

IPM930A 系列
三相数字式多功能测控电表
使用说明书

(IPM930A-M / IPM930A-I / IPM930A-V/ IPM930A-VI)

(V1.0)

深圳市西研科技有限公司
ShenZhen ThingKing Technology Co.,Ltd

(版权所有，翻版必究)



危险和警告

本设备只能由专业人士进行安装，对于因不遵守本手册的说明所引起的故障，厂家将不承担任何责任。

触电、燃烧或爆炸的危险

- 设备只能由取得资格的工作人员才能进行安装和维护。
- 对设备进行任何操作前，应隔离电压输入和电源供应，并且短路所有电流互感器的二次绕组。
- 要用一个合适的电压检测设备来确认电压已切断。
- 在将设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖子恢复原位。
- 设备在使用中应提供正确的额定电压。

不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。

本说明书版权属深圳市西研科技有限公司所有，未经书面许可，不得复制，传播或使用本文件及其内容，违犯者将要对损坏负责。深圳市西研科技有限公司保留所有版权。

我们已经检查了本手册关于描述硬件和软件保持一致的内容。由于不可能完全消除差错，所以我们不能保证完全的一致。本手册中的数据将定期审核，并在新一版的文件中做必要的修改，欢迎提出修改建议。以后版本中的变动不再另行通知。



目 录

1	装置简介	2
1.1	概述.....	2
1.2	产品功能.....	2
2	技术指标	3
3	安装与接线	5
3.1	安装图.....	5
3.2	端子图.....	6
3.3	典型接线原理图.....	6
3.4	端子接线.....	9
4	面板操作	11
4.1	按键操作.....	11
4.2	电量显示.....	11
4.3	整定模式.....	12
4.4	AO 设置说明.....	15
5	功能介绍	15
5.1	基本测量.....	15
5.2	电能计量.....	17
5.3	开入量监视.....	17
5.4	继电器操作.....	17
5.5	通信功能.....	17
5.6	定值越限.....	17
5.7	变送器功能.....	18
5.8	在线升级功能.....	18
6	常见故障分析	18
7	售后服务承诺	19
7.1	质量保证.....	19
7.2	装置升级.....	19
7.3	质保限制.....	19
8	联系我们	19



1 装置简介

1.1 概述

IPM930A 系列是三相数字式多功能测控电表，广泛用于工业、商业、民用电力系统和变电站中。其中 IPM930A-I 是三相电流表，IPM930A-V 是三相电压表，IPM930A-VI 是电压电流表，IPM930A-M 是包含三相电流和电压的多功能测控电表。IPM930A 系列电表以工业级微处理器为核心，处理速度快，具有很高的性价比，集电量遥测、遥信等功能于一体，可以取代大量的常规模拟仪表。小巧的体积甚至可以满足空间比较苛刻的 1/2 开关柜及楼层配电箱安装要求，为用户节省大量投资和使用空间。

以下将介绍 IPM930A 系列装置的功能和使用。

IPM930A 系列有广泛的用途，可以应用于任何需要用电和配电的地方。其典型应用有：

- 工厂动力系统自动化、负荷控制；
- SCADA、DCS、EMS 集成厂商；
- 变电站综合自动化；
- 发电厂电气 DAS；
- 邮电局电源系统、智能大厦；
- 无功补偿系统。

1.2 产品功能

表 1-1 基本功能

功能	项目	IPM930A-M	IPM930A-I	IPM930A-V	IPM930A-VI
实时测量值	三相电压	√		√	√
	三相电流	√	√		√
	三相有功功率	√			
	三相无功功率	√			
	三相视在功率	√			
	三相功率因数	√			
	总有功电能	√			
	总无功电能	√			
	频率	√		√	√
输入输出	开关量输入（4DI）	选配	选配	选配	选配
	开关量输出（3DO）	选配	选配	选配	选配
	模拟量输入（AI）	选配	选配	选配	选配
	模拟量输出（AO）	选配	选配	选配	选配
通讯	485接口，MODBUS协议	√	√	√	√
在线升级	在线升级装置的软件	√	√	√	√



2 技术指标

环境条件

运行温度: $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$
存储温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
相对湿度: $5\% \sim 95\%$ (无冷凝)
大气压力: $70\text{kPa} \sim 106\text{kPa}$

电源

- 直流: 额定 220V 和 110V, 电压允许偏差 $-20\% \sim +20\%$
- 交流: 额定 220V, 电压允许偏差 $-20\% \sim +20\%$
- 功耗: $< 3\text{W}$

电压输入

额定电压: 57.7V ($3 \times 57.7/100\text{V}$ 三相四线系统)
100V ($3 \times 100\text{V}$ 三相三线系统)
220V ($3 \times 220/380\text{V}$ 三相四线系统)
功耗: $< 0.5\text{VA/相}$ (额定值)
精度范围: $10\text{V} \sim 1.2\text{Un}$
频率: 50Hz/60Hz
过载能力: 1.2Un , 连续工作;
 20Un , 允许 1s

电流输入

额定电流: 5A、1A
功耗: $0.5\text{VA/相}@5\text{A}$; $0.1\text{VA/相}@1\text{A}$
精度范围: $10\text{mA} \sim 6\text{A}$
过载能力: 1.2In , 连续工作
 20In , 允许 1s

DI 输入

可选 4 路
内激励 24VDC
前去抖时间 100ms

DO 输出

可选 3 路
电磁式继电器
触点容量: $250\text{VAC}/5\text{A}$, $\text{DC}30\text{V}/5\text{A}$



通信接口

接口类型：RS-485，2 线方式

工作方式：半双工

通信速率：2400、4800、9600、19200、38400 bps

通信规约：MODBUS-RTU

测量精度

表 2-1 测量精度

参数	精度	分辨力
电压	±0.5%	0.01V
电流	±0.5%	0.001A
有功功率	±0.5%	0.001kW
无功功率	±0.5%	0.001kvar
视在功率	±0.5%	0.001kVA
有功电能	1级	0.01kwh
无功电能	2级	0.01kvarh
功率因数	±1.0%	0.001
频率	±0.02Hz	0.01Hz

性能指标

表 2-2 性能指标

电气绝缘性能		
介质强度	符合 GB/T13729-2002（工频电压 2kV，1 分钟）	
绝缘电阻	符合 GB/T13729-2002（绝缘电阻不小于 100 MΩ）	
冲击电压	符合 GB/T13729-2002（1.2/50μs，5kV 标准雷电波）	
机械性能		
振动	响应	符合 GB/T11287-2000，1 级
	持久性	符合 GB/T11287-2000，1 级
冲击	响应	符合 GB/T14537-1993，1 级
	持久性	符合 GB/T14537-1993，1 级
碰撞	符合 GB/T14537-1993，1 级	
电磁兼容性能		
静电放电抗扰度	符合 GB/T 17626.2-2006（IEC 61000-4-2：2001），3 级	
射频电磁场抗扰度	符合 GB/T 17626.3-2006（IEC 61000-4-3：2002），3 级	
电快速瞬变脉冲群抗扰度	符合 GB/T 17626.4-2008（IEC 61000-4-4：2004），3 级	
浪涌抗扰度	符合 GB/T 17626.5-2008（IEC 61000-4-5：2005），3 级	



射频传导抗扰度	符合 GB/T 17626.6-2008 (IEC 61000-4-6: 2006), 3 级
工频磁场抗扰度	符合 GB/T 17626.8-2006 (IEC 61000-4-8: 2001), 4 级
振荡波抗扰度	符合 GB/T 17626.12-1998 (IEC 61000-4-12: 1995), 3 级
电能性能	
静止式有功电能	符合 GB/T 17215.322-2008, 1 级
静止式无功电能	符合 GB/T 17215.323-2008, 2 级

3 安装与接线

3.1 安装图

环境

装置应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。

安装位置

通常安装在开关柜中, 可使装置不受油、污物、灰尘、腐蚀性气体或其他有害物质的侵袭。安装时要注意检修方便, 有足够的空间放置有关的线、端子排、短接板和其他必要的设备。

装置外观

装置外观说明见图 3-1



图 3-1 装置外观

安装方法

- 1) 将 4 个安装卡从装置上取出。
- 2) 在安装处开一个 91mm×91mm 的开孔。
- 3) 将安装卡按下图所示重新安装在装置上, 并将卡壳牢牢固定在装置和开孔板上。

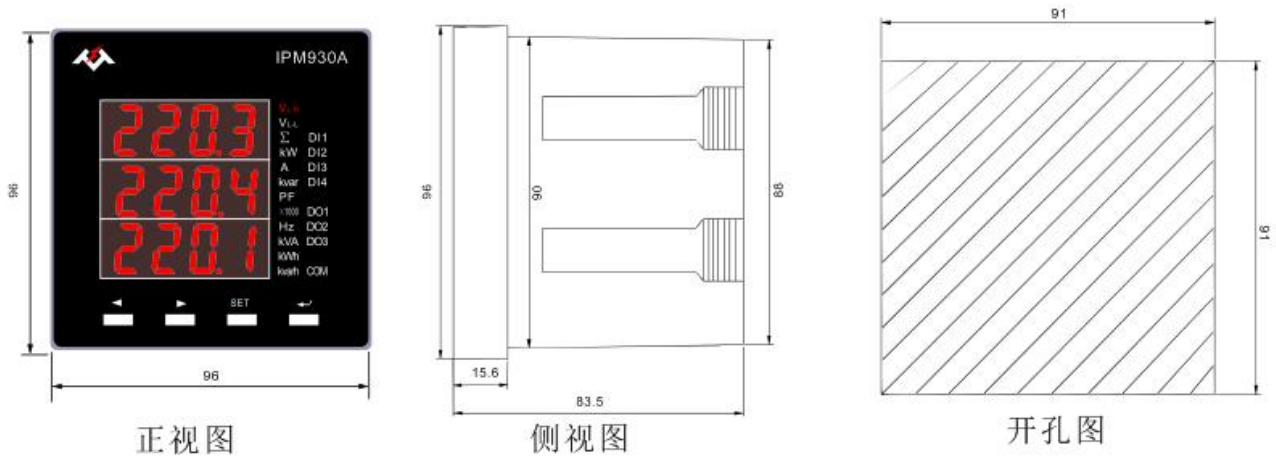


图 3-2 结构图

3.2 端子图

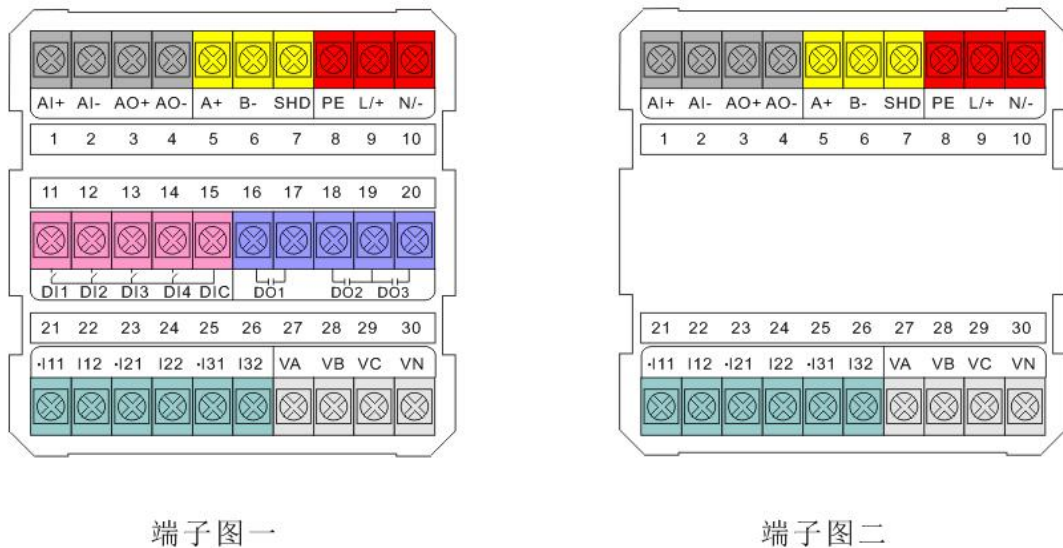


图 3-3 端子图

3.3 典型接线原理图

PT 的二次侧不能短路
CT 的二次侧不能开路。在断开 CT 和监控回路连接时，使用短接块将 CT 的二次侧短接。
装置适用于各种三相系统，请仔细阅读本章节，以选择合适的接线方式。
接入的电压，应在装置的额定电压范围以内。

电压互感器（PT）一次侧必须有断路器或熔断器提供保护，如果使用的电压互感器（PT）额定容量大于 25VA，则电压互感器（PT）二次侧也要装熔断器；电流互感器（CT）应接到短接端子或测试盒上，以保证电流互感器（CT）接线的安全。

由于电压互感器（PT）和电流互感器（CT）一次侧的励磁将在电压互感器（PT）和电流互感器（CT）二次侧电路产生较大的电压和电流，所以在安装仪表时一定要必要的安全措施，例如拆下电压互感器（PT）熔断器、短接电流互感器（CT）二次侧等。



四线星形系统的接线

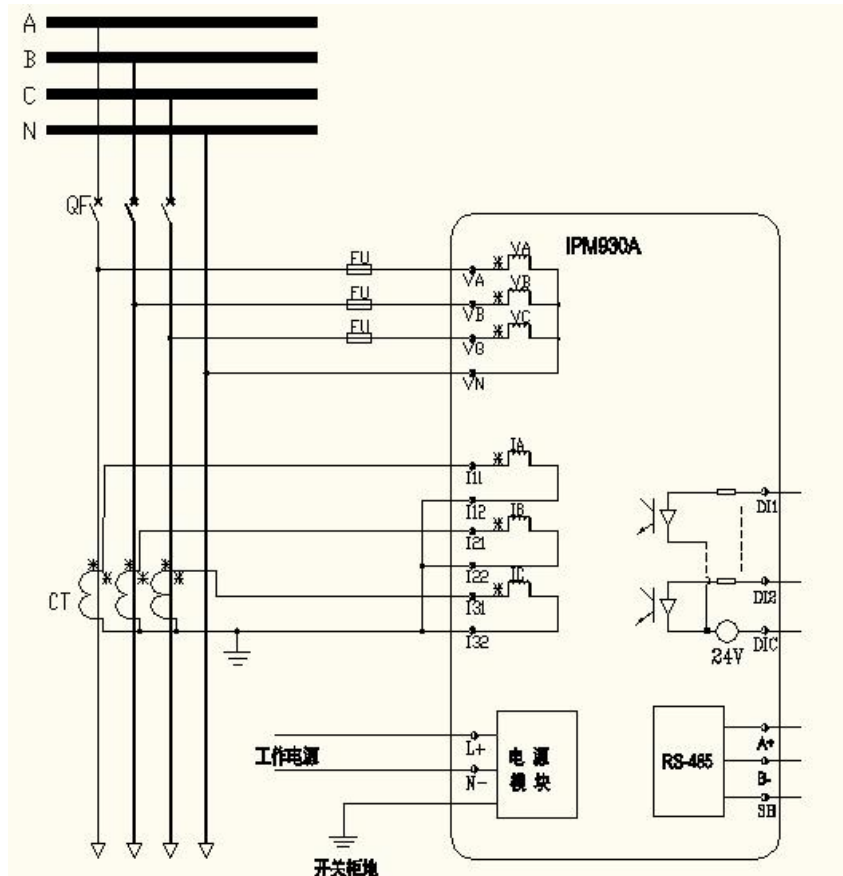


图 3-4 四线星形系统：无电压互感器（PT）的直接接线（400V/690V 及以下系统）

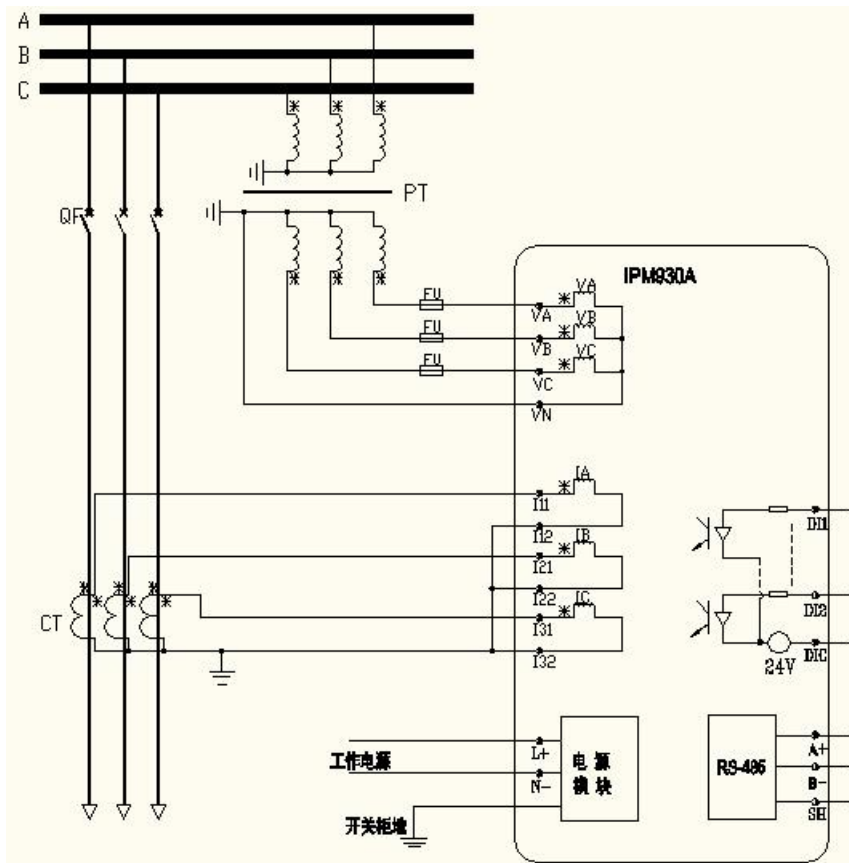


图 3-5 星形系统：使用 3 个 PT（适用于 400V/690VAC 以上系统）



三线角形系统的接线

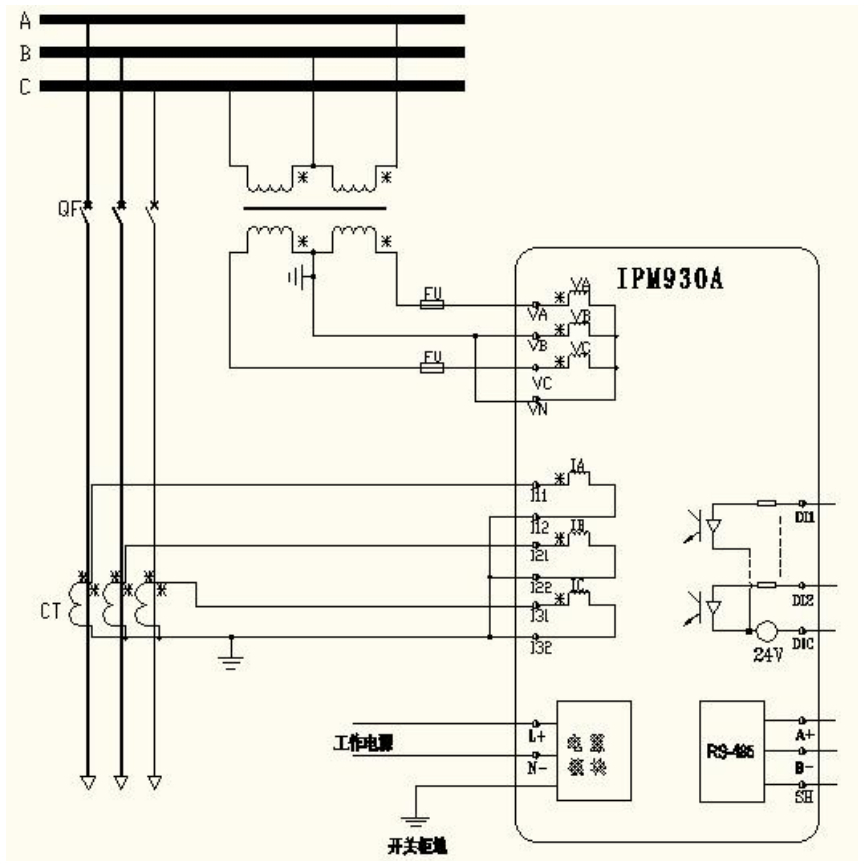


图 3-6 角形系统：使用 2 个电压互感器（PT）和 3 个电流互感器（CT）

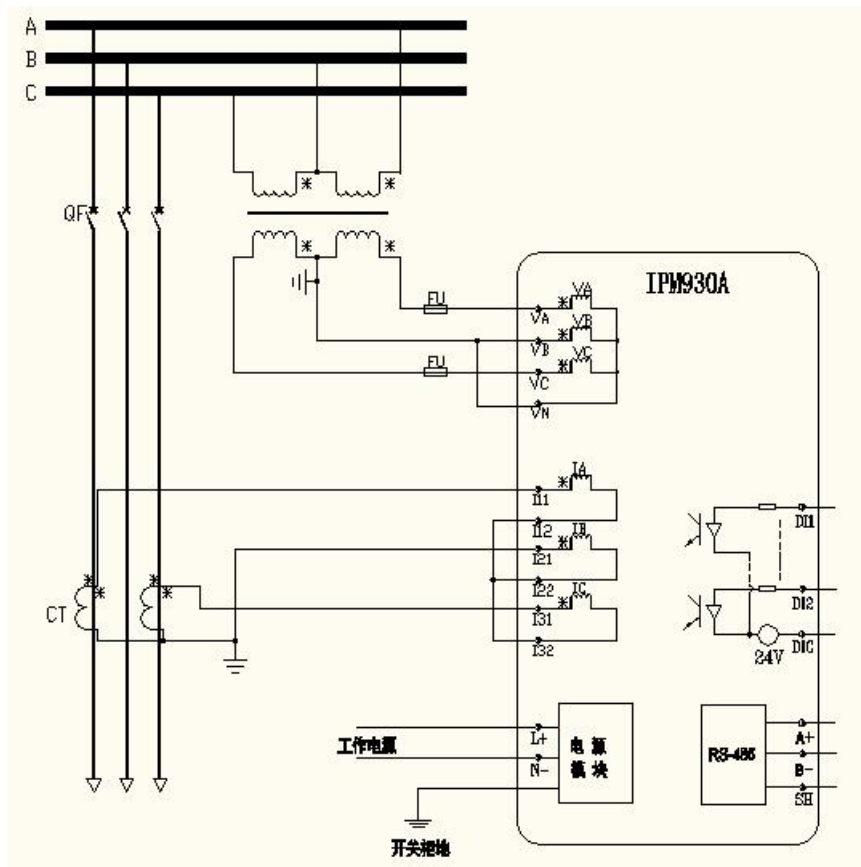


图 3-7 角形系统：使用 2 个 PT 和 2 个 CT



3.4 端子接线

工作电源

用于交流系统时，相线接 L/+端，中性线接 N/-端。

用于直流系统时，正极接 L/+端，负极接 N/-端。

接地线的连接

装置的接地端子必须与大地相连，可通过接地端子（标记为 GND）用导线接到开关柜地。

电压电流输入接线

详见图 3-4~图 3-7。

三相电压输入（VA、VB、VC、VN）

对于所有与功率和电能有关的测量，相位以 VA 输入为参考，频率测量也是指 VA 的频率，所以 VA 输入端必须正确连接才能保证功率、电能、频率读数准确。但 VA 并不影响其它各路电压电流的测量（相位除外）。

本装置可以直接接入 400VAC 的星形系统。如果被监测系统的电压高于 400V，则需要使用电压互感器（PT），当使用在 400V/690V 直接接入系统时，需要特殊订货说明。电压互感器（PT）用来把星形系统相电压、三角形系统线电压按比例减小到装置满刻度输入以内。

为了正确使用 IPM930A 装置，电压互感器（PT）的选择很重要（如需使用 PT），请按照以下要求选择电压互感器（PT）的参数：

- 星形系统，电压互感器（PT）原边额定值应等于系统相电压额定值，或者略高于相电压额定值。
- 三角形系统，电压互感器（PT）原边额定值应等于系统线电压额定值。
- 无论星形或三角形系统，电压互感器（PT）副边额定值都必须在额定电压输入范围以内。
- 电压互感器（PT）的额定负载能力必须大于所有并接于电压互感器（PT）上的本装置和其他接入设备负荷的总和。
- 电压互感器（PT）的精度直接影响本装置总的测量精度，建议用户选用精度高于 0.5 级的电压互感器（PT）。

三相电流输入（IA、IB、IC）

本装置必须使用电流互感器（CT）才能测量各相的电流。三相电流互感器（CT）的变比参数是统一整定的，所以三相电流互感器（CT）变比必须相同。电流输入选项如下：

- 本装置三相电流额定输入有 5A 和 1A 两种配置；
- 电流互感器（CT）的额定负载能力必须大于本装置、接线电缆、其他接入设备负荷的总和。通常电流互感器（CT）原边额定值根据最大负荷来选择，并选用最接近标准规格的电流互感器（CT）；
- 电流互感器（CT）的精度也影响本装置总的测量精度，建议用户选用精度高于 0.5 级的电流互感器（CT）。另外，电压互感器（PT）和电流互感器（CT）的角差不一致也会影响功率、电能等的测量精度。



继电器输出的连接

装置内部可选配 3 个电磁型继电器，端子排标记为 DO1、DO2、DO3，可直接切断 250VAC/5A 或 30VDC/5A 的负载，如果应用于 220V 直流，则分断能力为 0.2A。

使用继电器前应注意：装置初次上电后需进行整定，要测试继电器的通信遥控功能是否完好。

面板上会显示 DO 相应的状态。灯亮表示开关闭合，灯灭表示开关打开。

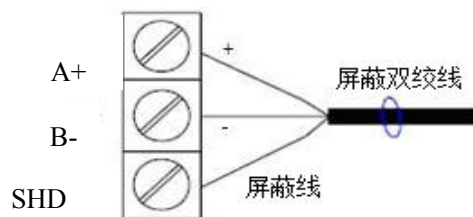
DI 的连接

装置具有 4 路开关量输入，用于检测外部接点的状态。装置内部有一个 24V 的直流自激电源，用于无源触点监测。面板上会显示 DI 相应的状态。

通信接线

RS-485 通信口，端子标记为 A+、B-、SHD。

RS-485 通信方式允许一条总线上最多接 32 台 PMC 系列仪表，通过一个 RS-232/RS-485 转换器与上位机连接。通信电缆可以采用普通的屏蔽双绞线，总长度不宜超过 1200 米，各个设备的 RS-485 口正负极性必须连接正确，电缆屏蔽层一端接地。如果屏蔽双绞线较长，建议在其末端接一个 120Ω 的电阻以提高通信的可靠性。通信接线如下：





4 面板操作

所有安装接线完毕并检查无误后，便可通电开机。开机运行后需要重设时间才能保证走时正确，可以通过通信广播对时或者面板设置时间。

以下章节将介绍如何利用前面板按键来整定参数。

4.1 按键操作

装置具有 4 个按键，在“参数显示”模式及“参数整定”模式下具有不同的作用。在“参数显示”模式下，可以浏览各测量组中的数据；在“参数整定”模式下，输入正确密码后，可以整定参数定值。

按键定义如下：

表 4-1 显示按键及操作

按键	显示模式 (默认状态)	设置模式	
		参数选择	修改参数
	向后翻页	浏览上一个参数	光标左移一位
	向前翻页	浏览下一个参数	数值递增
	进入设置模式	短按一下，进入参数修改状态；改变数值后，再按一下，确认当前修改的参数值。	
		返回上级菜单，退出设置模式	

4.2 电量显示

IPM930A-M——星型

显示内容		第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量数据	屏 1 (默认界面)	A 相电压	B 相电压	C 相电压	V_{L-N}
	屏 2	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 3	A 相电流	B 相电流	C 相电流	A
	屏 4			频率	Hz
	屏 5	A 相有功功率	B 相有功功率	C 相有功功率	kW
	屏 6	A 相无功功率	B 相无功功率	C 相无功功率	kvar
	屏 7	A 相视在功率	B 相视在功率	C 相视在功率	kVA
	屏 8	A 相功率因数	B 相功率因数	C 相功率因数	PF
	屏 9	总有功功率	总无功功率	总视在功率	Σ (kW、kvar、kVA)
计量数据	屏 10	有功电能			kWh
	屏 11	无功电能			kvarh

IPM930A-M——角型

显示内容		第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1 (默认界面)	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 2	A 相电流	B 相电流	C 相电流	A
	屏 3			频率	Hz



	屏 4	总有功功率	总无功功率	总视在功率	Σ (kW、kvar、kVA)
计量数据	屏 10	有功电能			kWh
	屏 11	无功电能			kvarh

IPM930A-I

	显示内容	第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1	A 相电流	B 相电流	C 相电流	A

IPM930A-V (星型)

	显示内容	第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1 (默认界面)	A 相电压	B 相电压	C 相电压	V_{L-N}
	屏 2	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 3			频率	Hz

IPM930A-V (角型)

	显示内容	第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 2			频率	Hz

IPM930A-VI——星型

	显示内容	第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1 (默认界面)	A 相电压	B 相电压	C 相电压	V_{L-N}
	屏 2	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 3	A 相电流	B 相电流	C 相电流	A
	屏 4			频率	Hz
计量数据	屏 5	有功电能			kWh
	屏 6	无功电能			kvarh

IPM930A-VI——角型

	显示内容	第一排显示	第二排显示	第三排显示	单位显示
测量参数	屏 1 (默认界面)	AB 线电压	BC 线电压	CA 线电压	V_{L-L}
	屏 2	A 相电流	B 相电流	C 相电流	A
	屏 3			频率	Hz
计量数据	屏 4	有功电能			kWh
	屏 5	无功电能			kvarh

注：当“×1000”指示点亮时，表示数据需要乘以 1000 的系数。

4.3 整定模式

显示模式下，按<■>键，进入了整定模式，输入密码后，可整定参数。整定模式下，按<■>键，可返回显示状态。

整定模式下，详细内容见下面的图示。



进入参数设置



按“ ”键切换到下一整定界面

变比设置



按“ ”键切换到下一整定界面

接线模式



按“ ”键进入设置菜单；
输入密码，默认密码“00000”；
按“ ”键来移动选择需要修改的数据位，选中后，该数据位会闪烁；
按“ ”键来修改数据；
输入正确密码后，按“ ”键进入设置菜单。密码输入不正确时，会自动退出到测量界面。

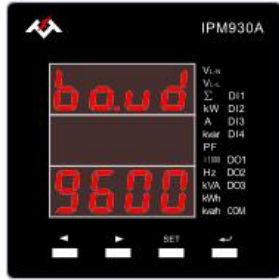
如果需要修改PT变比,在本界面进行如下设置:
按“ ”键进入设置模式,此时待修改位会闪烁;
按“ ”键来移动选择需要修改的数据位,选中后,该数据位会闪烁;
按“ ”键来修改数据;
PT变比设置完成后,按“ ”键确认修改。
PT变比设置范围“1-6000”

如果需要修改CT变比,在本界面进行如下设置:
按“ ”键进入设置模式,此时待修改位会闪烁;
按“ ”键来移动选择需要修改的数据位,选中后,该数据位会闪烁;
按“ ”键来修改数据;
CT变比设置完成后,按“ ”键确认修改。
CT变比设置范围“1-2000”

如果需要修改接线模式,在本界面进行如下设置:
按“ ”键进入设置模式,此时待修改数据会闪烁;
按“ ”键来修改数据,
“ ”表示四线星形接线;
“ ”表示角形接线
设置完成后,按“ ”键确认修改。

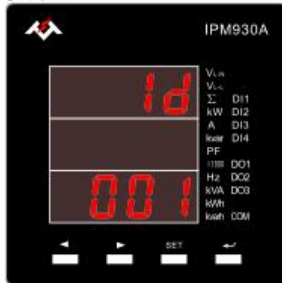


通信波特率设置 ↓ 按“”键切换到下一整定界面



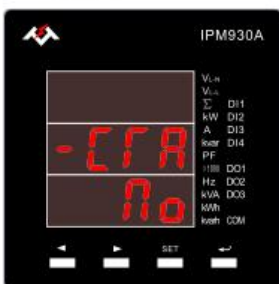
↓ 按“”键切换到下一整定界面

通信地址设置



↓ 按“”键切换到下一整定界面

电流反向设置



如果需要修改通信波特率,在本界面进行如下设置:
按“”键进入设置模式,此时待修改数据会闪烁;
按“”键来修改数据,

可选择的波特率范围为:

1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

设置完成后,按“”键确认修改。

注:为了保证通信的稳定性,推荐使用波特率为9600,同一RS485链路下挂接的仪表推荐不超过16台;通信链路仪表较多或线路较长时,建议在链路末端并接120欧姆终端电阻。

IPM930A采用Modbus-RTU通信协议,数据格式默认为8个数据位,1个停止位,无校验。

如果需要修改通信地址,在本界面进行如下设置:

按“”键进入设置模式,此时待修改位会闪烁;

按“”键来移动选择需要修改的数据位,选中后,该数据位会闪烁;

按“”键来修改数据;

通信地址设置完成后,按“”键确认修改。

通信地址设置范围“1-247”

如果需要修改CT的接线方向,在本界面进行如下设置:

按“”键进入设置模式,此时待修改位会闪烁;

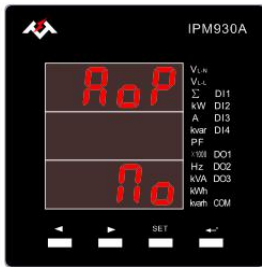
按“”键修改为“yes”;

按“”键确认修改。

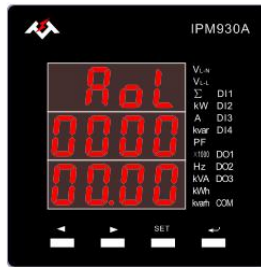
“-CTA, -CTB, -CTC”分别表示A, B, C相的电流取反。

4.4 AO 设置说明

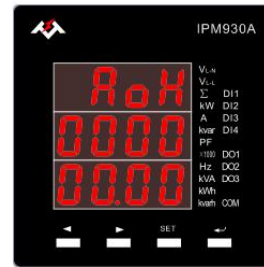
在设置模式下，通过“”或“”选择如下的界面进行 AO 设置。



AO 变量选择



AO 低端对应值



AO 高端对应值

AO 的设置方式可参考变比及接线模式的设置，各显示参数的含义及范围见下表：

显示符号	参数	含义	低端/高端设置范围	单位
n_0	No	AO 退出	---	---
UP	UP	平均相电压变送器	0~999999.99	V
UL	UL	平均线电压变送器	0~999999.99	V
ia	la	A 相电流变送器	0~999999.99	A
ib	lb	B 相电流变送器	0~999999.99	A
ic	lc	C 相电流变送器	0~999999.99	A
I	I	平均相电流变送器	0~999999.99	A
P	P	总有功功率变送器	0~999999.99	kW
Q	Q	总无功功率变送器	0~999999.99	kvar
PF	Pf	总功率因数变送器	0~1.00	---
F	F	频率变送器	45.00~55.00	Hz

注意：当高端设置值小于或等于低端设置值时，变送器将输出零。变送器输出对应的是一次测量值。功率或功率因数的符号仅表示方向，变送器输出对应的是其绝对值。

5 功能介绍

5.1 基本测量

装置可提供实时三相测量参数和状态参数，所有参数均能通过显示面板或通信获得。一个装置可取代常规的三相电量测量仪表。

表 5-1 基本测量参数

类型	描述	1	2	3	总和	平均
电压	相电压	√	√	√		√
	线电压	√	√	√		√
电流	电流	√	√	√		√
功率	有功功率	√	√	√	√	
	无功功率	√	√	√	√	



	视在功率	√	√	√	√	
功率因数	功率因数	√	√	√	√	
频率	频率 (A 相电压)	√				

角形接线系统，各相的相电压/有功功率/无功功率/视在功率/功率因数均无意义。

功率的极性表示方法

IPM930A-M 提供双向的功率计算，功率及功率因数的极性表示方法如图 5-1 所示。

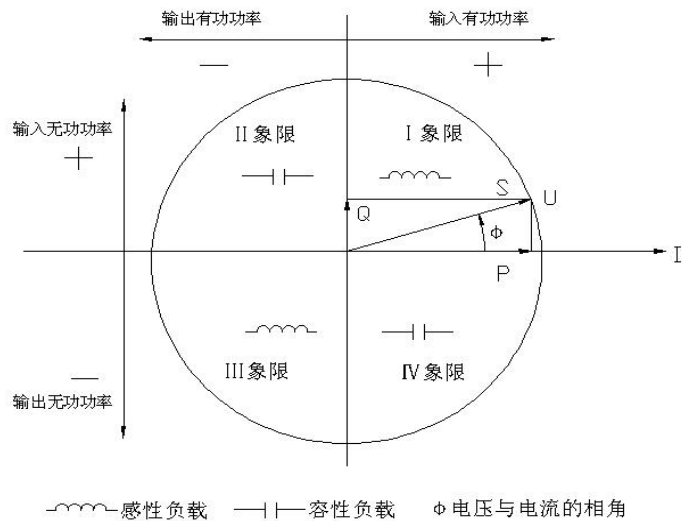


图 5-1 功率读数极性表示

功率因数定义方法

功率因数符号定义如下图所示：

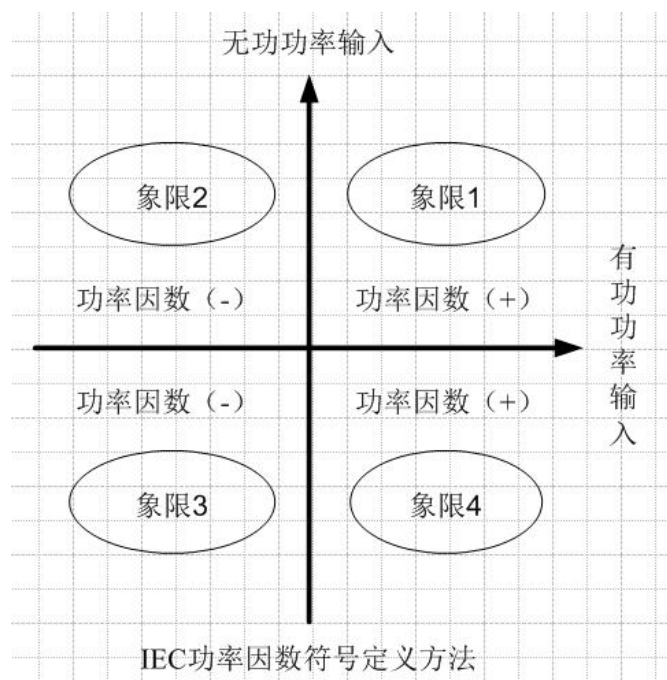


图 5-2 功率因数的定义方法

当装置显示的功率或功率因数正负号与实际输入不一致时，有可能是接入装置的电流接线反相。



5.2 电能计量

IPM930A-M 基本的电能参数包括：有功电能（kWh）、无功电能（kvarh），读数分辨率为 0.01；小数位数可根据累计电能值大小自动调整。最大值为 999, 999, 999，超出此值将翻转为 0，重新进行累计。

通过面板或通信，可以将所有电能数据清零。

5.3 开入量监视

开关量输入 DI1~DI4，每路都可检测外部无源接点的状态。通过显示或通信可以观测到开关量输入的实时状态。

5.4 继电器操作

装置可选配 3 路继电器输出，继电器可通过遥控方式操作。

遥控操作继电器可选择为保持方式或脉冲自动返回。脉宽设置范围 0~9999.99 秒，以 0.01 秒为步进。如果设置为 0，则为保持方式。

开关量输出 DO1~DO3，通过显示或通信可以观测到开关量输出的实时状态。

5.5 通信功能

装置可提供 1 路 RS-485 通信口，采用 485 专用隔离芯片隔离并带有保护电路，可以防止共模、差模电压干扰、雷击和误接线损坏通信口。

RS-485 通信接口支持 MODBUS 通信规约，波特率 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38400 bps 可选，奇、偶校验位和停止位都可以进行设置。

5.6 定值越限

定值越限系统通过面板或通信进行整定，可设置 6 组越限参数，每组参数包括以下内容：

1) 越限参数选择：包括相电压越上限、线电压越上限、电流越上限、总有功功率越上限、总无功功率越上限、电压不平衡越上限、电流不平衡越上限、电压总畸变越上限、电流总畸变越上限、相电压越下限、线电压越下限、总功率因数越下限。

角形接线时，设置相电压越限，装置实际用线电压值进行比较判断。

注：相电压、线电压、相电流参数为三相平均电压或电流。

2) 动作定值：

每个参数可设置越上限定值和越下限定值

注：电压、电流、有功功率、无功功率的单位分别是 V, A, kW, kvar。

3) 延迟时间：指参数值达到动作定值或返回定值，并保持一段时间后，才会产生报警的 SOE 事件。设置范围 0~999999 秒。

4) 触发结果：所有越限动作或返回都会产生 SOE 记录，还可选择是否触发继电器。



5.7 变送器功能

IPM930A 可选配 1 路模拟量输出，可选择参数相电压；线电压；电流；频率；总有功功率；总无功功率；总视在功率；功率因数；输出为 4~20mA 的直流电流信号，相当于一个常规电量变送器。相电压、线电压、相电流参数为三相平均电压或电流。

IPM930A 可选配 1 路模拟量输入，接收 4~20mA 的直流电流信号，设置对应的倍数关系，可转换为电测量。

5.8 在线升级功能

装置支持通信口在线升级，可以通过在线升级功能在现场直接将装置升级，不需要拆卸装置。

6 常见故障分析

➤ 装置上电后无显示

- 检查电源电压和其他接线是否正确，所需电压按装置的工作电源范围确定；
- 关闭装置和上位机，再重新开机。

➤ 电压或电流读数不正确

- 检查接线模式设置是否与实际接线方式相符；
- 检查电压互感器（PT）、电流互感器（CT）变比是否设置正确；
- 检查 PE 是否正确接地；
- 检查电压互感器（PT）、电流互感器（CT）是否完好。

➤ 功率或功率因数读数不正确，但电压和电流读数正确

- 比较实际接线和接线图的电压和电流输入，检查相位关系是否正确。

➤ RS-485 通信不正常

- 检查上位机的通信波特率、ID 和通讯规约设置是否与装置一致；
- 请检查数据位、停止位、校验位的设置和上位机是否一致；
- 检查 RS-232/RS-485 转换器是否正常；
- 检查整个通信网线路有无问题（短路、断路、接地、屏蔽线是否正确单端接地等）；
- 关闭装置和上位机，再重新开机；
- 通讯线路长建议在通讯线路的末端并联约 100~200 欧的匹配电阻。



7 售后服务承诺

7.1 质量保证

所有售给用户的新装置，对其因设计、材料和工艺缺陷引起的故障实行免费质量保证。如经认定产品符合上述质保条件，供应商将免费修复和更换。

供应商可能要求用户将装置寄回生产厂，以确认该装置是否属于免费质保范围，并修复装置。

7.2 装置升级

所有新装置的用户，均可免费使用本装置的升级软件，本公司也会通过各种渠道来通知用户关于软件升级的信息。

7.3 质保限制

以下装置的问题不属免费质保范围：

- 由于不正确的安装、使用、存储引起的损坏。
- 超出产品规定的非正常操作和应用条件。
- 由非本公司授权的机构或人修理了的装置。
- 超出免费质保年限了的装置。

8 联系我们

深圳市西研科技有限公司

地址：深圳市南山区松白路 1055 号丽河工业园 5 栋 3 楼

传真：0755-86513665

技术服务（售后）电话：0755-86513558

网址：www.thinkingtec.com