

许继电气股份有限 公司	使用说明书			0XJ 461 292	
	FCK-821E 测控装置			共 34 页	第 1 页

<b>1 概述</b> .....	<b>3</b>
1.1 应用范围 .....	3
1.2 产品特点 .....	3
1.3 保护配置 .....	3
<b>2 技术指标</b> .....	<b>4</b>
2.1 基本电气参数 .....	4
2.1.1 额定交流数据 .....	4
2.1.2 额定直流数据 .....	4
2.1.3 功率消耗 .....	4
2.1.4 过载能力 .....	5
2.2 主要技术指标 .....	5
2.2.1 保护定值整定范围及误差 .....	5
2.2.2 测量精度 .....	5
2.2.3 通讯及对时相关 .....	5
2.2.4 触点容量 .....	5
2.2.5 绝缘性能 .....	6
2.2.6 机械性能 .....	6
2.2.7 电磁兼容性能 .....	6
2.3 环境条件 .....	6
2.4 通信接口 .....	7
<b>3 装置功能</b> .....	<b>7</b>
3.1 遥测 .....	7
3.2 遥信 .....	7
3.3 遥控 .....	7
3.4 遥调 .....	7
3.5 保护功能 .....	7
3.5.1 低电压告警 .....	7
3.5.2 零序过压告警 .....	8
3.5.3 母线 TV 异常检测 .....	8
3.5.4 装置故障告警 .....	8
<b>4 定值清单及整定说明</b> .....	<b>8</b>
4.1 测控/1 保护定值 .....	8
4.1.1 保护定值 .....	8
4.2 测控/2 保护定值 .....	9
4.2.1 保护定值 .....	9
4.3 测控/3 保护定值 .....	11

模板版本 v1.0

旧底图号	更换		2013F-0961	颜培浩	131108	资料来源	编 制	颜培浩	日 期	2013/11/12
							校 核	李国斌	日 期	2013/11/12
底图总号							审 核	刘星	日 期	2013/11/12
							标 准 化	蒋冠前	日 期	2013/11/12
签字	日期					提出部门	审 定	金全仁	日 期	2013/11/13
		标记	处数	更改文件号	签字	日期	批 准		日 期	

4.3.1 保护定值 ..... 11

4.4 测控/4 保护定值 ..... 11

4.4.1 保护定值 ..... 11

4.5 定值整定说明 ..... 13

**5 装置硬件介绍 ..... 13**

5.1 结构与安装 ..... 13

5.2 插件布置图 ..... 14

5.3 装置端子 ..... 15

5.3.1 装置背面端子图 ..... 15

5.3.2 FCK-821E 典型配置下开入端子定义如下 : ..... 15

5.3.3 FCK-821E 典型配置下开出端子定义如下 : ..... 16

5.4 装置背板接线说明 ..... 16

**6 使用说明 ..... 17**

6.1 指示灯说明 ..... 17

6.2 调试接口和键盘说明 ..... 17

6.3 命令菜单 ..... 19

6.3.1 主界面显示及菜单说明 ..... 19

6.3.2 查看 ..... 20

6.3.3 整定 ..... 22

6.3.4 报告 ..... 24

6.3.5 设置 ..... 26

6.3.6 调试 ..... 28

6.3.7 版本 ..... 31

6.4 液晶显示说明 ..... 31

6.4.1 装置正常运行状态 ..... 31

**7 调试说明 ..... 32**

7.1 调试注意事项 ..... 32

7.2 开关量输入检查 ..... 32

7.3 开出回路检查 ..... 32

7.4 模拟量输入检查 ..... 32

7.5 整组试验 ..... 32

7.6 装置异常信息说明及处理意见 ..... 33

7.7 事故分析注意事项 ..... 33

**8 订货须知 ..... 33**

旧底图总号

底图总号

签字 日期

## 1 概述

### 1.1 应用范围

FCK-821E 微机测控装置适用于电力系统 110kV 及以下电压等级，作为变电站自动化系统中的数据采集和控制单元，可根据使用场合灵活将装置配置为测控/1、测控/2、测控/3、测控/4。测控/1 适用于公共测控；测控/2 适用于主变测控；测控/3 适用于小电流系统 PT 测控；测控/4 适用于大电流系统 PT 测控。

### 1.2 产品特点

- ◇ 系列装置元器件全部采用军品或工业品，稳定性、可靠性高，可以在工业恶劣环境下稳定运行；
- ◇ 采用 SoC 解决方案，数据处理、逻辑运算和信息储存能力强，运行速度快，可靠性高。
- ◇ 装置硬件设计采用多种隔离、屏蔽措施，软件设计采用数字滤波技术和先进的保护算法及其它抗干扰措施，使得保护的抗干扰性能大大提高；
- ◇ 灵活强大的通信功能：既支持 RS485 串行通信模式也支持以太网通信模式；通信规约支持 DL/T667-1999 (IEC-60870-5-103)、Modbus 规约，可灵活实现与其它厂家的自动化系统通信；
- ◇ 灵活支持网络对时、B 码对时和 GPS 脉冲对时，保证装置具有统一、准确的时钟。
- ◇ 完善的软硬件自检功能和免调节电路设计，调试更简单；
- ◇ 具有完善的测量功能，可完成装置所在间隔功率点的测量和上送，测量精度可达 $\pm 0.2\%$ ；
- ◇ 完善的事件保护处理，可存储最新 100 条事件报告记录，100 条动作报告记录，可连续记录 20 个故障录波，每个录波可记录 10 个周波的电流电压波形。
- ◇ 友好的人机界面，全中文类菜单模式，结构清晰，使用方便。

### 1.3 保护配置

	序号	功能名称	保护对象配置			
			测控/1	测控/2	测控/3	测控/4
测量功能	1	功率点 1	√	√		
	2	功率点 2	√	√		
	3	直流 1~2	√	√	√	√
调档功能	1	变压器 1		√		
	2	变压器 2		*		
遥控功能	1	自由对象 1~2	√	√	√	√
	2	自由对象 3	√	√*	√*	√*
	3	自由对象 4	*		*	*
	4	自由对象 5	*		*	*
	5	电笛/电铃	√*		*	*
	6	复归控制		√*		
	7	复归控制 1	√*		√*	√*
	8	复归控制 2	√*		√*	√*
	9	复归控制 3			√*	√*
	10	复归控制 4			√*	√*

旧底图总号

底图总号

签字 日期

	11	分接头 1		√		
	12	分接头 2		*		
保护功能	1	I 母 TV 异常	√	√	√	√
	2	II 母 TV 异常	√	√	√	√
	3	III 母 TV 异常			√	√
	4	IV 母 TV 异常				√
	5	I 母低电压	√	√	√	√
	6	II 母低电压	√	√	√	√
	7	III 母低电压			√	√
	8	IV 母低电压				√
	9	I 母零序电压	*	*	√	*
	10	II 母零序电压	*	*	√	*
	11	III 母零序电压			√	*
	12	IV 母零序电压				*
	13	档位调档 1		√		
	14	档位调档 2		*		

注:

- 1) “√”表示该功能为标准配置。
- 2) “\*”表示该功能为选配项目；如果需要该功能，需在订货时向供应商说明。
- 3) “√\*”表示该功能为标准配置，但可以根据用户需求进行取消；如果不需要该功能，需在订货时向供应商说明。

## 2 技术指标

### 2.1 基本电气参数

#### 2.1.1 额定交流数据

- ◇ 交流电压：相电压 $100/\sqrt{3}$  V；
- ◇ 交流电流：5 A / 1 A
- ◇ 零序电流：1 A
- ◇ 额定频率：50 Hz

#### 2.1.2 额定直流数据

- ◇ 额定电源电压：DC220 V 或 DC110 V，允许变化范围：80%~115%。

#### 2.1.3 功率消耗

- ◇ 交流电流回路：当额定电流为 5A 时，每相不大于 0.75VA；  
当额定电流为 1 A 时，每相不大于 0.5 VA；
- ◇ 交流电压回路：每相不大于 0.5 VA；
- ◇ 直流回路：正常运行时，不大于 12 W；保护动作时，不大于 15 W。

旧底图总号

底图总号

签字 日期

**2.1.4 过载能力**

- ◇ 交流电流电路：2 倍额定电流，长期连续工作；  
40 倍额定电流，允许 1 s；
- ◇ 交流电压电路：1.2 倍额定电压，长期连续工作；  
1.4 倍额定电压，允许 10 s。

**2.2 主要技术指标****2.2.1 保护定值整定范围及误差**

- ◇ 定值整定范围  
交流电压：10V~100V；  
延 时：0.1s~100s；
- ◇ 定值误差  
电 压：< ±2.5%或±0.25V；
- ◇ 延时误差  
定时限延时平均误差不超过整定值的±2%或±40ms；

**2.2.2 测量精度**

- ◇ 电流精度：±0.2%；
- ◇ 电压精度：±0.2%；
- ◇ 频率精度：±0.01 Hz
- ◇ 功率测量：有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因数；测量精度为：±0.5%。
- ◇ 遥信开入：输入方式：DC220V、DC110V 或 DC24V 输入，带光电隔离；事件顺序记录站内分辨率：  
≤1ms。

**2.2.3 通讯及定时相关**

- ◇ 通讯配置：  
标准配置：1 个 RS-485 通讯口和 1 个以太网口通讯口；  
扩展配置：2 个以太网口通讯口。
- ◇ 通讯规约：  
采用许继 103 通信规约，符合 DL/T 667-1999（及 IEC 60870-5-103）规约要求。
- ◇ 对时方式：支持两种对时方式  
方式 1：网络+脉冲  
方式 2：B 码对时
- ◇ 调试接口：以太网口兼做调试接口。

**2.2.4 触点容量**

- ◇ 出口信号及其它触点  
在电压不大于 250V，电流不大于 0.5A，时间常数 L/R 为 5ms±0.75ms 的直流有感负荷电路中，触点断开容量为 20W，长期允许通过电流不大于 5A。

旧底图总号

底图总号

签字 日期

**2.2.5 绝缘性能**

## ◇ 绝缘电阻

装置所有电路与外壳之间的绝缘电阻在标准试验条件下，不小于 100 M $\Omega$ 。

## ◇ 介质强度

装置的额定绝缘电压小于 60 V 的通信接口电路与外壳的介质强度能耐受交流 50 Hz, 电压 500 V(有效值), 历时 1 min 试验, 其它电路与外壳的介质强度能耐受交流 50 Hz, 电压 2 kV(有效值), 历时 1 min 试验, 而无绝缘击穿或闪络现象。

## ◇ 冲击电压:

装置的额定绝缘电压小于 60 V 的通信接口电路与外壳对地, 能承受 1kV(峰值)的标准雷电波冲击检验; 其各带电的导电端子分别对地, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 能承受 5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。

**2.2.6 机械性能**

◇ 振动响应: 装置能承受 GB/T 11287-2000 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级振动响应检验。

◇ 冲击响应: 装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.2.1 规定的严酷等级为 I 级冲击响应检验。

◇ 振动耐久: 装置能承受 GB/T 11287-2000 中 4.2.2 规定的严酷等级为 I 级振动耐久检验。

◇ 冲击耐久: 装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.2.2 规定的严酷等级为 I 级冲击耐久检验。

◇ 碰撞: 装置能承受 GB/T 14537-1993 中 4.3 规定的严酷等级为 I 级碰撞检验。

**2.2.7 电磁兼容性能**

◇ 抗辐射电磁场骚扰能力: 能承受 GB/T 14598.9-2010 第 4 章规定的严酷等级的辐射电磁场骚扰;

◇ 抗快速瞬变干扰能力: 能承受 GB/T 14598.10-2012 第 4 章规定的严酷等级的快速瞬变干扰;

◇ 抗衰减振荡波脉冲群干扰能力: 能承受 GB/T 14598.13-2008 第 3 章和第 4 章规定的严酷等级的脉冲群干扰试验;

◇ 抗静电放电干扰能力: 能承受 GB/T 14598.14-2010 第 4 章规定的严酷等级的静电放电干扰;

◇ 电磁发射干扰能力: 按 GB/T 14598.16-2002 第 4 章规定的传导发射限值和 4.2 规定的辐射发射限值;

◇ 抗工频磁场干扰能力: 能承受 GB/T 17626.8-2006 第 5 章规定的严酷等级的工频磁场干扰;

◇ 抗脉冲磁场干扰能力: 能承受 GB/T 17626.9-2011 第 5 章规定的严酷等级的脉冲磁场干扰;

◇ 抗阻尼振荡磁场干扰能力: 按 GB/T 17626.10-1998 第 5 章规定的严酷等级的阻尼振荡磁场干扰;

◇ 抗浪涌骚扰能力: 能承受 GB/T 14598.18-2012 第 4 章规定的浪涌骚扰;

◇ 抗射频场感应的传导骚扰能力: 能承受 GB/T 14598.17-2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰;

◇ 抗工频干扰能力: 能承受 GB/T 14598.19-2007 第 4 章规定的工频干扰。

**2.3 环境条件**

◇ 工作温度: -25  $^{\circ}\text{C}$ ~+55  $^{\circ}\text{C}$ 。

◇ 贮存温度: -25  $^{\circ}\text{C}$ ~+55  $^{\circ}\text{C}$ , 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆变化, 温度恢复后, 装置应能正常工作。

◇ 运输温度: -40  $^{\circ}\text{C}$ ~+70  $^{\circ}\text{C}$ , 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆变化的损坏。

旧底图总号

底图总号

签字 日期

- ◇ 大气压力：86 kPa~106 kPa。
- ◇ 相对湿度：5%~95%(产品内部既无凝露、也无结冰)。

### 2.4 通信接口

- ◇ 通信配置：RS485 串口 1 个，以太网口 1 个，采用 DL/T 860 系列标准。
- ◇ GPS 对时脉冲接口：1 个。

## 3 装置功能

本装置的保护功能设计，基于分层、分模块的设计思想，将保护功能实现按数据处理、元件计算、保护逻辑、出口逻辑等进行划分。

### 3.1 遥测

FCK-821E 支持 12 路交流输入、2 路直流输入。最大可完成 2 个功率点及 2 路直流的测量或 4 段母线电压测量及 2 路直流的测量。

### 3.2 遥信

FCK-821E 支持 22 路遥信开入，遥信处理为单点遥信。最大可完成 20 路自由遥信、1 路远方/就地、1 路检修压板采集或者 15 路自由遥信、1 组分接头档位采集（5 路开入）、1 路远方/就地、路检修压板采集。

### 3.3 遥控

FCK-821E 支持 10 路遥控开出，最大可完成 5 路自由对象控制。4 路复归控制、2 组分接头控制及电笛/电铃控制可通过超级参数进行投退，当这些功能投入时会退出相应的自由对象控制。用户可以根据实际情况进行选择配置。

### 3.4 遥调

装置具有对两组变压器的档位采集和控制功能，档位输入形式采用 BCD 码。

### 3.5 保护功能

#### 3.5.1 低电压告警

装置设有低电压告警检测，可由控制字进行投退。

原理框图中  $U_{\phi \max}$  表示最大线电压。

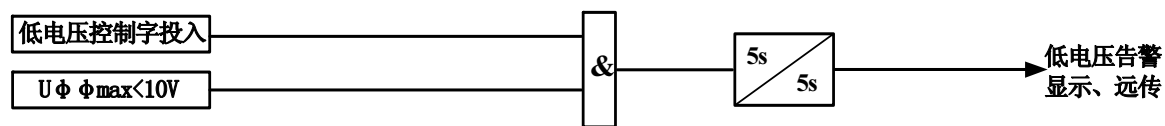


图 3-1 低电压保护原理框图

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

### 3.5.2 零序过压告警

装置设有零序过压告警检测，可由控制字进行投退。

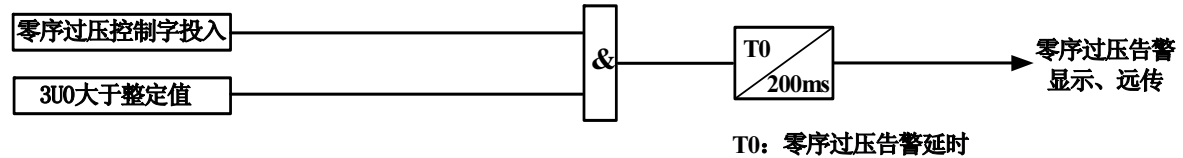


图 3-2 零序过压原理框图

### 3.5.3 母线 TV 异常检测

装置设有母线 TV 异常检测，可由控制字进行投退。

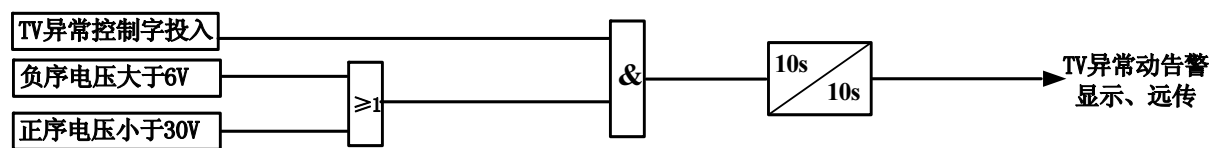


图 3-3 TV 异常检测原理图

### 3.5.4 装置故障告警

保护装置的硬件发生故障（包括定值出错，定值区号出错，开出回路出错，通信设置出错，出口配置出错，装置参数出错），装置的 LCD 显示故障信息，并闭锁保护。

## 4 定值清单及整定说明

装置设 8 个定值区。整定时，未使用的保护功能应退出压板，使用的保护功能投入压板，并对相关的控制字、电流、电压及时限定值进行整定。

### 4.1 测控/1 保护定值

#### 4.1.1 保护定值

表 4-1 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	功能控制字	GNKZZ1					每位的定义参见表 4-2
2	零序过压定值 1▲	U0dz1	10~120.0V	0.01V	120		I 母零序过压
4	零序过压延时 1▲	T0dz1	0.1s~100s	0.01s	100		
5	零序过压定值 2▲	U0dz2	10~120.0V	0.01V	120		II 母零序过压
6	零序过压延时 2▲	T0dz2	0.1s~100s	0.01s	100		

⚠ 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

⚠ 当没有表中“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

表 4-2 功能控制字位定义


旧底图总号


底图总号

签字 日期



序号	名称	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	I 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
2	II 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
3	I 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
4	II 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
5	I 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	I 母零序过压
6	II 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	II 母零序过压

 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

 当没有表中“▲”标记的控制字时，后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。

## 4.2 测控/2 保护定值

### 4.2.1 保护定值

表 4-3 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	功能控制字	GNKZZ1					每位的定义参见表 4-4
2	滑档功能投入	HDTR	0~1	1	0		1: 投入滑档闭锁功能 0: 退出滑档闭锁功能
3	中心档位	ZXDW	0~19	1	10		
4	滑档闭锁时间	Thdbs	1 s ~30 s	0.01s	2 s		一般整定为升档或降档所需时间的 1.2 倍。
5	升档保持时间	Tsdbc	50 ms~2000 ms	1	200 ms		
6	降档保持时间	Tjdbc	50 ms~2000 ms	1	200 ms		
7	急停保持时间	Tjtbc	50 ms~2000 ms	1	200 ms		
8	档位最大值	ZDDW	0~19	1	19		当前档位大于等于最大档位时，升档命令无效
9	档位最小值	ZXDW	0~19	1	0		当前档位小于等于最小档位时，降档命令无效
10	滑档功能投入 2▲	HDTR	0~1	1	0		1: 投入滑档闭锁功能 0: 退出滑档闭锁功能
11	中心档位 2▲	ZXDW2	0~19	1	10		

旧底图总号

底图总号

签字 日期

12	滑档闭锁时间 2▲	Thdbs2	1 s ~30 s	0.01s	2 s	一般整定为升档或降档所需时间的 1.2 倍。
13	升档保持时间 2▲	Tsdbc2	50 ms~2000 ms	1	200 ms	
14	降档保持时间 2▲	Tjdbc2	50 ms~2000 ms	1	200 ms	1: 投入滑档闭锁功能 0: 退出滑档闭锁功能
15	急停保持时间 2▲	Tjtbc2	50 ms~2000 ms	1	200 ms	
16	档位最大值 2▲	ZDDW2	0~19	1	19	当前档位大于等于最大档位时, 升档命令无效
17	档位最小值 2▲	ZXDW2	0~19	1	0	当前档位小于等于最小档位时, 降档命令无效
18	零序过压定值 1▲	U0dz1	10~120.0V	0.01V	120	I 母零序过压
19	零序过压延时 1▲	T0dz1	0.1s~100s	0.01s	100	
20	零序过压定值 2▲	U0dz2	10~120.0V	0.01V	120	II 母零序过压
21	零序过压延时 2▲	T0dz2	0.1s~100s	0.01s	100	


 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

 当没有表中“▲”标记的定值时, 后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

表 4-4 功能控制字位定义

序号	名称	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	I 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
2	II 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
3	I 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
4	II 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
5	I 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	I 母零序过压
6	II 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	II 母零序过压

 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

 当没有表中“▲”标记的控制字时, 后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。测控/3 保护定值

旧底图总号

底图总号

签字 日期

### 4.3 测控/3 保护定值

#### 4.3.1 保护定值

表 4-5 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	功能控制字	GNKZZ1					每位的定义参见表 4-6
2	零序过压定值 1	U0dz1	10~120.0V	0.01V	120		I 母零序过压
3	零序过压延时 1	T0dz1	0.1s~100s	0.01s	100		
4	零序过压定值 2	U0dz2	10~120.0V	0.01V	120		II 母零序过压
5	零序过压延时 2	T0dz2	0.1s~100s	0.01s	100		
6	零序过压定值 3	U0dz3	10~120.0V	0.01V	120		III 母零序过压
7	零序过压延时 3	T0dz3	0.1s~100s	0.01s	100		

表 4-6 功能控制字位定义

序号	名称	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	I 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
2	II 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
3	III 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
4	I 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
5	II 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
6	III 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
7	I 母零压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	I 母零序过压
8	II 母零压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	II 母零序过压
9	III 母零压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	III 母零序过压

### 4.4 测控/4 保护定值

#### 4.4.1 保护定值

表 4-7 保护定值

旧底图总号

底图总号

签字 日期

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	功能控制字	GNKZZ1					每位的定义参见表 4-8
2	零序过压定值 1▲	U0dz1	10~120.0V	0.01V	120		I 母零序过压
3	零序过压延时 1▲	T0dz1	0.1s~100s	0.01s	100		
4	零序过压定值 2▲	U0dz2	10~120.0V	0.01V	120		II 母零序过压
5	零序过压延时 2▲	T0dz2	0.1s~100s	0.01s	100		
6	零序过压定值 3▲	U0dz3	10~120.0V	0.01V	120		III 母零序过压
7	零序过压延时 3▲	T0dz3	0.1s~100s	0.01s	100		
8	零序过压定值 4▲	U0dz4	10~120.0V	0.01V	120		IV 母零序过压
9	零序过压延时 4▲	T0dz4	0.1s~100s	0.01s	100		

 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

 当没有表中“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。


表 4-8 功能控制字位定义


序号	名称	范围	步长	缺省值	说明	备注
1	I 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
2	II 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
3	III 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
4	IV 母 TV 异常投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
5	I 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
6	II 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
7	III 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
8	IV 母低电压投	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	
9	I 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	I 母零序过压
10	II 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	II 母零序过压
11	III 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	III 母零序过压
12	IV 母零压投▲	0~1	1	0	1: 投入 0: 退出	III 母零序过压

旧底图总号

底图总号

签字 日期

 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

 当没有表中“▲”标记的控制字时，后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。

#### 4.5 定值整定说明

- ◇ 在整定定值前必须先整定保护定值区号。
- ◇ 当某项定值不用时，避免整定值为 0。如果是过量保护则整定为上限值，如果是欠量保护则整定为下限值，延时整定为上限值，功能控制字退出，软压板退出。
- ◇ 速断保护、加速保护延时一般需整定几十到一百毫秒的延时，由于微机保护没有过去常规保护中的继电器动作延时，所以整定成 0 秒时可能躲不过合闸时的冲击电流。

### 5 装置硬件介绍

#### 5.1 结构与安装

机箱采用 6U 机箱，嵌入式安装方式。可以组屏安装，也可就地安装到开关柜，机箱结构和屏面开孔尺寸见图 5-1。

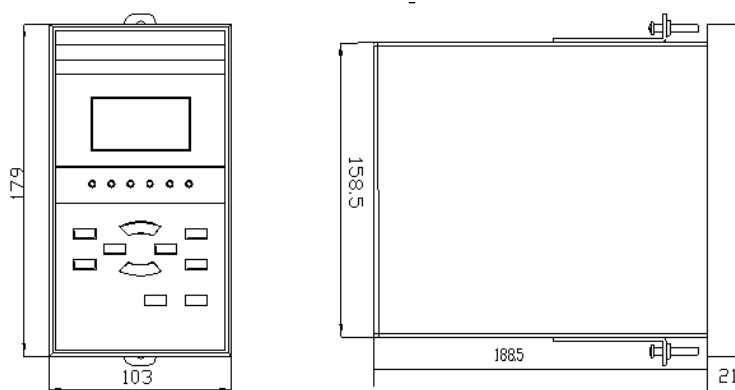


图 5-1 装置机箱外形尺寸

装置的安装尺寸如图 5-2 所示。

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

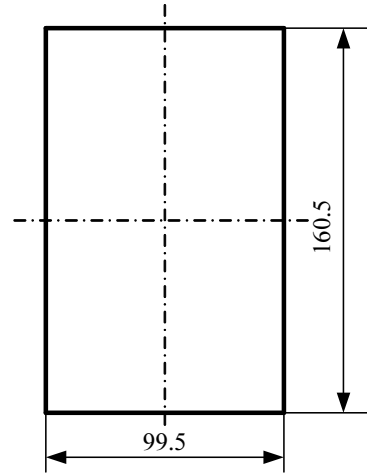


图 5-2 装置机箱安装尺寸

### 5.2 插件布置图

装置采用一体化安装方式，外部端子布局如下图 5-3 所示：自左至右分为 A、B、C 三列，分别为遥信开入端子，交流输入端子，操作回路端子。端子详细信息见图 5-4。

A	B	C
遥信开入端子	交流输入端子	操作回路端子

图 5-3 插件分布图

旧底图总号

底图总号

签字 日期

### 5.3 装置端子

#### 5.3.1 装置背面端子图

401	+	201	485+	101	IA1	102	IA1
402	-	202	485-	103	IB1	104	IB1
403		203	0V	105	IC1	106	IC1
404	+24V	204	GPS	107	IA2	108	IA2
405	-24V	205	GPS	109	IB2	110	IB2
406	9	206	-1	111	IC2	112	IC2
407	□ □ 10	207	-2	113	UA1	114	UB1
408	□ □ 11	208	1	115	UC1	116	UN1
409	□ □ 12	209	2	117	UA2	118	UB2
410	□ □ 13	210	3	119	UC2	120	UN2
411	□ □ 14	211	4	121	DC1	122	DC1
412	15	212	5	123	DC2	124	DC2
413	□ □ 16	213	6				
414	□ □ 17	214	7				
415	□ □ 18	215	8				
416	19	216	/				
417	□ □ 20	217					
418	□ □ □	218					
419	□ □ 1						
420	□ □ 10						
421	□ □ 10						
422	□ □ 2						
423	□ □ 20						
424	□ □ 20						
425	3						
426	□ □ 30						
427	□ □ 30						
428	□ □ 4						
429	4						
430	4						
431	□ □ 50 -1						
432	□ □ 50 -2						
433	5 -1						
434	5 -2						

图 5-4 端子图

#### 5.3.2 FCK-821E 典型配置下开入端子定义如下:

表 5-1 开入端子定义

端子号	测控/1、3、4	测控/2
408	遥信 11	档位 1-1
409	遥信 12	档位 1-2
410	遥信 13	档位 1-3
411	遥信 14	档位 1-4
412	遥信 15	档位 1-5

旧底图总号

底图总号

签字 日期

413	遥信 16	遥信 11/档位 2-1
414	遥信 17	遥信 12/档位 2-2
415	遥信 18	遥信 13/档位 2-3
416	遥信 19	遥信 14/档位 2-4
417	遥信 20	遥信 15/档位 2-5

5.3.3 FCK-821E 典型配置下开出端子定义如下:

表 5-2 开出端子定义

端子号	测控/1	测控/2	测控/3、4
419-420	对象 1 合	对象 1 合	对象 1 合
419-421	对象 1 分	对象 1 分	对象 1 分
422-423	对象 2 合	对象 2 合	对象 2 合
422-424	对象 2 分	对象 2 分	对象 2 分
425-426	对象 3 合	对象 3 合/调档 2 升	对象 3 合/电笛
425-427	对象 3 分	对象 3 分/调档 2 降	对象 3 分/电铃
428-429	电笛/对象 4 合	调档 1 升	复归 3/对象 4 合
428-430	电铃/对象 4 分	调档 1 降	复归 4/对象 4 分
431-432	复归 1/对象 5 合	调档 1 停	复归 1/对象 5 合
433-434	复归 2/对象 5 分	复归/调档 2 停	复归 2/对象 5 分

5.4 装置背板接线说明

对于测控/1、测控/2 端子 101、103、105、102、104、106 分别为测量电流 1 的 A 相、B 相、C 相电流输入，其中 101、103、105 为极性端；端子 107、109、111、108、110、112 分别为测量电流 2 的 A 相、B 相、C 相电流输入，其中 107、109、111 为极性端；

对于测控/3 端子 101、103、105、102、104、106 分别为 3 母电压的 A 相、B 相、C 相电压输入，其中 101、103、105 为极性端；端子 107、109、111、108、110、112 分别为外接零序电压 1、外接零序电压 2、外接零序电压 3 输入，其中 107、109、111 为极性端；

对于测控/4 端子 01、103、105、102、104、106 分别为 3 母电压的 A 相、B 相、C 相电压输入，其中 101、103、105 为极性端；端子 107、109、111、108、110、112 分别为 4 母电压的 A 相、B 相、C 相电压输入，其中 107、109、111 为极性端；

端子 113、114、115、116 分别为 1 母电压 UA、UB 相、UC 相及 UN 输入；

端子 117、118、119、120 分别为 2 母电压 UA、UB 相、UC 相及 UN 输入；

端子 121、122 为直流 1 输入，111 为极性端；

端子 123、124 为直流 2 输入，112 为极性端。

201~218 为 cpu 插件上各端子；

201、202、203 分别为 485+、485-和接地端；

204、205 为 GPS 对时开入端子；

旧底图总号

底图总号

签字 日期



206、207 为告警输出端子；

208~217 为 KR1~KR10 强电开入；

218 为 208~217 开入端子的负公共端。

端子 401、402 为装置辅助电源输入端，接入直流 220V/110V。401 接正极性端，402 接负极性端；

404、405 为装置 24V 电源输出的正、负端；

端子 406~417 为 KR1~KR10 强电开入；

418 为 406~417 开入端子的负公共端。

419~434 为出口。

#### 注意：

1、所有未定义的端子，现场请勿配线，让其悬空；

2、信号插件 408~417 端子为开入输入，不同装置使用情况不同，具体定义如表 5-1 所示。当变压器档位调节 2 功能投入时，遥信 11~15 则为档位输入；

3、信号插件 419~434 为出口，不同装置使用情况不同，具体定义如表 5-2 所示。对于测控/1 标准配置为 3 个自由对象控制、2 路复归控制及电笛/电铃控制；对于测控/2 标准配置为 3 个自由对象控制、1 路复归控制及 1 组分接头控制；对于测控/3、4 标准配置为 3 个自由对象控制、4 路复归控制。

4、可通过 cpu 插件内部跳针切换 5V 和 24V 来选择 B 码对时或者脉冲对时。

## 6 使用说明

### 6.1 指示灯说明

- ◇ 运行：绿灯。装置运行时为常亮，当故障启动时运行灯闪烁。
- ◇ 告警：红灯。正常运行时熄灭，动作于告警的保护动作时或装置发生故障时点亮，保持到有复归命令发出。
- ◇ 备用：红灯。
- ◇ 备用：红灯。
- ◇ 备用：绿灯。
- ◇ 备用：红灯。

### 6.2 调试接口和键盘说明

面板上提供有一个 10 键键盘，各键盘功能如下：

按键名称	按键功能
“取消”	正常运行时显示主菜单
	取消当前操作
	返回上级菜单
“确定”	命令执行
	确认修改

旧底图总号

底图总号

签字 日期

按键名称	按键功能
“+”	数字增加及其它菜单项目选择
“-”	数字减小及其它菜单项目选择
“↑”	命令菜单选择
	显示换行
“↓”	命令菜单选择
	显示换行;
“←”	光标左移;
“→”	光标右移;
“复归”	信号复归;
“区号”	修改定值区号。
“←”	光标左移;
“→”	光标右移;

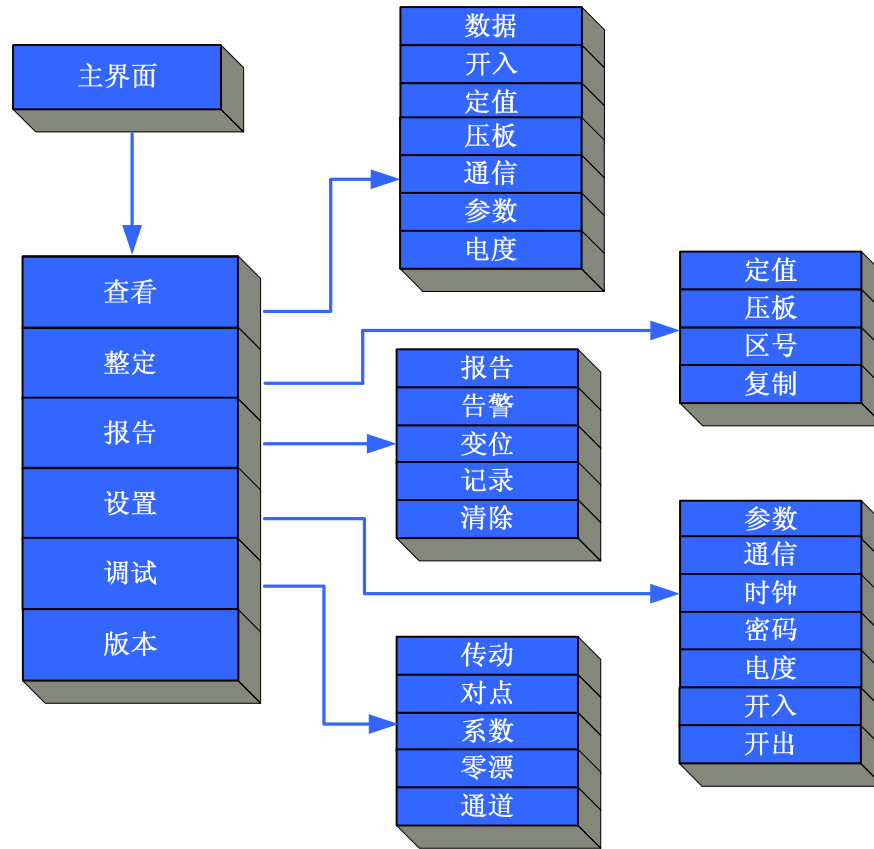
旧底图总号

底图总号

签字 日期

### 6.3 命令菜单

命令菜单采用分级菜单，如图所示：



#### 6.3.1 主界面显示及菜单说明

##### ◇ 主界面显示

如下图所示：

共分为 4 个区域：日期显示；时间显示；测量数据显示；检修状态，远方/就地状态，重合闸充电标志，远方/就地状态在液晶下方以汉字显示，有远方/就地开入则显示“远方”，无开入则显示“就地”。检修压板投入时“检修”二字闪烁，不投入时候不显示。

共有 6 个数据显示，同时装置可根据系统参数灵活显示一次值或二次值。当选择显示二次值时，P 的量纲默认为“W”，Q 的量纲默认为“var”；当选择显示一次值时，电压、电流的量纲前增加“k”，即变为“kV”和“kA”，P 的量纲默认为“kW”，Q 的量纲默认为“kvar”。

旧底图总号

底图总号

签字 日期



◇ 主菜单

在主界面下按“退出”键，可进入主菜单，主菜单显示如下：

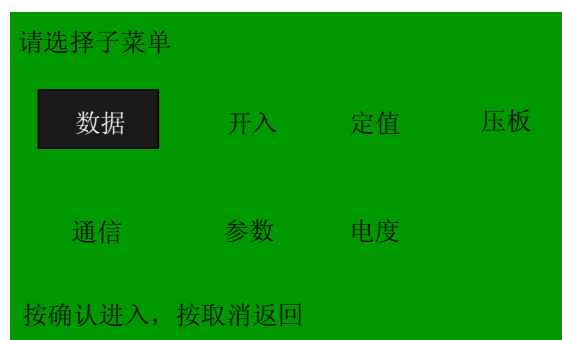


主菜单共有 6 个，分别为“查看”、“整定”、“报告”、“设置”、“调试”、“版本”，以图标形式显示。每页画面显示 3 个图标，按左/右键循环显示。如进入主菜单后，当前页面显示“查看”、“整定”、“报告”，按一次右键后，当前页面显示“整定”、“报告”、“设置”。

6.3.2 查看

◇ 数据：显示各模拟量通道的当前数值；

在主菜单下，按左/右键移动光标，当光标位于需要进入的菜单时，按“确认”键可以进入相应的子菜单，各个子菜单页面如下：



“数据”子菜单主要显示各模拟量通道的当前数值；按“确认”键进入后数据浏览页面，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

No.	简称	量值
1	cIa1	0.00 A
2	cIb1	0.00 A
3	cIc1	0.00 A

A相电流1

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

✧ 开入：显示各开入量状态；

按“确认”键进入后开入量浏览页面，如下图：

通道号	0	1	0	0	0	0	0
01-08	0	0	1	0	0	0	0
09-16	0	1	0	0	0	0	0
17-24	0	1	1	0	0	0	0

遥信

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向左和向右移动光标。

✧ 定值：浏览当前装置的保护定值；

按“确认”键进入后定值浏览页面，如下图：

No.	简称	量值
1	GNKZZ	0001
2	U0dz1	120.00 V
3	I0dz1	100.00 A

功能控制字 区号 0

光标和量值的显示同数据菜单；按方向键可将光标移动到区号处，当光标位于区号处时，可以使用“+”和“-”键进行定值区的选择。

✧ 压板：FCK-821E 无设置压板。

✧ 电度：浏览装置当前的积分电度值；

按“确认”键进入后电度量浏览页面，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

No.	电度量
1	000000000000
2	000000000000
3	000000000000

名称：正向有功电度

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；

✧ 通信：显示装置地址，装置的通信方式和通信规约。

显示 4 部分内容：1) 装置地址；2) 当前通信规约（103 还是 modbus）；3) 当前装置通信方式（485 还是以太网）；4) 当前装置通信状态。

通信参数浏览	
装置地址：	001
通信参数：	RS485
通信规约：	103
通信状态：	正常

### 6.3.3 整定

整定子菜单如下图所示：

请选择子菜单		
定值	压板	区号
复制		
按确认进入，按取消返回		

✧ 定值：保护定值修改、整定。

按“确认”键进入后定值修改页面，如下图：

No.	简称	量值
1	GNKZZ	0001
2	U0dz1	0002
3	I0dz1	005.00s
零序过压延时1		区号 0

光标和量值的显示同数据菜单；

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

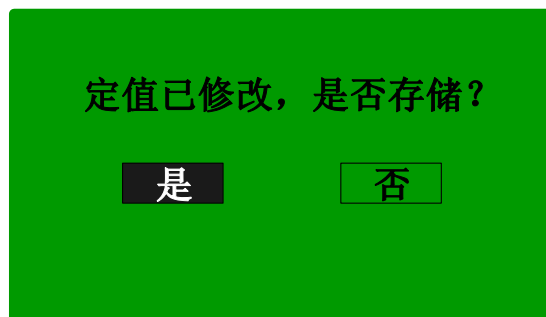
**定值修改：**

进入菜单后光标位于第一个定值的最右边数字位；按“↑”和“↓”分别向上和向下移动进行定值的选择。当光标位于定值的最右边数字位时，按“→”可以向下翻页；当光标位于定值的最左边数字位时，按“←”可以向上翻页；通过当光标位于定值的某一位时，可以使用“+”和“-”键进行相应量值位的增加和减少；

按方向键可将光标移动到区号处，当光标位于区号处时，可以使用“+”和“-”键进行定值区的选择。从而实现修改不同定值区定值。

**定值保存：**

定值修改完毕后，按“退出”键装置弹出对话框提示用户定值已修改，如下图：



按当光标位于“否”时，按“确认”键；装置退出到定值整定菜单。

当光标位于“是”时，按“确认”键，弹出对话框，提示用户输入密码，如下图：

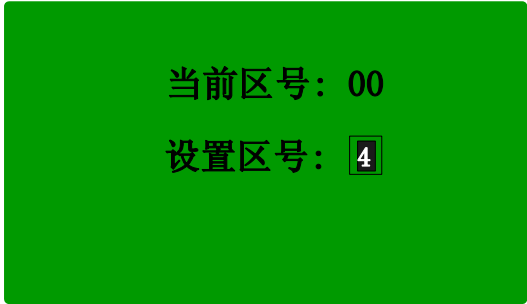


密码最大位数为 6 位，有四个方向键组成。输入完成后按“确认”键，如果密码错误，弹出对话框，提示用户密码不正确并返回到定值修改界面。如果密码正确，弹出对话框，提示用户定值存储成功。

◇ 区号：修改当前定值区号；

移动光标到“区号”选择框，按下确认键，进入区号修改菜单。如下图：

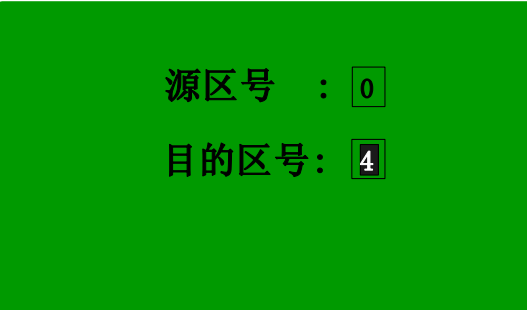
旧底图总号	
底图总号	
签字	日期



在设置区号修改区域通过“+”、“-”键进行目标定值区的修改。

✧ 拷贝：提供定值区间之间的拷贝功能。

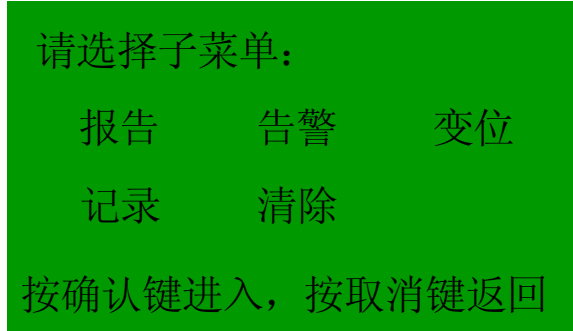
移动光标到“拷贝”选择框，按下确认键，进入区号修改菜单。如下图：



拷贝功能是指将源区号（0区）的定值整定值拷贝至目的区号（4区）。源区号和目的区号选择完成后按确认键提示用户输入密码。

### 6.3.4 报告

报告子菜单如下图所示：



✧ 报告： FCK-821E 无报告产生；

✧ 告警：用于浏览各种装置和保护告警的报告；

当光标位于“告警”子菜单时，按确认键进入告警报告浏览页面，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期



总数：100 报告序号：**86**

**I 母TV异常**

**2009年12月07日  
09时25分48秒868毫秒**

光标位报告序号框中，报告序号为最新的故障序号，按“+”和“-”键可以依次查看告警报告。

液晶中部为相应报告序号的告警信息的名称，如：控制回路异常。

液晶底部为相应告警信息的动作时间，如：2009年12月07日 09时25分48秒868毫秒。

✧ 变位：用于浏览各个遥信变位记录及各个开入变位记录；

变位子菜单主要用于浏览装置的开入变位报告，包括遥信开入变位等信息。

当光标位于“变位”子菜单时，按确认键进入开入变位报告浏览页面，如下图：

变位报告操作方式同“告警”报告。

总数：100 报告序号：**86**

**遥信1动作**

**2009年12月07日  
09时25分48秒868毫秒**

✧ 记录：用于浏览各种装置的操作记录；

记录子菜单主要用于浏览装置的操作记录，包括修改定值、切换定值区、修改通道系数等信息。

当光标位于“记录”子菜单时，按确认键进入操作记录报告浏览页面，如下图：

“记录”报告操作方式同“告警”报告。

总数：100 报告序号：**86**

**修改通道02系数**

**2009年12月07日  
09时25分48秒868毫秒**

✧ 清除：用于清除所有的报告记录，可以有选择的清除。

当光标位于“清除”子菜单时，按确认键弹出输入密码对话框，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

请输入密码：

\*\*\*\*\*

密码输入正确后，进入清除报告画面，如下图所示：按“↑”和“↓”键可以使光标在故障报告、告警报告、变位报告之间进行切换。

清除报告：

故障报告  
告警报告  
变位报告

当光标位于故障报告时，按确认键即可完成相应报告的清除。清除报告时有相应的操作记录。

### 6.3.5 设置

设置子菜单如下图所示：

请选择子菜单：

参数 通信 时钟 密码  
电度 开入 开出

按确认进入，按取消返回

◇ 参数：用来设置“循环上送周期”、“两三表法”、“测量电流死区门槛”等内容；  
当光标位于“参数”子菜单时，按确认键进入，如下图：

No.	简称	量值
1	XHSS	010.00S
2	23BF	3
3	CLSQ	000.10%

测量电流死区门槛

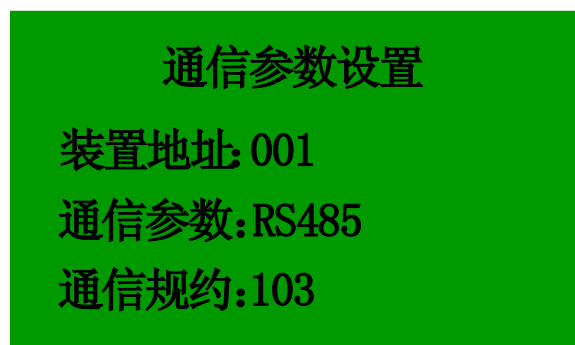
循环上送周期：整定循环上送后台的时间定值；两三表法：整定用三表法还是两表法测量。菜单结构及

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

整定方式同定值整定菜单。

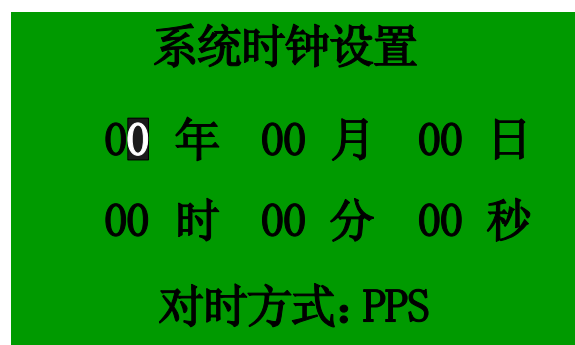
✧ 通信：主要用来设置装置地址、通信规约、通信方式；

输入密码后，进入通信设置画面，如下图所示：按“↑”和“↓”键可以使光标在装置地址、通信方式、通信规约之间进行切换并依次设置。



✧ 时钟：用于修改系统的时钟；

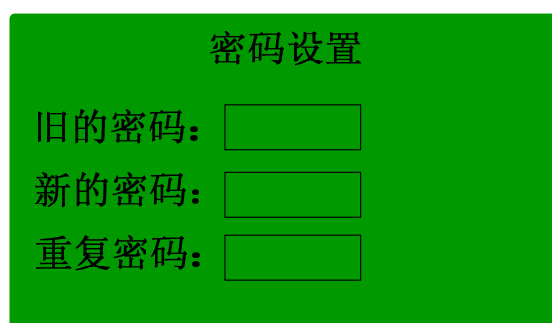
当光标位于“时钟”子菜单时，按确认键并输入密码后，进入时钟设置画面，如下图所示：按“←”和“→”键可以使光标在年、月、日、时、分、秒之间进行切换。



当光标位于对时方式选择框时，可以对装置的对时方式进行修改。按“+”、“-”键可以在“PPS”、“PPM”之间进行对时方式的选择。

✧ 密码：用于修改装置的密码。

当光标位于“密码”子菜单时，按确认键进入密码修改画面，如下图所示：按“↑”和“↓”键可以使光标在旧的密码、新的密码、重复密码之间进行切换。密码最大位数为6位，由四个方向键组成。



旧底图总号

底图总号

签字 日期

✧ 电度：用于设置装置的电度初值；

当光标位于“电度”子菜单时，按确认键进入电度设置界面，如下图所示：

No.	电度量
1	000000000000
2	000000000000
3	000000000000

正向有功电度

按“↑”和“↓”键可以使光标在正向有功电度等几个电度值之间进行切换。按左右方向键移动光标位置，按“+”、“-”键改变光标所在位置数字的大小。

修改完毕后，电度量的存储过程同定值。

✧ 开入：可以设置开入的消抖时间。

No.	开入名称	消抖时间
1	YX1	000.02 s
2	YX2	0.02 s
3	YX3	0.02 s

遥信1

✧ 开出：可以设置出口的保持时间。

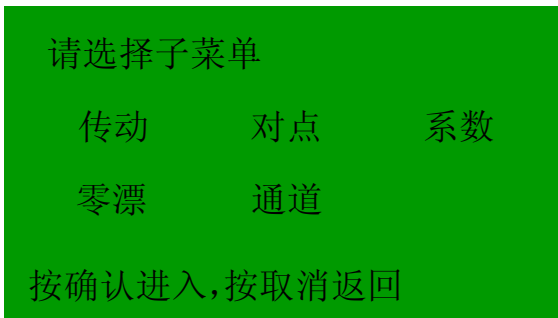
No.	开出名称	保持时间
1	GJCK	000.20 s
2	DX1F	0.20 s
3	DX1H	0.20 s

告警开出

### 6.3.6 调试

调试子菜单如下图所示：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期



✧ 传动：传动”子菜单主要用于出口传动；

当光标位于“传动”子菜单时，按确认键并输入密码后进入装置通道传动界面，如下图所示：

Ch.	通道名称
0	告警开出
1	对象1合
2	对象1分
3	对象2合

在通道传动界面下，按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

当光标位于所要进行传动的通道时，按确认键装置即可进行通道传动，相应的开出通道闭合。

**注意：如果检修压板没有投入，则装置提示用户传动出错。**

✧ 对点：对点子菜单主要完成通信对点功能；

FCK-821E 无故障信息，在通信对点界面按“+”、“-”键可以使点表类型在“故障信息”和“事件信息”之间切换。切换到事件信息的界面如图：

点表类型：		事件信息
INF	名称	扇区
225	I 母TV异常	1
226	II母TV异常	1
207	I 母低电压	1

当光标位于所要进行对点测试的通信点时，按确认键装置弹出对点对话框，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

**对点测试:**

**动作**

**返回**

在对话框中，按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标选择动作和返回，选中后按确认键即可完成一次对点测试。

◇ 系数：系数子菜单主要用于校正通道采样值；

当光标位于“系数”子菜单时，按确认键并输入密码后，进入通道系数修改界面，如下图所示：按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

No.	通道名称	量值
1	A相电流1	0.00
2	B相电流1	0.00
3	C相电流1	0.00
4	A相电压1	0.00

当光标位于某一个通道时按确认键进入相应通道系数修改界面，如下图：



在系数修改框中，按“+”和“-”键修改相应的数值。系数修改过程中，量值随系数的变化而实时变化，当量值调整到满足误差要求时按确认键装置弹出对话框提示系数修改成功。

◇ 零漂：零漂子菜单主要用于校正通道零漂；

当光标位于“零漂”子菜单时按确认键正确输入密码后不进入界面可自动进行零漂校正。

◇ 通道：通道子菜单主要用于浏览相应通道的采样值及相位角度。

当光标位于“通道”子菜单时按确认键通道浏览界面，如下图：

旧底图总号	
底图总号	
签字	日期

No.	通道名称	量值
1	A相电流1	0.00
2	B相电流1	0.00
3	C相电流1	0.00
4	A相电压1	0.00

当光标位于某一个通道时按确认键进入相应通道浏览界面，如下图：

通道浏览	
名 称：	A相电流1
采样值：	5.00
相 位：	150°

所有通道的相位均为相对于 A 相电压的相位，当 A 相电压小于无压门槛时，所有通道的相位为 0~360 之间的随机值。

### 6.3.7 版本

按确认键后可以查看当前的版本号和校验码。如下图：

装置版本	
类 型：	测控/1
型 号：	FCK-821E/R1
版本号：	01.00(0000)
校验码：	CDFE

## 6.4 液晶显示说明

### 6.4.1 装置正常运行状态

装置正常运行时，“运行”灯亮，“告警”灯灭。在主界面按下“复归”键，复归所有跳（合）闸指示灯，使液晶显示处于正常显示画面。最后一次在某个子菜单下操作某个按键后，5 分钟内如果没有再次操作按键，则装置关闭该子菜单，退回到主界面。

液晶的背光从最后一次操作键盘或装置自动弹出报告的时刻起，6 分钟内没有再次操作键盘或者有新的报告弹出，则装置自动关闭液晶背光。

液晶的背光关闭时，所有键的功能均为点亮背光（即按任意键点亮背光）。背光点亮后按键恢复原有功

旧底图总号

底图总号

签字 日期

能。

## 7 调试说明

### 7.1 调试注意事项

- (1) 调试前请仔细阅读本说明书。
- (2) 实验前须检查屏柜及装置在运输中是否有明显的损伤或螺丝松动。特别是 TA 回路的螺丝及连片，不允许有丝毫的松动。
- (3) 试验前须检查插件是否插紧。
- (4) 试验过程中须尽量避免插拔装置插件，不要带电插拔装置插件，不要用手或者导电体触摸插件电路及元器件。
- (5) 使用的电烙铁、示波器等须与屏柜可靠接地。
- (6) 通信试验前请检查装置参数是否与通信主站相匹配。

### 7.2 开关量输入检查

进入“主菜单\浏览\开入”菜单，将装置的开入电源分别接入各开入端子，应显示正确的状态。当断路器在合位或跳位时，合闸位置和跳闸位置的状态应正确显示。

### 7.3 开出回路检查

进入“主菜单\调试\传动”菜单，进行传动调试。注意：开出传动须投入检修压板。

开出传动可用于现场跳闸出口回路检查，无需保护试验即可触发出口接点。按“+、-”键，选择要传动的开出，按“确定”键，进行传动。按下“复归”键，将保持类型的触点和信号复归掉，即说明复归继电器正常。

### 7.4 模拟量输入检查

进入“主菜单\浏览\数据”菜单，在装置的保护电流、测量电流、电压输入端加入额定值，查看各模入量，保护电流、电压误差不超过 $\pm 5\%$ 或 $\pm 0.01$ 倍额定值，相角误差不超过 $\pm 3^\circ$ ；

测量电流不超过额定值的 $\pm 0.5\%$ ，功率测量误差不超过额定值的 $\pm 0.5\%$ ；频率测量误差不超过 $\pm 0.01$  Hz。

如果某一路误差过大，进入“主菜单\调试\系数”菜单，对该路进行刻度校准。注意：系数校准仅供厂内调试，现场人员请勿操作。

### 7.5 整组试验

如果上述检查全部正确，装置已基本没有问题。为谨慎起见，可整定装置的定值，然后检查装置的动作情况，确认所使用的保护定值全部正确。请参照本说明书装置功能中的保护逻辑进行测试。

进行实验前，请正确设置保护项的控制字、保护定值、软压板，试验后请检查相应报告记录，如果有通信条件，可同时检查通信主站记录信息的正确性。

旧底图总号

底图总号

签字 日期



### 7.6 装置异常信息说明及处理意见

装置发生异常告警时，液晶背景光将打开，自动弹出相应记录报文，同时告警灯亮。直至按下“复归”键，若此时告警状态仍未消除，则“告警”灯不熄灭，直至操作人员排除故障后，再次按下“复归”键，“告警”灯才能熄灭。

序号	报告信息	说明	处理意见	备注
1	装置硬件自检类告警信息 (包括：电源、A/D、RAM、EEPROM、FLASH 自检出错、开出回路击穿)	装置相应硬件不正常，发“告警”信号，闭锁保护	通知厂家	装置硬件自检类告警信息 (包括：电源、A/D、RAM、EEPROM、FLASH 自检出错、开出回路击穿、扩展开出错误)
2	定值自检出错	定值或压板整定值有错误	重新整定定值或压板	处理后再次出错，请通知厂家处理
3	跳位异常告警	开关在跳位却有流，发“告警”信号，不闭锁保护	检查开关辅助触点	装置异常监视类告警信息大多不闭锁保护，请根据报告信息检查与之对应的相关回路，排除异常后，复归告警信息即可。包括轻瓦斯、油温过高、压力释放、非电量告警等。
4	TV 异常告警	电压回路断线，发“告警”信号，闭锁部分保护	检查电压二次回路接线	
5	控制回路异常	操作回路的跳闸位置和合闸位置中有异常，或者开关跳位和合位开入有异常，发“告警”信号，不闭锁保护	检查开关辅助触点及控制电源保险；检查开关跳位和合位开入	

### 7.7 事故分析注意事项

为方便事故分析，需要装置原始记录、装置版本信息以及现场故障处理过程的说明。特别建议用户妥善保存装置的保护动作报告。需要试验时，为了避免频繁试验覆盖故障当时的故障信息，在进行出口传动或者保护试验前，需可靠保存故障当时的故障信息，需对装置的内部存储的信息以及通信主站存储的信息进行完整的保存（抄录或通信主站打印）。

保存的信息包括保护动作报告、装置事件报告、状态变位报告、装置操作报告、装置告警报告、保护定值、软压板和开入量状态、故障时保护和测量数据。现场的其他信息也应记录，包括事件过程、保护装置指示灯状态、主画面显示内容。

如确定有插件损坏，在更换插件时须仔细观察插件状态（包括有无异味、烧痕、元器件异状等）。

如有特殊情况，请通知厂家协助故障信息获取与保存。

### 8 订货须知

订货时需注明：

旧底图总号

底图总号

签字

日期

- ◇ 产品型号、名称及订货数量；
- ◇ 交流电流、电压和频率额定值；
- ◇ 直流电压额定值（工作电源及出口操作电源）
- ◇ 特殊的功能要求及特殊要求的备品备件；
- ◇ 供货地址及时间。

旧底图总号

底图总号

签字 日期