



VPF-ZS系列

智能无功功率自动补偿控制器

低压成套开关设备全国联合设计指定选型产品

通过中国质量认证中心CQC自愿性认证

证书编号：CQC13020091235

使用说明书



VSK 电能补偿系统

VSK Power Energy System

目录

第一章 概述.....	1
1.1 产品概述	1
1.2 型号说明.....	2
第二章 产品功能描述	3
2.1 测量计算功能	3
2.2 无功自动补偿控制功能	3
2.3 组网功能.....	4
2.4 报警指示功能	4
2.5 通信功能	4
2.6 历史文件传输功能.....	4
第三章 技术指标	5
3.1 工作电源电压及输入电压模拟量要求	5
3.2 输入电流模拟量要求	5
3.3 基本性能指标	5
3.4 运行环境.....	6
3.4.1 工作环境条件.....	6
3.4.2 运输、贮存环境条件.....	6
3.4.3 周围环境条件	6
3.5 电气安全.....	6
第四章 外形结构	7
4.1 外形尺寸.....	7
4.2 端子定义.....	7
4.3 接线图	8

第五章 接线说明	9
第六章 按键及显示	9
6.1 指示灯功能说明	9
6.2 按键说明	9
6.3 主界面	10
6.4 实时数据界面	10
6.4.1 分补实时数据界面	10
6.4.2 共补实时数据界面	12
6.5 谐波分析界面	13
6.5.1 分补谐波分析界面	13
6.5.2 共补谐波分析界面	16
6.6 电容状态界面	19
6.7 投切统计界面	20
6.8 报警状态界面	21
6.9 参数设置界面	23
6.9.1 控制参数界面	23
6.9.2 运行参数界面	25
6.9.3 通讯参数界面	25
6.10 手动投切界面	25
6.10.1 循环投切界面	26
6.10.2 单组投切界面	26
6.11 产品信息界面	27
第七章 USB操作说明	28

第一章 概述

1.1 产品概述

VPF-ZS无功补偿控制器是一种具有测量、计算、输出触点控制、记录及存储、组网、无功补偿、报警指示及保护等功能的新型控制器，适用于交流50Hz、0.4kV低压配电系统的监测及无功补偿控制，可以实现综合监控任务，具有远程通信和集中数据采集功能。该终端可广泛应用于电力系统、工矿企业的配电室中，是配电自动化系统的系列产品之一。

该产品符合如下标准：

JB/T 9663-2013 低压无功补偿自动补偿控制器

GB/T 15576-2008 低压成套无功功率补偿装置

GB/T 18216.12-2010 交流1000V和直流1500V以下低压配电系统电气安全防护措施的试验、测量或监控设备 第12部分：性能测量和监控装置(PMD)

控制器在电力监控系统中的应用示意如图1、图2所示：VPF-ZS为无功补偿控制器，VZNC为智能电容。

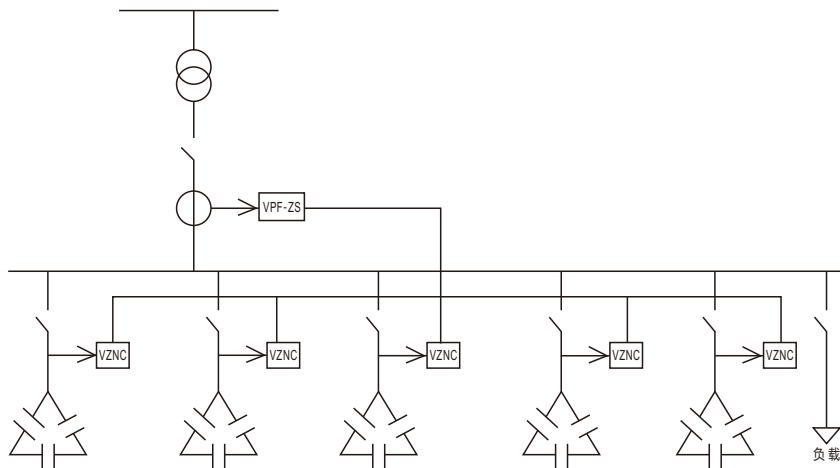


图1 无功补偿控制器在电力监控系统中的应用1

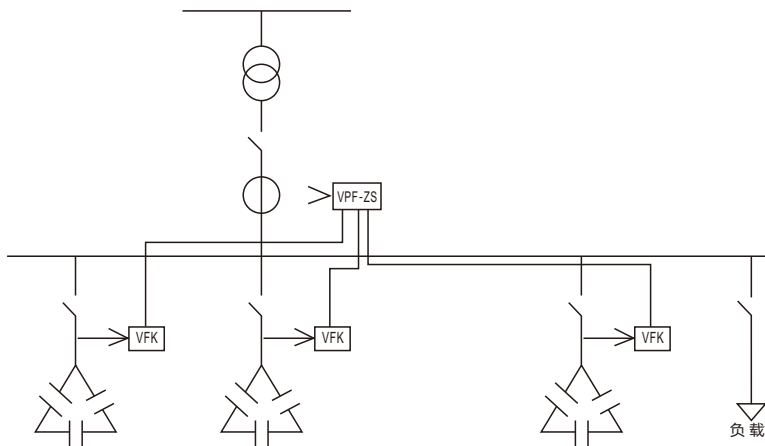


图2 无功补偿控制器在电力监控系统中的应用2

1.2 型号说明

VPF-ZS

产品系列

智能电容控制器

第二章 产品功能描述

2.1 测量计算功能

控制器主要对三相电压和三相电流进行测量，并计算三相有功功率、无功功率、功率因数等电气参数，测量及计算的数据如下：

- a) 三相及总有功功率，三相及总无功功率，三相及总视在功率，三相及总功率因数
- b) 2~21次电压，电流谐波含有率
- c) 电压，电流谐波总畸变率
- d) 频率

2.2 无功自动补偿控制功能

终端按照配变实测的无功功率，可对电容器组进行循环投切，并有过压、欠压闭锁、谐波越限闭锁、空载闭锁、内部故障闭锁等功能；在控制策略上采取预测方法，避免调节震荡和调节过程电压越限，保证以最少的动作次数取得最佳的补偿效果。

- a) 三相补偿
- b) 分相补偿
- c) 混合补偿
- d) 带电抗补偿

2.3 组网功能

在与智能电容配合工作时，具备组网功能,控制器无条件成为主机。

1. 自动组网

多台智能电容器并联使用时，自动组网并由无功补偿控制器担当主机，根据网络内各智能电容器的工作状态优化调度，控制电容器投切。若主机退出运行，则剩余智能电容器重新组网产生一台智能电容器作为主机承担智能无功补偿控制器的功能并重复以上过程。网络内如具有分补智能电容，则分补智能电容优先成为主机。

2. 预设通信地址组网

多台智能电容器并联使用时，通过设置网络中的智能电容器物理地址进行组网。网络中的智能电容器的物理地址可设为1-32之间数字，无功补偿控制器为0，且要求不重复，全部设定好后，系统上电，则无功补偿控制器成为主机。如分、共补智能电容混合使用，则要求分补智能电容从最小地址排起。地址最好从1连续排起。

这种方式优点是如地址从1开始连续排起，参考电容在电容柜内排列位置，则电容柜前柜门电容投切状态指示灯指示和具体电容可一一对应，如连接无功补偿控制器，控制器显示的电容投切状态及顺序也可和电容准确对应。

2.4 报警指示功能

报警时报警灯常亮、报警信息显示

2.5 通信功能

串口1支持101规约/Modbus,用于和主站通信；

串口2支持智能电容组网。

2.6 历史文件传输功能

通过USB口接入U盘导出。

第三章 技术指标

3.1 工作电源电压及输入电压模拟量要求

- 1) 额定工作电源电压及输入电压模拟量220V或380V, 允许偏差-20%~+20%;
- 2) 频率为50Hz, 允许偏差为 $\pm 10\%$;
- 3) 波形为正弦波, 谐波含量小于20%。

3.2 输入电流模拟量要求

- 1) 额定输入电流模拟量5A、50Hz;
- 2) 电流模拟量输入端输入阻抗应不大于0.2欧姆;

3.3 基本性能指标

(1) 测量精度:

输入电压值在80%~120%额定值、输入电流在10%~100%额定值范围内变化时, 电压精度为0.5级, 电流精度为1.0级;

电压和电流相位角在 -60° ~ 60° 围内范变化时, 无功功率和功率因数精度分别为2级和1.5级。

(2) 日历时钟: 可设定, 误差每天不超过 ± 2 秒。

(3) 功率消耗:

电源 < 7 W ;

电压输入回路: < 0.5 VA ;

电流输入回路: < 0.25 VA ;

输出触点容量: 控制器输出回路触点容量不应小于被控制对象的要求

(4) 通信接口:

► 通信口2个；

► 串口1, 接口为RS485, 波特率9600/19200/38400/57600可选, 8位数据位, 1位数据位, 无/偶/奇校验方式可选；

► 串口2, 接口为RS485, 支持自发自收模式, 传输速率为38400, 无校验。

(5)其他接口

a)USB口1个；

b)支持主模式

3.4 运行环境

3.4.1 工作环境条件

► 环境温度: -20~70℃

► 相对湿度: 40℃时20%~90%

► 安装场地的海拔高度不应超过2000m

3.4.2 运输、贮存环境条件

► 环境温度: -20~70℃

► 相对湿度: 50℃时不应超过90%

3.4.3 周围环境条件

► 海拔2000米及以下；

► 不允许有较强的震动与冲击；

► 不允许有腐蚀金属和破坏绝缘的气体及导电介质, 不得含有爆炸危险的介质, 不允许有严重的霉菌存在；

3.5 电气安全

► 主回路绝缘强度: 试验电压2500V(1min)

► 保护电路连续性: 所有接地的元件与接地螺钉间有可靠的电气连接

► 安全防护: 装置的壳体、可能带电的金属件及要求接地的电器元件的金属座与接地螺钉间有可靠的电气连接

► 防护等级: IP30

► 采样、控制电路防护: 装置内置采样控制的电流回路使用专用的接线端子, 电路一端有可靠接地

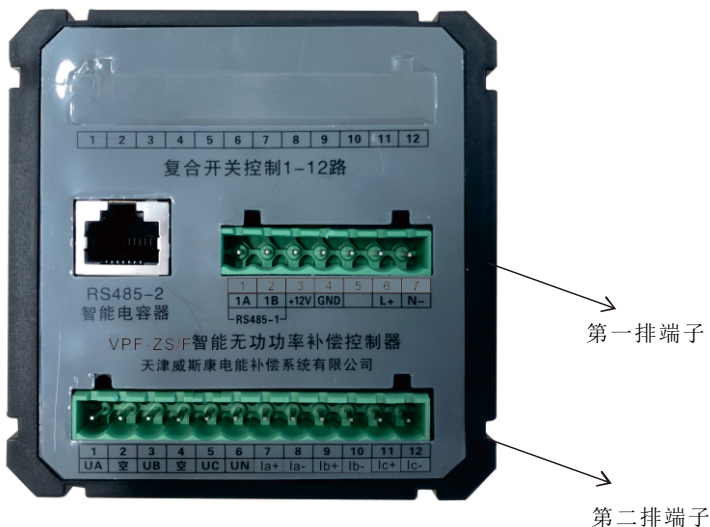
第四章外形结构

4.1 外形尺寸

智能无功补偿控制器外形尺寸为96x96mm, 开孔尺寸为 88x88mm, 嵌入深度为95mm。

4.2 端子定义

无功补偿控制器使用二排端子接线。具体定义如下：(VPF-ZS)



公共端在第一排的4号端子。

第一排端子是用于电源以及通讯接口。

第二排端子是用于输入电压电流。

第一排端子定义：

RS485-2	1	2	3	4	5	6	7
RJ45	1A	1B	+12V	GND	空	L+	N-
智能电容接口	RS485-1					电源	

第二排端子定义：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
电压端口						电流端口					
UA	空	UB	空	UC	UN	Ia+	Ia-	Ib+	Ib-	Ic+	Ic-

4.3 接线图

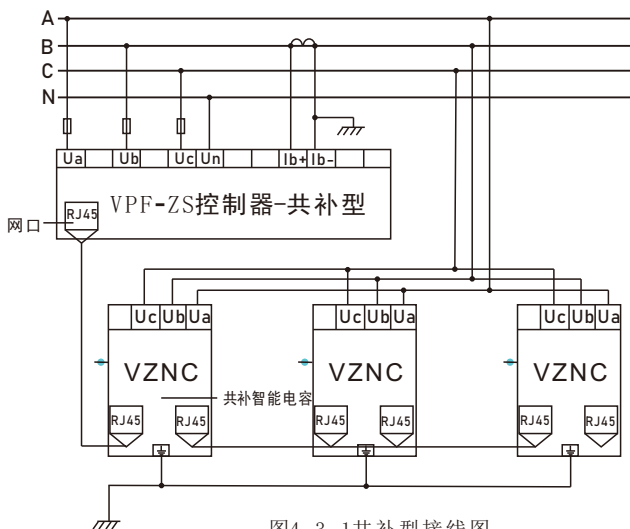


图4.3.1共补型接线图

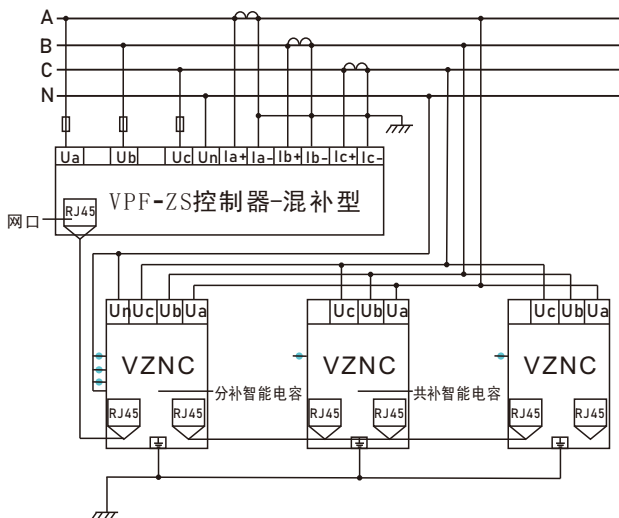


图4.3.1混补型接线图

第五章 接线说明

采用控制智能电容模式：

输入电压：采用三相四线制，A，B，C三相及零线分别接入UA、UB、UC及UN位置，电压额定输入UA、UB、UC对UN为220V。

网口接网线与智能电容连接，485通讯线与电脑相连。

网口接网线与智能电容连接，485通讯线与电脑相连。

第六章 按键及显示

6.1 指示灯功能说明

表 6-1 指示灯功能说明

指示灯	功能说明
RUN	运行指示灯，每隔1s闪烁一次（与智能电容组网成功后，0.3s闪烁一次）
ALARM1	报警信号灯，有报警信息时，常亮，报警信息解除后，熄灭
ALARM2	装置故障指示灯（内部故障）
COM1	串口1通信指示灯（通讯时闪烁）
COM2	串口2通信指示灯（通讯时闪烁）

6.2 按键说明

表 6-2 按键功能说明

按键	功能说明
取消	返回键；参数修改中充当移位键；
UP	向上翻页；参数修改中数值加1；
DOWN	向下翻页；参数修改中数值减1；
确认	确认键

6.3 主界面

VPF-ZS 系列无功补偿控制器上电后，在启动期间（3s）显示厂家信息、产品信息，信息界面如下图所示。之后进入主界面。主界面包含了8个子菜单界面

VPF-ZS无功补偿控制器

通过UP和DOWN键在8个菜单进行选择，按ENT进入下一级子菜单。

表 6-3 主界面说明

主界面屏	实时数据	报警状态
	谐波分析	参数设置
	电容状态	手动投切
	投切统计	产品信息

6.4 实时数据界面

在主界面的“实时数据”反显时按ENT键进入实时数据界面，由于功率测量方式有两种，分补和共补，所以实时数据界面有两种表现方式：

6.4.1 分补实时数据界面

分补实时数据界面一共有6屏，通过UP键和DOWN键翻页，按ESC键返回上一级菜单。

表6-4-1 分补实时数据界面说明

实时数据界面	示例图															
实时数据第一屏 第一屏显示的是三相电压（A、B、C） 平均电压（M）以及三相电流（A、B、C） 平均电流（M）； 电压用U表示，单位是V； 电流用来表示，单位是A；	<table><tr><td></td><td>U(V)</td><td>I(A)</td></tr><tr><td>AN</td><td>000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>BN</td><td>000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>CN</td><td>000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>M</td><td>000.0</td><td>0000.0</td></tr></table>		U(V)	I(A)	AN	000.0	0000.0	BN	000.0	0000.0	CN	000.0	0000.0	M	000.0	0000.0
	U(V)	I(A)														
AN	000.0	0000.0														
BN	000.0	0000.0														
CN	000.0	0000.0														
M	000.0	0000.0														

实时数据第二屏																					
第二屏显示的是三相有功功率(A、B、C)、总有功功率(Σ)以及三相无功功率 (A、B、C)、总无功功率(Σ)；有功用P来表示，单位是kW；无功用Q表示，单位是kvar；	<table><tr><td></td><td>P (kW)</td><td>Q(kvar)</td></tr><tr><td>A</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>B</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>C</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>Σ</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr></table>		P (kW)	Q(kvar)	A	0000.0	0000.0	B	0000.0	0000.0	C	0000.0	0000.0	Σ	0000.0	0000.0					
	P (kW)	Q(kvar)																			
A	0000.0	0000.0																			
B	0000.0	0000.0																			
C	0000.0	0000.0																			
Σ	0000.0	0000.0																			
实时数据第三屏																					
第三屏显示的是三相视在功率(A、B、C)、总视在功率(Σ)以及三相功率因数 (A、B、C)、总功率因数(Σ)；视在功率用S来表示,单位是kVA；功率因数用F表示；	<table><tr><td></td><td>S (kVA)</td><td>PF</td></tr><tr><td>A</td><td>0000.0</td><td>+0.000</td></tr><tr><td>B</td><td>0000.0</td><td>-0.000</td></tr><tr><td>C</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr><tr><td>Σ</td><td>0000.0</td><td>0000.0</td></tr></table>		S (kVA)	PF	A	0000.0	+0.000	B	0000.0	-0.000	C	0000.0	0000.0	Σ	0000.0	0000.0					
	S (kVA)	PF																			
A	0000.0	+0.000																			
B	0000.0	-0.000																			
C	0000.0	0000.0																			
Σ	0000.0	0000.0																			
实时数据第四屏																					
第四屏显示的是三相电压谐波总畸变率 (A、B、C)以及三相电流谐波总畸变率 (A、B、C)；三相电压谐波总畸变率用 THDu (%) 来表示；三相电流谐波总畸变率用THDi (%) 表示；	<table><tr><td></td><td>THDu(%)</td><td>THDi (%)</td></tr><tr><td>A</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>B</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>C</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>		THDu(%)	THDi (%)	A	00.0	00.0	B	00.0	00.0	C	00.0	00.0								
	THDu(%)	THDi (%)																			
A	00.0	00.0																			
B	00.0	00.0																			
C	00.0	00.0																			
实时数据第五屏																					
第五屏显示的是电容的总容量和投入情况分别记录了A相（分补）、B相（分补）、C相（分补）、△（共补）的总容量以及投入容量；	<table><tr><td colspan="5">电容容量投入情况</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>△</td></tr><tr><td>投</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td></tr><tr><td>总</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td></tr></table>	电容容量投入情况						A	B	C	△	投	000	000	000	000	总	000	000	000	000
电容容量投入情况																					
	A	B	C	△																	
投	000	000	000	000																	
总	000	000	000	000																	
实时数据第六屏																					
第六屏显示的是电网频率，频率的单位是Hz	<table><tr><td>频率</td></tr><tr><td>00.00 Hz</td></tr></table>	频率	00.00 Hz																		
频率																					
00.00 Hz																					

6.4.2 共补实时数据界面

共补实时数据界面一共有6屏，通过UP键和DOWN键翻页，按ESC键返回上一级菜单。

表6-4-2 共补实时数据界面说明

实时数据界面	示例图																				
实时数据第一屏 第一屏显示的是三相电压 (U_a 、 U_b 、 U_c)、平均线电压 (M) 平均电流 (M)；电压用U来表示， 单位是V；	<table><tr><th colspan="2">相电压</th></tr><tr><td>$U_a(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_b(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_c(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$M(\%)$</td><td>0.0</td></tr></table>	相电压		$U_a(V)$	0.0	$U_b(V)$	0.0	$U_c(V)$	0.0	$M(\%)$	0.0										
相电压																					
$U_a(V)$	0.0																				
$U_b(V)$	0.0																				
$U_c(V)$	0.0																				
$M(\%)$	0.0																				
实时数据第二屏 第二屏显示的是三相线电压 (U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca})、Ib电流；电压用 U来表示，单位是V；电流用I表 示，单位是A；	<table><tr><th colspan="2">线电压电流</th></tr><tr><td>$U_{ab}(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_{bc}(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_{ca}(V)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$I_b(A)$</td><td>0.0</td></tr></table>	线电压电流		$U_{ab}(V)$	0.0	$U_{bc}(V)$	0.0	$U_{ca}(V)$	0.0	$I_b(A)$	0.0										
线电压电流																					
$U_{ab}(V)$	0.0																				
$U_{bc}(V)$	0.0																				
$U_{ca}(V)$	0.0																				
$I_b(A)$	0.0																				
实时数据第三屏 第三屏显示的是三相线电压谐波总 畸变率 (U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca}) 以及 Ib电流谐波总畸变率；三相电压谐 波总畸变率用THDu (%) 来表示； Ib电流谐波总畸变率用THDi (%) 表 示；	<table><tr><th colspan="2">谐波含有率</th></tr><tr><td>$U_{ab}(\%)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_{bc}(\%)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$U_{ca}(\%)$</td><td>0.0</td></tr><tr><td>$I_b(\%)$</td><td>0.0</td></tr></table>	谐波含有率		$U_{ab}(\%)$	0.0	$U_{bc}(\%)$	0.0	$U_{ca}(\%)$	0.0	$I_b(\%)$	0.0										
谐波含有率																					
$U_{ab}(\%)$	0.0																				
$U_{bc}(\%)$	0.0																				
$U_{ca}(\%)$	0.0																				
$I_b(\%)$	0.0																				
实时数据第四屏 第四屏显示的是三相总有功率 P (kW)、三相总无功功率 Q (kvar)、三相总视在功率 (kVA)、三相总功率因数。当CT为 1时，单位分别为W、var、VA；	<table><tr><th colspan="2">功率</th></tr><tr><td>P(kW)</td><td>0.0</td></tr><tr><td>Q(kvar)</td><td>0.0</td></tr><tr><td>S(kVA)</td><td>0.0</td></tr><tr><td>PF</td><td>+0.000</td></tr></table>	功率		P(kW)	0.0	Q(kvar)	0.0	S(kVA)	0.0	PF	+0.000										
功率																					
P(kW)	0.0																				
Q(kvar)	0.0																				
S(kVA)	0.0																				
PF	+0.000																				
实时数据第五屏 第五屏显示的是电容的总容量和投 入情况分别记录了A相（分补）、 B相（分补）、C相（分补）、 Δ （共补）的总容量以及投入容量；	<table><tr><th colspan="5">电容投入情况</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>Δ</th></tr><tr><td>投</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td></tr><tr><td>总</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td><td>000</td></tr></table>	电容投入情况						A	B	C	Δ	投	000	000	000	000	总	000	000	000	000
电容投入情况																					
	A	B	C	Δ																	
投	000	000	000	000																	
总	000	000	000	000																	

实时数据第六屏

第六屏显示的是电网频率，频率的单位是Hz

频率

00.00 Hz

6.5 谐波分析界面

在主界面的“谐波分析”反显时按ENT键进入谐波分析界面，一共有14屏，前7屏显示的是总电压谐波含有率以及2-21次电压谐波含有率；后7屏显示的是总电流谐波含有率以及2-21次电流谐波含有率；通过UP键和DOWN键翻页。按ESC键返回上一级菜单。

表6-5-1 分补谐波分析界面说明

谐波分析界面	示例图																				
谐波分析第一屏																					
第一屏显示了																					
总电压谐波含有率；																					
2次电压谐波含有率；																					
3次电压谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>Σ</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>2</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>3</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	Σ	00.0	00.0	00.0	2	00.0	00.0	00.0	3	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
Σ	00.0	00.0	00.0																		
2	00.0	00.0	00.0																		
3	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第二屏																					
第二屏显示了																					
4次电压谐波含有率；																					
5次电压谐波含有率；																					
6次电压谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>5</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>6</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	4	00.0	00.0	00.0	5	00.0	00.0	00.0	6	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
4	00.0	00.0	00.0																		
5	00.0	00.0	00.0																		
6	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第三屏																					
第三屏显示了																					
7次电压谐波含有率；																					
8次电压谐波含有率；																					
9次电压谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>7</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>8</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>9</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	7	00.0	00.0	00.0	8	00.0	00.0	00.0	9	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
7	00.0	00.0	00.0																		
8	00.0	00.0	00.0																		
9	00.0	00.0	00.0																		

谐波分析第四屏																					
第四屏显示了																					
10次电压谐波含有率；																					
11次电压谐波含有率；																					
12次电压谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>10</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>11</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>12</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	10	00.0	00.0	00.0	11	00.0	00.0	00.0	12	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
10	00.0	00.0	00.0																		
11	00.0	00.0	00.0																		
12	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第五屏																					
第五屏显示了																					
13次电压谐波含有率；																					
14次电压谐波含有率；																					
15次电压谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>13</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>14</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>15</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	13	00.0	00.0	00.0	14	00.0	00.0	00.0	15	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
13	00.0	00.0	00.0																		
14	00.0	00.0	00.0																		
15	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第六屏																					
第六屏显示了																					
16次电压谐波含有率；																					
17次谐波电压含有率；																					
18次谐波电压含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>16</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>17</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>18</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	16	00.0	00.0	00.0	17	00.0	00.0	00.0	18	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
16	00.0	00.0	00.0																		
17	00.0	00.0	00.0																		
18	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第七屏																					
第七屏显示了																					
19次电压谐波含有率；																					
20次谐波电压含有率；																					
21次谐波电压含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>19</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>20</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>21</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					A	B	C	19	00.0	00.0	00.0	20	00.0	00.0	00.0	21	00.0	00.0	00.0
电压谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
19	00.0	00.0	00.0																		
20	00.0	00.0	00.0																		
21	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第八屏																					
第八屏显示了																					
总电流谐波含有率；																					
2次电流谐波含有率；																					
3次电流谐波含有率；																					
	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>Σ</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>2</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>3</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	Σ	00.0	00.0	00.0	2	00.0	00.0	00.0	3	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
Σ	00.0	00.0	00.0																		
2	00.0	00.0	00.0																		
3	00.0	00.0	00.0																		

谐波分析第九屏 第九屏显示了 4次电流谐波含有率； 5次电流谐波含有率； 6次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>4</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>5</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>6</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	4	00.0	00.0	00.0	5	00.0	00.0	00.0	6	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
4	00.0	00.0	00.0																		
5	00.0	00.0	00.0																		
6	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第十屏 第十屏显示了 7次电流谐波含有率； 8次电流谐波含有率； 9次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>7</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>8</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>9</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	7	00.0	00.0	00.0	8	00.0	00.0	00.0	9	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
7	00.0	00.0	00.0																		
8	00.0	00.0	00.0																		
9	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第十一屏 第十一屏显示了 10次电流谐波含有率； 11次电流谐波含有率； 12次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>10</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>11</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>12</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	10	00.0	00.0	00.0	11	00.0	00.0	00.0	12	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
10	00.0	00.0	00.0																		
11	00.0	00.0	00.0																		
12	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第十二屏 第十二屏显示了 13次电流谐波含有率； 14次电流谐波含有率； 15次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>13</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>14</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>15</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	13	00.0	00.0	00.0	14	00.0	00.0	00.0	15	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
13	00.0	00.0	00.0																		
14	00.0	00.0	00.0																		
15	00.0	00.0	00.0																		
谐波分析第十三屏 第十三屏显示了 16次电流谐波含有率； 17次电流谐波含有率； 18次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>16</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>17</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr><tr><td>18</td><td>00.0</td><td>00.0</td><td>00.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）					A	B	C	16	00.0	00.0	00.0	17	00.0	00.0	00.0	18	00.0	00.0	00.0
电流谐波含有率（%）																					
	A	B	C																		
16	00.0	00.0	00.0																		
17	00.0	00.0	00.0																		
18	00.0	00.0	00.0																		

谐波分析第十四屏 第十四屏显示了 19 次电流谐波含有率; 20 次电流谐波含有率; 21 次电流谐波含有率;	电流谐波含有率 (%)		
	A	B	C
	19	00.0	00.0
	20	00.0	00.0
	21	00.0	00.0

表6-5-2 共补谐波分析界面说明

谐波分析界面	示例图																				
谐波分析第一屏 第一屏显示了 总电压谐波含有率； 2次电压谐波含有率； 3次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>Σ</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>3</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	Σ	0.0	0.0	0.0	2	0.0	0.0	0.0	3	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
Σ	0.0	0.0	0.0																		
2	0.0	0.0	0.0																		
3	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第二屏 第二屏显示了 4次电压谐波含有率； 5次电压谐波含有率； 6次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>4</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>5</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>6</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	4	0.0	0.0	0.0	5	0.0	0.0	0.0	6	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
4	0.0	0.0	0.0																		
5	0.0	0.0	0.0																		
6	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第三屏 第三屏显示了 7次电压谐波含有率； 8次电压谐波含有率； 9次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>7</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>8</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>9</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	7	0.0	0.0	0.0	8	0.0	0.0	0.0	9	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
7	0.0	0.0	0.0																		
8	0.0	0.0	0.0																		
9	0.0	0.0	0.0																		

谐波分析界面	示例图																				
谐波分析第四屏 第四屏显示了 10次电压谐波含有率； 11次电压谐波含有率； 12次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>10</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>11</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>12</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	10	0.0	0.0	0.0	11	0.0	0.0	0.0	12	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
10	0.0	0.0	0.0																		
11	0.0	0.0	0.0																		
12	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第五屏 第五屏显示了 13次电压谐波含有率； 14次电压谐波含有率； 15次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>13</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>14</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>15</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	13	0.0	0.0	0.0	14	0.0	0.0	0.0	15	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
13	0.0	0.0	0.0																		
14	0.0	0.0	0.0																		
15	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第六屏 第六屏显示了 16次电压谐波含有率； 17次电压谐波含有率； 18次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>16</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>17</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>18</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	16	0.0	0.0	0.0	17	0.0	0.0	0.0	18	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
16	0.0	0.0	0.0																		
17	0.0	0.0	0.0																		
18	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第七屏 第七屏显示了 19次电压谐波含有率； 20次电压谐波含有率； 21次电压谐波含有率；	<table><tr><th colspan="4">电压谐波含有率（%）</th></tr><tr><th></th><th>Uab</th><th>Ubc</th><th>Uca</th></tr><tr><td>19</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>20</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr><tr><td>21</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr></table>	电压谐波含有率（%）					Uab	Ubc	Uca	19	0.0	0.0	0.0	20	0.0	0.0	0.0	21	0.0	0.0	0.0
电压谐波含有率（%）																					
	Uab	Ubc	Uca																		
19	0.0	0.0	0.0																		
20	0.0	0.0	0.0																		
21	0.0	0.0	0.0																		
谐波分析第八屏 第八屏显示了 总电流谐波含有率； 2次电流谐波含有率； 3次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="2">电流谐波含有率（%）</th></tr><tr><th colspan="2">Ib</th></tr><tr><td>Σ</td><td>0.0</td></tr><tr><td>2</td><td>0.0</td></tr><tr><td>3</td><td>0.0</td></tr></table>	电流谐波含有率（%）		Ib		Σ	0.0	2	0.0	3	0.0										
电流谐波含有率（%）																					
Ib																					
Σ	0.0																				
2	0.0																				
3	0.0																				

谐波分析界面	示例图										
谐波分析第九屏 第九屏显示了 4次电流谐波含有率; 5次电流谐波含有率; 6次电流谐波含有率;	<table> <tr> <th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr> <tr> <th colspan="2">Ib</th></tr> <tr> <td>4</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>5</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>6</td><td>0.0</td></tr> </table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		4	0.0	5	0.0	6	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
4	0.0										
5	0.0										
6	0.0										
谐波分析第十屏 第十屏显示了 7次电流谐波含有率; 8次电流谐波含有率; 9次电流谐波含有率;	<table> <tr> <th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr> <tr> <th colspan="2">Ib</th></tr> <tr> <td>7</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>8</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>9</td><td>0.0</td></tr> </table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		7	0.0	8	0.0	9	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
7	0.0										
8	0.0										
9	0.0										
谐波分析第十一屏 第十一屏显示了 10次电流谐波含有率; 11次电流谐波含有率; 12次电流谐波含有率;	<table> <tr> <th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr> <tr> <th colspan="2">Ib</th></tr> <tr> <td>10</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>11</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>12</td><td>0.0</td></tr> </table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		10	0.0	11	0.0	12	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
10	0.0										
11	0.0										
12	0.0										
谐波分析第十二屏 第十二屏显示了 13次电流谐波含有率; 14次电流谐波含有率; 15次电流谐波含有率;	<table> <tr> <th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr> <tr> <th colspan="2">Ib</th></tr> <tr> <td>13</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>14</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>15</td><td>0.0</td></tr> </table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		13	0.0	14	0.0	15	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
13	0.0										
14	0.0										
15	0.0										
谐波分析第十三屏 第十三屏显示了 16次电流谐波含有率; 17次电流谐波含有率; 18次电流谐波含有率;	<table> <tr> <th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr> <tr> <th colspan="2">Ib</th></tr> <tr> <td>16</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>17</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>18</td><td>0.0</td></tr> </table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		16	0.0	17	0.0	18	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
16	0.0										
17	0.0										
18	0.0										

谐波分析界面	示例图										
谐波分析第十四屏 第十四屏显示了 19次电流谐波含有率； 20次电流谐波含有率； 21次电流谐波含有率；	<table><tr><th colspan="2">电流谐波含有率 (%)</th></tr><tr><th colspan="2">Ib</th></tr><tr><td>19</td><td>0.0</td></tr><tr><td>20</td><td>0.0</td></tr><tr><td>21</td><td>0.0</td></tr></table>	电流谐波含有率 (%)		Ib		19	0.0	20	0.0	21	0.0
电流谐波含有率 (%)											
Ib											
19	0.0										
20	0.0										
21	0.0										

6.6 电容状态界面

在主界面的“电容状态”反显时按ENT键进入电容状态界面，有多少屏取决于组网电容的台数，每4台智能电容为一屏；按ESC键返回上一级菜单。

电容状态界面示例图

通过UP键和DOWN键翻页：

表6-6 电容状态界面说明

电容状态界面	示例图
此状态代表组网的为智能电容，2#，3#，4#，5#代表对应智能电容在组网中的物理地址，1，2代表共补电容器第1组电容和第2组电容；1A，1B，1C代表分补电容器的对应A相、B相、C相的3个电容。	电容投切状态 2# 1A 1B 1C 3# 1A 1B 1C 4# 1 2 5# 1

6.7 投切统计界面

在主界面的“投切统计”反显时按ENT键进入投切统计界面，具体有多少屏取决于组网的电容器台数以及组网的电容器类型。按ESC键返回上一级菜单。通过UP键和DOWN键翻页。

序号代表电容器在电网中的位置和电容器类型，例如：3#—1B代表电容器在网络中的位置为3，1B代表3号智能电容器的第一组分补电容中的B相电容器；4#—1代表电容器在网络中位置为4，1代表4号智能电容器的第一组共补电容器；

投运时间代表对应电容器运行的时间，单位分钟；

投入时间代表对应电容器投入电网的时间，单位分钟；

动作次数代表对应电容器投入的动作次数，单位次；

表6-7 投切统计界面说明

投切统计界面	示例图
投切统计界面第一类	电容投切时间统计 序号 3# —1A 投运时间 181 投入时间 86 动作次数 26
投切统计界面第二类	电容投切时间统计 序号 4# —1 投运时间 1642 投入时间 1011 动作次数 89

6.8 报警状态界面

在主界面的“报警状态”反显时按ENT键进入报警状态，显示电压、电流、电压谐波与电流谐波的运行的状态按ESC键返回上一级菜单。

通过UP键和DOWN键翻页。

表6-8-1 分补报警状态界面类型说明

报警状态界面	示例图										
报警状态第一屏 显示三相相电压Ua、Ub、Uc及三相电压Ua谐波状态	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ua</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ub</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Uc</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ua谐波</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	报警状态		Ua	正常	Ub	正常	Uc	正常	Ua谐波	正常
报警状态											
Ua	正常										
Ub	正常										
Uc	正常										
Ua谐波	正常										
报警状态第二屏 显示三相电压Ub谐波、Uc谐波的谐波状态及三相线电流Ia、Ib 电流状态	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ub谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Uc谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ia</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ib</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	报警状态		Ub谐波	正常	Uc谐波	正常	Ia	正常	Ib	正常
报警状态											
Ub谐波	正常										
Uc谐波	正常										
Ia	正常										
Ib	正常										
报警状态第三屏 显示三相线电流Ic电流状态及三相电流Ia、Ib、Ic谐波电流状态	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ic</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ia谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ib谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>Ic谐波</td><td>正常</td></tr> </tbody> </table>	报警状态		Ic	正常	Ia谐波	正常	Ib谐波	正常	Ic谐波	正常
报警状态											
Ic	正常										
Ia谐波	正常										
Ib谐波	正常										
Ic谐波	正常										

表6-8-2 共补报警状态界面类型说明

报警状态界面	示例图										
报警状态第一屏 显示三相相电压U_a、U_b、U_c及三相线电压U_{ab}	<table> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> <tr> <td>U_a</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_b</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_c</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_{ab}</td><td>正常</td></tr> </table>	报警状态		U_a	正常	U_b	正常	U_c	正常	U_{ab}	正常
报警状态											
U_a	正常										
U_b	正常										
U_c	正常										
U_{ab}	正常										
报警状态第二屏 显示三相线电压U_{bc}、U_{ca}、及三相线电压U_{ab}、U_{bc}的谐波状态	<table> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> <tr> <td>U_{bc}</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_{ca}</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_{ab}谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>U_{bc}谐波</td><td>正常</td></tr> </table>	报警状态		U_{bc}	正常	U_{ca}	正常	U_{ab} 谐波	正常	U_{bc} 谐波	正常
报警状态											
U_{bc}	正常										
U_{ca}	正常										
U_{ab} 谐波	正常										
U_{bc} 谐波	正常										
报警状态第三屏 显示三相线电压U_{ca}的谐波状态、显示三相线电流I_b的电流状态、显示三相电流I_b的的谐波电流状态。	<table> <tr> <th colspan="2">报警状态</th></tr> <tr> <td>U_{ca}谐波</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>I_b</td><td>正常</td></tr> <tr> <td>I_b谐波</td><td>正常</td></tr> </table>	报警状态		U_{ca} 谐波	正常	I_b	正常	I_b 谐波	正常		
报警状态											
U_{ca} 谐波	正常										
I_b	正常										
I_b 谐波	正常										

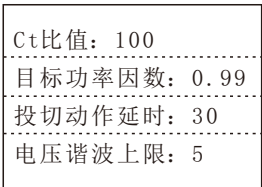
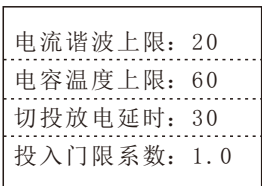
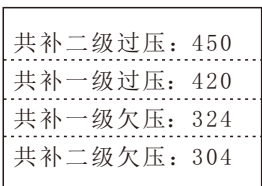
6.9 参数设置界面

在主界面的“参数设置”反显时按 ENT 键进入参数设置界面，一共有3种参数：控制参数、运行参数、通讯参数。想要浏览控制参数时，通过 UP 键和DOWN键使“控制参数”反显，按 ENT 键进入控制参数子界面，按 ESC 键返回上一级菜单，其他参数同理。

进入到子菜单以后，通过UP键和DOWN键翻页。此时按下ENT键可以进行参数修改工作（只能修改本页面的参数），需要修改哪个参数时，就通过UP键和DOWN键使该参数反显再次按下ENT键，光标自动移动到最右位，进入可修改状态；通过UP键和DOWN键修改数值大小，通过ESC可以使光标向左移动，修改完毕后，按下ENT键会出现是否保存按钮，点击确认，即可保存（修改数值要在正确范围内，超出范围会沿用原数值，即修改失败）。点击取消，即放弃修改；通过UP键和DOWN键移动到本页面下一个需要修改的参数上，按上述步骤再次操作一遍，修改完本页面参数后，通过ESC键进入参数浏览模式。

6.9.1 控制参数界面

表6-9-1 控制参数界面说明

控制参数界面	示例图
控制参数第一屏内容如下（注1）： CT变比值，范围：1~2000 目标功率因数，范围：0.90~1.00 投、切动作延时时间，范围：0~300s 电压谐波上限值，范围：0~20%（为0时不起作用）	
控制参数第二屏内容如下： 电流谐波上限值，范围：0~60%（为0时不起作用） 电容温度上限，范围：20~70，0 切、投放电延时时间，范围：0~300s 门限系数TK（注2），范围：0.5~1.2，步长0.1	
控制参数第三屏内容如下： 共补二级过压保护定值，范围：421~460V 共补一级过压保护定值，范围：400~420V 共补一级欠压保护定值，范围：324~344V 共补二级欠压保护定值，范围：304~323V	

控制参数第四屏内容如下： 分补二级过压保护定值,范围:242~264V 分补一级过压保护定值,范围:231~241V 分补一级欠压保护定值,范围:187~198V 分补二级欠压保护定值,范围:175~186V	<table><tr><td>分补二级过压：264</td></tr><tr><td>分补一级过压：241</td></tr><tr><td>分补一级欠压：198</td></tr><tr><td>分补二级欠压：186</td></tr></table>	分补二级过压：264	分补一级过压：241	分补一级欠压：198	分补二级欠压：186
分补二级过压：264					
分补一级过压：241					
分补一级欠压：198					
分补二级欠压：186					
控制参数第五屏内容如下： 最小电流设定值，设0是去保护的意思 电抗温度上限，范围：20~70，0 电容过流限制，范围：1.3~1.6，0 电容欠流限值，范围：0.6~0.9，0	<table><tr><td>最小电流设定：4</td></tr><tr><td>电抗温度上限：0</td></tr><tr><td>电流过流限值：0.00</td></tr><tr><td>电容欠流限值：0.00</td></tr></table>	最小电流设定：4	电抗温度上限：0	电流过流限值：0.00	电容欠流限值：0.00
最小电流设定：4					
电抗温度上限：0					
电流过流限值：0.00					
电容欠流限值：0.00					
控制参数第六屏内容如下： 电流极性：0自动判断极限 电流极性：1当前电流接线极性正确 电流极性：2当前电流接线极性取反	<table><tr><td>电流极性：0</td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr><tr><td> </td></tr></table>	电流极性：0			
电流极性：0					

注1：当前电压超过“二级过压保护定值”时，强制切除所有电容器。

当前电压在“一级过压保护定值”和“二级过压保护定值”之间时，许切不许投。

当前电压在“一级过压保护定值”和“一级欠压保护定值”之间时，电容器正常投切。

当前电压在“一级欠压保护定值”和“二级欠压保护定值”之间时，许投不许切。

当前电压低于“二级欠压保护定值”时，强制切除所有电容器。

注2：门限系数用途：调整电容投入门限，注意，“投切门限”的值是指“投入门限系数”，其与“切除门限系数”的和是1.2；当TK设置为1时：

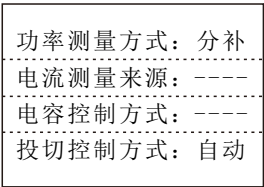
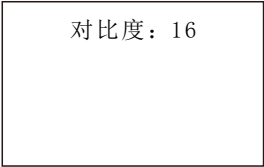
滞后状态，如果电网无功>投入门限*预投电容器值，那么投入该电容器

超前状态，如果电网无功>投入门限*已投电容器值，那么切除该电容器。

需提高补偿效果时，可减小门限系数，若需要增加投切稳定范围时，可增大门限系数。

6.9.2 运行参数界面

表6-9-2 运行参数界面说明

运行参数界面	示例图
运行参数第一屏内容如下： 功率测量方式，范围：分补/共补 电流测量方式，范围：----- 电容控制方式，范围：----- 投切控制方式，范围：自动/手动	
运行参数第二屏内容如下： 显示屏对比度，范围：8-24改：	

6.9.3 通讯参数界面

表6-9-3 通讯参数界面说明

通讯参数界面	示例图
通讯参数第一屏内容如下： 串口1协议，范围：Modbus/IEC101 串口1波特率，范围： 9600/19200/38400/57600 串口1校验位，范围：无/奇/偶 通信地址,范围:Modbus模式为1~255, IEC101模式为1~10000；	

6.10 手动测试界面

在主界面的“手动测试”反显时按ENT键进入手动投切界面，手动投切界面包含两种投切方式，一种是循环投切测试，另一种是单组投切测试，显示界面如下：

6.10.1 循环投切界面

通过UP、ENT键进入循环投切

要其他操作，控制器会自动按顺序投入、切除每一组电容，对于智能电容来说，顺序是组网地址，对于复合开关来说，顺序是配置的电容器参数顺序。

手动投切
循环
单组
连续循环投切

DOWN键使“循环”反显，按界面，进入此界面后，不需自动按顺序投入、切除每一组

表6-10-1 循环投切界面说明

循环投切界面	示例图				
此状态表示组网地址为2号的智能电容器的第1组A相分补电容准备投入：	<table><tr><td>手动循环投切</td></tr><tr><td>当前测试</td></tr><tr><td>2#—1A</td></tr><tr><td>准备投入</td></tr></table>	手动循环投切	当前测试	2#—1A	准备投入
手动循环投切					
当前测试					
2#—1A					
准备投入					
此状态表示组网地址为3号的智能电容器的第1组共补电容已投入：	<table><tr><td>手动循环投切</td></tr><tr><td>当前测试</td></tr><tr><td>3#—1</td></tr><tr><td>投入</td></tr></table>	手动循环投切	当前测试	3#—1	投入
手动循环投切					
当前测试					
3#—1					
投入					
此状态表示组网地址为3号的智能电容器的第2组共补电容已切除：	<table><tr><td>手动循环投切</td></tr><tr><td>当前测试</td></tr><tr><td>3#—2</td></tr><tr><td>切除</td></tr></table>	手动循环投切	当前测试	3#—2	切除
手动循环投切					
当前测试					
3#—2					
切除					

6.10.2 单组投切界面

通过UP、DOWN键使“单组”反显，按ENT键进入单组投切界面，进入此界面后，左侧（例如C01）代表的是排名序号，右侧（例如1#—1A）是智能电容在组网中的地址以及电容器类型，1#是智能电容在组网中的地址为1，1A代表的是第一组分补电容器中A相电容。

通过UP、DOWN键在左侧移动，确定投入的电容器序号后，按ENT键，右侧反显，代表对应电容器投入；再次按下ENT键，右侧不再反显，代表对应电容器切除；按ESC键返回上一级菜单；

表 6-10-2 单组投切界面说明

单组投切界面	示例图								
此状态表示组网地址为1号的智能电容器的第1组A相分补电容已投入：	手动单组投切 <table> <tr> <td>CO1</td><td>1#—1A</td></tr> <tr> <td>CO2</td><td>1#—1B</td></tr> <tr> <td>CO3</td><td>1#—1C</td></tr> <tr> <td>CO4</td><td>2#—1A</td></tr> </table>	CO1	1#—1A	CO2	1#—1B	CO3	1#—1C	CO4	2#—1A
CO1	1#—1A								
CO2	1#—1B								
CO3	1#—1C								
CO4	2#—1A								
此状态表示组网地址为1号的智能电容器的第1组A相分补电容已切除：	手动单组投切 <table> <tr> <td>CO1</td><td>1#—1A</td></tr> <tr> <td>CO2</td><td>1#—1B</td></tr> <tr> <td>CO3</td><td>1#—1C</td></tr> <tr> <td>CO4</td><td>2#—1A</td></tr> </table>	CO1	1#—1A	CO2	1#—1B	CO3	1#—1C	CO4	2#—1A
CO1	1#—1A								
CO2	1#—1B								
CO3	1#—1C								
CO4	2#—1A								

6.11 产品信息界面

在主界面的“产品信息”反显时按ENT键进入产品信息界面，一共有1屏，按ESC键返回上一级菜单。产品信息界面包含了产品发布的版本，版本日期以及生产序列号；按返回键返回主菜单。

表6-11 产品信息界面说明

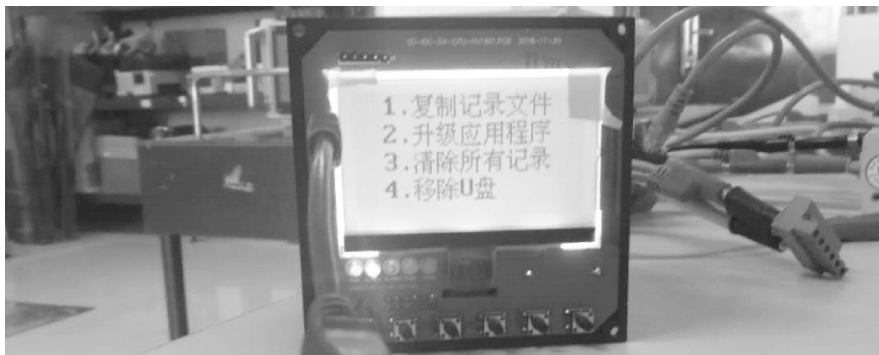
产品信息界面屏	产品信息 <table> <tr> <td>硬件版本</td><td>WH01.03</td></tr> <tr> <td>软件版本</td><td>SV01.05</td></tr> <tr> <td>序列号</td><td>20220414 0002</td></tr> </table>	硬件版本	WH01.03	软件版本	SV01.05	序列号	20220414 0002
硬件版本	WH01.03						
软件版本	SV01.05						
序列号	20220414 0002						

第七章 USB操作说明

通过OTG线可以连接U盘和控制器，OTG线如下所示：



插入U盘后，会出现如下界面：



此时通过按UP键和DOWN键使光标移动，按确认键进入相应功能，目前还不具备2功能：

1. 进入复制记录文件功能后，不需按其他按键，记录会自动下载保存到U盘中，下载过程中不要进行其他任何操作，下载结束后，会出现可安全移除U盘提示，此时拔出U盘并插入电脑即可查看记录文件；
2. 进入清除所有记录功能后，不需按其他按键，控制器会自动删除所有记录文件，删除过程中不要进行其他任何操作，删除结束后，会自动回到左侧界面，要想退出此界面需要把光标移到4移除U盘，按下ENT键，当出现可安全移除U盘提示后，再移除U盘即可；
3. 拔出U盘后，会自动进入实时数据界面。



威司克股份 —  电气能效管理专家
VSK POWER ENERGY SYSTEM



关注VSK公众号



浏览VSK官网

威 司 克 股 份 有 限 公 司
VSKAG Company Limited

天津威斯康电能补偿系统有限公司
Tianjin VSK Electric Power Compensation System Co.,Ltd.

VSK 高新科技园：天津市西青区杨柳青镇盛达道16号

Tel: 022-26799000 客服热线: 400-6117000 16622188999

Web:www.vskpower.com E-mail:vsk116@126.com Pc:300380