

IS2000三相电力仪表（一体式）

使用说明书

2022年2月

目录

1	概述.....	3
2	功能列表.....	3
3	技术参数.....	3
4	外形尺寸.....	4
5	接线与安装.....	4
5.1	电压电流接线示意图.....	4
5.2	通讯、脉冲接线通讯、脉冲端子接线示意图.....	5
6	主要功能特点.....	5
6.1	测量功能.....	5
6.2	计量功能.....	6
6.3	分时功能.....	6
6.4	需量功能.....	6
6.5	历史数据统计功能.....	6
7	操作与显示.....	6
7.1	按键功能说明.....	6
7.2	显示界面.....	7
7.3	编程界面.....	11
7.4	可设置数据项.....	12
8	通信说明.....	13
8.1	地址表.....	13
8.2	浮点型电参量数据.....	19
8.3	历史电能冻结时间设定及历史电能数据.....	20
8.4	分次谐波数据.....	20
8.5	SOE事件记录.....	22
8.6	DL/T645-2007规约数据标识.....	22
8.7	DL/T645-1997规约数据标识.....	25
8.8	通讯应用.....	26

1 概述

IS2000三相电力仪表（一体式），是主要针对电力系统，工矿企业，公用设施的电能统计、管理需求而设计的一款智能仪表，产品具有精度高、体积小、安装方便等优点。集成常见电力参数测量及电能计量及考核管理，提供上48月的各类电能数据统计。具有2~31次分次谐波与总谐波含量检测。带有RS485通信接口，可选用MODBUS-RTU或DL/T645协议。该电力仪表可广泛应用于各种控制系统，SCADA系统和能源管理系统中。产品符合企业标准Q31/0114000129C035-2017

《导轨式安装电能表企业标准》的要求。

2 功能列表

表1功能说明列表

功能	功能说明	IS2000
电能计量	有功电能计量（正、反向）	■
	无功电能计量（正、反向）	■
	A、B、C分相正向有功电能	■
电量测量	U、I	■
	P、Q、S、PF、F	■
谐波测量	2~31次谐波电压电流	■
LCD显示	12位段式LCD显示、背光显示	■
按键编程	3按键可编程通信、变比等参数	■
脉冲输出	有功脉冲输出	■
复费率及附带功能	支持4个时区、2个时段表、 14个日时段、4个费率	□
	最大需量及发生时间	□
	上48月、上90日历史冻结数据	□
	日期、时间	□
通讯	RS485接口， 同时支持Modbus、DL/T645	■

3 技术参数

表2技术参数说明

项目规格		性能参数	
		三相三线、三相四线	
测量	电压	参比电压	3×100V、3×380V、3×57.7/100V、3×220/380V
		功耗	<10VA(单相)
		阻抗	>2MΩ
		精度等级	误差±0.2%
	电流	输入电流	3×1(6)A, 3×10(80)A
		功耗	<1VA(单路额定电流)
		精度等级	误差±0.2%
	功率		有功、无功、视在功率，误差±0.5%

	电网频率	45~65Hz, 误差±0.2%
计量	电能	有功电能 (准确度等级0.5S级) 无功电能 (准确度等级2级)
	时钟	≤0.5s/d
数字信号	电量脉冲输出	1路有功光耦输出
脉冲	脉冲宽度	80±20ms
	脉冲常数	400imp/kWh, 10000imp/kWh (与基本电流对应)
通信	接口与通信规约	RS485口: Modbus RTU规约、DL/T645规约
	通信地址范围	Modbus RTU: 1~247;
	波特率	支持1200bps~19200bps
环境	工作温度	-25℃~+55℃
	相对湿度	≤95% (无凝露)

4 外形尺寸

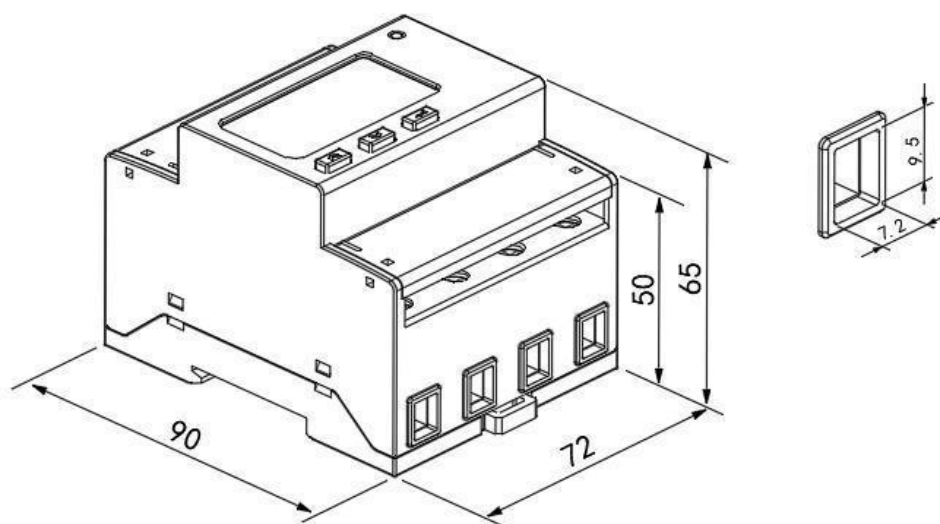


图1直接接入图2经互感器接入

注: 直接接入的接线力矩应该在 $3-4N \cdot m$, 经互感器接入的接线力矩应该在 $1.5-2N \cdot m$ 。

5 接线与安装

5.1 电压电流接线示意图

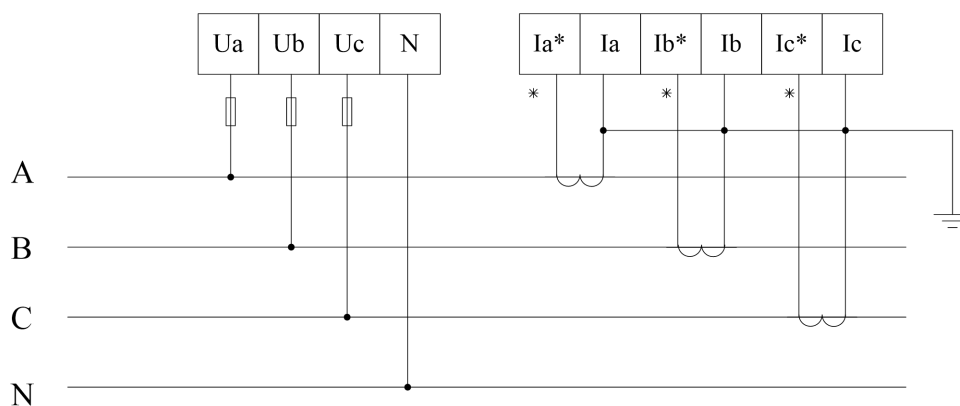


图3三相四线经互感器接入

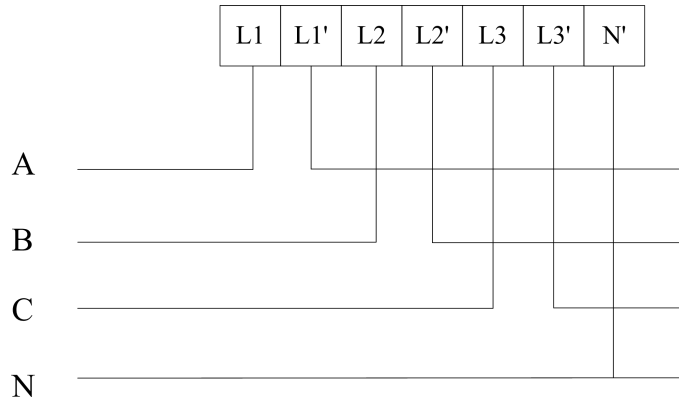


图4三相四线直接接入

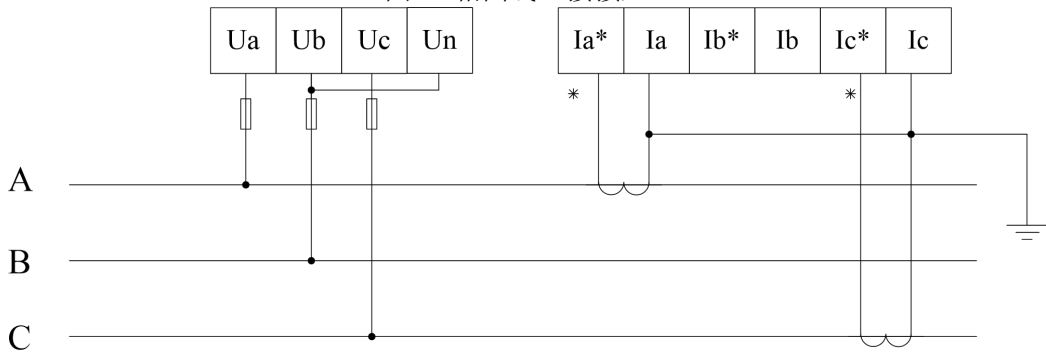


图5三相三线经互感器接入

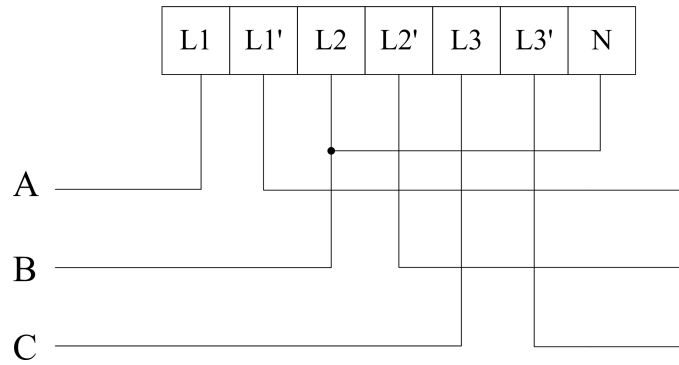


图6三相三线直接接入

5.2 通讯、脉冲接线通讯、脉冲端子接线示意图

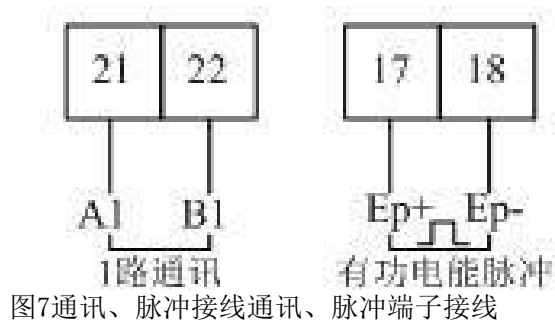


图7通讯、脉冲接线通讯、脉冲端子接线

6 主要功能特点

6.1 测量功能

能测量全电力参数包括电压U、电流I、有功功率P、无功功率Q、视在功率S、功率因数PF、频率、31次分次谐波及总谐波含量。其中电压U保留1位小数，频率F保留2位小数，电流I保留2位小数，功率P保留3位小数。

如：U=220.1V，F=49.98Hz，I=1.99A，P=0.439kW

6.2 计量功能

能计量当前组合有功电能，正向有功电能，反向有功电能，正向无功电能，反向无功电能。

6.3 分时功能

两套时段表，一年可以分为4个时区，每套时段表可设14个日时段，4个费率(F1、F2、F3、F4即尖峰平谷)。分时计费的基本思想就是把电能作为一种商品，利用经济杠杆，用电高峰期电价高，低谷时电价低，以便削峰填谷，改善用电质量，提高综合经济效益。

6.4 需量功能

有关需量的相关概念如下：

表3需量概念表

需 量	需量周期内测得的平均功率叫需量
最大需量	在指定的时间区内需量的最大值叫最大需量
滑差时间	从任意时刻起，按小于需量周期的时间递推测量需量的方法，所测得的需量叫滑差式需量。递推时间叫滑差时间。
需量周期	连续测量平均功率相等的时间间隔，也叫窗口时间

缺省需量周期为15分钟，滑差时间为1分钟。

能测量4种最大需量即正向有功、反向有功、感性无功、容性无功最大需量以及最大需量发生的时间。


6.5 历史数据统计功能



能统计上48月的历史电能（各费率电能）和上90日的历史电能（各费率电能）。

7 操作与显示

7.1 按键功能说明

表4按键功能说明



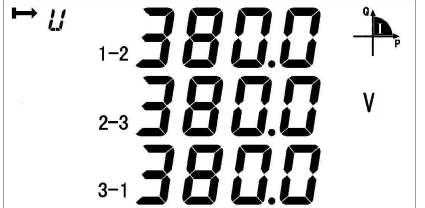
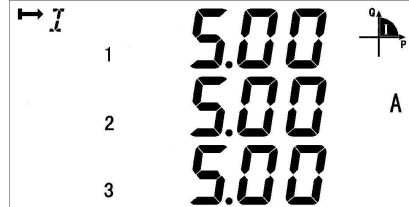

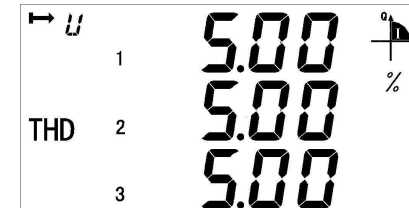
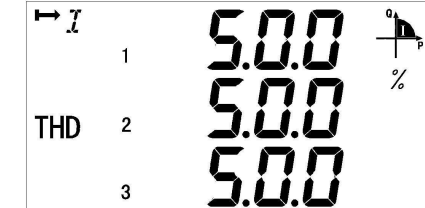
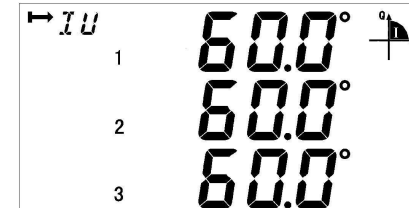
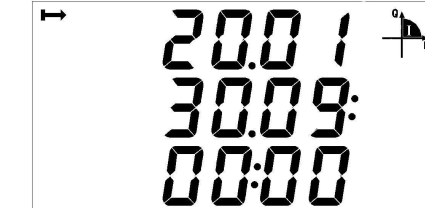
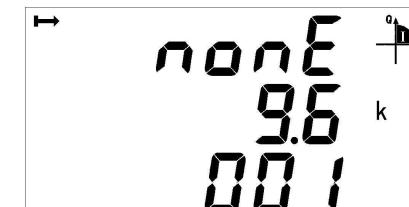
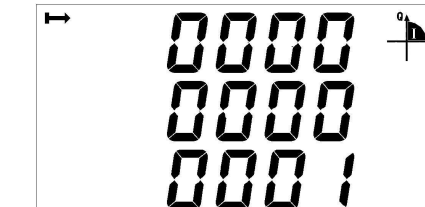

按键图标	按键名称	按键功能
	电压电流类向上键	查看界面中查看电压电流编程界面中上翻及闪烁移位

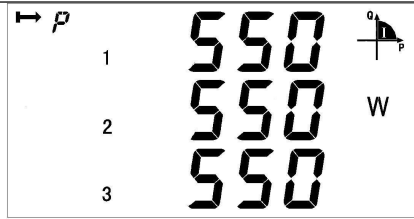
	<p>功率类向下键</p>	<p>查看界面中查看功率 编程界面中下翻及修改闪烁位</p>
	<p>电能类编程确定键</p>	<p>查看界面中查看电能长按3S进入/退出菜单编 程界面中短按确定保存设置</p>

7.2 显示界面

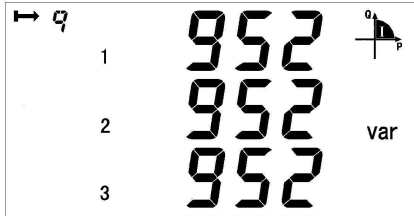
上电后显示总有功电能。可通过三类查看键实现翻屏显示。各类显示界面顺序说明如下：

表5显示界面说明

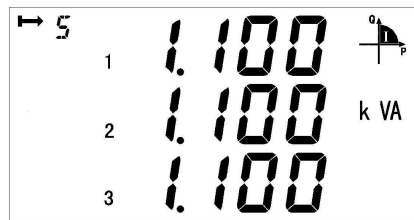
	 <p>三相电压</p>	 <p>三相线电压</p>
	 <p>三相电流</p>	 <p>频率</p>
	 <p>三相电压谐波含量</p>	 <p>三相电流谐波含量</p>
	 <p>相位角</p>	 <p>时间</p>
	 <p>校验位、波特率、表地址</p>	 <p>645协议地址</p>
	<p>软件版本号、全显检测；</p>	



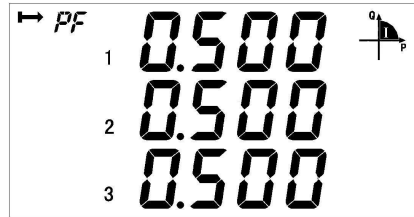
三相有功功率



三相无功功率



三相视在功率



三相功率因数



总有功功率



总无功功率



总视在功率



总功率因数



T3代表此时走字时段为平时段，①代表此时走字时段为第一个时段表。



当前组合有功总电能



当前组合有功尖电能



当前组合有功峰电能



当前组合有功平电能



当前组合有功谷电能



当前正向有功总电能



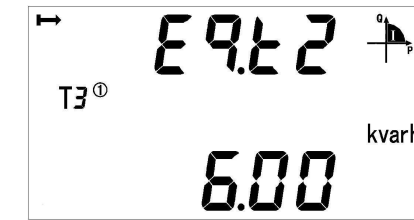
当前反向有功总电能



当前组合无功总电能



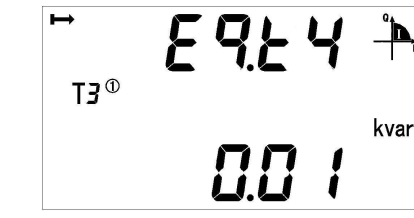
当前组合无功尖电能



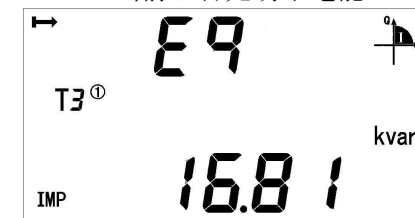
当前组合无功峰电能

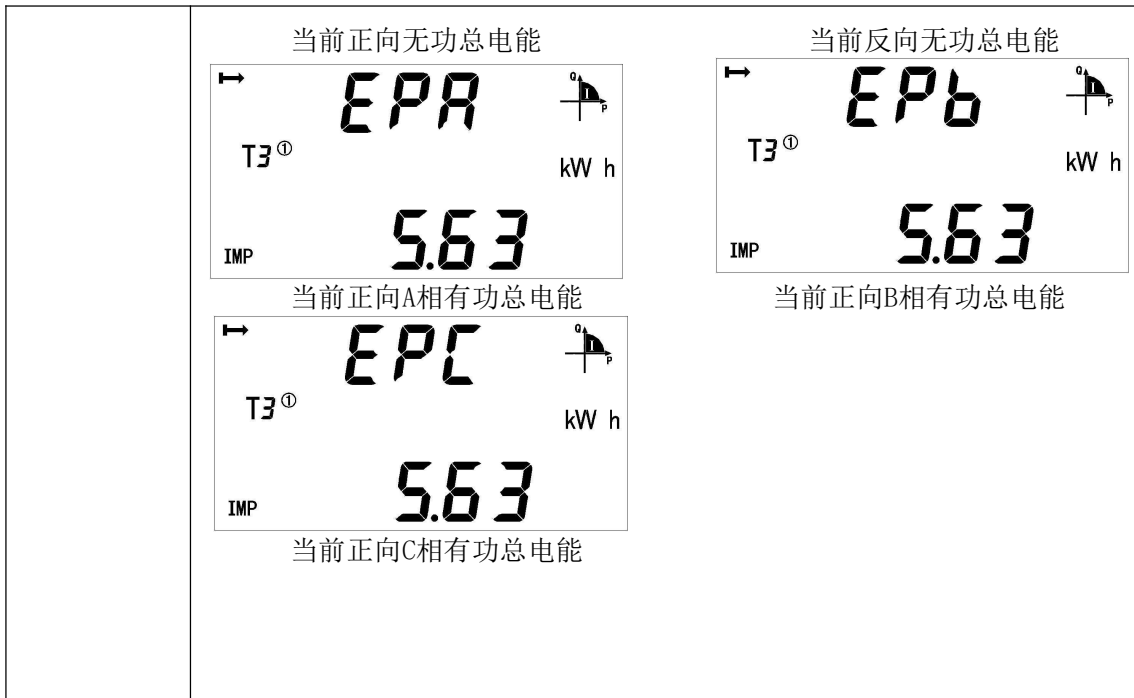


当前组合无功平电能



当前组合无功谷电能





说明：

- 1、以上所列为IS2000三相四线带有复费率功能的仪表所有显示界面名称，三个按键可切换不同类型的显示内容，切换顺序如上所述；
- 2、对于IS2000三相三线的仪表，不显示分相功率与功率因数，只有总功率（有功、无功、视在）和总功率因数。
- 3、对于IS2000不带有复费率功能的仪表，不显示日期、时间及各类的分时电能（即尖、峰、平、谷四种费率时段的电能）。

7.3 编程界面






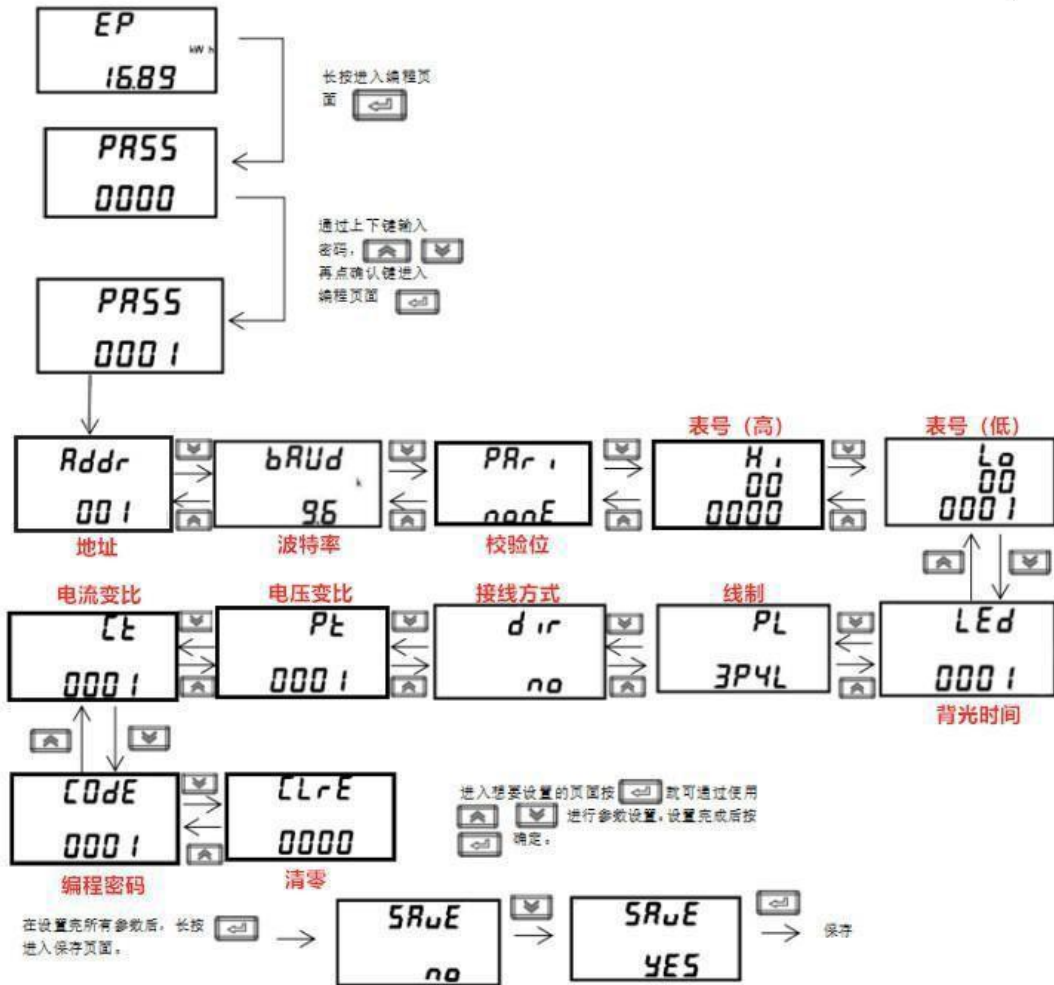
在测量显示菜单中的任一显示项下，长按  可进入“PASS”界面，输入密码后再按 ，若密码输入错误，则返回“0000”可重新输入；若密码输入正确，则可进行参数设置。设置完成后长按  进入“SAVE”界面，“YES”下按  则保存后退出，“no”下按  则不保存直接退出。

表6按键设置说明



7.4 可设置数据项

表7设置菜单说明

序号	二级菜单		
	符号	含义	范围
1	ADDR	通讯地址设置	1-254
2	Baud	波特率选择	1200、2400、4800、9600、19200
3	Par	校验选择	None、Odd、Even
4	HI	DL/T645高6位表号	000000-999999
5	LO	DL/T645低6位表号	000000-999999
6	LED	背光时间设置	0-255分钟，0为常亮
7	PL	网络选择	3P4L: 三相四线 3P3L: 三相三线
8	DIR	电流方向	no-正向yes-反向
9	S-TY	视在功率计算方式	PQS, RMS
10	EF-E	复费率功能	EF-带复费率 E-不带复费率
11	Pt	电压变比	1-9999

12	Ct	电流变比	1-9999
13	CoDE	密码设置	1-9999
14	CLrE	清零	0-9999

8 通信说明

仪表RS485通信接口支持MODBUS-RTU通信协议，通信口波特率可在1200bps、2400 bps、4800 bps、9600bps和19200 bps之间设置，校验位为无校验。

仪表的RS485通信口要求使用屏蔽双绞线连接，布线时要考虑整个网络的布局：如通信线缆的长度、走向、上位机的位置、网络末端的匹配电阻、通信转换器、网络可扩展性、网络覆盖范围、环境的电磁干扰情况等因素，都要综合考虑。

注：

- 1、在布线工程上要严格按照要求施工；
- 2、对于暂时不需要通信的仪表都要将他们连接到RS-485网络上，以便于诊断和测试；
- 3、进行RS-485电缆连接时，尽量使用双色双绞线，所有的485通信口“A”端接同一种颜色，“B”端接另一种颜色。
- 4、RS-485总线(从上位机通信口开始到任一被连接的仪表终端通信口)长不超过1200米。

8.1 地址表

仪表支持MODBUS-RTU协议中的03H命令与10H命令，03H为读多个寄存器，10H为写多个寄存器，协议数据格式请自行查询。下表为仪表的寄存器地址表：

表8通讯地址表

地址	名称	长度(字节)	属性	备注
0000H	当前组合有功总电能	4	R	整形 保留2位小数。单位kWh (电压、电流、功率、电能数据均为电表实测数据，电表若存在变比，相关数据需乘以对应变比值) 如电能数值为1234，PT为10，CT为20，则 $E=1234*0.01*10*20=2468.00kWh$ 其他数据如此计算
0002H	当前组合有功尖电能	4	R	
0004H	当前组合有功峰电能	4	R	
0006H	当前组合有功平电能	4	R	
0008H	当前组合有功谷电能	4	R	
000AH	当前正向总有功电能	4	R	
000CH	当前正向有功尖电能	4	R	
000EH	当前正向有功峰电能	4	R	
0010H	当前正向有功平电能	4	R	
0012H	当前正向有功谷电能	4	R	
0014H	当前反向总有功电能	4	R	
0016H	当前反向有功尖电能	4	R	
0018H	当前反向有功峰电能	4	R	

001AH	当前反向有功平电能	4	R	整形。 保留2位小数。单位kVarh。
001CH	当前反向有功谷电能	4	R	
001EH	当前组合无功总电能	4	R	
0020H	当前组合无功尖电能	4	R	
0022H	当前组合无功峰电能	4	R	
0024H	当前组合无功平电能	4	R	
0026H	当前组合无功谷电能	4	R	
0028H	当前正向总无功电能	4	R	
002AH	当前正向无功尖电能	4	R	
002CH	当前正向无功峰电能	4	R	
002EH	当前正向无功平电能	4	R	
0030H	当前正向无功谷电能	4	R	
0032H	当前反向总无功电能	4	R	
0034H	当前反向无功尖电能	4	R	
0036H	当前反向无功峰电能	4	R	
0038H	当前反向无功平电能	4	R	
003AH	当前反向无功谷电能	4	R	
003CH	时间：秒、分	2	R/W	
003DH	时间：时、日	2	R/W	
003EH	时间：月、年	2	R/W	
003FH	第一路通讯： 通信地址（高8位） 波特率（低8位）	2	R/W	波特率： 0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200
0040H	脉冲常数	2	R	
0041H	第1时区时段表号 第1时区起始日期：日	2	R/W	时段表号： 1：第一套时段表 2：第二套时段表
0042H	第1时区起始日期：月 第2时区时段表号	2	R/W	
0043H	第2时区起始日期：日 第2时区起始日期：月	2	R/W	
0044H	第3时区时段表号 第3时区起始日期：日	2	R/W	
0045H	第3时区起始日期：月 第4时区时段表号	2	R/W	
0046H	第4时区起始日期：日 第4时区起始日期：月	2	R/W	
0047H-0060H	备用			
0061H	A相电压	2	R	电压保留1位小数；
0062H	B相电压	2	R	
0063H	C相电压	2	R	

0064H	A相电流	2	R	电流保留2位小数;
0065H	B相电流	2	R	
0066H	C相电流	2	R	
0067H	A相有功功率	2	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KW
0068H	B相有功功率	2	R	
0069H	C相有功功率	2	R	
006AH	总有功功率	2	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KVar
006BH	A相无功功率	2	R	
006CH	B相无功功率	2	R	
006DH	C相无功功率	2	R	
006EH	总无功功率	2	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KVA
006FH	A相视在功率	2	R	
0070H	B相视在功率	2	R	
0071H	C相视在功率	2	R	
0072H	总视在功率	2	R	补码形式: 保留3位小数
0073H	A相功率因数	2	R	
0074H	B相功率因数	2	R	
0075H	C相功率因数	2	R	
0076H	总功率因数	2	R	保留2位小数
0077H	频率	2	R	
0078H	A-B线电压	2	R	
0079H	C-B线电压	2	R	最大需量保留3位小数; 发生时间的排列顺序: 分时日月
007AH	A-C线电压	2	R	
007BH	正向有功最大需量	2	R	
007CH	发生时间: 分、时	2	R	
007DH	发生时间: 日、月	2	R	
007EH	反向有功最大需量	2	R	
007FH	发生时间: 分、时	2	R	
0080H	发生时间: 日、月	2	R	
0081H	正向无功最大需量	2	R	
0082H	发生时间: 分、时	2	R	
0083H	发生时间: 日、月	2	R	
0084H	反向无功最大需量	2	R	
0085H	发生时间: 分、时	2	R	
0086H	发生时间: 日、月	2	R	
0087H	A相正向有功电能	4	R	
0089H	B相正向有功电能	4	R	
008BH	C相正向有功电能	4	R	
008DH	电压变比PT	2	R/W	
008EH	电流变比CT	2	R/W	
008FH	保留	2	R	
0090H	保留	2	R	
0091H	运行状态	2	R/W	

0092H	零序电流	2	R	
0093H	电压不平衡度	2	R	整形 单位0.1%
0094H	电流不平衡度	2	R	
0095H	第一路通讯： 校验位（高8位） 停止位（低8位）	2	R/W	校验位： 0：无校验 1：奇校验 2：偶校验 停止位： 0：1位停止位 1：2位停止位
0096H-0098H	保留			
0099H-009EH	DL/T645地址	12	R/W	BCD码
009FH-00A5H	保留			
00A6H	密码	2	R/W	1-9999
00A7H-00C9H	保留			
00CAH	背光时间	2	R/W	0-255分钟，0常亮
00CBH-0120H	保留			
0121H	日冻结时间时	2	R/W	
0122H	月冻结日时	2	R/W	
0123H-0124H	保留			
0125H	第1时段费率号/第1时段起始：分	2	R/W	第一套时段表：费率号： 1：尖 2：峰 3：平 4：谷 0：无费率
0126H	第1时段起始：时/第2时段费率号	2	R/W	
0127H	第2时段起始：分/第2时段起始：时	2	R/W	
0128H	第3时段费率号/第3时段起始：分	2	R/W	
0129H	第3时段起始：时/第4时段费率号	2	R/W	
012AH	第4时段起始：分/第4时段起始：时	2	R/W	
012BH	第5时段费率号/第5时段起始：分	2	R/W	
012CH	第5时段起始：时/第6时段费率号	2	R/W	
012DH	第6时段起始：分/第6时段起始：时	2	R/W	
012EH	第7时段费率号/第7时段起始：分	2	R/W	
012FH	第7时段起始：时/第8时段费率号	2	R/W	
0130H	第8时段起始：分/第8时段起始：时	2	R/W	
0131H	第9时段费率号/第9时段起始：分	2	R/W	
0132H	第9时段起始：时/第10时段费率号	2	R/W	
0133H	第10时段起始：分/第10时段起始：时	2	R/W	
0134H	第11时段费率号/第11时段起始：分	2	R/W	
0135H	第11时段起始：时/第12时段费率号	2	R/W	
0136H	第12时段起始：分/第12时段起始：时	2	R/W	
0137H	第13时段费率号/第13时段起始：分	2	R/W	第二套时段表：费率号： 1：尖 2：峰
0138H	第13时段起始：时/第14时段费率号	2	R/W	
0139H	第14时段起始：分/第14时段起始：时	2	R/W	
013AH	第1时段费率号/第1时段起始：分	2	R/W	
013BH	第1时段起始：时/第2时段费率号	2	R/W	
013CH	第2时段起始：分/第2时段起始：时	2	R/W	

013DH	第3时段费率号/第3时段起始:分	2	R/W	
013EH	第3时段起始:时/第4时段费率号	2	R/W	
013FH	第4时段起始:分/第4时段起始:时	2	R/W	
0140H	第5时段费率号/第5时段起始:分	2	R/W	
0141H	第5时段起始:时/第6时段费率号	2	R/W	
0142H	第6时段起始:分/第6时段起始:时	2	R/W	
0143H	第7时段费率号/第7时段起始:分	2	R/W	
0144H	第7时段起始:时/第8时段费率号	2	R/W	
0145H	第8时段起始:分/第8时段起始:时	2	R/W	
0146H	第9时段费率号/第9时段起始:分	2	R/W	
0147H	第9时段起始:时/第10时段费率号	2	R/W	
0148H	第10时段起始:分/第10时段起始:时	2	R/W	
0149H	第11时段费率号/第11时段起始:分	2	R/W	
014AH	第11时段起始:时/第12时段费率号	2	R/W	
014BH	第12时段起始:分/第12时段起始:时	2	R/W	
014CH	第13时段费率号/第13时段起始:分	2	R/W	
014DH	第13时段起始:时/第14时段费率号	2	R/W	
014EH	第14时段起始:分/第14时段起始:时	2	R/W	
014FH-0163H	保留			
0164H	A相有功功率	4	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KW
0166H	B相有功功率	4	R	
0168H	C相有功功率	4	R	
016AH	总有功功率	4	R	
016CH	A相无功功率	4	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KVar
016EH	B相无功功率	4	R	
0170H	C相无功功率	4	R	
0172H	总无功功率	4	R	
0174H	A相视在功率	4	R	补码形式: 保留3位小数, 单位KVA
0176H	B相视在功率	4	R	
0178H	C相视在功率	4	R	
017AH	总视在功率	4	R	
017CH	A相功率因数	2	R	补码形式: 保留3位小数
017DH	B相功率因数	2	R	
017EH	C相功率因数	2	R	
017FH	总功率因数	2	R	
0180H	当日正向有功最大需量	2	R	
0181H	发生时间: 分、时	2	R	
0182H	当日反向有功最大需量	2	R	
0183H	发生时间: 分、时	2	R	
0184H	当日正向无功最大需量	2	R	
0185H	发生时间: 分、时	2	R	
0186H	当日反向无功最大需量	2	R	
0187H	发生时间: 分、时	2	R	

3: 平
4: 谷
0: 无费率

0188H	上1日正向有功最大需量	2	R
0189H	发生时间：分、时	2	R
018AH	上1日反向有功最大需量	2	R
018BH	发生时间：分、时	2	R
018CH	上1日正向无功最大需量	2	R
018DH	发生时间：分、时	2	R
018EH	上1日反向无功最大需量	2	R
018FH	发生时间：分、时	2	R
0190H	上2日正向有功最大需量	2	R
0191H	发生时间：分、时	2	R
0192H	上2日反向有功最大需量	2	R
0193H	发生时间：分、时	2	R
0194H	上2日正向无功最大需量	2	R
0195H	发生时间：分、时	2	R
0196H	上2日反向无功最大需量	2	R
0197H	发生时间：分、时	2	R
0198H	当前正向有功需量	2	R
0199H	当前反向有功需量	2	R
019AH	当前正向无功需量	2	R
019BH	当前反向无功需量	2	R
019BH-01FFH	保留		
0200H	A相电压极大值	2	R
0201H	发生时间：月、日	2	R
0202H	发生时间：时、分	2	R
0203H	B相电压极大值及发生时间	6	R
0206H	C相电压极大值及发生时间	6	R
0209H	A相电流极大值及发生时间	6	R
020CH	B相电流极大值及发生时间	6	R
020FH	C相电流极大值及发生时间	6	R
0212H	A相有功功率极大值	4	R
0214H	发生时间：月、日	2	R
0215H	发生时间：时、分	2	R
0216H	B相有功功率极大值及发生时间	8	R
021AH	C相有功功率极大值及发生时间	8	R
021EH	总有功功率极大值及发生时间	8	R
0222H	A相无功功率极大值及发生时间	8	R
0226H	B相无功功率极大值及发生时间	8	R
022AH	C相无功功率极大值及发生时间	8	R
022EH	总无功功率极大值及发生时间	8	R
0232H	A相视在功率极大值及发生时间	8	R
0236H	B相视在功率极大值及发生时间	8	R
023AH	C相视在功率极大值及发生时间	8	R
023EH	总视在功率极大值及发生时间	8	R

日需量保留3位小数；发生时间的排列顺序：分时

0242H	A相电压极小值及发生时间	6	R
0245H	B相电压极小值及发生时间	6	R
0248H	C相电压极小值及发生时间	6	R
024BH	A相电流极小值及发生时间	6	R
024EH	B相电流极小值及发生时间	6	R
0251H	C相电流极小值及发生时间	6	R
0254H	A相有功功率极小值及发生时间	8	R
0258H	B相有功功率极小值及发生时间	8	R
025CH	C相有功功率极小值及发生时间	8	R
0260H	总有功功率极小值及发生时间	8	R
0264H	A相无功功率极小值及发生时间	8	R
0268H	B相无功功率极小值及发生时间	8	R
026CH	C相无功功率极小值及发生时间	8	R
0270H	总无功功率极小值及发生时间	8	R
0274H	A相视在功率极小值及发生时间	8	R
0278H	B相视在功率极小值及发生时间	8	R
027EH	C相视在功率极小值及发生时间	8	R
0280H	总视在功率极小值及发生时间	8	R
0285H-1FFFH	保留		

8.2 浮点型电参量数据

5300H	A相电压	4	R	浮点型
5302H	B相电压	4	R	
5304H	C相电压	4	R	
5306H	A-B线电压	4	R	
5308H	C-B线电压	4	R	
530AH	A-C线电压	4	R	
530CH	A相电流	4	R	
530EH	B相电流	4	R	
5310H	C相电流	4	R	
5312H	A相有功功率	4	R	
5314H	B相有功功率	4	R	
5316H	C相有功功率	4	R	
5318H	总有功功率	4	R	
531AH	A相无功功率	4	R	
531CH	B相无功功率	4	R	
531EH	C相无功功率	4	R	
5320H	总无功功率	4	R	
5322H	A相视在功率	4	R	
5324H	B相视在功率	4	R	
5326H	C相视在功率	4	R	
5328H	总视在功率	4	R	
532AH	A相功率因数	4	R	

532CH	B相功率因数	4	R
532EH	C相功率因数	4	R
5330H	总功率因数	4	R
5332H	频率	4	R
5334H	零线电流	4	R

8.3 历史电能冻结时间设定及历史电能数据

IS2000日冻结时间设定寄存器、月冻结日期设定寄存器。

表9冻结时间通讯地址表

地址	名称	属性	备注
0121H	日冻结时间	R/W	无效（高字节） 抄表时（低字节）
0122H	月冻结时间	R/W	抄表日（高字节） 抄表时（低字节）

IS2000能统计上48月的历史电能（各费率电能）。

IS2000能统计上90日的历史电能（各费率电能）。

历史电能只能通过块读取，长度为34个寄存器，每块的顺序和内容如下：

表10历史电能通讯地址表

地址	名称	数据顺序	名称
6000H	上1日电能及需量块	6000H	冻结时间：年-月
6022H	上2日电能及需量块	6001H	冻结时间：日-时
...	...	6002H	总有功电能
6BD2H	上90日电能及需量块	6004H	有功尖电能
保留	保留	6006H	有功峰电能
7000H	上1月电能及需量块	6008H	有功平电能
7022H	上2月电能及需量块	600AH	有功谷电能
...	...	600CH	总无功电能
763EH	上48月电能及需量块	600EH	无功尖电能
		6010H	无功峰电能
		6012H	无功平电能
		6014H	无功谷电能
		6016H	A相正向有功电能
		6018H	B相正向有功电能
		601AH	C相正向有功电能
		601CH	有功最大需量
		601DH	发生时间：分、时
		601EH	发生时间：日、月
		601FH	无功最大需量
		6020H	发生时间：分、时
		6021H	发生时间：日、月

8.4 分次谐波数据

IS2000谐波测量，统计分相31次谐波电压电流、总谐波畸变率、分相谐波电压电流、分相谐波有功功率无功功率、分相基波电流电压、分相基波有功功率无功功率。

表11分次谐波数据地址表

地址	名称	长度(字节)	属性	备注
05DDH	THDUa	2	R	分相电压电流总畸变率整形 保留2位小数
05DEH	THDUb	2	R	
05DFH	THDUc	2	R	
05E0H	THDIa	2	R	
05E1H	THDIb	2	R	
05E2H	THDIc	2	R	
05E3H	THUa	2×30		电压分相2~31次谐波含量整形 保留2位小数
0601H	THUb	2×30		
061FH	THUc	2×30		
063DH	THIa	2×30		电流分相2~31次谐波含量整形 保留2位小数
065BH	THIb	2×30		
0679H	THIc	2×30		
0697H	A相基波电压	2		整形 保留1位小数
0698H	B相基波电压	2		
0699H	C相基波电压	2		
069AH	A相谐波电压	2		
069BH	B相谐波电压	2		
069CH	C相谐波电压	2		
069DH	A相基波电流	2		整形 保留2位小数
069EH	B相基波电流	2		
069FH	C相基波电流	2		
06A0H	A相谐波电流	2		
06A1H	B相谐波电流	2		
06A2H	C相谐波电流	2		
06A3H	A相基波有功功率	2		整形 保留3位小数
06A4H	B相基波有功功率	2		
06A5H	C相基波有功功率	2		
06A6H	总基波有功功率	2		
06A7H	A相基波无功功率	2		
06A8H	B相基波无功功率	2		
06A9H	C相基波无功功率	2		
06AAH	总基波无功功率	2		
06ABH	A相谐波有功功率	2		
06ACH	B相谐波有功功率	2		
06ADH	C相谐波有功功率	2		
06AEH	总谐波有功功率	2		
06AFH	A相谐波无功功率	2		
06BOH	B相谐波无功功率	2		

06B1H	C相谐波无功功率	2	
06B2H	总谐波无功功率	2	

8.5 SOE事件记录

地址	名称	数据顺序	名称
3001H	上1次事件记录	0000H	事件发生：年-月
3002H	上2次事件记录	0001H	事件发生：日-时
...	...	0002H	事件发生：分-秒
3064H	上100次事件记录	0004H	事件编号
		0005H	事件详情
		0006H	预留
事件编号	名称	事件详情	备注
0100	上电事件		
0200	清零事件	0001	当前电能清零
		0002	Flash历史电能清零
		0003	最大需量清零
		0004	历史需量清零
		0005	极值清零
		0006	全清零
0700	校时		

如当前仪表地址为001，读取上1条事件记录主站发送：01 03 30 01 00 069B 08，从站回复为：01 03 0C 12 01 08 0A 01 01（18年1月8日10时1分1秒）01 00（上电）00 00（上电事件无事件详情）00 00（预留）80 23。

8.6 DL/T645-2007规约数据标识

标示编码	数据格式	字节	单位	读写	数据项名称
00000000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功总电能
00000100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率1电能
00000200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率2电能
00000300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率3电能
00000400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）组合有功费率4电能
0000FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	（当前）组合有功电能数据块
00010000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功总电能
00010100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率1电能
00010200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率2电能
00010300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率3电能
00010400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）正向有功费率4电能
0001FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	（当前）正向有功电能数据块
00020000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功总电能
00020100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率1电能
00020200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	（当前）反向有功费率2电能

00020300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)反向有功费率3电能
00020400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)反向有功费率4电能
0002FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)反向有功电能数据块
00030000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功1总电能
00030100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功1费率1电能
00030200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功1费率2电能
00030300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功1费率3电能
00030400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功1费率4电能
0003FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)组合无功1电能数据块
00040000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功2总电能
00040100	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功2费率1电能
00040200	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功2费率2电能
00040300	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功2费率3电能
00040400	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)组合无功2费率4电能
0004FF00	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)组合无功2电能数据块
00150000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)A相正向有功电能
00290000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)B相正向有功电能
003D0000	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)C相正向有功电能
0001FF01	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1结算日)正向有功电能数据块
0002FF01	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1结算日)反向有功电能数据块
0003FF01	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1结算日)正向无功电能数据块
0004FF01	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1结算日)反向无功电能数据块
...
0001FF0C	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上12结算日)正向有功电能数据块
0002FF0C	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上12结算日)反向有功电能数据块
0003FF0C	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上12结算日)正向无功电能数据块
0004FF0C	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上12结算日)反向无功电能数据块
05000001	YYMMDDhhmm	5		R	(上1次)定时冻结时间
05000101	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1次)正向有功电能数据块
05000201	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1次)反向有功电能数据块
05000301	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1次)正向无功电能数据块
05000401	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1次)反向无功电能数据块
...
0500001F	YYMMDDhhmm	5		R	(上31次)定时冻结时间
0500011F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上31次)正向有功电能数据块
0500021F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上31次)反向有功电能数据块
0500031F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上31次)正向无功电能数据块
0500041F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上31次)反向无功电能数据块
01010000	XX.XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日 时分	R	(当前)正向有功总最大需量及发生时间

01020000	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日 时分	R	(当前) 反向有功总最大需量及发生时间
01030000	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日 时分	R	(当前) 正向无功总最大需量及发生时间
01040000	XX. XXXX YYMMDDhhmm	8	kW 年月日 时分	R	(当前) 反向无功总最大需量及发生时间
02800004	XX. XXXX	3	kW	R	当前有功需量
02800005	XX. XXXX	3	kW	R	当前无功需量
02010100	XXX. X	2	V	R	A相电压
02010200	XXX. X	2	V	R	B相电压
02010300	XXX. X	2	V	R	C相电压
0201FF00	XXX. X	2×3	V	R	电压数据块
02020100	XXX. XXX	3	A	R	A相电流
02020200	XXX. XXX	3	A	R	B相电流
02020300	XXX. XXX	3	A	R	C相电流
0202FF00	XXX. XXX	2×3	A	R	电流数据块
02030000	XX. XXXX	3	kW	R	总有功功率
02030100	XX. XXXX	3	kW	R	A有功功率
02030200	XX. XXXX	3	kW	R	B有功功率
02030300	XX. XXXX	3	kW	R	C有功功率
0203FF00	XX. XXXX	4×3	kW	R	有功功率数据块
02040000	XX. XXXX	3	kvar	R	总无功功率
02040100	XX. XXXX	3	kvar	R	A无功功率
02040200	XX. XXXX	3	kvar	R	B无功功率
02040300	XX. XXXX	3	kvar	R	C无功功率
0204FF00	XX. XXXX	4×3	kW	R	无功功率数据块
02050000	XX. XXXX	3	kVA	R	总视在功率
02050100	XX. XXXX	3	kVA	R	A视在功率
02050200	XX. XXXX	3	kVA	R	B视在功率
02050300	XX. XXXX	3	kVA	R	C视在功率
0205FF00	XX. XXXX	4×3	kW	R	视在功率数据块
02060000	X. XXX	2		R	总功率因数
02060100	X. XXX	2		R	A功率因数
02060200	X. XXX	2		R	B功率因数
02060300	X. XXX	2		R	C功率因数
0206FF00	X. XXX	4×2		R	功率因素数据块
02800001	XXX. XXX	3	A	R	零线电流
02800002	XX. XX	2	Hz	R	电网频率
04000101	YYMMDDWW	4		R/W	日期
04000102	Hhmmss	3		R/W	时间

04000401	XXXXXXXXXX	6		R/W	通讯地址
04000402	XXXXXXXXXX	6		R/W	表号
04010000	MMDDNN	3		R/W	时区
04010001	hhmmNN	3		R/W	时段表1
04010002	hhmmNN	3		R/W	时段表2

8.7 DL/T645-1997规约数据标识

标示编码	数据格式	字节	单位	读写	数据项名称
9010	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)正向有功总电能
9020	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)反向有功总电能
9110	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)正向无功总电能
9120	XXXXXX.XX	4	kWh	R	(当前)反向无功总电能
901F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)正向有功电能数据块
902F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)反向有功电能数据块
911F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)正向无功电能数据块
912F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(当前)反向无功电能数据块
941F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1月)正向有功电能数据块
942F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1月)反向有功电能数据块
951F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1月)正向无功电能数据块
952F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上1月)反向无功电能数据块
981F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上2月)正向有功电能数据块
982F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上2月)反向有功电能数据块
991F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上2月)正向无功电能数据块
992F	XXXXXX.XX	4×5	kWh	R	(上2月)反向无功电能数据块
B611	XXX	2	V	R	A相电压
B612	XXX	2	V	R	B相电压
B613	XXX	2	V	R	C相电压
B621	XX.XX	2	A	R	A相电流
B622	XX.XX	2	A	R	B相电流
B623	XX.XX	2	A	R	C相电流
B630	XX.XXXX	3	kW	R	总有功功率
B631	XX.XXXX	3	kW	R	A相有功功率
B632	XX.XXXX	3	kW	R	B相有功功率
B633	XX.XXXX	3	kW	R	C相有功功率
B640	XX.XX	2	kvar	R	总无功功率
B641	XX.XX	2	kvar	R	A相无功功率
B642	XX.XX	2	kvar	R	B相无功功率
B643	XX.XX	2	kvar	R	C相无功功率
B650	X.XXX	2		R	总功率因数
B651	X.XXX	2		R	A相功率因数
B652	X.XXX	2		R	B相功率因数
B653	X.XXX	2		R	C相功率因数

B61F	XXX. X	2×3	V	R	电压数据块
B62F	XX. XX	2×3	A	R	电流数据块
B63F	XX. XXXX	3×4	kW	R	有功功率数据块
B64F	XX. XX	2×4	kvar	R	无功功率数据块
B65F	X. XXX	2×4		R	功率因数数据块
C010	YYMMDD	3	年月日	R/W	日期
C011	hhmmss	3	时分秒	R/W	时间
8020	XX. XX	2	Hz	R	电网频率

8.8 通讯应用

本节所举例子尽可能使用以下格式（数据为16进制）

ADDR		Data start		DATA#of		CRC16	
		Reg Hi	Reg Lo	Reg Hi	Reg Lo	Lo	Hi
01H	03H	00H	00H	00H	06H	C5H	C8H
地址	功能码	数据起始地址		数据读取个数		校验码	

例1：读A相电流数据

查询数据帧	01 03 0064 0001 C5 D5
返回数据帧	01 03 02 03 B2 38 C1

说明：

01：从机地址

03：读功能码

02：十六进制02，十进制02，表示后面有2个字节长度的数据

38 C1：循环冗余校验码

处理如下：03 B2（十六进制）=946（十进制）计算：946*0.01=9.46

单位：A

则仪表显示：

I	9.46 A
---	--------

读电压数据与读电流相似，只是起始地址不同。

查询数据帧	01 03 0000 0002 C4 0B
返回数据帧	01 03 04 00 00 30 26 6F 9E

例2：读总有共电能数据

数据处理：

高位：00 00(16进制)=0(10进制)

低位：30 26(16进制)=12326(10进制)

因此该仪表二次测有功电能为： $(0 \times 65536 + 12326) * 0.01 = 123.26$

单位：kWh

无功电能作相同处理；如需一次测电能数据，请自行乘以电压、电流变比。

读功率数据与读电流相似，只是起始地址和计算方式不同。