

三相多功能电力仪表

使用说明书

安装使用产品前，请阅读说明书

产品执行标准 **GB/T22264.7 – 2008**

版本:V1.00

1、主要技术参数

技术参数		指标	
显示方式		四位 LED 或 LCD 显示, 单位自动切换, 小数点自动移位	
辅助电源	工作范围	AC 220V(默认) 或 AC/DC85V~265V, AC/DC24V, AC/DC48V	
	功耗	<5VA	
输入	电压	额定值	AC 100V、220V、380V(订货时请说明)
		过负载	持续: 1.2 倍, 瞬时: 2 倍/1s
		功耗	<1VA
		阻抗	约 1MΩ
	电流	额定值	AC 1A、5A
		过负载	持续: 1.2 倍, 瞬时: 10 倍/5s
		功耗	<0.5VA(每相)
		阻抗	<20mΩ (每相)
频率		40Hz~65Hz	
输出	报警输出	上下限报警同一继电器输出 触点容量 AC250V/5A、DC30V/5A	
	变送输出	DC0/4~20mA, 输出负载≤500Ω, 可定制电压输出 可编程设置变送项目和对应值	
	通讯	RS-485 通讯接口, 物理层隔离 MODBUS_RTU 通讯协议, 波特率默认 9600bps, 最高达 38400bps	
	电能脉冲输出	脉冲常数: 51200imp/kwh (kvarh) 输出方式: 光耦隔离集电极开路输出 脉冲采集接口要求: VCC≤5V Iz≤50mA	
遥测开关		遥测开关量输入测量 有源干结点输入	
测量等级	电流电压	0.5 级	
	频率	±0.02Hz	
	功率	0.5 级	
	功率因数	±0.05	
	有功电能	0.5S	
	无功电能	0.5S	
环境	工作温度	-20~70℃	
	存储温度	-20~85℃	
安全	绝缘	信号、电源、输出端子对壳电阻>5MΩ	
	耐压	信号输入、电源、输出间>AC2KV	

2、外形及安装尺寸

单位: mm

序号	面板尺寸 (宽×高)	壳体尺寸 (宽×高)	开孔尺寸 (宽×高)	总长	安装深度
1	72×72	67×67	68×68	71	68
2	80×80	75×75	76×76	71	68
3	96×96	91×91	91×91	93	89
4	120×120	110×110	112×112	93	70

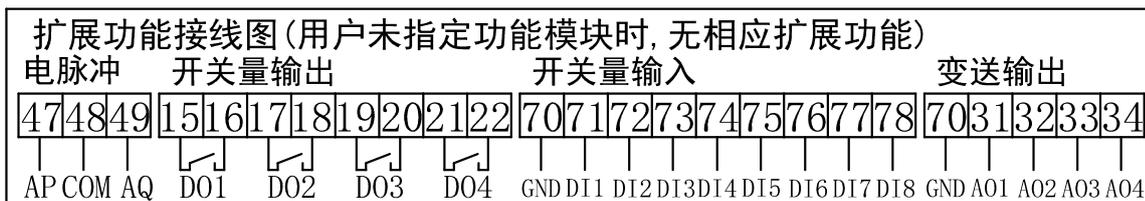
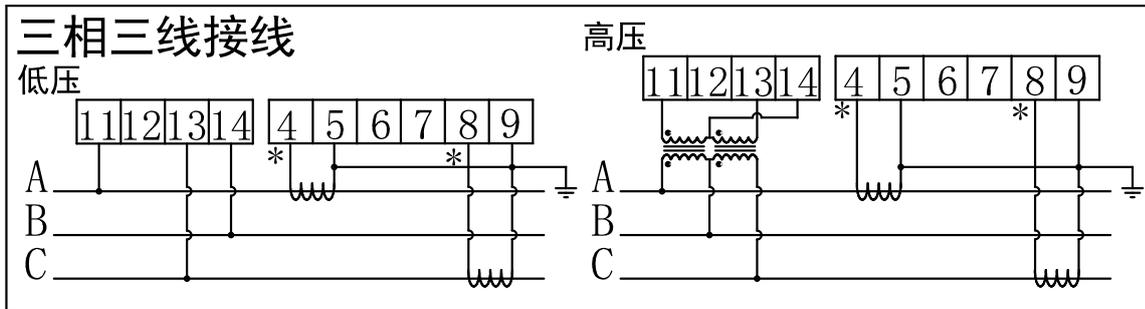
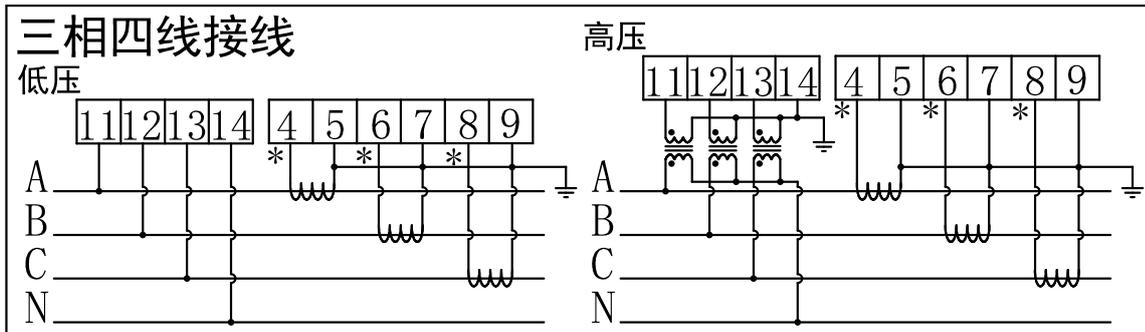
3、安装与使用说明

3.1 安装

根据仪表外型及安装尺寸要求在安装屏面上开孔，将仪表装入安装孔内，从屏后将夹持件卡入仪表两侧槽内，用手推紧即可。

3.2 接线方式

上电工作之前，须检查仪表接线是否正确。



3.3 接线说明

3.3.1 仪表需外加辅助电源(规格见仪表铭牌)才能正常工作，请保证所提供的电源适用于该系列仪表，以防止仪表损坏。

3.3.2 额定输入电压不要高于产品的额定输入电压，否则应考虑使用电压互感器，电压互感器次级应一端接地，为了维护方便，建议使用接线排，电压输入端建议安装保险丝。

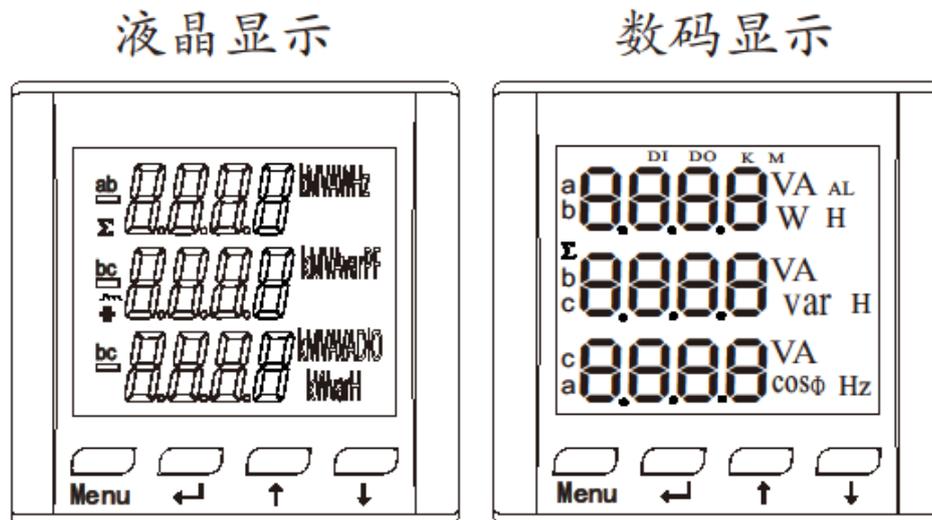
3.3.3 额定输入电流不要高于产品的额定输入电流，否则应考虑使用电流互感器，电流互感器次级应一端接地，为了维护方便，建议使用接线排。

3.3.4 电流接线端子带+标识的为电流高端，接线须严格按照标牌上的 A、B、C 相序并区分电流高低端，否则会导致仪表不能正确测量。

3.3.5 仪表可以工作在三相四线或三相三线方式，用户应根据现场使用情况选择相应的接线方式。
注意：仪表内可设置两种接线方式，实际接线方式和表内设置方式必须一致，否则仪表的测量数据不准确。

3.4 面板及操作说明

3.4.1 仪表面板



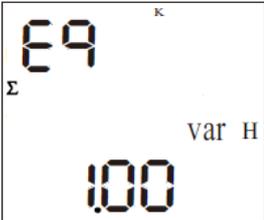
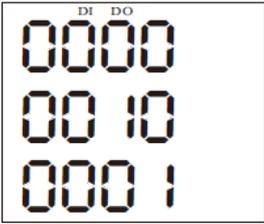
3.4.2 按键说明

- “MENU” 键为菜单设置或确定键，用于进入下级菜单或数据位移；
- “↵” 键为返回键，用于退到上级菜单或确定当前数据输入并退到上级菜单；
- “↑” 键为加键，用于同级菜单切换或数据增加；
- “↓” 键为减键，用于同级菜单切换或数据减小；

3.4.3 数显多功能显示界面信息

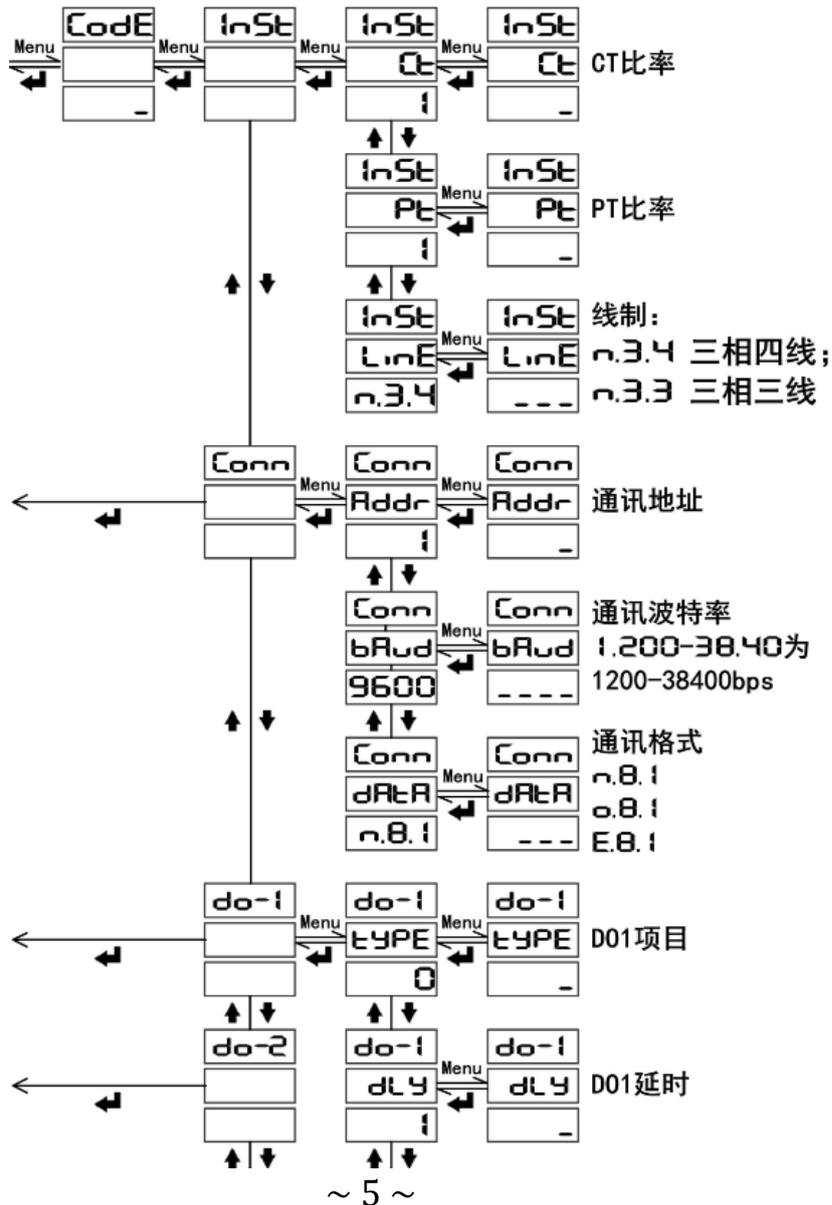
页面	内容	说明
XS1=1		分别显示三相相电压 U_a, U_b, U_c ，显示的内容为一次侧电压既输入电压值乘以设置的 PT 值；左图相电压为 $U_a = 220V,$ $U_b = 220V,$ $U_c = 220V$
XS=2		显示三相线 U_{ab}, U_{bc}, U_{ca} ，显示的内容为一次侧电压既输入电压值乘以设置的 PT 值；左图线电压为 $U_{ab} = 381V,$ $U_{bc} = 381V,$ $U_{ca} = 381V$
XS=3		显示三相电流 I_a, I_b, I_c ，显示的内容为一次侧电流既输入电流值乘以设置的 CT 值；左图电流为 $I_a = 1A,$ $I_b = 1A,$ $I_c = 1A,$

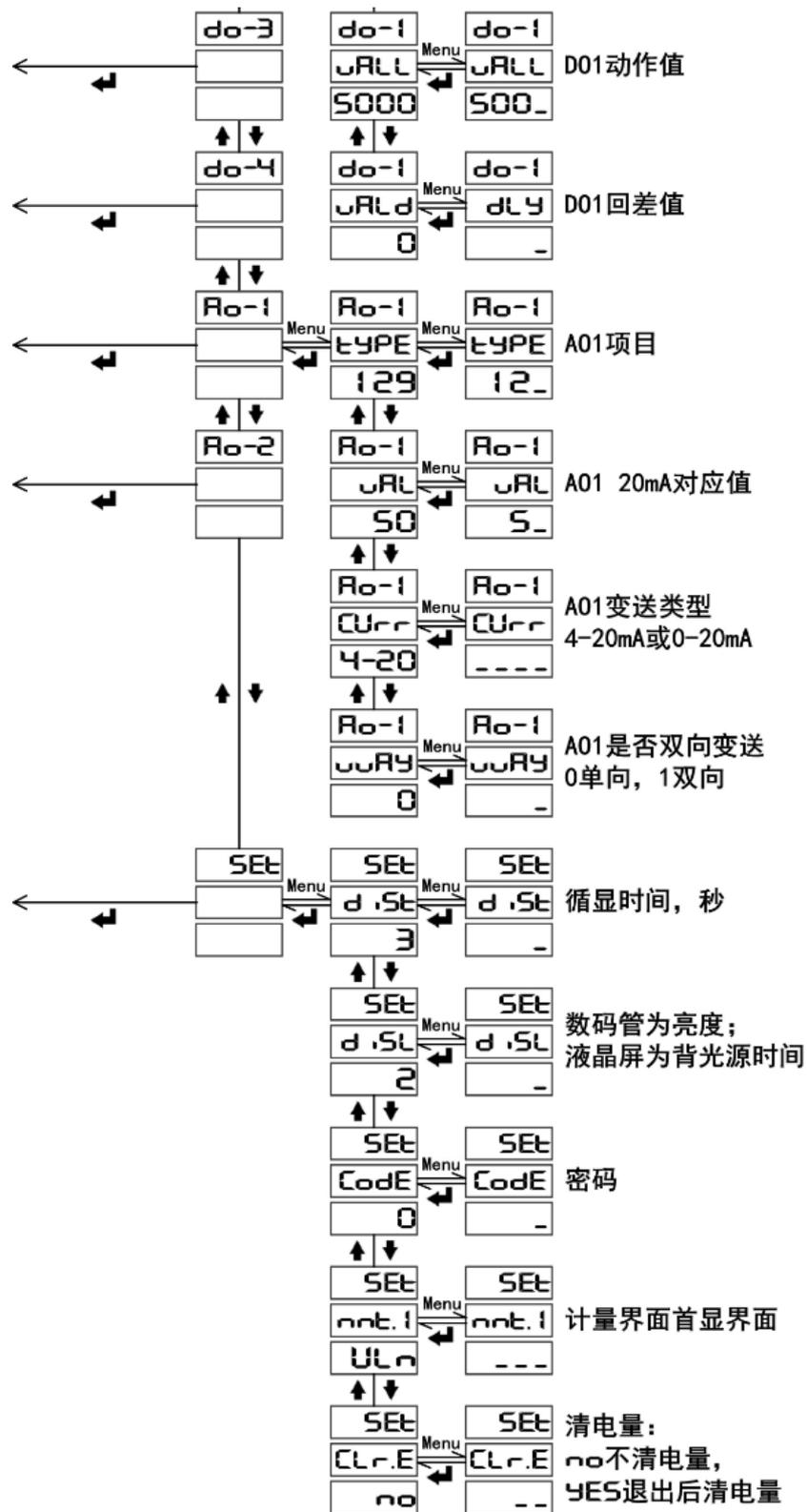
XS=4		<p>显示三相频率, 左图中 A 相频率 = 50Hz, B 相频率 = 50Hz, C 相频率 = 50Hz</p>
XS=5		<p>显示三相功率因数, 左图中 A 相功率因数率 = L1.0, B 相功率因数率 = L1.0, C 相功率因数率 = L1.0</p>
XS=6		<p>显示总有功功率, 总无功功率, 总视在功率; 左图中 总有功功率 = 660W, 总无功功率 = 0var, 总视在功率 = 660VA</p>
XS=7		<p>显示三相有功功率 Pa, Pb, Pc; 显示的内容为一次侧功率既功率乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值; 左图中 Pa = 220W, Pb = 220W, Pc = 220W</p>
XS=8		<p>显示三相无功功率 Qa, Qb, Qc; 显示的内容为一次侧功率既功率乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值; 左图中 Qa = 0var, Qb = 0var, Qc = 0var</p>
XS=9		<p>显示三相视在功率 Sa, Sb, Sc; 显示的内容为一次侧功率既功率乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值; 左图中 Sa = 220VA, Sb = 220VA, Sc = 220VA</p>
XS=10		<p>显示总有功电能; 显示的内容为一次侧电能既电能乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值; 左图中总有功电能为 1.0kwh</p>
XS=11		<p>显示正向有功电能; 显示的内容为一次侧电能既电能乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值; 左图中正向有功电能为 1.0kwh; 按“↵”键可以显示反向有功电能;</p>

XS=12		<p>显示总无功电能；显示的内容为一次侧电能既电能乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值；左图中总无功电能为 1.0kvarh</p>
XS=13		<p>显示正向无功电能；显示的内容为一次侧电能既电能乘以设置的 CT 值乘以设置的 PT 值；左图中正向无功电能为 1.0kvarh； 按“↓”键可以显示反向无功电能</p>
XS=14		<p>显示开关量输入状态 DI 和报警输出状态 DO； 前两行开关量输入，最后一行报警输出； 左图中第 7 路 DI 处于接通状态，第 4 路继电器处于输出吸和状态</p>

3.4.4 编程操作

有下划线闪烁，说明可以按“↑”“↓”键修改数据；





3.4.5 显示界面菜单的组织结构如下

第一层	第二层	第三层	描述
信号输入 inSt	Ct	1~9999	电流变比=互感器 1 次侧/2 次侧
	Pt	1~9999	电压变比=互感器 1 次侧/2 次侧
	LinE	n.3.4, n.3.3	接线方式, N. 3. 4 三相四线, N. 3. 3 为三相三线
系统设置 SEt	d.St	0~60	循显时间, 单位秒, 0 不循显
	d.SL	0~5	LED 为亮度, LCD 为背光源时间(分钟)

	CLrE	no,YES	清零电量, 选择 YES 后退出编程界面清除电量
通讯设置 Conn	Addr	1~247	仪表地址
	bAud	1.200~38.40	波特率 1200~38400
	dAtA	n.8.1,E8.1,o.8.1	数据格式 N81, E81, O81
继电器输出设置 don ·为 1~4	tYPE	0~255	选择报警项目, 0 为遥控状态
	dLY	0~255	报警延时, 单位秒
	uALH	0~9999	报警动作值
	uALd	0~9999	报警回差值
变送输出设置 Ro- ·为 1~4	tYPE	129~255	选择变送项目
	CUrr	4-20,0-20	选择变送电流值 4~20mA 或 0~20mA
	uAL	0~9999	设置变送量程

3.4.6 继电器输出和变送输出项目对应内容

项目	继电器输出项目		变送项目	uAL、uALd 说明
	低报警	高报警		
Ua(A相电压)	1	129	129	实际值 = 设置值 / 10
Ub(B相电压)	2	130	130	
Uc(C相电压)	3	131	131	
Uab(AB线电压)	4	132	132	
Ubc(BC线电压)	5	133	133	
Uca(CA线电压)	6	134	134	
Ia(A相电流)	7	135	135	实际值 = 设置值 / 1000
Ib(B相电流)	8	136	136	
Ic(C相电流)	9	137	137	
Pa(A相有功功率)	10	138	138	实际值 = 设置值
Pb(B相有功功率)	11	139	139	
Pc(C相有功功率)	12	140	140	
Ps(合相有功功率)	13	141	141	
Qa(A相无功功率)	14	142	142	
Qb(B相无功功率)	15	143	143	
Qc(C相无功功率)	16	144	144	
Qs(合相无功功率)	17	145	145	
Sa(A相视在功率)	18	146	146	
Sb(B相视在功率)	19	147	147	
Sc(C相视在功率)	20	148	148	
Ss(合相视在功率)	21	149	149	实际值 = 设置值 / 1000
PFa(A相功率因数)	22	150	150	
PFb(B相功率因数)	23	151	151	
PFc(C相功率因数)	24	152	152	
PFs(合相功率因数)	25	153	153	实际值 = 设置值 / 100
Fa(A相频率)	26	154	154	
Fb(B相频率)	27	155	155	
Fc(C相频率)	28	156	156	实际值 = 设置值 / 10
Limit_Uln(三相中最大或最小相电压)	100	228		
Limit_Ull(三相中最大或最小线电压)	100	228		
Limit_I(三相中最大或最小电流)	102	230		实际值 = 设置值 / 1000
REV(逆相序)		248		

继电器输出项目选择为 0 为遥控状态;

uAL、uALd 设置的是二次侧的值;

uALd(回差值)作用:

低报警时, 信号 < 动作值闭合; 继电器闭合后, 当信号 ≥ 动作值 + 回差值, 继电器才会断开;

高报警时, 信号 > 动作值闭合; 继电器闭合后, 当信号 ≤ 动作值 - 回差值, 继电器才会断开;

4、通讯说明

4.1 数据帧结构

地址码	功能码	数据码	效验码
1 个 BYTE	1 个 BYTE	N 个 BYTE	2 个 BYTE

4.2 功能码

代码	意义
0x01	读继电器输出状态
0x02	遥测开关量输入状态
0x03	读数据寄存器
0x05	遥控单个继电器输出动作, 本仪表继电器地址固定从 0x0000 开始, 继电器输出项目选择必须为 0
0x0F	遥控多个继电器输出动作, 本仪表继电器地址固定为 0x0000, 继电器输出项目选择必须为 0
0x10	写数据寄存器

4.3 仪表提供标准的 RS-485 通讯结构及 Modbus-RTU 通讯协议, 通讯参数信息如下表

十六进制地址	项目	描述	格式	字节	读写	说明
基本设置信息						
0000H	Addr	表地址	WORD	2	RW	1-247
0001H	bAud	波特率	WORD	2	RW	详见表后通讯波特率说明
0002H	dAtA	通讯格式	WORD	2	RW	详见表后通讯格式说明
0003H	Ct	电流变比	WORD	2	RW	1-9999
0004H	Pt	电压变比	WORD	2	RW	1-9999
0005H	Line	线制	WORD	2	RW	0 三相四线, 1 三相三线
0006H	CLrE	电量清零	WORD	2	RW	写入 1 清零电量
0007H	SYCd	密码设置	WORD	2	RW	0-9999
0008H	dSt	循显时间	WORD	2	RW	0-60 秒
0009H	dISL	亮度	WORD	2	RW	0-5
.....
0060H	TYPE1	继电器 1 项目	WORD	2	RW	DO1 输出对应项目(见表 3.4.6)
0061H	dLY1	继电器 1 延时	WORD	2	RW	从报警到动作延时
0062H	JAL1	继电器 1 动作值	WORD	2	RW	0~9999
0063H	JALd1	开关量 1 回差值	WORD	2	RW	0~9999
0064H	TYPE2	开关量 2 项目	WORD	2	RW	DO 2 输出对应项目(见表 3.4.6)
0065H	dLY2	开关量 2 延时	WORD	2	RW	从报警到动作延时
0066H	JAL2	开关量 2 动作值	WORD	2	RW	0~9999
0067H	JALd2	开关量 2 回差值	WORD	2	RW	0~9999
0068H	TYPE3	开关量 3 项目	WORD	2	RW	DO 3 输出对应项目(见表 3.4.6)
0069H	dLY3	开关量 3 延时	WORD	2	RW	从报警到动作延时
006AH	JAL3	开关量 3 动作值	WORD	2	RW	0~9999
006BH	JALd3	开关量 3 回差值	WORD	2	RW	0~9999
006CH	TYPE4	开关量 4 项目	WORD	2	RW	DO 4 输出对应项目(见表 3.4.6)
006DH	dLY4	开关量 4 延时	WORD	2	RW	从报警到动作延时
006EH	JAL4	开关量 4 动作值	WORD	2	RW	0~9999
006FH	JALd4	开关量 4 回差值	WORD	2	RW	0~9999
0070H	TYPE5	模拟量 1 项目	WORD	2	RW	AO1 输出对应项目(见表 3.4.6)
0071H	CURrS	模拟量 1 输出电流	WORD	2	RW	0:0-20mA;1:4-20mA

0072H	JALS	模拟量 1 变送值	WORD	2	RW	0~9999
0073H	XXXX	预留	WORD	2	RW	
0074H	TYPE6	模拟量 2 项目	WORD	2	RW	AO2 输出对应项目(见表 3.4.6)
0075H	CUR6	模拟量 2 输出电流	WORD	2	RW	0:0-20mA;1:4-20mA
0076H	JAL6	模拟量 2 变送值	WORD	2	RW	0~9999
0077H	XXXX	预留	WORD	2	RW	
开关量信息						
00FFH	DO	开关量输出	WORD	1	RW	输出低字节, 输入高字节
	DI	开关量输入		1	RO	
运行信息(二次侧值)						
0100H	Ua	A 相相电压	FLOAT	4	RO	二次侧值, 采用 IEEE754 浮点数据格式, 4 字节长度, 高字节在前, 低字 节在后。
0102H	Ub	B 相相电压	FLOAT	4	RO	
0104H	Uc	C 相相电压	FLOAT	4	RO	
0106H	Uab	AB 相线电压	FLOAT	4	RO	
0108H	Ubc	BC 相线电压	FLOAT	4	RO	
010AH	Uca	CA 相线电压	FLOAT	4	RO	
010CH	Ia	A 相电流	FLOAT	4	RO	
010EH	Ib	B 相电流	FLOAT	4	RO	
0110H	Ic	C 相电流	FLOAT	4	RO	
0112H	Fa	A 相频率	FLOAT	4	RO	
0114H	Fb	B 相频率	FLOAT	4	RO	
0116H	Fc	C 相频率	FLOAT	4	RO	
0118H	PFa	A 相功率因数	FLOAT	4	RO	
011AH	PFb	B 相功率因数	FLOAT	4	RO	
011CH	PFc	C 相功率因数	FLOAT	4	RO	
011EH	PFs	合相功率因数	FLOAT	4	RO	
0120H	Pa	A 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0122H	Pb	B 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0124H	Pc	C 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0126H	Ps	合相有功功率	FLOAT	4	RO	
0128H	Qa	A 相无功功率	FLOAT	4	RO	
012AH	Qb	B 相无功功率	FLOAT	4	RO	
012CH	Qc	C 相无功功率	FLOAT	4	RO	
012EH	Qs	合相无功功率	FLOAT	4	RO	
0130H	Sa	A 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0132H	Sb	B 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0134H	Sc	C 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0136H	Ss	合相视在功率	FLOAT	4	RO	
0138H	EP+	正向有功电能	FLOAT	4	RO	
013AH	EP-	反向有功电能	FLOAT	4	RO	
013CH	EQ+	正向无功电能	FLOAT	4	RO	
013EH	EQ-	反向无功电能	FLOAT	4	RO	
运行信息(一次侧值)						
0200H	Ua	A 相相电压	FLOAT	4	RO	一次侧值, 采用 IEEE754 浮点数据格式, 4 字节长度, 高字节在前, 低字
0202H	Ub	B 相相电压	FLOAT	4	RO	
0204H	Uc	C 相相电压	FLOAT	4	RO	

0206H	Uab	AB 相线电压	FLOAT	4	RO	节在后。
0208H	Ubc	BC 相线电压	FLOAT	4	RO	
020AH	Uca	CA 相线电压	FLOAT	4	RO	
020CH	Ia	A 相电流	FLOAT	4	RO	
020EH	Ib	B 相电流	FLOAT	4	RO	
0210H	Ic	C 相电流	FLOAT	4	RO	
0212H	Fa	A 相频率	FLOAT	4	RO	
0214H	Fb	B 相频率	FLOAT	4	RO	
0216H	Fc	C 相频率	FLOAT	4	RO	
0218H	PFa	A 相功率因数	FLOAT	4	RO	
021AH	PFb	B 相功率因数	FLOAT	4	RO	
021CH	PFc	C 相功率因数	FLOAT	4	RO	
021EH	PFs	合相功率因数	FLOAT	4	RO	
0220H	Pa	A 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0222H	Pb	B 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0224H	Pc	C 相有功功率	FLOAT	4	RO	
0226H	Ps	合相有功功率	FLOAT	4	RO	
0228H	Qa	A 相无功功率	FLOAT	4	RO	
022AH	Qb	B 相无功功率	FLOAT	4	RO	
022CH	Qc	C 相无功功率	FLOAT	4	RO	
022EH	Qs	合相无功功率	FLOAT	4	RO	
0230H	Sa	A 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0232H	Sb	B 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0234H	Sc	C 相视在功率	FLOAT	4	RO	
0236H	Ss	合相视在功率	FLOAT	4	RO	
0238H	EP+	正向有功电能	FLOAT	4	RO	
023AH	EP-	反向有功电能	FLOAT	4	RO	
023CH	EQ+	正向无功电能	FLOAT	4	RO	
023EH	EQ-	反向无功电能	FLOAT	4	RO	

通讯波特率说明：0—1200， 1—2400， 2—4800， 3—9600， 4—14400， 5—19200， 6—38400；

通讯格式说明：0—N.8.1， 1—O.8.1， 2—E.8.1；

通讯功率因数， +为 L， -为 C。