

# YZDAS600 配电自动化站所终端（DTU）

## 说明书

西安市远征科技有限公司

## 目录

1 概述.....	5
1.1 应用 .....	5
1.2 特点 .....	5
2 技术性能指 .....	7
2.1 使用环境条件 .....	7
2.1.1 工作环境 .....	7
2.1.2 机械性能 .....	7
2.2 电气技术参数 .....	7
2.2.1 额定数据 .....	7
2.2.2 功率消耗 .....	7
2.2.3 过载能力 .....	8
2.3 主要技术指标 .....	8
2.3.1 交流采样 .....	8
2.3.2 遥信开入 .....	9
2.3.3 遥控输出 .....	9
2.3.4 电源 .....	9
2.3.5 可靠性 .....	9
2.4 电磁兼容 .....	10
2.4.1 静电放电抗扰度 .....	10
2.4.2 振荡波抗扰度 .....	10
2.4.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度 .....	10
2.4.4 浪涌抗扰度 .....	10

2.4.5 阻尼振荡磁场和工频磁场抗扰度 .....	10
2.4.7 辐射电磁场抗扰度 .....	11
2.5 绝缘耐压.....	11
2.5.1 绝缘电阻 .....	11
2.5.2 绝缘强度 .....	11
2.5.3 冲击耐压 .....	11
<b>3 功能介绍 .....</b>	<b>11</b>
3.1 遥控、遥测、遥信功能 .....	11
3.1.1 遥控功能 .....	11
3.1.2 遥测功能 .....	12
3.1.3 遥信功能 .....	13
3.2 参数设置功能.....	14
3.3 电源失电保护功能 .....	14
3.4 对时功能.....	14
3.5 自诊断功能.....	14
3.6 历史记录及上报功能 .....	14
3.7 故障检测.....	15
3.8 液晶显示功能.....	16
<b>4 各个插件功能说明.....</b>	<b>17</b>
4.1 通讯插件.....	17
4.2 开出插件.....	18
4.3 3U9I 交流插件.....	20
4.4 开入插件.....	20

4.5 CPU 插件.....	21
4.6 电源插件.....	22
4.7 液晶显示.....	23
<b>5 保护功能说明 .....</b>	<b>28</b>
5.1 过流 I 段、过流 II 段、过流 III 段、过负荷保护功能.....	28
5.2 三相一次重合闸及后加速保护功能.....	32
5.3 零序电流保护功能 .....	33
5.4 PT 断线.....	34
5.5 单相接地保护 .....	34
5.6 零序电压保护 .....	34
5.7 过电压保护功能.....	35
5.8 遮断电流保护功能 .....	35
5.9 保护定值单.....	35
<b>6 现场安装说明 .....</b>	<b>36</b>
6.1 操作流程.....	36
6.1.1 运行前检查 .....	36
6.1.2 系统检测 .....	37
6.2 注意事项.....	37
6.3 安装和二次回路的连接 .....	37
6.4 附图 .....	38
<b>7 装置选型表 .....</b>	<b>43</b>

## 1 概述

### 1.1 应用

YZDAS600 配电自动化终端是针对目前应用越来越广泛的环网柜、开闭所等场所而开发的新一代产品，其采用高速采样芯片和 32 位高速控制芯片相结合的新型高压开关控制装置，能快速稳定的完成对高压开关的监控。它集保护、测量、控制、监测、通讯、远动等功能于一体，具有集成度高、配置灵活、界面友好等特点。广泛应用于辐射型供电及环网供电系统，可以帮助系统识别线路瞬时性故障与永久性故障，可自动消除瞬时故障对线路的影响，又可隔离永久故障段，避免造成长时间的大面积停电，自动恢复非故障区段电网供电，从而经济实用地实现配网自动化。

### 1.2 特点

YZDAS600 三遥配电自动化终端装置以高性能 32 位微处理器为硬件开发平台，以高效嵌入式实时操作为软件开发平台。其具有以下鲜明的技术特点：

#### 1、统一的核心公共平台

平台：统一的嵌入式软硬件组合平台（CPU 采用自主开发的 32 位主板，主频可达到 240MHZ 信息处理容量大的硬件平台和嵌入式多任务实时操作系统的软件平台），支持高速以太网总线以及 CAN 总线，接口容量大。

存储：大容量的 FLASH 及 RAM，可以记录位置、事故遥信变位 SOE 等事件顺序记录、极值记录数据当地存储，时间不小于 1 个月，支持历史数据补充上传。

#### 2、通信方式、通信规约多样化配置

具有 4 个 RS232/RS485 接口，波特率 300—115200bps，具备 2 路以太网口，

支持 101、104等多种规约。

硬件配置：独立通信管理模块，硬件配置支持主备互换，冗余设计。

软件配置：支持多种通信方式和多种通信规约，可同时与多个不同级别的主站通信。

### 3、遥信、遥控、遥测灵活配置

真正模块化设计，三遥功能模块标准通用，任意模块的损坏不影响其它模块及系统的运行。

三遥点数在测控单元最大容量范围内，可以根据需要扩展三遥功能模块。

三遥点数超出测控单元最大容量范围，可以通过扩展总线外扩功能模块。

### 4、智能化电源管理

电源实时监视，交流失电及电池欠压告警。

电池在线管理，支持手动、自动及远方活化。

电池充放电保护，低于放电关断点时自动切断电池供电。

可为终端、通信设备、遥信、遥控提供多种工作电源，有输出短路保护。

支持接入铅酸蓄电池、锂电池。

### 5、维护方面

采用大液晶汉显，菜单式界面，键盘操作，提供良好的人机交互环境（可选）。

提供各种指示灯指示运行状态。

提供远程和本地维护接口，运行人员可在本地或主站等远方对其进行维护。

### 6、环境方面

适应严酷环境，工作温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，防磁、防潮、防震。

电磁兼容可以达到 4 级及以上要求，可适应强电磁环境。

## 2 技术性能指

### 2.1 使用环境条件

#### 2.1.1 工作环境

- 温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$  保证正常工作；
- 环境温度最大变化率： $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；
- 湿度： $5\%\sim 100\%$ ；
- 最大绝对湿度： $35\text{g}/\text{m}^3$ ；
- 大气压力  $70\sim 106\text{kPa}$ 。

#### 2.1.2 机械性能

- 机箱防护性能：防护等级不低于GB/T4208规定的IP64级要求；
- 工业级产品：温度范围( $-40^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ )，防磁、防震、防潮、防雷、防尘、防腐蚀；
- 壁挂式或柜式安装，扩展方便。

### 2.2 电气技术参数

#### 2.2.1 额定数据

- 工作电源：AC220V，双路 容差 $\pm 20\%$
- 遥信电压：DC24V；
- 额定频率： $50\text{Hz}$ ，容差  $\pm 5\%$

#### 2.2.2 功率消耗

- 交流电压： $< 0.5\text{VA}/\text{相}$ ；

- 交流电流： $<0.5\text{VA/相}$ ；
- 整机功耗：非通信状态下 $\leq 18\text{VA}$  通信状态下 $\leq 40\text{VA}$

### 2.2.3 过载能力

- 交流电压： 2 倍额定电压：连续工作；
- 交流电流： 2 倍额定电流：连续工作；  
10 倍额定电流： 10 秒。  
20 倍额定电流： 1 秒。

## 2.3 主要技术指标

### 2.3.1 交流采样

- 电压输入标称值： $220\text{V}/100\text{V}$ 。
- 电流输入标称值： $5\text{A}/1\text{A}$  。
- 交流电压电流采样精度：0.2级。
- 有功功率、无功功率、功率因数采样精度：0.5级。
- 在标称输入值时，每一回路的功率消耗小于 $0.25\text{VA}$ 。
- 在所规定的标称值范围内，线性误差不超过 $\pm 0.5\%$ 。
- 短期过量交流输入电流施加标称值的2000%（标称值为5A），持续时间小于1s，系统工作正常。
- 短期过量交流输入电压施加标称值的200%（标称值为100V），持续时间小于1s，系统工作正常。
- 故障电流的输入范围为 $10I_N$ （ $I_N$ 为额定输入电流）线性范围，故障电流的总误差不大于 $\pm 3\%$ 。
- 积分电度 $\leq \pm 1\%$ 。



### 2.3.2 遥信开入

- 信号输入方式：无源接点。
- 输入回路采用光电隔离。
- 接点电压：DC24V（如有其它需要请订货时说明）。
- SOE分辨率小于2毫秒。
- 去抖延时10~1000毫秒可设定
- 事故时遥信变位传送时间小于1秒。

### 2.3.3 遥控输出

- 输出方式：继电器常开接点。
- 接点容量：AC250V, 16A；DC30V, 16A。
- 输出脉宽>100~20000毫秒可设定。

### 2.3.4 电源

- 配电自动化终端主电源：交流220V，允许偏差-20%~+20%；具备双路交流电源自动切换功能；
- 终端备用电源：锂电池(DC24V, 电池容量 $\geq$ 14Ah)；交流失电后维持正常工作14小时以上；
- 开关操作电源输出电压/功率：+24V，短时450W(负载接开关3~5s内)；
- 终端整机功耗<10W。

### 2.3.5 可靠性

- 终端的快速瞬变干扰试验、高频干扰试验、浪涌试验、静电放电干扰试验、辐射电磁场干扰试验均满足DL/T721-2013《配电网自动化系统远方终端》规定中的4级要求；
- 平均无故障时间不小于50000小时。

## 2.4 电磁兼容

### 2.4.1 静电放电抗扰度

- 接触放电；
- 严酷等级：4级；
- 试验电压：8kV/15kV

### 2.4.2 振荡波抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 频率范围：1MHz；
- 实验电压：2.5KV

### 2.4.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 试验电压：电源回路4KV，信号输入、输出、控制回路2KV

### 2.4.4 浪涌抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 试验电压：2kV(差模)；4kV(共模)；
- 波形：1.2/50 $\mu$ s。

### 2.4.5 阻尼振荡磁场和工频磁场抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 实验值：100A/m

### 2.4.6 脉冲磁场抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 试验场强：300A/m。

#### 2.4.7 辐射电磁场抗扰度

- 严酷等级：4级；
- 实验值：80-2000MHz，30V/m

### 2.5 绝缘耐压

#### 2.5.1 绝缘电阻

终端单元输入、输出回路对地和各回路之间的绝缘电阻不低于10MΩ（正常条件下测试）和5MΩ（湿热条件下测试）。

#### 2.5.2 绝缘强度

终端单元电源、交流输入、输出回路及输出继电器常开触点之间能承受额定功率为50Hz、有效值为2.0kV（额定绝缘电压大于63V）/0.5 kV（额定绝缘电压小于等于63V），时间为1分钟的交流耐压试验，无击穿与闪络现象。

#### 2.5.3 冲击耐压

终端单元电源、输入、输出回路对地和各回路之间承受5kV（额定绝缘电压大于63V）/1.0 kV（额定绝缘电压小于等于63V）标准雷电波的短时冲击电压。

## 3 功能介绍

### 3.1 遥控、遥测、遥信功能

#### 3.1.1 遥控功能

可以正常的遥控跳闸、合闸。

- 终端接受并执行来自主站或子站的遥控命令，完成开关的分、合闸操作；
- 具有远方/本地转换开关：同时转换 12 组开关控制权限，可就地实现开关的分、合闸操作；
- 软硬件防误动措施，保证控制操作的可靠性；

- 每个遥控接点可以单独设置动作保持时间。

遥控控制流程：

- (1) 终端接收到主站下发的遥控预置命令后，终端检验遥控命令的正确性；
- (2) 遥控命令正确时，终端合上控制对象继电器，检测对象继电器动作是否正确；
- (3) 对象继电器正确动作后，终端向主站发送遥控正确返校应答；
- (4) 主站接收到遥控正确返校应答后，下发遥控执行或遥控撤销命令；
- (5) 终端接收到遥控执行命令后，合上执行继电器，经设置的遥控持续时间后，断开执行继电器及对象继电器，同时断开输出继电器电源。

遥控保护措施：

- (1) 软件保护：只有接收到正确的遥控预置命令及遥控执行命令才动作；
- (2) 出口继电器平时没有工作电源，只有接收到遥控预置命令后才上电；
- (3) 软硬件结合的控制闭锁，保证终端运行不正常时控制不出口；
- (4) 对象继电器的硬件返校，确保对象继电器误动时控制不动作；
- (5) 电源控制继电器、对象继电器、执行继电器顺序动作时，才有控制出口，加大了控制的可靠性。

### 3.1.2 遥测功能

遥测量采集：包括  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、 $U_{ab}$ 、 $U_{bc}$ 、 $U_{ca}$ 、 $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ 、 $F$ 、 $P$ 、 $Q$ 、 $\cos$ 、 $I_0$ 、

U0 等模拟量。通过积分计算得出有功电度、无功电度，所有这些量都在当地实时计算，实时显示。

采集蓄电池电压、电容电压等直流量、电流电压的谐波分量等。

遥测量通过 PT/CT 将二次侧的电压/电流量转换成相应的弱电压信号后，进入 16 位 A/D 转换芯片，现场标准二次电压和电流(5A 或 1A)经高精度小 PT、CT 隔离变换成弱信号，经模数转换器(A/D)送入处理模块进行计算处理。

计算得到下列遥测量：

- 三相电压、三相电流；
- 总及三相有功功率；
- 总及三相无功功率；
- 总及三相功率因数；
- 频率；
- 电流电压相位；
- 电流、电压的 2~13 次谐波；
- 零序电压(U0)和零序电流(I0)等。

### 3.1.3 遥信功能

遥信量(YX)采集：采集遥信变位，事故遥信并可向主站或子站发送状态量。有事件顺序记录(SOE)，遥信分辨率小于 2ms。遥信输入信号以空接点的方式经光电隔离器后送入遥信采集模块进行处理。经硬件滤波、软件滤波，得到遥信输入信号的分合状态。

软件滤波时间可设定，从而确保稳定的遥信动作时才产生遥信变位，减少遥信的误报。

- 采集开关和接地刀闸的合、分状态量信息；

- 采集终端电源状态信息；
- 采集终端故障、异常信息等虚拟遥信；
- 遥测越限、过流、接地等虚拟遥信；

### 3.2 参数设置功能

终端具有参数远方设置功能和当地设置功能，具备以下指示及设定内容：

接收主站或子站的参数设置及定值修改，子站或主站可随时召唤终端的当前整定值；

设置电源、自检、闭锁等指示控制器运行状态的指示灯；

设置控制器运行状态、通信状态指示灯；

### 3.3 电源失电保护功能

终端电源失电时，终端的实时信息在内部掉电保护的存储器（SRAM）中保存。

### 3.4 对时功能

终端具备主站及终端自身对时功能。可以通过维护软件或者主站对时命令对终端进行对时，具备 GPS 对时功能。

### 3.5 自诊断功能

具备自诊断功能。装置在正常运行时定时自检，自检的对象包括 CPU、保护定值、开出回路、采样通道、E PROM 等各部分。自检异常时，发出告警报告，点亮告警指示灯，并且闭锁分、合闸回路。

### 3.6 历史记录及上报功能

装置应具有线路故障记录 SOE，可反映故障发生时的故障性质（如单相接

地、过负荷、短路)、故障发生时间;多条 SOE。

记录系统真实遥信信息及故障发生、系统运行状态信息。

告警记录, 主要对三相过电流、U0 过压、I0 过流、三相过负荷进行检测, 并上报;

遥控信息, 记录遥控发生的时刻、状态及类型, 并上报;

遥信变位记录, 记录遥信变位的时间及状态, 并上报。

### 3.7 故障检测

1、故障检测功能:

- ◆ 零序过流检测;
- ◆ 线路过负荷检测;
- ◆ 线路三相过电流检测;
- ◆ 线路三相电压检测。

2、故障判别功能:

终端根据采集的电流大小及设置的定值, 能够判别故障电流、快速计算故障电流大小, 进行比较, 并将故障信息及性质主动上报给主站或子站(状态变位优先传送), 以便进行故障隔离。

3、遥测越限检测功能

电流越限检测;

电压越限检测;

零序电压越限检测。

4、遥测越限判别功能

终端根据采集的电流大小及设置的定值, 能够判别线路电压、电流及零

序电压电流、快速计算电压、电流及零序电压电流大小，进行比较，越限信息将以遥信形式产生 SOE 记录，主动上报给主站或子站。

## 5、通信功能

配套 GPRS/CDMA 通信模块与主站或相关人员的手机进行通信。具有遥测、遥信、遥控的功能，可检测及传送开关状态、终端工作状态、线路两侧电源状态、线路电压、线路电流等数据信息。

通信配置包括以太网口和串行通信口：

- 基本配置 2 个以太网口，支持 10/100BASE-T 自适应以太网络通信；
- 4 路串行通信口，支持 RS-485/RS-232 通信。

支持多种类型的通信方式：

- 支持基于光纤的网络通信方式；
- 支持电力载波通信方式；
- 支持无线通信 (GPRS/CDMA)；

支持通信口多种规约灵活配置：

- 多个通信口实现与多个主站和子站进行通信；
- 支持 IEC608-70-5-101(2002 版)、IEC60870-5-104、DNP3.0 等多种通信规约与主站和子站进行通信。

## 3.8 液晶显示功能

- 1) 液晶显示插件安装于装置面板上，是装置与外界进行信息交互的主要部件，采用大屏幕液晶显示屏，全中文菜单方式显示（操作），主要功能为：键盘操作、液晶显示、信号灯指示。
- 2) 终端面板上配有各种运行指示灯，如电源运行指示灯、各条线路的状



态指示灯。

## 4 各个插件功能说明

### 4.1 通讯插件

通讯插件支持 4 个串口通信、2 个网络口通信。另外还可以支持 GPRS 通信。通讯插件的主要功能是管理各个 CPU 插件，采集各个间隔的数据和上一级主站或子站进行通信，通过通讯接口可以外接光 MODEM 或者光交换机（用于接光纤）等，下面简单介绍各个部件的使用。

- 网络口：用于接网络接口设备或者配置 104 规约、还可以用于接入光交换机等；
- 串口：用于接串口设备或者配置 101 规约、还可以用于接入光 MODEM 等；
- 可以用于监测其它板级的工作状况；

信号灯名称	功能描述
电源	指示装置电源，正常工作时常亮
运行 1	指示通讯插件上主 CPU 运行状况，正常工作时周期性闪烁
运行 2	指示通讯插件上备 CPU 运行状况，正常工作时周期性闪烁
CANH	CAN 总线接收数据指示
CANL	CAN 总线发送数据指示
TX1	1 号串口发送数据指示
RX1	1 号串口接收数据指示
TX2	2 号串口发送数据指示
RX2	2 号串口接收数据指示
TX3	3 号串口发送数据指示
RX3	3 号串口接收数据指示
TX4	4 号串口发送数据指示
RX4	4 号串口接收数据指示

网络口（RJ45）定义如下表：

引脚号	缩写符	说明
1	TX+	发送数据线高电位

2	TX-	发送数据线低电位
3	RX+	接收数据线高电位
4		
5		
6	RX-	接收数据线低电位
7		
8		

## 4.2 开出插件

开出插件主要用于实现遥控操作的主要原理，遥控模块主要通过内部的对象电器以及选择继电器可以实现多路遥控间的互锁控制，实现远方遥控的基本原理。主要使用如下所述。

(1) 指示灯用于指示每一路的和分状态；

开出单元具有六路开关控制（遥控），遥控输出控制和数字量采集采用光电隔离，继电器输出方式为常开接点。下面介绍遥控的使用方法：

序号	标示	备注
1	KF1	第 1 路遥控分闸出口
2	+KM1	第 1 路遥控公共端
3	KH1	第 1 路遥控合闸出口
4	KF2	第 2 路遥控分闸出口
5	+KM2	第 2 路遥控公共端
6	KH2	第 2 路遥控合闸出口
7	KF3	第 3 路遥控分闸出口
8	+KM3	第 3 路遥控公共端
9	KH3	第 3 路遥控合闸出口
9	KF4	第 4 路遥控分闸出口
10	+KM4	第 4 路遥控公共端
11	KH4	第 4 路遥控合闸出口
12	KF5	第 5 路遥控分闸出口
13	+KM5	第 5 路遥控公共端
14	KH5	第 5 路遥控合闸出口
16	KF6	第 6 路遥控分闸出口
17	+KM6	第 6 路遥控公共端
18	KH6	第 6 路遥控合闸出口
19	远方设置	遥控 24V 电源输入
20	远方电控	遥控 24V 电源输出

21	YK1	第 1 路本地控制分闸输入
22	YK2	第 1 路本地控制合闸输入
23	YK3	第 2 路本地控制分闸输入
24	YK4	第 2 路本地控制合闸输入
25	YK5	第 3 路本地控制分闸输入
26	YK6	第 3 路本地控制合闸输入
27	YK7	第 4 路本地控制分闸输入
28	YK8	第 4 路本地控制合闸输入
29	YK9	第 5 路本地控制分闸输入
30	YK10	第 5 路本地控制合闸输入
31	YK11	第 6 路本地控制分闸输入
32	YK12	第 6 路本地控制合闸输入
33	24V	24V 电源输出
34	24V	24V 电源输出

开出插件使用说明，注意本模块支持远方就地两种方式操作，操作时，可以借助本地控制按钮，也可以只使用本开出单元，下面分别介绍。

(1) 如果使用本地控制按钮，要将开出插件的端子 21-34 配线至各个控制按钮，当旋转开关指向远方时，可以通过维护软件或者主站进行操作，当旋转开关指向就地时，可以通过本地控制单元的按钮进行操作，执行分时，分闸指示灯点亮，执行合时，合闸指示灯点亮。

(2) 如果仅仅使用开出单元，将开出单元端子排的 20 号（远方）端子和 19 号（设置）端子短接，则能正常执行远方遥控。

本插件的相应指示灯解释见下表。

名称	功能描述
分闸 1	第 1 个指示灯亮
合闸 1	第 2 个指示灯亮
分闸 2	第 3 个指示灯亮
合闸 2	第 4 个指示灯亮
分闸 3	第 5 个指示灯亮
合闸 3	第 6 个指示灯亮
分闸 4	第 7 个指示灯亮
合闸 4	第 8 个指示灯亮
分闸 5	第 9 个指示灯亮
合闸 5	第 10 个指示灯亮
分闸 6	第 11 个指示灯亮

### 4.3 3U9I 交流插件

3U9I 交流采样主要用于采集 3 条线路的电流电压和 2 路直流量，通过采集转换实现电流电压的计算，并且通过电流电压的计算实现故障的识别。接线时注意按照面板上的标示接线，注意电压不能短路、电流不能开路。

端子序号	端子名称	端子定义	端子序号	端子名称	端子定义
1	UA1	第 1 路电压 A 相	2	UB1	第 1 路电压 B 相
3	UC1	第 1 路电压 C 相	4	UN1	第 1 路电压零线
5	I1A-I	第 1 路电流 A 相入	6	I1A-O	第 1 路电流 A 相出
7	I1B-I	第 1 路电流 B 相入	8	I1B-O	第 1 路电流 B 相出
9	I1C-I	第 1 路电流 C 相入	10	I1C-O	第 1 路电流 C 相出
11	I2A-I	第 2 路电流 A 相入	12	I2A-O	第 2 路电流 A 相出
13	I2B-I	第 2 路电流 B 相入	14	I2B-O	第 2 路电流 B 相出
15	I2C-I	第 2 路电流 C 相入	16	I2C-O	第 2 路电流 C 相出
17	I3A-I	第 3 路电流 A 相入	18	I3A-O	第 3 路电流 A 相出
19	I3B-I	第 3 路电流 B 相入	20	I3B-O	第 3 路电流 B 相出
21	I3C-I	第 3 路电流 C 相入	22	I3C-O	第 3 路电流 C 相出
23	DC1+	第 1 路直流输入正	24	DC1-	第 1 路直流输入负
25	DC2+	第 2 路直流输入正	26	DC2-	第 2 路直流输入负

### 4.4 开入插件

每块开入插件具有 38 路遥信，可以接入 38 路开入量的处理；

(1) 遥信模块需要 DC24V 的供电电源，这些已经在出厂前设置完毕，不需用户考虑；

(2) 使用一个遥信位时，需要对相应的遥信位进行一个 DC24V+ 的激励，使相应的遥信位变位，实现报警的相关功能；

(3) 激励时使用的 DC24V+ 必须与遥信模块的供电电源的 DC24V+ 相同。

遥信回路入口采用 TVS 过压抑制设计，EMI 过流抑制设计以及防浪涌电路设计

序号	标示	备注	序号	标示	备注
1	YX1	第 1 路遥信	2	YX2	第 2 路遥信
3	YX3	第 3 路遥信	4	YX4	第 4 路遥信
5	YX5	第 5 路遥信	6	YX6	第 6 路遥信
7	YX7	第 7 路遥信	8	YX8	第 8 路遥信
9	YX9	第 9 路遥信	10	YX10	第 10 路遥信
11	YX11	第 11 路遥信	12	YX12	第 12 路遥信
13	YX13	第 13 路遥信	14	YX14	第 14 路遥信
15	YX15	第 15 路遥信	16	YX16	第 16 路遥信
17	YX17	第 17 路遥信	18	YX18	第 18 路遥信
19	YX19	第 19 路遥信	20	YX20	第 20 路遥信
21	YX21	第 21 路遥信	22	YX22	第 22 路遥信
23	YX23	第 23 路遥信	24	YX24	第 24 路遥信
25	YX25	第 25 路遥信	26	YX26	第 26 路遥信
27	YX27	第 27 路遥信	28	YX28	第 28 路遥信
29	YX29	第 29 路遥信	30	YX30	第 30 路遥信
31	YX31	第 31 路遥信	32	YX32	第 32 路遥信
33	YX33	第 33 路遥信	34	YX34	第 34 路遥信
35	YX35	第 35 路遥信	36	YX36	第 36 路遥信
37	YX37	第 37 路遥信	38	YX38	第 38 路遥信
39	YX-	遥信 24V-	40	YX-	遥信 24V-

使用时，注意将电源插件的 12 引脚接到遥信插件的 39 或 40 引脚，此时就可以通过指定的遥信位查看外设的运行状态。

## 4.5 CPU 插件

### 1) 高性能、高可靠、大资源的硬件系统

采用高速 32 位 ARM，保证了装置对所有保护元件进行并行实时计算，从而保证保护元件的可靠性和实时性。

采用 16 位 ADC 和新型高精度互感器。模拟量输入通道具有零漂抑制、EMI 抑制措施。

采用标准化模块设计，适用于各种配置要求，能方便的实现用户不同要求的保护组合，硬件通用性好，互换性强。

### 2) 智能化的硬件自检功能

定时对电源电压、RAM、ROM、EEPROM、开关量输入/输出回路、模拟量输入回路等自检，如有异常，及时告警。

### 3) 功能完善的软件设计

具备就地及远方定值整定功能

### 4) 透明化的保护/测控动作过程

装置可通过事件报告和故障遥信记录各保护/测控元件的动作过程和实时计算的特征量。可存储 256 条事件报告，掉电不丢失。

### 5) 多样化的通讯接口

具备一个 CANBUS 通讯口、一个 RS485 通讯口、1 个以太网通讯口，装置可支持 CAN 规约、MODBUS 规约。

## 4.6 电源插件

### (1) 功能描述

电源插件通过 DC/DC 电源模块产生+5 V、+24 V 电压，给 CPU 插件、通讯插件、开入插件、开出插件提供电源。同时提供 4 路开出量，用于电池充放电的智能管理。

### (2) 端子定义

序号	备注	功能描述
1	COM1	开出 1
2	YK1	开出 1
3	COM2	开出 2
4	YK2	开出 2
5	COM3	开出 3
6	YK3	开出 3
7	COM4	开出 4
8	YK4	开出 4
9	24V2+	通讯电源输出+
10	24V2-	通讯电源输出-
11	24V1+	遥信电源输出+

12	24V1-	遥信电源输出-
13	NC	空
14	VIN+	工作电源输入+
15	VIN-	工作电源输入-
16	FG	工作电源屏蔽地

## 4.7 液晶显示

### (1) 功能描述

液晶显示提供友好的人机界面，有按键操作，可以查看各线路的电压、电流值，开入量的状态。

面板上各元件说明：

(a)《确认》：确认键，用于设置或更改数据、命令。

(b)《↑、↓、←、→》：选择键，用于从液晶显示器上选择菜单功能、命令。

(c)《取消》：复归键，在任何时间按下此键，将回复到上一级菜单。如果有故障告警界面推出时可恢复界面及告警灯。

(d) LCD：人机对话用液晶显示器。显示内容详见人机对话功能表。

(e) LED：用于显示系统运行和装置状态。

装置在正常运行时，液晶的电源关闭，按下任意键或者有故障报告页推出时自动点亮液晶（建议按复归键点亮液晶），如果持续三分钟没有任何操作，程序将自动关断液晶。

正常运行时红色电源灯常亮，表示装置电源正常；绿色运行灯每隔一秒闪一次，表示液晶板程序运行正常；CAN 通讯正常时通讯板和主板 CAN 口灯黄色接收灯和绿色发送灯闪烁；装置保护告警或跳闸动作，点亮各线路状态灯，某一段电压故障时，对应电压线路的灯点亮。告警灯显示定值错误，系数错误，模数转换错误及通讯状态信息，剩余三个为备用灯。故障消除后，

故障灯不复归，需手动复归，才能返回主界面，再次按下取消键，所有线路状态灯复归，同时线路故障灯熄灭。人机对话功能表如下表所示：

正常运行显示	一级菜单	二级菜单	功 能
液晶电源关断，没有任何显示，按下任意键，点亮液晶。	测量	二次值显示	显示测量二次的电压、电流、有功无功等模拟量，
		一次值显示	测量一次的电压、电流、有功、无功、等输入模拟量
	状态		显示遥信状态，事故及告警软遥信
	修改	时间	修改系统的运行时间
		变比	修改各线路变比
	查询		可显示最近的 32 次故障报告
	传动		对开出点传动，包括：合闸/分闸等
	通信		
	网络		
	关于		液晶软件版本号

液晶界面的一级菜单分以下八项（如下图所示），按“确认”键，当出现带箭头光标“→”时按“↑”、“↓”、“←”、“→”键选择一级菜单，再按“确认”键进入下一级。

测量	传动
状态	通信
修改	调试

二次值
一次值

Ua1	0.00V	DC1	0.00V
Ub1	0.00V	DC2	0.00V
Uc1	0.00V	DC3	0.00V
U01	0.00V	DC4	0.00V
Uab1	0.00V	DC5	0.00V
Ubc1	0.00V	DC6	0.00V
Uca1	0.00V	DC7	0.00V
F1	0.00Hz	DC8	0.00V

(a) 测量

调整光标出现在“测量”项的左侧，按“确认”键进入，按“↑”、“↓”键进行选择二次值或者一次值显示，调整光标，按“确认”键进入即可显示“测量二次”、“测量一次”的值，按“←”、“→”键进行翻页操作。

- ❖ “二次值”显示测量三相电压  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、线电压  $U_{ab}$ 、线电压  $U_{bc}$ 、线电压  $U_{ca}$ 、三相电流  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，零序电流  $I_0$ 、零序电压  $U_0$ 、有功、无功、功率因数及频率、直流电压。



❖ “一次值”显示分别为三相电压  $U_a$ 、 $U_b$ 、 $U_c$ 、线电压  $U_{ab}$ 、线电压  $U_{bc}$ 、线电压  $U_{ca}$ 、三相电流  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ ，零序电流  $I_0$ 、零序电压  $U_0$ 、有功、无功。测量一次值，显示的电压、电流是测量二次电压、电流乘以 PT、CT 变比所得，PT、CT 变比在“定值”中根据实际情况写入，PT、CT 变比为互感器的变比值，例如电流互感器为 200/5，则 CT 变比为 40，CT、PT 变比只对测量显示值有影响，与保护值无关；P、Q 为一次有功功率和无功功率。

(b) 状态

调整光标出现在“状态”项的左侧，按“确认”键进入，按“←”、“→”键进行翻页操作，显示实时遥信状态，以及装置异常信号。

遥信状态包括装置 8 路开关量输入状态，定值错误、系数错误、通讯错误等装置异常信号，当装置异常时装置闭锁所有保护功能。

YX1-YX32	1#运行定值	正常
0000000000000000	1#模数转换	正常
	1#运行系数	正常
	1#通信状态	正常

第一排表示遥信 1 到遥信 16 的状态，1 代表合，0 代表分，依次往后排。

(c) 修改

调整光标出现在“修改”项的左侧，按“确认”键进入密码界面，此菜单中存有该装置的运行定值及系数，不能随意修改，必需输入密码，按“确认”键出现光标，按“←”、“→”键移动光标，按“↑”、“↓”键修改密码为“1001”，按“确认”键进入二级菜单，如下图所示。

(1) 时间

按“确认”键出现光标，按“↑”、“↓”键选择，选定“时间”，按“确认”键进入修改系统时间界面。按“确认”键编辑光标显示在年的最高位，按“→”、“←”键选择年的其它位，按“↑”、“↓”键修改编辑光标处的数值，如修改正确后按“确认”键；如果再修改月份，此时再按“确认”键，编辑光标显示在月的最高位，按“→”、“←”键选择月的其它位，按“↑”、“↓”键修改编辑光标处的数值，如修改正确后按“确认”键；如再修改日、时、分、秒，按“确认”键依次进行选择，修改完后按“确认”键。修改完成后按“↑”键，即修改设置成功。

时间 变比	2013年03月08日 11时07分41秒
----------	--------------------------

(2) 变比

在读写变比页面按“←”、“→”键进行翻页操作，在任一页按“确认”

键出现光标，需修改数据时，按“←”、“→”键移动光标，按“↑”、“↓”键修改数值，改完每项均按“确认”键，待各项变比都修改正确后，在任何一页无光标的情况下按“↑”键写入变比，此时如果变比修改成功，则显示“修改设置成功”。按“取消”键回上一级菜单。如图：

CT 变比	
线路1	100
线路2	100
线路3	100

(d) 查询

“查询”可以查询最近 32 次的故障记录。按“确认”键出现光标，可进行相应历史记录查询。每项查询项中，可按“←”、“→”键进行翻页操作。

调整光标出现在“查询”项的左侧，按“确认”键进入，当前显示页面为最新推出的故障界面，按“←”、“→”键进行翻页操作。保护动作后推故障界面，此菜单内容包含最近 32 次的故障记录。

0	1#过负荷
	动作值 5.000A
	2016年10月10日
	10时10分10秒

(e) 传动

“传动”菜单显示传动项，调整光标出现在“传动”项的左侧，按“确认”键进入输入密码界面，按“确认”键出现光标，按“←”、“→”键移动光标，按“↑”、“↓”键修改密码数值为“1001”。按“确认”键进入“选择”界面。按“确认”键出现光标，按“↑”、“↓”、“←”、“→”键选择要操作的项，然后按“确认”键执行选择，如果成功则进入下一个分合闸传动执行界面，如果失败则会显示返校超时。在进入合闸分闸执行界面以后，按“←”、“→”键进行“确认”和“取消”的选择，最后按“确认”键执行，按“取消”键回上一级菜单。

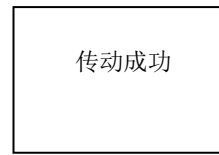
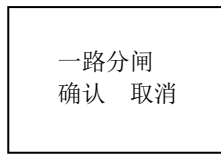
“传动”包括：

一路分闸传动成功以后，开出插件端子 KF1, +KM1 闭合， 延时(时间可通过 MMI 配置)后断开。

一路合闸传动成功以后，开出插件端子 KH1, +KM1 闭合， 延时(时间可通过 MMI 配置)后断开。

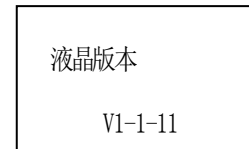
一路	分闸
	合闸
二路	分闸
	合闸

一路分选择
确认 取消



(h) 关于

调整光标出现在“关于”项的左侧，按“确认”键进入关于“页面”，其显示的是液晶软件的版本号。



装置保护动作后，一方面液晶推出故障界面（同查询下界面），如右图所示，同时前面板红色跳闸灯或告警灯点亮。按“取消”键退出故障界面，回到主界面再按下取消键熄灭告警灯。

(2) 终端面板上还配有指示灯，具体如下表所示。

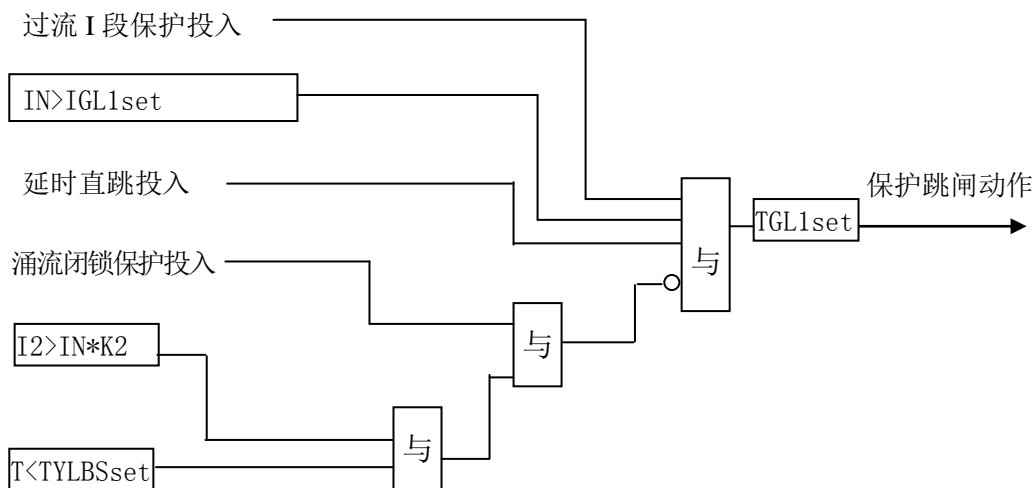
序号	表示	功能描述
1	电源灯	装置电源的指示灯，正常时为常亮
2	运行灯	装置是否正常工作，正常为每秒钟闪烁一次
3	接收灯	主板和液晶板的通讯接收，正常为闪烁
4	发送灯	主板和液晶板的通讯接收，正常为闪烁
5	线路 1	表示线路 1 的运行状态，有故障时点亮
6	线路 2	表示线路 2 的运行状态，有故障时点亮
7	线路 3	表示线路 3 的运行状态，有故障时点亮
8	线路 4	表示线路 4 的运行状态，有故障时点亮
9	线路 5	表示线路 5 的运行状态，有故障时点亮
10	线路 6	表示线路 6 的运行状态，有故障时点亮
11	线路 7	表示线路 7 的运行状态，有故障时点亮
12	线路 8	表示线路 8 的运行状态，有故障时点亮
13	线路 9	表示线路 9 的运行状态，有故障时点亮
14	线路 10	表示线路 10 的运行状态，有故障时点亮
15	线路 11	表示线路 11 的运行状态，有故障时点亮
16	线路 12	表示线路 12 的运行状态，有故障时点亮
17	线路 13	表示线路 13 的运行状态，有故障时点亮
18	线路 14	表示线路 14 的运行状态，有故障时点亮
19	线路 15	表示线路 15 的运行状态，有故障时点亮
20	线路 16	表示线路 16 的运行状态，有故障时点亮
21	告警灯	表示装置的运行状态，有故障时点亮
22	备用 1	备用 1
23	备用 2	备用 2
24	备用 3	备用 3

## 5 保护功能说明

### 5.1 过流 I 段、过流 II 段、过流 III 段、过负荷保护功能

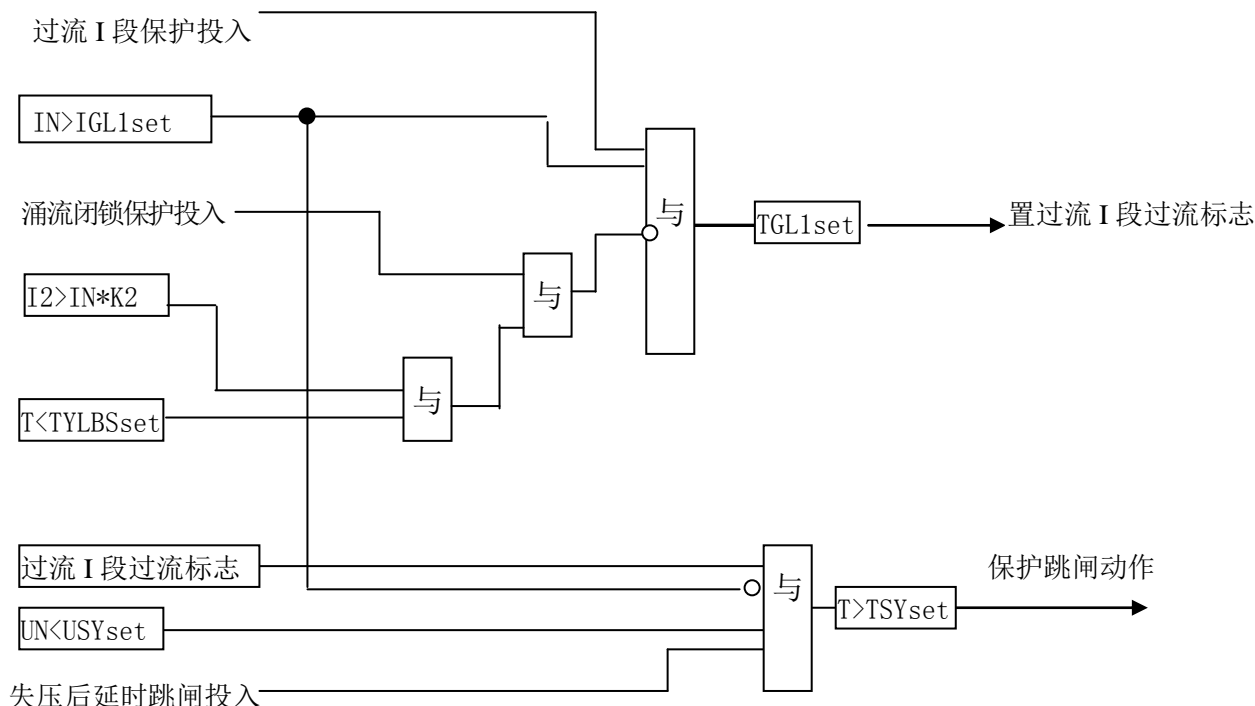
注：过流保护信息只有选择“过流信息上报投入”才会有保护动作。

过流 I 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（延时直跳）：



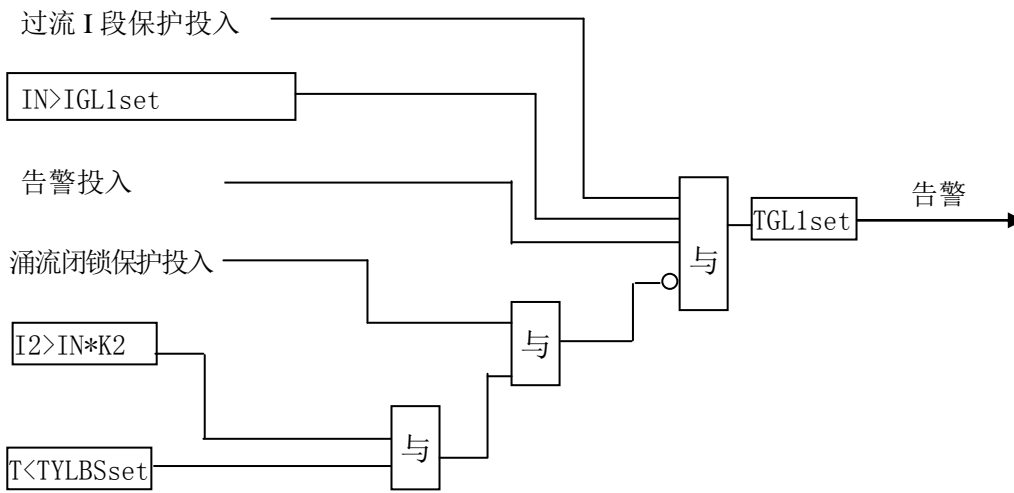
图中,  $IGL1set$  为过流 I 段保护电流定值;  $K2$  为二次谐波系数;  $TYLBSset$  为涌流闭锁时限;  $TGL1set$  为过流 I 段保护时限定值;  $IN$  为任一相保护电流;  $I2$  为任一相二次谐波电流。

过流 I 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（失后延时跳闸）：



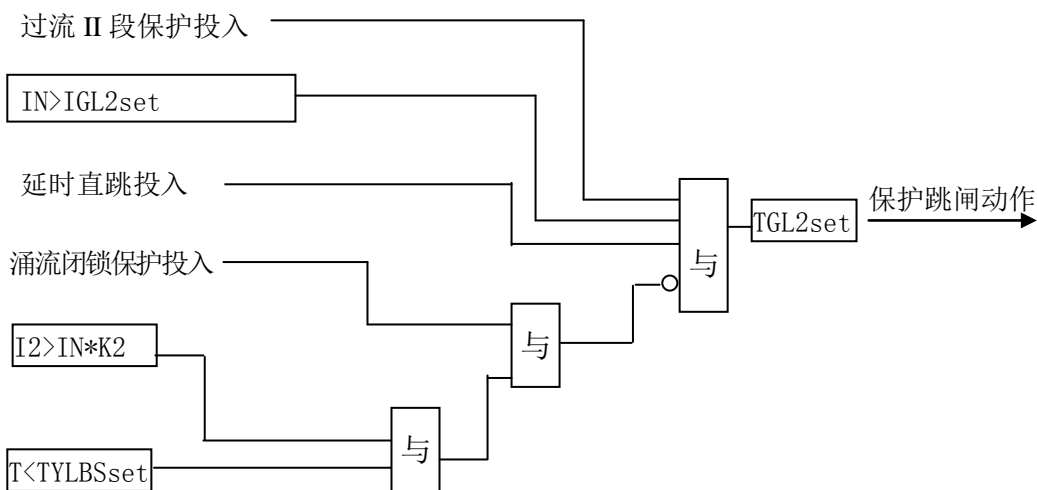
图中, IGL1set 为过流 I 段保护电流定值;K2 为二次谐波系数;TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL1set 为过流 I 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流; I2 为任一相二次谐波电流; UN 为任一相电压; USYset 为失压定值; TSYset 为失压时限。

过流 I 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（告警）：



图中, IGL1set 为过流 I 段保护电流定值;K2 为二次谐波系数;TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL1set 为过流 I 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流; I2 为任一相二次谐波电流。

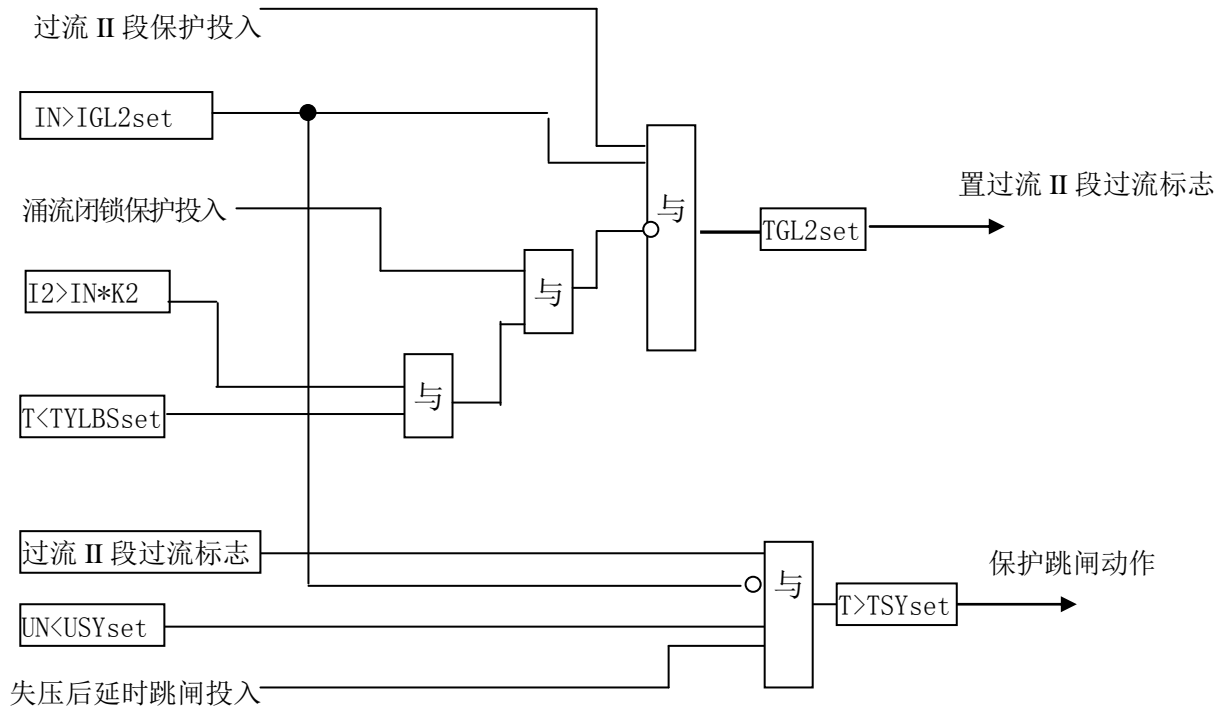
过流 II 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（延时直跳）：



图中, IGL2set 为过流 II 段保护电流定值; K2 为二次谐波系数; TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL2set 为过流 II 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流;

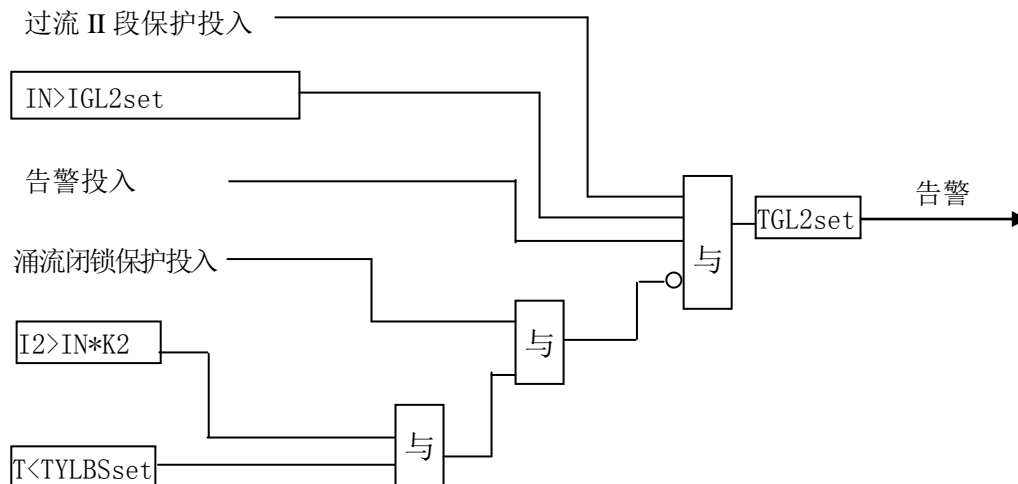
I2 为任一相二次谐波电流。

过流 II 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（失后延时跳闸）：



图中, IGL2set 为过流 II 段保护电流定值; K2 为二次谐波系数; TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL2set 为过流 I 段保护时限定值; IMASKset 为遮断电流限值; IN 为任一相保护电流; I2 为任一相二次谐波电流; UN 为任一相电压; USYset 为失压定值; TSYset 为失压时限。

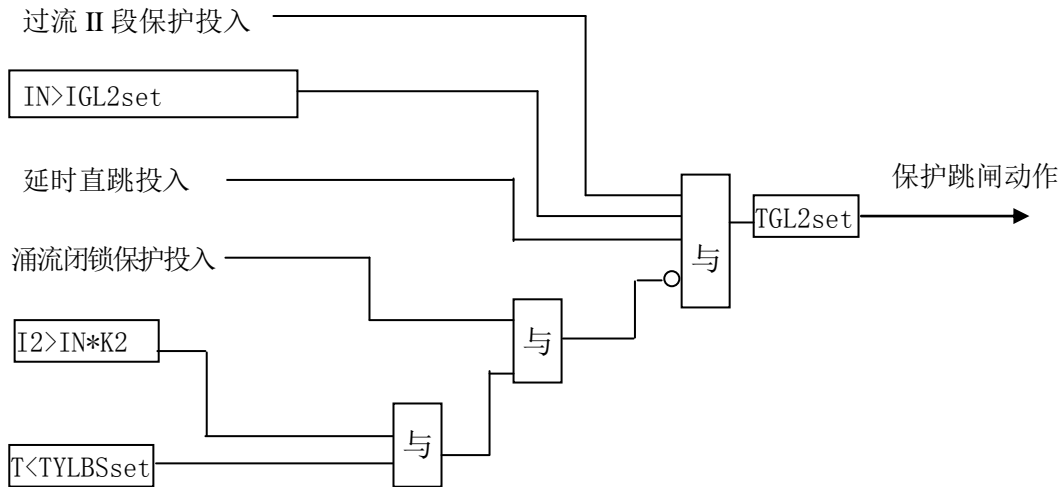
过流 II 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（告警）：



图中, IGL2set 为过流 II 段保护电流定值; K2 为二次谐波系数; TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL2set 为过流 II 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流;

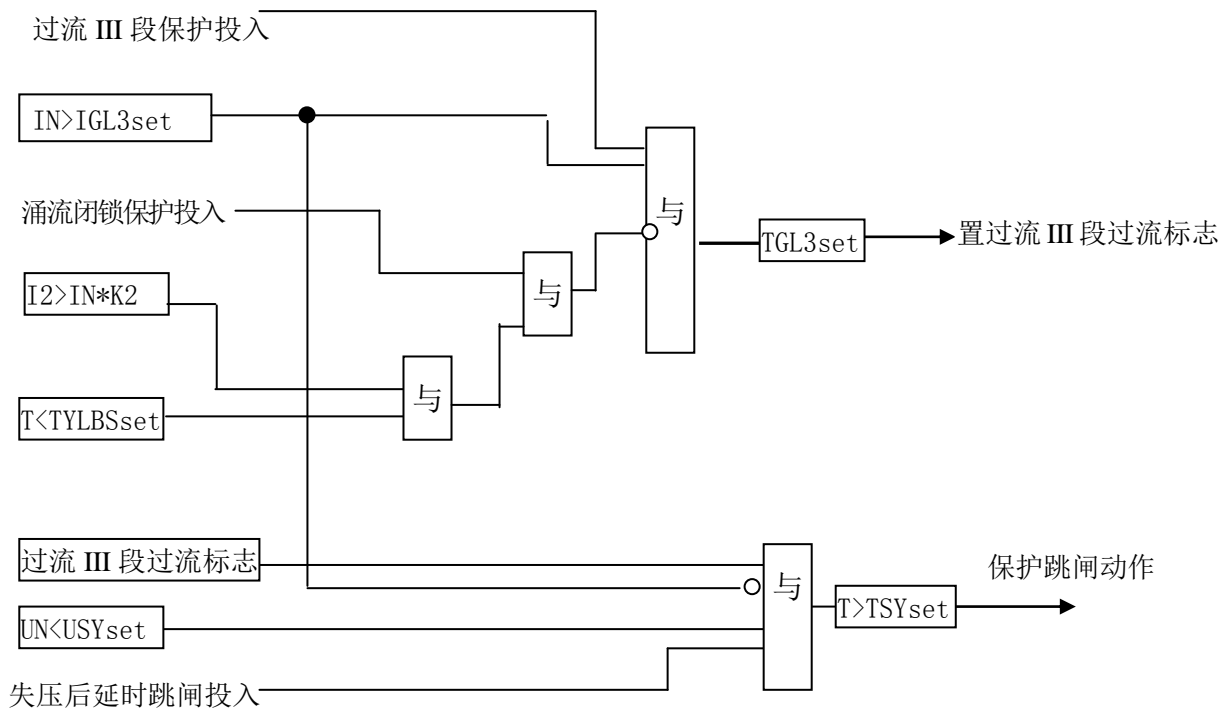
I2 为任一相二次谐波电流。

过流 II 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（延时直跳）：



图中, IGL2set 为过流 II 段保护电流定值; K2 为二次谐波系数; TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL2set 为过流 II 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流; I2 为任一相二次谐波电流。

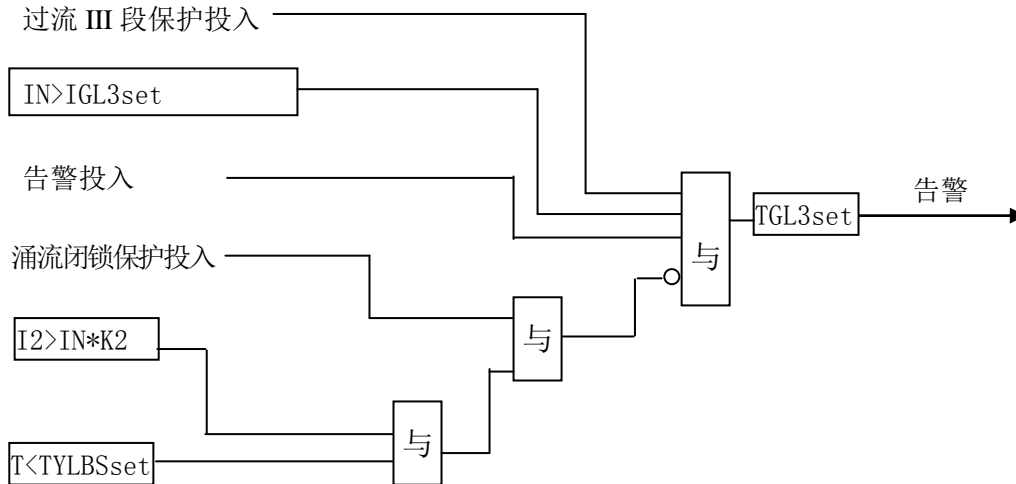
过流 III 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（失后延时跳闸）：



图中, IGL3set 为过流 III 段保护电流定值; K2 为二次谐波系数; TYLBSset 为涌流闭锁时限; TGL2set 为过流 I 段保护时限定值; IN 为任一相保护电流;

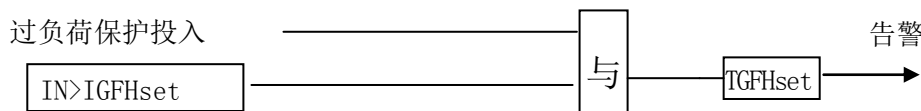
$I_2$  为任一相二次谐波电流； $U_N$  为任一相电压； $USYset$  为失压定值； $TSYset$  为失压时限。

过流 III 段保护元件的动作逻辑图如下图所示（告警）：



图中， $IGL3set$  为过流 III 段保护电流定值； $K_2$  为二次谐波系数； $TYLBSset$  为涌流闭锁时限； $TGL3set$  为过流 III 段保护时限定值； $I_N$  为任一相保护电流； $I_2$  为任一相二次谐波电流。

过负荷保护元件的动作逻辑图如下图所示：

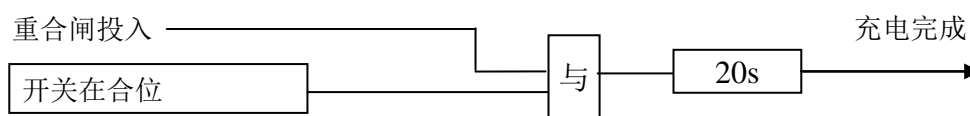


图中， $IGFHset$  为过负荷保护电流定值； $TGFHset$  为过负荷保护时限定值； $I_N$  为任一相保护电流；保护动作后告警。

## 5.2 三相一次重合闸及后加速保护功能

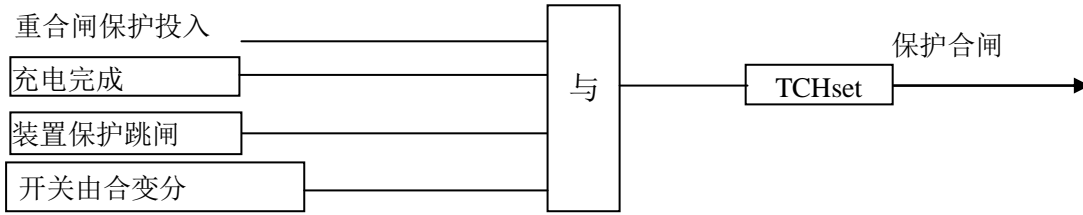
三相一次重合闸采用无条件重合闸启动方式，适用于单侧电源线路，为了保证重合闸的可靠性和稳定性，设置了充电条件，只有充电条件满足后，才能启动重合闸。

充电条件完成的动作逻辑图如下图所示：



重合闸保护元件的动作逻辑图如下图所示：



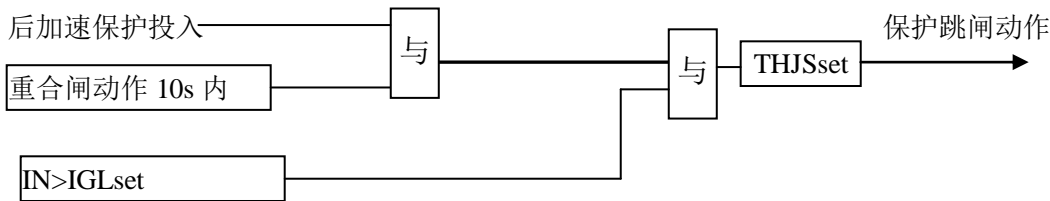


图中，TCHset 为重合闸动作时限定值。

所谓后加速就是当线路第一次故障时，保护选择性动作，然后进行重合。如果重合于永久性故障，则断路器合闸后，再加速保护动作，瞬时切除故障，而与第一次动作是否带有时限无关。

当线路故障保护跳闸且重合闸动作后，如果故障依然存在，则此时过流保护做为无延时保护（后加速时限）瞬时切除故障，以避免系统及设备受到冲击。

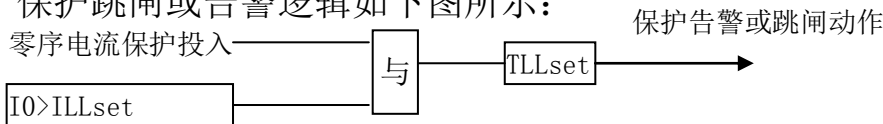
后加速保护元件的动作逻辑图如下图所示：



图中，IGLset 为过流 III 段整定值；THJSset 为后加速动作时限定值；IN 为任一相电流；

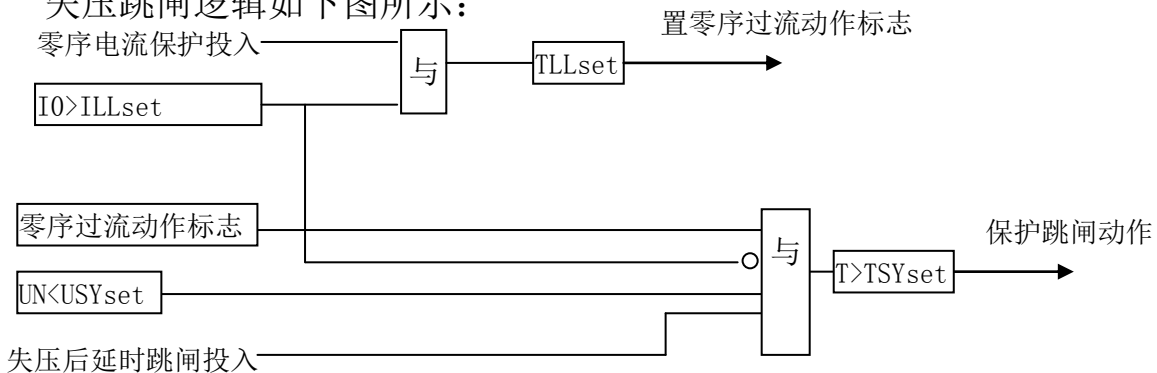
### 5.3 零序电流保护功能

保护跳闸或告警逻辑如下图所示：



图中，ILLset 为零序电流保护电流定值，TLLset 为零序电流保护时限定值，I0 为零序电流，IMASKset 为遮断电流限值。

失压跳闸逻辑如下图所示：



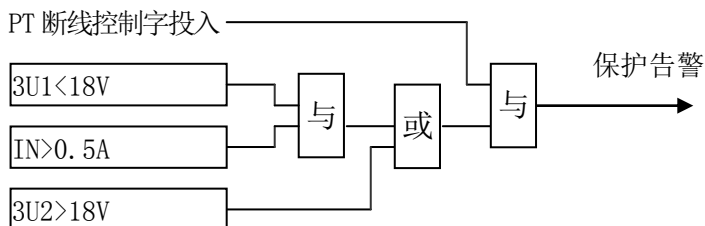
图中，，ILLset 为零序电流保护电流定值，TLLset 为零序电流保护时限定值，I0 为零序电流，UN 为任一相电压；USYset 为失压定值；TSYset 为失压

时限。

零序电流保护控制字设有四个选项，用户可选择退出、告警、跳闸或失压跳闸。如果选择告警，则装置只发告警信号。

### 5.4 PT 断线

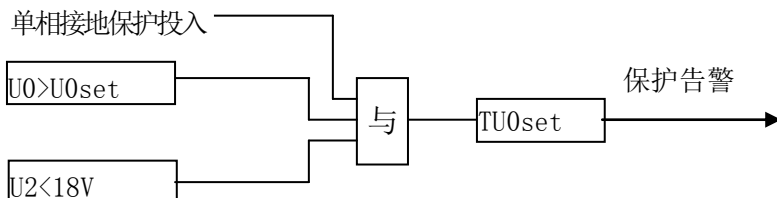
PT 断线动作逻辑图如下图所示：



图中， $U1$  为计算正序电压， $U2$  为计算负序电压， $IN$  为任一相保护电流。

### 5.5 单相接地保护

单相接地保护功能根据采集的零序电压来判断单相接地。

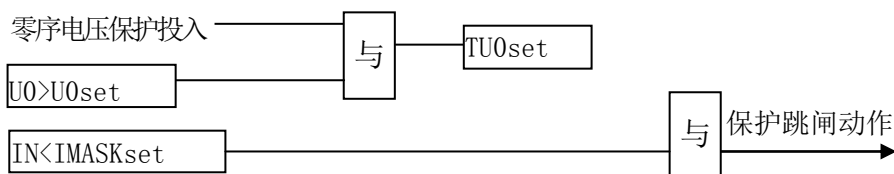


单相接地保护元件的动作逻辑图如下图所示：

图中， $U0set$  为单相接地保护零序电压定值； $TU0set$  为单相接地时限定值； $U0$  为零序电压。

### 5.6 零序电压保护

零序电压保护动作逻辑图如下图所示：

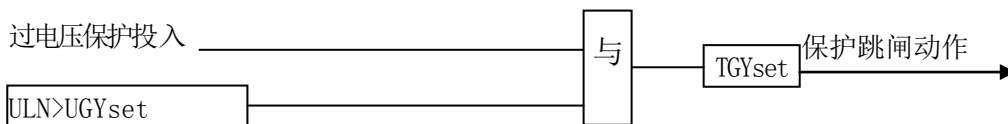


图中， $U0set$  为零序电压保护零序电压定值； $TU0set$  为零序电压保护时限定值； $U0$  为零序电压。

零序电压保护动作跳闸。

### 5.7 过电压保护功能

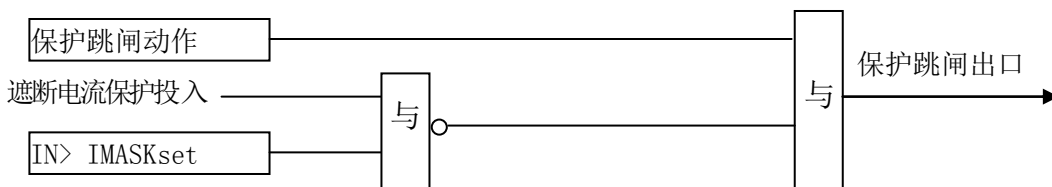
过电压保护功能逻辑图如下图所示：



图中，UGYset 为过电压保护电压定值；TGYset 为过电压保护时限定值；ULN 为任一线电压 Uab、Ubc 或 Ubc。

### 5.8 遮断电流保护功能

为了防止开关在超过其最大电流是断开，损坏开关，因此设置遮断电流保护功能，在保护跳闸动作时先检测任一相故障电流，若大于遮断电流，则闭锁跳闸出口。



图中，IN 为任一相电流，IMASKset 为遮断电流定值。

### 5.9 保护定值单

在所有插件都插满的情况下，装置可实现最大 12 回线路的保护测控功能，具体保护定值单如下表：

序号	定值名称	整定范围
1	线路（1~12）过流 I 段定值	0.10~50.00A
2	线路（1~12）过流 I 段时间定值	0~99.99s
3	线路（1~12）过流 I 段投退	投入/退出
4	线路（1~12）过流 II 段定值	0.10~50.00A
5	线路（1~12）过流 II 段时间定值	0.10~99.99s
6	线路（1~12）过流 II 段投退	投入/退出
7	线路（1~12）过流 III 段定值	0.10~50.00A

8	线路（1~12）过流 III 段时间定值	0.10~99.99s
9	线路（1~12）过流 III 段投退	投入/退出
10	线路（1~12）过负荷定值	0.10~50.00A
11	线路（1~12）过负荷时间定值	0.10~99.99s
12	线路（1~12）过负荷投退	投入/退出
13	线路（1~12）过压定值	0.1~400V
14	线路（1~12）过压时间定值	0.10~99.99s
15	线路（1~12）过压投退	投入/退出
16	线路（1~12）涌流闭锁谐波系数	0.10~0.40
17	线路（1~12）涌流闭锁时间定值	0.10~99.99s
18	线路（1~12）涌流闭锁投退	投入/退出
19	线路（1~12）零序电压告警定值	0.1~400V
20	线路（1~12）零序电压告警时间定值	0.10~99.99s
21	线路（1~12）零序电压投退	投入/退出
22	线路（1~12）零序电流定值	0.10~50.00A
23	线路（1~12）零序电流时间定值	0.10~99.99s
24	线路（1~12）零序电流过流投退	跳闸/失压跳闸/告警/退出
25	线路（1~12）重合闸投退	投入/退出
26	线路（1~12）重合闸时间定值	0.10~99.99s
27	线路（1~12）单相接地时间定值	0.10~99.99s
28	线路（1~12）单相接地零序电压定值	0.1~400V
29	线路（1~12）单相接地投退	投入/退出
30	线路（1~12）失压定值	0.1~400V
31	线路（1~12）失压时限	0.10~99.99s
32	线路（1~12）后加速电流定值	0.10~50.00A
33	线路（1~12）后加速时间定值	0.10~99.99s
34	线路（1~12）后加速投退	投入/退出
35	线路（1~12）遮断电流定值	0.10~50.00A
36	线路（1~12）遮断电流	投入/退出
37	线路（1~12）PT 断线	投入/退出
38	线路（1~12）相间过流动作方式	延时直跳/失压延时跳/告警
39	线路（1~12）过流信息上报	投入/退出

## 6 现场安装说明

### 6.1 操作流程

#### 6.1.1 运行前检查

检查装置的型号及扩充组件是否与定货清单一致。

逐个检查装置各组成部分的锁紧机构是否松动、脱落，有无机械损伤及接线断开等现象。

检查交流电源输入端有无短路现象；将电源开关闭合，检查电源模块输出端有无短路现象。

检查信号输入端接线是否正确。

检查装置机箱接地是否良好。

### 6.1.2 系统检测

装置运行后，用标准网线将装置的维护口与维护计算机连接，运行维护软件，对装置进行系统检测，具体操作详见维护指南。

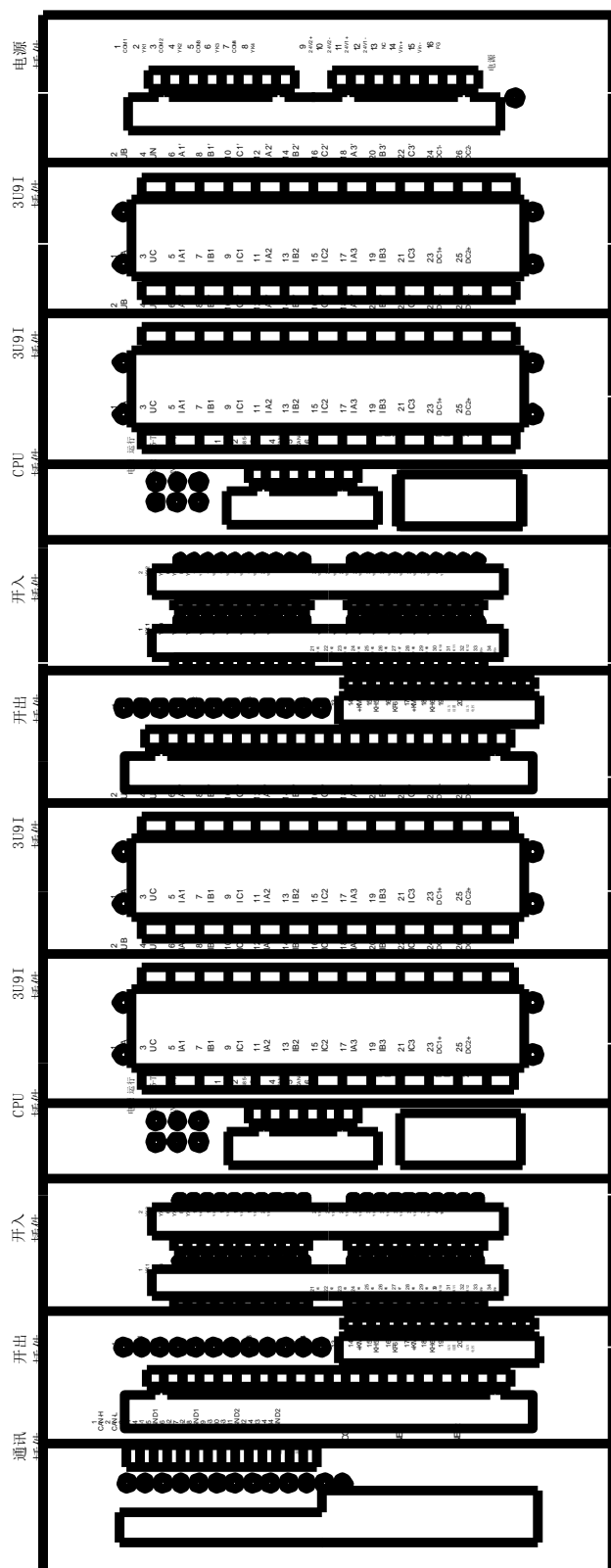
## 6.2 注意事项

- 装置运行中，不允许随意按动面板上的按键。
- 系统配置参数不应随意改动。
- 现场测试时，应谨防电压回路短路及电流回路开路等事故发生。
- 装置通电情况下，不允许拆卸各组件。

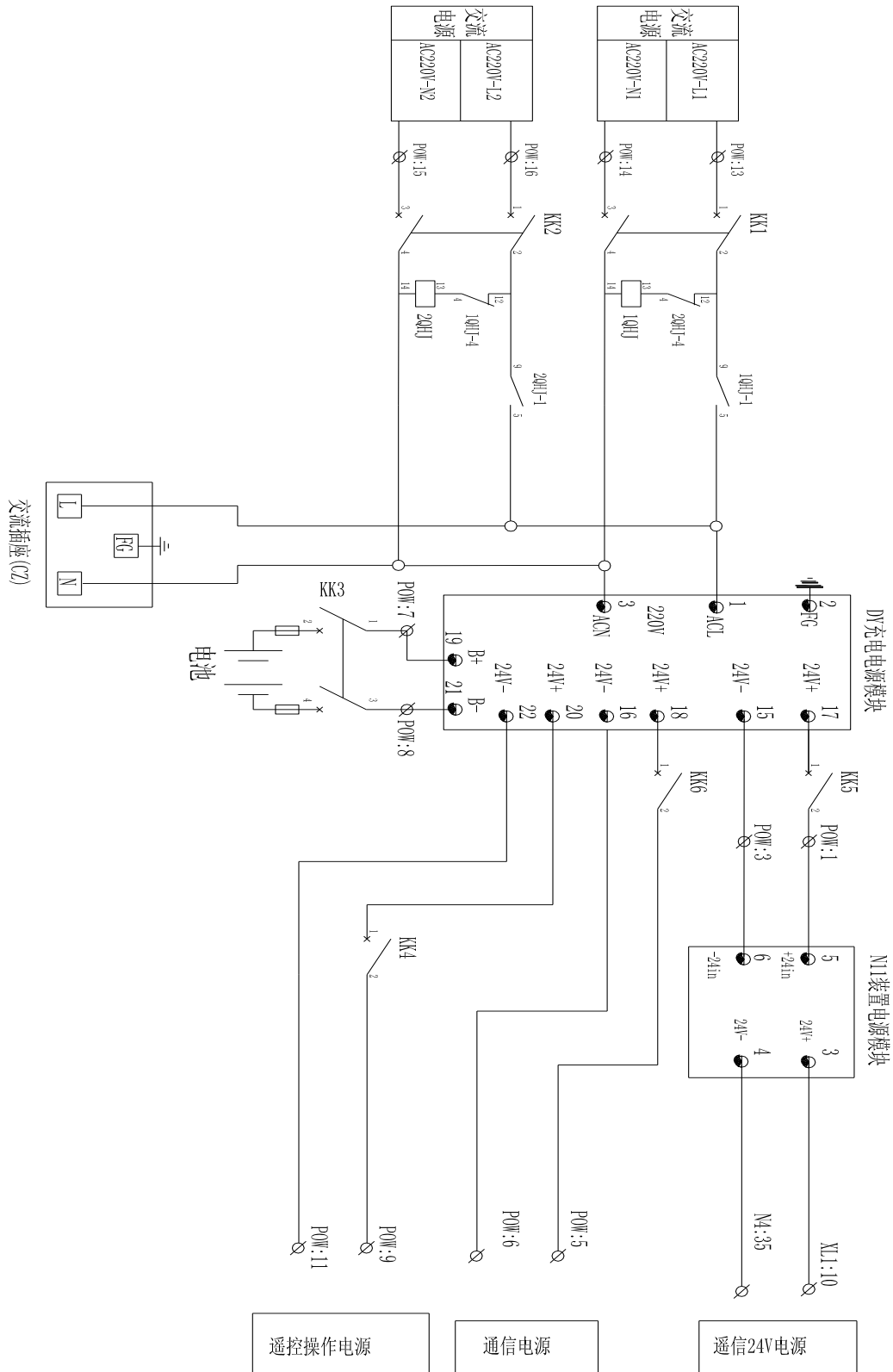
## 6.3 安装和二次回路的连接

二次回路的连线是指从现场二次回路或是变送器等接至机柜端子排，所有电缆进机柜后可根据情况从端子排正面或侧面走线并捆扎整齐。配电网馈线自动化装置机柜的现场接线主要包括交流电源电缆、通信电缆以及交流采样电缆的接线。现场接线请严格按照我厂提供的设备安装接线图纸进行接线。

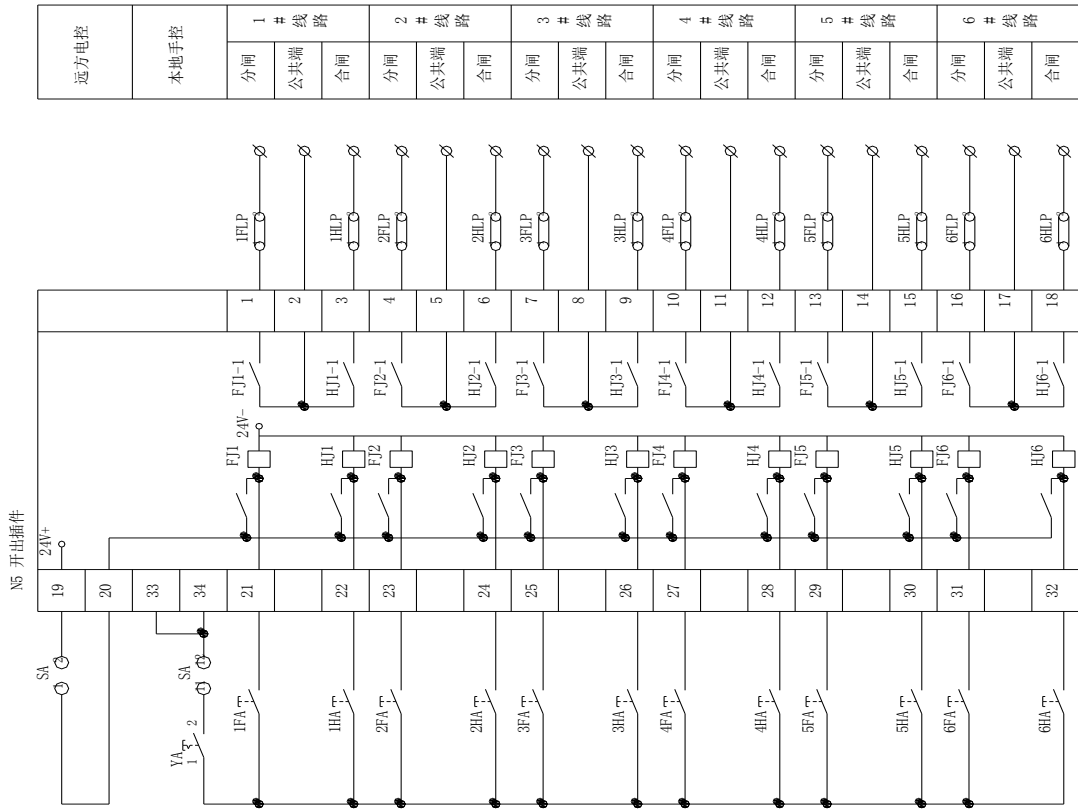
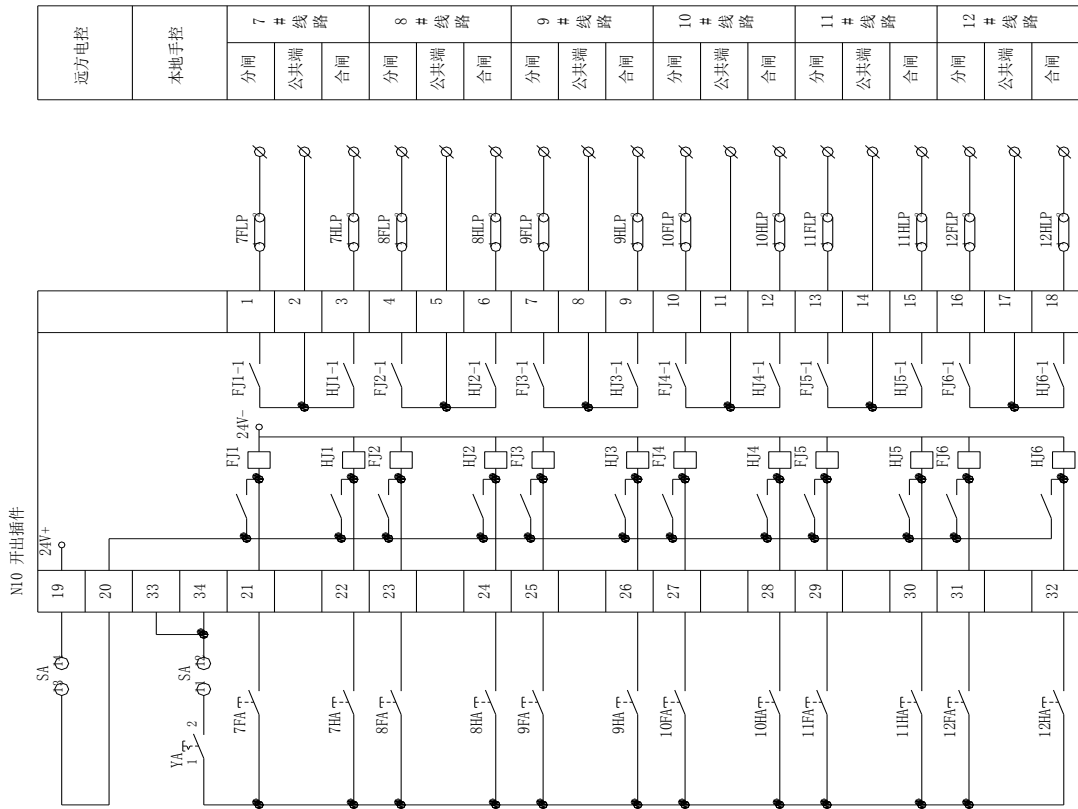
6.4 附图



附图一：装置端子示意图

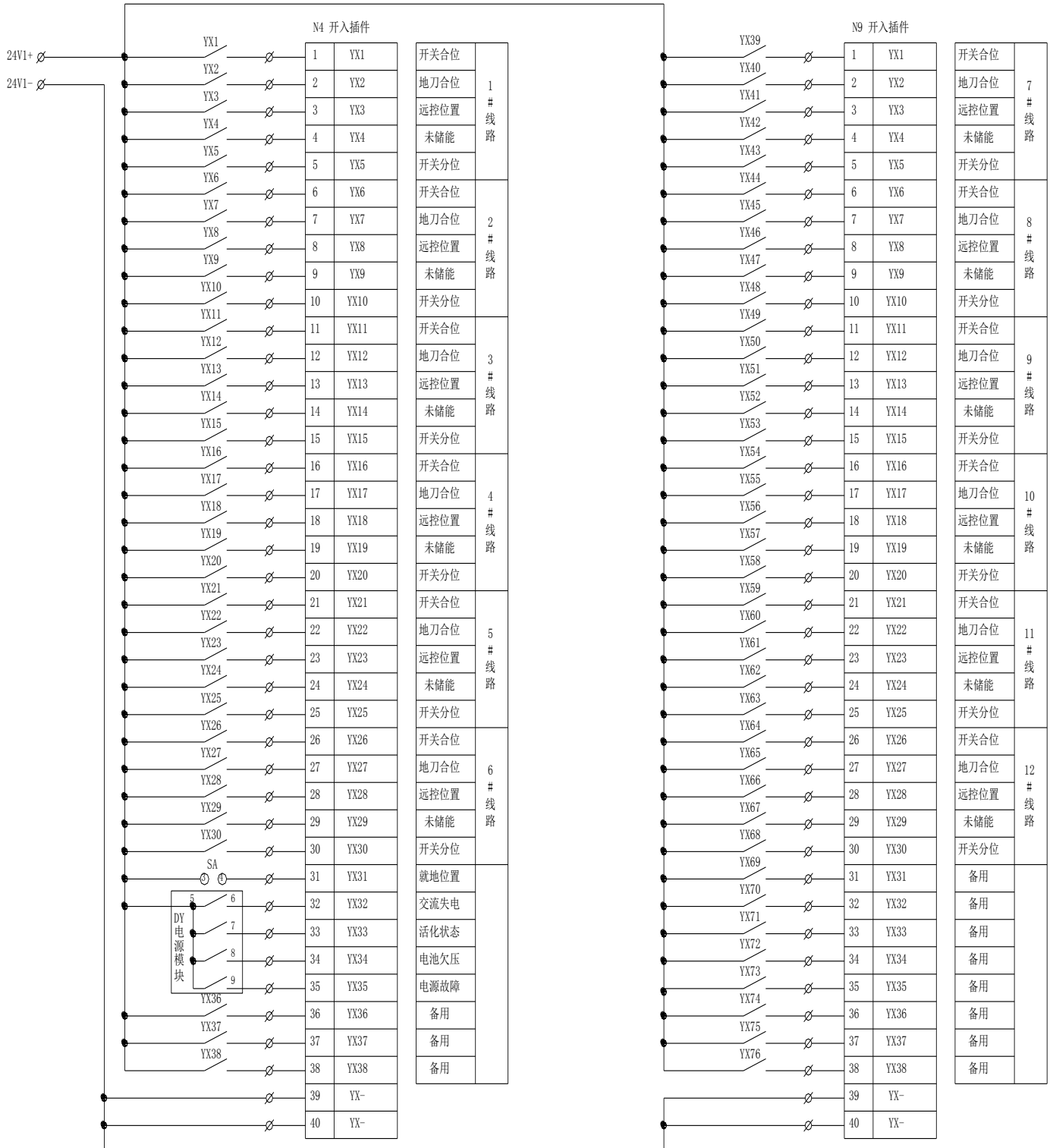


附图二：电源回路原理图

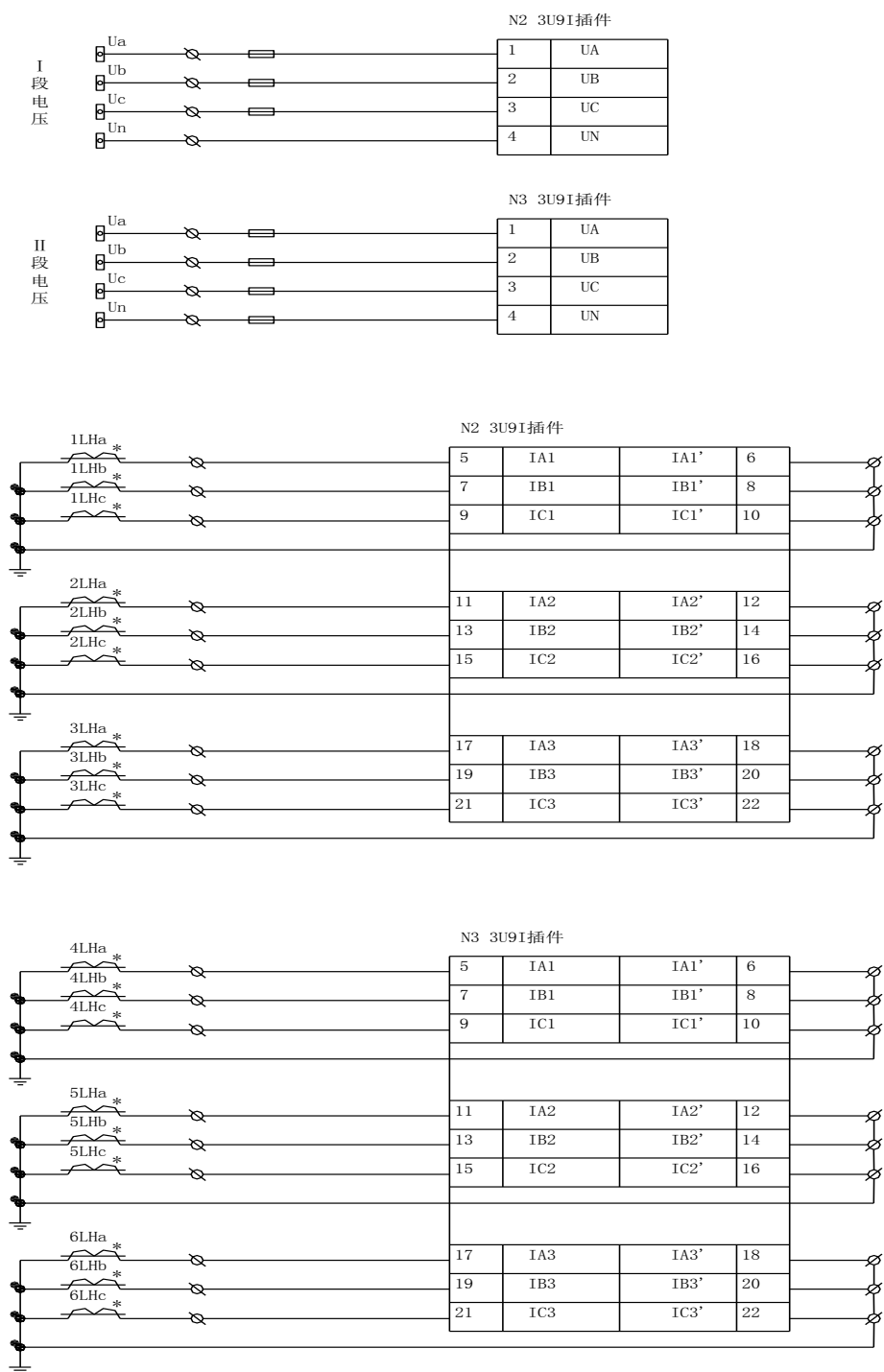


附图三：控制回路原理图





附图四： 开入量回路原理



附图五：模拟量回路原理图

## 7 装置选型表

4路 DTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、38路遥信、4路遥控（分闸、合闸）、6路电压、12路电流（液晶可选配）</li> <li>2、4路串口、2路以太网口（双网段）</li> <li>3、4U19英寸标准机箱</li> <li>4、2路直流量接入，1组蓄电池活化遥控管理</li> <li>5、电源智能管理、DC24V/48V输入</li> <li>6、800mm*550mm*350mm屏体</li> </ul>
6路 DTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、38路遥信、6路遥控（分闸、合闸）、6路电压、18路电流（液晶可选配）</li> <li>2、4路串口、2路以太网口（双网段）</li> <li>3、4U19英寸标准机箱</li> <li>4、2路直流量接入，1组蓄电池活化遥控管理</li> <li>5、电源智能管理、DC24V/48V输入</li> <li>6、800mm*550mm*350mm屏体</li> </ul>
8路 DTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、62路遥信、8路遥控（分闸、合闸）、6路电压、24路电流（液晶可选配）</li> <li>2、4路串口、2路以太网口（双网段）</li> <li>3、6U19英寸标准机箱</li> <li>4、4路直流量接入，1组蓄电池活化遥控管理</li> <li>5、电源智能管理、DC24V/48V输入</li> <li>6、1200mm*600mm*400mm屏体</li> </ul>
12路 DTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、76路遥信、12路遥控（分闸、合闸）、12路电压、36路电流（液晶可选配）</li> <li>2、4路串口、2路以太网口（双网段）</li> <li>3、4U19英寸标准机箱</li> <li>4、4路直流量接入，1组蓄电池活化遥控管理</li> <li>5、电源智能管理、DC24V/48V输入</li> <li>6、2260mm*800mm*600mm屏体</li> </ul>
16路 DTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>1、124路遥信、16路遥控（分闸、合闸）、12路电压、48路电流（液晶可选配）</li> <li>2、4路串口、2路以太网口（双网段）</li> <li>3、6U19英寸标准机箱</li> <li>4、4路直流量接入，1组蓄电池活化遥控管理</li> <li>5、电源智能管理、DC24V/48V输入</li> <li>6、2260mm*800mm*600mm屏体</li> </ul>