

XRF-200



系列配电变/接地变保护测控装置
说明书

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。



XRF-200系列

配电变/接地变保护测控装置
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XRF-200系列配电变/接地变保护测控装置程序。

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：029-68590758 技术支持：029-68590751 传真：029-68590721

目 录

1 适用范围及特性	1
1.1 适用范围	1
1.2 主要特性	1
1.3 型号及功能配置	1
2 技术参数	3
2.1 机械及环境参数	3
2.2 额定电气参数	3
2.3 过载能力	3
2.4 功率消耗	3
2.5 机械性能	3
2.6 电气绝缘性能	3
2.7 电磁兼容性能	4
2.8 输出接点容量	4
2.9 通信接口	4
2.10 故障记录	5
2.11 主要技术指标	5
3 保护工作原理	7
3.1 启动元件	7
3.2 两段定时限电流保护	7
3.3 高压侧零序过流保护	7
3.4 低压侧两段零序过流保护	8
3.5 低压侧零序反时限过流保护	8
3.6 低电压保护	9
3.7 过负荷保护	9
3.8 非电量保护	9
3.9 TV 断线	9
3.10 控制回路告警	10
3.11 区域保护	10
4 硬件说明	12
4.1 装置面板布置	12
4.2 装置接线端子	13
4.3 结构与安装	15
5 定值与整定说明	17
5.1 装置定值	17
5.2 系统定值	17
5.3 保护定值	18
6 动作信息及遥信定义	20
6.1 故障信息	20

6.2 告警信息	20
6.3 事件信息	21
6.4 遥信量定义	21
7 使用说明	27
7.1 指示灯及键盘说明	27
7.2 菜单及功能介绍	27
7.3 操作说明	28
7.4 运行与维护	35
7.5 安装注意事项	36
8 调试	38
8.1 调试仪器	38
8.2 试验注意事项	38
8.3 插件检查	38
8.4 电源检查	38
8.5 通电联机	38
8.6 输入定值	38
8.7 交流回路检验	38
8.8 开入检查	39
8.9 开出接地检查	39
8.10 模拟量刻度校验	39
8.11 功能测试	39
9 订货须知	40

1 适用范围及特性

1.1 适用范围

XRF-200 系列配电变/接地变保护测控装置主要适用于 35kV 及以下不接地系统或小电阻接地系统中的厂用变、所用变保护。

主要功能配置：两段定时限电流保护、高压侧接地保护、高压侧零序定时限过流保护、低压侧零序反时限过电流保护、低压侧零序定时限过流保护、低电压保护、过负荷告警、本体保护/非电量保护，以及遥测、遥信、遥控等功能。它与变电站其它设备联网可构成完全分层分布式变电站自动化系统。

1.2 主要特性

- **高性能的硬件**

采用 32 位高性能 DSP 处理器、14 位高速 AD；保证硬件的高精度、高实时性。

- **完善的自检功能**

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

- **强电磁兼容能力**

强弱电完全分开，整体印制板背板式后插拔结构，电磁兼容性能指标满足 GB/T14598、GB/T17626 标准中规定的最严酷等级的要求。

- **可靠的通信网络**

双以太网或 RS-485 接口，具有自动切换和自恢复功能，可采用光纤冗余自愈双环网或双以太网，通信可靠性高。支持 IEC60870-5-103、IEC61850 通信规约。

- **采用标准化的硬件平台，模块化的软件设计，可靠性高，扩展性强**

- **采用突变量和稳态量综合启动元件**

装置有独立的相电流突变量启动元件和稳态量启动元件作为整机启动元件，动作后开放保护装置出口继电器正电源。

- **完善的事件报告和扰动数据记录**

详细记录装置的告警报文、操作事项、事件报文；具有事件触发录波，扰动数据记录功能，扰动数据与 COMTRADE 格式兼容，方便与分析软件的接口。

- **大屏幕的液晶中文显示，人机界面友好，信息详细直观，操作调试方便**

- **采用硬件实时时钟，掉电后仍连续计时，并具有 GPS 对时功能**

- **支持远方查看装置运行状态、保护开入状态，支持远方查看和修改定值；支持远方信号复归等功能**

1.3 型号及功能配置

装置型号与功能配置如表 1-1 所示。

表 1-1 XRF-200 系列配电变/接地变保护测控装置型号与功能配置

功能配置	201	202	202A	203
两段定时限电流保护	●			
高压侧接地指示	●			
高压侧零序定时限过流保护				
低压侧零序反时限过电流保护	●			
低压侧零序定时限过流保护	●			
低电压保护	●			●
过负荷告警	●			
三段复压电流保护				●
三段零序电流保护				●
零序过压保护				●
1 台站用变测控		●		
2 台站用变测控			●	
本体保护/非电量保护	●			●
TV 断线	●	●	●	●
操作回路	●			●
遥测	●	●	●	●
遥控	●	●	●	●
遥信	●	●	●	●
区域保护可选	●			●
录波功能	可选			可选

2 技术参数

2.1 机械及环境参数

2.1.1 机箱结构

- 1) 标准 6U 后插拔机箱结构, 机箱尺寸: 151.5mm (长) × 266mm (高) × 226mm (深)
- 2) 安装方式: 嵌入式

2.1.2 环境参数

- 1) 极限工作温度: $-30^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 2) 储存及运输温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$
- 3) 空气湿度: $\leq 95\%$
- 4) 海拔高度: $\leq 3000\text{m}$

2.2 额定电气参数

- 1) 直流电压: 220V, 110V; 允许偏差: -20%, +15%。
- 2) 交流电压 (U_n): $100/\sqrt{3}$ V (相电压), 100V
- 3) 交流电流 (I_n): 5A, 1A
- 4) 频率: 50Hz

2.3 过载能力

- 1) 电流回路: 2 倍额定电流, 连续工作
10 倍额定电流, 允许 10s
40 倍额定电流, 允许 1s
- 2) 电压回路: 1.2 倍额定电压, 连续工作
1.4 倍额定电压, 允许 10s

2.4 功率消耗

- 1) 交流电流: $< 0.5\text{VA/相}$ ($I_n=5\text{A}$), $< 0.1\text{VA/相}$ ($I_n=1\text{A}$)
- 2) 交流电压: $< 0.5\text{VA/相}$
- 3) 直流电压: 正常时: $\leq 12\text{W}$
动作时: $\leq 15\text{W}$

2.5 机械性能

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

2.6 电气绝缘性能

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) 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。

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）。

2.7 电磁兼容性能

1) 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。

2) 承受静电放电干扰能力

产品能承受 GB/T14598.14 中规定的严酷等级 IV 级的静电放电抗扰度试验。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

2.8 输出接点容量

- 1) 跳闸出口接点容量： 允许长期通过电流 8A
切断电流 0.3A（DC220V，L/R < 1ms）
- 2) 信号及其它接点容量： 允许长期通过电流 5A
切断电流 0.2A（DC220V，L/R < 1ms）

2.9 通信接口

1) 监控接口：

增强型配置：以太网接口：2 个（可选为光纤接口），可一主一备双网运行。通信规约：DL/T667（idt

IEC60870-5-103)、DL/T860 (idt IEC61850)

标准型配置: CANBUS: 1 个, 西瑞 CANBUS 规约 (V4.0); RS-485 接口: 1 个, 通信规约: DL/T667 (idt IEC60870-5-103)

- 2) 同步时钟接口: GPS 秒脉冲或 B 码接口 1 个, 用于接受同步时钟信号。
- 3) 调试通信口: RS-232 接口 1 个, 与便携机连接, 用于装置的调试和功能配置。

2.10 故障记录

1) 故障录波记录

记录保护启动前 2 个周波、启动后 6 个周波的电流电压波形;

记录保护跳闸前 2 个周波、跳闸后 6 个周波的电流电压波形。

装置可循环记录 30 次故障波形数据。

2) 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) 报告各 30 次。

2.11 主要技术指标

2.11.1 整组动作时间

- 1) 过量动作功能施加 1.2 倍整定值;
- 2) 欠量动作功能施加 0.8 倍整定值。

2.11.2 启动元件

独立的相电流突变量启动元件, 启动门槛 $0.2I_n$ 。

2.11.3 过流保护

- 1) 电流元件
 - a. 整定范围: $0.1 I_n \sim 20 I_n$;
 - b. 整定误差: 不超过 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.01 I_n$ 。
- 2) 时间元件
 - a. 整定范围: $0 \sim 10s$;
 - b. 整定误差: 不超过 $\pm 1\%$ 或 $\pm 40ms$ 。

2.11.4 零序电流保护

- 1) 零序电流元件
 - a. 整定范围: $0.1 I_n \sim 20 I_n$
 - b. 整定误差: 不超过 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.01 I_n$ 。
- 2) 时间元件
 - a. 定时限零序保护整定范围: $0 \sim 10s$;
 - b. 定时限零序保护整定误差: 不超过 $\pm 1\%$ 或 $\pm 40ms$;
 - c. 反时限零序保护时间常数整定范围: $0.01 \sim 10s$;
 - d. 反时限零序保护整定误差: $\pm 5\%$ 或 $\pm 100ms$ 。

2.11.5 接地保护

- 1) 零序电流元件
 - a. 整定范围: $0.02A \sim I_n$;
 - b. 整定误差: 不超过 $\pm 2.5\%$ 或 $\pm 0.01 I_n$ 。

- 2) 时间元件
 - a. 整定范围：0~100s；
 - b. 整定误差：不大于±40ms。
- 3) 零序功率方向元件
动作区： $10^\circ < \text{Arg} \frac{\dot{U}_0}{\dot{I}_0} < 170^\circ$ ；误差不超过±2°

2.11.7 过负荷保护

- 1) 电流元件
 - a. 整定范围： $0.1 I_n \sim 2 I_n$ ；
 - b. 整定误差：不超过±2.5%或±0.01 I_n 。
- 2) 时间元件
 - a. 整定范围：0~100min；
 - b. 整定误差：不超过±1%或±40ms。

2.11.8 低电压保护

- 1) 电压元件
 - a. 整定范围：20V~100V；
 - b. 整定误差：不超过±2.5%或±0.2V。
- 2) 时间元件
 - a. 整定范围：0~100s；
 - b. 整定误差：不超过±1%或±40ms。
- 3) 电流元件（低压电流启动）
 - a. 整定范围： $0.04 I_n \sim 20 I_n$ ；
 - b. 整定误差：不超过±2.5%或±0.01 I_n 。

3 保护工作原理

3.1 启动元件

装置设有总启动元件,当任一相电流大于三段电流的最小整定值或者相电流突变量启动元件动作时,总启动元件动作,开放出口继电器正电源。

3.2 两段定时限电流保护

装置设有两段定时限电流保护,可分别由软压板进行投退。各段电流及时间定值可独立整定。其保护逻辑如图 3-1 所示(以 I 段为例)。

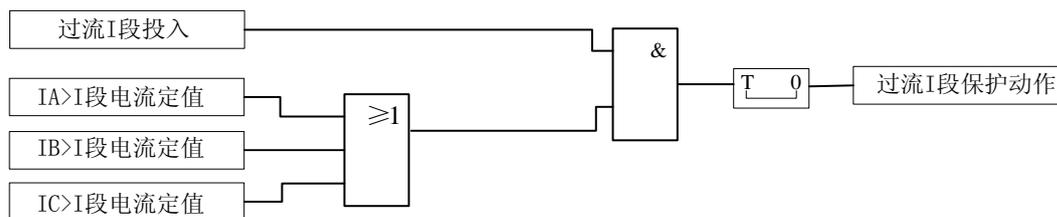


图 3-1 过流保护逻辑 (以 I 段为例)

3.3 高压侧零序过流保护

3.3.1 大电流接地系统

装置设有两段零序过流保护,用于高压侧为大接地系统时的接地保护,可分别由软压板进行投退。高压侧零序过流保护原理逻辑图如图 3-2 所示(以 I 段为例)。

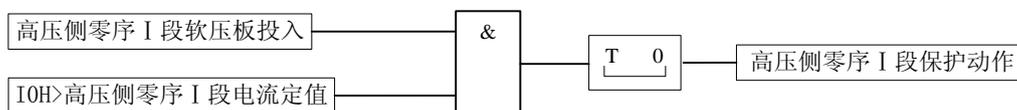


图 3-2 高压侧零序过流保护逻辑图 (以 I 段为例)

3.3.2 小电流接地系统

装置设有接地保护,用于大电阻接地或不接地系统。其动作判据为:当零序电流大于其定值,零序电压大于 20V,且功率方向元件判为正方向 ($10^\circ < \arg(3U_0/3I_{0H}) < 170^\circ$),同时满足其整定时限时,接地保护元件动作,方向判据中的 $3U_0$ 为自产, $3I_{0H}$ 为外接。

当电压互感器为 VV 接线时,无法检测零序电压,故方向元件退出,接地保护变为零序电流保护。保护逻辑如图 3-3 所示。

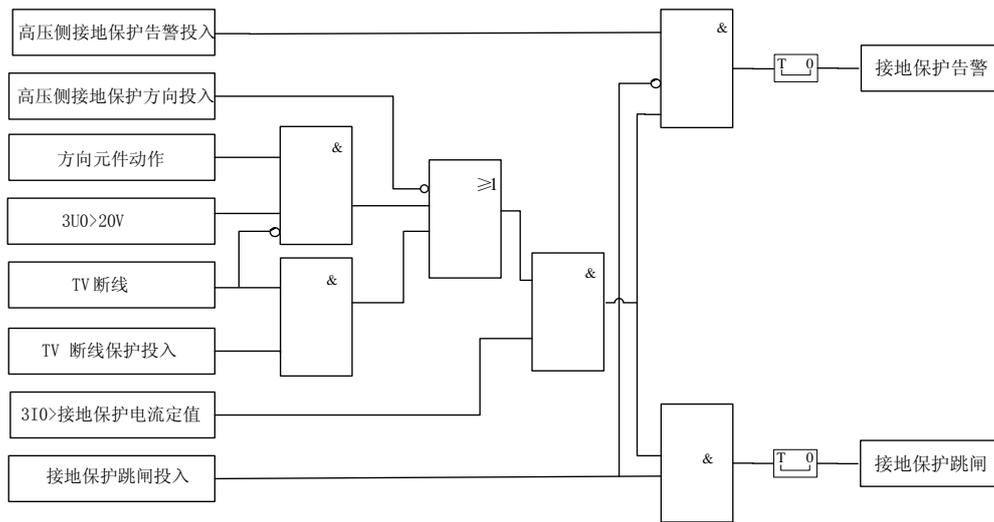


图 3-3 高压侧接地保护逻辑

3.4 低压侧两段零序过流保护

装置中设有低压侧两段零序过流保护作为低压侧接地保护，可分别由软压板进行投退。低压侧零序过流保护的原理逻辑图如图 3-4 所示（以 I 段为例）。

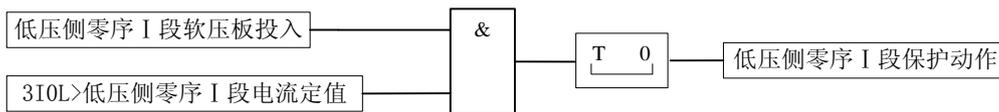


图 3-4 侧零序过流保护逻辑图（以 I 段为例）

3.5 低压侧零序反时限过流保护

反时限特性 1、2、3 采用了国际电工委员会标准(IEC255-4)和英国标准规范(BS142.1966)规定的三个标准特性方程，分别列举如下：

特性 1(一般反时限)：

$$t = \frac{0.14T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1} \quad (3-1)$$

特性 2(非常反时限)：

$$t = \frac{13.5T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1} \quad (3-2)$$

特性 3(极度反时限)：

$$t = \frac{80T_p}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1} \quad (3-3)$$

以上三个方程式中， I 为低压侧零序电流； t 为动作时间； I_p 为零序电流基准值，取零序反时限电

流基准值； T_p 为时间常数，取零序反时限时间常数。零序反时限电流基准值整定时要躲过变压器低压侧正常运行时的最大不平衡电流。

本装置采用极度反时限特性。低压侧零序反时限过流保护如图 3-5 所示。

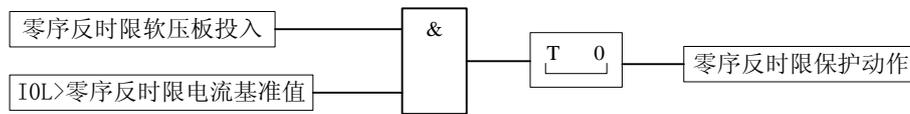


图 3-5 低压侧零序反时限过流保护逻辑

3.6 低电压保护

装置设有低电压保护，可由软压板进行投退。低电压电流启动定值一般取为负荷电流的 1.2 倍。低电压逻辑如图 3-6 所示。

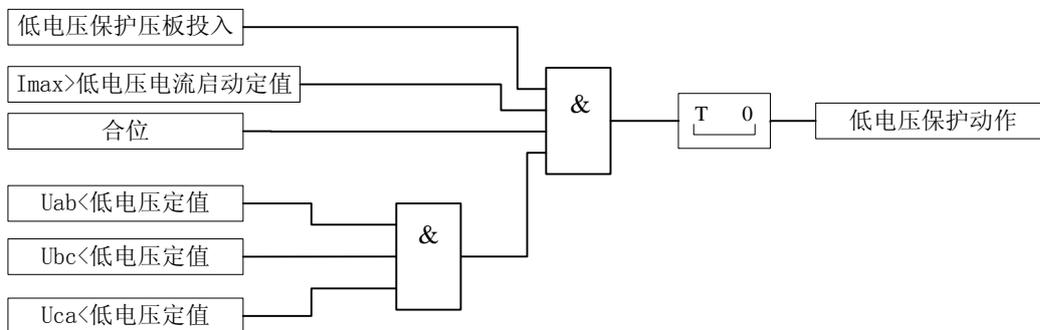


图 3-6 低电压保护逻辑

3.7 过负荷保护

装置设有过负荷告警功能，可由软压板进行投退。其保护动作逻辑如图 3-7 所示。

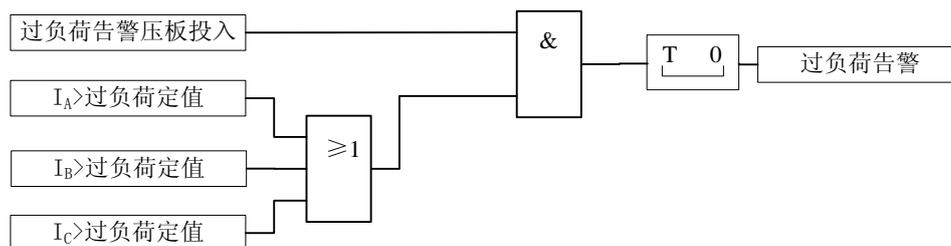


图 3-7 过负荷保护逻辑

3.8 非电量保护

装置设有重瓦斯跳闸、轻瓦斯告警、主变油温过高跳闸、油温过高告警等非电量保护。非电量跳闸均为直跳，不受保护总压板控制。

装置设置了变压器类型控制字，当设置为油浸时：瓦斯保护有效；当设置为干式时：瓦斯保护无效。

3.9 TV 断线

满足下列两个条件之一，装置报母线 TV 回路断线；当电压恢复正常 10s 时，自动返回。

- (1) 三相电压均小于 18V，任一相电流大于 0.04 倍额定电流，10s 延时后判为三相失压；
- (2) 最大线电压与最小线电压之差大于 18V，10s 延时后判为单相或两相失压。

满足上述任一条件后延时 10s 报母线 TV 断线，发 TV 断线信号。当电压互感器为 VV 接线时，使用线电压代替相电压。其动作逻辑图如图 3-8 所示。

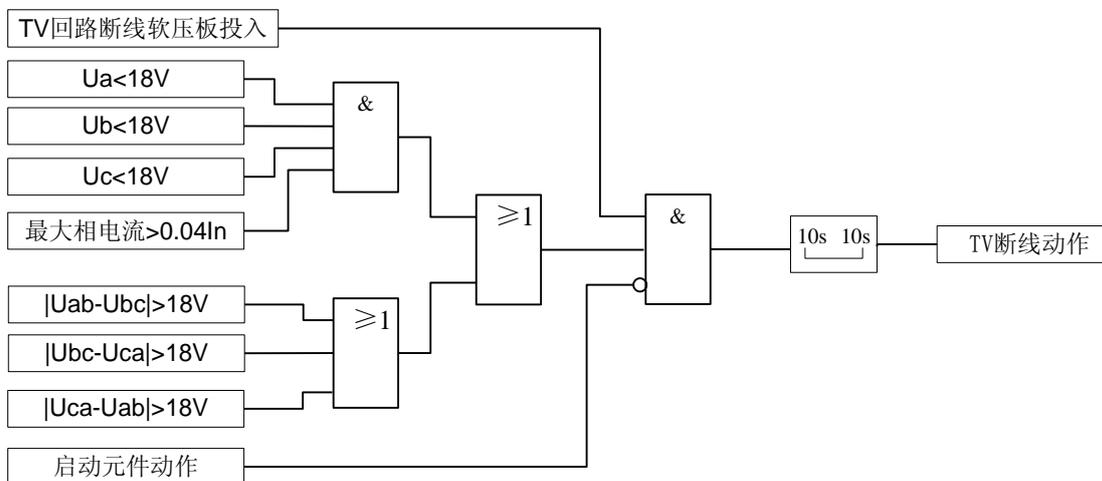


图 3-8 TV 回路断线逻辑

3.10 控制回路告警

当控制电源正常、断路器位置辅助触点正常时，必有一个跳位或合位，否则，经一定的延时报控制回路断线或异常，点告警灯但不闭锁保护。

逻辑中的跳、合位由系统定值中“操作回路选择”控制字决定：内部为操作回路的跳、合位；外部为 DSP 板开入跳、合位。其逻辑图如图 3-9 所示。

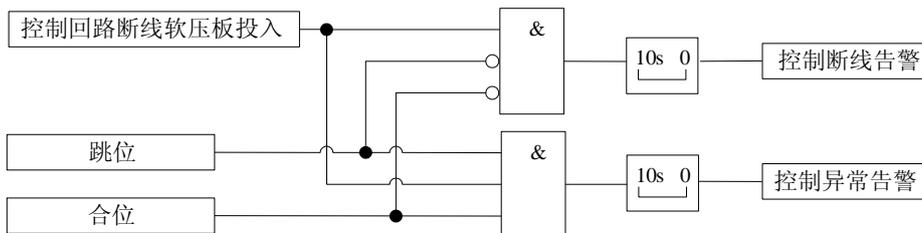


图 3-9 控制回路检查动作逻辑

3.11 区域保护

- 过流 I, II 段设置区域保护，逻辑图以过流 I 段为例
- 电流元件启动时，发送区域保护信号至上一级保护装置。
- 电流元件启动后，延时 120ms 给上一级保护发送区域保护解锁信号
- 任一级保护收到其下一级保护发送来的区域保护信号，即闭锁保护出口；信号解除后开放保护出口。
- 保护出口闭锁后，延时自动解除，以防止保护因信号故障被持续闭锁。该延时可通过解锁时间整定。

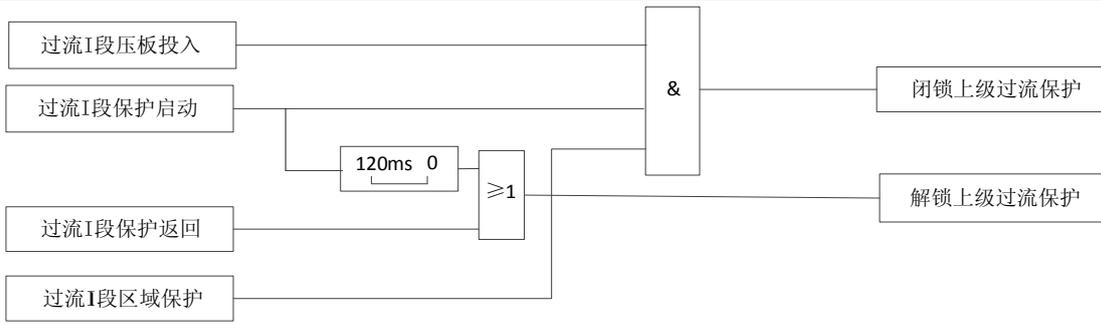
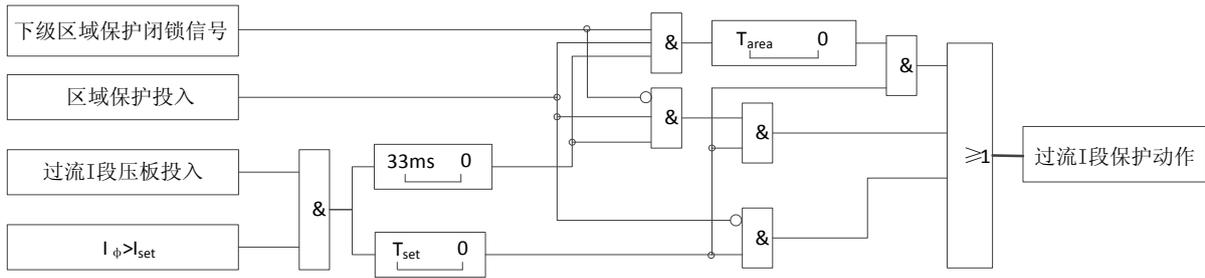


图 3-10 区域保护信号逻辑图 1



说明: Tset: 为过流I段保护时间
Tarea: 过流I段保护时间+区域保护解锁时间

图 3-11 区域保护信号逻辑图 2

4 硬件说明

4.1 装置面板布置

装置的正面面板布置如图 4-1 所示。

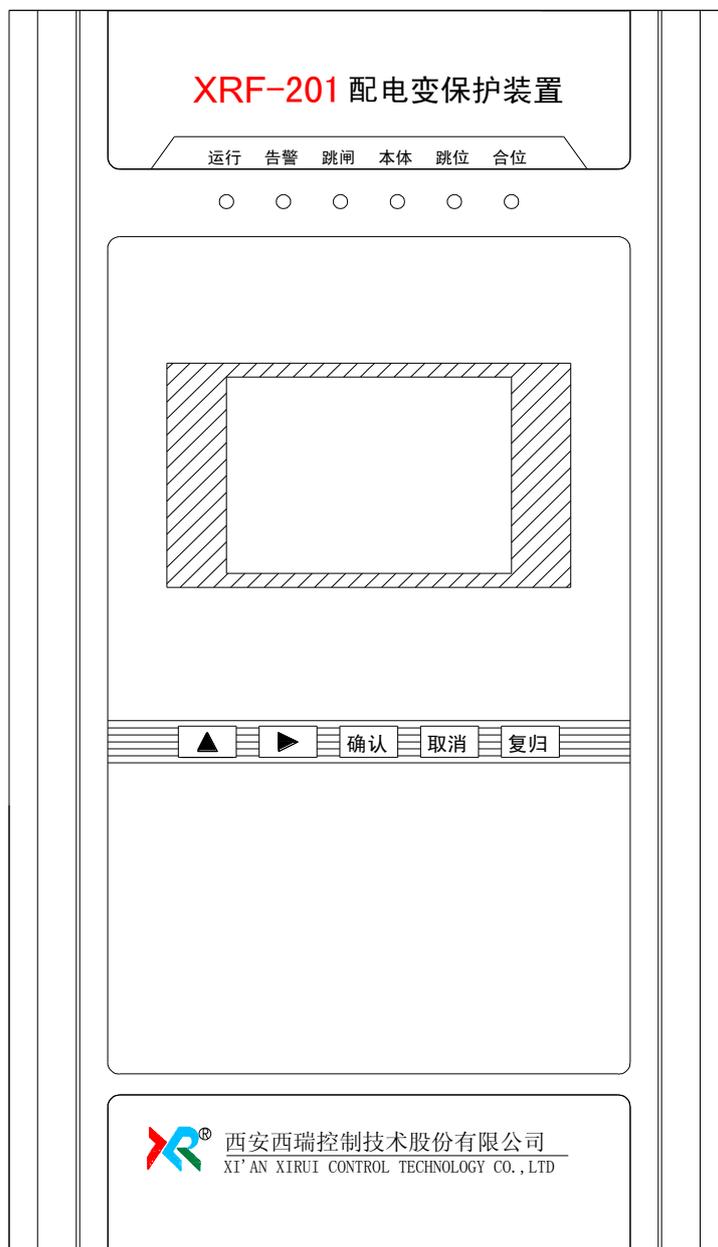


图 4-1 装置正面面板布置图

4.2 装置接线端子

表 4-1 装置操作回路端子定义表

端子号	名称	功能
N101	+KM	控制电源正
N102	-KM	控制电源负
N103	HZ	合闸入口
N104	HQ	至合闸机构箱
N105	LK	TWJ 回路负端经弹簧储能接点至合闸机构箱
N106	TQ	至跳闸机构箱
N107	TZ	跳闸入口
N108	ST	手跳入口
N109	COM	中央信号接点公共端
N110	XH1	装置告警中央信号
N111	XH2	保护跳闸中央信号
N112	XH3	本体信号

表 4-2 装置出口定义表

端子号		功能			
		XRF-201	XRF-202	XRF-202A	XRF-203
N113		备用	备用	备用	跳中压侧
N114					
N115		备用	备用	备用	跳高压侧
N116					
N117		过流 I 段启动	备用	备用	备用
N118					
N119		重瓦斯跳闸	备用	备用	重瓦斯跳闸
N120					
N121		低压侧保护动作	遥跳开关 1	遥跳开关 1	低压侧保护动作
N122					
N123		温度跳闸	遥合开关 1	遥合开关 1	温度跳闸
N124					
N125		保护跳闸	遥跳开关 2	遥跳开关 2	跳本断路器
N126					
N127		低压侧联跳	遥合开关 2	遥合开关 2	低压侧联跳
N128					
N129		遥控跳闸	备用	遥跳开关 3	遥控跳闸
N130					
N131		遥控合闸	备用	遥合开关 3	遥控合闸
N132					
N133		过流 I 段启动	备用	遥跳开关 4	跳分段
N134					

N135		备用	备用	遥合开关 4	跳低压侧
N136					

表 4-3 装置开入定义表

端子号	功能				备注
	XRF-201	XRF-202	XRF-202A	XRF-203	
N201				压力释放	开入
N202	重瓦斯		小车工作位置 1	重瓦斯	
N203	低压侧保护跳闸		小车试验位置 1	低压侧保护跳闸	
N204	主变温度过高		弹簧未储能 1	主变温度过高	
N205	轻瓦斯		开关跳位 1	轻瓦斯	
N206	温度高报警		开关合位 1	温度高报警	
N207	小车工作位置	小车工作位置	小车工作位置 2	小车工作位置	
N208	小车试验位置	小车试验位置	小车试验位置 2	小车试验位置	
N209	弹簧未储能	弹簧未储能	弹簧未储能 2	弹簧未储能	
N210	开关跳位	开关跳位	开关跳位 2	开关跳位	
N211	开关合位	开关合位	开关合位 2	开关合位	
N212	闭锁远方操作	闭锁远方操作	闭锁远方操作	闭锁远方操作	
N213	检修状态压板	检修状态压板	检修状态压板	检修状态压板	
N214	信号复归	信号复归	信号复归	信号复归	
N215	开入公共端				
N216	有功脉冲输入/备用遥信输入				脉冲输入
N217	无功脉冲输入/备用遥信输入				
N218	脉冲输入公共端/备用遥信输入公共端				
NET1	以太网口 1				通信
NET2	以太网口 2				
N219	GPS				对时
N220	GPS				
N221					
N222	AO+				模拟量输出
N223	AO-				
N224					

表 4-4 装置模拟量输入回路定义表

端子号	功能			
	XRF-201	XRF-202	XRF-202A	XRF-203
N301	模拟地	模拟地	模拟地	模拟地
N302				
N303	IA		Ia1	IA

N304	IA'		Ia1'	IA'
N305	IB		Ib1	IB
N306	IB'		Ib1'	IB'
N307	IC		Ic1	IC
N308	IC'		Ic1'	IC'
N309	I0H	Ia	Ia2	I0H
N310	I0H'	Ia'	Ia2'	I0H'
N311	I0L	Ib	Ib2	
N312	I0L'	Ib'	Ib2'	
N313	Ia	Ic	Ic2	Ia
N314	Ia'	Ic'	Ic2'	Ia'
N315	Ib		UA1	Ib
N316	Ib'		UB1	Ib'
N317	Ic		UC1	Ic
N318	Ic'		UN1	Ic'
N319	UA	UA	UA2	UA
N320	UB	UB	UB2	UB
N321	UC	UC	UC2	UC
N322	UN	UN	UN2	UN
N323				
N324				
N325				
N326				

表 4-5 装置电源插件端子定义表

端子号	备注	功能
N401		电源地
N402		
N403	DC+/AC L	装置电源（交、直流输入）、电源(+/L)
N404		
N405	DC+/AC N	装置电源（交、直流输入）、电源(-/N)
N406		
N407		输出 24V+
N408		输出 24V-
N409		失电告警
N410		

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

装置采用 6U 标准机箱，插件后插拔结构。装置的外形尺寸见图 4-2，安装开孔如图 4-3。

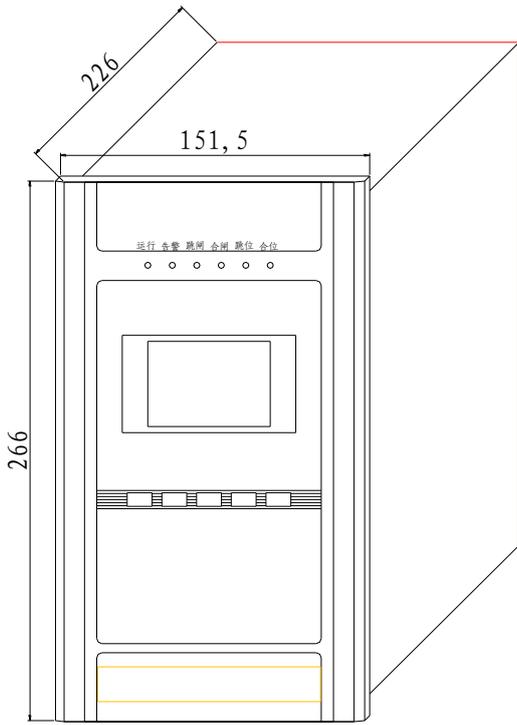


图 4-2 装置的外形尺寸图

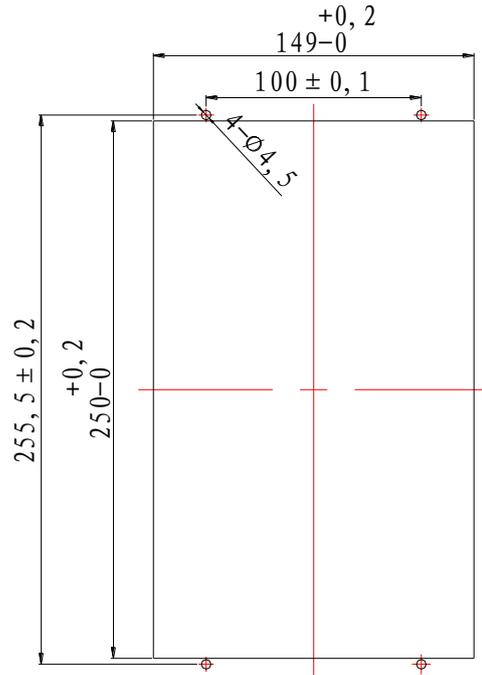


图 4-3 面板开孔图

5 定值与整定说明

5.1 装置定值

装置定值如表 5-1 所示：

表 5-1 装置定值表

序号	名称	范围	步长	说明
1	装置通信地址	0~99	1	
2	以太网 A IP 地址		1	示例：192.168.0.11
3	以太网 A 网关		1	示例：192.168.0.1
4	以太网 A 子网掩码	255.255.255.0	1	示例：255.255.255.0
5	以太网 A 端口号	0~65535	1	2404
6	以太网 B IP 地址		1	示例：192.168.1.11
7	以太网 B 网关		1	示例：192.168.1.1
8	以太网 B 子网掩码	255.255.255.0	1	示例：255.255.255.0
9	以太网 B 端口号	0~65535	1	2404、2400
10	CAN 接口波特率	0~3	1	0—5k 1—10k 2—20k 3—40k
11	485 接口波特率	0~3	1	0—4800 1—9600 2—19200 3—38200
12	通信规约	0~2	1	0—103 1—61850 2—XR2000
13	装置密码	0000~9999H	1	出厂密码 0000
14	装置时间	/	/	/
15	打印接口方式设置	0/1/2	1	0—以太网 1—CAN 2—485
16	报告打印方式设置	0/1	1	0—手动打印 1—自动打印
17	扰动数据打印选择	0/1	1	0—仅打印报告 1—打印报告以及扰动数据
18	扰动数据打印方式	0/1	1	0—打印波形 1—打印数据
19	有功脉冲电度系数	0-9999	1	无
20	无功脉冲电度系数	0-9999	1	无
21	有功脉冲电度初始值	0-4294967296	1	kWh
22	无功脉冲电度初始值	0-4294967296	1	kVarh

5.2 系统定值

表 5-2 系统定值表

序号	名称	范围	步长	单位	备注
1	变压器类型	0~1			默认：干式 0--干式、1--油浸
2	VV 接线	0~1			默认：YY 接线 0--退出、1--投入

3	两相 TA	0~1			默认：三相 1--两相、0--三相
4	TA 一次额定	1~5000A	1	A	默认：200A
5	TA 二次额定	1/5		A	默认：5A 0--5A, 1--1A
6	TV 一次额定	0.2~110	0.01	kV	默认：10kV
7	TV 二次额定	100		V	默认：100V
8	操作回路选择	0~1			默认：内部 0：外部, 1：内部

5.3 保护定值

表 5-3 保护定值表

201	202	名称	范围	步长	单位	备注
1	1	保护总压板	0~1			
2	/	过流 I 段	0~1			两段定时限过流保护
3	/	过流 I 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
4	/	过流 I 段时限	0~10	0.01	S	
5	/	过流 II 段	0~1			
6	/	过流 II 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
7	/	过流 II 段时限	0~10	0.01	S	
8	/	高压侧零序 I 段	0~1			
9	/	高压侧零序 I 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
10	/	高压侧零序 I 段时限	0~10	0.01	S	
11	/	高压侧零序 II 段	0~1			
12	/	高压侧零序 II 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
13	/	高压侧零序 II 段时限	0~10	0.01	S	高压侧接地保护
14	/	高压侧接地保护告警	0~1			
15	/	高压侧接地保护跳闸	0~1			
16	/	高压侧接地保护方向	0~1			
17	/	TV 断线保护	0~1			
18	/	高压侧接地保护定值	0.02~1In	0.01	A	低压侧 零序定时限过流保护
19	/	高压侧接地保护时限	0~100	0.01	S	
20	/	低压侧零序 I 段	0~1			
21	/	低压侧零序 I 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
22	/	低压侧零序 I 段时限	0~10	0.01	S	
23	/	低压侧零序 II 段	0~1			低压侧 零序反时限过流保护
24	/	低压侧零序 II 段电流定值	0.1In~20In	0.01	A	
25	/	低压侧零序 II 段时限	0~10	0.01	S	
26	/	低压侧零序反时限	0~1			
27	/	零序反时限电流基准值	0.1In~20In	0.01	A	
28	/	零序反时限时间常数	0.01~10	0.01	S	低电压保护
29	/	低电压保护	0~1			

30		低电压定值	20~100	0.01	V	
31		低电压电流启动定值	0.04In~20In	0.01	A	
32		低电压保护时限	0~100	0.01	S	
33		过负荷告警	0~1			过负荷告警
34		过负荷电流定值	0.1In~2In	0.01	A	
35		过负荷保护时限	0-100	0.01	min	
36	2	控制回路断线检查	0~1			
37	3	TV 回路断线检查	0~1			
38		过流 I 段区域保护	0~1			区域保护
39		过流 II 段区域保护	0~1			

说明:

- 1) 根据装置型号及功能配置选择定值项。
- 2) 在整定定值前必须先整定保护定值区号。
- 3) 必须先整定待切换区定值，然后再进行定值切换。

6 动作信息及遥信定义

6.1 故障信息

装置的保护对象故障时，保护动作，跳闸指示灯亮，液晶显示相应的故障报告信息。详细事故报文见表 6-1 所示。

表 6-1 故障报告信息表

序号	代号	名称	动作继电器	特征值
1	94	过流 I 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	IA、IB、IC
2	95	过流 II 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	IA、IB、IC
3	249	高压侧接地保护跳闸	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0H
4	63	高压侧零序过流 I 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0H
5	64	高压侧零序过流 II 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0H
6	172	低压侧零序反时限动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0L
7	169	低压侧零序过流 I 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0L
8	170	低压侧零序过流 II 段动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	3I0L
9	71	低电压保护动作	跳 CKJ5、CKJ6、XH2 动作	UAB、UBC、UCA
10	30	本体重瓦斯保护动作	跳 CKJ2、XH2、XH3 动作	
11	31	本体温度过高保护动作	跳 CKJ4、XH2、XH3 动作	
12	72	低压侧保护动作	跳 CKJ3、XH2 动作	

6.2 告警信息

装置异常或电力系统异常时，告警指示灯亮，液晶显示相应的告警报告，见表 6-2。

表 6-2 装置告警报告信息表

序号	代号	名称	动作继电器	特征值
1	38	TV 断线	装置告警，XH1 动作	UA、UB、UC UAB、UBC、UCA
2	203	控制回路断线	装置告警，XH1 动作	/
3	181	控制回路异常	装置告警，XH1 动作	/
4	233	过负荷告警	装置告警，XH1 动作	IA、IB、IC
5	73	高压侧接地保护告警	装置告警，XH1 动作	3I0H
6	20	本体轻瓦斯告警	装置告警，XH1 动作	/
7	74	温度高告警	装置告警，XH1 动作	/
8	222	定值校验出错	装置告警，XH1 动作	/
9	224	定值变化（换区）	装置告警，XH1 动作	原区号、当前区
10	192	通信通道异常	装置告警，XH1 动作	/
11	193	内部随机存储器异常	装置告警，XH1 动作	/
12	194	数据（外部）随机存储器异常	装置告警，XH1 动作	/
13	195	程序（只读）存储器出错/FALSH 故障	装置告警，XH1 动作	/
14	196	EEPROM 出错	装置告警，XH1 动作	/
15	68	模拟量刻度系数出错	装置告警，XH1 动作	/

16	48	装置地址出错	装置告警, XH1 动作	/
17	200	输出光电隔离击穿	装置告警, XH1 动作	/
18	201	输出光电隔离无效	装置告警, XH1 动作	输出序号

6.3 事件信息

对装置进行关键操作时, 装置自动记录操作事件, 其事件信息如表 6-3 所示。

表 6-3 事件信息表

序号	代号	名称
1	250	闭锁上级过流保护
2	251	闭锁上级过流保护
3	146	定值区切换成功
4	75	遥控跳闸
5	81	遥控合闸
6	106	闭锁远方操作
7	45	装置信号复归
8	252	装置检修投入
9	78	开关跳位
10	79	开关合位

6.4 遥信量定义

装置遥信定义如表 6-4 所示。

表 6-4 装置遥信表

类型	FUN	INF	名称		
公用	255	0	总查询结束		
	255	0	时间同步		
	1	1	复归信号		
	1	2	复位 FCB		
	1	3	复位 CU		
	1	4	启动/重启动		
	1	5	电源合上		
电度	使用范围: 6~31				
遥控	使用范围: 48~75				
	FUN	INF	名称/出口	遥控类型	后台遥控号
	1	48	遥控跳闸/CK7	跳	0
	1	48	遥控合闸/CK8	合	
	使用范围: 92~148				
	FUN	INF	名称	系数	后台遥测号
	1	92	UA/UAB	0.1	0

遥测	1	93	UB/UBC		1
	1	94	UC/UCA		2
	1	95	Ia	0.004	3
	1	96	Ib		4
	1	97	Ic		5
	1	98	P	0.4	6
	1	99	Q		7
	1	100	cosφ	0.001	8
	1	101	F	0.02	9
	开入硬遥信	使用范围：149~255			
FUN		INF	名称	后台实时/保持遥信号	
1		149	第 1 路开入		0
1		150	第 2 路开入		1
1		151	第 3 路开入		2
1		152	第 4 路开入		3
1		153	第 5 路开入		4
1		154	第 6 路开入		5
1		155	第 7 路开入		6
1		156	第 8 路开入		7
1		157	第 9 路开入		8
1		158	第 10 路开入		9
1		159	第 11 路开入		10
1		160	第 12 路开入		11
1		161	第 13 路开入		12
1		162	第 14 路开入		13
1		163	/		14
1		164	/		15
1		165	/		16
1		166	/		17
1		167	/		18
1		168	/		19
1		169	/		20
1	170	/		21	
1	171	/		22	
1	172	/		23	

	1	173	/	24
	1	174	/	25
	1	175	/	26
	1	176	/	27
	1	177	/	28
	1	178	手跳	29
	1	179	操作回路合位	30
	1	180	操作回路跳位	31
故障软遥信	1	181	过流 I 段动作	32/122
	1	182	过流 II 段动作	33/123
	1	183	高压侧零序过流 I 段动作	34/124
	1	184	高压侧零序过流 II 段动作	35/125
	1	185	高压侧接地跳闸	36/126
	1	186	低压侧零序过流 I 段动作	37/127
	1	187	低压侧零序过流 II 段动作	38/128
	1	188	低压侧零序反时限动作	39/129
	1	189	低电压保护动作	40/130
	1	190	闭锁上级过流保护	41/131
	1	191	解锁上级过流保护	42/132
	1	192	备用	43/133
	1	193	备用	44/134
	1	194	备用	45/135
	1	195	备用	46/136
	1	196	备用	47/137
	1	197	重瓦斯跳闸	48/138
	1	198	主变温度过高	49/139
	1	199	低压侧保护跳闸	50/140
	1	200	备用	51/141
1	201	备用	52/142	
1	202	备用	53/143	
1	203	备用	54/144	
1	204	备用	55/145	
1	205	备用	56/146	
1	206	备用	57/147	
1	207	备用	58/148	

	1	208	备用	59/149
	1	209	备用	60/150
	1	210	备用	61/151
	1	211	备用	62/152
	1	212	备用	63/153
告警软遥信	1	213	备用	64/154
	1	214	备用	65/155
	1	215	TV 断线	66/156
	1	216	备用	67/157
	1	217	过负荷告警	68/158
	1	218	控制回路断线	69/159
	1	219	控制回路异常	70/160
	1	220	高压侧接地告警	71/161
	1	221	备用	72/162
	1	222	备用	73/163
	1	223	定值校验出错	74/164
	1	224	定值区出错	75/165
	1	225	备用	76/166
	1	226	备用	77/167
	1	227	轻瓦斯告警	78/168
	1	228	温度高告警	79/169
	1	229	备用	80/170
	1	230	备用	81/171
	1	231	备用	82/172
	1	232	备用	83/173
	1	233	备用	84/174
	1	234	备用	85/175
	1	235	备用	86/176
	1	236	备用	87/177
	1	237	备用	88/178
	1	238	备用	89/179
1	239	备用	90/180	
1	240	备用	91/181	
1	241	备用	92/182	
1	242	备用	93/183	

	1	243	备用	94/184
	1	244	备用	95/185
事件软遥信	1	245	备用	96/186
	1	246	备用	97/187
	1	247	备用	98/188
	1	248	备用	99/189
	1	249	定值切换成功	100/190
	1	250	备用	101/191
	1	251	备用	102/192
	1	252	备用	103/193
	1	253	遥控合闸	104/194
	1	254	遥控跳闸	105/195
	1	255	备用	106/196
	2	149	备用	107/197
	2	150	备用	108/198
	2	151	备用	109/199
	2	152	备用	110/200
	2	153	备用	111/201
告警软遥信	2	154	内部 ram 出错	112/202
	2	155	外部 ram 出错	113/203
	2	156	flash 故障	114/204
	2	157	E2prom 出错	115/205
	2	158	定值出错	116/206
	2	159	通道系数出错	117/207
	2	160	装置地址出错	118/208
	2	161	备用	119/209
	2	162	备用	120/210
	2	163	备用	121/211
FUN	INF		名称	
	194	94	过流 I 段动作	
	194	95	过流 II 段动作	
	194	63	高压侧零序 I 段动作	
	194	64	高压侧零序 II 段动作	
	194	249	高压侧接地保护跳闸	
	194	169	低压侧零序过流 I 段动作	

SOE 遥信	194	170	低压侧零序过流 II 段动作	
	194	172	低压侧零序反时限动作	
	194	71	低电压保护动作	
	194	30	本体重瓦斯保护动作	
	194	31	主变温度过高保护动作	
	194	72	低压侧保护动作	
	194	38	TV 断线	
	194	203	控制回路断线	
	194	181	控制回路异常	
	194	233	过负荷告警	
	194	73	高压侧接地保护告警	
	194	20	本体轻瓦斯告警	
	194	74	温度高告警	
	194	222	定值校验出错	
	194	224	定值变化（换区）	
	194	193	内部随机存储器异常	
	194	194	数据（外部）随机存储器异常	
	194	195	程序（只读）存储器出错/FALSH 故障	
	194	196	EEPROM 出错	
	194	68	模拟量刻度系数出错	
	194	48	装置地址出错	
	194	65	闭锁远方操作	
	194	75	遥控跳闸	
	194	81	遥控合闸	
	194	45	装置信号复归	
	194	252	装置检修投入	
	194	78	开关跳位	
	194	79	开关合位	
	194	146	定值区切换成功	
	194	250	闭锁上级过流保护	
194	251	解锁上级过流保护		

7 使用说明

7.1 指示灯及键盘说明

7.1.1 指示灯

装置面板包括 6 个指示灯分别为：

运行指示灯：绿色，装置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，正常运行无异常现象时熄灭，装置硬件故障或电力系统异常时点亮。

跳闸指示灯：红色，保护跳闸出口动作时点亮，为磁保持信号，在“信号复归”后熄灭。

本体指示灯：红色，本体保护跳闸出口动作时点亮，为磁保持信号，在“信号复归”后熄灭。

跳位指示灯：绿色，跳闸位置指示灯。

合位指示灯：红色，合闸位置指示灯。

7.1.2 键盘操作说明

装置前面板键盘有五个小按键，各按键功能如下：

“→”键：向右移动鼠标，鼠标移到最右边时，复归到最左边；

“↑”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，表示确认和进入菜单；

“C”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：信号灯复归。

7.2 菜单及功能介绍

本保护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。

7.2.1 菜单结构图

在主画面状态下，按‘E’键可进入主菜单，通过“→”、“↑”、“E”、和“C”键选择子菜单。在主画面下，可按‘复归’键实现信号复归功能。命令菜单采用图 7-1 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。

7.2.2 功能介绍

1) 浏览

模拟：实时显示装置各模拟通道的有效值、相角、功率和频率等；

状态：实时显示装置所接入的开入状态及各个出口状态；

定值：查看各个定值区的定值；

报告：查询装置记录的各类型报告；

软件：查看软件版本及 CRC 校验码。

2) 调试

传动：输出各开出量；

刻度：校准装置的选定通道系数；

清报告：清除装置存储的报告信息。

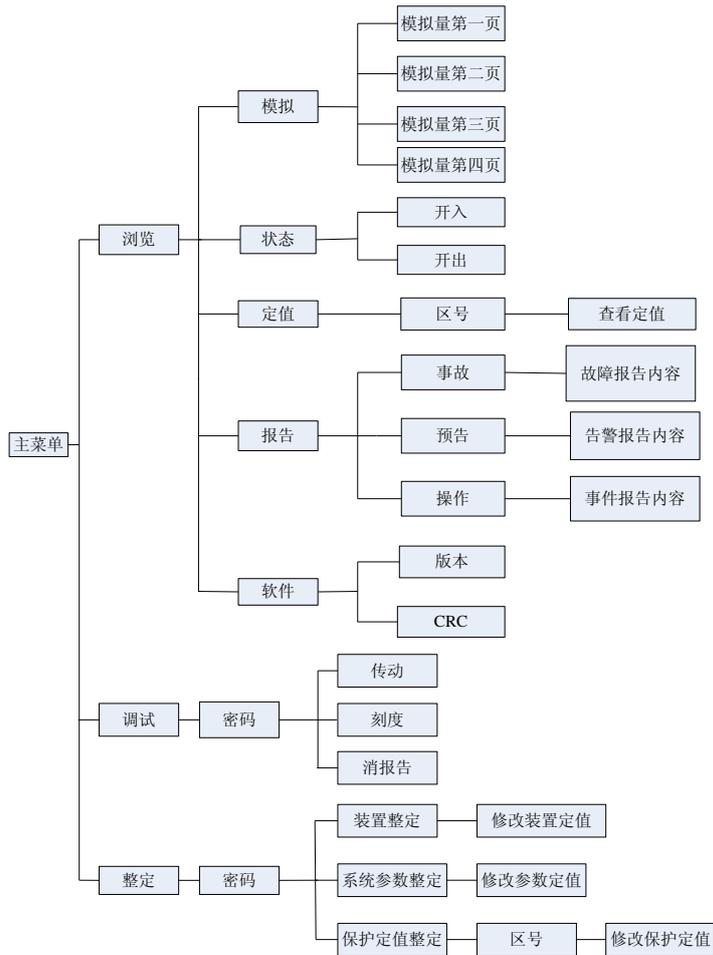


图 7-1 菜单结构图

3) 整定

装置整定：设置装置运行时常用参数；

系统参数整定：设置系统参数定值；

保护定值整定：设置保护定值。

7.3 操作说明

装置采用带有自动开启和关闭背景光功能的液晶显示。每级菜单显示界面的最下面一行都有功能键提示。

7.3.1 主画面

装置上电后，正常运行时液晶屏幕显示主画面：

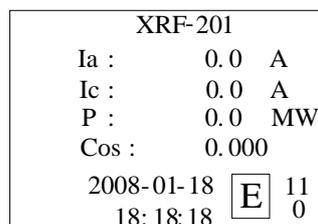


图 7-2 主菜单画面示意图

主界面显示模拟量为一次值。

此画面显示装置型号、主要模拟量信息、日期时间。

右下角两个数字：上面为装置地址，下面为当前定值区号。

7.3.2 主菜单

在主画面下按“E”键进入主菜单如下：



图 7-3 主菜单画面示意图

主菜单后，用“↑”键选择相应的菜单项，按“E”键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按“C”键回到上一级画面。

7.3.3 浏览

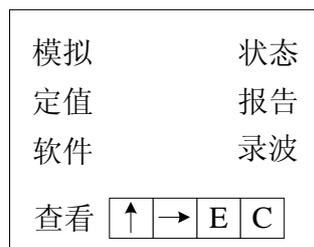
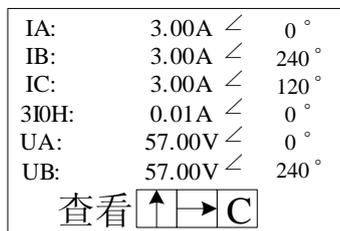


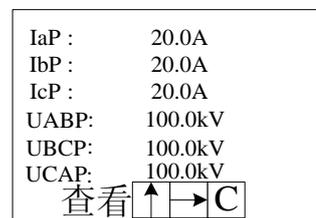
图 7-4 浏览画面示意图

在进入本菜单后，可以用“↑”键、“→”按“E”键进入相应的子菜单，按“C”键返回到上一级菜单。

1) 模拟量



(a)



(b)

图 7-5 模拟量显示画面示意图

模拟量菜单中频率之后为一次值显示，其名称后缀‘P’，表示显示一次值。

进入本菜单后，按“↑”键或“→”键查看前一页模拟量或下一页模拟量，按“C”键返回到上一级菜单

2) 状态



图 7-6 状态查看画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择相应的项，按“E”键进入相应的菜单，按“C”键返回到上一级菜单。

3) 定值

选择“定值”菜单后，先输入要查看的定值区号：

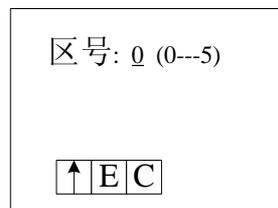


图 7-7 定值区号查看选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择相应的区号，按“E”键进入定值序号菜单，按“C”键返回到上一级菜单。

定值序号：

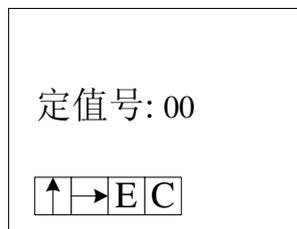


图 7-8 定值序号选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键、“→”选择相应的定值序号，按“E”键进入定值显示菜单，按“C”键到上一级菜单。

定值显示：

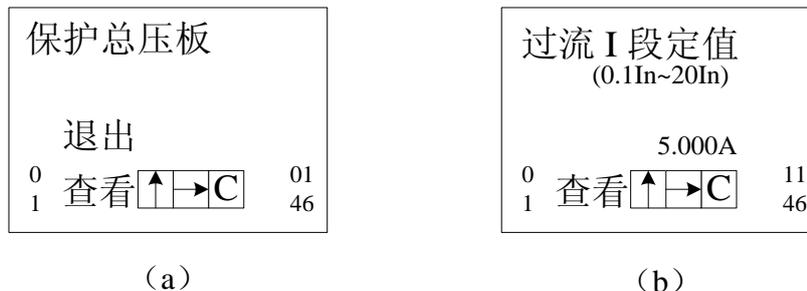


图 7-9 定值显示画面示意图

此页面显示压板的状态或定值的数值；左下角：上面为当前区号，下面为运行区号；右下角：上

面为本定值的序号，下面为定值总数。以图 7-9 (a) 所示为例：左下角的“0”表示当前所查看定值区为 0 区，左下角“1”表示当前保护运行定值为 1 区；右下角的“01”表示画面显示定值序号为 01 号定值，右下角“46”表示定值总共有 46 个。

进入本菜单后，按“↑”键、“→”翻页查看定值，按“C”键返回到上一级菜单。

4) 报告



图 7-10 报告查看选择画面示意图

在进入本菜单后，按“↑”键选择相应的报告类型，按“E”键进入相应的报告菜单，按“C”键返回到上一级菜单。

报告显示如下图

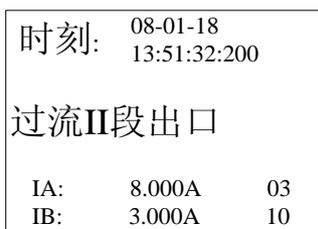


图 7-11 报告显示画面示意图

本界面显示报告名称，报告发生时刻和特征值。右下角两个数值从上到下分别表示本报告的序号，以及装置存储的此类报告的总数。

按“↑”键或“→”查看前一个报告或下一个报告记录，按“E”显示此报告的其它特征值，按“C”键返回到上一级菜单。

注意：装置弹出的新报告，不显示报告编号和报告总数。

5) 软件



图 7-12 软件版本及 CRC 示意图

本菜单显示软件版本和程序 CRC 校验码。进入本菜单后，按用“↑”键、“→”翻页，按“C”键返回到上一级菜单。

7.3.4 调试

在主菜单选择调试后，按“E”键进行密码确认后进入调试菜单。

调试菜单：



图 7-13 调试菜单示意图

进入本菜单后，按“↑”键、“→”键选择相应的菜单项，按“E”键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按“C”键返回到上一级菜单。

1) 传动

传动菜单：

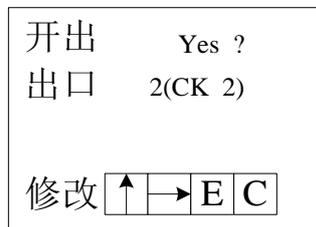


图 7-14 传动出口选择及执行画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择要传动的出口，按“E”键执行传动，并自动进入传动返回菜单。按“C”键返回到上一级菜单。

传动返回：



图 7-15 传动结果示意图

进入本菜单后，按“E”键执行传动返回，并回到传动菜单，按“C”键返回到上一级菜单。

特别说明：传动操作 1 分钟后将自动返回。

2) 校准

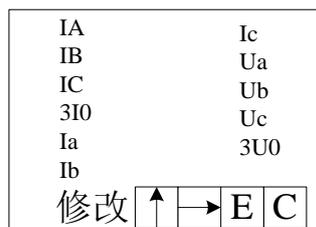


图 7-16 刻度校准通道选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键、“→”键选择相应的校准项，按“E”键进入相应的校准菜单，按“C”

键返回到上一级菜单。

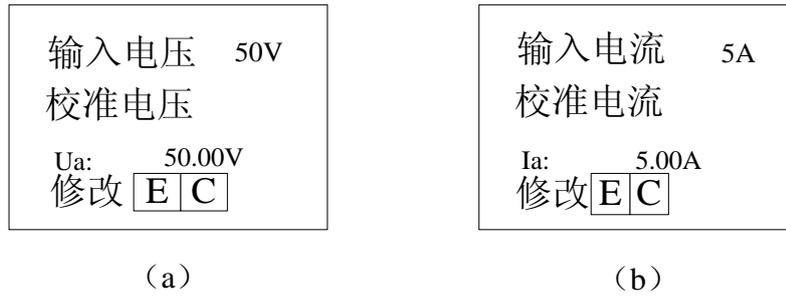


图 7-17 刻度校准执行画面示意图

进入本菜单后，施加液晶显示得标准信号，按“E”键进行校准，按“C”键返回到上一级菜单。

7.3.5 整定

在主菜单选择整定后，按“E”键进入密码确认，当密码正确时，按“E”键进入整定菜单。

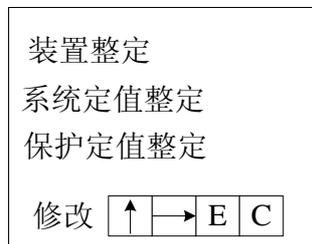


图 7-18 整定菜单选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择相应的菜单项，按“E”键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按“C”键返回到上一级菜单。

1) 装置整定

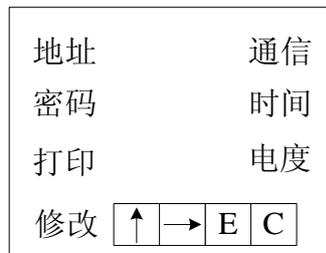


图 7-19 定值整定选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键、“→”键选择相应的菜单项，按“E”键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按“C”键返回到上一级菜单。

修改规约： 0—103 规约； 1—61850 规约； 2—XR2000 规约。

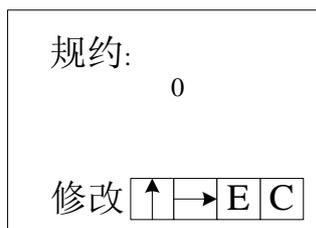


图 7-20 装置定值整定画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键、“→”键修改规约，按“E”键确认、保存并立即生效，按“C”键返回到上一级菜单。

2) 定值整定菜单



图 7-21 保护定值整定选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择相应的操作，按“E”键进入相应的子菜单或执行相应操作，按“C”键返回到上一级菜单。

3) 切换定值区

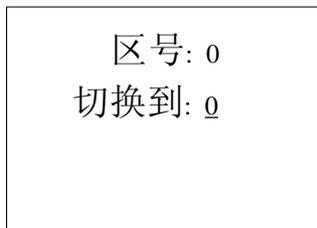


图 7-22 定值切换选择画面示意图

进入本菜单后，按“↑”键选择要切换到的定值区，按“E”键进行切换，按“C”键返回到上一级菜单。

定值切换成功显示切换成功，切换不成功则告警。

4) 定值整定

进入修改定值画面显示如图 所示：

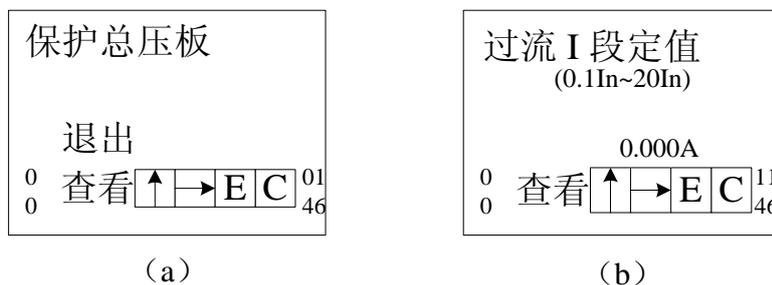


图 7-23 定值整定画面示意图

在图 所显示画面下，按“E”键，激活为修改状态，显示如图 所示。

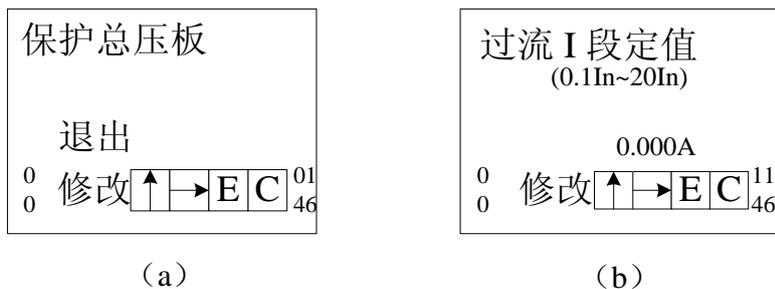


图 7-24 定值修改画面示意图

进入本菜单后，先按“E”键，再按“↑”键、“→”键修改定值或压板，按“E”键进入定值保存确认菜单，只按“↑”键、“→”键则只翻页，按“C”键返回到上一级菜单。

5) 定值保存确认

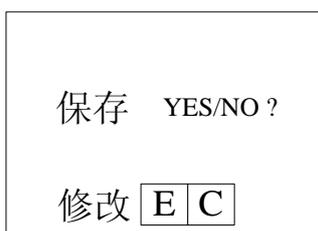


图 7-25 定值保存选择画面示意图

进入本菜单后，按“E”键保存相应定值（注意：如所修改定值处于当前运行定值区，则此定值立即生效）并自动转入下一个定值的修改菜单。按“C”键返回到原定值的修改菜单。

7.4 运行与维护

7.4.1 投运前准备

- 1) 试验前请仔细阅读本试验大纲及有关说明书；
- 2) 试验前应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，不允许有丝毫松动的情况，检查插件是否插紧；
- 3) 退出保护硬压板；
- 4) 通入装置电源，装置运行灯应闪烁；
- 5) 校对程序校验码；
- 6) 查看模拟量的电压、电流大小、相序及相位是否正确；
- 7) 试验前请检查装置规约设置是否与后台相匹配；
- 8) 核对定值无误；
- 9) 投入保护软压板，退出装置检修压板，最后投入保护硬压板。

7.4.2 运行注意事项

- 1) 正常运行时，装置面板上运行灯闪烁；
- 2) 修改定值时应先断开跳闸出口压板，修改完毕，检查无误后，再重新投入跳闸压板，正常运行时不得随意修改定值；
- 3) 装置需要退出运行时，应先断开跳闸出口压板，再断开直流电源；

- 4) 严禁运行时拔插装置插件；
- 5) 为可靠保存当时的故障信息，可以参考以下方法：
 - a) 在进行传动或者保护试验前，对装置的内部存储的信息以及后台存储的信息完整的进行保存（抄录或打印）；
 - b) 保存的信息包括装置跳闸报告、故障录波、装置运行报告、装置自检报告、装置参数和定值以及各种操作记录；
 - c) 现场的其他信息也应记录，包括事故过程、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）；
 - d) 装置本地信息有条件的情况接打印机打印，监控后台的信息为防止被覆盖进行另外存储；
 - e) 如有特殊情况，请通知厂家协助故障信息的获取与保存；
 - f) 事故分析需要原始记录、装置版本信息以及现场故障处理过程的说明。

7.4.3 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 7-1。

表 7-1 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	定值校验出错	定值被破坏，闭锁保护	当前区定值未整定（整定定值） 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	重新设置 硬件故障（更换硬件）
3	输出光电隔离无效	出口回路故障，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
4	输出光电隔离击穿	出口回路故障，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
5	时钟芯片故障	告警，不闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
6	装置地址故障	告警，不闭锁保护	装置地址未整定（整定地址）； 硬件故障（更换硬件）
7	内部 RAM 出错	告警，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
8	外部 RAM 出错	告警，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
9	FLASH 出错	程序区自检出错，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
10	EEPROM 出错	告警，闭锁保护	硬件故障（更换硬件）
11	模拟量刻度系数出错	告警，闭锁保护	校准刻度 硬件故障（更换硬件）
12	TV 断线	告警，闭锁相关保护	电压回路断线（检查外部接线） 硬件故障（更换硬件）
13	控制回路断线	告警，不闭锁保护	检查操作回路 硬件故障（更换硬件）
14	控制回路异常	告警，不闭锁保护	检查操作回路 硬件故障（更换硬件）
15	过负荷告警	告警，不闭锁保护	过负荷运行

7.5 安装注意事项

- 1) 保护装置接地端接保护柜内接地铜排，保护柜本身必须可靠接地，接地铜排须可靠连接到电站

的接地网上。

- 2) 可能的情况下应采用屏蔽电缆，屏蔽层在开关场与控制室两端接地，各相电流线及其中性线应置于同一电缆内。
- 3) 电流、电压互感器二次回路仅在保护柜内接地。

8 调试

8.1 调试仪器

- 1) 微机继电保护测试仪
- 2) 常规的继电保护试验仪
- 3) 0.2 级电流电压表、相位表，以便对交流量中的幅值和相位进行校核
- 4) 万用表
- 5) 相序表

8.2 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。

8.3 插件检查

- 1) 检查各插件的位置是否正确。
- 2) 对照说明书，检查装置的 DSP 插件、电源插件、出口插件上的跳线是否正确。
- 3) 检查各插件是否插紧，保证紧固螺丝已拧紧。
- 4) 严禁带电插拔插件，不得触摸插件上的元器件及其电路。

8.4 电源检查

- 1) 确保电源的电压参数与装置的一致，如为直流要确保极性正确，方可接入电源。
- 2) 接通电源后，电源插件的失电告警继电器应吸合，失电告警输出节点应断开。
- 3) 接通直流电源，测量各个电压等级的直流电压。当输入电压在±20%范围变化时，偏差不超过±5%。

8.5 通电联机

- 1) 插入各插件，接好与面板相连的扁平电缆。检查一切无误后，接通直流电源。液晶显示自检信息，如无故障，显示装置保护对象图和型号；如有故障，显示对应的故障信息。
- 2) 装置正常运行时运行灯每秒闪烁 1 次，如果断路器接入操作回路，还需检查跳位或合位灯是否亮灭正常。

8.6 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。

8.7 交流回路检验

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、电流量，在液晶显示屏上显示的采样值应与实际加入量相等。

8.8 开入检查

进入“状态”菜单中“开关量”子菜单，在保护屏上（或装置背板端子）分别进行各接点的模拟导通，在液晶显示屏上显示的开入量状态应有相应改变。

8.9 开出接地检查

进入“出口传动试验”菜单，可以进行保护跳闸出口、保护跳闸信号、报警接点传动试验。此试验可以全部检查 16 个数字量开出回路的正确性，并能产生“装置传动”操作记录，用户在使用时一定要确保断开跳合闸回路，以避免引起断路器的误动作。

进入“传动”菜单，用户按“↑”或者“↓”键进行选择要传动的通道号，然后按“确定”键，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按“取消”退出菜单或者继续浏览出口项目并进行试验。

8.10 模拟量刻度校验

- 1) 先退出各保护功能，再进行此项调试；
- 2) 根据端子图，将所有的电流回路串联，通入液晶提示的电流值。刻度菜单下，逐项选择模拟量，在对应端子输入提示的模拟量后，按 E 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；
- 4) 模拟量极性检查：通过相角查看，检查模拟量的极性。

8.11 功能测试

输入模拟故障的模拟量及开关量，检查装置的保护动作行为是否正确。

9 订货须知

订货时请明确：

- 1) 产品型号、名称、订货数量
- 2) 交流电压、电流和频率额定值
- 3) 直流电压额定值
- 4) 通信协议及网络通信接口的要求
- 5) 组屏要求
- 6) 收货地址、时间
- 7) 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。

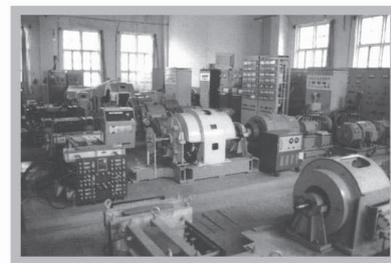
公司自2000年成立以来，各种产品共20000余套在全国范围稳定运行。获得了广大用户好评。



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