

ADL200 单相电子式电能表

安装使用说明书 V1.5

安科瑞电气股份有限公司

申 明

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册中任何段落，章节内容均不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负。

本公司保留一切法律权利。

本公司保留对手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知。订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的当前规格。

说明书修订记录

日期	旧版本	新版本	备注
2020. 05. 30		V1. 0	第一次编订
2021. 04. 08	V1. 0	V1. 1	修正按键设置说明流程图
2022. 01. 07	V1. 1	V1. 2	新增两套时段表地址
2022. 04. 18	V1. 2	V1. 3	增加电压范围说明 修改最大波特率为 38400 更改电压规格和精度等级说明
2022. 04. 28	V1. 3	V1. 4	兼容新老标准电流参数和精度等级写法
2022. 08. 26	V1. 4	V1. 5	修正老标准电流参数说明

目录

1 概述	- 1 -
2 主要功能	- 1 -
3 技术参数	- 1 -
4 外形尺寸（单位：mm）	- 2 -
5 接线与安装	- 3 -
6 常见故障的诊断分析及排除方法	- 3 -
7 操作与显示	- 3 -
8 通信说明	- 7 -

1 概述

ADL200 单相电子式电能表主要用于计量低压网络的单相有功电能，同时可测量电压、电流、功率等电量，并可选配 RS485 通讯功能，方便用户进行用电监测、集抄和管理。可灵活安装于配电箱内，实现对不同区域和不同负荷的分项电能计量，统计和分析。产品符合国家标准 GB/T17215.321-2008 和企业标准 Q31/0114000129C035-2017《导轨式安装电能表企业标准》的要求。

2 主要功能

功能	功能说明	功能配置
电能计量	总电能计量（反向计入正向），3 个月历史电能数据冻结存储	■
电量测量	U、I 、P、Q、S、PF、F 测量	■
LCD 显示	8 位段式 LCD 显示	■
按键编程	3 按键可编程设置密码、通讯地址、波特率、复费率和通讯协议。	■
脉冲输出	有功电能脉冲输出	■
复费率	4 个时区、4 个时段表、14 个日时段、4 个费率	□F
通讯	RS485 接口，MODBUS-RTU、DL/T645-97、DL/T645-07 协议	■

（■：标配；□：可选）

3 技术参数

3.1 电气特性

电压输入	额定电压		AC 220V/230V
	电压范围		AC 75~260V
	参比频率		50Hz
	功耗		<10VA
电流输入	电 流 规 格	GB/T17215. 321-2021	0.5-1（80）A
		GB/T 17215. 321-2008	10（80）A
	功耗		<4VA
	测量性能	测 量 精 度	GB/T 17215. 321-2021
GB/T 17215. 321-2008			1 级
测量范围			000000. 00~99999999kWh

时钟精度		误差 $\leq 0.5s/d$
通信	脉冲宽度	$80 \pm 20ms$
	脉冲常数	1000imp/kWh
	接口	RS485 (A+、B-)
	介质	屏蔽双绞线
	协议	MODBUS-RTU、DL/T645-07、DL/T645-97

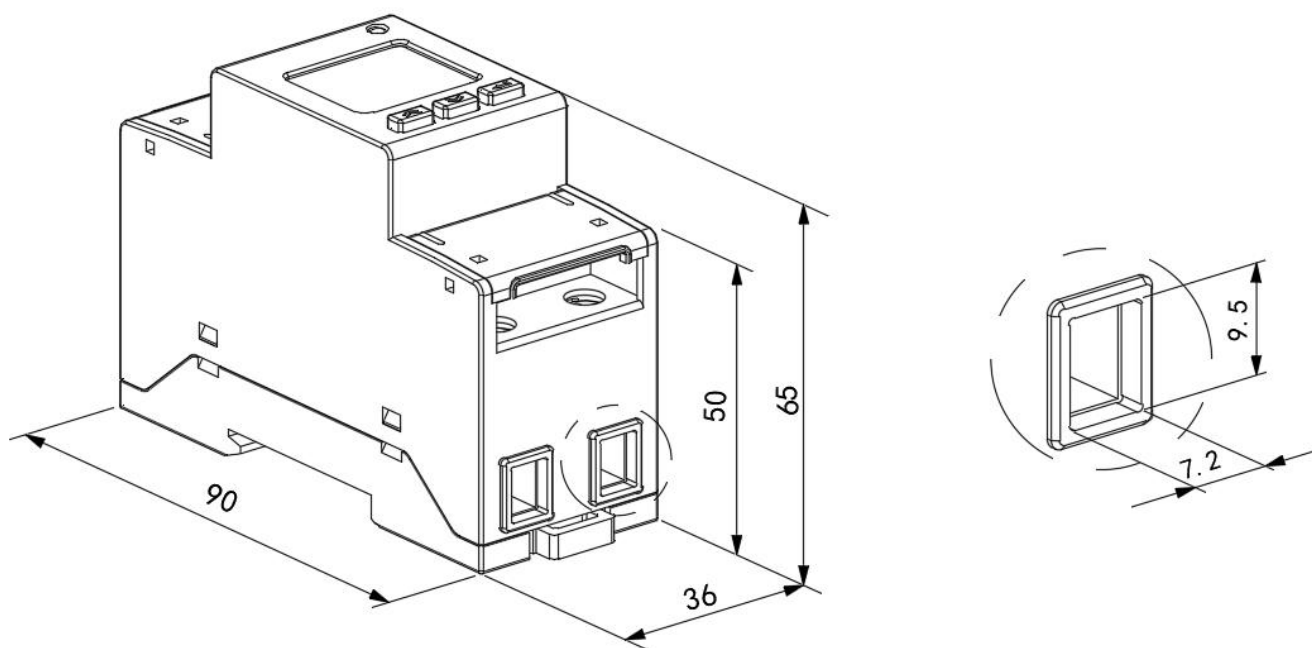
3.2 机械特性

外形尺寸	长×宽×高	90mm×36mm×65mm (2 模数)
接线端子扭矩 (强电端子)	<1.8Nm	

3.3 环境条件

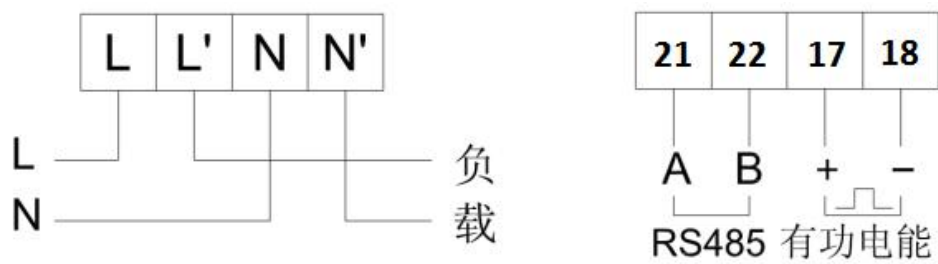
温度范围	工作温度	-25℃~55℃
	存储温度	-40℃~70℃
湿度	$\leq 95\%$ (无凝露)	
海拔	<2000m	

4 外形尺寸 (单位: mm)



仪表外形尺寸

5 接线与安装



0.5-1（80）A 规格接线图

6 常见故障的诊断分析及排除方法

6.1 辅助电源故障

- 故障表现：**仪表通电后闪烁、不亮等。
- 故障排除：**1. 检查辅助电源的接线与仪表的接线图是否一致，接线是否有松动或脱落现象；
2. 使用万用表测量辅助电源输入电压值是否在仪表正常工作电压值范围内。

6.2 信号输入故障

- 故障表现：**仪表通电后显示功率或电能计数不准。
- 故障排除：**将仪表显示界面切换至功率（有功 P、功率因数 λ）界面，检查功率显示是否为负以及功率因数是否在 0.9-0.95 之间，后再检查电流信号线进、出线是否接反（即电流的进线一定要与仪表的进线端一致），并与仪表上的接线图一致。

6.3 通讯故障

- 故障表现：**仪表通电后无法与上位机正常通讯。
- 故障排除：**1. 测量仪表通讯输出 A、B 之间的电压值应在+(4.4-4.5)V 之间；
2. 检查通讯接线方式是否按照接线图要求正确接线（即仪表的通讯接线端子 A/B 要与通讯串口 A/B 相对应）；

7 操作与显示

7.1 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
	功率类 向下键	查看界面中查看功率 编程界面中下翻及修改闪烁位
	电能类 编程确定键	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

7.2 显示说明

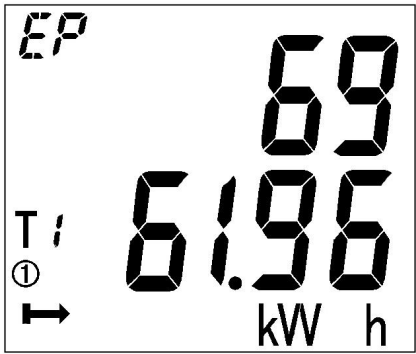
上电后显示总有功电能。可通过三类查看键实现翻页显示。各类显示页面顺序说明如下：

	电压、电流、频率、时间、MODBUS 协议地址、波特率、校验位、DL/T645 地址、软件版本号、全显检测；
	总有功功率、总无功功率、总视在功率、总功率因数；
	总有功电能、正向有功总电能、反向有功总电能、总有功尖电能、总有功峰电能、总有功平电能、总有功谷电能、总无功电能、正向无功总电能、反向无功总电能、总无功尖电能、总无功峰电能、总无功平电能、总无功谷电能。

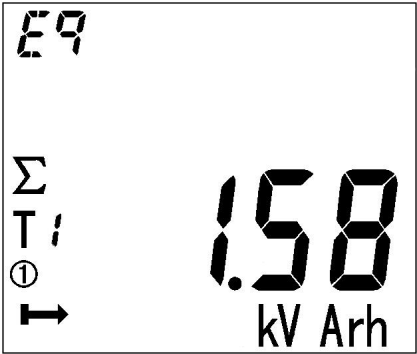
注：

- 1、以上所列为 ADL200 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 ADL200 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）。

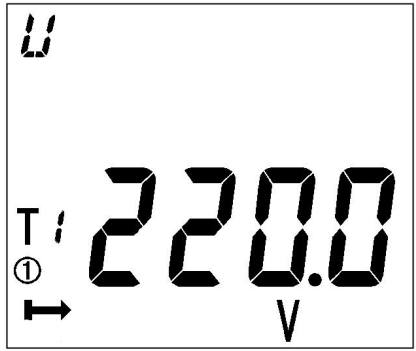
显示界面举例



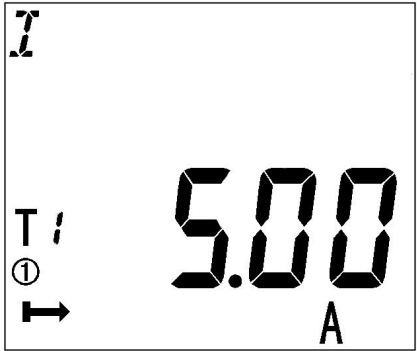
当前有功总电量 6961.96kWh
注意此处第二三行数据连读



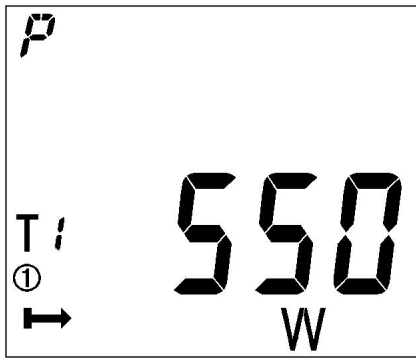
当前无功总电量 1.58kWh



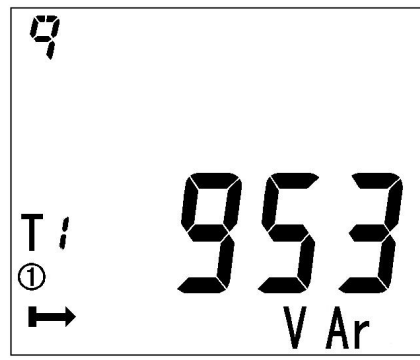
当前电压 220.0V



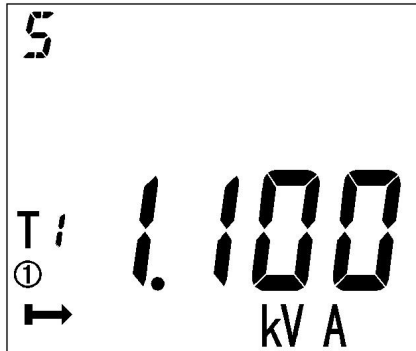
当前电流 5.00A



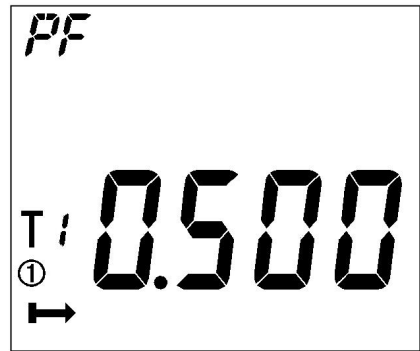
当前总有功功率 550W



当前总无功功率 953VAr



当前总视在功率 1.100kVA

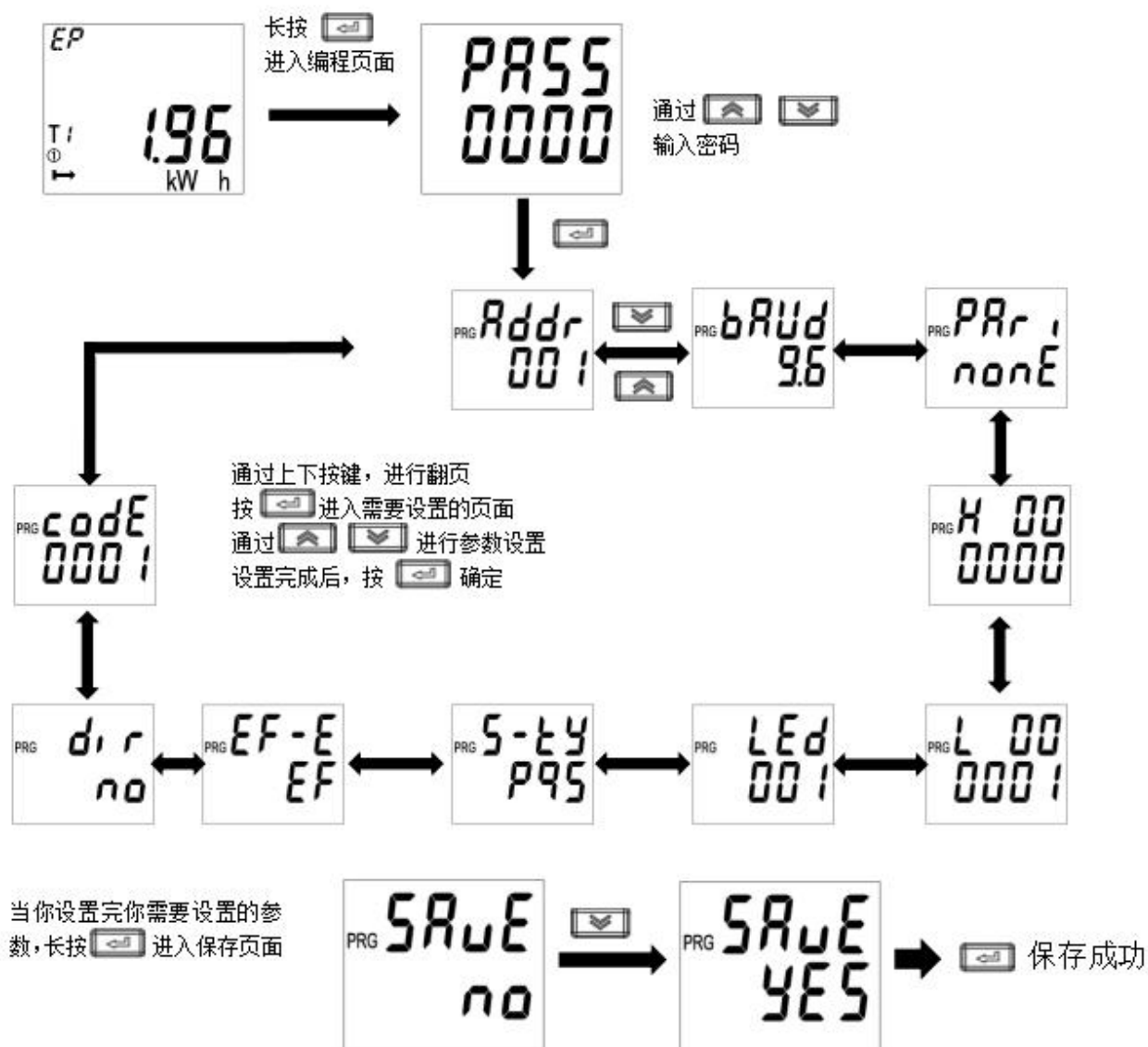


当前总功率因数 0.500

注：以上只是显示界面的一部分，其他界面显示模式与上图类似，可根据界面中显示的信息来判断显示含义。

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，选择“YES”再按下  则保存后退出，选择“no”再按下  则不保存直接退出。



7.4 可设置数据项

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、38400
3	Pari	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	S-TY	视在功率计算方式	PQS,RMS
8	EF-E	复费率功能	EF-带复费率 E-不带复费率
9	DIR	电流方向	no-正向 yes-反向
10	CoDE	密码设置	1-9999

8 通信说明

8.1 通信协议

本电能表采用 MODBUS-RTU 协议或 DL/T645 规约。具体协议格式请参照相关协议标准，此处不再赘述。当复费率功能 F 未选用时，对应的复费率数据项无意义。

8.2 MODBUS 通信地址表

地址	数据项名称	长度	属性	备注
0000H	组合有功总电能	4	R	单位：0.01kWh
0002H	组合有功尖电能	4	R	
0004H	组合有功峰电能	4	R	
0006H	组合有功平电能	4	R	
0008H	组合有功谷电能	4	R	
000AH	密码	2	R	
000BH	电压	2	R	单位：0.1V
000CH	电流	2	R	单位：0.01A
000DH	有功功率	2	R	单位：0.001kW
000EH	无功功率	2	R	单位：0.001kvar
000FH	视在功率	2	R	单位：0.001kVA
0010H	功率因数	2	R	单位：0.001
0011H	频率	2	R	单位：0.01Hz
0012H	年月	2	R/W	
0013H	日时	2	R/W	
0014H	分秒	2	R/W	
0015H 高 8 位	地址	1	R/W	0~254
0015H 低 8 位	波特率	1	R/W	00 对应 1200 01 对应 2400 02 对应 4800 03 对应 9600 04 对应 19200 05 对应 38400
0016H	背光时间	2	R/W	
0017H~0021H	保留			
0022H	上 1 月组合有功总电能	4	R	单位：0.01kWh
0024H	上 1 月组合有功尖电能	4	R	
0026H	上 1 月组合有功峰电能	4	R	
0028H	上 1 月组合有功平电能	4	R	
002AH	上 1 月组合有功谷电能	4	R	
002CH	上 2 月组合有功总电能	4	R	
002EH	上 2 月组合有功尖电能	4	R	
0030H	上 2 月组合有功峰电能	4	R	
0032H	上 2 月组合有功平电能	4	R	
0034H	上 2 月组合有功谷电能	4	R	
0036H	上 3 月组合有功总电能	4	R	

0038H	上 3 月组合有功尖电能	4	R	
003AH	上 3 月组合有功峰电能	4	R	
003CH	上 3 月组合有功平电能	4	R	
003EH	上 3 月组合有功谷电能	4	R	
0040H~0044H	保留			
0045H	状态		R/W	Bit0:费率类型: 0-不复费率, 1-复费率; Bit1:接线方向: 0-上进下出, 1-下进上出 Bit3:视在功率 0-PQS 1-RMS
0046H~0047H	保留			
0048H	校验方式	2	R	0000 对应无校验 0002 对应偶校验
0049H	表号	2	R/W	MeterID[0][1]
004AH		2		MeterID[2][3]
004BH		2		MeterID[4][5]
004CH~0067H	保留			
0068H	正向有功总电能	4	R	单位: 0.01kWh
006AH	正向有功尖电能	4	R	
006CH	正向有功峰电能	4	R	
006EH	正向有功平电能	4	R	
0070H	正向有功谷电能	4	R	
0072H	反向有功总电能	4	R	
0074H	反向有功尖电能	4	R	
0076H	反向有功峰电能	4	R	
0078H	反向有功平电能	4	R	
007AH	反向有功谷电能	4	R	
007CH~0081H	第 1 时区时段表号 第 1 时区起始时间: 日 第 1 时区起始时间: 月 第 4 时区时段表号 第 4 时区起始时间: 日 第 4 时区起始时间: 月	3×4	R/W	时段表号: 01 对应第一套 02 对应第二套
0082H~0096H	第一套时段表: 第 1 时段费率号 第 1 时段起始时间: 分 第 1 时段起始时间: 时 第 14 时段费率号 第 14 时段起始时间: 分 第 14 时段起始时间: 时	3×14	R/W	费率号: 01 对应尖 02 对应峰 03 对应平 04 对应谷
0097H~00ABH	第二套时段表: 第 1 时段费率号	3×14	R/W	费率号: 01 对应尖

	第 1 时段起始时间：分 第 1 时段起始时间：时 第 14 时段费率号 第 14 时段起始时间：分 第 14 时段起始时间：时			02 对应峰 03 对应平 04 对应谷
00AC~00AFH	保留			
00B0H	当前总无功电能	4	R	单位：0.01kVarh
00B2H	当前无功尖电能	4	R	
00B4H	当前无功峰电能	4	R	
00B6H	当前无功平电能	4	R	
00B8H	当前无功谷电能	4	R	
00BAH	当前正向总无功电能	4	R	
00BCH	当前正向无功尖电能	4	R	
00BEH	当前正向无功峰电能	4	R	
00C0H	当前正向无功平电能	4	R	
00C2H	当前正向无功谷电能	4	R	
00C4H	当前反向总无功电能	4	R	
00C6H	当前反向无功尖电能	4	R	
00C8H	当前反向无功峰电能	4	R	
00CAH	当前反向无功平电能	4	R	
00CCH	当前反向无功谷电能	4	R	
00CEH~00CFH	保留			
00D0H~00E4H	第三套时段表： 第 1 时段费率号 第 1 时段起始时间：分 第 1 时段起始时间：时 第 14 时段费率号 第 14 时段起始时间：分 第 14 时段起始时间：时	3×14	R/W	费率号： 01 对应尖 02 对应峰 03 对应平 04 对应谷
00E5H~00F9H	第四套时段表： 第 1 时段费率号 第 1 时段起始时间：分 第 1 时段起始时间：时 第 14 时段费率号 第 14 时段起始时间：分 第 14 时段起始时间：时	3×14	R/W	费率号： 01 对应尖 02 对应峰 03 对应平 04 对应谷
0100H~52FFH	保留			
5300H	电压	4	R	Float 型数据
5302H	电流	4	R	
5304H	有功功率	4	R	
5306H	无功功率	4	R	
5308H	视在功率	4	R	

530AH	功率因数	4	R	
530CH	频率	4	R	
F000H	序列号	2	R	SN[0] SN[1]
F001H		2	R	SN[2] SN[3]
F002H		2	R	SN[4] SN[5]
F003H		2	R	SN[6] SN[7]
F004H		2	R	SN[8] SN[9]
F005H		2	R	SN[10] SN[11]
F006H		2	R	SN[12] SN[13]

注：

1. 所有数据为只读属性，功能码为 03。

8.3 DL/T645-2007 规约数据标识

序号	标识 编码	数据格式	字节	单位	功能		数据项名称
					读	写	
1	00000000	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功总电能
2	00000100	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功尖电能
3	00000200	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功峰电能
4	00000300	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功平电能
5	00000400	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功谷电能
6	0001FF00	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(当前)正向有功电能数据块
7	0002FF00	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(当前)反向有功电能数据块
8	00000001	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上1结算日组合有功总电能
9	00000101	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上1结算日组合有功尖电能
10	00000201	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上1结算日组合有功峰电能
11	00000301	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上1结算日组合有功平电能
12	00000401	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上1结算日组合有功谷电能
13	0000FF01	XXXXXX.XX	20	kWh	*		上1结算日组合有功电能数据块
14	00000002	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上2结算日组合有功总电能
15	00000102	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上2结算日组合有功尖电能
16	00000202	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上2结算日组合有功峰电能
17	00000302	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上2结算日组合有功平电能
18	00000402	XXXXXX.XX	4	kWh	*		上2结算日组合有功谷电能
19	0000FF02	XXXXXX.XX	20	kWh	*		上2结算日组合有功电能数据块
20	02010100	XXX.X	2	V	*		电压
21	02020100	XXX.XXX	3	A	*		电流
22	02030100	XX.XXXX	3	kW	*		有功功率
23	02040100	XX.XXXX	3	kvar	*		无功功率
24	02050100	XX.XXXX	3	kVA	*		视在功率
25	02060100	X.XXX	2		*		功率因数
26	02800002	XX.XX	2	H	*		电网频率
27	04000101	YYMMDDWW	4	年月 日	*	*	日期及周次
28	04000102	hhmmss	3	时分 秒	*	*	时间
29	04000402	XXXXXXXXXXXX	6		*	*	表号

30	04010000	MMDDNN	3*4				时区表
31	04010001	hhmmNN	3*14		*	*	第一套时段表:
32	04010002	hhmmNN	3*14		*	*	第二套时段表:

8.4 DL/T645-1997 规约数据标识

序号	标识 编码	数据格式	字节	单位	功能		数据项名称
					读	写	
1	9010	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功总电能
2	9011	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功尖电能
3	9012	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功峰电能
4	9013	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功平电能
5	9014	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(当前)组合有功谷电能
6	901F	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(当前)正向有功电能数据块
7	902F	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(当前)反向有功电能数据块
8	9410	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上月)组合有功总电能
9	9411	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上月)组合有功尖电能
10	9412	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上月)组合有功峰电能
11	9413	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上月)组合有功平电能
12	9414	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上月)组合有功谷电能
13	941F	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(上月)组合有功电能数据块
14	9810	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上上月)组合有功总电能
15	9811	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上上月)尖组合有功总电能
16	9812	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上上月)峰组合有功电能
17	9813	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上上月)平组合有功电能
18	9814	XXXXXX.XX	4	kWh	*		(上上月)谷组合有功电能
19	981F	XXXXXX.XX	20	kWh	*		(上上月)组合有功电能数据块
20	B611	XXX	2	V	*		电压
21	B621	XX.XX	2	A	*		电流
22	B631	XX.XXXX	3	kW	*		有功功率
23	B641	XX.XX	2	kvar	*		无功功率
24	B651	X.XXX	2		*		功率因数
25	C010	YYMMDDWW	4	年月 日	*	*	日期及周次
26	C011	hhmmss	3	时分 秒	*	*	时间
27	C032	XXXXXXXXXXXX	6		*	*	表号

注：1. 瞬时功率最高位表示方向，0 正，1 负，。取值范围：0.0000~79.9999。

2. 功率因数最高位表示方向，0 正，1 负，取值范围：0.000~1.000。

总部：安科瑞电气股份有限公司

地址：上海市嘉定区育绿路 253 号

电话：0086-21-69158338 0086-21-69156052 0086-21-59156392 0086-21-69156971

传真：0086-21-69158303

网址：www.acrel.cn

邮箱：ACREL001@vip.163.com

邮编：201801

生产基地：江苏安科瑞电器制造有限公司

地址：江苏省江阴市南闸街道东盟工业园区东盟路 5 号

电话：0086-510-86179966

传真：0086-510-86179975

网址：www.jsacrel.cn

邮箱：sales@email.acrel.cn

邮编：214405