦波 (失真因子 β) 见注 1	β =0.05
被测信号频率	50Hz	2%
相位频率测量时 被测信号幅值范围	电流:0.5 mA~10A 0.5mA~4 mA (主机, 10A 钳子) 见注 2 电流:0.03A~600A(从机 1, 600A 高压钳) 见注 3 电流:3A~3000A(从机 1, 3000A 柔性钳) 见注 4	—

注 1: 电压和电流为真有效值原理测量, 对波形无要求, 相位测量时, 对波形失真要求;

注 2: 主机, 10A 钳子, 0.5~4 mA 电流范围时, 测相误差极限: ±3.0°。

注 3: 从机 1, 600A 高压钳, 0.03A~600A 电流范围时, 测相误差极限: ±3.0°。

注 4: 从机 1, 3000A 柔性钳, 3A~3000A 电流范围时, 测相误差极限: ±3.0°。

测量时, 电流规定的工作条件范围内取值时, 导线离开钳口中心位置时引起的附加误差不大于基本误差极限。



2、测量特性说明

2.1 电压通道

输入方式：浮置输入

测量方式：真有效值（RMS）原理

输入阻抗：500K Ω

电压量限：500V

2.2 电流通道

输入方式：钳形电流互感器采样输入 测量方式：真有效值（RMS）原理

2.3 相位测量

仪表可测量并显示所有输入量之间的相位。所显示的相位值均为在按规定的正方向输入信号时，后一向量滞后于前一向量的相位值。在所规定的输入信号幅值范围内其误差见下表：

型号	UI(主机, 10A 钳子)	UI(从机 1, 600A 高压钳)	UI(从机 1, 3000A 柔性钳)	误差范围
SY3002T 幅值范围	20V-400V, 200mA-5A	50V-400V, 0.8A-300A	50V-400V, 30A-1500A	$\pm 1^\circ$
	0.05V-500V, 4mA-10A	3V-500V, 200mA-600A	3V-500V, 10A-3000A	$\pm 2^\circ$
	0.05V-500V, 0.5mA-4mA	3V-500V, 50mA-200mA	3V-500V, 3A-10A	$\pm 3^\circ$

2.4 频率测量

仪表主机测量频率时，如果有 UA 输入，就由 UA 取样，没有 UA 输入，就由 IA 取样，其取样依次为 UA、IA、UB、IB、UC、IC。

频率测量的信号幅值范围：电压：0.05V—500V，电流：0.5mA—10A

3、安全特性

三路电压输入通道与仪器内部绝缘隔离，三路电流采用钳形电流互感器输入，安全可靠。

3.1 耐压

电压输入端、交流充电电源输入端与仪表外壳之间，钳形电流互感器铁芯与付边绕组引出线及钳柄之间能承受 2KV/50Hz 正弦波交流电压历时 1 分钟的试验。

3.2 绝缘电阻

在 3.1 所述试验点之间绝缘电阻均大于 100M Ω /1000V 测量电压。

4、指示灯说明

主机开机时工作指示灯为绿色，当仪表与手机连接或点击开始工作时，工作地址：陕西省西安市高新区科技三路 57 号融城云谷 A 座 601 邮编：710075 6
网址：www.sy1718.com 邮箱：sales@sy1718.com 电话：029-88321910/400-029-8390



指示灯闪烁，断开连接或停止工作时工作指示灯停止闪烁，常亮；电池电量不足时，欠电指示灯点亮为红色；充电时，充电指示灯点亮为红色，充电完成后，充电指示灯变为绿色。

从机 1 开机时绿色工作指示灯亮，电量不足时红色欠电指示灯亮。

从机 2 开机时绿色工作指示灯亮，电量不足时红色欠电指示灯亮。

5、外形尺寸、重量

主机：237×130×52mm 0.8 Kg

钳形电流互感器：10A 140×42×19mm 0.16 Kg/把

从机 1：255mm×70mm×35mm 0.4Kg

绝缘杆：长度：108cm 粗细：φ6.5mm

ABS 便携箱：420×330×130mm

配件包：270mm×190mm×70mm

从机 2：尺寸 120mm×220mm×62mm 净重约 0.5Kg（含电池）

四、主要界面

1、开机主界面

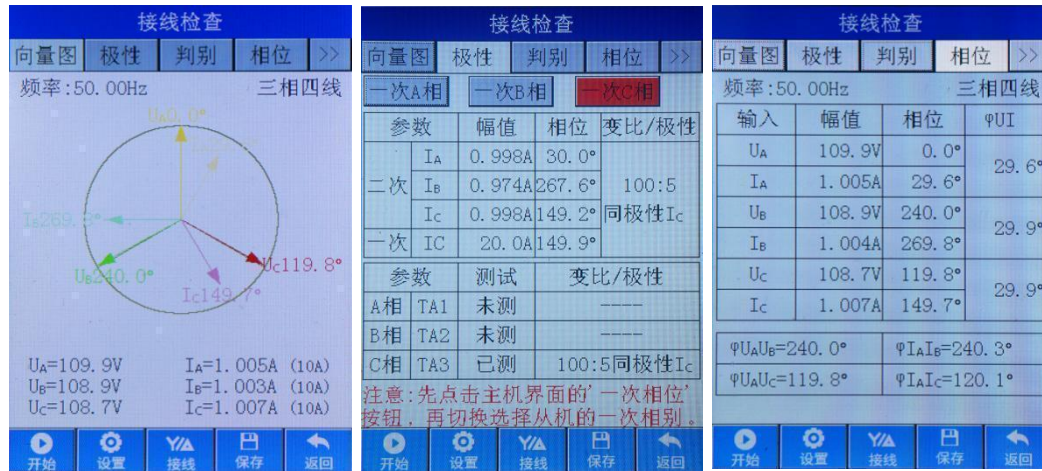
主要功能包括接线检查、电表校验、电量累积、停电接线变比、二次回路阻抗、二次回路压降、数据管理、软件校准和系统功能。





2、带电

向量图、极性、相位

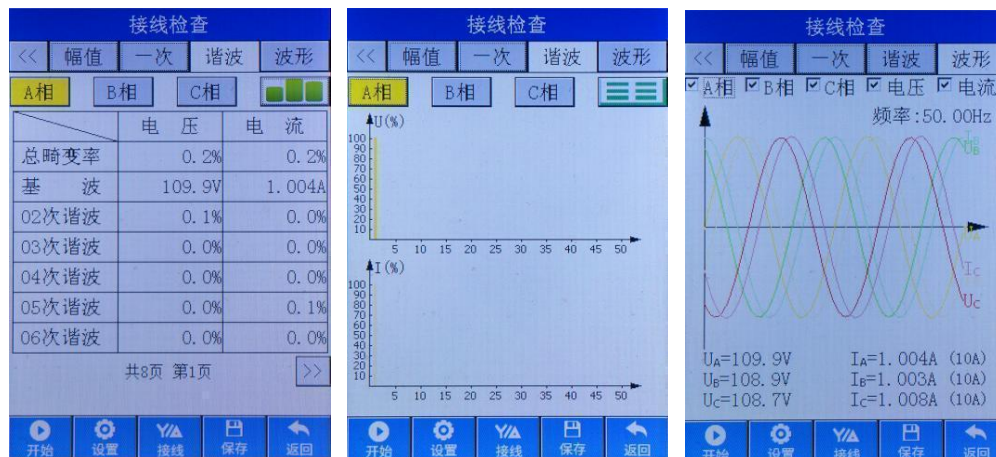


副值、一次

接线检查			
<<	幅值	一次	谐波
输入	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)
U	100.3V	100.3V	100.4V
I	1.000A	1.001A	1.002A
φUI	30.0°	30.0°	30.0°
PF	0.8665	0.8658	0.8661
P(W)	86.99	87.04	87.22
Q(var)	50.12	50.31	50.35
ΣP:261.2W	ΣQ:150.8var		
频率:50.00Hz	Ic/Ia: 5/5A		

谐波、波形

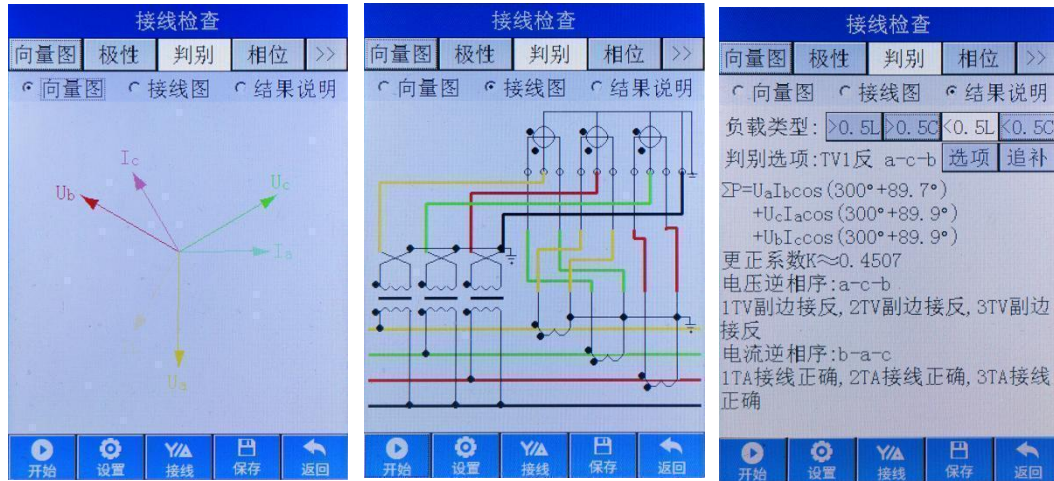
谐波视图中显示各个相位的电压电流总畸变率、基波和 2~50 次谐波百分比，并且可以通过右上角的按钮切换显示表格或者柱状图。





判别

判别视图窗口显示了关于本次测量结果的三相三线制 192 种和三相四线 2304 种接线错误判定情况，可分别选择查看标准向量图，接线图和结果说明。



电表校验

具备三相电能误差校验和常数校核功能，支持主副表同时校验。

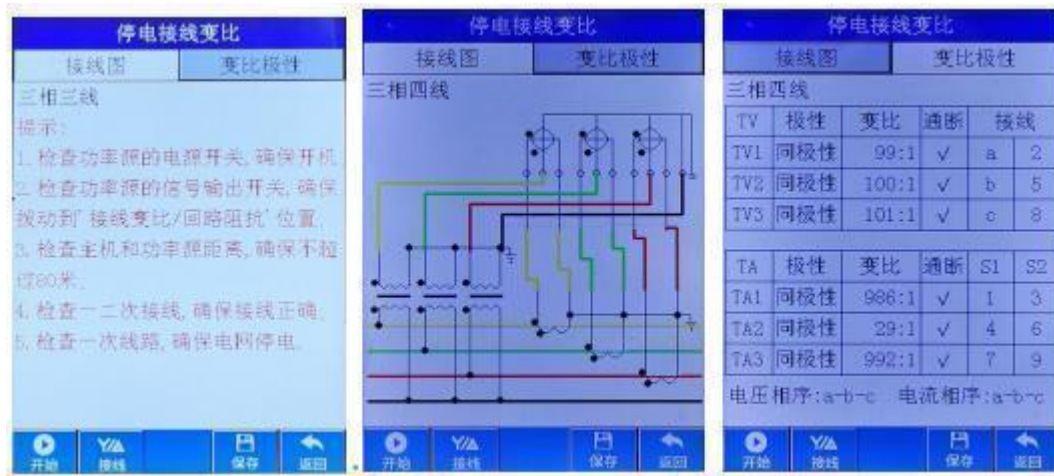
电表校验				
电能	常数		抄表	
三相四线 圈数:5 表常数:3600				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.1V	100.1V	
I	2.50A	2.49A	2.51A	
φ_{UI}	359.9°	0.0°	359.9°	
PF	1.0000	1.0000	1.0000	
P	250.0W	249.6W	250.8W	
ΣP :	750.4W	T:	30.1°C	
	E1	E2	E3	\bar{E}
主表/%	0.02	0.03	0.03	0.03
副表/%	---	---	---	---

电表校验				
电能	常数		抄表	
三相四线 表常数:3600				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.0V	100.1V	
I	2.50A	2.50A	2.50A	
-P _{谐波}	0.000W	0.000W	0.000W	
P _{全波}	249.7W	249.7W	250.1W	
ΣP _{谐波} :	0.000W	ΣP _{全波} :	749.5W	
ΣP _{谐波} / ΣP _{全波}	0.0%		T: 29.8°C	
	圈数	实测常数	误差	
主表	29	3606	-0.17%	
副表	---	---	---	

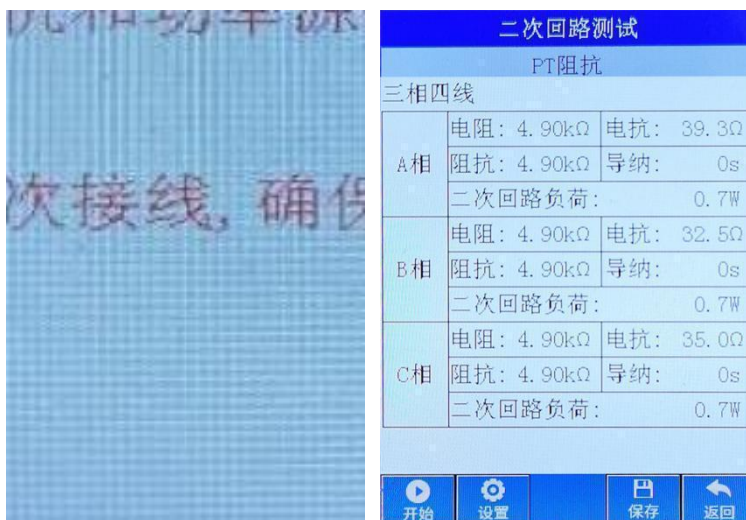
电表校验				
电能	常数		抄表	
抄表: 485 红外 表常数: ---				
	A相(10A)	B相(10A)	C相(10A)	
U	100.0V	100.0V	100.1V	
I	2.50A	2.50A	2.50A	
COS φ	1.0000	1.0000	1.0000	
P	249.7W	249.8W	250.2W	
测量 --- 抄表 ---				



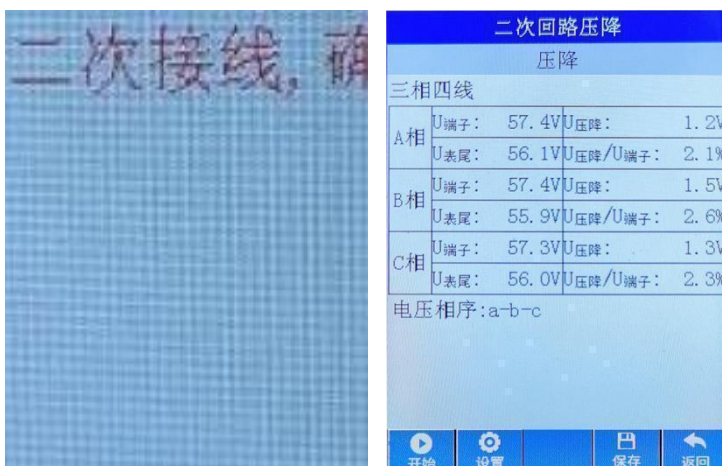
2、停电接线变比



二次回路阻抗



二次回路压降





3、SY3002T 智能 app 测量及实测说明

安卓手机通过蓝牙或 USB 接口连接测量主机，可实时获取测试结果并显示在手机端。测量结果在手机端保存时可以添加文字备注，地理信息，附图等多种信息。可以实现趋势图等连续测量数据记录。

“分享”功能可将测试结果直接分享至 QQ 或微信，可直接在相关工作群进行技术分析。可以现场连接蓝牙打印机，测试结果可依照模板导出为 Word 文件，上传至电脑端打印试验报告。数据也可上传至云端备份。

APP 的应用对班组标准化管理、供电所业务提升具有很高价值。





西安双英科技股份有限公司

二十六年专业研制 引领行业进步 铸就知名品牌 服务祖国电力

实时显示

测量时间: 2020-07-14 10:32:11

向量图
 接线图
 结果说明

负载类型: >0.5L

判别选项: TV1正 a-b-c [递补]

$$\Sigma P = U_1 I_1 \cos(360^\circ + 30.0^\circ) + U_2 I_2 \cos(360^\circ + 30.0^\circ) + U_3 I_3 \cos(360^\circ + 30.1^\circ)$$

更正系数K=1.0000
电压正相序: a-b-c
1TV接线正确,2TV接线正确,3TV接线正确
电流正相序: a-b-c
1TA接线正确,2TA接线正确,3TA接线正确

实时显示

测量时间: 2020-07-14 10:32:22

输入	幅值	相位	φ UI
U ₁	218.0 V	0.0°	30.0°
I ₁	1.995 A	30.0°	
U ₂	217.8 V	120.0°	30.0°
I ₂	2.002 A	150.0°	
U ₃	218.0 V	240.0°	30.0°
I ₃	1.996 A	270.0°	

实时显示

测量时间: 2020-07-14 10:32:41

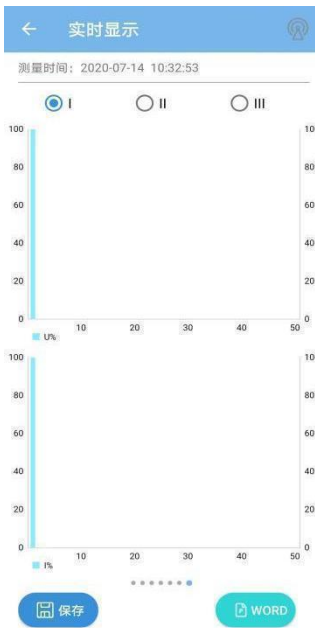
输入	第一元件	第二元件	第三元件
电压	218.0V	217.8V	217.9V
电流	1.996A	2.002A	1.996A
相位	30.0°	30.0°	30.1°
cos φ	0.8660°	0.8660°	0.8652°
sin φ	0.5000°	0.5000°	0.5015°
P	376.8W	377.6W	376.3W
Q	217.6Var	218.0Var	218.1Var

实时显示

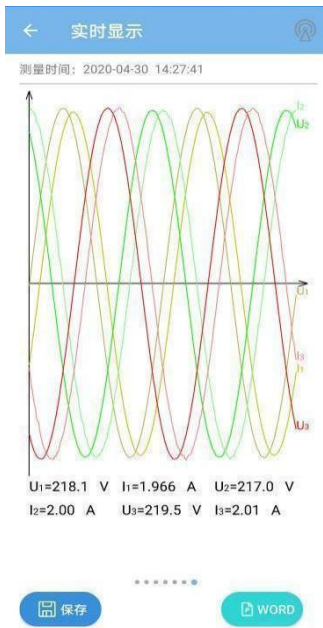
测量时间: 2020-07-14 10:32:50

I	II	III
总畸变率	电压	电流
谐波	218.0V	1.996A
02次谐波	0.0%	0.0%
03次谐波	0.1%	0.1%
04次谐波	0.0%	0.0%
05次谐波	0.0%	0.0%
06次谐波	0.0%	0.0%
07次谐波	0.0%	0.0%
08次谐波	0.0%	0.0%
09次谐波	0.0%	0.0%

判别-结果说明 相位 幅值 谐波



柱状图



波形(仅 USB 连接可用)

说明: [输入框]

中国陕西省西安市雁塔区科技三路

说明: [输入框]



五、配置清单

序号	配件名称	数量
1	主机	1 台
2	钳形电流互感器（10A）	3 把
3	主机电压测试线	1 套
4	一次电流钳	1 台
5	柔性钳	1 把
6	高压绝缘杆	1 根
7	信号源	1 台
8	钳形电流互感器引线	3 根
9	电源适配器	2 个
10	主机 USB 充电线	1 根
11	手机连接数据线	1 根
12	脉冲输入线	2 根
13	脉冲输出线	1 根
14	485 线	1 根
15	一次电流钳充电线	1 根
16	信号源测试线	1 套
17	信号源电源适配器	1 个
18	光电采样器	2 个（选配）
19	天线	3 个
20	触笔	1 只
21	电脑布	1 个
22	TF 卡(主机内)	1 张
23	从机 2 便携箱	1 个
24	ABS 便携箱	1 个
25	配件包	1 个
26	合格证/保修卡	1 份
27	说明书	1 份