

数字双钳相位表

使

用



湖北武高电力新技术有限公司

Hubei Wugao Power New Technology Co., Ltd.

明

书

湖北武高电力新技术有限公司

地址:武汉市东湖新技术开发区雄楚大街紫菘科技工业园 邮编:430074

安全事项:

请阅读以下简明的规则，不遵守以下规则可能会导致危险。

请阅读完整的使用说明以获取有关安全事项的相关信息。

- ◇ **使用前应确认仪表及附件完好，仪表、测试线绝缘层无破损、裸露及断线才能使用。仪表后盖及电池盖板没有盖好禁止使用。仪表在使用中，机壳或测试线发生断裂而造成金属外露时，请停止使用。**
- ◇ **仪表于潮湿状态下，请勿使用，或更换电池。请勿在强电磁环境下使用，以避免影响仪器正常工作。请勿于高温潮湿，有结露的场所及日光直射下长时间放置和存放仪表。禁止在易燃性及危险场所测试。**
- ◇ **测试前请先确认功能开关已设定在适当的量程范围内。注意本仪表所规定的测量范围及使用环境。不能用于测试高于500V的电压。**
- ◇ **测试时确定导线的连接插头已紧密地插入接口内。相位测试时请注意方向。测试线必须撤离被测导线后才能从仪表上拔出，请勿将手触输入插孔，以免触电。**
- ◇ **仪表及电流钳口必须定期保养，保持清洁，不能用腐蚀剂和粗糙物擦拭钳口。避免电流钳受冲击，尤其是钳口接合面。**
- ◇ **长时间不用本仪表，请取出电池，当需要更换电池时请选择经认可的电池注意电池正负极。**
- ◇ **严禁私自使用、拆卸、校准、维修本仪表。**

目 录

一、概述	3
二、基本误差	3
三、工作误差	5
四、其它技术特性	5
五、仪表结构	6
六、安全特性	7
七、使用操作	7
八、显示屏角度选择	9
九、电池更换	10
十、成套配置	10

一、概述

该仪表是专为现场测量电压、电流及相位而设计的一种高精度、低价位、手持式、双通道输入测量仪表。用该表可以很方便地在现场测量U-U、I-I及U-

I之间的相位, 判别感性、容性电路及三相电压的相序, 检测变压

器的接线组别,测试二次回路和母差保护系统,读出差动保护各组CT之间的相位关系,检查电度表的接线正确与否等。采用钳形电流互感器转换方式输入被测电流,因而测量时无需断开被测线路。测量U1-

U2之间相位时,两输入回路完全绝缘隔离,因此完全避免了可能出现的误接线造成的被测线路短路、以致烧毁测量仪表。显示器采用了高反差液晶显示屏,字高达25mm,屏幕角度可自由转换约70°,以获得最佳视觉效果。

仪表外壳采用工程绝缘材料,另配橡皮防振保护套,安全、可靠。

二、基本误差

2.1 参比工作条件

(a)环境温度:(23±5)°C

(b)环境湿度:(45~75)% RH

(c)被测信号波形:正弦波、 $\beta=0.02$

(d)被测信号频率:(50±0.2)Hz

(e)被测载流导线在钳口中的位置:任意

(f)测量相位时被测信号幅值范围:100~220V、0.5A~1.5

(g)外参比频率电磁场干扰:应避免

2.2 基本误差极限

2.2.1 交流电压(见表1)

量 限	分 辨 率	基本误差极限
20V	0.01V	±(1.2%RD+2)
200V	0.1V	±(1.0%RD+2)
500V	1V	±(1.2%RD+2)

输入阻抗:各量限均为2MΩ

2.2.2 交流电流(见表2)

量 限	分 辨 率	基本误差极限
200mA	0.1mA	$\pm(1.0\%RD+2)$
2A	1mA	
10A	10mA	

2.2.3 相位

U-U、U-I、I-I(见表3)

范 围	分 辨 率	基本误差极限
0~360°	1°	$\pm 3^\circ$

测U1-U2相位时电压输入回路阻抗:40K Ω

三、工作误差

3.1 额定工作条件

- (a)环境温度:(0~40)°C
- (b)环境湿度:(20~80)% RH
- (c)被测信号波形:正弦波、 $\beta=0.05$
- (d)被测信号频率:(50 \pm 0.5)Hz
- (e)被测载流导线在钳口中的位置:任意
- (f)测量相位时被测信号幅值范围

测U1-U2相位时:30V~500V

测I1-I2 相位时:10mA~10.00A

测U1-I2 或 I1-U2 相位时:10V~500V、10mA~10.00A

- (g)外参比频率电磁场干扰:应避免

3.2 额定工作误差极限

在 2.1

所述额定工作条件下,各被测量的额定工作误差极限不超过相应基本误差极限的两倍。

四、其它技术特性

4.1 显示位数:三位半

4.2 采样速率:3次/秒

4.3 电源:单个 9V 迭层电池、电源电流小于5mA

4.4 外形尺寸

表壳尺寸:192mm×95mm×55mm

钳壳尺寸:140mm×42mm×20mm

钳口尺寸:Φ7mm×9mm

4.5 重量

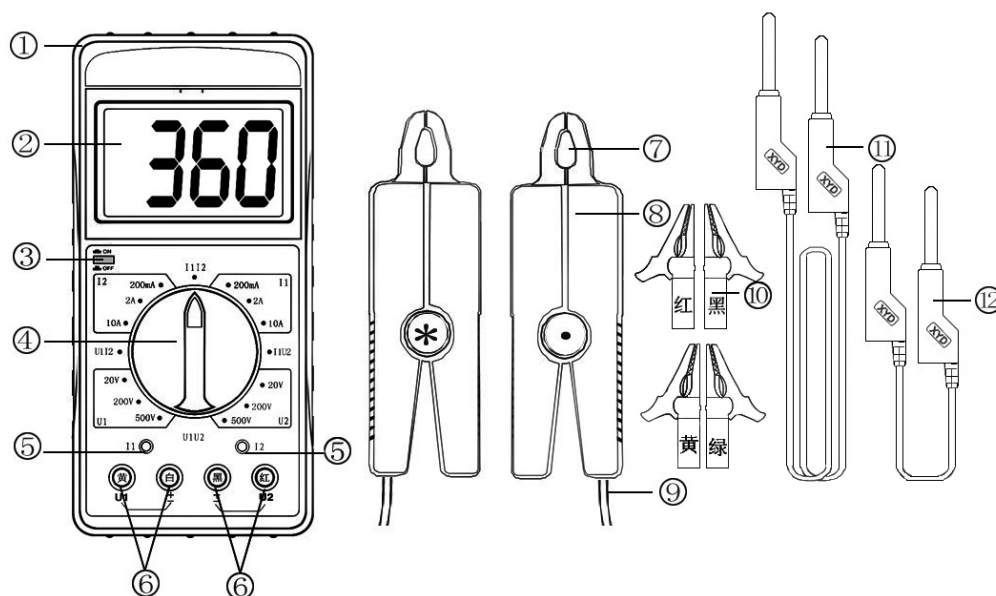
表体:280g

测量钳:2×200g

4.6 储存条件

温度:—10℃~50℃

五、仪表结构



- | | | |
|---------------|--------------|---------------|
| 1. 绝缘护套 | 2. 三位半显示屏 | 3. ON-OFF按钮 |
| 4. 功能量程开关 | 5. 电流钳插孔(2路) | 6. 电压输入插孔(2路) |
| 7. 电流钳钳口 | 8. 电流钳 | 9. 电流钳引线 |
| 10. 测试鳄鱼夹(4个) | 11. 测试线(4根) | 12. 短接线(1根) |

六、安全特性

6.1 耐压

电压输入端与表壳之间、钳形电流互感器(电流钳)铁芯与钳柄及副边绕组线圈之间能承受1000V/50Hz、两电压输入端之间能承受500V/50Hz的正弦波交流电压历时1min的试验。

6.2 绝缘电阻

仪表线路与外壳之间、两电压输入端之间： $\geq 10M\Omega$ 。

七、使用操作

按下 ON-OFF

按钮, 旋转功能量程开关正确 选择测试参数及量限。

7.1 测量交流电压

将功能量程开关拨至参数 U1 对应的 500V 量限, 将被测电压从 U1 插孔输入即可进行测量。若测量值小于200V, 可直接旋转开关至 U1 对应的 200V 量限测量, 以提高测量准确性。

两通道具有完全相同的电压测试特性, 故亦可将开关拨至参数 U2 对应的量限, 将被测电压从U2 插孔输入进行测量。

7.2 测量交流电流

将旋转开关拨至参数 I1 对应的10A量限, 将标号为I1的钳形电流互感器副边引出线插头插入I1插孔, 钳口卡在被测线路上即可进行测量。同样, 若测量值小于2A, 可直接旋转开关至 I1对应的 2A 量限测量, 提高测量准确性。

测量电流时, 亦可将旋转开关拨至参数 I2 对应的量限, 将标号为I2的测量钳接入 I2 插孔, 其钳口卡在被测线路上进行测量。

7.3 测量两电压之间的相位角

测 U2 滞后U1 的相位角时, 将开关拨至参数 U1U2。测量过程中可随时顺时针旋转开关至参数U1各量限, 测量 U1输入电压, 或逆时针旋转开关至参数U2各量限, 测量 U2 输入电压。

注意:测相时电压输入插孔旁边符号U1、U2及钳形电流互感器红色“*”符号为相位同名端。

7.4 测量两电流之间的相位角

测 I2 滞后 I1 的相位角时, 将开关拨至参数 I1I2。同样测量过程中可随时顺时针旋转开关至参数 I1 各量限, 测量 I1 输入电流, 或逆时针旋转开关至参数 I2 各量限, 测量 I2 输入电流。

7.5 测量电压与电流之间的相位角

将电压从U1输入, 用I2测量钳将电流从 I2 输入, 开关旋转至参数U1I2 位置, 测量电流滞后电压的角度。测试过程中可随时顺时针旋转开关至参数 I2 各量限测量电流, 或逆时针旋转开关至参数 U1 各量限测量电压。

也可将电压从 U2 输入, 用I1测量钳将电流从 I1 输入, 开关旋转至参数 I1U2 位置, 测量电压滞后电流的角度。同样测量过程中可随时旋转开关, 测量 I1 或 U2 之值。

7.6 三相三线配电系统相序判别

旋转开关置U1U2位置。将三相三线系统的A相接入U1插孔, B相同时接入与U1对应的±插孔及与U2对应的±插孔, C相接入U2插孔。若此时测得相位值为 300° 左右, 则被测系统为正相序; 若测得相位为 60° 左右, 则被测系统为负相序。

换一种测量方式,将A相接入U1插孔, B相同时接入与U1对应的±插孔及U2插孔, C相接入与U2对应的±插孔。这时若测得的相位值为 120° , 则为正相序;若测得的相位值为 240° , 则为负相序。

7.7 三相四线系统相序判别

旋转开关置U1U2位置。将A相接U1插孔, B相接U2插孔, 零线同时接入两输入回路的±插孔。若相位显示为 120° 左右, 则为正相序;若相位显示为 240° 左右, 则为负相序。


7.8 感性、容性负载判别

旋转开关置U1I2位置。将负载电压接入U1输入端, 负载电流经测量钳接入I2插孔。若相位显示在 $0^\circ\sim 90^\circ$ 范围, 则被测负载为感性;若相位显示在 $270^\circ\sim 360^\circ$ 范围, 则被测负载为容性。

八、显示屏角度选择

若需改变显示屏角度, 可用手指按压显示屏上方的锁扣钮, 并翻出显示屏, 使其转到最适宜观察的角度。

九、电池更换

当仪表液晶屏上出现欠电指示符号  时, 说明电池电量不足, 此时应更换电池。

更换电池时, 必须断开输入信号, 关闭电源。将后盖螺钉旋出, 取下后盖后即可更换9V专用电池。



十、成套配置

- | | |
|-------------|----|
| (a) 主机: | 1台 |
| (b) 测试线: | 1套 |
| (c) 电流钳: | 2把 |
| (d) 铝合金机箱: | 1个 |
| (e) 说明书: | 1本 |
| (f) 出厂检测报告: | 1份 |
| (g) 合格证: | 1份 |