

XRA-600

小接地电流系统选线装置 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。





西瑞控制
XIRUI CONTROL

XRA-600

小接地电流系统选线装置

说明书



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

版权所有：西安西瑞控制技术有限公司

本说明书适用于XRA-600小接地电流系统选线装置（V2.1）版本程序。

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



西瑞控制
XIRUI CONTROL

XRA-600

小接地电流系统选线装置

说明书



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

版权所有：西安西瑞控制技术有限公司

本说明书适用于XRA-600小接地电流系统选线装置（V2.1）版本程序。

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	1
1.1 适用范围	1
1.2 主要特性	1
1.3 装置配置	2
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	4
2.6 电气绝缘性能	4
2.7 电磁兼容性能	4
2.8 输出接点容量	5
2.9 通信接口	5
2.10 打印接口	5
2.11 故障记录	5
3 工作原理	6
3.1 保护启动及运行状态检测	6
3.2 选线原理	6
4 硬件	9
4.1 机箱结构	9
4.2 装置面板布置图	9
4.3 结构与安装	10
4.4 装置端子图	11
4.5 装置原理框图	16
5 参数和通信接口整定说明	17
5.1 装置参数	17
5.2 通信接口	17
6 定值及整定说明	18
6.1 保护定值	18
6.2 母线参数	18
6.3 线路参数	19
7 使用说明	27
7.1 键盘及说明	27
7.2 菜单及功能介绍	27
7.3 操作说明	28
7.4 事件信息及遥信	41
7.5 运行与维护	45
7.6 安装注意事项	45
8 订货须知	46

1 适用范围及特性

1.1 适用范围

XRA-600 型小接地电流系统接地选线装置，适用于 66kV 及以下电压等级中性点不接地、经高电阻接地或经消弧线圈接地系统，可用于发电厂、变电所及大型厂矿企业的供电系统作为线路和母线单相接地故障报警或用于线路接地保护跳闸。

1.2 主要特性

● 先进可靠的选线原理

- 采用参数识别原理进行接地故障选线，不受故障时刻的影响；选线快速、准确；
- 不受消弧线圈影响，自适应于各种小接地电流系统；
- 耐过渡电阻能力强；
- 具有自举性，不需要与其它线路群体比较；
- 适用于电缆线路、架空线路及电缆架空混合线路；
- 不需改变系统运行方式，不需额外增加一次设备；
- 与同属于暂态选线方法的其他方法相比，本方法不需要群比，不要求各通道的采样同步性，且可解决故障发生在电压过零点或经高阻接地无高频信号时其他方法失效的问题。
- 与常规暂态选线方法只使用某几次特定频率高频信号相比，本原理使用信号频带范围宽，信息丰富，自适应于暂态、稳态过程，解决了在某些情况下，故障时无高频信号或高频信号微弱，常规暂态选线方法失效的问题。

● 可通过软件自动调整CT、PT变比的不一致，纠正极性错误；

● 高性能硬件配置，强化了实时采样计算功能

采用总线式硬件结构，便于扩展维护，大大提高了系统的可靠性及实时性。装置的高速、高精度采样（采样频率10kps，16位AD）保证了故障信号的多样性及准确性，为可靠选出故障线路提供了基础。

● 软件设计模块化

软件设计采用面向保护功能的实时多任务模块化程序结构，使功能设计独立，配置灵活，调试方便，而且便于升级，有利于装置整体性能提高。

● 良好的电磁兼容性

装置采用整体面板及后插拔式全封闭结构；所有对外接口均经隔离（光电、互感器、接点等）处理；采用多种屏蔽、接地、滤波、表面贴装技术等硬件工艺措施，在软件设计上采用相应的抗干扰方法，使装置具有良好的抗干扰能力。

● 实用的事件报文处理

可保存最新500次报告。

● 完善的录波功能

可保存100次故障录波（每次8周波），录波格式为COMTRADE 格式。

● 友好的人机界面、汉字液晶显示。

● 强大的通讯功能

配置 2 路以太网、RS-485、RS-232 等接口。网络通信支持 IEC103、IEC61850 通讯规约。

1.3 装置配置

表 1-1 各型号参数配置

型号	母线数	线路数	出口（可选）	备注
XRA-600A	4	44	44	
XRA-600B	4	32	32	
XRA-600C	4	20	20	
XRA-600D	2	40	40	8 路电压，选相功能
XRA-600E	2	28	28	8 路电压，选相功能

2 技术参数

2.1 机械及环境参数

2.1.1 机箱结构

标准 4U 高、19 英寸宽后插拔机箱结构尺寸：482mm（长）×177mm（高）×300mm（深）
安装方式：嵌入式

2.1.2 环境参数

- 1) 极限工作温度：-15℃～55℃
- 2) 储存及运输温度：-15℃～55℃
- 3) 空气湿度：≤95%
- 4) 海拔高度：≤3000m
- 5) 使用场所不得有火灾、爆炸、腐蚀等危害及装置安全的危险和超出本说明书规定的振动、冲击和碰撞。

2.2 额定电气参数

频 率：50Hz

电 源：AC/DC 220V(110V)，允许偏差：-20%，+15%，纹波系数≤5%

交流电压：100/ $\sqrt{3}$ V（相电压），100/3V（零序电压）

交流电流：5A / 1A

2.3 过载能力

- 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
- 电压回路：1.2 倍额定电压，连续工作
1.8 倍额定电压，允许 10s

2.4 功率消耗

- 交流电流：<0.5VA/相（ $I_n=5A$ ），<0.3VA/相（ $I_n=1A$ ）
- 交流电压：<0.5VA/相
- 直流电压：正常时：<15W
动作时：<20W

2.5 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

2.6 电气绝缘性能

1) 绝缘电阻测量

产品的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应大于 100MΩ。

2) 介质强度

产品的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，能承受 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，无击穿或闪络现象。

3) 冲击电压

产品的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，能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，无绝缘损坏。

2.7 电磁兼容性能

1) 振荡波抗扰度

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) 静电放电抗扰度

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) 射频电磁场辐射抗扰度

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) 电快速瞬变脉冲群抗扰度

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) 浪涌抗扰度

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) 射频场感应的传导骚扰抗扰度

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) 工频抗扰度

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) 电磁发射限值

产品符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.1 规定的传导发射限值。

产品符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.2 规定的辐射发射限值。

2.8 输出接点容量

信号接点容量：	允许长期通过电流 5A 切断电流 0.3A (DC220V, L/R <40ms)
其它辅助继电器接点容量：	允许长期通过电流 5A 切断电流 0.2A (DC220V, L/R <40ms)
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 <40ms) ，不带电流保持

2.9 通信接口

通信接口位于 DSP 插件，详见装置端子图。

- 以太网接口：2个，支持IEC103、IEC61850通讯规约。
- RS485串口：1个，支持IEC103通讯规约。
- 同步时钟接口：1个，用于接受同步时钟信号（脉冲接口或IRIG-B）。

2.10 打印接口

装置侧的打印接口为 DSP 插件的串口 232（506、507、508 端子，详见装置端子图），打印机侧的接口为 25 针 D 型串口（3、2、7 引脚）分别连接。

通过液晶菜单选择需要打印的内容，本装置支持手动打印定值、报告、波形信息。

2.11 故障记录

- 1) 故障录波：保护起动记录起动前 2 个周波、起动后 6 个周波的所有电流电压波形。保护装置可循环记录 100 次波形数据。
- 2) 事件记录：可循环记录 500 次事件报告。

3 工作原理

装置正常运行时进行状态检测和启动元件判别；当系统发生故障时启动元件动作，进行故障计算处理，完成各种选线算法计算、跳闸逻辑判断、事件报告、故障报告以及录波等功能。

3.1 保护启动及运行状态检测

3.1.1 启动元件

装置每段母线各自设有启动元件，当零序电压大于定值时，保护启动，并进行故障处理。

3.1.2 异常状态鉴别

1) 定值检测

运行期间，装置定时对母线运行状态进行检测，当各段母线定值设置出线数与实际出线数不相符时，装置告警，将对定值设置错误的母线不进行故障选线。

装置定时对定值进行 CRC 校验，当校验结果不一致时，装置告警，闭锁保护，不再进行选线处理，此时应及时对装置进行处理。

2) 硬件检测

装置正常运行时，对系统相关硬件进行自检（如：FLASH ROM、RAM、时钟、模拟量采集回路等），当系统硬件出错时，装置告警，闭锁保护，不再进行选线处理，此时应及时对装置进行处理。

3.2 选线原理

本装置采用基于参数识别原理的选线算法。

3.2.1 原理分析

参数识别就是在系统结构已知的前提下，由系统的端口信息求取系统内各元件参数的过程。对一个有 N 条出线的非接地系统，当线路 i 发生单相接地故障时，其等效零序网络如图 3-1 所示。

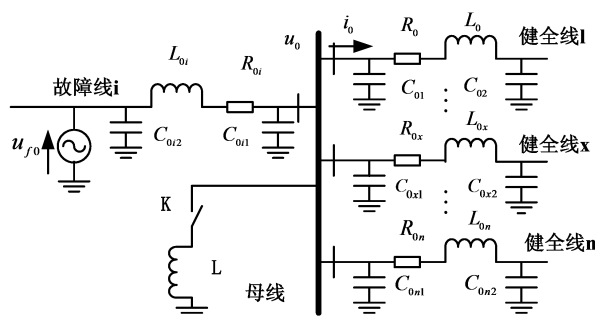


图 3-1 不接地系统单相接地故障零序等效网络

图 3-1 中, u_{f0} 为故障点虚拟电源在零序网络上的压降; R_{0i} 、 L_{0i} 、 C_{0i1} 和 C_{0i2} 分别为线路 i 的零序电阻、零序电感和母线侧及负荷侧零序电容 (如果 i 是故障线路, 这些量表示从故障点到母线的值); L 为消弧线圈零序电感; 开关 K 打开, 系统不接地。

当系统发生单相接地故障时, 流经非故障线路的零序电流为其本身的对地电容电流, 流经故障线路的零序电流是线路背侧系统其他元件的零序电流之和。

对图 3-1 中任意一条健全线路, 可以进一步将其模型简化, 认为健全线路其背侧 (母线上) 有一等效零序电源, 如图 3-2 所示。

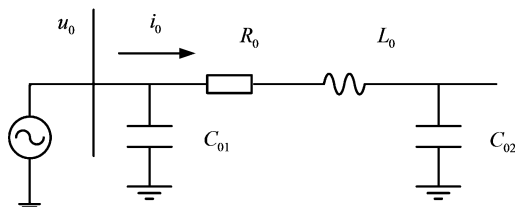


图 3-2 线路背侧故障等效零序电路

通常, 我们认为负荷零序阻抗无穷大, 可以忽略不计。实际配电网线路多呈“树形”结构, 带很多分支。将线路等效成 Π 模型时, 这些分支线路以及负荷变压器、负荷开关后线路等元件的分布电容, 对线路负荷侧的对地支路是有一定的影响的, 不能忽略, 我们把这些影响等效成一个量值未知的电容叠加到线路 Π 模型负荷侧的对地电容上。线路 Π 模型母线侧的对地电容取一个定值 (典型值取为线路本身对地电容的一半), 作为已知量。这样, 线路的 Π 模型两侧对地电容值就不再相等, 且有 $C_{01} < C_{02}$ (C_{01} 、 C_{02} 分别表示线路 Π 模型母线侧和负荷侧的对地电容) 成立。这种经过改进的模型更加接近实际系统, 更准确。

根据线路零序电流电压关系, 对图 3-1 中任意一条健全线路 (以健全线路 x 为例), 可以建立如下方程

$$u_0 = R_0(i_0 - C_{01} \frac{du_0}{dt}) + L_0 \frac{d}{dt}(i_0 - C_{01} \frac{du_0}{dt}) + \frac{1}{C_{02}} \int_0^t (i_0 - C_{01} \frac{du_0}{dt}) dt \quad (3-1)$$

其中, R_0 、 L_0 、 C_{01} 、 C_{02} 分别为该线路的零序电阻、零序电感和母线侧及负荷侧零序电容; u_0 、 i_0 分别表示保护安装处实时测得的母线零序电压和流过线路的零序电流。

3.2.2 选线判据

根据模型参数识别法原理, 不符合模型的线路为故障线, 符合模型的线路为健全线, 如果所有线路均选为健全线, 则认为是母线故障。

线路模型 (3-1) 式中, 有三个线路参数 R_0 、 L_0 、 C_{02} 。在不接地系统中, 发生单相接地故障时, 零序电流通过对地电容构成回路, 线路对地电容在回路中的故障特征最为明显和稳定, 线路电阻和电感影响较小。因此, 选择线路 Π 模型负荷侧对地电容 C_{02} 为选线的依据, 判据如下:

- 1) 若线路计算电容参数平均值为负，则判本线为故障线路，其中 $C_{02}(k)$ 是计算所得线路负荷侧电容参数序列。

$$\bar{C}_{02} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N C_{02}(k) < 0 \quad (3-2)$$

- 2) 当所有线路判为健全线路时，则判为母线故障。

3.2.3 逻辑框图

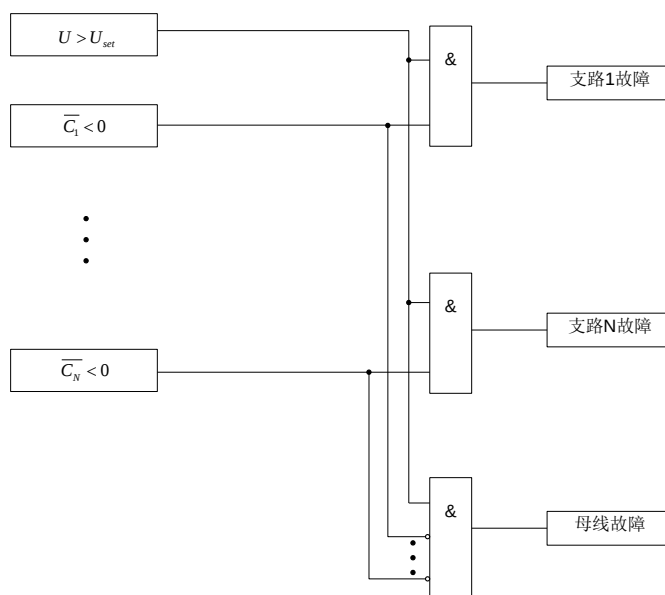


图 3-3 选线逻辑框图

4 硬件

4.1 机箱结构

装置采用 4U 高，19 英寸宽标准机箱，后插拔结构。

4.2 装置面板布置图

装置机箱高度为 4U，宽度为 19 英寸，后插拔结构。装置前面板、背板布置如图 4-1、4-2 所示。

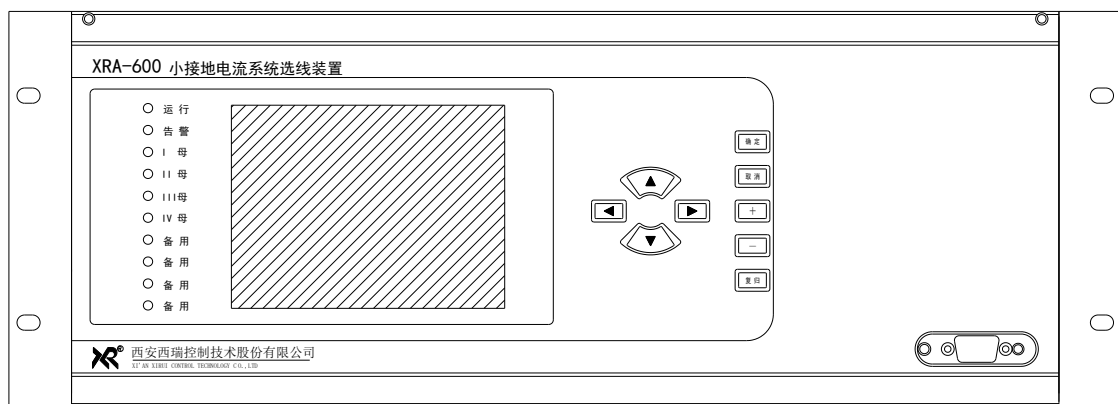


图 4-1 装置前面板布置图

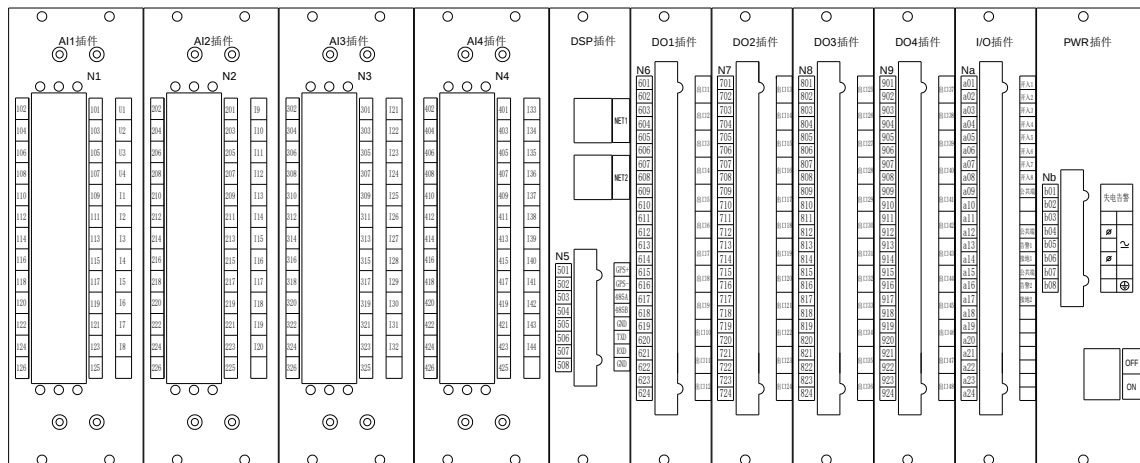


图 4-2 插件背板布置图

4.3 结构与安装

装置的外形尺寸见图 4-3，安装开孔如图 4-4 所示。

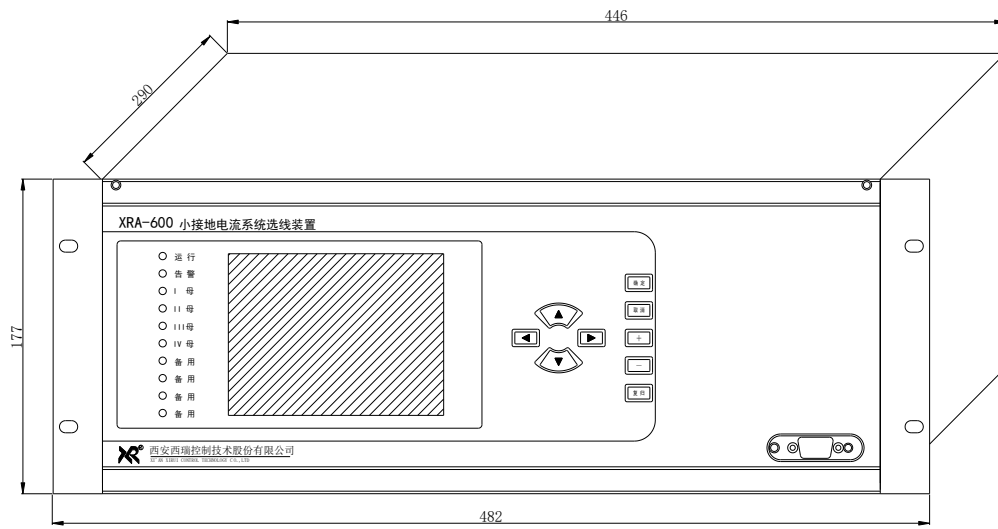


图 4-3 装置外形尺寸图

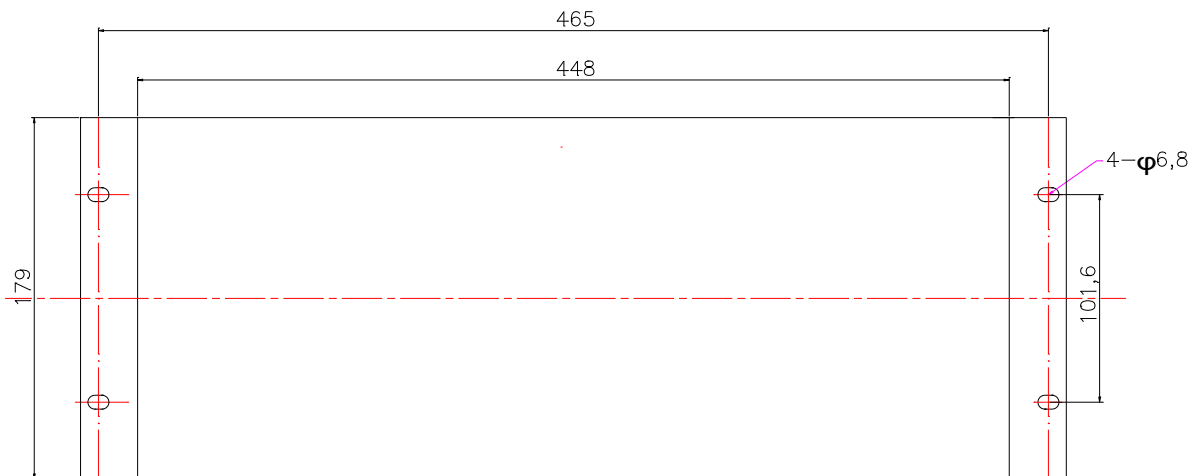


图 4-4 装置安装开孔尺寸图

4.4 装置端子图

XRA-600A 型装置端子如图 4-5 所示, XRA-600B 型装置端子如图 4-6 所示, XRA-600C 型装置端子如图 4-7 所示, XRA-600D 型装置端子如图 4-8 所示, XRA-600E 型装置端子如图 4-9 所示。

AI1插件 N1				AI2插件 N2				AI3插件 N3				AI4插件 N4				DSP插件 N5	
U1'	102	101	U1	I9'	202	201	I9	I21'	302	301	I21	I33'	402	401	I33		
U2'	104	103	U2	I10'	204	203	I10	I22'	304	303	I22	I34'	404	403	I34		
U3'	106	105	U3	I11'	206	205	I11	I23'	306	305	I23	I35'	406	405	I35		
U4'	108	107	U4	I12'	208	207	I12	I24'	308	307	I24	I36'	408	407	I36	NET1	
I1'	110	109	I1	I13'	210	209	I13	I25'	310	309	I25	I37'	410	409	I37	NET2	
I2'	112	111	I2	I14'	212	211	I14	I26'	312	311	I26	I38'	412	411	I38	501 GPS+ 502 GPS- 503 485A 504 485B 505 GND 506 TXD 507 RXD 508 GND	
I3'	114	113	I3	I15'	214	213	I15	I27'	314	313	I27	I39'	414	413	I39		
I4'	116	115	I4	I16'	216	215	I16	I28'	316	315	I28	I40'	416	415	I40		
I5'	118	117	I5	I17'	218	217	I17	I29'	318	317	I29	I41'	418	417	I41		
I6'	120	119	I6	I18'	220	219	I18	I30'	320	319	I30	I42'	420	419	I42		
I7'	122	121	I7	I19'	222	221	I19	I31'	322	321	I31	I43'	422	421	I43		
I8'	124	123	I8	I20'	224	223	I20	I32'	324	323	I32	I44'	424	423	I44		

D01插件 N6		D02插件 N7		D03插件 N8		D04插件 N9		DI/DO插件 Na		PWR插件 Nb	
601	出口1	701	出口13	801	出口25	901	出口37	a01	开入1 (I, II母联合位)	b01	直流失电
602		702		802		902		a02	开入2 (II, III母联合位)	b02	告警出口
603	出口2	703	出口14	803	出口26	903	出口38	a03	开入3 (III, IV母联合位)	b03	
604		704		804		904		a04	开入4 (I, IV母联合位)	b04	DC+
605	出口3	705	出口15	805	出口27	905	出口39	a05	开入5	b05	
606		706		806		906		a06	开入6	b06	DC-
607	出口4	707	出口16	807	出口28	907	出口40	a07	开入7	b07	
608		708		808		908		a08	开入8	b08	GND
609	出口5	709	出口17	809	出口29	909	出口41	a09	开入公共端	电源开关	
610		710		810		910		a10			
611	出口6	711	出口18	811	出口30	911	出口42	a11			
612		712		812		912		a12	开出公共端1		
613	出口7	713	出口19	813	出口31	913	出口43	a13	告警出口1		
614		714		814		914		a14	接地出口1		
615	出口8	715	出口20	815	出口32	915	出口44	a15	开出公共端2		
616		716		816		916		a16	告警出口2		
617	出口9	717	出口21	817	出口33	917		a17	接地出口2		
618		718		818		918		a18			
619	出口10	719	出口22	819	出口34	919		a19			
620		720		820		920		a20			
621	出口11	721	出口23	821	出口35	921		a21			
622		722		822		922		a22			
623	出口12	723	出口24	823	出口36	923		a23			
624		724		824		924		a24			

图 4-5 XRA-600A 型装置端子图

AI1插件				AI2插件				AI3插件				AI4插件				DSP插件	
N1				N2				N3				N4				N5	
U1'	102	101	U1	I9'	202	201	I9	I21'	302	301	I21					NET1	
U2'	104	103	U2	I10'	204	203	I10	I22'	304	303	I22						
U3'	106	105	U3	I11'	206	205	I11	I23'	306	305	I23						
U4'	108	107	U4	I12'	208	207	I12	I24'	308	307	I24					NET2	
I1'	110	109	I1	I13'	210	209	I13	I25'	310	309	I25						
I2'	112	111	I2	I14'	212	211	I14	I26'	312	311	I26						
I3'	114	113	I3	I15'	214	213	I15	I27'	314	313	I27					501	GPS+
I4'	116	115	I4	I16'	216	215	I16	I28'	316	315	I28					502	GPS-
I5'	118	117	I5	I17'	218	217	I17	I29'	318	317	I29					503	485A
I6'	120	119	I6	I18'	220	219	I18	I30'	320	319	I30					504	485B
I7'	122	121	I7	I19'	222	221	I19	I31'	322	321	I31					505	GND
I8'	124	123	I8	I20'	224	223	I20	I32'	324	323	I32					506	TXD
																507	RXD
																508	GND

D01插件		D02插件		D03插件		DO4插件		DI/DO插件		PWR插件	
N6		N7		N8		N9		Na		Nb	
601	出口1	701	出口13	801	出口25			a01	开入1 (I, II母联合位)	b01	直流失电
602		702		802				a02	开入2 (II, III母联合位)	b02	告警出口
603	出口2	703	出口14	803	出口26			a03	开入3 (III, IV母联合位)	b03	
604		704		804				a04	开入4 (I, IV母联合位)	b04	DC+
605	出口3	705	出口15	805	出口27			a05	开入5	b05	
606		706		806				a06	开入6	b06	DC-
607	出口4	707	出口16	807	出口28			a07	开入7	b07	
608		708		808				a08	开入8	b08	GND
609	出口5	709	出口17	809	出口29			a09	开入公共端	电源开关	
610		710		810				a10			
611	出口6	711	出口18	811	出口30			a11			
612		712		812				a12	开出公共端1		
613	出口7	713	出口19	813	出口31			a13	告警出口1		
614		714		814				a14	接地出口1		
615	出口8	715	出口20	815	出口32			a15	开出公共端2		
616		716		816				a16	告警出口2		
617	出口9	717	出口21	817				a17	接地出口2		
618		718		818				a18			
619	出口10	719	出口22	819				a19			
620		720		820				a20			
621	出口11	721	出口23	821				a21			
622		722		822				a22			
623	出口12	723	出口24	823				a23			
624		724		824				a24			

图 4-6 XRA-600B 型装置端子图

AI1插件				AI2插件				AI3插件		AI4插件		DSP插件			
N1				N2				N3		N4		N5			
U1'	102	101	U1	I9'	202	201	I9								
U2'	104	103	U2	I10'	204	203	I10								
U3'	106	105	U3	I11'	206	205	I11								
U4'	108	107	U4	I12'	208	207	I12								
I1'	110	109	I1	I13'	210	209	I13								
I2'	112	111	I2	I14'	212	211	I14								
I3'	114	113	I3	I15'	214	213	I15								
I4'	116	115	I4	I16'	216	215	I16								
I5'	118	117	I5	I17'	218	217	I17								
I6'	120	119	I6	I18'	220	219	I18								
I7'	122	121	I7	I19'	222	221	I19								
I8'	124	123	I8	I20'	224	223	I20								

图 4-7 XRA-600C 型装置端子图

AI1插件				AI2插件				AI3插件				AI4插件				DSP插件					
N1				N2				N3				N4				N5					
Ub1	102	101	Ua1	I5'	202	201	I5	I17'	302	301	I17	I29'	402	401	I29		NET1				
Un1	104	103	Uc1	I6'	204	203	I6	I18'	304	303	I18	I30'	404	403	I30			NET2			
U01'	106	105	U01	I7'	206	205	I7	I19'	306	305	I19	I31'	406	405	I31						
Ub2	108	107	Ua2	I8'	208	207	I8	I20'	308	307	I20	I32'	408	407	I32						
Un2	110	109	Uc2	I9'	210	209	I9	I21'	310	309	I21	I33'	410	409	I33	501	GPS+				
U02'	112	111	U02	I10'	212	211	I10	I22'	312	311	I22	I34'	412	411	I34			502	GPS-		
	114	113		I11'	214	213	I11	I23'	314	313	I23	I35'	414	413	I35					503	485A
	116	115		I12'	216	215	I12	I24'	316	315	I24	I36'	416	415	I36						
I1'	118	117	I1	I13'	218	217	I13	I25'	318	317	I25	I37'	418	417	I37	505	GND				
I2'	120	119	I2	I14'	220	219	I14	I26'	320	319	I26	I38'	420	419	I38			506	TXD		
I3'	122	121	I3	I15'	222	221	I15	I27'	322	321	I27	I39'	422	421	I39					507	RXD
I4'	124	123	I4	I16'	224	223	I16	I28'	324	323	I28	I40'	424	423	I40						

D01插件		D02插件		D03插件		D04插件		DI/DO插件		PWR插件			
N6		N7		N8		N9		Na		Nb			
601	出口1	701	出口13	801	出口25	901	出口37	a01	开入1 (I, II母联合位)	b01	直流失电告警出口		
602		702		802		902		a02		b02			
603	出口2	703	出口14	803	出口26	903	出口38	a03	开入3	b03			
604		704		804		904		a04		b04			
605	出口3	705	出口15	805	出口27	905	出口39	a05	开入5	b05			
606		706		806		906		a06		b06			
607	出口4	707	出口16	807	出口28	907	出口40	a07	开入7	b07	DC-		
608		708		808		908		a08		b08			
609	出口5	709	出口17	809	出口29	909		a09	开入公共端				
610		710		810		910		a10					
611	出口6	711	出口18	811	出口30	911		a11		电源开关			
612		712		812		912		a12					
613	出口7	713	出口19	813	出口31	913		a13	开出公共端1				
614		714		814		914		a14					
615	出口8	715	出口20	815	出口32	915		a15	告警出口1				
616		716		816		916		a16	接地出口1				
617	出口9	717	出口21	817	出口33	917		a17	开出公共端2				
618		718		818		918		a18	告警出口2				
619	出口10	719	出口22	819	出口34	919		a19					
620		720		820		920		a20					
621	出口11	721	出口23	821	出口35	921		a21					
622		722		822		922		a22					
623	出口12	723	出口24	823	出口36	923		a23					
624		724		824		924		a24					

图 4-8 XRA-600D 型装置端子图

AI1插件				AI2插件				AI3插件				AI4插件				DSP插件	
N1				N2				N3				N4				N5	
Ub1	102	101	Ua1	I5'	202	201	I5	I17'	302	301	I17					NET1	
Un1	104	103	Uc1	I6'	204	203	I6	I18'	304	303	I18						
U01'	106	105	U01	I7'	206	205	I7	I19'	306	305	I19						
Ub2	108	107	Ua2	I8'	208	207	I8	I20'	308	307	I20					NET2	
Un2	110	109	Uc2	I9'	210	209	I9	I21'	310	309	I21						
U02'	112	111	U02	I10'	212	211	I10	I22'	312	311	I22						
	114	113		I11'	214	213	I11	I23'	314	313	I23					501	GPS+
	116	115		I12'	216	215	I12	I24'	316	315	I24					502	GPS-
I1'	118	117	I1	I13'	218	217	I13	I25'	318	317	I25					503	485A
I2'	120	119	I2	I14'	220	219	I14	I26'	320	319	I26					504	485B
I3'	122	121	I3	I15'	222	221	I15	I27'	322	321	I27					505	GND
I4'	124	123	I4	I16'	224	223	I16	I28'	324	323	I28					506	TXD
																507	RXD
																508	GND

D01插件		D02插件		D03插件		DO4插件		DI/DO插件		PWR插件	
N6		N7		N8		N9		Na		Nb	
601	出口1	701	出口13	801	出口25			a01	开入1 (I, II母联开关)	b01	直流失电
602		702		802				a02	开入2	b02	告警出口
603	出口2	703	出口14	803	出口26			a03	开入3	b03	
604		704		804				a04	开入4	b04	DC+
605	出口3	705	出口15	805	出口27			a05	开入5	b05	
606		706		806				a06	开入6	b06	DC-
607	出口4	707	出口16	807	出口28			a07	开入7	b07	
608		708		808				a08	开入8	b08	GND
609	出口5	709	出口17	809				a09	开入公共端	电源开关	
610		710		810				a10			
611	出口6	711	出口18	811				a11			
612		712		812				a12	开出公共端1		
613	出口7	713	出口19	813				a13	告警出口1		
614		714		814				a14	接地出口1		
615	出口8	715	出口20	815				a15	开出公共端2		
616		716		816				a16	告警出口2		
617	出口9	717	出口21	817				a17	接地出口2		
618		718		818				a18			
619	出口10	719	出口22	819				a19			
620		720		820				a20			
621	出口11	721	出口23	821				a21			
622		722		822				a22			
623	出口12	723	出口24	823				a23			
624		724		824				a24			

图 4-9 XRA-600E 型装置端子图

4.5 装置原理框图

装置采用后插拔总线式结构，配置灵活，电磁兼容性能良好。其原理框图如 4-10 所示。装置由交流插件（AC1、AC2、AC3、AC4）、DSP 插件、开出插件（DO1、DO2、DO3、DO4）、I/O 插件、电源插件及液晶插件构成。

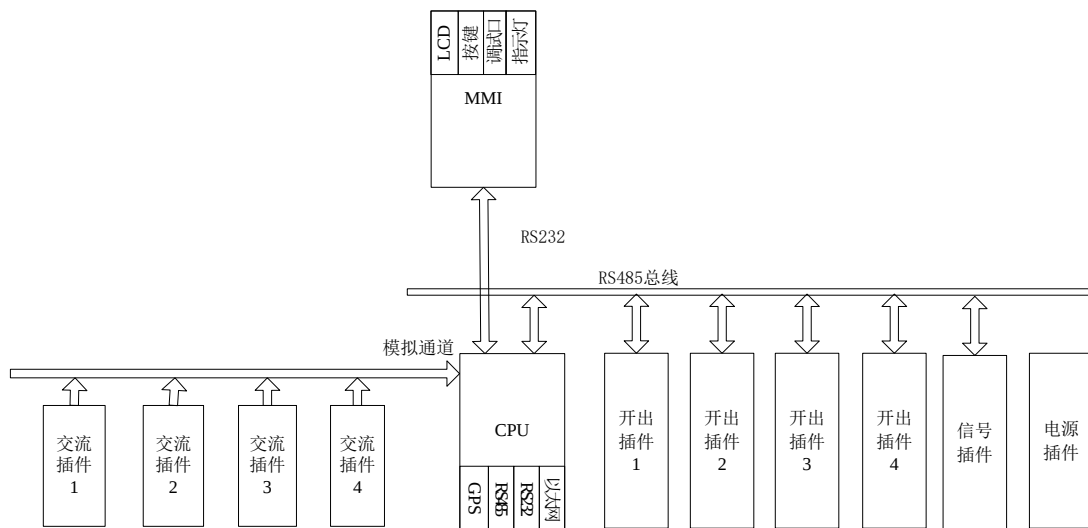


图 4-10 装置原理框图

5 参数和通信接口整定说明

5.1 装置参数

表 5-1 基本参数

序号	名 称	范围	单位
1	厂站编号	0000~9999	
2	RTU 地址	1~99	
3	密码	****	
4	对时方式	B 码对时/脉冲对时	
5	打印方式	手动	

5.2 通信接口

表 5-2 通信接口

序号	名 称	默认值	单位
1	RS-232	9600	bps
2	RS-485	9600	bps
3	A 网口 IP	192.168.8.120	
4	B 网口 IP	192.168.9.120	
5	端口 1	2404	
6	端口 2	2405	
7	端口 3	0000	
8	端口 4	0000	

整定说明：

- 1) 对时方式：通过控制字选定本装置的对时方式，并设置 CPU 插件的跳线为相应时接方式；
- 2) RTU 地址：指后台通信管理机与本装置通信的地址。

6 定值及整定说明

6.1 保护定值

表 6-1 保护定值表

序号		代码	名 称	范围	默认值	步长	单位
A/B/C 型	D/E 型						
1	1	0x000	I母零序电压启动值	2~100	30	0.001	V
2	2	0x001	II母零序电压启动值	2~100	30	0.001	V
3		0x002	III母零序电压启动值	2~100	30	0.001	V
4		0x003	IV母零序电压启动值	2~100	30	0.001	V
5	3	0x015	选线跳闸	投入/退出	退出		
6	4	0x016	跳闸延时	0~65535	1	0.001	s
7	5	0x229	告警延时	0.5~65535	1	0.001	s

整定说明：

- 1) **零序电压启动定值：**I、II、III、IV母零序电压启动值 设定故障启动电压值。按躲过系统最大不平衡电压整定。
- 2) **选线跳闸：**故障选线是否跳闸，“投入”时，当发生故障时装置对选出的故障线路出口跳闸，“退出”时，当发生故障时装置仅告警。

6.2 母线参数

表 6-2 母线参数表

序号		代码	名 称	范围	默认值	步长	单位
A/B/C 型	D/E 型						
1	1	0x017	母线分段数	1~4	4/2	1	
I 母							
2	2	0x018	I母编号	0000~9999	1	1	
3	3	0x019	I母 TV 一次额定值	1~100	10	0.001	kV
4	4	0x01a	I母 TV 二次额定值	57.7~173.2	57.7		V
5	5	0x01b	I母接地方式	0~2	1	1	
6	6	0x01c	I母出线数	0~44(40/32/28/20)	0	1	
II 母							
7	7	0x01d	II母编号	0000~9999	2	1	
8	8	0x01e	II母 TV 一次额定值	1~100	10	0.001	kV
9	9	0x01f	II母 TV 二次额定值	57.7~173.2	57.7		V
10	10	0x020	II母接地方式	0~2	1	1	
11	11	0x021	II母出线数	0~44(40/32/28/20)	0	1	
III 母							
12		0x022	III母编号	0000~9999	3	1	

13		0x023	III母 TV 一次额定值	1~100	10	0.001	kV
14		0x024	III母 TV 二次额定值	57.7~173.2	57.7		V
15		0x025	III母接地方式	0~2	1	1	
16		0x026	III母出线数	0~44(40/32/28/20)	0	1	
IV母							
17		0x027	IV母编号	0000~9999	4	1	
18		0x028	IV母 TV 一次额定值	1~100	10	0.001	kV
19		0x029	IV母 TV 二次额定值	57.7~173.2	57.7		V
20		0x02a	IV母接地方式	0~2	1	1	
21		0x02b	IV母出线数	0~44(40/32/28/20)	0	1	

整定说明：

- 1) **母线分段数**：设定接入装置的母线段数，以实际情况为准。
- 2) **母线 n 编号**：一次主接线母线编号；
- 3) **母线 n 的 TV 一次额定值**：母线电压互感器一次额定值；
- 4) **母线 n 的 TV 二次额定值**：母线开口三角形电压互感器二次额定值；
- 5) **母线 n 接地方式**：0-中性点不接地、1-中性点经消弧线圈接地、2-中性点经电阻接地；
- 6) **母线 n 出线数**：该定值和实际接入母线的线路数必须一致，否则装置报“定值出错”。

6.3 线路参数

表 6-3 线路参数表

序号	代码	名 称	范围	默认值	步长	单位
线路 1						
1	0x02c	通道 1 线路编号	0000~9999	0	1	
2	0x02d	通道 1 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
3	0x02e	通道 1 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
4	0x02f	通道 1 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
5	0x030	通道 1 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
6	0x160	通道 1 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 2						
7	0x033	通道 2 线路编号	0000~9999	0	1	
8	0x034	通道 2 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
9	0x035	通道 2 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
10	0x036	通道 2 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
11	0x037	通道 2 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
12	0x161	通道 2 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 3						
13	0x03a	通道 3 线路编号	0000~9999	0	1	
14	0x03b	通道 3 线路所属母线	0~4(2)	0	1	

15	0x03c	通道 3 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
16	0x03d	通道 3 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
17	0x03e	通道 3 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
18	0x162	通道 3 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 4						
19	0x041	通道 4 线路编号	0000~9999	0	1	
20	0x042	通道 4 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
21	0x043	通道 4 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
22	0x044	通道 4 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
23	0x045	通道 4 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
24	0x163	通道 4 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 5						
25	0x048	通道 5 线路编号	0000~9999	0	1	
26	0x049	通道 5 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
27	0x04a	通道 5 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
28	0x04b	通道 5 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
29	0x04c	通道 5 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
30	0x164	通道 5 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 6						
31	0x04f	通道 6 线路编号	0000~9999	0	1	
32	0x050	通道 6 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
33	0x051	通道 6 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
34	0x052	通道 6 线路 TA 二次额定值	投入/退出	1		A
35	0x053	通道 6 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
36	0x165	通道 6 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 7						
37	0x056	通道 7 线路编号	0000~9999	0	1	
38	0x057	通道 7 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
39	0x058	通道 7 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
40	0x059	通道 7 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
41	0x05a	通道 7 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
42	0x166	通道 7 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 8						
43	0x05d	通道 8 线路编号	0000~9999	0	1	
44	0x05e	通道 8 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
45	0x05f	通道 8 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
46	0x060	通道 8 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
47	0x051	通道 8 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
48	0x167	通道 8 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 9						
49	0x064	通道 9 线路编号	0000~9999	0	1	
50	0x065	通道 9 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
51	0x066	通道 9 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
52	0x067	通道 9 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A

53	0x068	通道 9 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
54	0x168	通道 9 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 10						
55	0x06b	通道 10 线路编号	0000~9999	0	1	
56	0x06c	通道 10 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
57	0x06d	通道 10 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
58	0x06e	通道 10 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
59	0x06f	通道 10 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
60	0x169	通道 10 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 11						
61	0x072	通道 11 线路编号	0000~9999	0	1	
62	0x073	通道 11 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
63	0x074	通道 11 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
64	0x075	通道 11 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
65	0x076	通道 11 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
66	0x16a	通道 11 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 12						
67	0x079	通道 12 线路编号	0000~9999	0	1	
68	0x07a	通道 12 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
69	0x07b	通道 12 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
70	0x07c	通道 12 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
71	0x07d	通道 12 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
72	0x16b	通道 12 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 13						
73	0x080	通道 13 线路编号	0000~9999	0	1	
74	0x081	通道 13 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
75	0x082	通道 13 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
76	0x083	通道 13 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
77	0x084	通道 13 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
78	0x16c	通道 13 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 14						
79	0x087	通道 14 线路编号	0000~9999	0	1	
80	0x088	通道 14 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
81	0x089	通道 14 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
82	0x08a	通道 14 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
83	0x08b	通道 14 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
84	0x16d	通道 14 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 15						
85	0x08e	通道 15 线路编号	0000~9999	0	1	
86	0x08f	通道 15 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
87	0x090	通道 15 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
88	0x091	通道 15 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
89	0x092	通道 15 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
90	0x16e	通道 15 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	

线路 16						
91	0x095	通道 16 线路编号	0000~9999	0	1	
92	0x096	通道 16 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
93	0x097	通道 16 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
94	0x098	通道 16 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
95	0x099	通道 16 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
96	0x16f	通道 16 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 17						
97	0x09c	通道 17 线路线路编号	0000~9999	0	1	
98	0x09d	通道 17 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
99	0x09e	通道 17 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
100	0x09f	通道 17 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
101	0x0a0	通道 17 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
102	0x170	通道 17 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 18						
103	0x0a3	通道 18 线路编号	0000~9999	0	1	
104	0x0a4	通道 18 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
105	0x0a5	通道 18 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
106	0x0a6	通道 18 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
107	0x0a7	通道 18 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
108	0x171	通道 18 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 19						
109	0x0aa	通道 19 线路编号	0000~9999	0	1	
110	0x0ab	通道 19 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
111	0x0ac	通道 19 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
112	0x0ad	通道 19 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
113	0x0ae	通道 19 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
114	0x172	通道 19 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 20						
115	0x0b1	通道 20 线路编号	0000~9999	0	1	
116	0x0b2	通道 20 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
117	0x0b3	通道 20 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
118	0x0b4	通道 20 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
119	0x0b5	通道 20 线路跳闸出口	0~44(40/32/28/20)	0	1	
120	0x173	通道 20 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 21						
121	0x0b8	通道 21 线路编号	0000~9999	0	1	
122	0x0b9	通道 21 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
123	0x0ba	通道 21 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
124	0x0bb	通道 21 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
125	0x0bc	通道 21 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
126	0x174	通道 21 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 22						
127	0x0bf	通道 22 线路编号	0000~9999	0	1	

128	0x0c0	通道 22 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
129	0x0c1	通道 22 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
130	0x0c2	通道 22 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
131	0x0c3	通道 22 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
132	0x175	通道 22 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 23						
133	0x0c6	通道 23 线路编号	0000~9999	0	1	
134	0x0c7	通道 23 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
135	0x0c8	通道 23 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
136	0x0c9	通道 23 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
137	0x0ca	通道 23 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
138	0x176	通道 23 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 24						
139	0x0cd	通道 24 线路编号	0000~9999	0	1	
140	0x0ce	通道 24 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
141	0x0cf	通道 24 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
142	0x0d0	通道 24 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
143	0x0d1	通道 24 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
144	0x177	通道 24 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 25						
145	0x0d4	通道 25 线路编号	0000~9999	0	1	
146	0x0d5	通道 25 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
147	0x0d6	通道 25 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
148	0x0d7	通道 25 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
149	0x0d8	通道 25 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
150	0x178	通道 25 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 26						
151	0x0db	通道 26 线路编号	0000~9999	0	1	
152	0x0dc	通道 26 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
153	0x0dd	通道 26 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
154	0x0de	通道 26 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
155	0x0df	通道 26 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
156	0x179	通道 26 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 27						
157	0x0e2	通道 27 线路编号	0000~9999	0	1	
158	0x0e3	通道 27 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
159	0x0e4	通道 27 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
160	0x0e5	通道 27 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
161	0x0e6	通道 27 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
162	0x17a	通道 27 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 28						
163	0x0e9	通道 28 线路编号	0000~9999	0	1	
164	0x0ea	通道 28 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
165	0x0eb	通道 28 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A

166	0x0ec	通道 28 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
167	0x0ed	通道 28 线路跳闸出口	0~44(40/32/28)	0	1	
168	0x17b	通道 28 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 29						
169	0x0f0	通道 29 线路编号	0000~9999	0	1	
170	0x0f1	通道 29 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
171	0x0f2	通道 29 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
172	0x0f3	通道 29 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
173	0x0f4	通道 29 线路跳闸出口	0~44(40/32)	0	1	
174	0x17c	通道 29 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 30						
175	0x0f7	通道 30 线路编号	0000~9999	0	1	
176	0x0f8	通道 30 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
177	0x0f9	通道 30 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
178	0x0fa	通道 30 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
179	0x0fb	通道 30 线路跳闸出口	0~44(40/32)	0	1	
180	0x17d	通道 30 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 31						
181	0x0fe	通道 31 线路编号	0000~9999	0	1	
182	0x0ff	通道 31 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
183	0x100	通道 31 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
184	0x101	通道 31 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
185	0x102	通道 31 线路跳闸出口	0~44(40/32)	0	1	
186	0x17e	通道 31 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 32						
187	0x105	通道 32 线路编号	0000~9999	0	1	
188	0x106	通道 32 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
189	0x107	通道 32 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
190	0x108	通道 32 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
191	0x109	通道 32 线路跳闸出口	0~44(40/32)	0	1	
192	0x17f	通道 32 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 33						
193	0x10c	通道 33 线路编号	0000~9999	0	1	
194	0x10d	通道 33 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
195	0x10e	通道 33 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
196	0x10f	通道 33 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
197	0x110	通道 33 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
198	0x180	通道 33 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 34						
199	0x113	通道 34 线路编号	0000~9999	0	1	
200	0x114	通道 34 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
201	0x115	通道 34 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
202	0x116	通道 34 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
203	0x117	通道 34 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	

204	0x181	通道 34 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 35						
205	0x11a	通道 35 线路编号	0000~9999	0	1	
206	0x11b	通道 35 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
207	0x11c	通道 35 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
208	0x11d	通道 35 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
209	0x11e	通道 35 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
210	0x182	通道 35 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 36						
211	0x121	通道 36 线路编号	0000~9999	0	1	
212	0x122	通道 36 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
213	0x123	通道 36 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
214	0x124	通道 36 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
215	0x125	通道 36 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
216	0x183	通道 36 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 37						
217	0x128	通道 37 线路编号	0000~9999	0	1	
218	0x129	通道 37 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
219	0x12a	通道 37 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
220	0x12b	通道 37 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
221	0x12c	通道 37 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
222	0x184	通道 37 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 38						
223	0x12f	通道 38 线路编号	0000~9999	0	1	
224	0x130	通道 38 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
225	0x131	通道 38 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
226	0x132	通道 38 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
227	0x133	通道 38 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
228	0x185	通道 38 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 39						
229	0x136	通道 39 线路编号	0000~9999	0	1	
230	0x137	通道 39 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
231	0x138	通道 39 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
232	0x139	通道 39 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
233	0x13a	通道 39 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
234	0x186	通道 39 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 40						
235	0x13d	通道 40 线路编号	0000~9999	0	1	
236	0x13e	通道 40 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
237	0x13f	通道 40 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
238	0x140	通道 40 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
239	0x141	通道 40 线路跳闸出口	0~44(40)	0	1	
240	0x187	通道 40 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 41						

241	0x144	通道 41 线路编号	0000~9999	0	1	
242	0x145	通道 41 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
243	0x146	通道 41 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
244	0x147	通道 41 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
245	0x148	通道 41 线路跳闸出口	0~44	0	1	
246	0x188	通道 41 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 42						
247	0x14b	通道 42 线路编号	0000~9999	0	1	
248	0x14c	通道 42 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
249	0x14d	通道 42 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
250	0x14e	通道 42 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
251	0x14f	通道 42 线路跳闸出口	0~44	0	1	
252	0x189	通道 42 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 43						
253	0x152	通道 43 线路编号	0000~9999	0	1	
254	0x153	通道 43 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
255	0x154	通道 43 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
256	0x155	通道 43 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
257	0x156	通道 43 线路跳闸出口	0~44	0	1	
258	0x18a	通道 43 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	
线路 44						
259	0x159	通道 44 线路编号	0000~9999	0	1	
260	0x15a	通道 44 线路所属母线	0~4(2)	0	1	
261	0x15b	通道 44 线路 TA 一次额定值	1~9999	0	0.001	A
262	0x15c	通道 44 线路 TA 二次额定值	1 或 5	1		A
263	0x15d	通道 44 线路跳闸出口	0~44	0	1	
264	0x18b	通道 44 线路 TA 极性取反	投入/退出	退出	1	

整定方法：

- 1) **通道 n 线路编号**：设定接入通道 n 的线路实际编号。
- 2) **通道 n 线路所属母线**：设定接入通道 n 的线路所属母线。
 0——不属于任何母线；
 1——接于I段母线； 2——接于II段母线；
 3——接于III段母线； 4——接于IV段母线；
- 3) **通道 n 线路跳闸出口**：第一组“保护定值”的选线跳闸投入，故障时该定值起效。
- 4) **通道 n 线路 TA 极性取反**：若 TA 极性接反，投此定值，可软件修正。

7 使用说明

7.1 键盘及说明

- 【▲】：方向键上，用于移动光标位置，翻页等操作；
- 【▶】：方向键右，用于移动光标位置，翻页等操作；
- 【▼】：方向键下，用于移动光标位置，翻页等操作；
- 【◀】：方向键左，用于移动光标位置，翻页等操作；
- 【+】：修改数据，数值增；
- 【-】：修改数据，数值减；
- 【确认】：进入菜单，执行操作命令，确认等；
- 【取消】：界面返回，取消操作命令，放弃修改等；
- 【复归】：信号复归；

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

装置菜单结构图如图 7-1 所示。

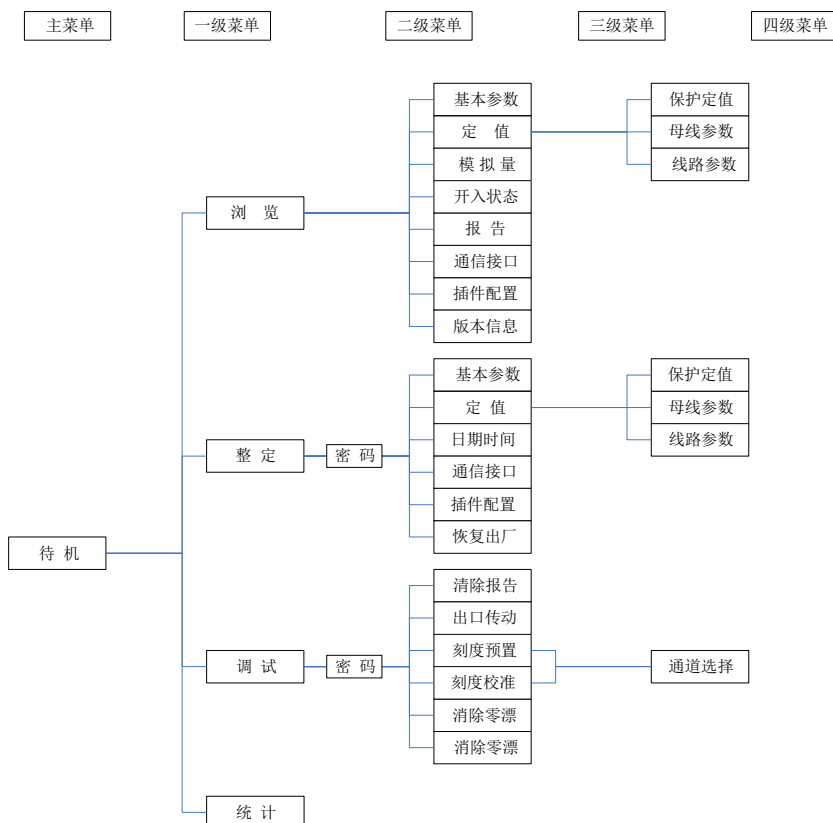


图 7-1 机接口菜单图示

7.2.2 功能介绍

1) 浏览

基本参数：查看当前装置基本参数设置，包括厂站编号、RTU 地址、对时方式及打印方式；

定 值：查看各个组的定值（如保护定值、母线参数、线路参数等）；

模 拟 量：实时显示装置各模拟通道的有效值、相角；

开入状态：实时显示装置所接开入状态；

报 告：查看历史报告；

通信接口：查看当前装置通信接口参数，（如串口波特率、IP 地址等）；

插件配置：查看当前装置出口板插件配置情况；

版本信息：查看系统各个处理器插件软件版本及 CRC 校验码。

2) 整定

基本参数：设置装置基本参数，包括厂站编号、RTU 地址、密码、对时方式及打印方式；

装置参数：设置当前装置通信接口参数，（如串口波特率、IP 地址等）；

日期时间：设置装置实时时钟日期及时间；

通信接口：设置装置通信接口参数，（如串口波特率、IP 地址等）；

插件配置：设置装置出口板插件配置；

恢复出厂：恢复定值到出厂默认值。

3) 调试

清除报告：清除装置存储的所有报告；

出口传动：测试装置出口传动是否正常；

刻度预置：预置选定的选定通道刻度系数；

刻度校正：校正装置的选定通道刻度系数；

消除零漂：校准通道零漂；

型号配置：选择装置的系列化型号；

4) 打印

定 值：打印定值清单；

报 告：打印事件报告；

录 波：打印录波波形。

7.3 操作说明

7.3.1 正常显示画面

装置正常启动后，液晶显示待机界面，如图 7-2 所示，此时运行灯每秒闪烁 1 次。待机界面显示的信息包括装置的名称、型号、实时母线电压值、当前日期时间及 RTU 通信地址。

装置采用带有自动开启和关闭背景光功能的显示液晶，5 分钟无按键或动作信息，自动关闭液晶背光，当有按键响应或新的报文出现时，自动点亮液晶背光。

XRA-600A	
小接地电流系统选线装置	
U01:0.02 V	U02:0.00 V
U03:0.00 V	U04:0.01 V
2010/03/27 14:31:18	
RTU:01	

图 7-2 主界面示意图

7.3.2 主菜单

待机界面下按【确定】键，即可进入系统主菜单显示界面，如图 7-3 所示。

位置:主菜单		17:42:35
 浏览	 调试	
 整定	 统计	
请选择菜单		

图 7-3 主菜单示意图

在主菜单下，可通过方向键移动当前光标位置，按【确认】键进入当前光标所选位置的下一级菜单，按【取消】键可返回到待机界面。

7.3.3 浏览

在主菜单下，通过方向键将光标移到“浏览”项，按【确认】键进入浏览菜单界面，如图 7-4 所示，按【取消】键可返回主菜单。

位置:浏览		17:42:35
模 拟 量	定 值	
报 告	开入状态	
录波列表	通信接口	
插件配置	版本信息	
请选择菜单		

图 7-4 浏览界面示意图

1) 基本参数

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“基本参数”项，按【确认】键进入基本参数浏览界面，如图 7-5 所示。基本参数浏览模式下，可查看的参数包括厂站编号、RTU 地址、对时方式及打印方式。

位置:浏览>基本参数	17:42:35
◎厂站编号: 0001 ◎RTU地址: 01 ◎密码: **** ◎对时方式: B 码对时 ◎打印方式: 手动	
模式: 浏览	

图 7-5 基本参数浏览界面示意图

2) 定值

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“定值”项，按【确认】键进入定值组选择界面，如图 7-6 所示。选择需要查看的定值组，按【确认】键进入对应的定值组，如图 7-7 所示。

位置:定值	17:42:35
保护定值 母线参数 出线参数	
请选择菜单	

图 7-6 定值组浏览界面示意图

位置:浏览>定值>保护定值	17:42:35
定值名称:I母零序电压启动值 当前值:30.000 单位:V	
模式: 浏览 当前定值: 001 定值总数:023	

图 7-7 定值浏览界面示意图

定值浏览界面下，状态栏显示当前操作模式（仅浏览模式）、当前定值序号及当前所选定值组定值总数。由于“出线参数”定值组数量多，特增加定值快速进入通道，如图 7-8 所示。

位置:序号选择	17:42:35
请输入出线序号: 01	
有效范围[01~46]	

图 7-8 出线参数定值快速通道示意图

3) 模拟量

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“模拟量”项，按【确认】键进入模拟量浏览界面，如图 7-9 所示。多个模拟量自动分页显示，可通过上方向键或左方向键向前翻页，下方向键或者右方向键向后翻页。

位置:浏览>模拟量		17:42:35
U01	0.01 V	0.00°
U02	0.00 V	0.00°
U03	0.01 V	0.00°
U04	0.03 V	0.00°
I01	0.000 A	0.00°
I02	0.000 A	0.00°
I03	0.000 A	0.00°
I04	0.000 A	0.00°
I05	0.000 A	0.00°
I06	0.000 A	0.00°
当前页: 01 总页数: 05 模拟量总数: 48		

图 7-9 模拟量浏览界面示意图

模拟量浏览界面实时显示当前各个模拟通道的模值和角度（如果有），状态栏显示当前模拟量的总数、总页数及当前所处的页号。

4) 开入状态

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“开入状态”项，按【确认】键进入开入状态浏览界面，如图 7-10 所示。多个开入状态自动分页显示，可通过上方向键或左方向键向前翻页，下方向键或者右方向键向后翻页。

位置:浏览>开入状态	17:42:35
□ □ □ □ □ □ □ □ 01 02 03 04 05 06 07 08	
当前页: 01 总页数: 01 模拟量总数: 08	

图 7-10 开入状态浏览界面示意图

开入状态浏览界面实时显示当前各个开入口的当前状态，如果有开入则以■显示，无开入以□显示，状态栏显示当前开入状态的总数、总页数及当前所处的页号。

5) 报告

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“报告”项，按【确认】键进入报告浏览界面，如图 7-11 所示。按上方向键或者左方向键向前查看，下方向键或者右方向键向后查看。

位置:浏览>报告	17:42:35
报告名称:内部通信异常 报告时间:2010年05月26日 08:22.32.970 编号:6	
模式: 浏览 当前报告: 05 报告总数: 21	

图 7-11 报告浏览界面示意图

报告浏览用于查看历史报告，报告浏览界面显示有报告的名称、报告时间及特征量，状态栏显示有当前报告模式、当前报告序号及当前报告总数；报告显示的模式有浏览模式及自动模式，自动模式表示有新的报告产生且主动上送的显示；报告序号按照生成时间先后顺序，序号由小到大排列，进入报告浏览界面最先看到是最近一次生成的报告。

6) 通信接口

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“通信接口”项，按【确认】键进入通信接口参数浏览界面，如图 7-12 所示。通信接口浏览模式下，可查看的参数包括串口 I 波特率、串口 II 波特率、IP 地址及 4 个 socket 端口。

位置: 浏览> 通信接口	17:42:35
◎ RS-232: 009600 ◎ RS-485: 009600 ◎ A网口 IP: 192.168.008.012 ◎ B网口 IP: 192.168.009.012 ◎ 端口 I: 02404 ◎ 端口 II: 02404 ◎ 端口 III: 02406 ◎ 端口 IV: 02406	
模式: 浏览	

图 7-12 通信接口参数浏览界面示意图

7) 插件配置

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“插件配置”项，按【确认】键进入插件配置浏览界面，如图 7-13 所示。“√”表示该插件配置，“×”表示该插件不应配置，配置应与插件数量相一致。

位置:浏览>插件配置	17:42:35
D01	√
D02	√
D03	√
D04	√
I/O	×
模式: 浏览	

图 7-13 插件配置浏览界面示意图

8) 版本信息

在浏览界面下，通过方向键将光标移到“版本信息”项，按【确认】键进入插件配置浏览界面，如图 7-14 所示。

位置:浏览>版本信息		17:42:35
MMI	3B8A5309	Ver1.00
DSP	183B3BBF	Ver1.00
模式: 浏览		

图 7-14 版本信息浏览界面示意图

7.3.4 整定

在主菜单下，通过方向键将光标移到“整定”项，按【确认】键通过进入密码验证后，整定菜单界面，如图 7-15 所示，按【取消】键可返回主菜单。

位置:整定		17:42:35
<u>基本参数</u>	定	值
日期时间	通信接口	
插件配置	恢复出厂	
打印配置		
请选择菜单		

图 7-15 整定菜单示意图

1) 基本参数

在整定界面下，通过方向键将光标移到“基本参数”项，按【确认】键进入基本参数整定界面，如图 7-16 所示。

位置:整定>基本参数		17:42:35
●厂站编号:	0001	
◎RTU地址:	01	
◎密码:	0000	
◎对时方式:	B 码对时	
◎打印方式:	手动	
模式: 修改		

图 7-16 基本参数整定界面示意图

基本参数整定界面下，焦点区表示当前所选中将要修改的项，按方向键切换该焦点，按【确定】键

进入编辑模式，此时状态栏指示的状态为修改模式，切焦点对应的选项出现光标指示当先正在编辑的项或者数据位；按【+】/【-】键修改光标位置对应的数据或者选项；修改完成确认数据正确无误后，按【确定】键保存本次修改，否则可按【取消】放弃本次修改，回到浏览模式。

2) 定值

在整定界面下，通过方向键将光标移到“定值”项，按【确认】键进入定值组选择界面，定值组选择及快速进入界面同定值浏览项，参考定值浏览图示。

位置: 整定>定值>保护定值	17:42:35
定值名称: I母零序电压启动值 当前值: 00030.000 单位: V	
模式: 修改 当前定值: 001 定值总数: 023	

图 7-17 定值整定界面示意图

进入定值界面后，定值处于浏览模式。按方向键可翻页浏览定值，当需要编辑定值时，按【确定】进入编辑模式，此时状态栏指示的状态为修改模式，如图 7-17 所示，且定值显示的位数扩展为最大的可显示长度，光标选中当前编辑的位，按【+】/【-】键修改光标位置对应的数据或者选项；修改完成确认数据正确无误后，按【确定】键保存本次修改，否则可按【取消】放弃本次修改，回到浏览模式。

3) 日期时间

位置: 整定>日期时间	17:42:35
时钟标志 2011年03月26日 12:27:53	
模式: 修改	

图 7-18 日期时间整定界面示意图

在整定界面下，通过方向键将光标移到“日期时间”项，按【确认】键进入时间日期整定界面，进入时间日期整定界面后，处于浏览模式，当需要修改日期时间时，按【确定】键进入修改模式，如图 7-18 所示；此时出现光标指示当前可编辑的数据位，按方向键可移动光标位置，按【+】/【-】键修改光标位置对应的数据；修改完成确认数据正确无误后，按【确定】键保存本次修改，否则可按【取消】放弃本次修改，回到浏览模式。

4) 通信接口

在整定界面下，通过方向键将光标移到“通信接口”项，按【确认】键进入通信接口整定界面，如图 7-19 所示。

位置: 浏览> 通信接口	17:42:35
● RS-232: 009600 ◎ RS-485: 009600 ◎ A网口IP: 192.168.008.012 ◎ B网口IP: 192.168.009.012 ◎ 端口 I: 02404 ◎ 端口 II: 02404 ◎ 端口 III: 02406 ◎ 端口 IV: 02406	
模式: 浏览	

图 7-19 通信接口参数整定界面示意图

通信接口整定界面下，焦点区表示当前所选中将要修改的项，按方向键切换该焦点，按【确定】键进入编辑模式，此时状态栏指示的状态为修改模式，切焦点对应的选项出现光标指示当先正在编辑的项或者数据位；按【+】/【-】键修改光标位置对应的数据或者选项；修改完成确认数据正确无误后，按【确定】键保存本次修改，否则可按【取消】放弃本次修改，回到浏览模式。

5) 插件配置

在整定界面下，通过方向键将光标移到“插件配置”项，按【确认】键进入通信接口整定界面。

位置: 整定>插件配置	17:42:35
D01	✓
D02	✓
D03	✓
D04	✓
I/O	×
模式: 修改	

图 7-20 插件配置整定界面示意图

进入定值界面后，定值处于浏览模式。插件配置界面下，按【确定】键进入编辑模式，此时状态栏指示的状态为修改模式，光标所在的位置为可编辑，如图 7-20 所示；按【+】/【-】键修改光标位置对应的数据或者选项；修改完成确认数据正确无误后，按【确定】键保存本次修改，否则可按【取消】放弃本次修改，回到浏览模式。

6) 恢复出厂

在整定界面下，通过方向键将光标移到“恢复出厂”项，按【确认】键进入通信接恢复出厂确认界面。如图 7-21 所示；按方向键移光标可切换选项，按【确认】再次确认所选择操作并执行，该操作会将所有定值的设置还原到出厂设置的原始值，请慎用，按【取消】则不执行任何操作返回前一个界面。

位置: 调试>恢复出厂	17:42:35
确认执行出厂设置? 确认 取消	
[确认]执行 [取消]返回	

图 7-21 出厂设置界面示意图

7.3.5 调试

在主菜单下，通过方向键将光标移到“整定”项，按【确认】键通过进入密码验证后，整定菜单界面，如图 7-22 所示，按【取消】键可返回主菜单。

位置:调试	17:42:35
清除报告	出口传动
刻度预置	刻度校准
消除零漂	型号配置
请选择菜单	

图 7-22 调试菜单界面示意图

1) 清除报告

在调试界面下，通过方向键将光标移到“清除报告”项，按【确认】键进入清除报告确认界面。如图 7-23 所示；按方向键移光标可切换选项，按【确认】再次确认所选择操作并执行，该操作会将所有定值的设置还原到出厂设置的原始值，请慎用，按【取消】则不执行任何操作返回前一个界面。

位置:调试>清除报告	17:42:35
确认执行清除报告?	
确认	取消
[确认]执行 [取消]返回	

图 7-23 清除报告界面示意图

2) 出口传动

在调试界面下，通过方向键将光标移到“出口传动”项，按【确认】键进入出口传动界面。如图 7-24 所示；出口传动界面下，首先是选择需要传动的出口号，确认输入无误后，按【确认】键进入动作执行模式；执行模式下可选择【分】命令，或者【合】命令，按【确定】键执行。

位置:调试>出口传动	17:42:35
出口编号: 01 (01~46)	
合	分
[确认]执行 [取消]返回	

图 7-24 出口传动界面示意图

3) 刻度预置

在调试界面下，通过方向键将光标移到“刻度预置”或者“刻度校准”项，首先进入通道快速选择界面，如图 7-25 所示。通道选择界面下，按方向键选择需要进入的通道，【+】/【-】可进行快速翻页操作。

位置:调试>通道选择					17:42:35
U01	U02	U03	U04	I01	
I01	I03	I04	I05	I06	
I07	I08	I09	I10	I11	
I12	I13	I14	I15	I16	
I17	I18	I19	I20	I21	
I22	I23	I24	I25	I26	
当前页: 01 总页数: 02 通道总数: 48					

图 7-25 通道选择界面示意图

选择通道后按【确定】键进入刻度预置界面，如图 7-26 所示。首次进入该界面，处于查看模式，当需要修改通道刻度系数，按【确定】键进入修改模式，修改数据完成确认无误后，按【确认】键保存本次修改，否则按【取消】键放弃本次修改，回到查看模式。

位置:调试>通道选择>刻度预置		17:42:35
通道名称: U01		
刻度系数: 0.03967926		
模式: 修改		

图 7-26 刻度预置界面示意图

4) 刻度校准

选择通道后按【确定】键进入刻度预置界面，如图 7-27 所示。在刻度校准界面下，按【确认】执行校准命令，按【取消】键返回前一个界面，在执行校准命令前，请确认对应的模拟通道接入了与校准值一致的模拟量；

位置:调试>通道选择>刻度校准		17:42:35
通道名称: U01		
校准值: 050.00 V		
测量值: 000.01 V		
[确认]执行 [取消]返回		

图 7-27 刻度校准界面示意图

5) 消除零漂

在调试界面下，通过方向键将光标移到“消除零漂”项，按【确认】键进入消除零漂确认界面。如图 7-28 所示；按方向键移光标可切换选项，按【确认】再次确认所选择操作并执行，该操作会将所有定

值的设置还原到出厂设置的原始值，请慎用，按【取消】则不执行任何操作返回前一个界面。

位置: 调试>消除零漂	17:42:35
确认执行消除零漂?	
确认 取消	
[确认]执行 [取消]返回	

图 7-28 消除零漂界面示意图

6) 型号配置

在调试界面下，通过方向键将光标移到“型号配置”项，按【确认】键进入型号配置界面。如图 7-29 所示；实心框对应的选项为当前设置值，按方向键移光标可切换选项，按【确认】再次确认所选择操作并执行，此时实心框切换到光标所在位置，表示设置成功，重启装置液晶后设置生效。

位置: 调试> 型号配置	17:42:35
☒ A型（4段母线，44路）	
☐ B型（4段母线，32路）	
☐ C型（4段母线，20路）	
☐ D型（2段母线，40路，带相电压）	
☐ E型（2段母线，28路，带相电压）	
重启生效	

图 7-29 型号配置界面示意图

7.3.6 打印

1) 打印定值和报告

进入 7.3.4 的“整定”菜单，选择“打印配置”项，按【确认】键后进入如下的打印配置界面：

位置: 整定>打印配置		17:42:35
定值	x	
报告	x	
模式: 浏览		

图 7-30 打印配置菜单-浏览

在上图界面下，按【确认】键，菜单中下的模式变为“修改”，按【取消】键退出“修改”模式，如下图所示。按【确认】后再按【▲】、【▼】选择相应的打印选项，按【◀】、【▶】键表示选中该菜单，其标记由 x 显示为√，然后按【确认】键进行打印，按确认键后其标记由√变为 x。

位置: 整定>打印配置		17:42:35
定值	√	
报告	x	
模式: 修改		

图 7-31 打印配置菜单-修改

2) 打印录波

进入 7.3.3 的“浏览”菜单，选择“录波列表”项，按【确认】键后进入如下的录波列表界面：

位置: 浏览>录波列表		17:42:35
XDL_XDL_11304_20190710_164846_423		
XDL_XDL_11305_20190710_165516_124		
XDL_XDL_11306_20190710_170210_527		
XDL_XDL_11307_20190710_171235_239		
XDL_XDL_11308_20190710_172548_358		
XDL_XDL_11309_20190710_163814_425		
模式: 浏览	当前页: 01	总页数: 02

图 7-32 录波列表菜单-浏览

在上图的界面下，按【确认】键，菜单左下角的模式变为“打印”，按【取消】键退出“打印”模式，如下图所示。按【确认】键后录波名下出现下划线，再次按【确认】键后表示打印该条录波，其名称后出现√。在该菜单下按【▲】、【▼】选择相应的录波名称，在该菜单下按【◀】、【▶】键进行翻页操作。

位置: 浏览>录波列表	17:42:35
XDL_XDL_11304_20190710_164846_423 ✓ XDL_XDL_11305_20190710_165516_124 XDL_XDL_11306_20190710_170210_527 XDL_XDL_11307_20190710_171235_239 XDL_XDL_11308_20190710_172548_358 XDL_XDL_11309_20190710_163814_425	
模式: 打印	当前页: 01 总页数: 02

图 7-33 录波列表菜单-打印

7.4 事件信息及遥信

7.4.1 事件信息表

表 7-1 事件信息表

序号	报文名称	代码	功能类型	动作类别	动作特征值	可能的原因或解决方法
1	定值区异常	0x01	170	告警	/	当定值未整定（整定定值）或硬件故障（更换硬件）
2	模拟量刻度出错	0x02	170	/	/	未校正刻度（校正刻度） 硬件故障（更换硬件）
3	开出驱动不响应	0x03	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
4	开出击穿	0x04	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
5	时钟芯片故障	0x05	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
6	装置地址故障	0x06	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
7	FLASH 程序故障	0x07	170	/	/	硬件故障（更换硬件）
8	内部 RAM 故障	0x08	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
9	外部 RAM 故障	0x09	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
10	模拟量刻度导入出错	0x0a	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
11	定值出错	0x0b	170	告警	/	当定值未整定（整定定值）或硬件故障（更换硬件）
12	备用	0x0c	170	/	/	/
13	备用	0x0d	170	/	/	/
14	备用	0x0e	170	/	/	/
15	模拟量输入回路出错	0x0f	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
16	模拟量直流偏移出错	0x10	170	告警	/	校准消除直流偏移
17	备用	0x11	170	/	/	/
18	备用	0x12	170	/	/	/
19	备用	0x13	170	/	/	/
20	串口初始化出错	0x14	170	告警	/	/
21	从站无响应	0x15	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
22	装置参数出错	0x16	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
23	以太网参数出错	0x17	170	告警	/	硬件故障（更换硬件）
24	串口参数出错	0x18	170	告警	/	定值设定有误，
25	内部通信异常	0x19	170	/	内部 485 总线通信 配置的板号	/
26	备用	0x1a	170	/	/	/
27	备用	0x1b	170	/	/	/
28	备用	0x1c	170	/	/	/
29	备用	0x1d	170	/	/	/
30	备用	0x1e	170	/	/	/
31	备用	0x1f	170	/	/	/

32	母线接地	0x20	170	告警	母线编号、母线电压	检修故障母线
33	线路接地	0x21	170	告警	线路编号、零序电压、 零序电流、故障相别	检修故障线路 仅 D/E 型选相
34	备用	0x22	170	/	/	/
35	备用	0x23	170	/	/	/
36	系统谐振	0x24	170	/	/	
37	系统扰动	0x25	170	告警	/	
38	接地发生	0x26	170	/	/	
39	接地消失	0x27	170	/	/	

7.4.2 遥信表

表 7-2 遥信定义表

序号	名称	功能类型	信息序号	备注
1	I、II母母联开关位置	1	149	
2	II、III母母联开关位置	1	150	
3	III、IV母母联开关位置	1	151	
4	I、IV母母联开关位置	1	152	
5	备用	1	153	
6	备用	1	154	
7	备用	1	155	
8	备用	1	156	
9	I母 1 次启动	1	157	
10	I母 2 次启动	1	158	
11	II母 1 次启动	1	159	
12	II母 2 次启动	1	160	
13	III母 1 次启动	1	161	
14	III母 2 次启动	1	162	
15	IV母 1 次启动	1	163	
16	IV母 2 次启动	1	164	
17	总启动	1	165	
18	备用	1	166	
19	备用	1	167	
20	备用	1	168	
21	备用	1	169	
22	备用	1	170	
23	备用	1	171	
24	备用	1	172	
25	通道 01 线路接地	1	173	
26	通道 02 线路接地	1	174	
27	通道 03 线路接地	1	175	
28	通道 04 线路接地	1	176	
29	通道 05 线路接地	1	177	
30	通道 06 线路接地	1	178	

31	通道 07 线路接地	1	179	
32	通道 08 线路接地	1	180	
33	通道 09 线路接地	1	181	
34	通道 10 线路接地	1	182	
35	通道 11 线路接地	1	183	
36	通道 12 线路接地	1	184	
37	通道 13 线路接地	1	185	
38	通道 14 线路接地	1	186	
39	通道 15 线路接地	1	187	
40	通道 16 线路接地	1	188	
41	通道 17 线路接地	1	189	
42	通道 18 线路接地	1	190	
43	通道 19 线路接地	1	191	
44	通道 20 线路接地	1	192	
45	通道 21 线路接地	1	193	
46	通道 22 线路接地	1	194	
47	通道 23 线路接地	1	195	
48	通道 24 线路接地	1	196	
49	通道 25 线路接地	1	197	
50	通道 26 线路接地	1	198	
51	通道 27 线路接地	1	199	
52	通道 28 线路接地	1	200	
53	通道 29 线路接地	1	201	
54	通道 30 线路接地	1	202	
55	通道 31 线路接地	1	203	
56	通道 32 线路接地	1	204	
57	通道 33 线路接地	1	205	
58	通道 34 线路接地	1	206	
59	通道 35 线路接地	1	207	
60	通道 36 线路接地	1	208	
61	通道 37 线路接地	1	209	
62	通道 38 线路接地	1	210	
63	通道 39 线路接地	1	211	
64	通道 40 线路接地	1	212	
65	通道 41 线路接地	1	213	
66	通道 42 线路接地	1	214	
67	通道 43 线路接地	1	215	
68	通道 44 线路接地	1	216	
69	I 母接地	1	217	
70	II 母接地	1	218	
71	III 母接地	1	219	
72	IV 母接地	1	220	
73	母线 1 谐振	1	221	
74	母线 2 谐振	1	222	
75	母线 3 谐振	1	223	

76	母线 4 谐振	1	224	
77	母线 1 扰动	1	225	
78	母线 2 扰动	1	226	
79	母线 3 扰动	1	227	
80	母线 4 扰动	1	228	
81	接地发生	1	229	
82	备用	1	230	
83	备用	1	231	
84	备用	1	232	
85	备用	1	233	
86	备用	1	234	
87	备用	1	235	
88	备用	1	236	
89	定值出错	1	237	
90	定值区异常	1	238	
91	模拟量刻度出错	1	239	
92	开出驱动不响应	1	240	
93	开出击穿	1	241	
94	时钟芯片故障	1	242	
95	装置地址故障	1	243	
96	FLASH 程序故障	1	244	
97	内部 RAM 故障	1	245	
98	外部 RAM 故障	1	246	
99	模拟量刻度导入出错	1	247	
100	备用	1	248	
101	备用	1	249	
102	备用	1	250	
103	备用	1	251	
104	模拟量输入回路出错	1	252	
105	模拟量直流偏移出错	1	253	
106	备用	1	254	
107	备用	1	255	
108	备用	2	149	
109	串口初始化出错	2	150	
110	从站无响应	2	151	
111	装置参数出错	2	152	
112	以太网参数出错	2	153	
113	串口参数出错	2	154	
114	内部通信异常	2	155	

7.4.3 特征量代码表

表 7-3 特征量定义表

序号	代码	显示标识(MMI)	单位	备注
1	0x64	元件编号	/	母线/线路的编号
2	0x65	零序电压	V	系数：0.01
3	0x66	零序电流	A	系数：0.001
4	0x67	故障相别	/	仅 D/E 型选相 1-A 相、2-B 相、3-C 相、0-选相失败，选相失败时，HMI 显示“FAIL”

7.5 运行与维护

7.5.1 投运前准备

- 1) 将母联开关的合位接入装置的 IO 插件对应位置；
- 2) 确保接入装置的互感器极性正确；
- 3) 勿将消弧线圈支路接入装置
- 4) 查看模拟量的电压、电流大小、相序及相位是否正确；
- 5) 核对定值，确保无“定值出错”报告；

7.5.2 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。

7.6 安装注意事项

- 1) 保护装置一点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同时接地，各相电流线及其中性线应置于同一电缆内。
- 3) 电流互感器二次回路仅在保护柜内接地。

8 订货须知

- 1) 产品型号、名称、订货数量；
- 2) 额定直流电压：220V/110V；
- 3) 额定交流电流：5A/1A；
- 4) 网络通信接口的要求：打印机、以太网接口等；
- 5) 组屏要求；
- 6) 收货地址、时间；
- 7) 特殊要求。

备忘录

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。

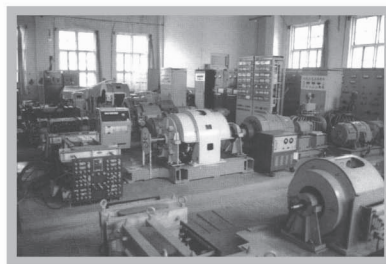
公司自2000年成立以来，各种产品共20000余套在全国范围稳定运行。获得了广大用户好评。



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

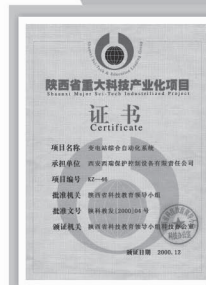
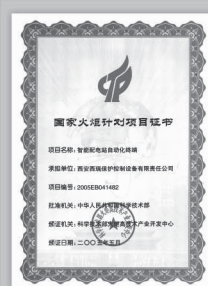
- 智能配电站自动化检测终端 (项目编号: 0309039)
- 园区智能配电自动化系统 (项目编号: 11C26216116074)

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

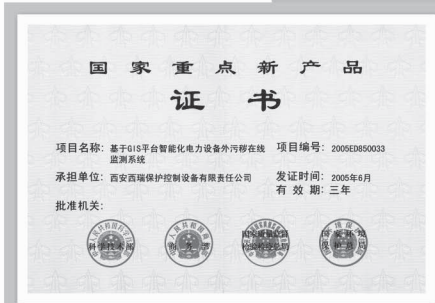
- XR-2000智能变电站系统 (项目编号: ZYX11-02-50)

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