



P40L 系列 线路保护装置

使用说明书

(Ver1.6)



河南森尼瑞电气有限公司

目 录

1	装置简介.....	1
2	技术指标.....	2
3	保护功能及原理.....	5
4	保护信息说明.....	15
5	测控功能.....	19
6	人机接口说明.....	20
7	背板端子和接线原理图.....	23
8	机箱结构.....	30
9	装置选型.....	31
10	投运说明及注意事项.....	31
11	贮存及保修.....	32

注：本资料版权为河南森尼瑞电气有限公司所有，受版权法的保护，使用仅限于森尼瑞电气的用户，未经本公司书面许可，不得以任何形式和方式提供给第三者，同时本公司保留对资料的修改和解释权。

1 装置简介

P40L 线路保护装置适用于 35KV 及以下电压等级的进线、馈线和短线路差动的保护和监控。

1.1 功能配置

	功能名称	P41L	P42L	P43L
保护功能	差动速断保护			■
	比率差动保护（TA 断线闭锁）			■
	差流越限告警			■
	二段过流保护	■		
	过流反时限保护	■	■	■
	三段电流电压方向保护		■	■
	过负荷保护	■	■	■
	三相一次重合闸（检测同期、检有压）		■	
	三相一次重合闸（无检测）	■		■
	过流后加速保护	■	■	■
	零序电流保护	■	■	■
	零序过压保护	■	■	■
	低电压保护	■	■	■
	低频减载保护	■	■	■
	母线绝缘监察	■	■	■
	TV 断线检测	■	■	■
	控制回路异常告警	■	■	■
	手车位置异常告警（当主接线为手车时）	■	■	■
	弹簧未储能告警	■	■	■
测控功能	模拟量采集及测量：三相电压、三相电流、零序电流、有功功率、无功功率、功率因数、视在功率、频率、正负序电压电流、四象限电能；	11 路交流采集	12 路交流采集	14 路交流采集
	31 次各次谐波，谐波柱状图，电压电流畸变率；	■	■	■
	SOE 事件记录和运行报告记录(1000 条)：SOE 事件记录继电器动作和 DI 状态的事件记录；	■	■	■
	动作报告(1000 条)：记录继电器保护动作时间，故障原因，故障时电参量；	■	■	■
	故障录波：每周波保存 64 点，保存 25 个周期，故障前 15，故障后 10，共可采集 180 组，采集三相电压或者三相电流，波形图形能通过液晶显示	■	■	■
	16 路有源开入	■	■	■
	标配 2 路 RS485 接口	■	■	■
	2 路可编程 4~20mA 输出，可以任意整定所对应的测量量；	选配	选配	选配
	B 码对时	选配	选配	选配
以太网通讯接口（可选 1 路或者 2 路）	选配	选配	选配	

1.2 装置主要特点

- 加强型单元机箱按抗强振动、强干扰设计，特别适应于恶劣环境，可分散安装于开关柜上运行。集成电路全部采用工业品或军品，使得装置有很高的稳定性和可靠性。
- 采用 32 位 ARM 作为 CPU，采用实时多任务嵌入式操作系统。保护功能不依赖通讯网，网络瘫痪与否不影响保护的正常运行。
- 采用大屏幕汉字液晶显示，能显示多种测量参数，能查看运行状态，能显示或修改保护定值。人机界面友好，信息详细直观，操作、调试方便。
- 大容量的信息记录。可保存不小于 1000 个最近发生的动作报告、事件记录、复位报告、开机时间、关机时间、掉电时间等，便于事故分析。
- 具备录波功能。装置记录保护动作前后 25 个周波（每周波 64 点）的采样数据，能就地液晶界面显示，保护跳闸后上送配电自动化系统主站，也可以通过故障分析软件进行故障分析。
- 有独立测量 CT，具有“综合保护”和“测量仪表”功能，带 31 次谐波测量，一个装置具有两种功能，为用户节省成本。
- 完善的软硬件自检功能。
- 通讯可以采用双 RS485，可以直接与微机监控或保护管理机通信，通讯规约同时具备 modbus-RTU 协议和 IEC60870-5-103 规约，软件自动识别规约格式。也可以选配双以太网接口，通信规约采用 IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS—TCP 协议可选。组网经济、方便。

2 技术指标

技术参数	技术指标	
额定数据		
工作电源	直流电源：220V 或 110V ± 20%	
	交流电源：220V ± 20%	
交流电压 U_n	100/√3V；	
交流电流 I_n	5A 或 1A（订货时说明）；	
零序电压	100V；	
零序电流	5A 或 1A（订货时说明）；默认 1A。	
额定频率	50Hz；	
交流回路 过载能力	交流电压	长期运行：1.2 U_n ；
		10s：2 U_n ；

	交流保护电流	长期运行： 2In；
		10s： 20In；
	交流测量电流	长期运行： 1.2In；
		10s： 20In；
	零序电流	长期运行： 2In；
		10s： 20In；
功率消耗	直流电源回路：正常≤10W，跳闸≤25W	
	交流电流回路：<1.0VA/相（额定 5A 时）；<0.5VA/相（额定 1A 时）	
	交流电压回路：<0.5VA/相（额定 57.74V 时）	
出口触点	在电压不超过 250V，电流不超过 0.5A，时间常数为 5±0.75ms 的直流有感回路中，装置输出触点的断开容量为 50W，长期允许接通电流不超过 3A。	
主要技术数据		
定值范围	相电流	0.1In~20In
	零序电流	0.1In~20In
	电压	0.1 Un ~1.2 Un
	频率	45Hz~55Hz
动作时间	差动速断	≤30ms，施加 1.2 倍整定值
	比率差动	≤30ms，施加 1.2 倍整定值
	过流速断	≤40ms，施加 1.2 倍整定值
定值误差	电流及电压定值误差	≤±2.5%整定值
	零序电流误差	≤±2.5%整定值
	定时限定值误差	≤±1%整定时间或 35ms
	反时限定值误差	≤±2.5%理论时间或 50ms
测量元件准确度	电流、电压	±0.2%
	有功功率、无功功率、功率因数	±0.5%
	频率	±0.01Hz
	有功电能	±0.5%
	开关量输入电压（220V）分辨率	≤2ms；
事件记录	SOE 分辨率	≤2ms
通信接口和规约	RS485	2 路，支持双网，通讯介质支持屏蔽电缆；
	RS232	1 路，调试串口；
	Ethernet	选配 2 路。10/100M 自适应以太网口。IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS-TCP 协议。
电磁兼容		
绝缘性能	绝缘电阻	装置所有电路与外壳之间绝缘电阻在标准实验条件下，不小于

		100M Ω ;
	介质强度	装置所有电路与外壳的介质强度能耐受交流 50Hz, 电压 2KV(有效值), 历时 1min 试验, 而无绝缘击穿或闪络现象。当复查介质强度时, 试验电压值为规定值的 75%;
	冲击电压	装置的导电部分对外露的非导电金属部分及外壳之间, 在规定的试验大气条件下, 能耐受幅值为 5KV 的标准雷电波短时冲击检验。
抗干扰能力	能承受 GB/T14598.13-2008 第四章规定的严酷等级的 1MHz 及 100KHz 脉冲群干扰试验 (辅助电源端口、输入/输出端口试验电压为: 第一个半波为电压幅值共模为 2.5 kV, 差模为 1 kV; 通信端口试验电压为: 第一个半波为电压幅值共模为 1.0 kV, 差模为 0V);	
	能承受 GB/T14598.14-2010 第 4 章规定的严酷等级为 IV 级的静电放电抗扰度试验;	
	能承受 GB/T14598.9-2010 第 4 章规定的严酷等级的辐射电磁场骚扰试验, 试验场强为 10 V/m (有效值);	
	能承受 GB/T14598.10-2012 第 4 章规定的严酷等级为 A 级的电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验;	
	承受 GB/T 14598.18—2012 第 4 章规定的严酷等级的浪涌抗扰度试验;	
	能承受 GB/T 14598.17—2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验, 试验电压电平为 140 dB(μ V) 或 10 V (有效值);	
	能承受 GB/T 14598.19—2007 第 4 章规定的严酷等级为 A 级的工频抗扰度试验;	
	能承受 GB/T 14598.17—2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验, 试验电压电平为 140 dB(μ V) 或 10 V (有效值);	
	装置的辅助电源端口的传导发射限值应符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.1 的规定, 外壳端口的辐射发射限值应符合 GB/T 14598.16—2002 中 4.2 的规定。	
	承受 GB/T 17626.9—2011 第 5 章规定的严酷等级为 4 级的脉冲磁场抗扰度试验	
能承受 GB/T 17626.10—1998 第 5 章规定的严酷等级为 4 级的阻尼振荡磁场抗扰度试验		
机械性能	工作条件	装置能承受严酷等级为 1 级的振动响应、冲击响应检验;
	运输条件	装置能承受严酷等级为 1 级的振动耐久、冲击耐久及碰撞检验。
环境条件		
环境温度	工作	-10 $^{\circ}$ C ~ +50 $^{\circ}$ C;
	贮存	-25 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆变化, 温度恢复后装置应能正常工作;
大气压力	80~110kPa (相当于海拔高度 2km 及以下)。	
相对湿度	不大于 95%, 无凝露。	
其它条件	装置周围的空气中不应含有带酸、碱、腐蚀或爆炸性的物质。	

3 保护功能及原理

3.1 差动保护（P43L）

3.1.1 差动和制动电流保护软件计算方法

按照同名端同在一侧的原则，进行差动电流的计算，即为两侧电流的矢量和；制动电流按照两侧电流和的绝对值一半计算。保护软件中差动电流的计算：

A 相

$$I_{opA} = | \dot{I}_{1A} + K_b \dot{I}_{2A} |$$

$$I_{resA} = | \dot{I}_{1A} - K_b \dot{I}_{2A} | / 2$$

B 相

$$I_{opB} = | \dot{I}_{1B} + K_b \dot{I}_{2B} |$$

$$I_{resB} = | \dot{I}_{1B} - K_b \dot{I}_{2B} | / 2$$

C 相

$$I_{opC} = | \dot{I}_{1C} + K_b \dot{I}_{2C} |$$

$$I_{resC} = | \dot{I}_{1C} - K_b \dot{I}_{2C} | / 2$$

式中： \dot{I}_{1A} ， \dot{I}_{1B} ， \dot{I}_{1C} ， \dot{I}_{2A} ， \dot{I}_{2B} ， \dot{I}_{2C} 分别为本侧 A，B，C 三相、对侧 A，B，C 三

相电流互感器二次侧的电流。 K_b 为差动平衡系数。

平衡系数计算如下：

$$\text{对侧电流的平衡系数：} K_b = \frac{U_L \times CT_L}{U_H \times CT_H}$$

式中 U_H 、 U_L 为本侧、对侧额定电压；

CT_H 、 CT_L 为本侧、对侧的 CT 变比。

3.1.2 差动速断保护

当任一相差动电流大于差动速断整定值时瞬时动作于出口，速断动作时间：不大于 30ms

(1.2 倍动作电流下)。

逻辑框图如图 3-1 所示：

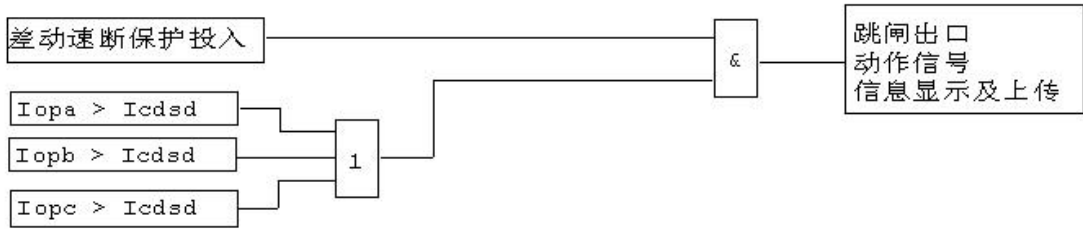


图 3-1 差动速断保护逻辑框图

3.1.3 差流越限告警

正常情况下监视各相差流，如果任一相差流大于差流越限定值（一般设为最小动作电流的 1/2），经延时启动告警继电器。

逻辑框图如图 3-2 所示：

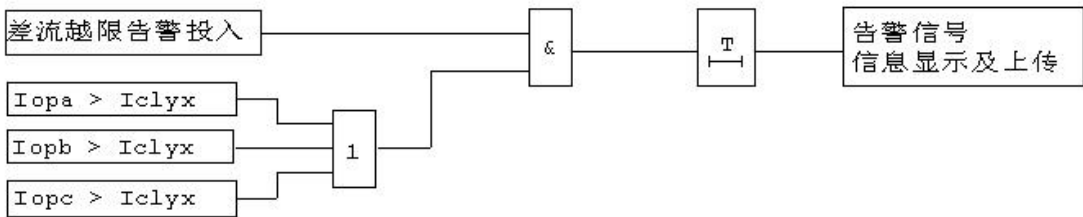
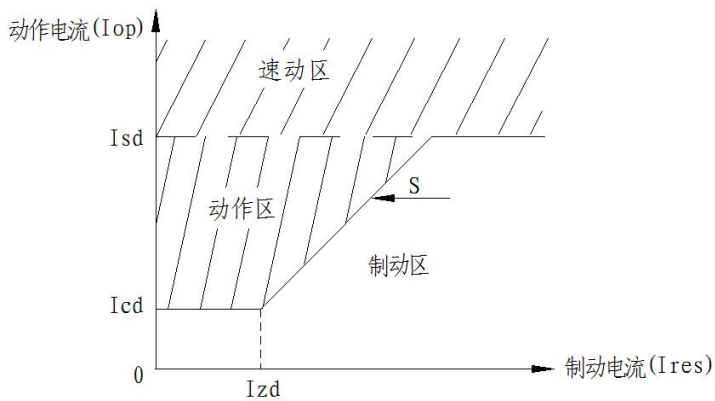


图 3-2 差流越限告警逻辑框图

3.1.4 比率差动保护



图中动作区要经过TA断线判别后才出口。

图 3-3 比率差动动作特性图

差动动作方程如下：

$$I_{op} > I_{cd} \quad (I_{res} \leq I_{zd} \text{ 时})$$

$$I_{op} \geq I_{cd} + S(I_{res} - I_{zd}) \quad (I_{res} > I_{zd} \text{ 时})$$

满足上述两个方程差动元件动作，式中： I_{op} 为差动电流， I_{cd} 为差动最小动作电流整定值， I_{res} 为制动电流， I_{zd} 为最小制动电流整定值， S 为比率制动特性斜率。

二次逻辑图如 3-4 下：

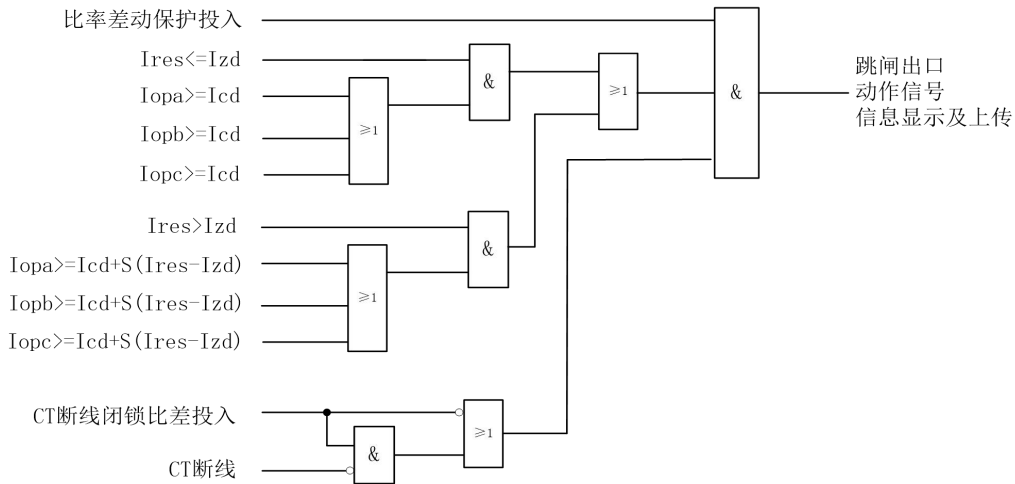


图 3-4 比率差动保护逻辑框图

3.1.5 TA 断线判别

当三相差动电流大于 1.2 倍整定值时，TA 断线闭锁比率差动，满足以下条件认为 TA 断线：

当某相只有一侧电流有突变，突变量大于 $0.05I_n$ ；突变电流小于原来的 $0.04I_n$ ，则判定为 TA 断线。

3.2 二段定时限过流保护（P41L）

P41L 设二段定时限过流保护，各段电流及时间定值可独立整定，通过分别设置保护软压板控制这两段保护的投退。当三相电流中任一相电流大于任一段过流保护的定值，并达到整定延时后保护动作。二段定时限过流保护原理框图如图 3-5：

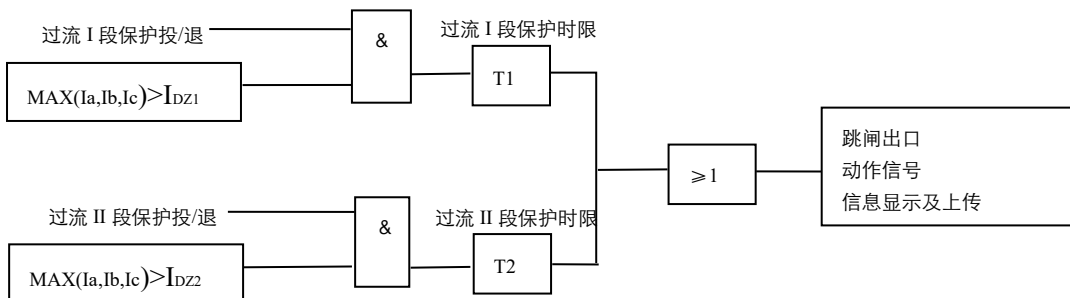


图 3-5 二段定时限过流保护（速断）原理框图

3.3 反时限过流保护（P41L）

P41L 提供反时限过流保护，设有三种反时限，反时限特性方程如下：

$$\text{一般反时限: } t = \frac{0.14}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1} \quad (1)$$

$$\text{非常反时限: } t = \frac{13.5}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1} \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

上式中：I — 故障电流 I_p — 整定电流

t_p — 时间整定常数 t — 动作时间

反时限曲线特性可由控制字选择（一般反时限，非常反时限，极端反时限）。反时限保护可由软压板投退。反时限过流保护原理框图如图 3-6（反时限零序过流保护同理）： I_{fs} 代表反时限零序电流整定值。

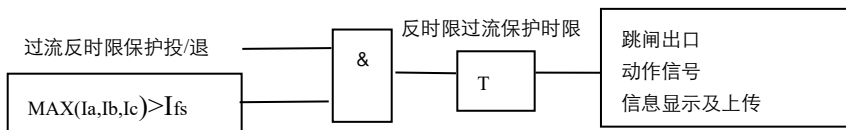


图 3-6 反时限过流保护原理框图

3.4 三段电流电压方向保护（P42L 和 P43L）

过流元件按相装设。过流元件可由控制字选择是否带方向或低压闭锁。

方向元件采用 90° 接线，按相起动。为消除死区，方向元件带有记忆功能（3周）。动作的最大灵敏角固定为 -30° ，动作范围 150° ，误差小于 $\pm 5^\circ$ 。

低压元件在三个线电压的任意一个低于低电压定值时动作，开放被闭锁过流元件。

过流元件的判据为：

- ① 任一相 $I_\phi > I_{setn}$
- ② 方向和低压条件满足（若投入方向和低压）

满足以上条件经过流延时出口， I_{setn} 为过流 I、II、III 段定值。可通过控制字选择过流 I 段动作后闭锁重合闸。

过流保护除 I ~ III 段定时限保护外，还有一段反时限保护。反时限过流保护也可由控制字选择是否带方向或低压闭锁。根据国际电工委员会（IEC255-4）和英国标准规范（BS142. 1996），

一般推荐使用下面三个标准的反时限特性方程：提供三种标准反时限：

$$\text{一般反时限: } = \frac{0.14}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^{0.02} - 1} \quad (1)$$

$$\text{非常反时限: } = \frac{13.5}{\left(\frac{I}{I_p}\right) - 1} \quad (2)$$

$$\text{极端反时限: } t = \frac{80}{\left(\frac{I}{I_p}\right)^2 - 1} t_p \quad (3)$$

上式中， I_p 为电流基准值， t_p 为时间常数。本装置的反时限特性可由反时限曲线类型控制字选择（一般反时限，非常反时限，极端反时限）。

各段过流保护可以通过控制字投退，原理框图如图 3-7 所示。

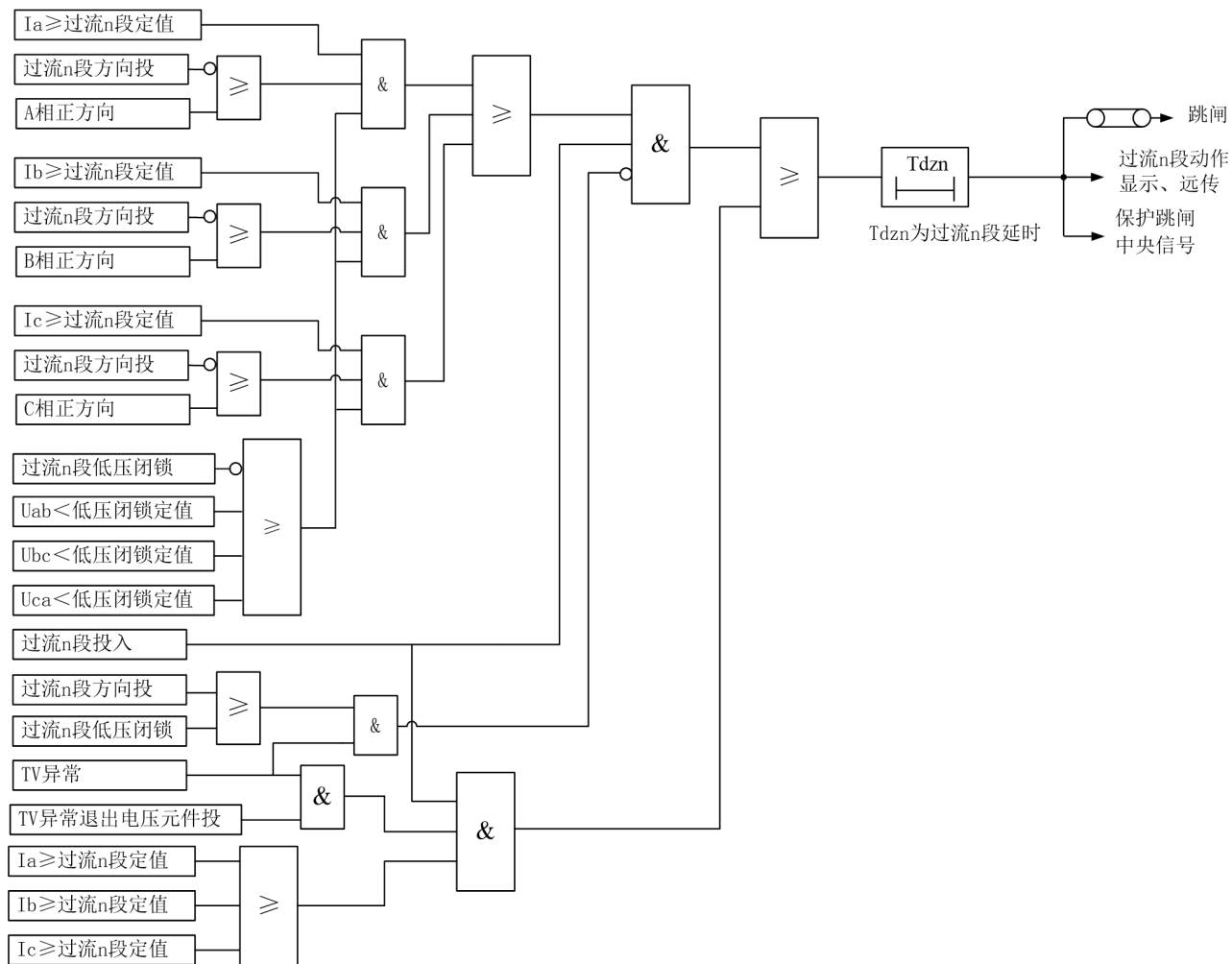


图 3-7 三段电流保护原理框图

3.5 过负荷保护

过负荷可通过控制字选择动作于跳闸或告警。当三相电流中任一相电流大于整定值且达到整定延时即动作。过负荷保护原理框图如图3-8：I_{gf}代表过负荷电流整定值。

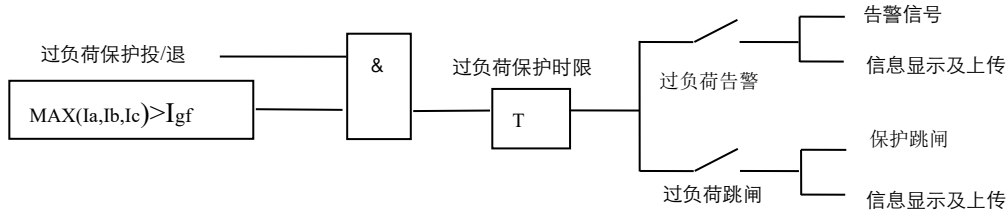


图 3-8 过负荷保护原理框图

3.6 三相一次重合闸（P42L）

装置设有三相一次重合闸功能，通过设置重合闸压板控制投退。重合闸当开关位于合位，且无外部闭锁时充电，充电时间为 15s。当开关由合位变为跳位时重合闸启动。启动后，若 10 秒内不满足重合闸条件（含有流：超过 0.04I_n）则放电。

重合闸设有四种重合方式：无检定；检无压，有压转检同期；检同期；检无压。双侧电源的线路，除采用解列重合闸的单回线路外，均应有一侧检同期重合闸，以防止非同期重合闸对设备的损害，另外一侧投检无压。原理框图如图 3-9 所示。

重合闸充电完成时，液晶显示屏中央显示充电完成提示。

(1)重合闸的启动：由断路器位置接点变位启动。

(2)重合闸的闭锁

重合闸的闭锁条件有：

- 闭锁重合闸开入投入；
- 控制回路断线；
- 手动跳闸（无操作回路要求手动跳闸时驱动闭锁重合闸外部开入）、遥控跳闸；
- 过负荷、低频减载和低电压保护动作；
- 过流一段动作（过流一段闭锁重合闸控制字投入情况下）；
- 弹簧未储能
- 线路TV断线告警

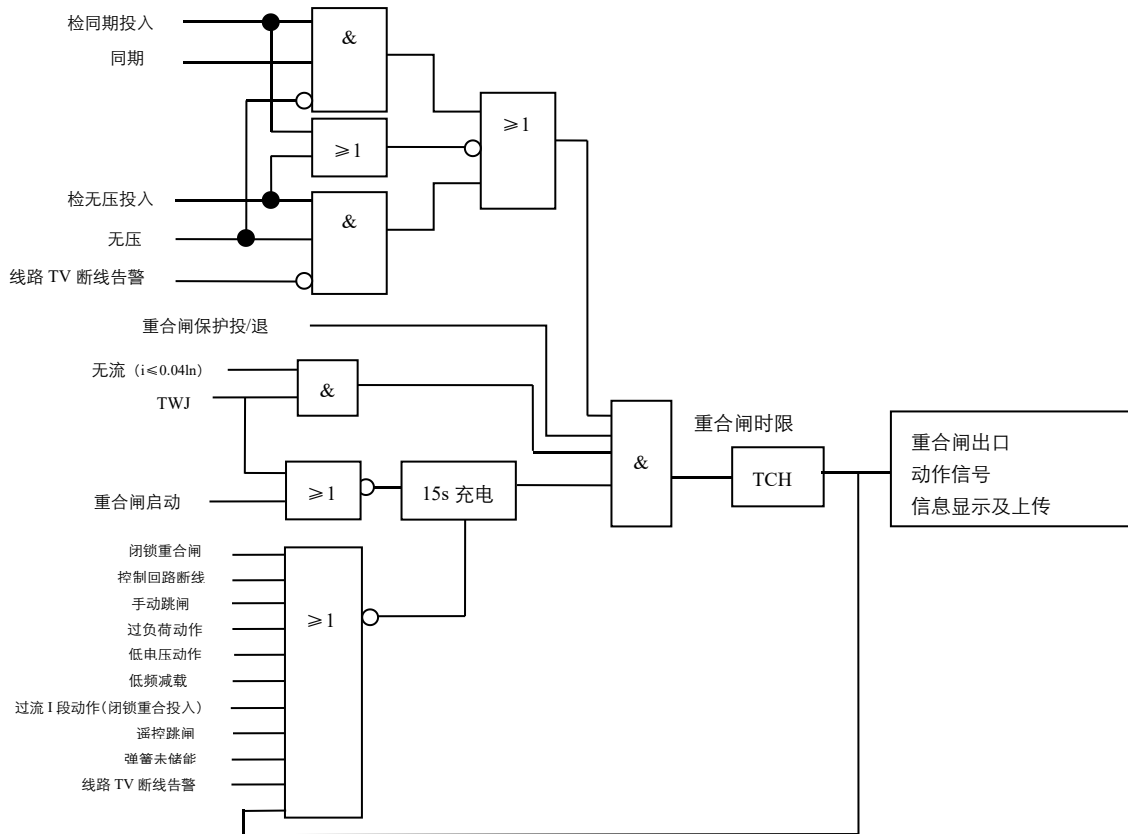


图 3-9 三相一次重合闸原理框图

3.7 三相一次重合闸（无检定）（P41L 和 P43L）

三相一次重合闸功能，可由软压板投退。装置设置了开关位置不对应（像断路器偷跳等）启动重合闸方式。当开关跳开（利用断路器跳闸位置接点判别），又无外部接点闭锁重合闸开入量输入时，重合闸启动。该方式可实现开关偷跳情况下的重合。

a) 重合闸充电

当重合闸压板投入，开关处于合位，无闭锁重合闸条件时，经15s充电时间后，重合闸充满。当开关由合位变为跳位时重合闸启动。本装置的重合闸功能为三相一次重合闸。

b) 重合闸闭锁条件

在下列情况下闭锁重合闸功能：

- 闭锁重合闸开入投入；
- 控制回路断线；
- 手动跳闸（无操作回路要求手动跳闸时驱动闭锁重合闸外部开入）、遥控跳闸；
- 过负荷、低频减载和低电压保护动作；
- 过流一段动作(过流一段闭锁重合闸控制字投入情况下)；
- 弹簧未储能

➤ 线路TV断线告警

三相一次重合闸原理框图如图 3-10:

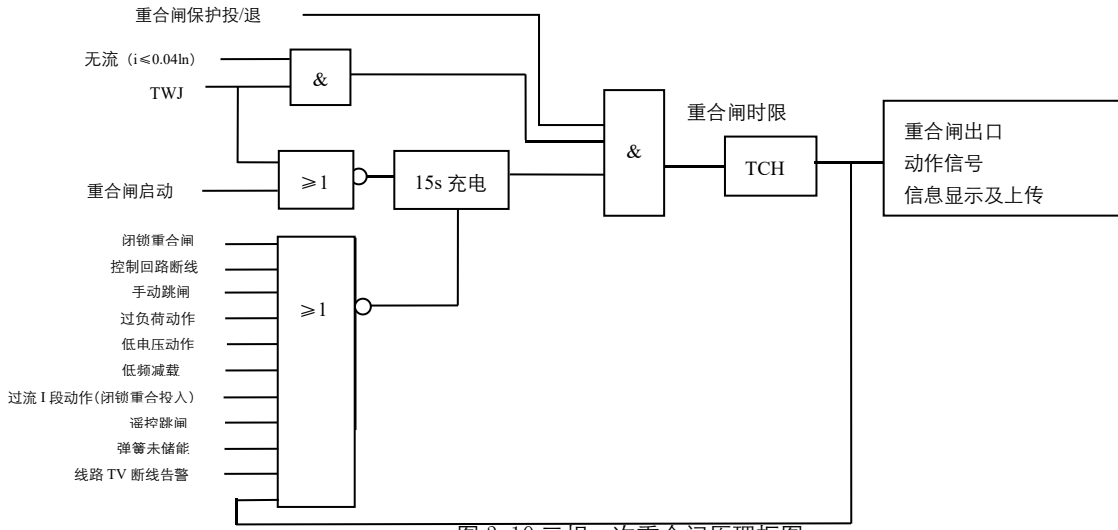


图 3-10 三相一次重合闸原理框图

3.8 过流后加速保护

装置设有后加速保护。后加速保护是在手动合闸(遥控合闸)或三相一次重合闸于故障线路上时，加速保护跳闸。有手动合闸(遥控合闸)或重合闸动作时启动，在 3 秒内有效。后加速保护原理如图 3-11:

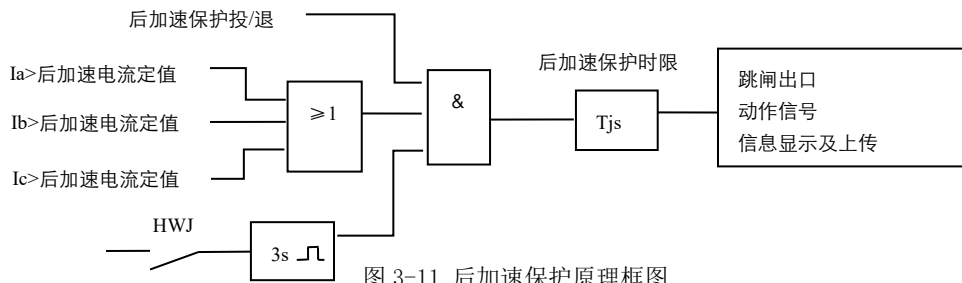


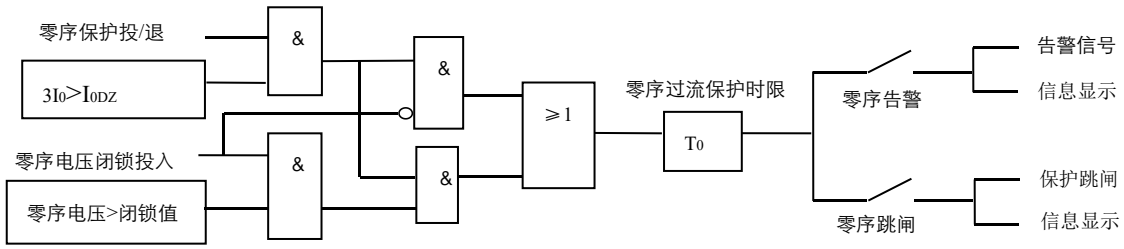
图 3-11 后加速保护原理框图

3.9 零序过流保护（零序电压闭锁）

通过设置保护压板控制投退。装置可通过控制字设置零序电压闭锁零序过流保护，零序电压大于零序电压定值后开放零序电流保护，零序电流大于零序过流保护整定值，并且达到整定的延时后，保护即动作。对不接地系统，一般零序电流较小时可投告警。当接地电流太大时可作用于跳闸，零序过流保护动作跳闸或告警可由定值\压板设置中的动作方式整定。

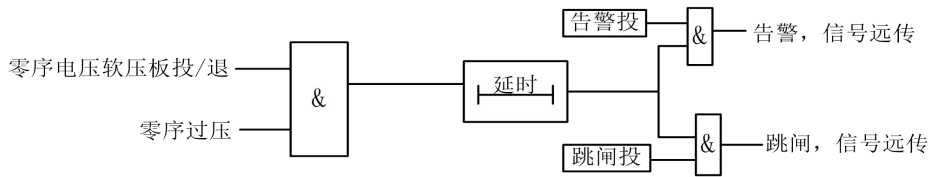
注：零序电流和零序电压的采集方式均可在装置测量参数设置中设置，用户可根据自己需求选择零序电流和电压自产或外接，装置默认为外接。

定时限零序过流保护原理框图如图 3-12:



3.10 零序过压保护

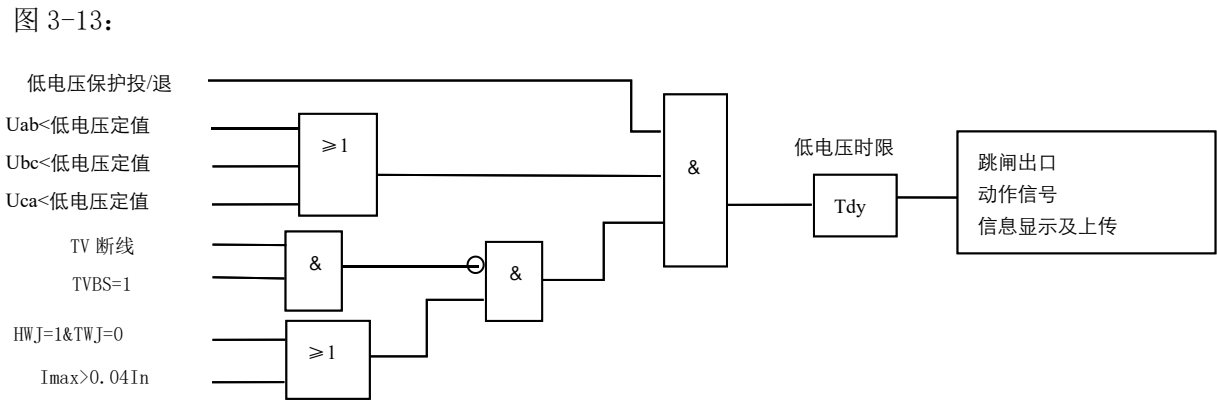
装置配置零序过压保护切除接地故障，零序电压大于定值，经整定延时动作，动作方式可整定跳闸或告警。逻辑框图如图 3-10 所示：



3.11 低电压保护

低电压保护功能，通过设置保护软压板控制投退。低电压在任一相有流 ($I > 0.04I_n$) 或有合位没有跳位时才投入。任一线电压小于低压保护定值，时间超过整定时间时，低电压保护动作。

TV 断线时可选择是否闭锁低电压保护(如果 TV 断线闭锁相关保护设置为投入时，则 TV 断线时，闭锁低电压保护；否则，闭锁相关保护设置为退出时，不闭锁低电压保护)。原理框图如图 3-13：



3.12 低频减载保护

装置设有低频减载保护。具有电压闭锁、滑差闭锁功能，其中低电压闭锁定值固定为 60V，滑差闭锁定值固定为 5Hz/s。低频减载原理图如图 3-14：

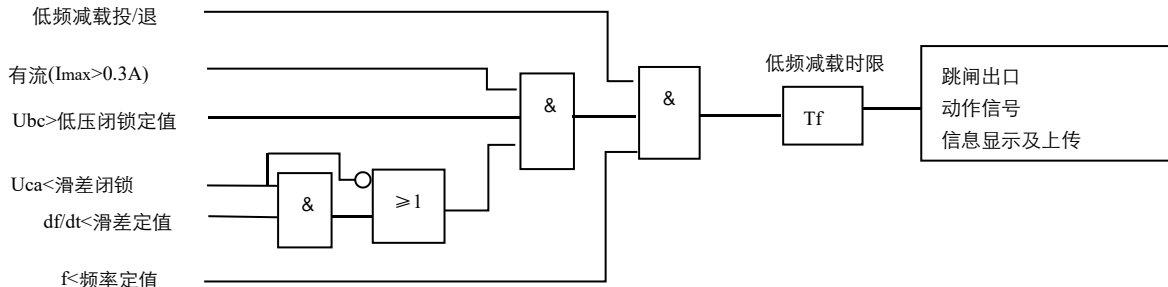


图 3-14 低频减载原理框图

3.13 母线绝缘监察

零序电压取 TV 开口三角电压，其原理框图如图 3-15

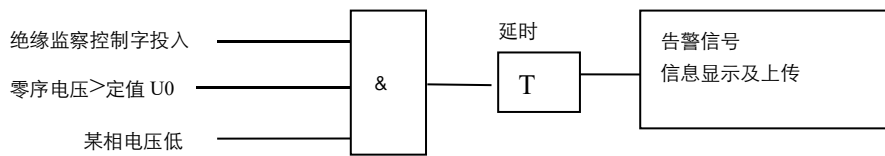


图 3-15 母线绝缘监察原理框图

3.14 TV 断线检测

TV 断线检测的原理框图 3-16

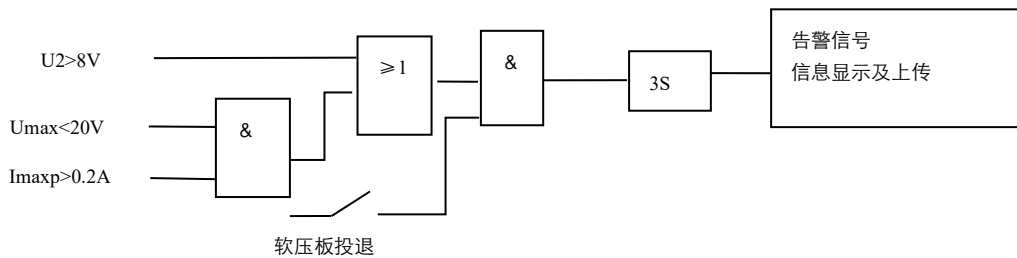


图 3-16 TV 断线检测的原理框图

其中 U_2 为负序电压， U_{max} 为三个线电压中最大的线电压， I_{max} 为三相中最大的保护电流。

3.15 快切后加速保护

装置设有快切后加速开入，装置收到开入后无延时直接启动后加速保护（后加速保护需投入），经整定延时后后加速保护跳闸。

3.16 控制回路断线

装置采集断路器的跳位和合位，当电源正常、断路器位置辅助接点正常时，必然有一个跳

位或合位，否则，经 3s 延时报“控制回路异常”界面显示告警信号(带操作回路)或“开关位置异常”界面显示告警信号(不带操作回路)，并且控制回路断线信号出口动作，同时闭锁重合闸。

3.17 手车位置异常告警

如果装置主接线为手车位置时，开入分别接入手车运行位和试验位，则当装置两个开入同时存在开入或同时没有开入，经 3s 延时报手车位置异常信号。

3.18 弹簧未储能告警

装置设有弹簧未储能开入，装置收到开入后 20S 报弹簧未储能告警信号，发出告警信号。

4 保护信息说明

4.2 保护定值

装置可设定 2 套定值。定值整定时，未使用的保护功能应退出压板，使用的保护功能投入压板，并对相关的控制字、电流、电压及时限定值进行整定。定值设置步长为 0.01。

序号	定值种类	定值项目	整定范围	意义说明
1	差动速断保护	差动平衡系数 K_b	0.1~5.00	0.1~5.0
		差动速断定值 (Isd)	1.00~60.00 (5A) 0.20~12.00 (1A)	0.2In~12In
2	比率差动保护	最小动作电流 (Icd)	0.50~7.50 (5A) 0.10~1.50 (1A)	0.1In~1.5In
		最小制动电流 (Izd)	0.50~10.0 (5A) 0.10~2.00 (1A)	0.1In~2In
		比率制动系数 (S)	0.3~0.6s	0.3~0.6
		TA 断线闭锁投退 (TABS)	投入 / 退出	投入 / 退出
3	差流越限告警	差流越限定值 (Iyx)	0.25~7.5 (5A) 0.05~1.50 (1A)	0.05In~1.5In
		差流越限时限 (Tyx)	0.1s~99.99s	0.1s~99.99s
4	过流一段保护	电流 I 段定值 (Idz1)	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20 In
		电流 I 段时限 (T1)	0~99.99S	0~99.99S
		闭锁重合闸	投入 / 退出	投入 / 退出
5	过流二段保护	电流 II 段定值 (Idz2)	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20 In
		电流 II 段时限 (T2)	0~99.99s	0~99.99s
6	反时限过流	反时限曲线选择	一般反时限/非常反时限/极端反时限	一般反时限/非常反时限/极端反时限
		反时限启动定值	0.5~20.00 (5A) 0.1~4.00 (1A)	0.1In~4In

		反时限常数	0~99.99s	0~99.99s
7	电流 I 段保护 (带方向保护)	电流 I 段定值 (Idz1)	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		电流 I 段时限 (T1)	0s~99.99s	0s~99.99s
		电流 I 段电压定值	2~100.00 (100V)	0.02Un~1.00Un
		-30d° 灵敏角投退	-30 / -45°	-30 / -45°
		电流 I 段电压投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		电流 I 段方向投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		闭锁重合闸	投入 / 退出	投入 / 退出
8	电流 II 段保护 (带方向保护)	电流 II 段定值 (Idz2)	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		电流 II 段时限 (T2)	0s~99.99s	0s~99.99s
		电流 II 段电压定值	2~100 (100V)	0.02Un~1.00Un
		-30° 灵敏角投退	-30 / -45°	-30 / -45°
		电流 II 段电压投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		电流 II 段方向投退	投入 / 退出	投入 / 退出
9	电流 III 段保护 (带方向保护)	电流 III 段定值 (Idz3)	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		电流 III 段时限 (T3)	0s~99.99s	0s~99.99s
		电流 III 段电压定值	2~100 (100V)	0.02Un~1.00Un
		-30° 灵敏角投退	-30° / -45°	-30° / -45°
		电流 III 段电压投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		电流 III 段方向投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		延时方式 (YSFS)	定时限; 一般反时限; 非常反时限; 极端反时限;	定时限; 一般反时限; 非常反时限; 极端反时限;
10	过负荷保护	过负荷保护定值	0.5~20.00 (5A) 0.1~4.00 (1A)	0.1In~4In
		过负荷保护延时	0~99.99S	0~99.99S
		过负荷跳闸	告警/跳闸	告警/跳闸
11	三相一次重合闸	重合闸时限 (Tch)	0.3s~10.0s	0.3s~10.0s
		重合闸无压值 (Udzch)	4~100 (100V)	0.04Un~1.00Un
		重合闸同期角 (Ach)	5.00° ~50.00°	5.00° ~50.00°
		重合闸方式 (Mch)	无检定; 检无压有压转检同期; 检同期; 检无压;	无检定; 检无压有压转检同期; 检同期; 检无压;
		抽取电压相别 (Tux)		Ua; Ub; Uc; Uab; Ubc; Uca

		遥控合闸方式 (Myh)	无检定; 检无压有压转检同期; 检同期; 检无压;	无检定; 检无压有压转检同期; 检同期; 检无压;
12	过流后加速保护	过流加速定值 (I _{js})	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1I _n ~20I _n
		过流加速时限 (T _{js})	0~99.99s	0~99.99s
13	零序电流保护	零序过流定值	0.5~100A (5A) 0.1~20A (1A)	0.1I _n ~20 I _n
		零序过流延时	0~99.99S	0~99.99S
		零序电压闭锁值	0.00~100(100V)	0.1U _n ~1U _n
		零序电压闭锁	投入/退出	投入/退出
		零序跳闸	告警/跳闸	告警/跳闸
14	欠压保护	欠压定值 U	10~100(100V)	0.1U _n ~1 U _n
		欠压延时 T	0~99.99s	0~99.99s
		TV 断线闭锁低电压	投入/退出	投入/退出
15	低频减载	动作频率 (f)	45.00~49.50	45Hz~49.5Hz
		动作时限 (T _f)	0~99.99s	0~99.99s
		闭锁电压定值 (U _{bf})	10~90(100V)	0.10U _n ~0.9U _n
		闭锁电流定值 (I _{bf})	0.5~10.00 (5A) 0.1~2.00 (1A)	0.1I _n ~2I _n
		电流闭锁 (DI)	投入 / 退出	投入 / 退出
		滑差定值 (D _f /t)	0.30~10.00 Hz/s	0.3Hz/s~10Hz/s
16	绝缘监察	绝缘监察定值 U	10~100(100V)	0.1U _n ~1 U _n
		绝缘监察时限 T	0~99.99s	0~99.99s
17	零序过压保护	零序过压保护定值	10~100(100V)	0.1U _n ~1U _n
		零序过压保护延时	0~99.99S	0~99.99S
		零序过压动作方式	告警/跳闸	告警/跳闸

4.2 动作信息及说明

显示内容	动作	意义
差动速断保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
比率差动保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
差流越限告警	告警信号	告警
过流 I 段保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
过流 II 段保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
反时限过流	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口

电流 I 段保护(带方向保护)	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
电流 II 段保护(带方向保护)	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
电流 III 段保护(带方向保护)	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
过负荷保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
三相一次重合闸	重合闸	合闸出口
过流后加速保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
零序电流保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
零序过压保护	跳闸、跳闸(告警)信号	保护跳闸出口(告警)
欠压保护	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
低频减载	跳闸、跳闸信号	保护跳闸出口
绝缘监察	告警信号	告警
TV 断线检测	告警信号	告警
控制回路断线	信号出口动作	信号出口

4.2 软压板

装置提供软压板功能，信息存储在压板控制字中。在进行软压板投退过程中，会产生软压板虚拟遥信变位信息。

序号	压板名称	整定范围
1	差动速断保护	投入 / 退出
2	比率差动保护	投入 / 退出
3	差流越限告警	投入 / 退出
4	过流 I 段保护	投入 / 退出
5	过流 II 段保护	投入 / 退出
6	反时限过流	投入 / 退出
7	电流 I 段保护(带方向保护)	投入 / 退出
8	电流 II 段保护(带方向保护)	投入 / 退出
9	电流 III 段保护(带方向保护)	投入 / 退出
10	过负荷保护	投入 / 退出
11	三相一次重合闸	投入 / 退出
12	过流后加速保护	投入 / 退出
13	零序电流保护	投入 / 退出
14	欠压保护	投入 / 退出
15	低频减载	投入 / 退出
16	绝缘监察	投入 / 退出
17	TV 断线检测	投入 / 退出
18	控制回路异常告警	投入 / 退出
19	手车位置异常告警(当主接线为手车时)	投入 / 退出
20	弹簧未储能告警	投入 / 退出
21	零序过压保护	投入 / 退出

5 测控功能

5.1 交流模拟量测量功能

提供三相电压、零序电压、线电压、三相测量电流、零序电流，有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、频率。

保护基波电压、基波电流、对侧基波电流、基波正负序电流、零序电压、零序电流。

5.2 计量功能

利用装置计算出的有功、无功，进行有功电能、无功电能累计，实现四象限电能计量功能。

5.3 开入

提供 16 路外部有源接点信号输入。同时采用硬件电路滤波和软件时间窗技术，消除开关接点抖动和电磁干扰等引起误变位，保证遥信正确率达 100%。

5.4 开出

操作回路控制插件提供 6 路继电器输出。

无操作回路控制插件提供标准 10 路继电器输出。

电源插件提供 3 路备用继电器出口。

客户有特殊需求时可在 D0 设置中对《保护动作出口》进行出口选择，手跳、遥跳闭锁备自投联动出口亦可选择设置。

5.5 遥控

提供开关的遥控分合闸操作。

5.6 操作回路

操作回路功能包括跳圈、合圈、跳位监视、合位监视、保护跳闸输出、遥控跳闸输出、遥控合闸输出、手动跳闸输入、手动合闸输入等。

5.7 变送输出

装置提供 2 路 4~20mA 直流模拟量输出，可以任意整定所对应的一路电流、一路有功功率或其它测量量。

5.8 故障录波

装置记录保护跳闸前 15 周波，跳闸后 10 周波（每周波 64 点）的采样数据，最多可存储 180 组录波数据。保护跳闸后上送配电站自动化主站；或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。录波数据包括：3 相保护电压、3 相电流、差动两侧 3 相电流。

5.9 装置运行监视

保护装置的硬件发生故障（包括定值出错，铁电出错，flash 出错，通讯设置出错，装置校验参数出错），装置的 LCD 显示故障信息。

5.10 网络通信功能

装置具有双 RS-485 通信接口，可以直接与微机监控或保护管理机通信，通讯规约同时具备 modbus-RTU 协议和 IEC60870-5-103 规约，软件自动识别规约格式；装置可增选两路以太网通信接口，采用 IEC-60870-5-104 协议或 MODBUS—TCP 规约可选。网络通信波特率可设置：1200，2400，4800，9600，19200，38400。

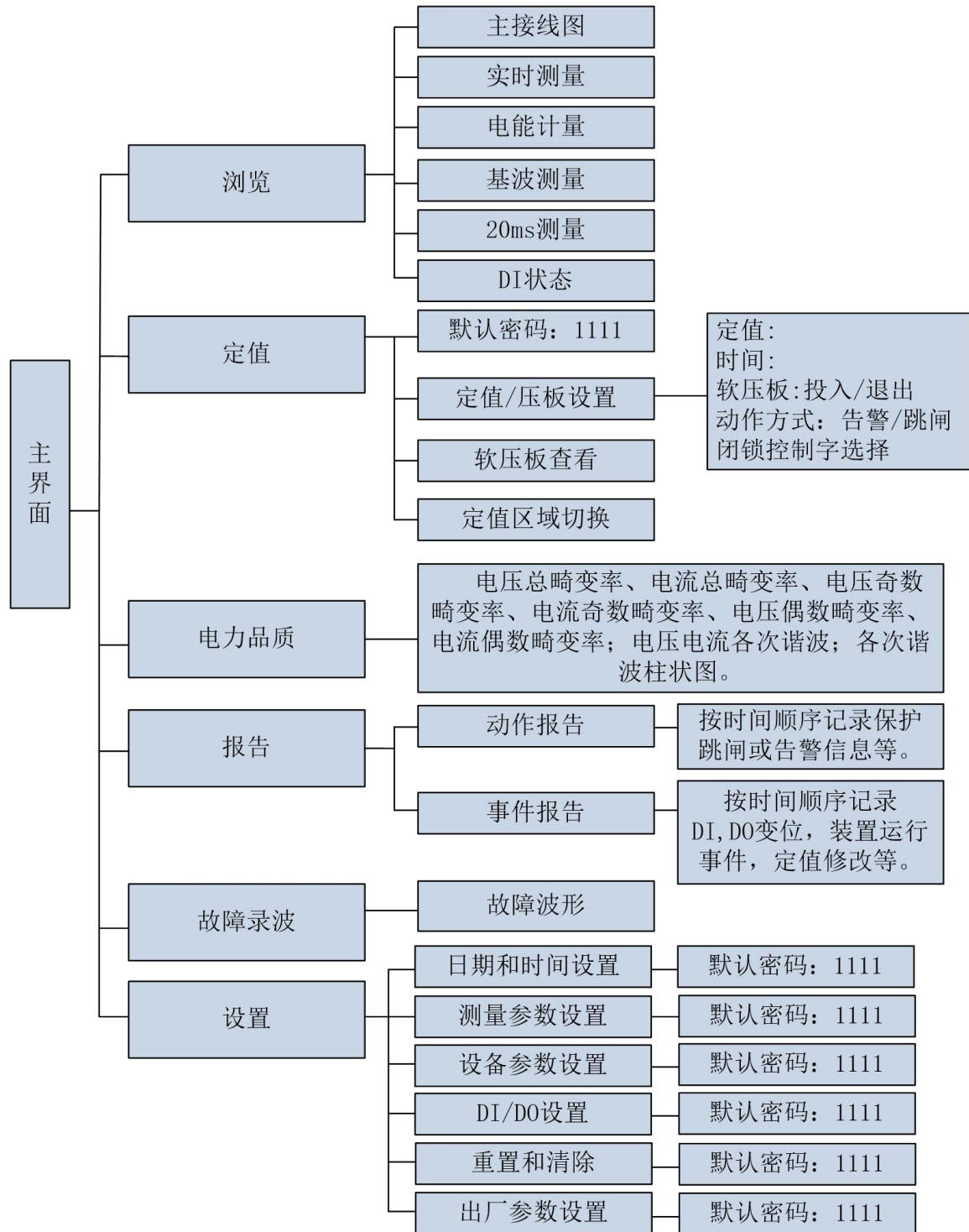
6 人机接口说明

6.1 显示菜单说明

本系列装置采用 192*160 点阵大屏幕液晶图形化显示，全中文显示，界面友好，操作方便。

以下为本系列装置人机界面操作说明，具体装置可能稍有不同，但显示及操作方式类似。装置上电后，直接显示为“主接线图”，按“取消键”进入主菜单界面。

主菜单采用如下的树型目录结构：



6.2 指示灯与按键说明

本装置有 6 个指示灯、9 个按键（上下左右四个方位键，加减两个增减键，确认键、取消键、复位键），如下表说明：

名称	说明
显示屏	采用 192*160 点阵液晶显示屏。
指示灯	6 个指示灯，由左到右依次为：运行、告警、跳闸、 重合闸 、合位、跳位。
左键	1、在菜单界面中表示切换光标向左移动； 2、在浏览参数界面里面表示向前翻页； 3、在设置界面里，当指示光标闪烁时按此键不起作用，当指示光标不闪烁时表示向左移动； 4、在设置测量参数中设置电压变比和电流变比时，按左键表示切换小数点的位置；
右键	1、在菜单界面中表示切换光标向右移动； 2、在浏览参数界面里面表示向后翻页； 3、在设置界面里，当指示光标闪烁时按此键不起作用，当指示光标不闪烁时表示向右移动；
上键	1、在菜单中表示切换光标上移； 2、在浏览参数界面里面表示向前翻页；
下键	1、在菜单里面，切换光标向下移动； 2、在浏览参数界面里面，向后翻页；
加位键	1、在设置界面里，当指示光标不闪烁时表示设置数值 0-9 循环切换；
减位键	1、在设置界面里，当指示光标不闪烁时表示设置数值 9-0 循环切换；
确认键	1、在菜单界面中表示进入相应的菜单； 2、在设置界面中按确认键进入相应参数设置，此时光标闪烁； 3、设置完成后需再按确认键完成；
取消键	返回上级菜单或者取消操作。
复归键	装置故障后，复归

7 背板端子和接线原理图

7.1 模拟量输入

UA、UB、UC 为母线电压，装置中作为保护和测量电压共同输入，线电压接入，额定电压为 100V；或者相电压接入，额定电压为 57.737V。

3U0 为零序电压，装置中作为保护和测量电压输入，从专用零序电压互感器接入，额定电压为 100V。

UX 为母线抽取电压，装置中作为保护电压输入，从专用电压互感器接入，额定电压为 100V。

CIA、CIB、CIC 为测量电流，需从专用测量 CT 输入。测量电流有额定 5A 和 1A 之分。

IA、IB、IC 为三相保护电流。保护电流有额定 5A 和 1A 之分。

IA1、IB1、IC1 为本侧三相保护电流。保护电流有额定 5A 和 1A 之分。

3I0 为零序电流，从专用零序电流互感器接入。零序电流二次值有效测量范围为 20mA~20A。

IA2、IB2、IC2 为对侧三相保护电流。保护电流有额定 5A 和 1A 之分。

7.2 背板端子


从装置前面看，背板端子最左边为插槽 1，最右边为插槽 4，中间分别为插槽 2、插槽 3。从装置背面看，最右边为插槽 1，最左边为插槽 4。


端子编号为 3 位数，如“ABC”，第一位 A 为插槽序号，第二三位 BC 为自上而下端子的序号。如插槽 3 的第 1 个端子，编号为 301。


7.2.1 配置操作回路基本配置端子


(1) P41L

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	装置电源+	301	合位监视	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102
402	装置电源-	302	跳位监视	202	4~20mA输出1-				
403	电源地	303	操作电源负	203	4~20mA输出2+	103	CIB	CIB'	104
404	24V+	304	操作电源负	204	4~20mA输出2-				
405	24V-	305	操作电源正	205		105	CIC	CIC'	106
406		306	操作电源正	206					
407	备用出口4	307	手动跳闸	207		107	IA	IA'	108
408		308	跳闸机构	208					
409	备用出口5	309	跳闸压板	209		109	IB	IB'	110
410		310		210					
411	备用出口6	311		211	现场总线1-A	111	IC	IC'	112
412		312		212	现场总线1-B				
413	NC	313	合闸机构	213	信号地	113	3IO	3IO'	114
414	NC	314	重合闸压板	214	现场总线2-A				
415	B码对时 +	315	手动合闸	215	现场总线2-B	115			116
416	B码对时 -	316	遥控压板	216	信号地	117			118
		317	备用出口1	217	试验位/上刀闸	119			120
		318		319	218	工作位/下刀闸			
		320	备用出口2	219	弹簧未储能				
		321		220	接地刀	121	UA		
		322	备用出口3	221	开入5	122	UB		
		323		222	开入6	123	UC		
		324	重合闸信号	223	快切后加速开入	124	UN		
		325	保护跳闸信号	224	开入8	125	3U0		
		326	公共端	225	开入9	126	3U0N		
		327	保护告警	226	开入10	127			
		328		227	开入11	128			
		329	失电告警	228	开入12	129			
		330		229	开入13	130			
		331	控制回路断线	230	开入14	131			
		332		231	闭锁重合闸	132			
				232	远方/就地	133			
				233	开入公共负1	134			
				234	开入公共负2	135			
						136			










装置接地螺柱

(2) P42L



插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入																																			
401	装置电源+	301	合位监视	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102																																
402	装置电源-	302	跳位监视	202	4~20mA输出1-	103	CIB	CIB'	104																																
403	电源地	303	操作电源负	203	4~20mA输出2+	105	CIC	CIC'	106																																
404	24V+	304	操作电源负	204	4~20mA输出2-	107	IA	IA'	108																																
405	24V-	305	操作电源正	205		109	IB	IB'	110																																
406		306	操作电源正	206		111	IC	IC'	112																																
407	备用出口4	307	手动跳闸	207		113	3IO	3IO'	114																																
408		308	跳闸机构	208		115			116																																
409	备用出口5	309	跳闸压板	209		117			118																																
410		310		210		119			120																																
411	备用出口6	311		211	现场总线1-A	<table border="1"> <tr><td>121</td><td>UA</td></tr> <tr><td>122</td><td>UB</td></tr> <tr><td>123</td><td>UC</td></tr> <tr><td>124</td><td>UN</td></tr> <tr><td>125</td><td>3U0</td></tr> <tr><td>126</td><td>3UON</td></tr> <tr><td>127</td><td></td></tr> <tr><td>128</td><td></td></tr> <tr><td>129</td><td></td></tr> <tr><td>130</td><td></td></tr> <tr><td>131</td><td>UX</td></tr> <tr><td>132</td><td>UXN</td></tr> <tr><td>133</td><td></td></tr> <tr><td>134</td><td></td></tr> <tr><td>135</td><td></td></tr> <tr><td>136</td><td></td></tr> </table>				121	UA	122	UB	123	UC	124	UN	125	3U0	126	3UON	127		128		129		130		131	UX	132	UXN	133		134		135		136	
121		UA																																							
122	UB																																								
123	UC																																								
124	UN																																								
125	3U0																																								
126	3UON																																								
127																																									
128																																									
129																																									
130																																									
131	UX																																								
132	UXN																																								
133																																									
134																																									
135																																									
136																																									
412	312		212	现场总线1-B																																					
413	NC	313	合闸机构	213	信号地																																				
414	NC	314	重合闸压板	214	现场总线2-A																																				
415	B码对时 +	315	手动合闸	215	现场总线2-B																																				
416	B码对时 -	316	遥控压板	216	信号地																																				
		317	备用出口1	217	试验位/上刀闸																																				
		318		218	工作位/下刀闸																																				
		319		219	弹簧未储能																																				
		320	备用出口2	220	接地刀																																				
		321		221	开入5																																				
		322	备用出口3	222	开入6																																				
		323		223	快切后加速开入																																				
		324	重合闸信号	224	开入8																																				
		325	保护跳闸信号	225	开入9																																				
		326	公共端	226	开入10																																				
		327	保护告警	227	开入11																																				
		328		228	开入12																																				
		329	失电告警	229	开入13																																				
		330		230	同期手合																																				
331	控制回路断线	231	闭锁重合闸																																						
332		232	远方/就地																																						
				233	开入公共负1																																				
				234	开入公共负2																																				




 装置接地螺柱

(3) P43L

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入				
401	装置电源+	301	合位监视	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102	
402	装置电源-	302	跳位监视	202	4~20mA输出1-	103	CIB	CIB'	104	
403	电源地	303	操作电源负	203	4~20mA输出2+	105	CIC	CIC'	106	
404	24V+	304	操作电源负	204	4~20mA输出2-	107	IA1	IA1'	108	
405	24V-	305	操作电源正	205		109	IB1	IB1'	110	
406		306	操作电源正	206		111	IC1	IC1'	112	
407	I 备用出口4	307	手动跳闸	207		113	3IO	3IO'	114	
408		308	跳闸机构	208		115	IA2	IA2'	116	
409	I 备用出口5	309	跳闸压板	209		117	IB2	IB2'	118	
410		310		210		119	IC2	IC2'	120	
411	I 备用出口6	311		211	现场总线1-A	121	UA			
412		312		212	现场总线1-B	122	UB			
413	NC	313	合闸机构	213	信号地	123	UC			
414	NC	314	重合闸压板	214	现场总线2-A	124	UN			
415	B码对时 +	315	手动合闸	215	现场总线2-B	125	3U0			
416	B码对时 -	316	遥控压板	216	信号地	126	3U0N			
		317	I 备用出口1	217	试验位/上刀闸	127				
		318		318	218	工作位/下刀闸	128			
		319		319	219	弹簧未储能	129			
		320	I 备用出口2	220	接地刀	130				
		321		321	221	开入5	131			
		322	I 备用出口3	222	开入6	132				
		323		323	223	快切后加速开入	133			
		324	重合闸信号	224	开入8	134				
		325	保护跳闸信号	225	开入9	135				
		326	公共端	226	开入10	136				
		327	I 保护告警	227	开入11					
		328		328	228	开入12				
		329	J 失电告警	229	开入13					
		330		330	230	开入14				
		331	I 控制回路断线	231	闭锁重合闸					
		332		332	232	远方/就地				
				233	开入公共负1					
				234	开入公共负2					

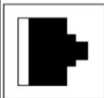






 装置接地螺柱

7.2.2 不配置操作回路基本配置端子

(1) P41L



插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入				
401	装置电源+	301	保护跳闸	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102	
402	装置电源-	302	重合闸	202	4~20mA输出1-	103	CIB	CIB'	104	
403	电源地	303		304	203	4~20mA输出2+	105	CIC	CIC'	106
404	24V+	305	遥控合闸	204	4~20mA输出2-	107	IA	IA'	108	
405	24V-	306	遥控跳闸	205		109	IB	IB'	110	
406		307		308	206		111	IC	IC'	112
407	备用出口4	309		207		113	3I0	3I0'	114	
408		310		208		115			116	
409	备用出口5	311		209		117			118	
410		312		210		119			120	
411	备用出口6	313		211	现场总线1-A	121	UA			
412		314		212	现场总线1-B	122	UB			
413	NC	315		213	信号地	123	UC			
414	NC	316		214	现场总线2-A	124	UN			
415	B码对时 +			215	现场总线2-B	125	3U0			
416	B码对时 -			216	信号地	126	3U0N			
		317	备用出口1	217	试验位/上刀闸	127				
		318		319	218	工作位/下刀闸	128			
		320		备用出口2	219	弹簧未储能	129			
		321	322		220	接地刀	130			
		322	备用出口3	221	跳位	131				
		323		324	222	合位	132			
		324	重合闸信号	223	快切后加速开入	133				
		325	保护跳闸信号	224	开入8	134				
		326	公共端	225	开入9	135				
		327	保护告警	226	开入10	136				
		328		329	227	开入11				
		329	失电告警	330	开入12					
		330		331	228	开入13				
		331	控制回路断线	332	开入14					
		332		229	开入11					
				230	开入12					
				231	闭锁重合闸					
				232	远方/就地					
				233	开入公共负1					
				234	开入公共负2					








装置接地螺栓

(2) P42L

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	装置电源+	301	保护跳闸	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102
402	装置电源-	302	重合闸	202	4~20mA输出1-	103	CIB	CIB'	104
403	电源地	303	遥控合闸	203	4~20mA输出2+	105	CIC	CIC'	106
404	24V+	304	遥控跳闸	204	4~20mA输出2-	107	IA	IA'	108
405	24V-	305		205		109	IB	IB'	110
406		306		206		111	IC	IC'	112
407	备用出口4	307		207		113	3IO	3IO'	114
408	备用出口5	308		208		115			116
409	备用出口6	309		209		117			118
410	备用出口6	310		210		119			120
411	NC	311		211	现场总线1-A	121	UA		
412	NC	312		212	现场总线1-B	122	UB		
413	NC	313		213	信号地	123	UC		
414	NC	314		214	现场总线2-A	124	UN		
415	B码对时 +	315		215	现场总线2-B	125	3U0		
416	B码对时 -	316		216	信号地	126	3U0N		
		317	备用出口1	217	试验位/上刀闸	127			
		318	备用出口2	218	工作位/下刀闸	128			
		319	备用出口3	219	弹簧未储能	129			
		320	重合闸信号	220	接地刀	130			
		321	保护跳闸信号	221	跳位	131	UX		
		322	公共端	222	合位	132	UXN		
		323	保护告警	223	快切后加速开入	133			
		324	失电告警	224	开入8	134			
		325	控制回路断线	225	开入9	135			
		326		226	开入10	136			
		327		227	开入11				
		328		228	开入12				
		329		229	开入13				
		330		230	同期手合				
		331		231	闭锁重合闸				
		332		232	远方/就地				
				233	开入公共负1				
				234	开入公共负2				

装置接地螺柱

(3) P43L

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	装置电源+	301	保护跳闸	201	4~20mA输出1+	101	CIA	CIA'	102
402	装置电源-	302	保护跳闸	202	4~20mA输出1-	103	CIB	CIB'	104
403	电源地	303	重合闸	203	4~20mA输出2+	105	CIC	CIC'	106
404	24V+	304	重合闸	204	4~20mA输出2-	107	IA1	IA1'	108
405	24V-	305	遥控合闸	205		109	IB1	IB1'	110
406		306	遥控合闸	206		111	IC1	IC1'	112
407	备用出口4	307	遥控跳闸	207		113	3IO	3IO'	114
408	备用出口4	308	遥控跳闸	208		115	IA2	IA2'	116
409	备用出口5	309		209		117	IB2	IB2'	118
410	备用出口5	310		210		119	IC2	IC2'	120
411	备用出口6	311		211	现场总线1-A	121	UA		
412	备用出口6	312		212	现场总线1-B	122	UB		
413	NC	313		213	信号地	123	UC		
414	NC	314		214	现场总线2-A	124	UN		
415	B码对时 +	315		215	现场总线2-B	125	3U0		
416	B码对时 -	316		216	信号地	126	3U0N		
		317	备用出口1	217	试验位/上刀闸	127			
		318	备用出口1	218	工作位/下刀闸	128			
		319	备用出口1	219	弹簧未储能	129			
		320	备用出口2	220	接地刀	130			
		321	备用出口2	221	跳位	131			
		322	备用出口3	222	合位	132			
		323	备用出口3	223	快切后加速开入	133			
		324	重合闸信号	224	开入8	134			
		325	保护跳闸信号	225	开入9	135			
		326	公共端	226	开入10	136			
		327	保护告警	227	开入11				
		328	保护告警	228	开入12				
		329	失电告警	229	开入13				
		330	失电告警	230	开入14				
		331	控制回路断线	231	闭锁重合闸				
		332	控制回路断线	232	远方/就地				
				233	开入公共负1				
				234	开入公共负2				

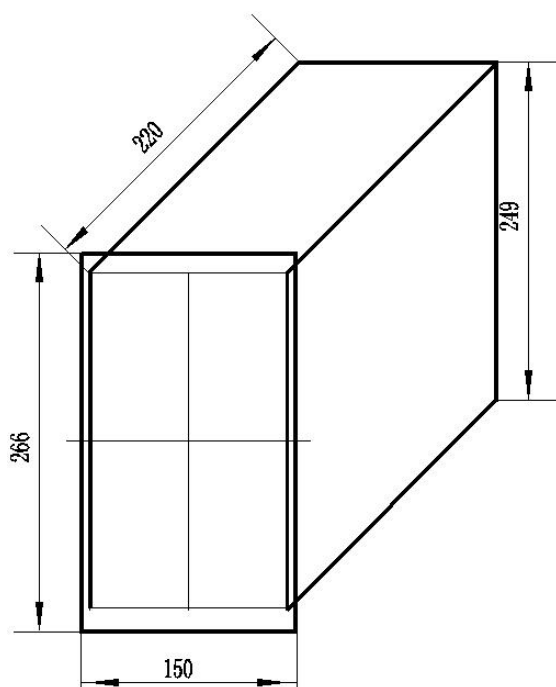
装置接地螺柱

8 机箱结构

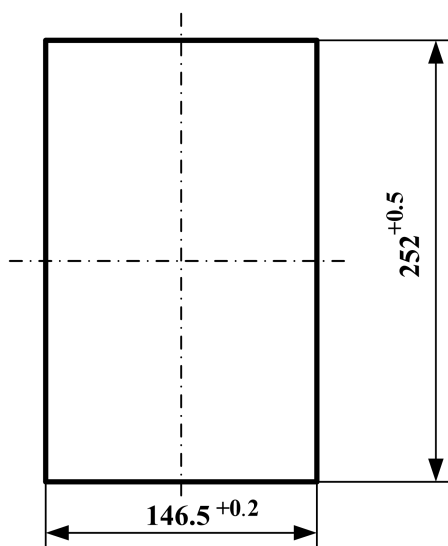
装置采用整面板形式,面板上包括液晶显示器、信号指示灯、操作键盘、调试 RS-232 通信口插头等。采用加强型单元机箱,按抗强振动、强干扰设计;确保装置安装于条件恶劣的现场时仍具备高可靠性。不论组屏或分散安装均不需加设交、直流输入抗干扰模块。

装置可适用于组屏和开关柜分散安装。

8.1 外形尺寸图



8.2 安装开孔尺寸图



9 装置选型

(1) 装置网络通讯接口标配 RS485，双网配置；如果需要选配 Ethernet 接口，请特殊说明；

(2) 装置可选配操作回路；

(3) 装置操作回路电源和开入电源有 DC110V 和 AC/DC220V 之分，订货需注明；装置电源不区分 110V 和 220V，也不区分交流和直流；

(4) 装置二次额定电流有 1A 和 5A 之分；

(5) 装置可增选配置 2 路 4~20mA 输出，如果需要 1 路 4~20mA 输出或需要 2 路 4~20mA 输出，请特殊说明；

(6) 装置零序 CT 精确工作范围为 20mA~20A，如果零序电流不在此范围，请特殊说明；

(7) 装置二次额定电压为 100V/57.737V、50Hz；

10 投运说明及注意事项

1. 检查装置的型号、版本号，各电量参数是否与订货一致。
2. 投运前应严格按 1~8 所述检查，确认装置及外围回路无误。
3. 严格按定值单整定，未投入保护项目应设为退出，确认无误。
4. 确认定值区号、定值无误。
5. 检查装置各插件是否连接可靠，各电缆及背后端子是否连接固定可靠。
6. 检查直流电源极性是否正确。
7. 清除所有保护事件记录及装置复位记录。
8. 确认保护显示各交流通道是否正常，网络通讯是否正常。

11 贮存及保修

1. 贮存条件

产品应保存在环境温度为 $-25^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于 80%，周围空气中不含有酸性、碱性或其它腐蚀性、爆炸性气体的防雨、防雪的室内；在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆转的变化，温度恢复后，装置应能正常工作。

2. 保修时间

在用户完全遵守说明书规定的运输、安装贮存和使用的条件下，产品出厂之日起一年内如发生产品损坏，制造厂负责更新或修理。

公司地址：河南省许昌市城乡一体化示范区永兴东路森尼瑞产业园二楼西区
客服电话：0374-8018730 18236812016
技术咨询：0374-8018765 8018277
工作时间：周一-----周五 8:30-17:00
公司网址：<http://www.seniordq.com>
公司信箱：seniordq111@163.com