

TDS-1531/4

配电综合测控装置

(2011.08版)

江苏现代电力电容器有限公司

地址：江苏省南通市现代电力路1号

邮编：226005

电话：(热线) 0513-80112000

(传真) 0513-80112020

<http://www.tds-1300.com>

全国统一免费热线：400-640-1300

江苏现代电力电容器有限公司
江苏省现代电力无功控制工程技术研究中心



1、概述

TDS-1531/4 配电综合测控装置（下简称装置）具有低压配电测量、统计、信号、保护、远动以及无功自动补偿控制等功能。

装置可与本公司的TDS系列智能式低压电力电容器结合，组成低压配电监测与无功补偿系统。

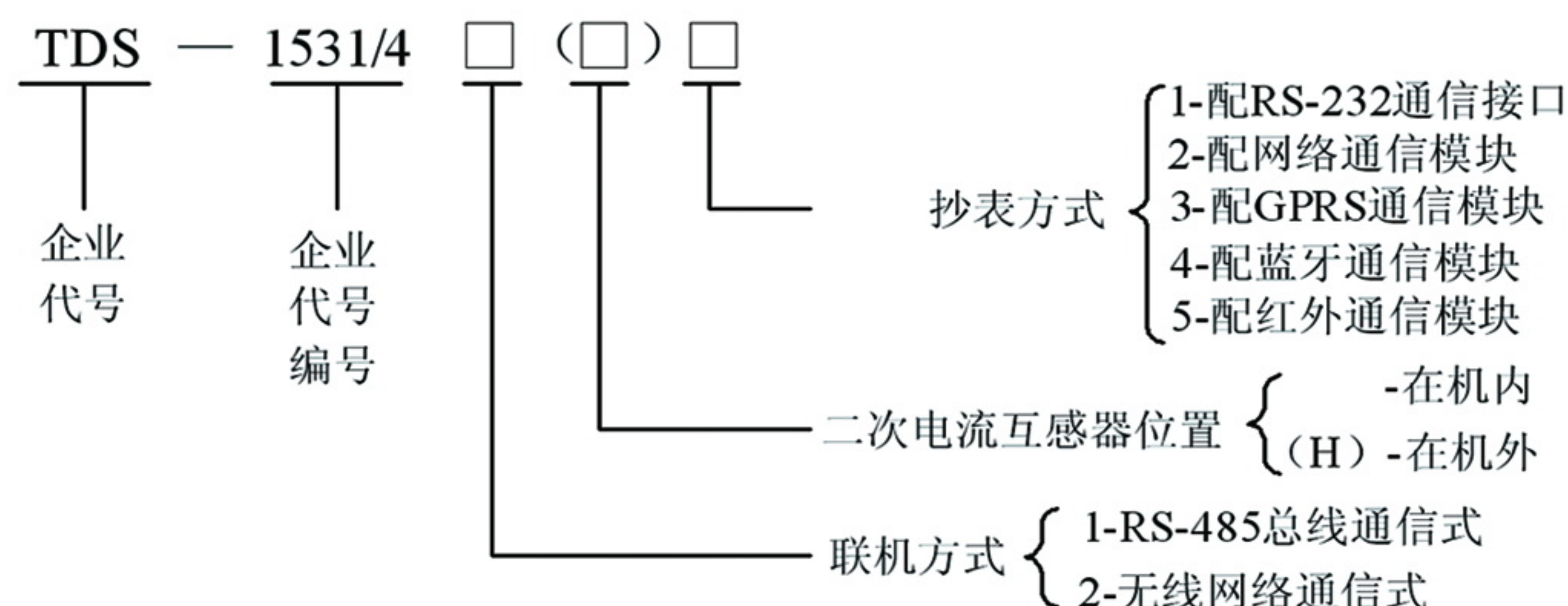
装置可与本公司或其它厂家提供的后台软件结合，组成配电管理自动化系统。

装置属工业设备，允许工作环境温度宽，具备一定抗电磁干扰能力，允许在户外环境下运行。

装置硬、软件采用模块化结构并预留空间，可根据需要进行增减或编辑以满足不同用户的配置要求。

本装置是配电管理自动化的基础设备，使用目的是为了提提高配电管理自动化水平，产生社会经济效益。

2、产品型号



3、主要功能

3.1 测量

配电三相电压、电流、功率因子、有功功率、无功功率、有功电量、无功电量以及谐波分量的即时值。

3.2 统计

电压、电流、有功功率、无功功率、功率因子、频率、谐波分量、有功电量、无功电量的整点值；

每日电压、电流、有功功率、无功功率、功率因子、频率、谐波的最大最小值及时间；

每日停电时间、来电时间；

电容器累计投运时间、动作次数；

统计资料保存一年，不因停电消失或变异。

最近10次电容器动作记录，以及事件记录。

3.3 信号

电容器的投运、退运状态信号；

保护动作的类型信号；

电源失压信号；

设备自检性故障类型信号；

外设状态信号。

3.4 保护

系统过电压、欠电压、过谐波、零序过电流等保护，保护动作时闭锁控制输出。

3.5 负荷控制

控制目标：功率、时段（或按用户要求）；

3.6 人机联系

采用128*64液晶屏和按键。U盘程序烧写，便于系统升级，以及程序还原功能。

3.7 远动

内容：遥测、遥信、遥控、遥调；

界面：RS-232、485口；

通道：蓝牙模块、红外模块、GPRS模块和网络模块等。

4、主要参数

4.1 使用条件

气候环境：-40 ~ +65℃；

无强腐蚀气体、介质。

工作电源：AC 220 (380) V±20%；

功耗<5W。

4.2 测量精度

电 压：0.5级

电 流：0.5级；

有功功率：0.5级；

无功功率：1.0级；

功率因子：±0.01；

有功电量：0.5级；

无功电量：1.0级。

4.3 控制误差

无功功率：≤±5%；

电 压：≤±1%。

4.4 保护误差

电 压：≤±1.0%；

电 流：≤±5%；

谐 波：≤±1.0%。

4.5 事件分辨率

电 压：1V；

电 流：0.1A；

时 间：0.01s。

4.6 电源影响

当电源电压为80%~120%额定电压时，各项测量精度和动作性能不变；

当电源波形总畸变率≤5%，各项测量精度和动作性能不变；

当频率在49Hz~51Hz范围内变化时，各项测量精度和动作性能不变。

4.7 机械参数

外形尺寸：173 (W) × 265 (H) × 78 (D) mm³。

安装孔尺寸，见图2所示：150 (W) × 210 (H) mm²。

5、使用要点

5.1 成套使用

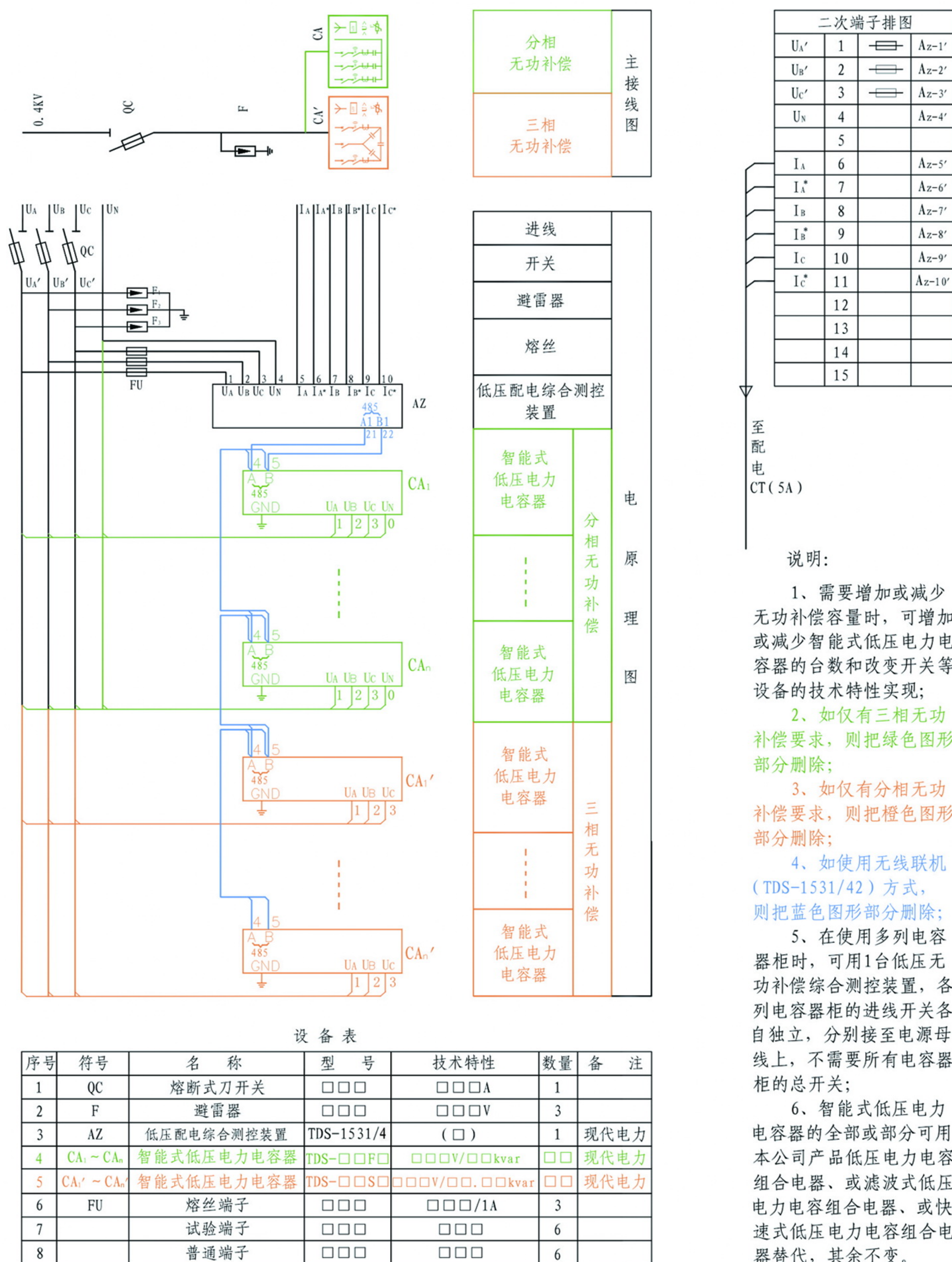


图1 产品成套使用电气图

TDS-1531/4 配电综合测控装置技术说明书

5.2 机械安装

装置为挂式安装，在屏面适当位置开三个螺丝孔，如图2所示，将装置挂在上面的螺丝上，拧紧三个螺丝即可。

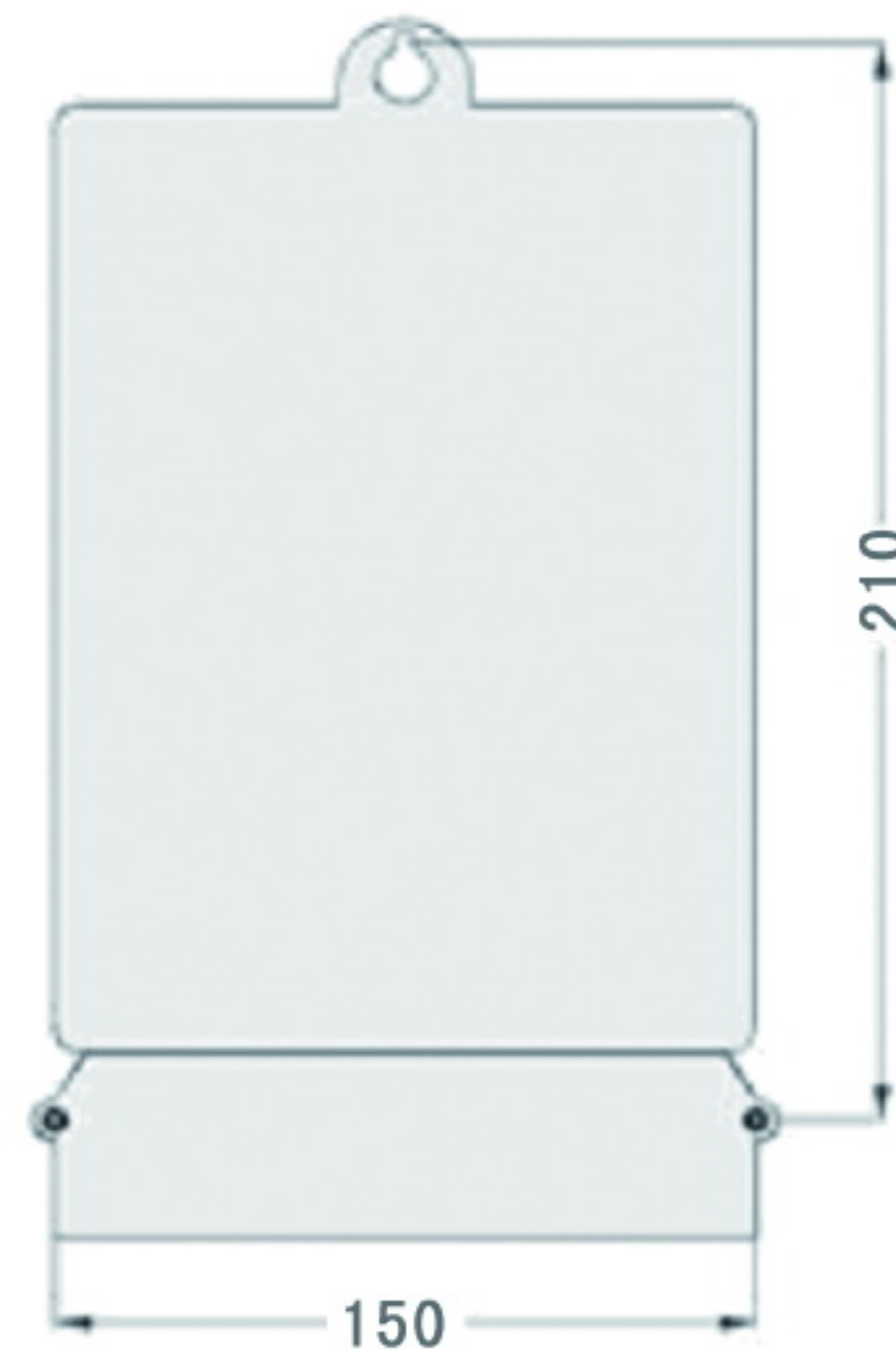


图2 安装孔尺寸

5.3 接线

5.3.1 接线端子如图3所示。

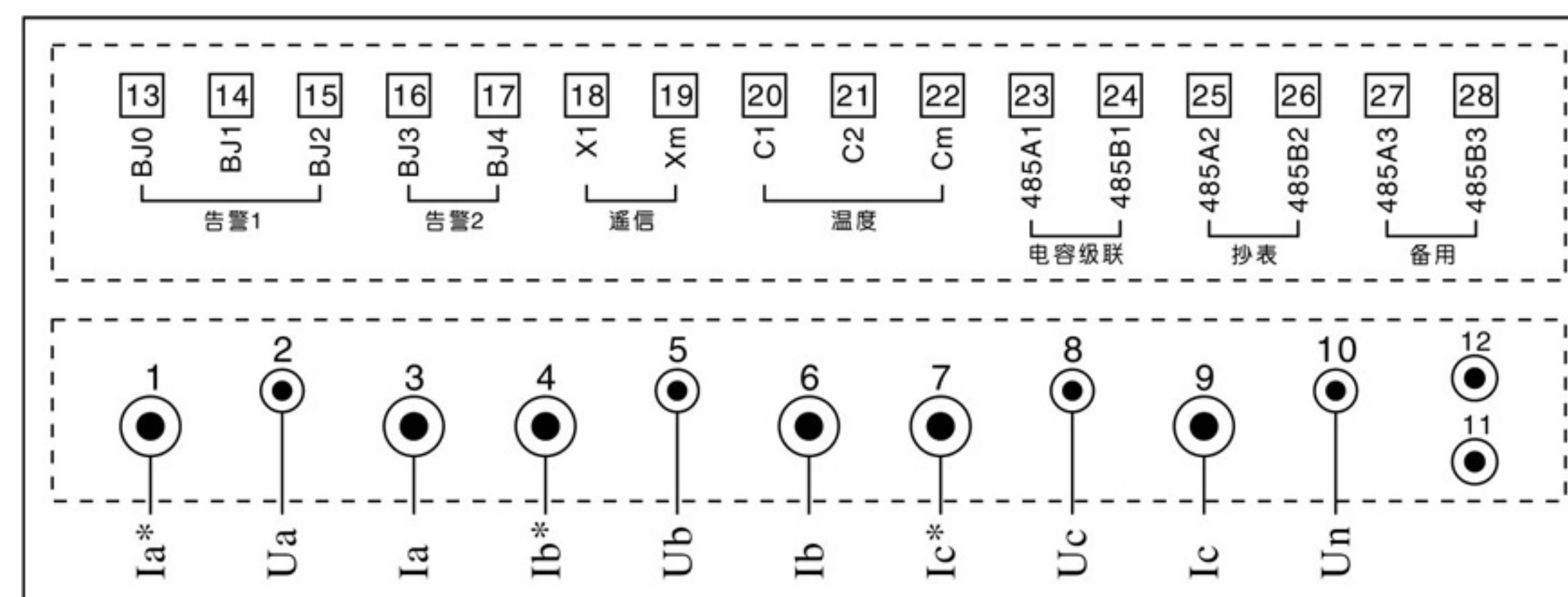


图3 接线端子及其定义

5.3.2 接线端子说明

端子号	名称	含义	备注	端子号	名称	含义	备注
1	Ia	A相电流进	电压为3相4线制，零线必须接。其它要求需订货时说明。 电流取自总进线柜的补偿电流互感器二次侧（0-5A）。	15	BJ2	断开接点1	
2	Ua	A相电压		16	BJ3	公共接点2	
3	Ia*	A相电流出		17	BJ4	闭合接点2	
4	Ib	B相电流进		18	X1	遥信	温度、开关量等
5	Ub	B相电压		19	XM	遥信公共端	
6	Ib*	B相电流出		20	C1	温度1	
7	Ic	C相电流进		21	C2	温度2	
8	Uc	C相电压		22	CM	温度公共端	D型红线 D型黑线
9	Ic*	C相电流出		23	485A1	485通讯口1	
10	Un	零线		24	485B1		
11				25	485A2	485通讯口2	级联电度表
12				26	485B2		
13	BJ0	公共接点1	故障等异常报警输出	27	485A3	485通讯口3	备用
14	BJ1	闭合接点1		28	485B3		

TDS-1531/4 配电综合测控装置技术说明书

总线联机方式（1531/41型）：将300型（D型）插件线缆一端插在首台或末台电容器上，另一端的红线接装置的485A1端（端子号为23），黑（或蓝）线接装置的485 B1端（端子号为24）。无线频道须设置为0。

无线联机方式（1531/42型）：有主辅柜的系统需外接天线，将配套天线一头拧在装置的天线插座上，另一头经主柜的电缆沟穿到辅柜，放置于最上层电容器的上方10—20CM处。同一系统内装置与所有电容器的频道都须一致且在1—7范围内（频道设置方法：参见5.4.6参数设置一节）。若100米空间内有两套独立的无线型无功补偿系统，为避免同频道干扰，须将两套系统的频道设置成不同的数值。

5.3.3 前面板如图4所示



图4 装置前面板

5.4 接口操作

5.4.1 图示说明

[↑] 移位按键，完成向右或向下选择或数值增加。

[↓] 确认按键，完成确认

[●] 设置按键，完成参数设置，参数移位，以及确认，按着开机会出现程序恢复界面。

[→] 下一步 — 为执行步骤必须选择的选项或菜单的次序。例如：在主菜单模式下，选择手动 ↓ → ↑ 选择序号（表示手动，下一步选择电容器序号），参照第6页。方框数量（1，2、3，6）表示电容器性质（单，双共补、单，双分补），形状（空心、实心、双空心）表示电容器状态（投、退、闭锁）。

5.4.2 主菜单

主菜单分成三大部分，最左边一栏显示“电容台数”、“运行状态”、“外设状态”，右边显示“查询”，“自动”，“手动”和“设置”四个子菜单，最下边一栏显示“时间”。

进主菜单：1. 上电后装置默认接口；

2. 其它接口1分钟不操作自动返回；

3. 其它接口的“ESC” → [↓]。

5.4.3 查询子菜单

查询子菜单包括“谐波”、“统计”、“电量”、“记录”，“电容”，“其它”，“ESC”七个二级子菜单。

进入二级子菜单，主菜单 → [↑] → “查询” → [↓]。

在二级子菜单相应位置上[↓]，可进入对应的界面。在相应界面 [↑]，可切换数据界面，退出数据界面时，按下[↓]。

退出查询子菜单，需在二级子菜单中，[↑] → “ESC” → [↓]。

5.4.4 自动子菜单

自动子菜单包括“主要数据”、“运行状态”、“ESC”三个二级子菜单。

进入二级子菜单，主菜单→[↑]→“自动”→[↓]。

5.4.4.1 主要数据

在二级子菜单中，[↑]→“主要数据”→[↓]，即可进入，主要数据界面。显示了三相电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电压谐波以及电流谐波的实时值。参数分在几个界面显示，[↑]即可。返回到二级子菜单，只需[↓]。

5.4.4.2 运行状态

在二级子菜单中，[↑]→“运行状态”→[↓]，实时显示了所有连接电容器的运行状态，分在两个界面显示。右上角字母表示运行状况，右下角的数字表示倒计时。

注1：01—32为电容器的序号，只有序号，没有方框表示，无此台电容器；

注2：三相式（共补）电容器从序号01开始自动向右增加，分相式（分补）电容器从序号32开始自动向左增加，其中双分补比单分补优先，靠近序号32排列。总台数≤32台。

注3：三相式（共补）电容器用一个或两个方框表示单只电容器或C1、C2两只电容器的状态，分相式（分补）电容器用三个或六个方框表示分相电容器或双分相电容器的A、B、C三相状态。空心表示退运，实心表示投运，双空心表示闭锁。

5.4.5 手动子菜单

手动子菜单，显示和自动子菜单的运行状态类似，可以实现手动控制电容。

进入手动界面：主菜单→[↑]→“手动”→[↓]。

选择电容器：手动界面→[↑]→选择电容器序号或者“ESC”。

手动控制：对应电容序号→[↓]→在电容器方框下显示下划线→[↑]→选择控制的电容器→[↓]，即可实现对应的电容的投退。

退出手动界面，同选择电容器只需选择在“ESC”→[↓]。

5.4.6 设置子菜单

修改配电CT：主菜单→[↑]→设置→[↓]→[↑]→CT→[●]→“+”（第1位）→[↑]→[●]→“0”（第2位）→[↑]→[●]→“5”（第3位）→[↑]→[●]→“0”（第4位）→[↑]→[●]→“0”（第5位）→[↑]→[●]→U1。

退出：参数设置界面→[↑]→“ESC”→[↓]。

5.4.7 程序恢复下载界面

该界面是隐藏界面，只有在插上U盘或者开机时按下[●]出现。NOWADDR 指当前程序运行位置，SETADDR指需要运行的位置，此值可以设定。下载时必须要有U盘连接，恢复指的是恢复以前的程序版本。

设置SETADDR：[↑]→SETADDR→[↓]→数字反显→[↑]→[↓]。

下载：[↑]→下载→[↓]。

恢复：[↑]→恢复→[↓]。

6、蓝牙模块与抄表器

装置内存储了一年的运行参数及其分析统计信息，可以使用抄表器与装置之间采用通信方式读取。



TDS-1531/4 配电综合测控装置技术说明书

装置具有RS-232通信接口，市售抄表器装上由本公司提供的抄表器软件后，将其RS-232通信接口与装置的RS-232通信接口连接即可以读取装置内的所有信息。

使用RS-232通信口读取信息，需要抄表器与装置间线缆连接，在不少场合比较困难，在这种情况下装置可以配置蓝牙模块，同时使用具有蓝牙模块的抄表器，二者相隔十多米即能进行无线信息交换。

7、GPRS模块与配电管理自动化系统

装置可以配置GPRS通信模块，进而建设配电管理自动化系统，实现无功优化分析与控制、电能量与线损统计分析、电能质量检测与统计分析等功能。

本公司可提供配电管理自动化系统软件，包含系统管理与数据库进程、控制与调节进程、集中通信管理进程、画面与报表进程等模块，下图5是配电管理自动化系统遥测、遥信画面，图6是配电管理自动化系统终端参数遥调画面。

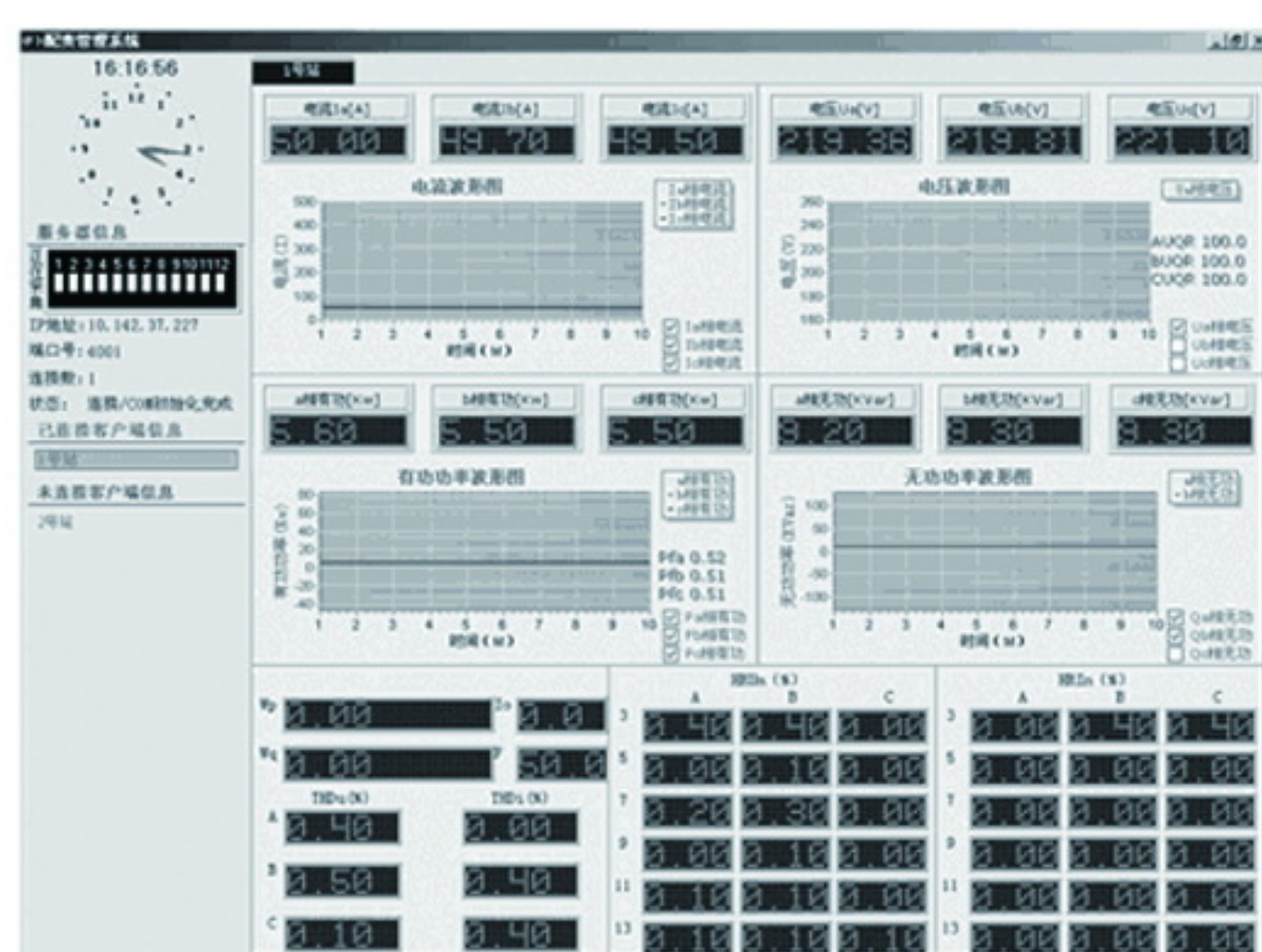


图5 配电管理自动化系统遥测、遥信画面



图6 配电管理自动化系统终端参数遥调画面

8、调试和维护

8.1 调试前准备：

- (1) 确定装置电源电压是否正常；
- (2) 检查装置接线，要求电压不能短路，电流不能开路，电压、电流相序不能接错；
- (3) 总线联机型的RS485线不能接在电压、电流线；
- (4) 所有电容器面板上拨动开关拨在“强投”位置，使电容器处于模拟调试状态；
- (5) 上述检查无误后，方可通电调试。

8.2 通讯功能检查

通电1分钟后，旋转旋钮到“运行状态”接口，此接口显示的路数应与现场实际安装电容器台数一致，否则请检查电容器、装置以及之间的通讯联机。

8.3 定值检查

按5.4.6说明检查或修改各定值设置，尤其配电电流变比需根据实际情况修改。

8.4 测量功能检查

- (1) 用电压表检查各相配电电压与实际值是否一致；
- (2) 用电流钳形表检查各相电流与实际值是否一致；
- (3) 检查各相功率因子、有功功率、无功功率与实际值是否一致或是否合理。



8.4 控制功能检查

用调试设备给装置加滞后无功，装置将控制电容器投入（因电容器处于模拟调试状态，所以只能观察电容器的状态灯看动作是否正确。）

然后用调试设备给装置加超前无功，装置将控制已投电容器退出运行。

最后断电，并将所有电容器面板上拨动开关拨在“自动”位置，至此调试结束。

9、常见故障与解决

现象	可能原因	解决方法
上电后，LCD 不亮	交流电压不对	检查 A、C 相电压是否在 330—450V 之间
上电后装置与电容器无法通讯或台数不一致	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电容器未送电 2. 电容器的 300 (D) 型线与装置的 485A1、485B1 接反 3. 300 (D) 型线与电容器接触不好 4. 频道设置不正确 5. 电容器本体故障 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电容器送电 2. 按 5.3 说明检查接线 3. 拔出 D 型线，观察电容器的插座是否错位，插针是否有错斜，确认无误后插紧 D 型线 4. 按 5.4. 说明检查频道设置 5. 更换电容器
测量数据有误	电压错序	调整相应接线
	电流错序	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. CT 变比设置不正确 2. CT 回路接线有问题 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 修改定值设置 2. 检查 CT 回路接线



10、界面字母符号说明

▲	共补电容器	PFA	A 相功率因数	WQZ	正向无功电量(kVarh)
Y	分补电容器	PFB	B 相功率因数	WQF	反向无功电量(kVarh)
UH	过压	PFC	C 相功率因数	WQ1	一象限无功电量(kVarh)
UL	欠压	COS	功率因数	WQ2	二象限无功电量(kVarh)
UQX	缺相	THD	谐波(%)	WQ3	三象限无功电量(kVarh)
XBH	过谐波	THDU	电压谐波(%)	WQ4	四象限无功电量(kVarh)
I0H	过零序电流	THDI	电流谐波(%)	WPZA	A 相正向有功电量(kWh)
FH	频率越界	TIME	发生/当前时间	WPZB	B 相正向有功电量(kWh)
UA	A 相电压(V)	MAX	最大值	WPZC	C 相正向有功电量(kWh)
UB	B 相电压(V)	MIN	最小值	DZCS	电容器动作次数
UC	C 相电压(V)	WPZ	正向有功电量(kWh)	CWQA	A 相补偿无功电量(kVarh)
IA	A 相电流(A)	WPZ1	费率 1 正向有功(kWh)	CWQB	B 相补偿无功电量(kVarh)
IB	B 相电流(A)	WPZ2	费率 2 正向有功(kWh)	CWQC	C 相补偿无功电量(kVarh)
IC	C 相电流(A)	WPZ3	费率 3 正向有功(kWh)	CWQ	总补偿无功电量(kVarh)
PA	A 相有功功率(kW)	WPZ4	费率 4 正向有功(kWh)	POFF	掉电
PB	B 相有功功率(kW)	WPF	反向有功电量(kWh)	PON	上电
PC	C 相有功功率(kW)	WPF1	费率 1 反向有功(kWh)	JH	电容器机号
QA	A 相无功功率(kVar)	WPF2	费率 2 反向有功(kWh)	TYP	电容器类型
QB	B 相无功功率(kVar)	WPF3	费率 3 反向有功(kWh)	WD	温度
QC	C 相无功功率(kVar)	WPF4	费率 4 反向有功(kWh)	C1+C2	电容器容量
CT1	配电 CT	MODE	规约设置	YX1	遥信 1
U1	欠压值(V)	WXP	无线频道	YX2	遥信 2
U2	过压值(V)	COSL	功率因数下限	RUA	A 相合格率(%)
U3	电压上限(V)	COSH	功率因数上限	RUB	B 相合格率(%)
U4	电压下限(V)	DATE	日期	RUC	C 相合格率(%)
DJS	倒计时(s)	PORT	端口号	PMAX	正向最大有功需量(kW)
I0	零序电流上限(%)	MESG	短信中心	F	频率(Hz)
DB	电表地址	MIP	主 IP 地址		
ADDR	GPRS 通信地址	BIP	备用 IP 地址		