
KY-WJ 系列
小电流接地选线装置

说
明
书

保定科悦起源电力有限公司

目 录

一、概述.....	1
二、装置型号说明.....	1
三、装置的主要功能及特点.....	1
四、装置技术参数.....	2
五、使用环境条件.....	3
六、装置的基本原理.....	3
七、装置的使用.....	4
八、装置外形尺寸及开屏尺寸图.....	16
九、装置接线说明及图纸.....	17
十、系统电容电流的估算.....	18
十一、零序电流互感器的选择.....	19
十二、定货须知.....	21

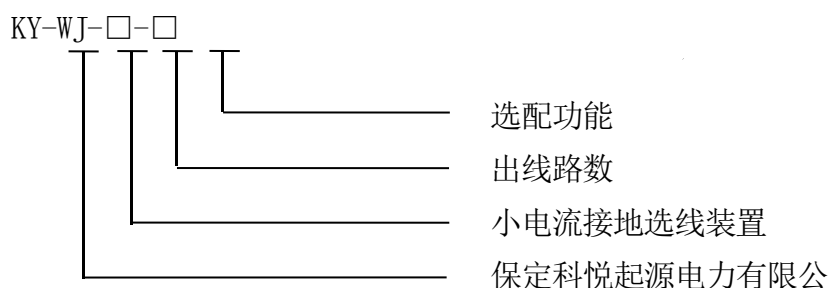
一、概述

我国 3~66kV 电力系统中性点一般采用非有效接地方式，包括中性点不接地系统、经消弧线圈接地系统和接经大电阻接地系统，简称小电流接地系统。

在小电流接地系统中，单相接地是一种常见的故障。当发生单相接地时，由于故障点电流较小，且由于系统三相电压仍然对称不影响对负荷的正常供电，一般允许带故障运行 1~2 小时。但长期运行，由于非故障的两相对地电压升高 $\sqrt{3}$ 倍，可能引起绝缘的薄弱环节被击穿，发展成为相间短路，使事故扩大，影响用户的正常用电。同时，弧光接地还会引起全系统过电压，进而损坏设备，破坏系统安全运行。因此，当发生单相接地故障时，必须及时找到故障线路予以切除，以防止单相接地故障进一步扩大。

我们公司的小电流接地选线装置是科技人员在总结了十几年来国内各种小电流接地选线装置成功、失败的经验和教训之后，研制出的新一代小电流接地选线装置。该装置在软硬件的设计上进行了重大改进，使装置工作稳定，无需调试，整定方便，选线更加准确。

二、装置型号说明



型号	母线段数	出线路数	选配功能
KY-WJ-12	2	12	B: 一对一报警输出功能 BM: 编码报警输出功能 T: 一对一跳闸输出功能 N: 选配 RJ45 通讯网口 P: 选配微型打印机功能
KY-WJ-24	4	24	
KY-WJ-36	4	36	
KY-WJ-48	4	48	

三、装置的主要功能及特点

3.1 装置功能

1. 全新的硬件系统，设计采用高速 DSP 控制器，速度快稳定性强。

2. 整机为插件结构，插件方式为后插拔，维修及更换部件方便；强弱电彻底分离，抗干扰性能强。
3. 综合利用多种选线方案，选线的准确率高。
4. 人机界面友好，采用 240×128 大屏幕汉字显示液晶屏，调试方便，操作简单。
5. 装置具备完善的自检，自复位能力。
6. 数据交换通道有三种硬件通讯接口：三线 RS232C 接口、二线 RS485 接口。适用于无人值班变电站或综合自动化设备。
7. 采用继电器报警输出，继电器节点输出功率
8. 本装置可以储存 20 组接地追忆信息，掉电不消失。
9. 现场 CT 变比、启动电压可软件设定。
10. 接地报警功能，可设置为延时报警。
11. 自动判别系统母联状况，动态跟踪运行。
12. 无需调试，维护简便。

3.2 装置选配功能

1. 报警选配输出功能
 - 一对一报警输出：采用无源继电器触点输出，继电器触点容量 AC250V/5A (DC30V/5A)。
 - 编码 (BIN) 报警输出：采用 6 个无源继电器触点输出代表 6 位二进制，可表示 64 路以内报警输出。
2. 跳闸选配输出功能
 - 一对一跳闸输出：采用无源继电器触点输出，继电器触点容量 AC250V/5A (DC30V/5A)，也可采用触点容量 DC250V/5A 的大容量继电器。
3. 选配 RJ45 通讯网口功能
 - 采用串口转网口通讯模块，最多可带 2 个 RJ45 通讯网口。
4. 选配微型打印机功能
 - 微型打印机内嵌到前面板，可打印接地故障记录。

四、装置技术参数

1. 电压等级：1~2 种
2. 母线段数：1~4 段
3. 出线数：≤48，每段母线并联运行出线数不限，可以任意组合
4. 接地方式：适用于中性点不接地、消弧线圈接地或电阻接地系统
5. 出线方式：电缆或架空线
6. 零序电流输入范围：交流 0~1000mA (大于时，订货时须声明)
7. 零序电压输入范围：交流 0~200V
8. 机内 PT、CT 隔离器功耗
 - PT < 0.2 VA 输入额定电压 100V
 - CT < 0.1 VA 输入额定电流 1A
9. 报警输出触点容量：AC 250V 12A； DC 30V 5A

10. 额定工作电压：AC/ DC 220V±20%； DC110V±20%

11. 整机功耗：<25W

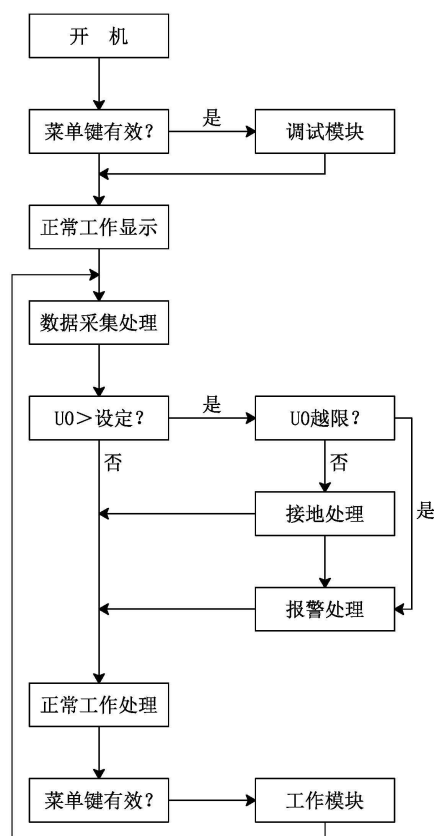
五、使用环境条件

1. 环境温度：-10 $\overline{0}^{\circ}\text{C}$ ~+50 $\overline{0}^{\circ}\text{C}$
2. 大气压力：80~110KPa
3. 空气相对湿度：90% (25 $\overline{0}^{\circ}\text{C}$)、50% (40 $\overline{0}^{\circ}\text{C}$)
4. 使用地点不得有爆炸危险的介质，周围介质中不得含有腐蚀和破坏绝缘的导电介质或气体，不允许环境充满蒸汽及含有较严重霉菌存在。
5. 安装地点应具有防御风、雨、沙和防尘设施。

六、装置的基本原理

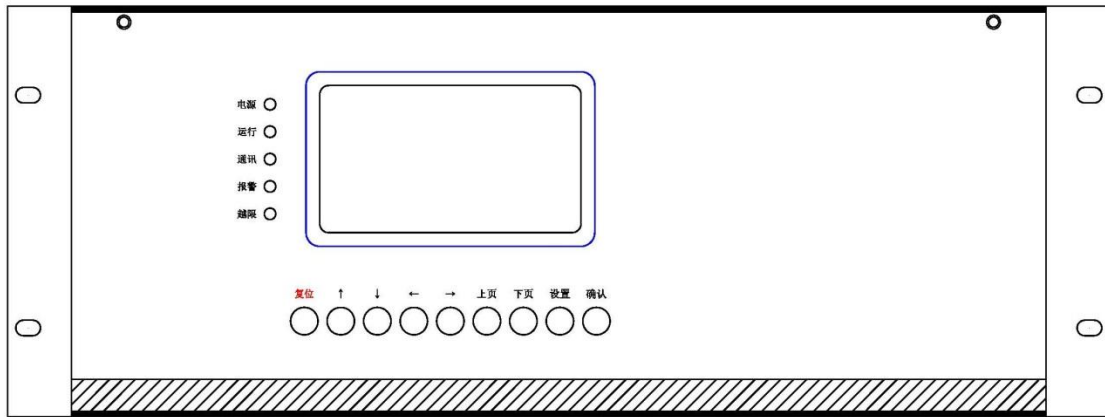
系统无单相接地故障时，装置处于监视状态，液晶屏显示当前日期与时间，当PT开口三角输出零序电压大于整定值（出厂设置为30V）时，表示系统发生单相接地，此时CPU将采集的零序电压数据和所有的零序电流数据进行滤波、排序、判断、经过多次综合分析后，将接地故障信息（如接地起始时刻、故障线路号、故障当前时间等），送液晶屏显示，并将判断结果送继电器输出或串口输出。

工作流程如下图：



装置工作流程图

七、装置的使用



前面板示意图

7.1 指示灯说明

- 运行灯：装置运行在监视状态下时，此 LED 指示灯亮。
- 电源灯：装置上电，并且供电正常时，此 LED 指示灯亮。
- 通讯灯：装置通讯正常时，此 LED 指示灯亮。
- 报警灯：系统发生单向接地故障时，此 LED 指示灯亮。
- 越限灯：系统零序电压超过设定值时，此 LED 指示灯亮。

7.2 按键操作说明

7.2.1 按键说明

- 复位键：整机硬件复位。
- 设置键：进行参数修改设置。
- 确定键：确认当前操作。
- 下页键：子菜单的选项或信息超过一屏时向下翻页键。
- 上页键：从多级子菜单返回上页的翻页键。
- ↑键：光标向上移动；在修改数据时的+1 操作。
- ↓键：光标向下移动；在修改数据时的-1 操作。
- ←键：光标向左移动；在修改数据时的×10 操作。
- →键：光标向右移动；在修改数据时的÷10 操作。

7.2.2 按键数据修改选定操作

菜单选择时，按“↑”、“↓”、“←”“→”键移动光标，按“确定”键确定选择。

数值修改时，按“↑”、“↓”、“←”“→”键移动光标，选定修改目标数值，按“设置”键，光标“▷”变成修改状态“▶”，参数在修改状态时，按“↑”、“↓”、“←”“→”键（分别表示为：“+1”、“-1”、“×10”和“÷10”，）用对该参数数值进行修改整定。修改完成后按“设置”键，光标“▶”变成“▷”所指参数的修改状态撤销，

移动光标“▷”对下一项进行修改整定，最后按“确认”键，使所修改的参数存储并生效，按“上页”键返回。

说明：数值在加减时，可按住按键不放，数据可连续加减。

数据数值状态选定或修改时，按“↑”、“↓”键移动光标，选定目标后，按“确定”键将当前参数取反，即“Y”改为“N”或“N”改为“Y”，按“上页”键返回。

7.3 运行

装置上电后显示装置名称，如图1所示。

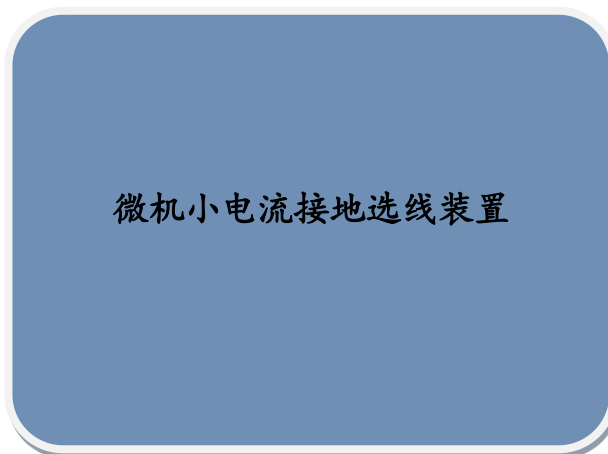


图1 装置上电显示界面

装置操作可分为运行和设置两部分。

装置在正常运行时，液晶显示屏显示当前系统日期和时间（如图2所示）。如要对装置进行操作，可以按“设置”键进入图3所示主菜单。

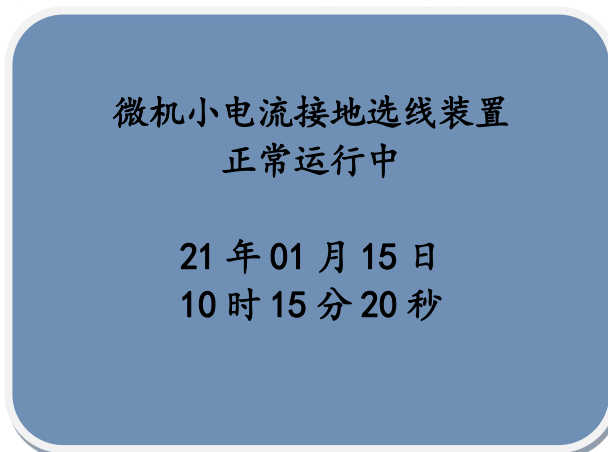


图2 正常运行

主菜单如图3所示，在主菜单中按“↑”、“↓”、“←”和“→”移动光标位置，按“确认”键进入所选子菜单中。

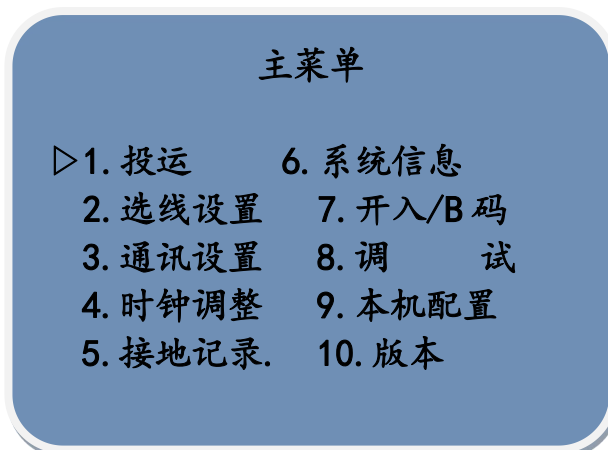


图 3 主菜单

在装置正常运行画面，如果装置监测到系统出现接地故障，就会自动显示如下的接地故障信息如图 4 所示，在此界面下，按“确认”键可查看系统零序电压和零序电流信息；只有故障被排除后才返回图 2 正常运行界面，否则装置不响应任何操作。

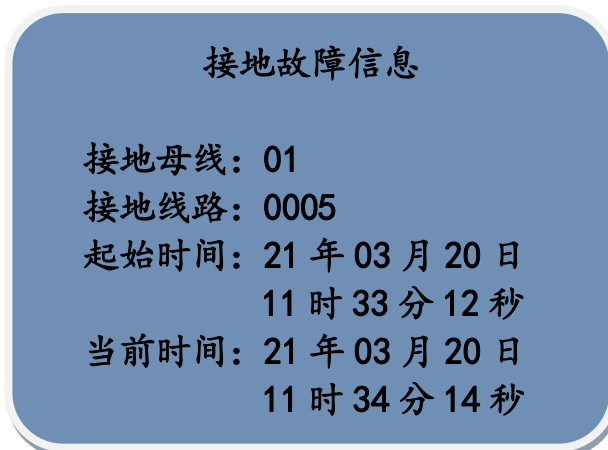


图 4 接地故障信息

7.4 复位

本机设有“复位”键，若按复位键机器将重新运行。但是用户设置的参数以及记忆的接地故障信息不丢失。

7.5 选线参数设置

在主菜单图 3 界面下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“参数设置”，按“确认”键，进入参数设置如图 5 所示。

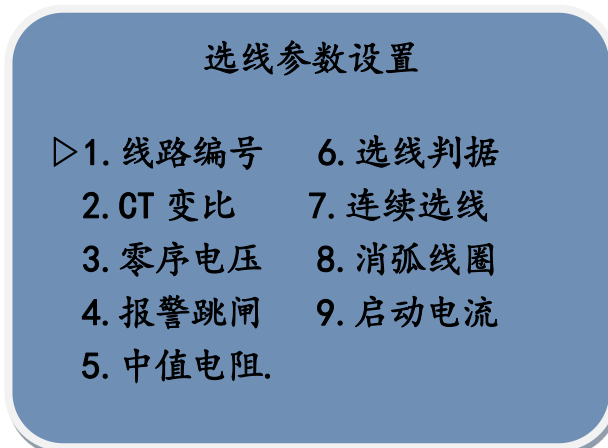


图5 参数设置

7.5.1 线路编号设置

线路编号设置是对出现线路的母线归属进行设置和线路编号顺序调整。

母线 01 表示出线线路归属于第一段母线；02 表示出线线路归属于第二段母线；03 表示出线线路归属于第三段母线；04 表示出线线路归属于第四段母线；00 表示出线线路无归属或系统无此出线线路。

线路 0001-0024（装置 24 路时）表示出线线路对应序号。

每屏显示 6 路，如 24 路显示 4 屏（右上角有页码）。

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“线路编号”，按“确认”键进入线路编号设置界面，如图 6 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

线路编号			1
序号	母线	线路	
01	▷01	0001	
02	01	0002	
03	01	0003	
04	01	0004	
05	01	0005	
06	01	0006	

图6 线路编号设置

7.5.2 CT 变比设置

CT 变比设置是将现场的零序电流互感器的变比录入到装置中，以方便查看系统出现线路的零序电流一次值。每屏显示 12 路，如 24 路显示 2 屏（右上角有页码）。

在在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“CT 变比”，按“确认”键进入 CT 变比设置界面，如图 7 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

CT 变比				1
线路	变比	线路	变比	
0001	▷100:1	0007	100:1	
0002	100:1	0008	100:1	
0003	100:1	0009	100:1	
0004	100:1	0010	100:1	
0005	100:1	0011	100:1	
0006	100:1	0012	100:1	

图 7 CT 变比设置

7.5.3 零序电压设置

零序电压设置是设置现场出现单相接地故障时，零序电压的门限启动值，以及零序电压越限报警门限启动值。

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“零序电压”，按“确认”键进入零序电压设置界面，如图 8 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。
数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

零序电压设置		
	启动电压	越限电压
母线一：	▷030V	120V
母线二：	030V	120V
母线三：	030V	120V
母线四：	030V	120V

图 8 零序电压设置

7.5.4 报警跳闸设置

报警跳闸设置是当系统发生单相接地时，装置发出报警信号或跳闸信号的允许（禁止）的设定以及信号发出延时设定。

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“报警跳闸”，按“确认”键进入报警跳闸设置菜单，如图 9 所示。

报警跳闸设置分为线路报警/跳闸设置和报警/跳闸方式设置。

报警跳闸设置	
▷1.	线路报警跳闸
2.	报警跳闸方式

图 9 报警跳闸设置

线路报警跳闸设置是对装置报警输出或跳闸输出的延时和软开关进行设定，如图 9-1 所示，每屏显示 6 条线路，如 24 路显示 4 屏（右上角有页码）。

报警跳闸方式设置是对装置编码报警方式输出与否和1对1报警/跳闸输出方式与否的软开关设定，如图9-2所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。
数据修改操作详见7.2.2 按键数据修改选定操作。

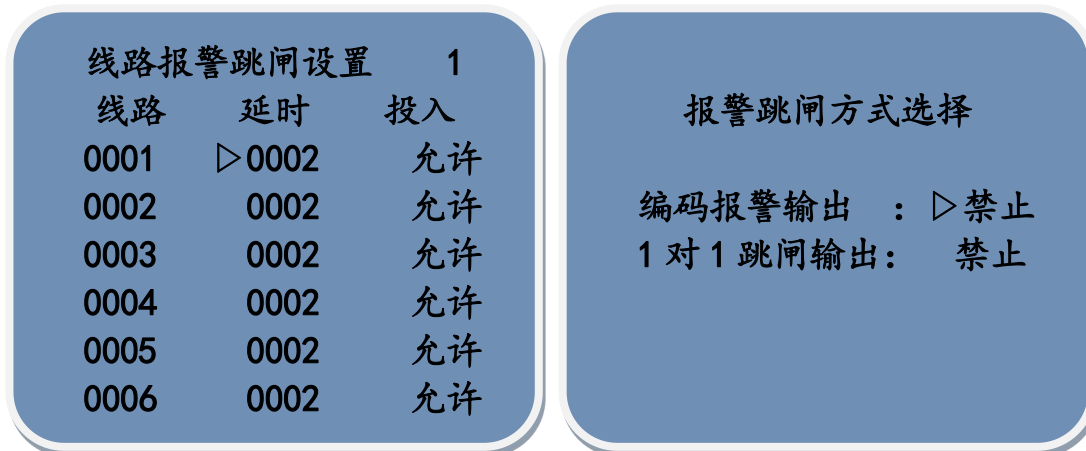


图 9-1 线路报警/跳闸设置

图 9-2 报警方式设置

7.5.5 中值电阻设置

中值电阻设置是对当前系统有无中值电阻投入进行设置。

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“中值电阻”，按“确认”键进入选中值电阻设置界面，如图10所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。
数据修改操作详见7.2.2 按键数据修改选定操作。

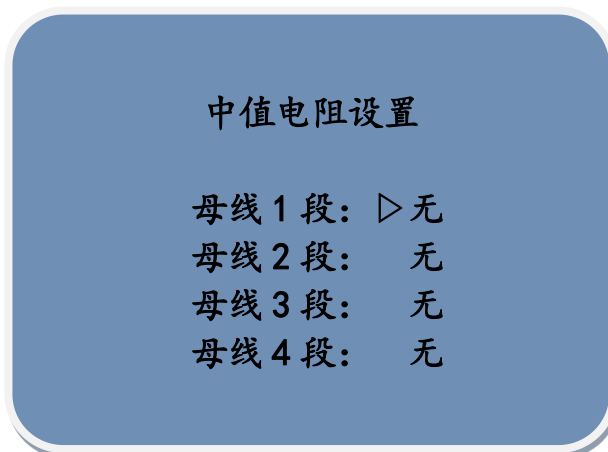


图 10 中值电阻设置

7.5.6 选线判据设置

选线判据设置是设置装置采用哪种选线方式。

在选线参数菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“选线判据”，进入选线判据设置菜单，如图11所示。

选线判据分为常规选线判据和中值电阻选线判据。

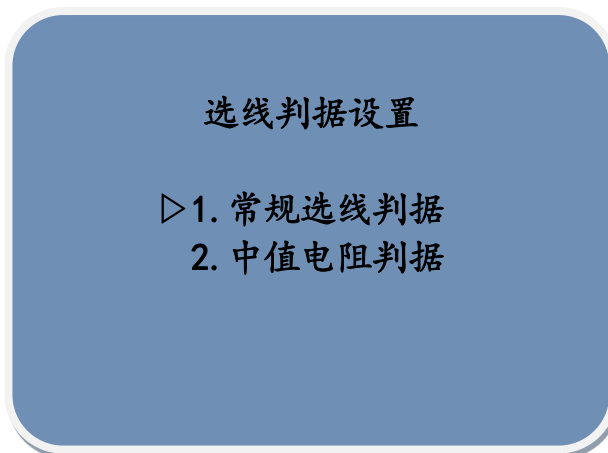


图 11 选线判据设置

常规选线判据是指系统无消弧线圈是的选线判据设定，如图 11-1 所示。

中值电阻设置是指系统带消弧线圈的选线判据设定，如图 11-2 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。
数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。



图 11-1 常规选线判据设置



图 11-2 中值电阻选线判据设置

7.5.7 连续选线设置

如连续选线设置成 N，系统在出现单相接地时，如果故障不消失，装置一直选出系统电容电流最大的故障线路；如连续选线设置成 Y，系统在出现单相接地时，如果故障不消失，装置循环显示故障线路。

在选线参数菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“连续选线”，进入连续选线设置界面，如图 12 所示。

按“确认”键进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

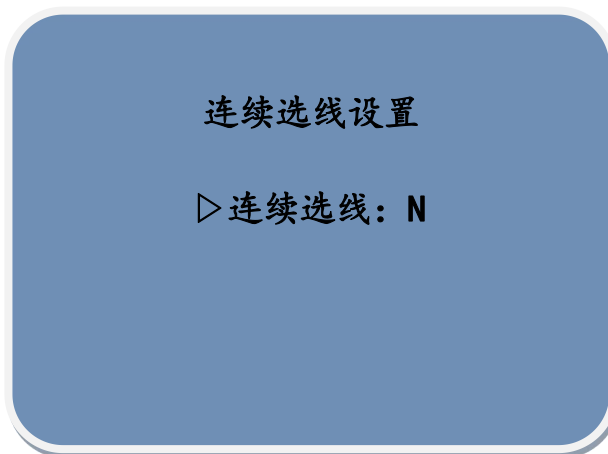


图 12 连续选线设置

7.5.8 消弧线圈设置

消弧线圈设置是对当前系统有无消弧线圈进行设置

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“消弧线圈”，按“确认”键进入消弧线圈设置界面，如图 13 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

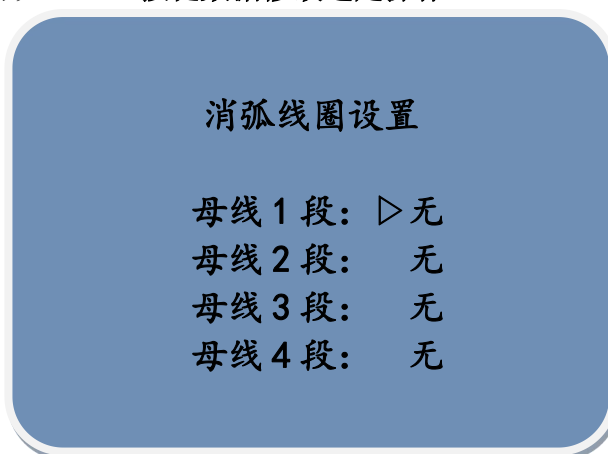


图 13 消弧线圈设置

7.5.9 启动电流设置

启动电流设置是设置现场出现单相接地故障时，零序电流的门限启动值，

在选线参数菜单下，按“↑”、“↓”移动光标选择“零序电流”，按“确认”键进入零序电流启动设置界面，如图 14 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

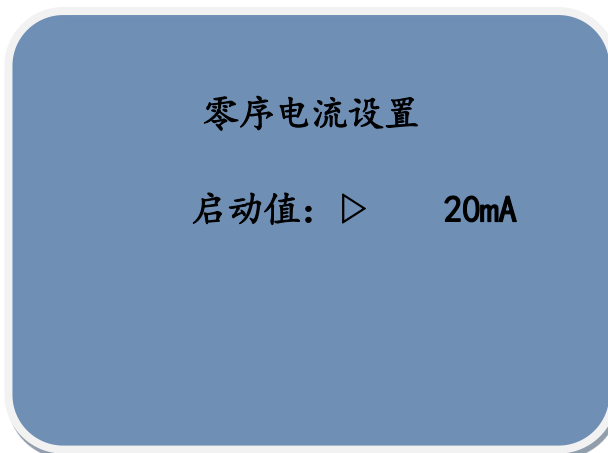


图 14 消弧线圈设置

7.6 通讯设置

装置与上位机可通过 RS232 或 RS485 和上位机进行串口通讯。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“通讯设置”，按“确认”键进入通讯设置界面，如图 15 所示。

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

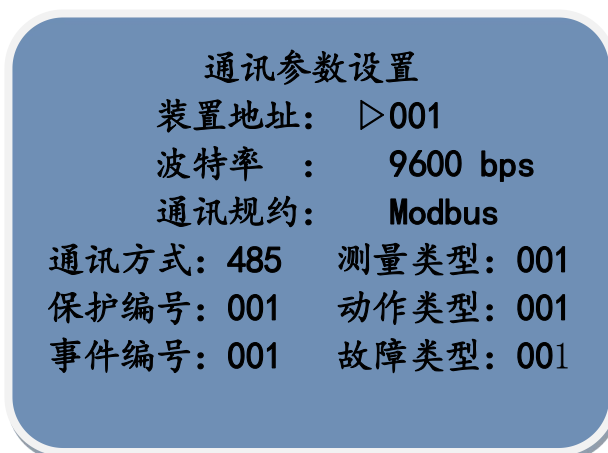


图 15 通讯参数设置

7.7 时钟调整

装置带有硬件时钟，机器掉电亦不停止走时，以记录发生接地故障的时间。正常运行未检测到接地故障时，本机屏幕显示当前的年、月、日、时、分、秒值。本机刚投运或经一段时间运行后，需校准时间。

校准方式：手动调整、串口通讯校准、B 码对时。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“时钟调整”，按“确认”键进入手动时钟调整界面，如图 16 所示，

按“←”、“↑”、“↓”、“→”及“设置”键，进行设置，按“上页”键返回。

数据修改操作详见 7.2.2 按键数据修改选定操作。

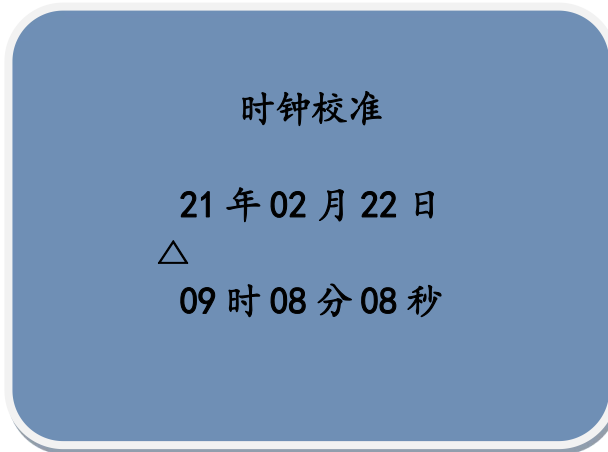


图 16 时钟校准

7.8 接地记录查询

接地记录显示当前系统曾出现的接地故障记录信息。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择故障记录，按“确认”键进入接地记录界面，如图 17 所示。

在记录查看画面中，按“上页”、“下页”键，查看各条记录。本装置可最多保存故障记录 20 条。

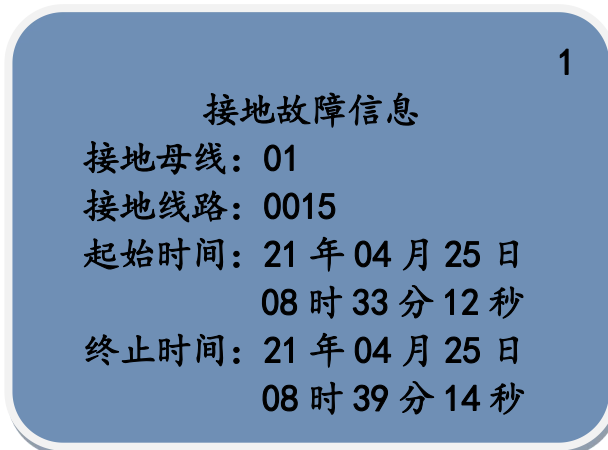


图 17 故障记录

7.9 系统信息显示

系统信息显示当前系统的零序电压和零序电流二次值。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“系统信息”，按“确认”键进入系统信息显示界面。

系统信息显示菜单第一页显示 4 段母线的零序电压（如图 18-1 所示），第二页以后显示出现线路的零序电流一次值（如图 18-2 所示）。每屏显示 6 条线路，如 24 路显示 4 屏（右上角有页码）。

在系统信息显示画面中，按“上页”和“下页”键查看当前系统的电压、电流各项数据。

系统信息显示	
零序电压	电压值
母线一段:	100.00V
母线二段:	100.00V
母线三段:	100.00V
母线四段:	100.00V

图 18-1 零序电压显示

系统信息显示		1
线路号	电流值	
0001	1.000A	
0002	1.000A	
0003	1.000A	
0004	1.000A	
0005	1.000A	
0006	1.000A	

图 18-2 零序电流显示

7.10 开入/B 码

此界面显示母联开入状态、中值电阻开入状态、B 码连接状态。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“开入/B 码”，按“确认”键进入开入状态和 B 码状态显示菜单，如图 19 所示。

母联状态显示当前系统母联开关的状态。如图 19-1 所示。

中值电阻状态显示当前系统中值电阻的状态。如图 19-2 所示。

B 码状态显示装置与 B 码对时装置的连接状态。如图 19-3 所示。

B 码设置是设置装置与 B 码对时装置校准时是否校准年位。如图 19-4 所示。

开入/B 码状态
▷ 1. 母联状态
2. 中值电阻状态
3. B 码状态
4. B 码设置

图 19 开入/B 码状态

母联状态显示
母联一: 断开
母联二: 断开
母联三: 断开
母联四: 断开

图 19-1 母联开关状态显示

中值电阻状态
母线一: 断开
母线二: 断开
母线三: 断开
母线四: 断开

19-2 开中值电阻状态显示

B 码状态: 断开

图 19-3 B 码状态显示

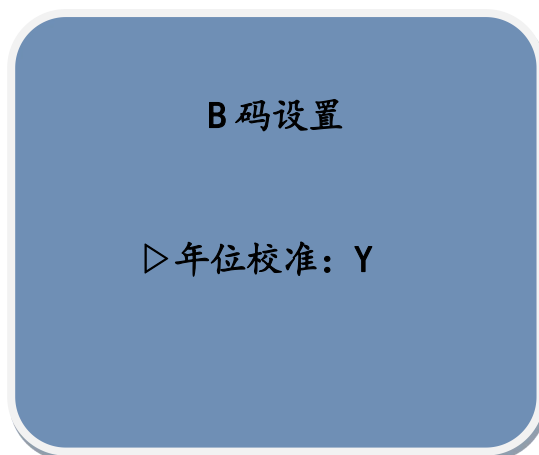


图 19-4 B 码设置

7.11 调试

此界面我公司调试人员专用，如有需求请联系我公司。

7.12 本机配置

本界面显示装置配置信息。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“本机配置”，按“确认”键进入本机配置信息显示界面，如图 20 所示。

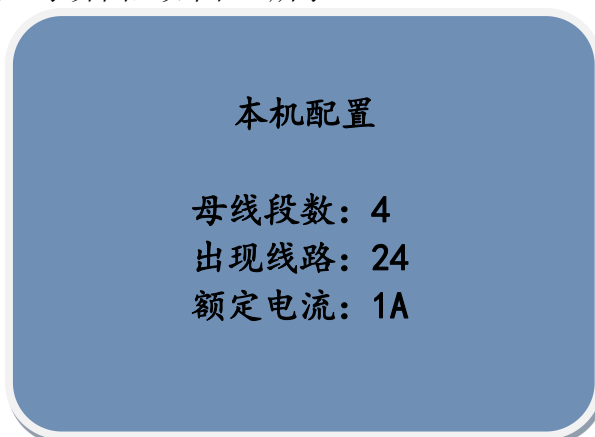


图 20 本机配置显示

7.13 版本

本界面显示装置版本信息。

在主菜单下，按“←”、“↑”、“↓”、“→”移动光标选择“版本”，按“确认”键进入版本信息显示界面，如图 21 所示。

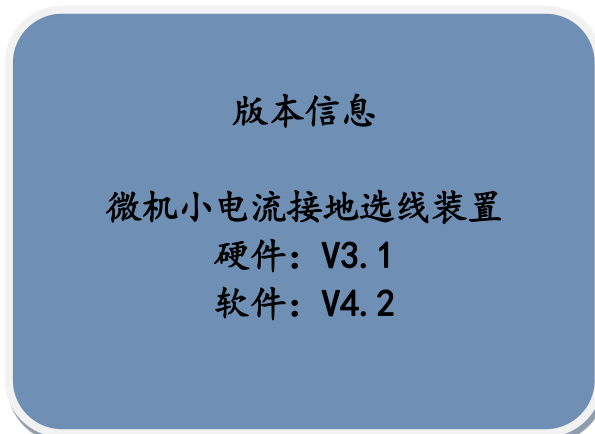
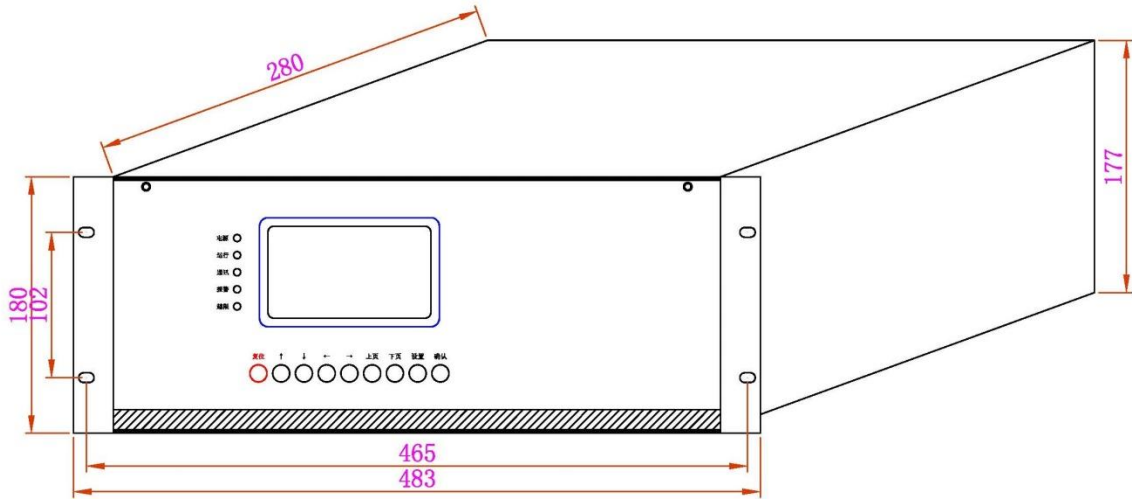


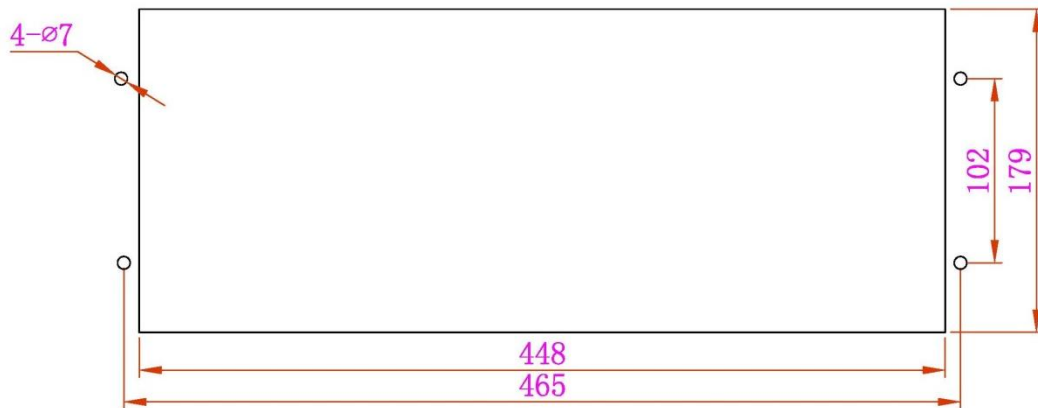
图 21 版本信息显示

八、装置外形尺寸及开屏尺寸图

1、装置外形尺寸图（单位：mm）

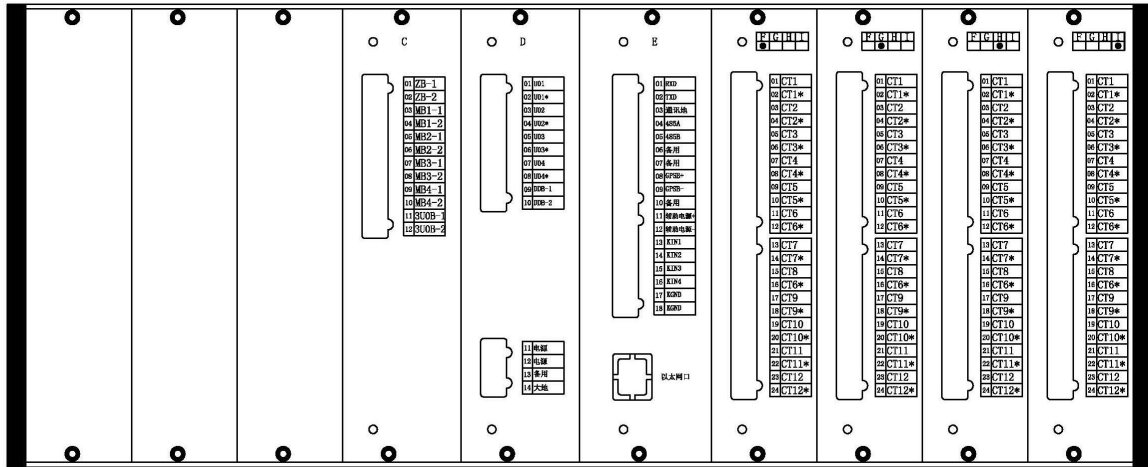


2、装置开屏尺寸图（单位：mm）

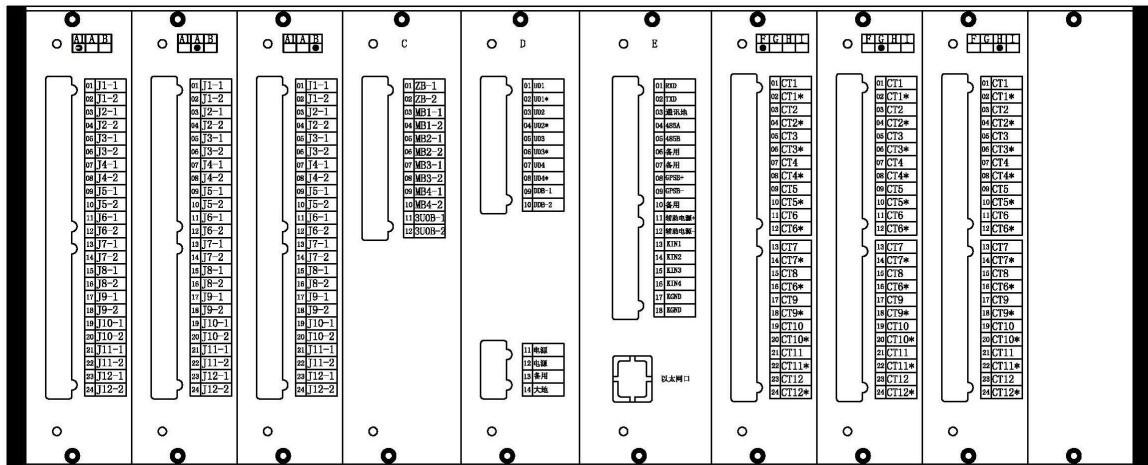


九、装置接线说明及图纸

9.1 装置后端子图



上图为 48 路后端子；C：报警板；D：电源 PT 板；E：主板；F、G、H、I 为 CT 板，F、G、H、I 四块板全有是 48 路，只有 F、G、H 三块板是 36 路，只有 F、G 二块板是 24 路，只有 F 一块板是 12 路。



上图为 36 路带跳闸（或一对一报警）后端子，带跳闸（或一对一报警）是最多能带 36 路；A1、A、B 三块板是跳闸板；C：报警板；D：电源 PT 板；E：主板；F、G、H 为 CT 板，A1、A、B、F、G、H 都有是 36 路带跳闸（或一对一报警），只有 A、B、F、G 四块板是 24 路带跳闸（或一对一报警），只有 B、F 二块板是 12 路带跳闸（或一对一报警）。

如需其他功能的图纸请联系我公司技术部门。

9.2 配屏接线图纸

详细 CAD 图纸查阅随机资料或联系我公司技术部门。

十、系统电容电流的估算

使用小电流接地选线装置，应先对系统电容电流作一估算。一般来说，系统应按电压等级估算电容电流，每一电压等级总电容电流均应包括线路、母线及其它一次设备的电容电流。实际计算时往往将变电站设备的电容电流纳入线路电容电流中的方法计算。即：

$$I_c = \sum I_{cable} + \sum I_{line}$$

10.1 电缆线路电容电流的估算

电缆线路的电容电流远大于架空线路的电容电流，必须单独计算，其值与电缆的截面积、电缆结构、额定电压密切相关，可参考表一进行估算。表一给出了单位公里长不同类型电缆的电容电流值。

表一 电缆线路电容电流的平均值 单位：A/KM

额定电压 (kV) 电缆芯 截面积(mm ²)	6	10	35
10	0.33	0.46	
16	0.37	0.52	
25	0.46	0.62	
35	0.52	0.69	
50	0.59	0.77	
70	0.71	0.9	3.7
95	0.82	1.0	4.1
120	0.89	1.1	4.4
150	1.1	1.3	4.8
185	1.2	1.4	5.2
240	1.3	1.6	
300	1.5	1.8	

估算需将各类电缆电容电流分别求出，再求和，即为系统总电缆电流 I_{cable} 。

10.2 架空线路电容电流的估算

一般 3~35kV 架空线路每相对地电容为 5000~6000pF，由此可以估算不同电压等级线路每公里的单相接地电容电流值，见表二。考虑变电站设备的电容电流时，可用表二中增大的百分值予以修正。

表二 无避雷线架空线单相接地电容电流平均值 单位 (A/KM)

额定电压 (kV)	每公里单相接地电流 (A/KM)	变电站影响接地电流 增大率 (%)
6	0.02	18
10	0.03	16
35	0.10	13

10.3 同杆双回路架空线

此时电容电流并非为单回线的两倍，将其等效为单回线计算电容电流为：

$$I_c = (1.6 \sim 1.4) I_d$$

式中： I_d 为双回路中一回线的长度的电容电流，常数 1.6 对应 35kV 线路，1.4 对应 10kV 线路。

十一、零序电流互感器的选择

11.1 零序互感器的选择

通过上述估算，可得到系统总的零序电流，然后进行 CT 选择，CT 选择的基本原则时：线路发生单相接地时，安装在该线路的零序 CT 二次侧能够提供大于 20mA（且小于 300mA）的零序电流。

设系统总的零序电流为 I_0 ，以一条线路零序电流为 I_L ，CT 变比 K_L （也称电流变换灵敏度）则应满足： $20\text{mA} \leq (I_0 - I_L) \leq 1000\text{mA}$ 从而确定 CT 变比。

设计、使用单位如不能满足上述要求，请通知本公司按实际情况特制。

11.2 零序电流互感器安装与接线说明

同一个现场的零序电流互感器电气特性应基本一致，优先采用我公司配套零序电流互感器。

所有零序电流互感器的极性必须一致，保证所有引入装置的 CT 的极性一致，极性面向上，二次非极性端接地。

11.2.1 出线线路为电缆

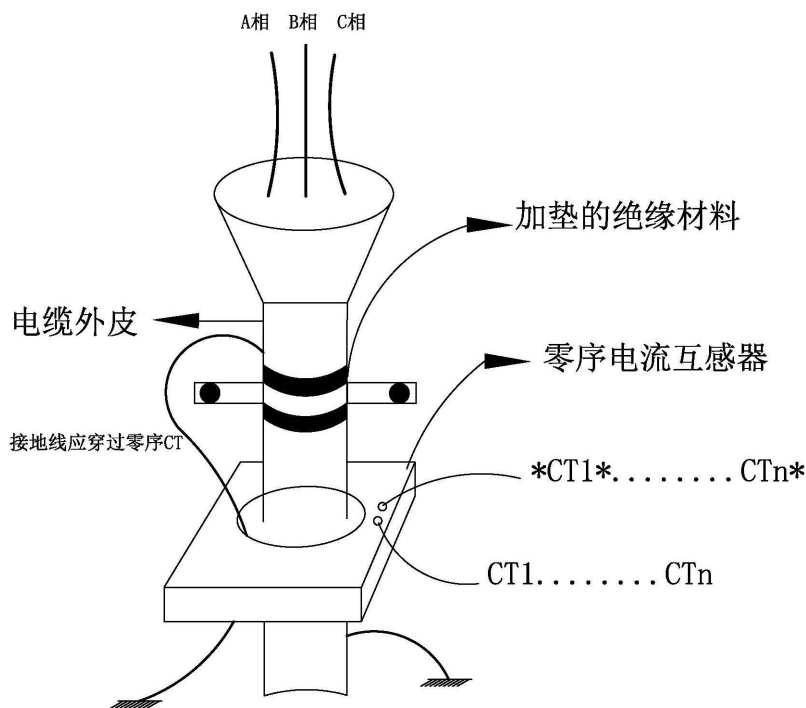
全部为电缆出线的系统，通常每条出线线路上加装一只零序互感器，二次线接入装置，零序互感器的极性保持一致。

零序电流互感器套装到出线电缆头的下方，且极性面朝上，零序电流互感器二次非极性端接地。

零序互感器上方电缆外皮接地线必须穿过 CT 后在线路侧接地；零序互感器下方电缆外皮接地则不能穿过零序互感器，避免形成短路环。

注意：电缆固定卡子与电缆外皮应绝缘；严禁接地线与固定卡子接触。

如图下图所示：

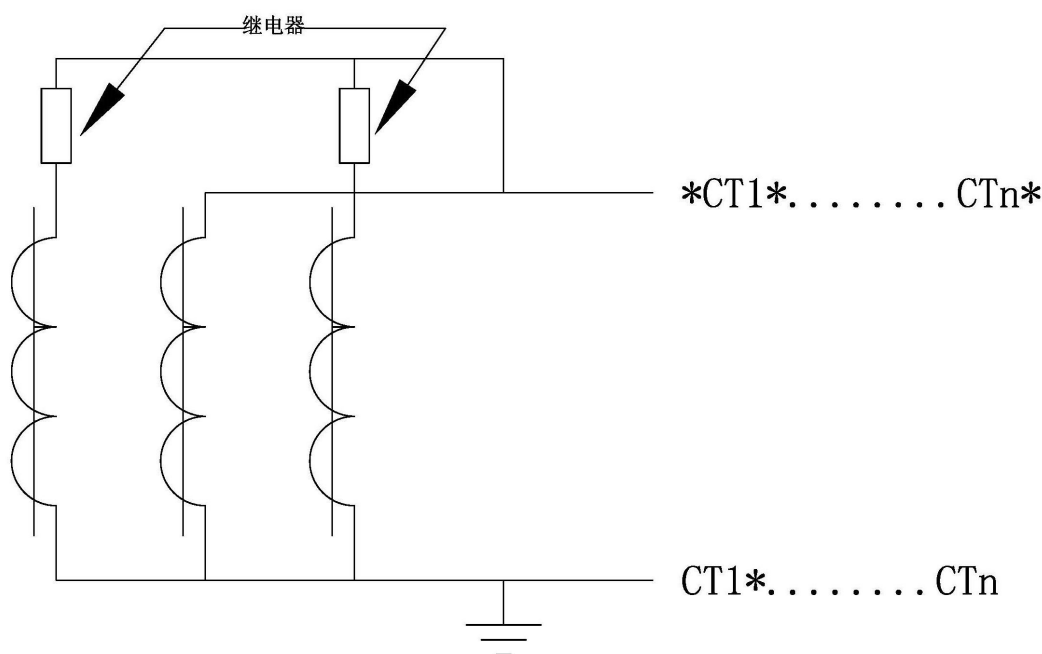


安装在电缆上的零序电流互感器

11.2.2 出线线路为架空线

全部为架空出线的系统，有 A、B、C 三相 CT 时，采用零序过滤器形式，二次线接入装置。

如下图所示：



架空线的零序电流

只有 A、C 两相 CT，这种情况下，B 相必须加装 CT，应采用变比、精度与 A、C 两相完全一致的 B 相 CT，接成零序过滤器形式，二次线接入装置。

对于用零序过滤器提取零序信号的系统,做保护实验需将输入装置的零序电流入口短接以免损坏装置。

11.2.3 出线线路为混合出线

对于混合出线系统,即有架空出线,又有电缆出线的系统,三相 CT 零序过滤器方式产生的零序电流与电流互感器产生的零序电流的极性要一致。

十二、定货须知

- 装置电源的类型:交流、直流,电压大小。
- 是否需要通讯功能及选择何种通讯接口及通讯协议。
- 母线段数及选线回路数。
- 所需报警方式。
- 注意装置开屏尺寸大小。