



西瑞控制  
XIRUI CONTROL

# XRA-230

微机消谐装置

说明书



西安西瑞控制科技股份有限公司  
XI'AN XIRUI CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

# 公司简介 *Company introduction*

西安西瑞控制技术股份有限公司成立于2000年，位于古丝绸之路起点、四大文明古都——西安，新三板挂牌企业，证券简称：西瑞控制，是国家高新技术和软件企业。

西瑞控制专业从事高可靠供、配、用电系统的技术与产品的研究、开发、生产、销售及技术服务，专门为各行业电力运营商在供、配、用电和增值服务领域提供售前设计方案、售中设备及工程建设、售后电力运维智慧服务的项目多元一体化解决方案。西瑞控制是国家高新技术和软件企业、中国变电站综合自动化控制领域的主流生产企业、国家电网公司西北电网公司、国家煤炭基地主要的自动化设备和系统技术供应商、智慧运维服务商，是中国战略“一带一路”建设项目的设备供应及技术服务商。

西瑞控制设有研发、营销、智慧运维、制造中心等部门，为企业运营提供了组织保障。

西瑞控制走自主知识产权之路，拥有40多项国家发明专利和实用新型专利、24项软件著作权，承担国家级课题7项、省部级课题16项，荣获2016年第五届中国创新创业大赛优秀企业陕西赛区第一名，是陕西省科技创业优秀企业。公司基于自主知识产权开发了配用电监控系统、智能配电终端、智能配电开关、智能变电站、煤矿安全供电、能量管控与服务等系列产品，广泛运行于电网、电厂、煤炭、石化、军工、智慧城市等领域，实现了西瑞产品的社会价值。业务已覆盖西北、西南、华北、华中、华南、东北地区。

西瑞工业园位于国家自贸区西安经济开发区，设有基于大数据的能源管控与运维服务中心、自动化产品制造中心、配电开关制造中心、箱体加工中心、新产品试制中心等多个生产智造功能单元，未来西瑞工业园是集制造、信息化、自动化、智慧服务于一体的新型产业集群。

## 西瑞主营产品及服务：

- ★智能供配电领域的智能设备+智能服务
- ★智能配电设备=物联网+配电设备+人工智能AI
- ★智能服务=线上线下一体化服务=物联网+云平台+技术人员+监测试验设备+人工智能AI

## 西瑞旗下系列产品：

1.智能变电站：智能变电站监控系统、远动通讯管理装置、保护测控装置、间隔合并单元、智能终端、智能变电站辅助系统综合监控平台。

2.厂站综合自动化系统：变电站综合自动化系统、中低压保护测控装置、安全自动装置、自适应高压保护装置。

3.智能配电网：智能配电网综合自动化系统、DTU/FTU、配变终端、一体化装置、故障指示器、无源保护装置、电力变压器（硅钢片、非晶合金）、SF6环网开关柜、高压开关、箱式开闭所、预装式箱式变电站。

4.一体化电源系统：直流电源系统、智能交直流一体化不间断电源系统。

5.煤炭安全供电产品：矿用电力监控系统、矿用隔爆电力监控分站、矿用隔爆兼本安型网络交换机、高开综合保护器、矿用隔爆兼本安型永磁机构高压真空配电装置、矿用本安型红外遥控发送器。

6.小接地电流系统选线：小接地电流系统选线装置及专家系统。

西瑞系列产品运用领域包括：电力、石油、航海船舶、煤炭、化工、冶金、钢铁、城市景观、教育院校、市政建设、政府机关等。

西瑞控制在发展的道路上秉承“成就客户，艰苦奋斗，创新高效，务实求精，真诚合作，多元共赢”的企业核心价值观，执行人性筑家的管理体系，持续提供满足客户动态需求的智慧化解决方案，实现员工、企业、客户之间的长久共赢。



# XRA-230

---

## 微机消谐装置 说明书



---

版权所有：西安西瑞控制技术有限公司

本说明书适用于XRA-230系列微机消谐装置程序。

本说明书和产品今后可能会有小的改动，请注意核对实际产品与说明书的版本是否相符。

更多产品信息，请访问：<http://www.cnxirui.com>。

商务：029-86333139 技术支持：029-86686376 传真：029-86333028

# 目 录

1	适用范围及特性 .....	2
1.1	适用范围 .....	2
1.2	主要特性 .....	2
2	技术参数 .....	3
2.1	机械及环境参数 .....	3
2.2	工作电源参数 .....	3
2.3	机械性能 .....	3
2.4	电气绝缘性能 .....	3
2.5	电磁兼容性能 .....	4
2.6	输出接点容量 .....	4
2.7	通信接口 .....	4
2.8	事件记录 .....	4
2.9	技术指标 .....	4
3	消谐工作原理 .....	5
4	硬件说明 .....	6
4.1	装置面板布局 .....	6
4.2	装置接线端子 .....	6
4.3	结构与安装 .....	9
4.4	装置原理说明 .....	10
5	定值 .....	11
5.1	装置参数 .....	11
5.2	保护定值 .....	11
6	使用说明 .....	11
6.1	指示灯及键盘说明 .....	11
6.2	菜单及功能介绍 .....	12
6.3	操作说明 .....	14
6.4	动作信息 .....	21
6.5	运行与维护 .....	23
6.6	安装注意事项 .....	24
6.7	回收 .....	24
7	调试 .....	25
7.1	试验仪器 .....	25
7.2	试验注意事项 .....	25
7.3	电源检查 .....	25
7.4	通电联机 .....	25
7.5	输入定值 .....	25
7.6	交流回路校验 .....	25
7.7	开出接地检查 .....	25
7.8	模拟量刻度校验 .....	26
7.9	功能测试 .....	26
8	订货须知 .....	27



# 1 适用范围及特性

## 1.1 适用范围

我国 6~35kV 供电系统属小电流接地系统。为了监视母线电压，通常装设三相五柱式或三台单相 PT，并将其一次绕组接成星形，中性点直接接地。当系统发生单相接地时，PT 绕组电压发生了变化，从而使电压互感器的激磁阻抗急剧下降，且与系统的对地电容形成了并联电路，当电抗  $X_L$  与容抗  $X_C$  处于匹配区时，便产生了谐振。

电力系统中发生铁磁谐振，产生谐振过电压，将严重危害电气设备绝缘及系统安全运行。

电力系统中铁磁谐振的消除，一直是在 PT 开口三角形处并接一电阻或灯泡来吸收谐振能量和躲过谐振点，这种方法虽能消除部分谐振，但多数情况下不能成功。本装置在 PT 开口三角形输出端并接一双向可控硅，同时采用微处理器及其数据采集系统对取自开口三角的电压信号进行分析，经过计算后向可控硅发出指令。当系统发生铁磁谐振时，PT 开口三角形出现伴有不同频率成分的零序电压，装置根据不同频率，不同电压值自动识别并区分铁磁谐振与接地以及是分频谐振还是高频谐振，若为接地，则由信号继电器发出接地信号。仅当电网中发生铁磁谐振时，可控硅才会导通，三角绕组被短接，铁磁谐振在强烈的阻尼作用下迅速消失，当谐振消失后，可控硅恢复到阻断状态。

该装置适用于 6~35kV 供电系统，自动消除系统铁磁谐振。对于一次消谐的系统，二次配置该装置可起到辅助消谐作用，使系统的消谐功能更加完善。

## 1.2 主要特性

- **高性能的硬件**

采用高性能 32 位处理器，计算能力强，稳定性好，支持最高 16 位 A/D 采样，采样精度高。

- **高可靠性软件**

采用嵌入式实时多任务操作系统，保证软件的实时性和可靠性。软件设计采用面向保护功能的模块化程序设计结构，功能设计独立，方便调试、升级，有利于整体性能的提高。

- **完善的自检功能**

实时对数据采集回路、开出回路、程序存储区、数据存储区进行自检，在装置异常时自动报警或闭锁相关的保护功能。

- **可靠的通信网络**

高速自适应以太网接口，进行高速数据传输，通信可靠性高。

- **可靠宽范围的电源设计**

电源交、直流两用，适用范围宽。

- **菜单操作方便**

液晶全汉化操作提示、直观、明了、操作方便。

## 2 技术参数

### 2.1 机械及环境参数

#### 2.1.1 机箱结构

机箱结构最大尺寸（含接线端子）：224mm（长）×152mm（宽）×177mm（高）

#### 2.1.2 环境参数

- 正常工作温度：-10℃~55℃
- 储存及运输温度：-25℃~70℃
- 空气湿度：≤95%
- 海拔高度：≤3000m

### 2.2 工作电源参数

- 电源电压输入范围：85~264VAC，100~370VDC
- 频率：50Hz，允许偏差：-5%~+5%

### 2.3 机械性能

- 振动响应和耐久试验：IEC60255-21-1（GB/T11287）标准，I级
- 冲击耐久和碰撞试验：IEC60255-21-2（GB/T14537）标准，I级

### 2.4 电气绝缘性能

#### 2.4.1 绝缘电阻

产品各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，用开路电压为 500V 的测试仪器测定其绝缘电阻大于 100MΩ。

#### 2.4.2 介质强度

产品各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，可承受 2kV（额定绝缘电压>63V）、500V（额定绝缘电压≤63V）（有效值）、50Hz 的交流试验电压，历时 1min，而无击穿或闪络现象。

#### 2.4.3 冲击电压

产品各带电的导电电路对地（即外壳或外露的非带电金属零件）之间，以及产品中电气上无联系的各带电的导电电路之间，可承受冲击电压波形为标准雷电波，峰值为 1kV（额定绝缘电压≤63V）或 5kV（额定绝缘电压>63V）的试验电压，此后无绝缘损坏（检验过程中，可能出现不导致绝缘损坏的闪络现象）。

## 2.5 电磁兼容性能

- **承受脉冲群干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.13 中规定的严酷等级为 III 级的 1MHz 脉冲群抗扰度试验。
- **承受辐射电磁场干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.9 中规定的严酷等级为 III 级的射频电磁场辐射抗扰度试验。
- **承受快速瞬变干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.10 中规定的严酷等级为 A 级的电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- **冲击浪涌干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.18 中规定的严酷等级为 III 级的浪涌抗扰度试验。
- **承受传导干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.17 中规定的严酷等级为 III 级的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。
- **承受工频干扰能力**  
产品能承受 GB/T14598.19 中规定的严酷等级为 A 级的工频抗扰度试验。
- **电磁发射试验**  
产品符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.1 规定的传导发射限值和 4.2 规定的辐射发射限值。
- **静电放电试验**  
产品符合 GB/T 14598.14—2010 中规定的严酷等级为 4 级的静电放电试验。

## 2.6 输出接点容量

- 允许长期通过电流 8A
- 最大切换电流 8A (最大切换功率 DC2000VA)

## 2.7 通信接口

- 以太网接口：1个，用于和监控通信。通信规约：DL/T667 (idt IEC60870-5-103)
- RS-485接口：2个，通信规约：DL/T667 (idt IEC60870-5-103)，用于系统通讯
- 显示接口：RS-232接口1个，与MMI显示模块配合，用于装置的调试
- 调试接口：RS-232接口1个，与上位机通信，用于装置的调试

## 2.8 事件记录

可循环记录各种类型（故障报告、预告报告、操作报告）报告 200 次。

## 2.9 技术指标

- 零序电压测量范围：1~380V，误差不超过  $\pm 3\%$  或  $\pm 0.2V$
- 谐振动作时间：不超过 200ms

### 3 消谐工作原理

装置实时检测 PT 开口三角电压。正常工作情况下，该电压较小，可控硅处于阻断状态，对系统无影响。当系统发生谐振时，立即启动消谐回路，使可控硅导通，铁磁谐振在强大的阻尼下迅速消失。当系统出现接地故障时，装置发出告警信息。

经数据采集、滤波、计算后，如果零序电压三分频值大于 17V，或者二频值大于 25V，或者工频值大于 125V，或者三倍频值大于 33V，判为谐振故障；如果零序电压工频值大于 30V 并且小于 120V，判为接地故障。

考虑到长时间启动消谐回路对互感器将产生不利的影响，谐振发生时，每隔一时间段启动一次大功率消谐元件，启动 3 次算作一段，第一段消谐过程结束后，如果未能消除，隔一定时间启动第二段，若仍未能完全消除，则隔一定时间启动第三段，之后如谐振故障依然存在，则为了 PT 安全的考虑，不再启动大功率消谐元件。

## 4 硬件说明

### 4.1 装置面板布局

装置的正面面板布置如图 4-1 所示。

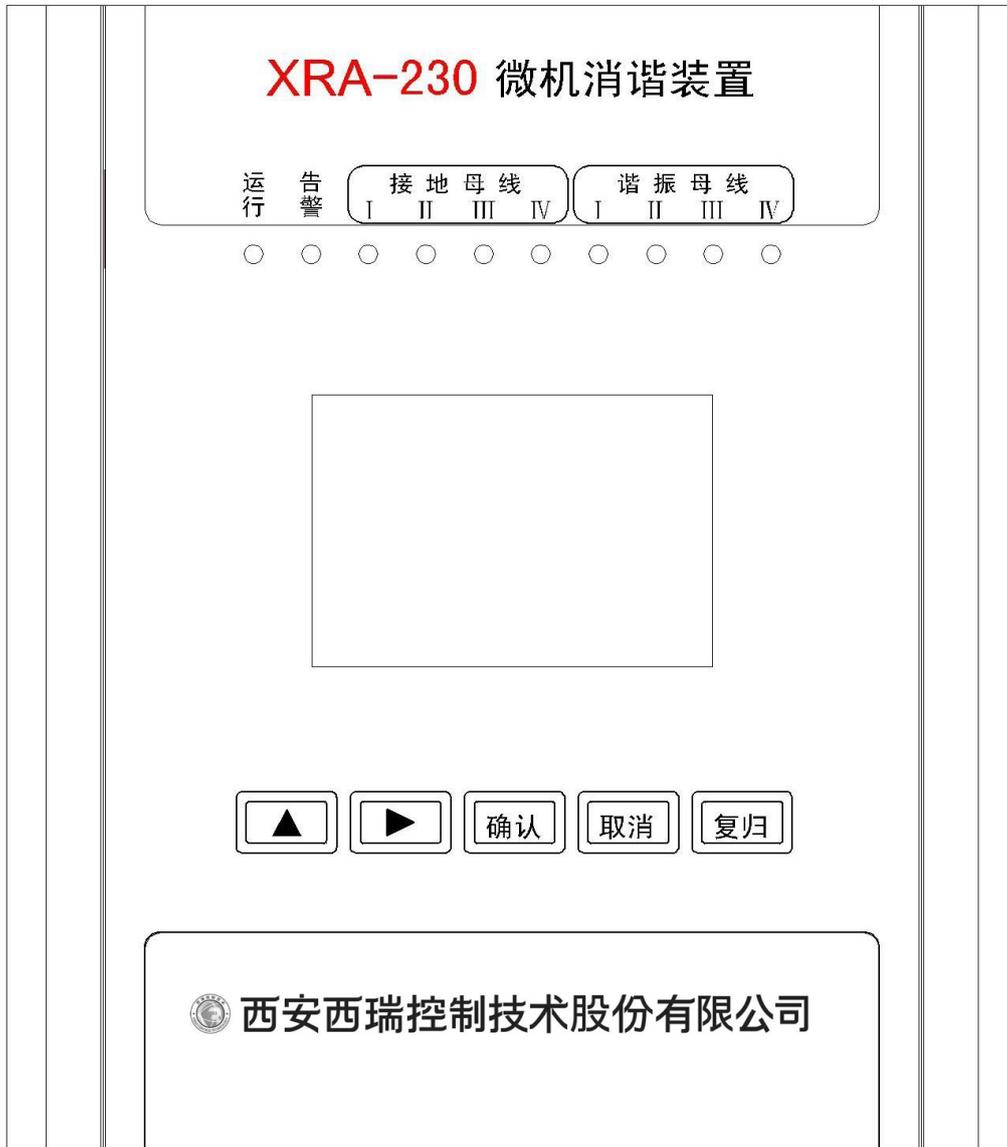


图 4-1 装置正面布局图

### 4.2 装置接线端子

装置接线端子如图 4-2 所示。

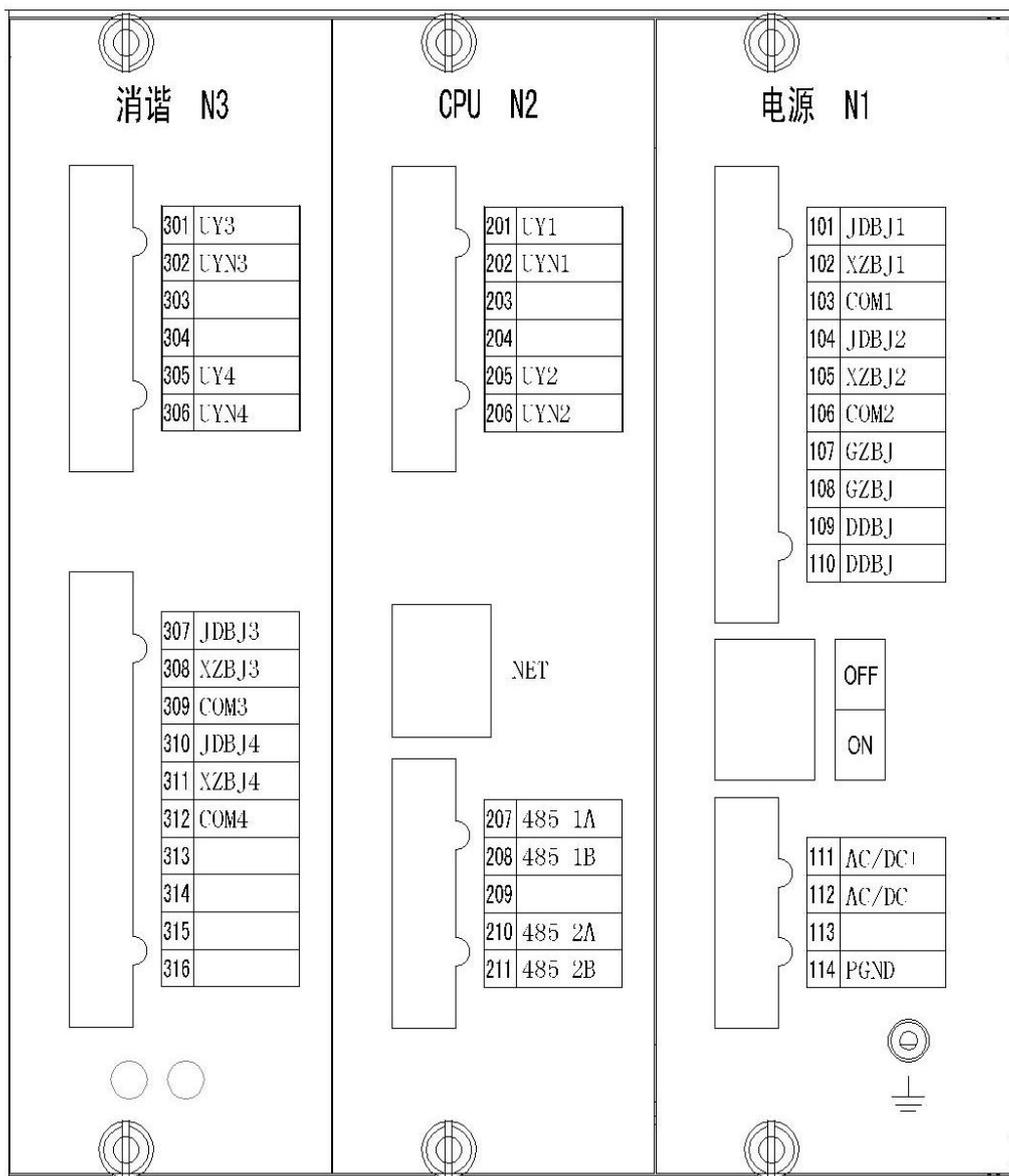


图 4-2 装置背面端子图

接线端子定义说明如下：

表 4-1 N1 电源插件端子定义

端子号	端子标注	功能	
N101	JDBJ1		1 段接地报警信号
N102	XZBJ1		1 段谐振报警信号
N103	COM1		1 段信号公共端
N104	JDBJ2		2 段接地报警信号
N105	XZBJ2		2 段谐振报警信号
N106	COM2		2 段信号公共端

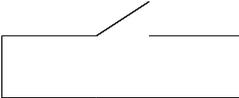
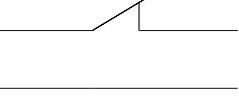
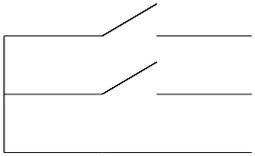
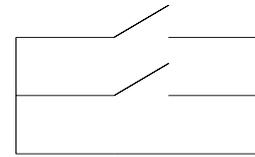
N107	GZBJ		装置故障告警
N108	GZBJ		装置故障告警
N109	DDBJ		装置掉电报警
N110	DDBJ		装置掉电报警
N111	AC L/DC+	电源 (+/L):装置电源 (交、直流输入)	
N112	AC N/DC-	电源 (+/N):装置电源 (交、直流输入)	
N113			
N114	PGND	屏蔽地	

表 4-2 N2 CPU 插件端子定义

端子号	端子标注	功能
N201	UY1	1 段零序电压
N202	UYN1	1 段零序电压 N 相
N203		
N204		
N205	UY2	2 段零序电压
N206	UYN2	2 段零序电压 N 相
N207	485 1A	1 路 485 信号 A+
N208	485 1B	1 路 485 信号 B-
N209		
N210	485 2A	2 路 485 信号 A+
N211	485 2B	2 路 485 信号 B-

表 4-3 N3 消谐插件端子定义

端子号	端子标注	功能
N301	UY3	3 段零序电压
N302	UYN3	3 段零序电压 N 相
N303		
N304		
N305	UY4	4 段零序电压
N306	UYN4	4 段零序电压 N 相

N307	JDBJ3		3 段接地报警信号
N308	XZBJ3		3 段谐振报警信号
N309	COM3		3 段信号公共端
N310	JDBJ4		4 段接地报警信号
N311	XZBJ4		4 段谐振报警信号
N312	COM4		4 段信号公共端

注意：所有未定义的端子，现场请勿配线，让其悬空。

### 4.3 结构与安装

装置结构与安装如图 4-3 所示，单位为 mm。

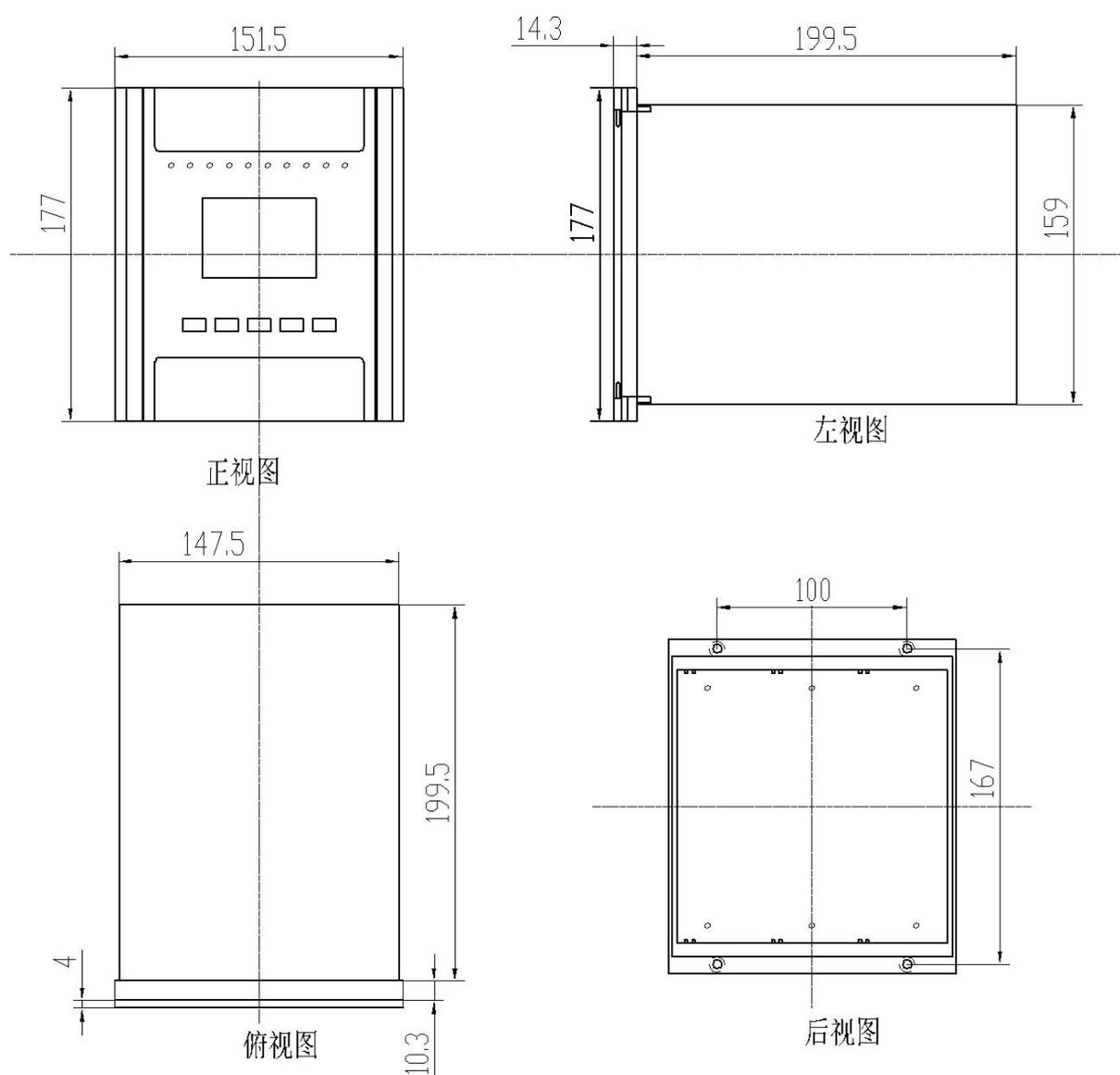


图 4-3 结构与安装示意图

## 4.4 装置原理说明

消谐装置的总体结构如图 4-4 所示，它包括四个部分：CPU 板（包含通讯模块）、消谐扩展板、电源板和人机界面。其中电源板实现电源的转换及两路告警信号的输出；CPU 板包含 CPU 最小系统、电源管理、AD 转换、实时时钟、通讯接口输出以及两路消谐组件；消谐扩展板包含两路消谐组件和两路报警信号输出；人机接口采用独立的 CPU 实现，与主 CPU 间采用 232 通讯方式连接。此种结构的好处在于，既合理的利用了板子空间缩小装置尺寸，又可以灵活的根据工程需要，决定是否安装消谐扩展插件。

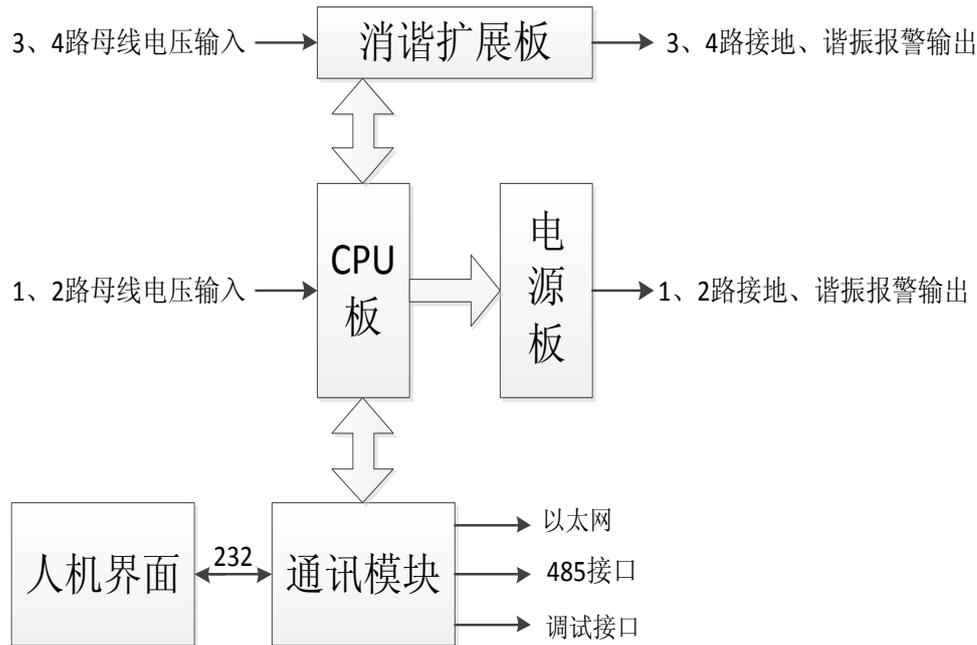


图 4-4 结构与安装示意图

### 4.4.1 CPU 核心板

CPU 核心板完成数据的采集和处理，以及保护逻辑的判断与执行，CPU 核心板采用多层印制板及表面贴装工艺，外观小巧，结构紧凑，极大提高了插件的抗电磁干扰能力。

在 CPU 板上集成了 1 路 RS232 调试通讯接口、1 路 RS232 液晶通讯接口、2 路 RS485 通讯接口、1 路以太网接口。RS232 调试通讯接口用于上位机调试装置，RS232 液晶通讯口用于和 MMI 液晶显示模块通讯。RS485 通讯接口，用于系统通讯，并且采用了电源隔离、信号光电隔离和通讯端口防雷设计，提高通讯口的可靠性。以太网接口采用隔离变压器和 RJ45 接口输出，支持 10M/100M 高速全双工/半双工通讯，大大提升了信息传输速度和通讯可靠性。

### 4.4.2 电源板

电源板经过良好的滤波处理，保证了装置的可靠供电。电源输入范围宽，同时可以满足 AC220V、DC220V、AC110V、DC110V 四种规格电源输入。电源板的接地端子为电源的内滤波回路的接地，要连接到机壳的接地端子上，且可靠接地。

### 4.4.3 液晶显示板

液晶显示板采用分体、独立 CPU 设计，通过 RS232 接口和装置本体连接，由装置本体供电，液晶指示灯从左往右依次是：运行、故障、1~4 段母线接地指示、1~4 段母线谐振指示。按键从左往右依次为：向上、向右、确认、取消、复归。

## 5 定值

### 5.1 装置参数

装置参数如表 5-1 所示：

表 5-1 装置参数

序号	名称	范围	步长	说明
1	装置通信地址	0~255	1	
2	以太网 IP 地址	0~255	1	子网掩码：255.255.255.0
3	485 接口波特率	1200~115200	/	1200、2400、4800、9600、19200、38400、115200 任选其一
4	485 接口校验方式	无校验、奇校验、偶校验	/	
5	装置密码	0000~9999	1	出厂密码 0001
6	装置时间	/	/	/

### 5.2 保护定值

表 5-2 装置保护定值

序号	定值名称	整定范围	步长	默认值	单位	备注
1	消谐控制	0 退出/1 投入	1	0 退出		

## 6 使用说明

### 6.1 指示灯及键盘说明

#### 6.1.1 指示灯

装置面板包括 10 个指示灯分别为：

运行指示灯：红色，正常运行时每秒闪烁 1 次，装置关机时熄灭。

告警指示灯：红色，正常运行时熄灭，装置硬件故障时点亮，掉电保持，复归返回。

1 母谐振指示灯：红色，1 段母线谐振时点亮。

2 母谐振指示灯：红色，2 段母线谐振时点亮。

3 母谐振指示灯：红色，3 段母线谐振时点亮。

- 4 母谐振指示灯：红色，4 段母线谐振时点亮。
- 1 母接地指示灯：红色，1 段母线接地时点亮。
- 2 母接地指示灯：红色，2 段母线接地时点亮。
- 3 母接地指示灯：红色，3 段母线接地时点亮。
- 4 母接地指示灯：红色，4 段母线接地时点亮。

### 6.1.2 键盘操作说明

装置操作按键 5 个，各按键功能如下：

- “→”键（“向右”键）：向右移动光标，光标移到最右边时，复归到最左边；
- “↑”键（“向上”键）：出现大光标时移动光标，出现小光标时修改数据；
- “E”键（“确定”键）：确定键，表示确认和进入菜单；
- “C”键（“取消”键）：取消修改和返回上一级菜单；
- “E”+“C”键：复位人机接口模块，重新进入开机运行界面。
- “复归”键：告警信号灯复归。

## 6.2 菜单及功能介绍

本装置的键盘操作和液晶显示界面，采用对话框结合菜单式操作方式。

### 6.2.1 菜单结构图

在主画面状态下，按‘确认’键可进入主菜单，通过“向上”、“向右”、“确认”、“取消”键选择子菜单。命令菜单采用图 6-1 所示树形菜单结构。每级菜单显示界面的最下面一行都有提示性语句，提示使用者下一步如何操作：

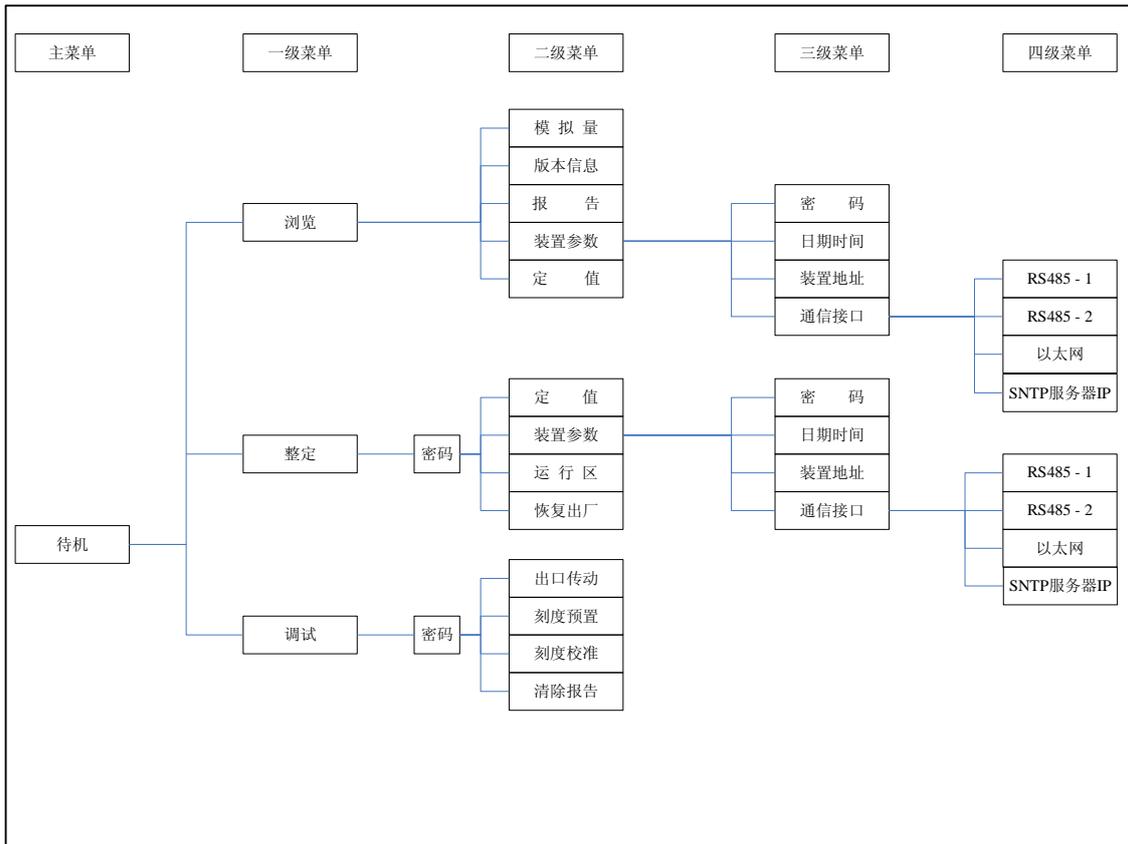


图 6-1 人机接口菜单结构示意图

## 6.2.2 功能介绍

### 1) 浏览

定 值：查看各个定值区的定值；

装置参数：显示装置当前参数设置情况（如装置地址、波特率、IP 等）；

版本信息：显示装置软件的版本信息；

模 拟 量：实时显示装置各模拟通道的有效值；

报 告：查看历史报告；

### 2) 整定

装置参数：设置装置的通讯地址、波特率、IP 等；

恢复出厂：将定值及装置参数恢复为出厂默认值；

运行区：装置当前运行的定值区域；

定 值：设置各个定值区的定值；

### 3) 调试

清除报告：清除装置存储的报告信息；

刻度预置：预置选定的某个通道系数；

刻度校正：校正装置的选定通道系数；

出口传动：测试出口驱动；

## 6.3 操作说明

### 6.3.1 启动界面

装置上电后，首先执行自检程序，自检完成后停留在启动界面等待内部通信建立连接完成，此时运行灯开始正常闪烁，如图 6-2 所示。



图 6-2 开机界面

### 6.3.2 待机界面

装置自检完成且内部通信正常连接后，跳转到待机界面，如图 6-3 所示。待机界面显示当前时间。待机界面下，按【确认】键进入主菜单显示界面。



图 6-3 待机界面

### 6.3.3 主菜单

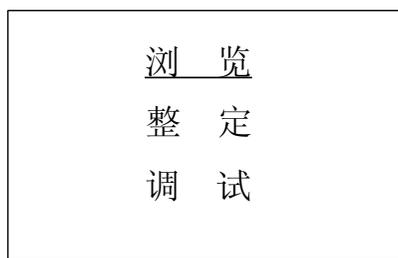


图 6-4 主菜单界面

主菜单界面如图 6-4 下，显示 3 项，光标所在位置标示当前选中项，【▲】和【▶】键可移动光标位置，【确认】键进入下一级子菜单，【取消】返回到待机界面。

### 6.3.4 密码验证

为防止恶意修改装置参数或执行操作，由主菜单进入整定、调试界面时必须进行密码验证，出厂默认密码为“0001”，请投运后及时更改密码，且妥善保存密码，如有不慎遗失密码，请联系厂家协助处理。密码验证界面，如图 6-5 所示。



图 6-5 密码验证界面

### 6.3.5 浏览

#### 1) 定值浏览

浏览定值时，首先进入的是定值区号选择菜单，如图 6-6 所示；定值区的范围从 1~6，【▲】和【▶】键更改定值区号数值，【确认】键进入所选定值区定值序号，同样操作浏览该区的定值。



图 6-6 定值区号选择菜单

定值浏览界面下，显示的内容有定值名称、值、定值单位、当前定值序号及定值总数，如图 6-7 所示。【▲】和【▶】键可进行翻页操作查看其他定值。

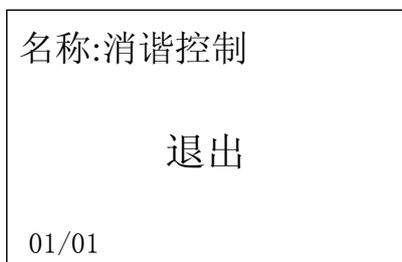


图 6-7 定值浏览界面

#### 2) 模拟量浏览

模拟量浏览界面实时显示当前所有通道接入的模拟采集量及计算量，每一行显示一条，包括通道名称、模值及角度值（存在），如图 6-8 所示。【▲】和【▶】键可进行翻页操作。

标识	标量	相角
3U01	0.00V	
3U02	0.01V	
3U03	0.02V	
3U04	0.00V	
01/01		

图 6-8 模拟量浏览界面

#### 3) 报告浏览

进入报告浏览界面浏览的第一条报告为最近一次产生的报告，且由报告产生日期顺序排列依次递减。报告浏览界面显示项包括报告产生时间、报告名称、报告当前序号及当前报告总数、相对时间（相对于故障时刻的时间），按【▲】和【▶】键可依次查看报告，按【取消】键返回浏览菜单如图 6-9 所示：

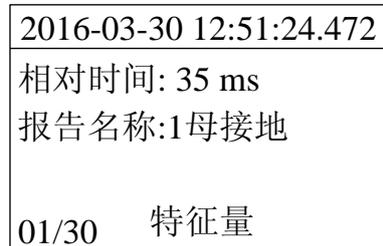


图 6-9 报告浏览界面

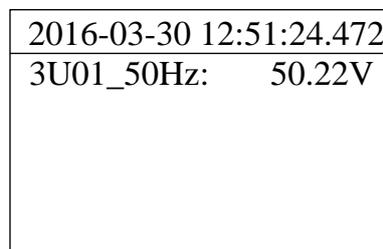


图 6-10 报告特征量显示界面

如果报告附带特征量，则显示特征量关键字，按【确认】键可在报告显示主界面及特征量显示界面之间反复切换，提示在特征量显示界面下无法完成翻页操作，如图 6-10 所示。

如果当前没有任何报告，则弹出“无报告”提示信息，如图 6-11 所示。

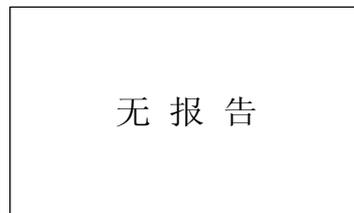


图 6-11 无报告界面

4) 装置参数浏览

● 装置地址浏览

浏览本装置地址，装置地址作为调试软件连接的目标地址，如图 6-12 所示。



图 6-12 装置地址浏览界面

- 日期时间浏览

显示当前装置实时时钟，如图 6-13 所示。



图 6-13 日期时间浏览界面

- 通讯接口浏览

RS485 接口浏览：显示当前装置串口波特率参数和奇偶校验参数，如图 6-14 所示。波特率范围为 1200-115200，校验方式为：无校验，奇校验，偶校验。



图 6-14 串口波特率浏览界面

以太网(IP 地址) 浏览：显示当前装置以太网的 IP 地址，如图 6-15 所示。

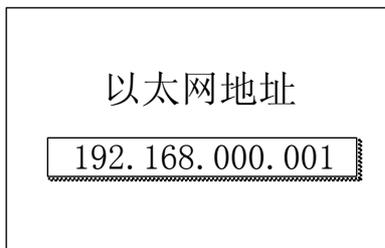


图 6-15 以太网的 IP 地址浏览界面

5) 版本信息浏览

显示当前装置软件版本信息，如图 6-16 所示。



图 6-16 版本信息浏览界面

### 6.3.6 整定

#### 1) 定值整定

浏览整定时，首先进入的是定值区号选择菜单，如图 6-17 所示；定值区的范围从 1~6，【▲】和【▶】键更改定值区号数值，【确认】键进入定值序号设置界面，【▲】和【▶】键更改定值序号数值，【确认】键进入查看所选定值。



图 6-17 定值区号选择菜单

整定定值首先进入定值查看模式，显示界面右下角显示“查看”字样，当要修改定值是按【确认】键进入修改模式，此时显示界面右下角显示“修改”字样，且定值的值下面出现下滑线，如图 6-18 所示。

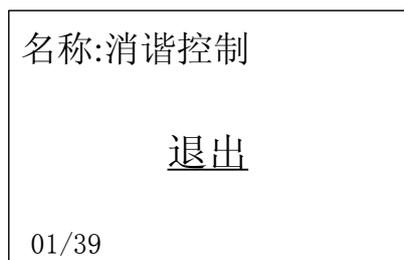


图 6-19 定值修改界面

修改完成后按【确认】保存，如果想放弃本次修改，可按【取消】键返回查看模式，则本次更改无效。

#### 2) 切换定值运行区

进入切换运行区界面，显示当前定值运行区区号，这里的运行区定值区号与待机界面定值区号一致；按【▲】和【▶】键更改定值区号，按【确认】执行切换命令。

#### 3) 恢复出厂设置

进入恢复出厂设置界面，如图 6-20 所示，按【▶】可在【Yes】和【No】选线之间切换，按【确认】执行恢复出厂设置命令。

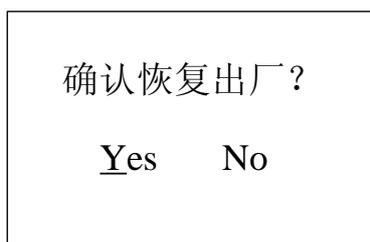


图 6-20 恢复出厂设置界面

#### 4) 装置参数设置

##### ● 密码修改

进入密码修改界面，如图 6-21 所示，无需对原始密码验证，直接修改为目标密码，按【确认】键进入修改模式，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，按【确认】保存设置参数，在修改模式下按【取消】可切换到查看模式，放弃本次修改。

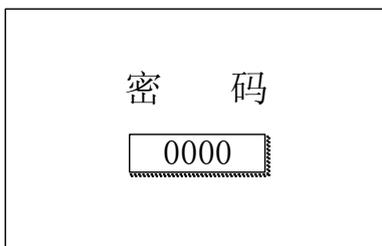


图 6-21 密码修改界面

##### ● 日期时间整定

进入日期时间修改界面，如图 6-22 所示，按【确认】键进入修改模式，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，在修改模式下按【取消】可切换到查看模式，放弃本次修改，按【确认】保存设置参数，请注意时间的范围。



图 6-22 日期时间整定界面

##### ● 装置地址整定

进入装置地址整定界面，如图 6-23 所示，按【确认】键进入修改模式，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，按【确认】保存设置参数，在修改模式下按【取消】可切换到查看模式，放弃本次修改。



图 6-23 装置地址整定界面

##### ● 通信接口整定

RS485 波特率,奇偶校验整定：进入串口波特率修改界面，如图 6-24 所示，按【确认】键进入修改模式，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，按【确认】保存设置参

数，在修改模式下按【取消】可切换到查看模式，放弃本次修改。注：RS485 接口有两个，整定方式一样。



图 6-24 波特率整定界面

以太网(IP 地址)整定（可更改）：更改以太网的 IP 地址，如图 6-25 所示。

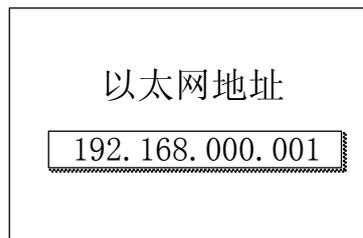


图 6-25 以太网的 IP 地址整定界面

### 6.3.7 调试

#### 1) 出口传动

进入出口传动调试界面，如图 6-25 所示，首先选择要传动的出口编号，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，按【确认】进入命令选择模式，命令选择模式下，可选择【合】或【分】选项，按【确认】执行，命令选择模式下【取消】出口号输入模式，继续【取消】则退出出口传动调试界面。执行【合】命令后，请检查装置对应的出口是否闭合，执行【分】命令后请检查装置对应出口是否分离，依次判断出口驱动是否正常。

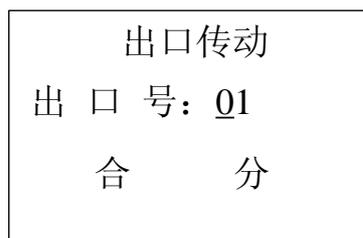


图 6-25 出口传动界面

#### 2) 刻度预置

进入刻度预置界面，首先要选择通道如图 6-26 所示。

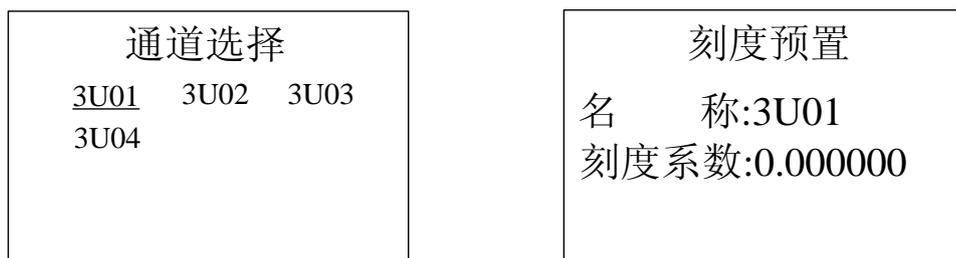


图 6-26 刻度预置的通道选择界面

图 6-267 刻度预置界面

选择通道后按【确认】键进入刻度预置界面，如图 6-27 所示。继续按【确认】键进入修改模式，按【▶】选择要修改的位，【▲】可循环修改所选择数据位，按【确认】键保存通道刻度系数参数，在修改模式下，按【取消】可退出修改模式，放弃本次修改操作。

### 3) 刻度校准

刻度校准同刻度预置一样，首先选择通道，再进入刻度校准界面，如图 6-28 所示。通道校准界面显示通道当前实时测量值，刻度校准时请务必注意通道所接入的量与刻度校准制定的标准值一致。按【确认】执行校准命令。



图 6-28 刻度校准界面

### 4) 清除报告

进入清除报告界面，如图 6-279 所示，按【▶】可在【Yes】和【No】选线之间切换，按【确认】执行恢复出厂设置命令。

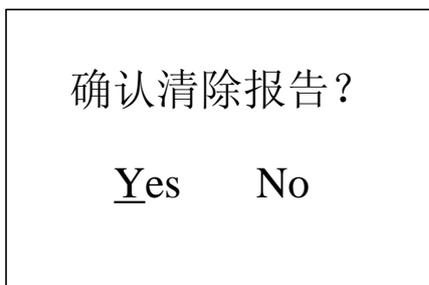


图 6-279 清除报告界面

## 6.4 动作信息

表 6-1 遥测信息点表

FUN	INF	名称	系数	后台遥测号 (XRCMU)
1	92	3U01	0.1	0
1	93	3U02	0.1	1
1	94	3U03	0.1	2
1	95	3U04	0.1	3

表 6-2 遥信信息点表

FUN	INF	名称	后台遥信号 (XRCMU)
1	149	备用	0
1	150	备用	1
1	151	备用	2
1	152	备用	3
1	153	备用	4
1	154	备用	5
1	155	备用	6
1	156	备用	7
1	157	定值出错	8
1	158	定值区出错	9
1	159	模拟量刻度出错	10
1	160	时钟出错	11
1	161	AD 出错	12
1	162	开出光隔无效	13
1	163	内部 RAM 故障	14
1	164	外部 RAM 故障	15
1	165	程序存储器故障	16
1	166	FLASH 故障	17
1	167	装置地址出错	18
1	168	备用	19
1	169	备用	20
1	170	备用	21
1	171	备用	22
1	172	备用	23
1	173	1 母接地	24
1	174	1 母谐振	25
1	175	2 母接地	26
1	176	2 母谐振	27
1	177	3 母接地	28
1	178	3 母谐振	29
1	179	4 母接地	30
1	180	4 母谐振	31

表 6-3 SOE 信息点表

FUN	INF	名称	备注
178	1	定值出错	
178	2	定值区出错	
178	3	模拟量刻度出错	

178	4	时钟出错	
178	5	AD 出错	
178	6	开出光隔无效	
178	7	内部 RAM 故障	
178	8	外部 RAM 故障	
178	9	程序存储器故障	
178	10	FLASH 故障	
178	11	装置地址出错	
178	12	1 母接地	
178	13	1 母谐振	
178	14	2 母接地	
178	15	2 母谐振	
178	16	3 母接地	
178	17	3 母谐振	
178	18	4 母接地	
178	19	4 母谐振	

## 6.5 运行与维护

### 6.5.1 投运前准备

- 1) 试验前请仔细阅读本说明书。
- 2) 装置的额定工作电源参照本说明书 2.2.1 部分说明, 使用前请注意核对。通入装置电源, 液晶显示屏运行灯应闪烁, 故障灯熄灭, 液晶显示正常, 无异常告警信息。
- 3) 校对程序校验码。
- 4) 查看模拟量大小是否正确。

### 6.5.2 运行注意事项

- 1) 正常运行时, 液晶显示屏上运行灯闪烁。
- 2) 正常运行时不得随意修改定值及装置参数。
- 3) 发生故障保护动作或告警时, 相应信号指示灯亮, 液晶显示相应故障或告警信息, 故障排除后可将信号灯复归。

### 6.5.3 异常告警及处理

出现异常告警时, 值班人员应详细记录各指示灯情况和显示或打印的事件报告, 以便分析、查找和解决问题。异常告警处理参考表 6-4。

表 6-4 异常告警及处理

序号	事件名称	事件后果	可能的原因或处理建议
1	定值出错	定值被破坏, 闭锁保护	1、当前区定值未整定(整定定值) 2、硬件故障(更换硬件)

2	定值区出错	定值区号不正确, 闭锁保护	1、重新设置 2、硬件故障 (更换硬件)
3	AD回路出错	AD回路不正常, 闭锁保护	通知厂家处理
4	刻度系数出错	校正系数不正常, 闭锁保护	1、未校正刻度 (校正刻度) 2、硬件故障 (更换硬件)
5	开出驱动故障	出口回路故障, 闭锁保护	硬件故障 (更换硬件)
6	时钟芯片故障	告警, 不闭锁保护	硬件故障 (更换硬件)
7	装置地址故障	告警, 不闭锁保护	1、装置地址未整定 (整定地址); 2、硬件故障 (更换硬件)
8	数据存储区出错	告警, 闭锁保护	硬件故障 (更换硬件)
9	程序存储区出错	程序区自检出错, 闭锁保护	硬件故障 (更换硬件)

## 6.6 安装注意事项

- 1) 装置正常使用前, 外壳应可靠接地。
- 2) 安装前请检查装置是否有机械损伤和螺丝松动现象。

## 6.7 回收

装置需报废处置时, 须由具有电子产品回收资质的机构进行回收, 禁止使用可能造成环境污染的其他处置方式。

## 7 调试

### 7.1 试验仪器

- 1) 微机继电保护测试仪
- 2) 0.2 级电压表
- 3) 万用表

### 7.2 试验注意事项

- 1) 通电前检查装置的型号及参数与订货是否一致
- 2) 检查装置的各接地端子是否正确接地
- 3) 检查试验设备及装置的外围设备是否接好

### 7.3 电源检查

确保电源的电压参数与装置的一致

### 7.4 通电联机

- 1) 装配完各印制板，接好相应的连接线和电缆。检查一切无误后，装置加电。装置启动后，如无故障和告警，显示待机界面；如有告警，显示对应的告警信息。
- 2) 装置正常运行时运行灯有规律闪烁，故障指示灯熄灭。

### 7.5 输入定值

按本说明书第 5 部分定值及整定说明中的方法设置定值，按要求输入定值，并切换到当前区。

### 7.6 交流回路校验

给装置输入模拟量，在模拟量值菜单下检查装置采集到的值是否满足精度要求，如果不满足可在刻度校正菜单下选择相应的通道，对对应模拟量通道进行校正。

进入“浏览”菜单中“模拟量”子菜单，在保护屏端子上（或者装置背板）严格按液晶显示所要求的量值分别加入电压量，在液晶显示屏上显示的采样值应与实际加入量相等。

### 7.7 开出接地检查

进入“出口传动试验”菜单，可以进行出口继电器接点传动试验。此试验可以检查开出回路的正确性，用户在使用时要确保装置与外部回路断开，避免引起误动作。

进入“传动”菜单，选择要传动的通道号，进行对应的出口传动试验，并确保进行传动返回操作，试验完成后用户可以退出菜单或者继续浏览出口项目并进行试验。

## 7.8 模拟量刻度校验

- 1) 先退出保护功能，再进行此项调试。
- 2) 根据端子图，通入液晶提示的模拟量值，逐项选择模拟量，在对应端子输入提示的模拟量后，按“确定”键，装置显示模拟量校验成功。
- 3) 可自动调整精度，调整后在检查菜单下查看对应的模拟量，显示应与仪表一致。

## 7.9 功能测试

输入模拟故障的模拟量，检查装置的动作行为是否正确。

## 8 订货须知

订货时请明确：

- 1) 产品型号、名称、订货数量；
- 2) 通信协议及网络通信接口的要求；
- 3) 收货地址、时间；
- 4) 特殊要求。

## 质量与服务体系

公司始终把高品质的产品和完善的服务视为企业的生命，并通过了ISO9001国家质量管理体系认证，建立了可靠的质量保证和服务体系。

公司通过了PCCC认证，成为西北首家通过电能产品认证的电力自动化企业。

公司检测、实验设备齐全，拥有完整的电磁兼容检测设备和先进的RTDS仿真系统。为产品开发、生产、工程调试、检验等环节的各种试验和检验提供了保障，确保交付产品的质量。

公司设有客户服务中心，设立400-816-3909全国统一全程服务电话和产品全寿命周期服务保障制度。拥有一支由精湛技术和多年继电保护应用经验的工程技术人员组成的技术支持和服务队伍，针对大客户区域设立专门的常驻服务机构，做到快速服务响应。对于设有常驻服务机构的省内现场24小时内抵达，省外现场48小时抵达，解决用户产品安装、调试、使用、维护方面的后顾之忧。

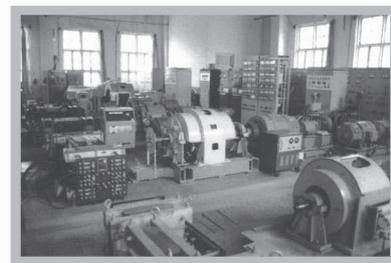
公司自2000年成立以来，各种产品共20000余套在全国范围稳定运行。获得了广大用户好评。



仿真实验设备



自动测试设备



动模实验室

# 公司承担的科研项目

## ● 国家级项目

国家科技攻关项目

→ 自适应继电保护装置的研究 (项目编号: 2005BA208C)

国家重点新产品项目

→ 基于GIS平台智能化电气设备外污秽在线监测系统 (项目编号: 2005ED850033)

国家火炬计划项目

→ 智能配电站自动化终端 (项目编号: 2005EB041482)

国家科技部“创新基金”项目

→ 智能配电站自动化检测终端 (项目编号: 0309039)

→ 园区智能配电自动化系统 (项目编号: 11C26216116074)

国家电网公司科技项目

→ 基于自愈控制配电网故障处理技术研究

中小企业创新基金重点项目

→ 园区智能配电自动化系统 (项目编号: 11c26216116074)



## ● 省部级项目

陕西省13115重大科技专项项目

→ 基于参数识别原理的特高压继电保护装置 (项目编号: 2007ZDKG-22)

陕西省重大科技创新专项资金项目

→ 高压开关设备智能综合组件 (项目编号: 2010ZKC04-07)

→ 数字化变电站自动化系统 (项目编号: 2009ZKC01-10)

→ 矿山安全供电自动化监控系统产业化 (项目编号: S2012K2144)

陕西省科技攻关项目

→ 电气设备外绝缘智能监测系统 (项目编号: 2004K06-G8)

陕西省火炬计划项目

→ 智能配电站自动化终端 (项目编号: 05KH26)

→ 馈线自动化系统 (项目编号: 01KH16)

陕西省重大科技产业化项目

→ 变电站综合自动化系统 (项目编号: K2-46)

陕西省电力公司科技项目

→ 基于逻辑判断的10千伏开闭所继电保护系统

→ 数字开闭所建设方案制定

2011年西安市工业发展专项资金扶持项目

→ XR-2000智能变电站系统 (项目编号: ZYZX11-02-50)

西安市科技攻关计划重大创新项目

→ 自适应高压继电保护装置 (项目编号: GG060066)

西安市科技计划

→ 创新型企业试点 (项目编号: HJ1126)



**西安西瑞控制技术股份有限公司**  
XI'AN XIRUI CONTROL TECHNOLOGY CO.,LTD

地址: 陕西省西安市经济技术开发区  
锦城三路569号西瑞产业园

电话: 029-81101926 86686378

传真: 029-86333028

客服: 400-816-3909

<http://www.cnxirui.com>



扫一扫, 了解更多  
印次: S1903