



P31Z 备自投保护装置

使用手册 (Ver1.04)



扫一扫，关注微信公众号

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	备投动作逻辑图.....	4
4	保护功能及原理.....	12
5	保护信息说明.....	14
6	测控功能.....	17
7	人机接口说明.....	18
8	背板端子和接线原理图.....	22
9	机箱结构.....	24
10	装置选型.....	25
11	投运说明及注意事项.....	25
12	贮存及保修.....	26
13	操作回路原理图.....	26

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

P31Z 系列备用电源自投智能监控装置适用于 35kV 及以下电压等级的分段保护、测控，用于分段或单母带分段运行方式的备用电源自投。可以完成分段自投、分段互投和进线互投功能。除能完成备投功能外，还能实现自复功能。

备投功能可自定义为检进线电压或不检进线电压，不检进线电压时将不再具备自复功能。

1.1 功能配置

	功能名称	P31Z
保护功能	分段自投（自复）	■
	分段互投（自复）	■
	进线互投（自复）	■
	过负荷告警	■
	进线一后加速保护	■
	进线二后加速保护	■
	I 母（II 母）TV 断线检测	■
	控制回路异常告警	■
	位置异常告警	■
	弹簧未储能告警	■
	1#（2#）进线 TV 断线判别	■
	断路器偷跳检测	■
测控功能	模拟量采集：两段母线电压、1#进线电流、2#进线电流、1#进线电压、2#进线电压。	10 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，断路器动作计数；	■
	故障录波（故障前 25 周波，故障后 25 周波）：每周波保存 64 点，保存 50 个周期，采集电压和电流，波形图形能通过液晶显示	■
	12 路有源开入	■
	标配 1 路 RS485 接口；	■
	通讯规约具备 modbus-RTU 协议和 IEC60870-5-103 规约，软件自动识别规约格式。	■
可增选 1 路 RS485 接口；	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 带 DSP 内核 CPU，基于改良嵌入式操作系统，根据硬件进行深度优化，达到嵌入系统软件和硬件高度整合，充分发挥 CPU 运行效率，性能稳定可靠。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。
- 突破传统设计，基于平台化模块化产品设计，保护计算周期是 5ms，电能计算按照全波 20ms 计算。动作时间最快 30ms，动作精度全量程 2.5%。
- 基于 SOC 芯片软硬件方案，秉承简单即是可靠原则。减少多 CPU 之间协调问题，提高软件效率，增强软件逻辑运行的稳定性。
- 采用独创的 Senior-GUI 3.0 界面操作系统，界面操作友好流畅，界面自成一體，定值以及报告界面均采用悬浮框模式，设置相关参数自动分组，结构清晰明确。
- 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，产品按键操作自动适应不同人操作习惯。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共 50 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。
- 完善的软硬件自检功能。
- 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。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%或 DC48V	
	交流电源：220V±20%	
交流电压 Un	100/√3V；	
进线电压	100/√3V；	
进线电流	5A 或 1A；	
额定频率	50Hz；	
交流回路 过载能力	交流电压	长期运行：1.2Un；
		10s：2Un；
	交流进线电流	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 250 V, 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 3 A。	
主要技术数据		
定值范围	相电流	0.1In~20In
	电压	0.1 Un ~1.2 Un
	频率	45Hz~55Hz
动作时间	过流速断	≤30ms, 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
	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	电压	±0.2%
	频率	±0.01Hz
	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; 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。
	RS485	1 路, 调试串口; 端口外形 RJ45 接口。
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 100MΩ;
	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(μV) 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(μV) 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℃~+50℃；
	贮存	-25℃~+70℃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 备投动作逻辑图

本装置有两种接线模式，三种工作模式可根据接线自适应：分段自投、分段互投、进线互投。

本装置，进线一固定接一段母线，进线二固定接二段母线。

分段互投和进线互投工作模式：主进线电源正常工作，预留备用进线电源；

分段自投工作模式：两段母线同时工作，两回进线电源互为备用。

分段自投和分段互投适用于单母分段系统，系统图如下：

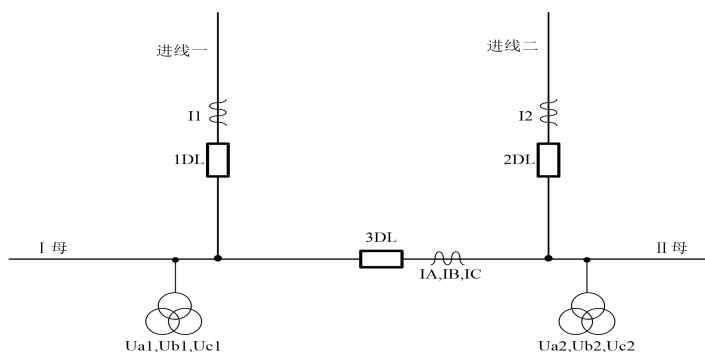


图 3-1 P31Z 单母分段系统图

分段自投正常工作模式：1DL 和 2DL 在合位，3DL 在跳位，两进线电源互为备用。

分段互投工作模式：1DL 和 3DL 在合位，2DL 在跳位；或者 2DL 和 3DL 在合位，1DL 在跳位。

进线互投工作模式为单母线双进线电源互为备用。系统图如下：

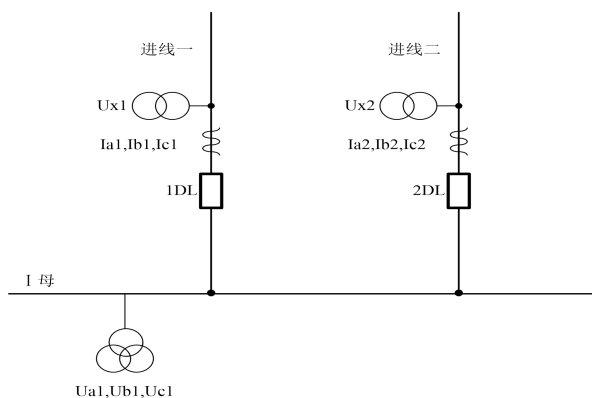


图 3-2 P31Z 主备电源系统图

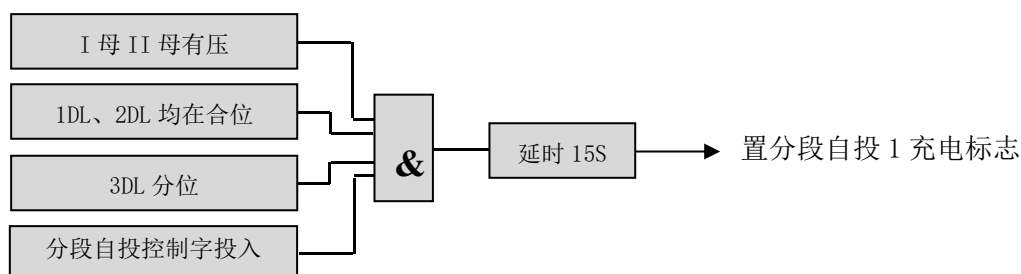
3.1 分段自投功能

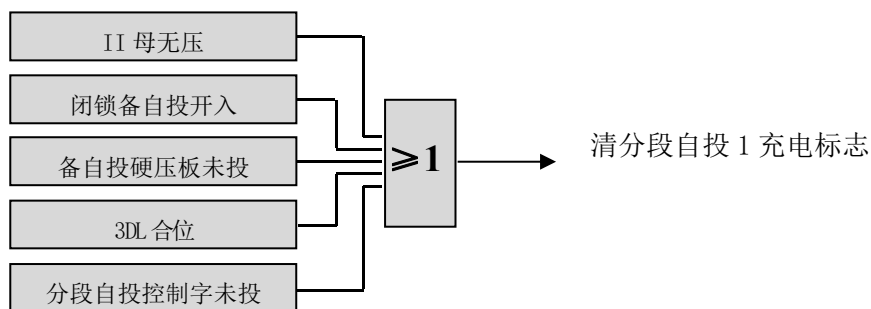
P31Z 有分段自投功能，。

分段自投方式 1：正常工作时，两段母线分列运行，每条进线各带一段母线，当进线 1 电源因故障或其它原因被断开后，分段开关自动投入，且只允许动作一次。

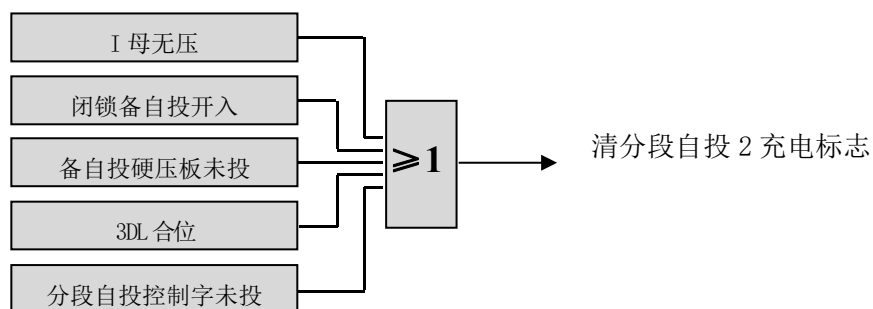
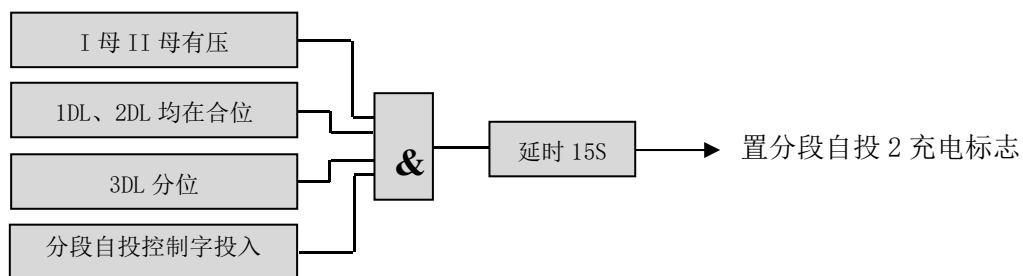
分段自投方式 2：正常工作时，两段母线分列运行，每条进线各带一段母线，当进线 2 电源因故障或其它原因被断开后，分段开关自动投入，且只允许动作一次分段自投的充电、放电、动作的逻辑框图如下：

➤ 分段自投方式 1 的充电、放电逻辑框图如下：

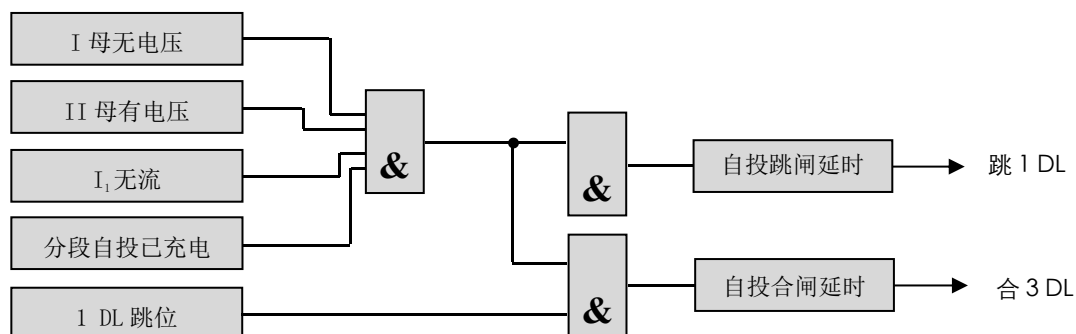




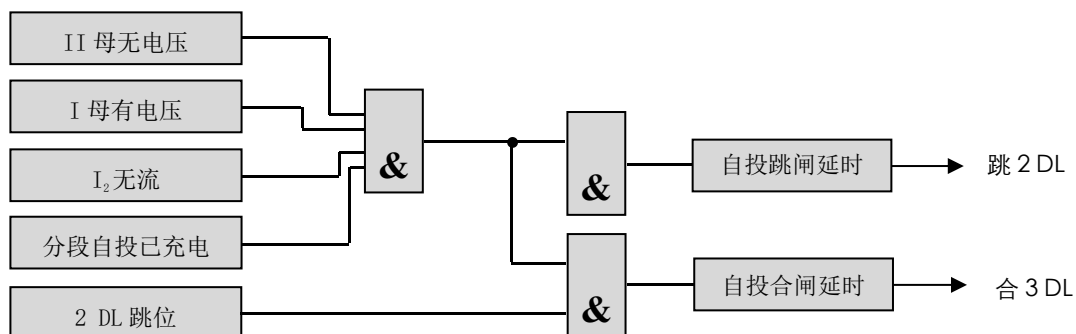
➤ 分段自投方式 2 的充电、放电逻辑框图如下：



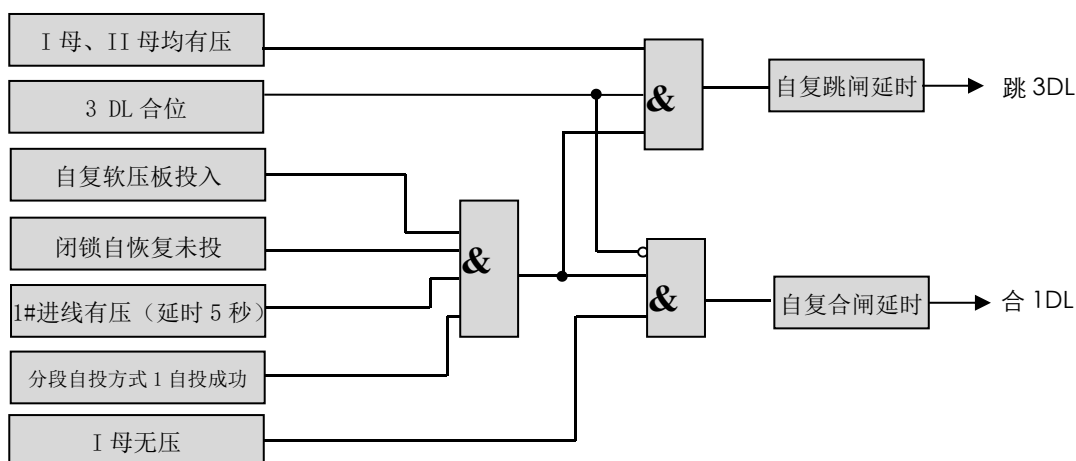
➤ 分段自投方式 1 的动作的逻辑框图如下：



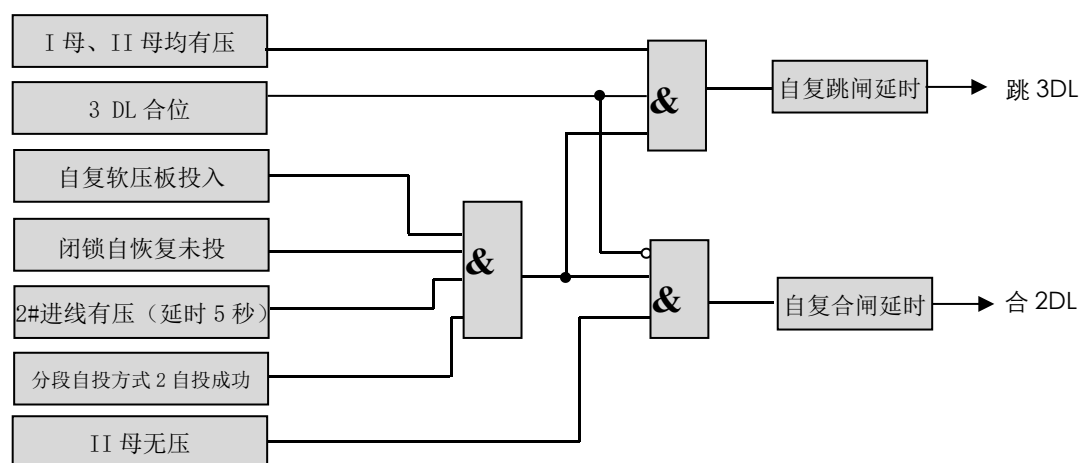
➤ 分段自投方式 2 的动作的逻辑框图如下：



➤ 分段自投方式 1 的自恢复逻辑框图：



➤ 分段自投方式 2 的自恢复逻辑框图：



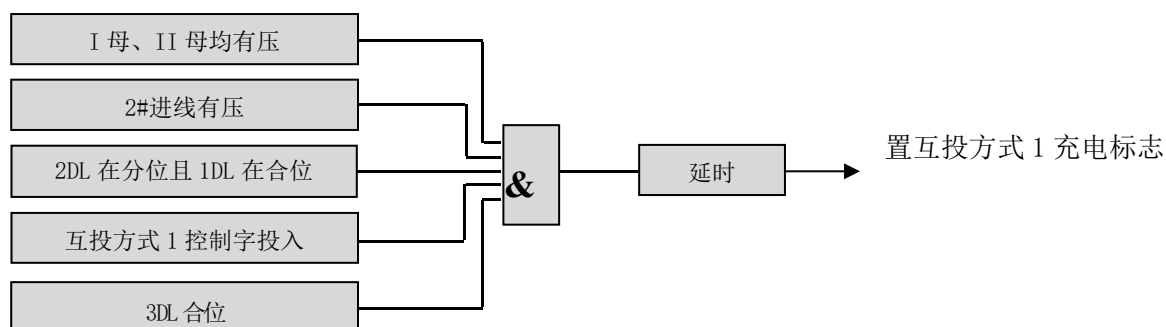
3.2 分段互投

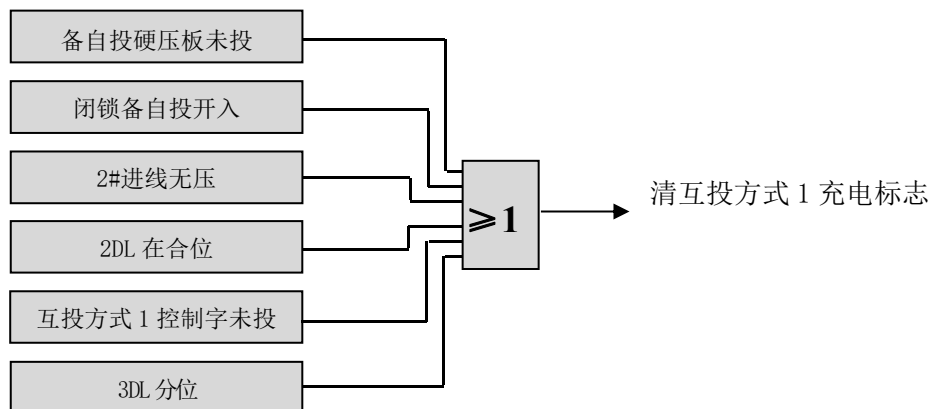
分段互投有两种工作模式：

分段互投方式 1：1#进线电源工作，2#进线电源备用；2DL 在跳位，1DL 在合位。

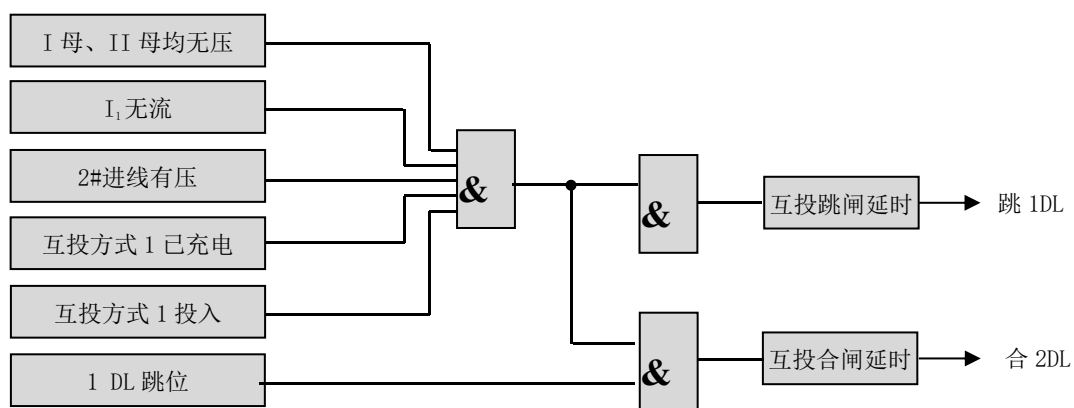
分段互投方式 2：2#进线电源工作，1#进线电源备用；1DL 在跳位，2DL 在合位。

分段互投方式 1 的充电、放电逻辑框图如下：

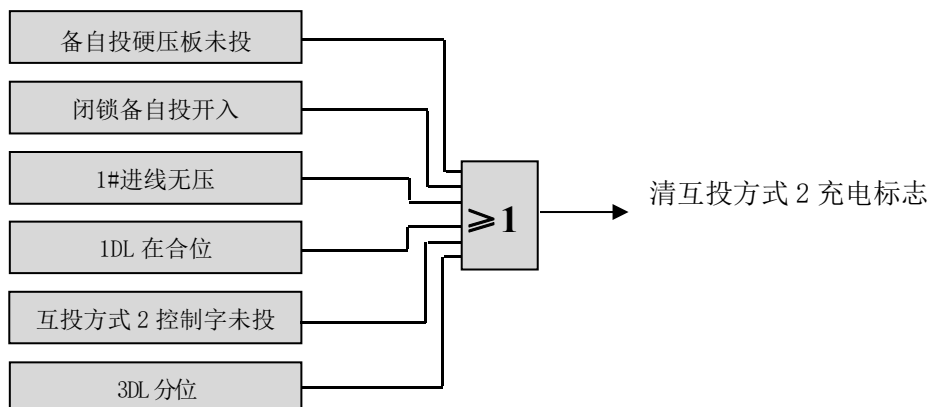
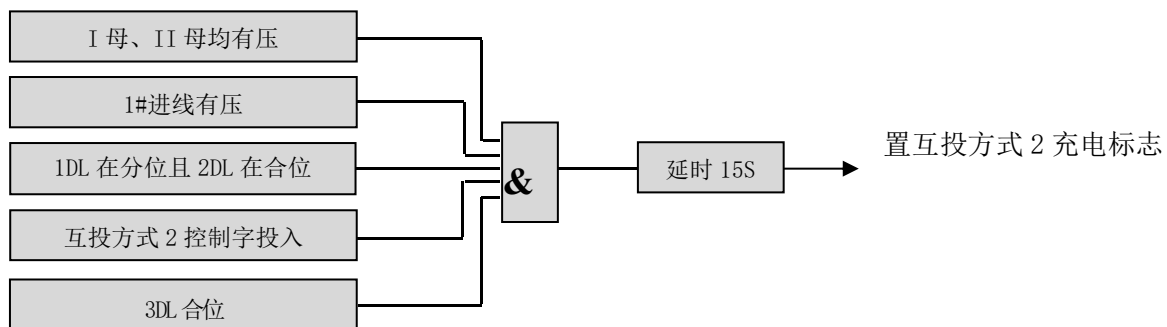




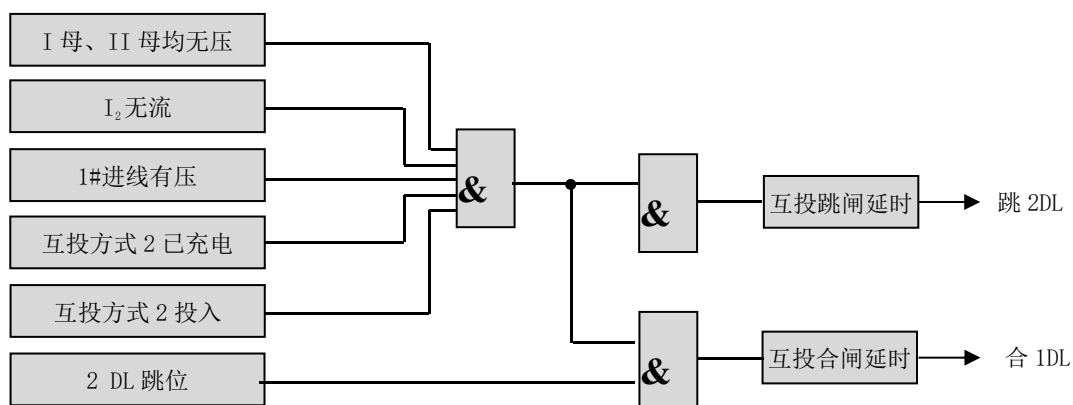
➤ 分段互投方式 1 动作逻辑框图如下：



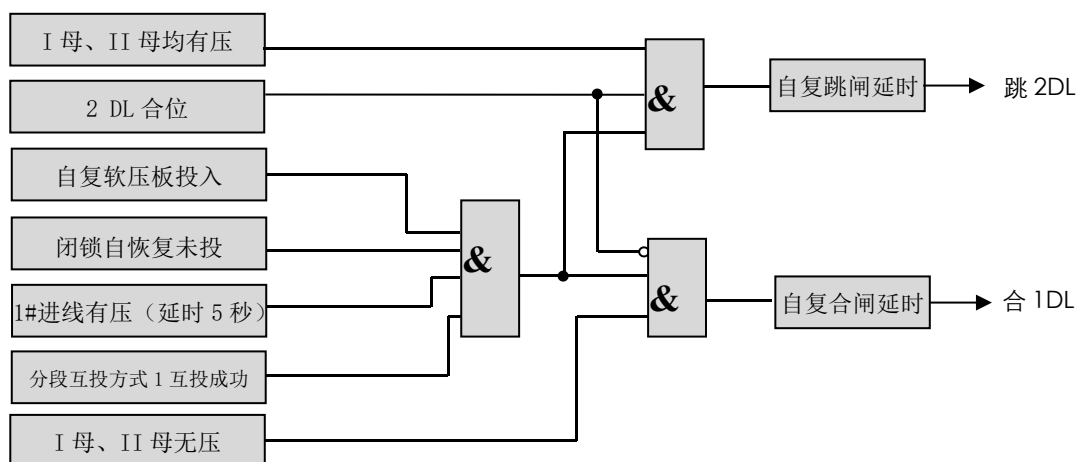
➤ 分段互投方式 2 的充电、放电、动作的逻辑框图如下：



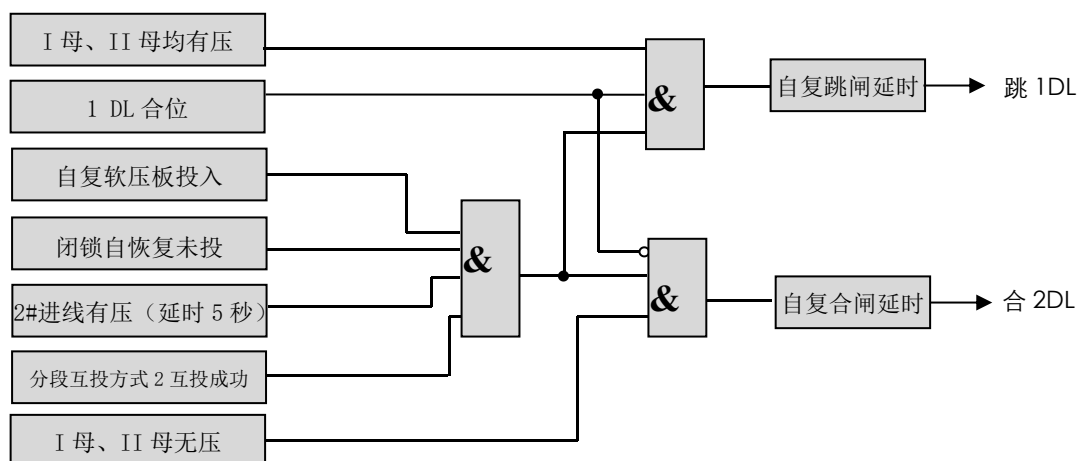
➤ 分段互投方式 2 的动作的逻辑框图如下：



➤ 分段互投方式 1 自复框图



➤ 互投方式 2 自复框图



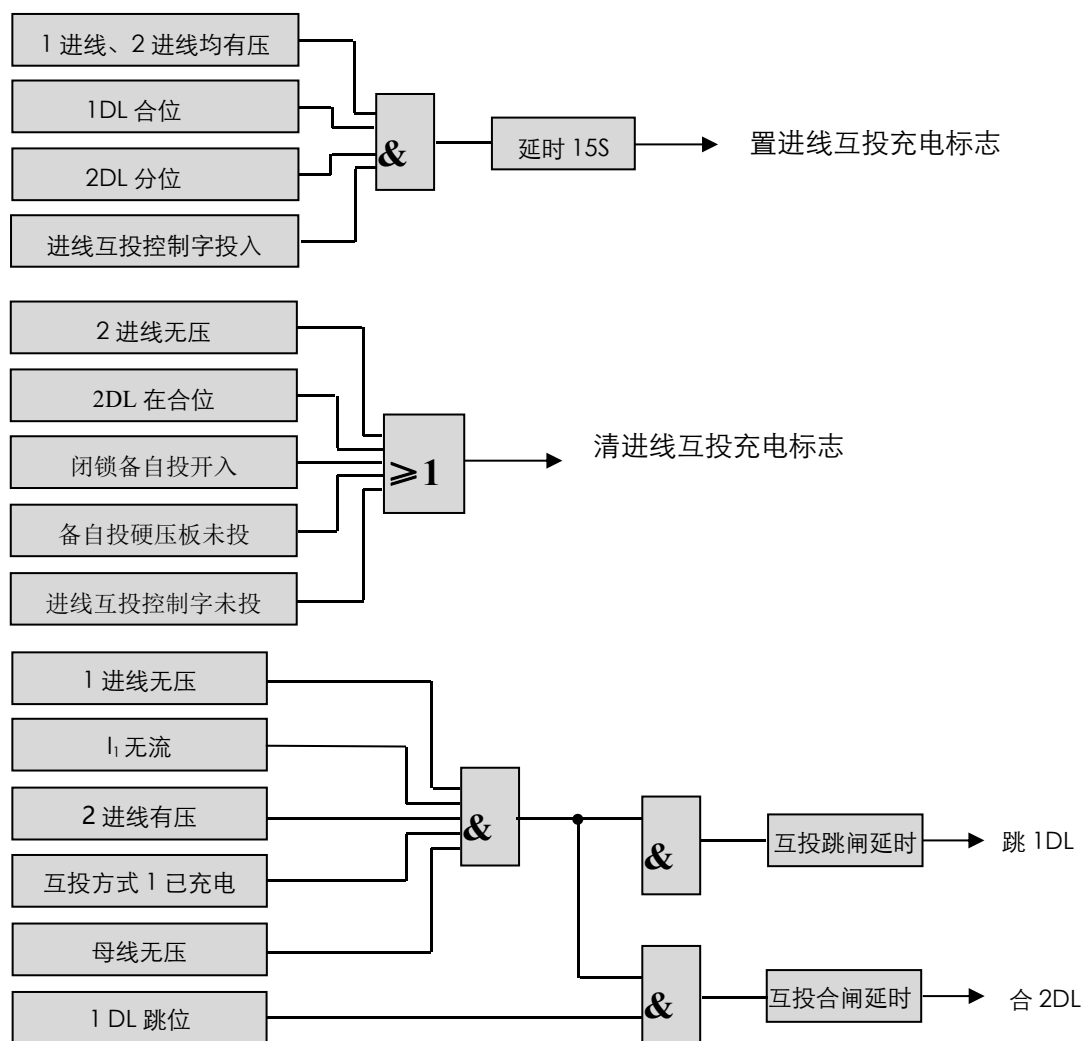
3.3 进线互投

进线互投有两种工作方式：

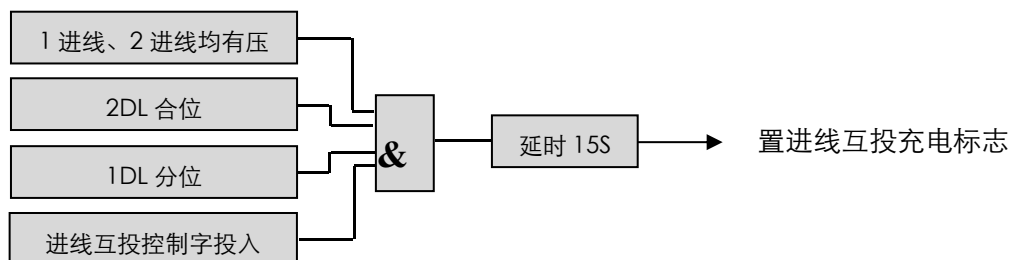
进线互投方式 1：1#电源工作，2#电源备用，即 1DL 在合位，2DL 在分位。当 1#电源因故障或其它原因被断开；进线 2#电源自动投入，且只允许动作一次。

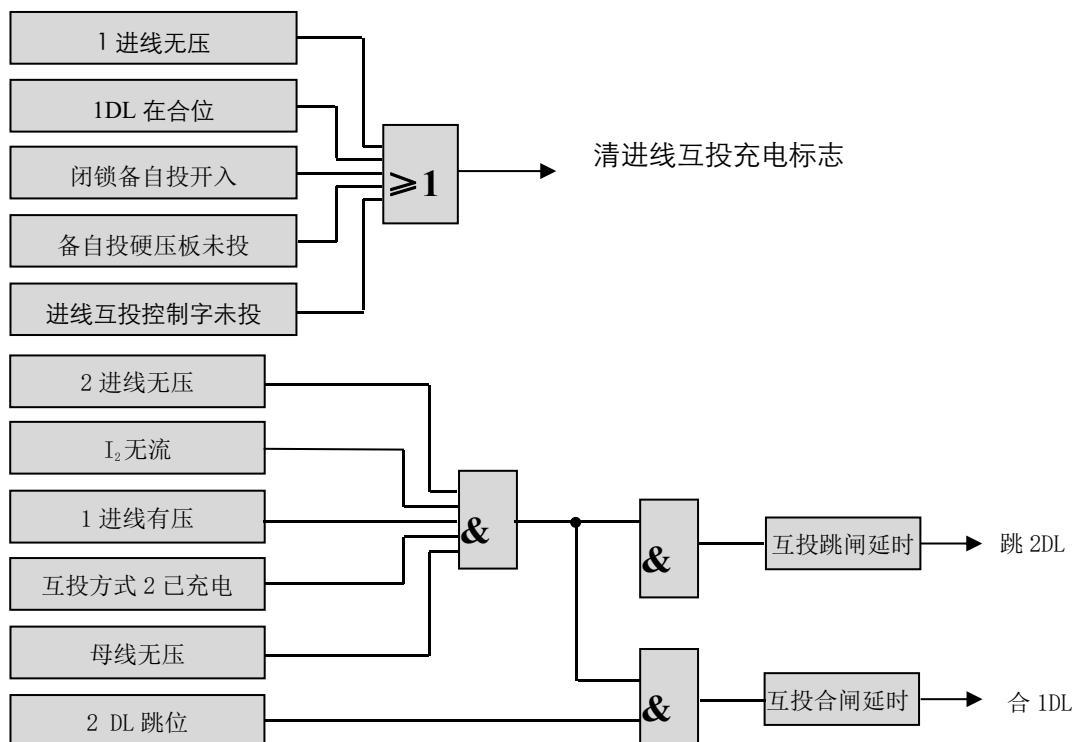
进线互投方式 2：2#电源工作，1#电源备用，即 2DL 在合位，1DL 在分位。当 2#电源因故障或其它原因被断开；进线 1#电源自动投入，且只允许动作一次。

➤ 进线互投方式 1 的充电、放电、动作的逻辑框图如下：

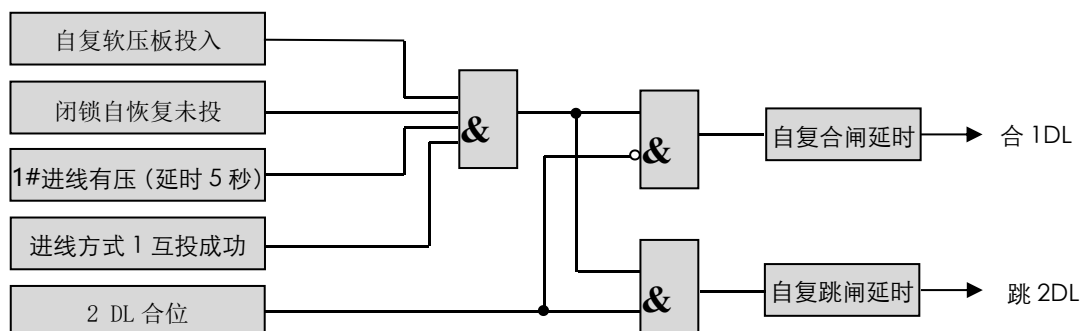


➤ 进线互投方式 2 的充电、放电、动作的逻辑框图如下：

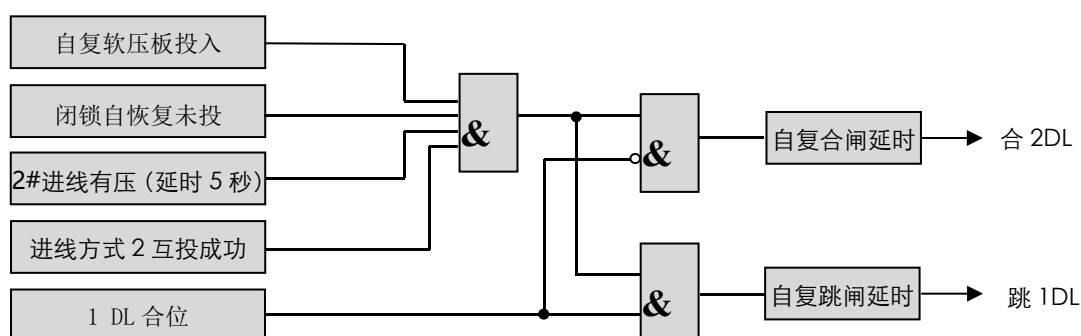




➤ 进线互投方式 1 自恢复的逻辑框图如下：

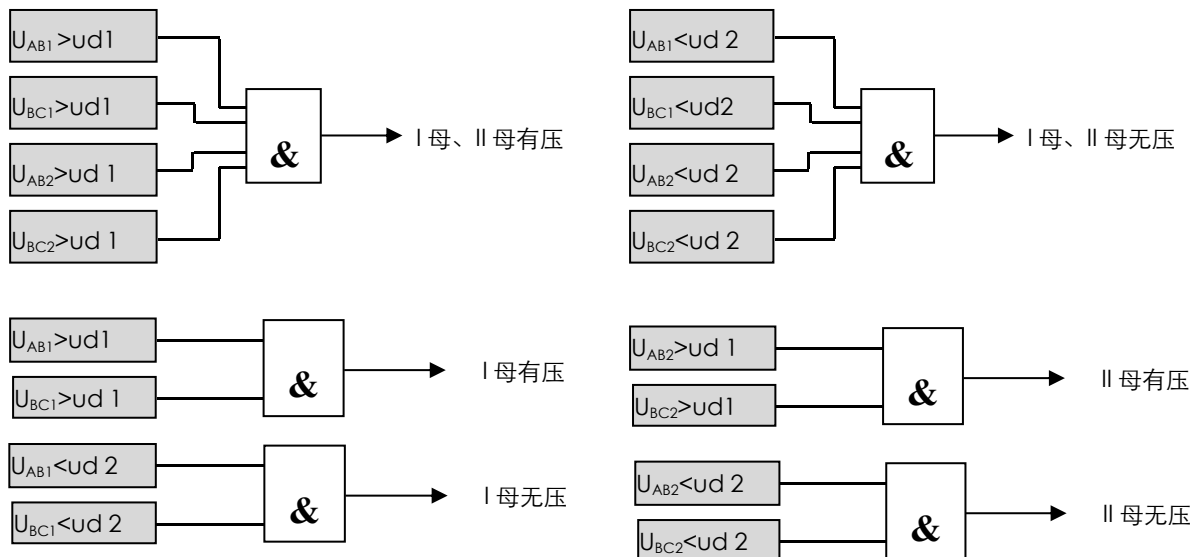


➤ 进线互投方式 2 自恢复的逻辑框图如下：



3.4 判断母线有压和无压判据

ud1 为有压定值，定值范围 0.1-1.6 Un；ud2 为无压定值，定值范围 0.1-1.2 Un；为设置定值。



4 保护功能及原理

4.1 过负荷告警

过负荷保护在备用自投合分段成功后100秒内投入。分为进线1过负荷和进线2过负荷，均有两段。

相应进线过负荷压板投入，进线电流I大于整定值Ifh，分别经两级整定延时Tfh1、Tfh2动作。逻辑图如下：

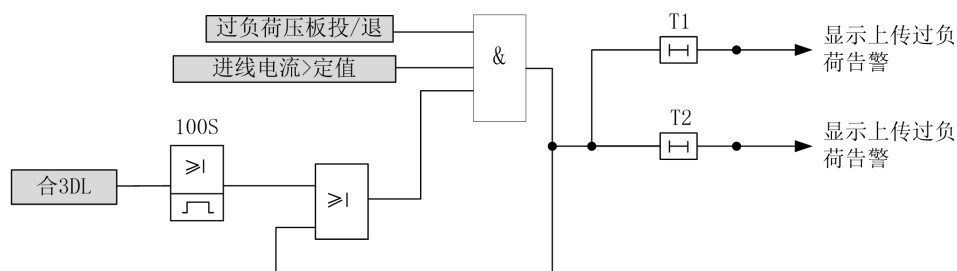


图 4-1 过负荷告警逻辑图

4.2 进线电流后加速保护逻辑

4.2.1 进线 2 电流后加速保护

2DL 跳位消失后瞬时投入（后加速）方式，投入时间可整定。

动作过程：进线 2 电流加速压板投入，进线 2 任一相电流大于整定值，经整定延时跳进

线 2 开关。

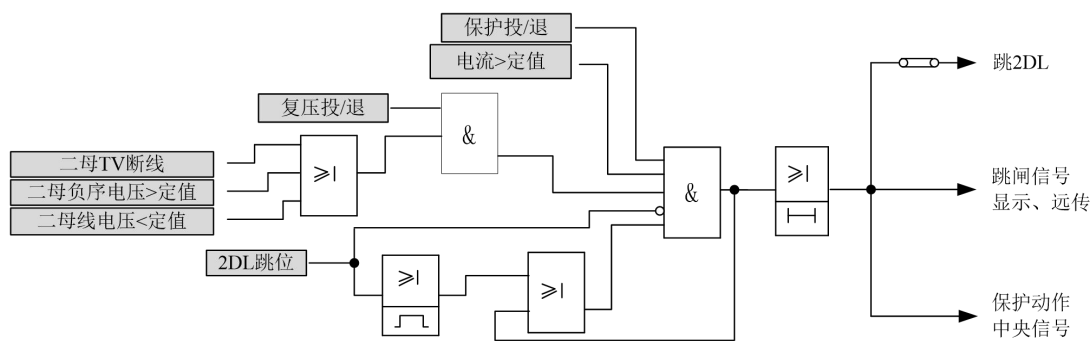


图 4-2 进线二电流加速逻辑图

4.2.2 进线 1 电流后加速保护

1DL 跳位消失后瞬时投入（后加速）方式，投入时间可整定。

动作过程：进线 1 电流加速压板投入，进线 1 任一相电流大于整定值，经整定延时跳进线 1 开关。

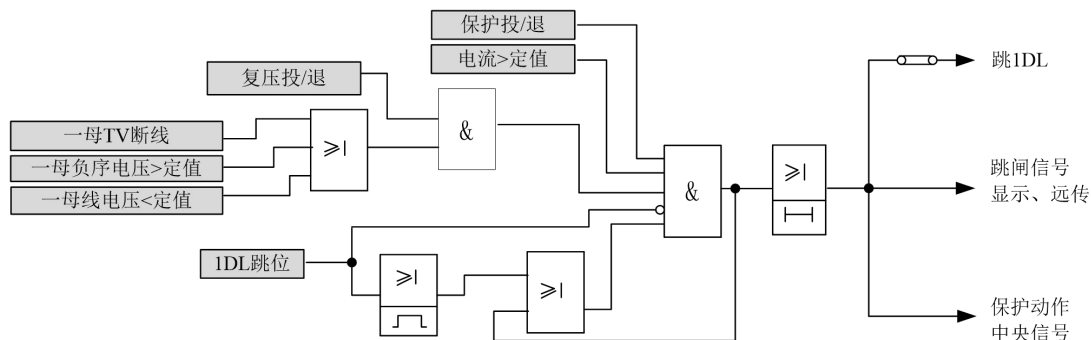


图 4-3 进线一电流加速逻辑图

4.3 TV 断线监视

4.3.1 I 母 TV 断线判别

TV 断线逻辑框图如图 4-4：U2 为负序电压。

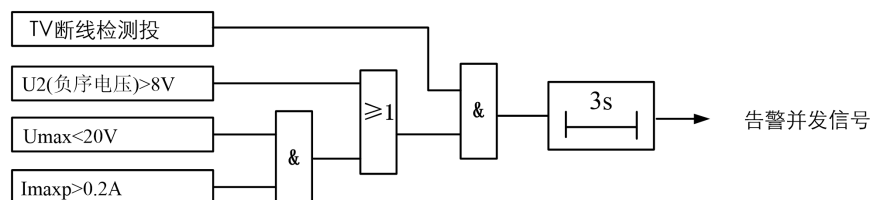


图 4-4 TV 断线逻辑图

II 母 TV 断线判据与 I 母类同。

4.4 进线 TV 断线判别

检 1#（2#）线路电压软压板投入。此时，若进线电压 U_{x1} (U_{x2}) 小于 30V 且本进线最

大电流大于 $0.04I_n$ ，经 5 秒发告警信号，并报告 1#（2#）进线 TV 断线；断线条件消失后 0.5s 返回。

4.5 控制回路/开关位置异常告警

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”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)，但不闭锁保护。

4.6 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或同时没有开入，经 3s 延时报手车位置异常信号。

4.7 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。

4.8 位置检测

各自投停用状态自动退出位置检测功能。

a. 某进线有电流，且存在对应的跳位和合位（带操作回路和不带操作回路判断位置不一样）开入，经 3 秒延时报相应的控制回路异常，发告警信号，并闭锁备用电源自投。

b. 一进线带两段母线(即工作进线有流，另一进线无流)，I 母与 II 母均有压 ($>70V$)，若此时有 3DL 跳位开入，经 3 秒延时报 3DL 异常，发告警信号，并闭锁备用电源自投。

c. 位置异常告警后闭锁各自投功能。

5 保护信息说明

5.1 保护定值

装置可设定 6 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	备投控制字是否投入	分段自投方式 1	投入 / 退出	投入 / 退出
		分段自投方式 2	投入 / 退出	投入 / 退出
		分段自投自恢复	投入 / 退出	投入 / 退出
		分段互投方式 1	投入 / 退出	投入 / 退出
		分段互投方式 2	投入 / 退出	投入 / 退出
		分段互投自恢复	投入 / 退出	投入 / 退出
		进线互投方式 1	投入 / 退出	投入 / 退出
		进线互投方式 2	投入 / 退出	投入 / 退出

P31Z 备用电源自投智能监控装置使用说明书

		进线互投自恢复	投入 / 退出	投入 / 退出
2	备投有压 无压设置	母线有压	10~160 (100V)	0.1Un~1.60Un
		进线有压	10~160 (100V)	0.1Un~1.60Un
		母线无压	10~120 (100V)	0.1Un~1.20Un
		进线无压	10~120 (100V)	0.1Un~1.20Un
3	备投进线 无流判断	1#进线无流	0.5~6A(5A) 0.1~1.2A(1A)	0.1 In~1.2In
		2#进线无流	0.5~6A(5A) 0.1~1.2A(1A)	0.1 In~1.2In
4	分段自投、 分段互投、 进线互投 延时和自 复时限设 置	互投/自投跳闸延时	0~99.99s	0 s~99.99
		互投/自投合闸延时	0~99.99s	0 s~99.99
		自恢复跳闸时限	0~99.99s	0 s~99.99
		自恢复合闸时限	0~99.99s	0 s~99.99
5	进线电压 判据控制 字	进线电压是否加入 逻辑判断	判断/不判断	判断/不判断
6	自复判母 线电压控 制字	母线电压是否加入 自复逻辑判断	判断/不判断	判断/不判断
7	进线一过 负荷	过负荷定值	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		过负荷 I 时限	0~99.99s	0~99.99s
		过负荷 II 时限	0~99.99s	0~99.99s
8	进线二过 负荷	过负荷定值	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		过负荷 I 时限	0~99.99s	0~99.99s
		过负荷 II 时限	0~99.99s	0~99.99s
9	进线一后 加速保护	电流加速定值	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In
		电流加速时限	0~99.99s	0~99.99
		复压元件投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		加速投入时间	0.5 s~30s	0.5 s~30s
10	进线二后 加速保护	电流加速定值	0.5~100.00 (5A) 0.1~20.00 (1A)	0.1In~20In,
		电流加速时限	0~99.99s	0~99.99s
		复压元件投退	投入 / 退出	投入 / 退出
		加速投入时间	0.5s~30s	0.5 s~30s, 0.01s
11	I 段母线 复压闭锁	低压定值	70V~100V (100V)	70V~100V, 0.01V
		负序电压定值	2V~50V (100V)	2V~50V, 0.01V
		TV 检测投入	投入 / 退出	投入 / 退出
12	II 段母线 复压闭锁	低压定值	70V~100V (100V)	70V~100V, 0.01V
		负序电压定值	2V~50V (100V)	2V~50V, 0.01V
		TV 检测投入	投入 / 退出	投入 / 退出

注意：如果装置进线电压不加入逻辑判断（无进线电压 PT），装置不能完成自复功能。

5.2 动作信息及说明

显示内容	动作	出口	意义
分段自投方式 1	分段自投 1 充电	操作回路合分段开关, 跳进线 1 开关	准备执行分段自投 1 动作
分段自投方式 2	分段自投 2 充电	操作回路合分段开关, 跳进线 2 开关	准备执行分段自投 2 动作
分段自投自恢复	分段自投自恢复	操作回路分分段开关, 合进线 1 或进线 2 开关	分段自投自恢复
分段互投方式 1	分段互投 1 充电	跳进线 1 开关, 合进线 2 开关	准备执行分段互投 1 动作
分段互投方式 2	分段互投 2 充电	跳进线 2 开关, 合进线 1 开关	准备执行分段互投 2 动作
分段互投自恢复	分段互投自恢复	恢复正常供电系统	分段互投自恢复
进线互投方式 1	进线互投 1 充电	跳进线 1 开关, 合进线 2 开关	准备执行进线互投 1 动作
进线互投方式 2	进线互投 2 充电	跳进线 2 开关, 合进线 1 开关	准备执行进线互投 2 动作
进线互投自恢复	进线互投自恢复	恢复正常供电系统	进线互投自恢复
进线 1 过负荷	告警并发告警信号	发告警信号	告警
进线 2 过负荷	告警并发告警信号	发告警信号	告警
进线一后加速保护	保护跳闸并发跳闸信号	进线 1 出口动作	保护跳闸
进线二后加速保护	保护跳闸并发跳闸信号	进线 2 出口动作	保护跳闸
I 母 TV 断线检测	告警并发告警信号	发告警信号	告警
II 母 TV 断线检测	告警并发告警信号	发告警信号	告警
位置异常	告警并发告警信号	发告警信号	告警
控制回路/开关位置异常告警	告警并发告警信号	发告警信号	告警
弹簧未储能告警	告警并发告警信号	发告警信号	告警
断路器偷跳检测	告警并发告警信号	发告警信号	告警

5.3 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	分段自投方式 1	投入 / 退出

2	分段自投方式 2	投入 / 退出
3	分段自投自恢复	投入 / 退出
4	分段互投方式 1	投入 / 退出
5	分段互投方式 2	投入 / 退出
6	分段互投自恢复	投入 / 退出
7	进线互投方式 1	投入 / 退出
8	进线互投方式 2	投入 / 退出
9	进线互投自恢复	投入 / 退出
10	进线 1 过负荷	投入 / 退出
11	进线 2 过负荷	投入 / 退出
12	进线一后加速保护	投入 / 退出
13	进线二后加速保护	投入 / 退出
14	I 母 TV 断线检测	投入 / 退出
15	II 母 TV 断线检测	投入 / 退出
16	位置异常	投入 / 退出
17	控制回路/开关位置异常告警	投入 / 退出
18	弹簧未储能告警	投入 / 退出
19	手车位置异常	投入 / 退出
20	压力异常	投入 / 退出
21	断路器偷跳检测	投入 / 退出

6 测控功能

6.1 交流模拟量测量功能

提供两段三相电压、两段线电压、进线电压、进线电流、频率。

保护基波电压、基波电流、进线 1 电压、进线 2 电压、进线 1 电流、进线 2 电流。

6.2 开入

提供 12 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%。

6.3 开出

控制插件分操作回路与无操作回路两种。

操作回路控制插件提供保护跳闸输出、遥控跳闸输出、遥控合闸输出、防跳、断路器偷跳等。

无操作回路控制插件提供跳分段、合分段、遥控跳分段输出、遥控合分段输出 4 个继电器出口，并提供手跳检测、检修压板。

电源插件提供 4 路备用继电器出口、4 路信号继电器出口。

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。

6.4 遥控

提供开关的遥控分合闸操作。

6.5 操作回路

操作回路功能包括跳圈、合圈、跳位监视、合位监视、保护跳闸或遥控跳闸输出、保护合闸或遥控合闸输出、手动跳闸输入、手动合闸输入、断路器偷跳等。

6.6 故障录波

装置记录保护跳闸前 25 周波，跳闸后 25 周波（每周波 64 点）的采样数据，最多可存储 90 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：6 路电压、2 路进线电流、2 路进线电压。

6.7 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，同时闭锁保护功能。

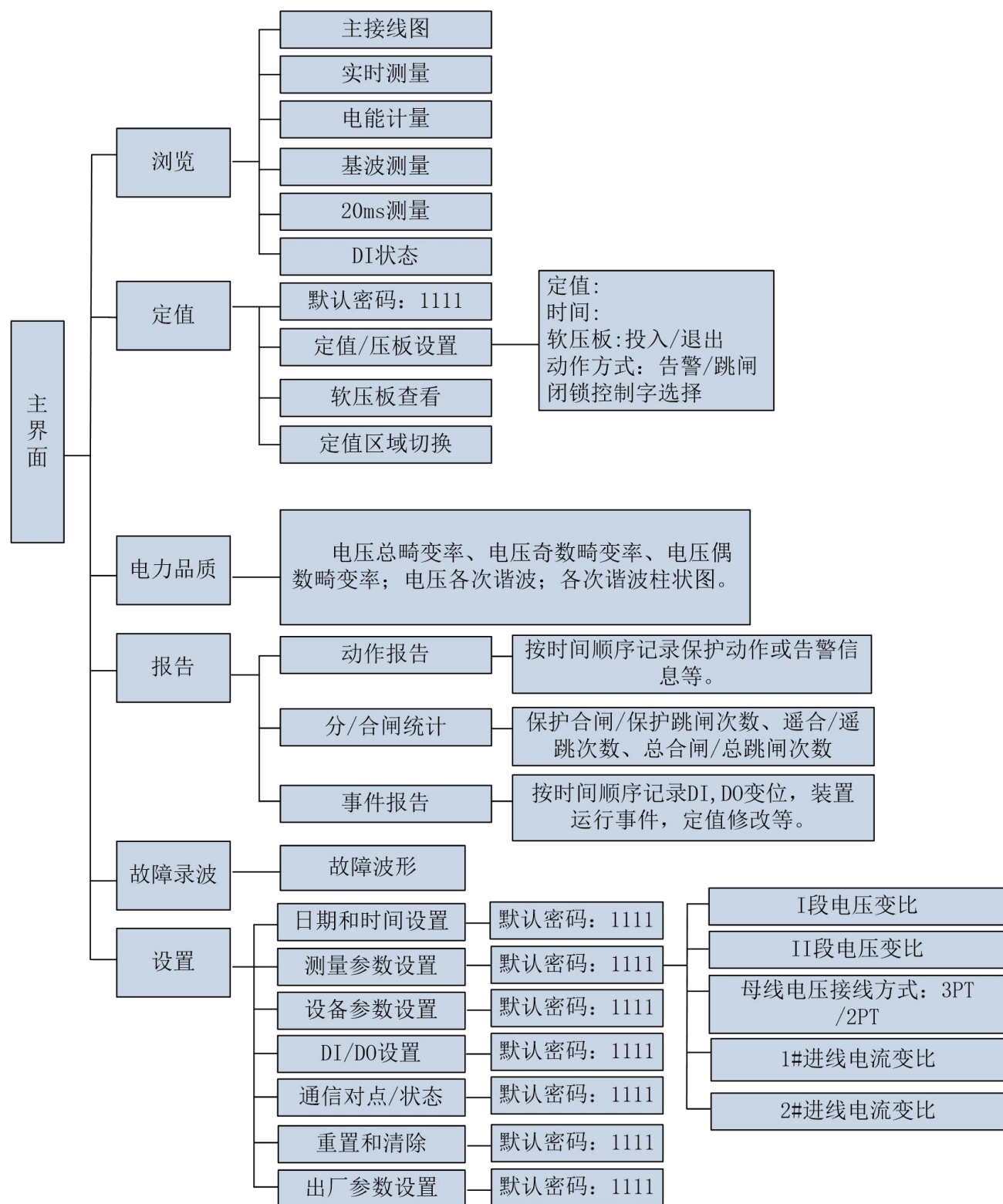
6.8 网络通信功能

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。

7 人机接口说明

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。主菜单采用如下的树型目录结构：



界面内容部分目录未尽事项说明：

设备参数设置	说明
语言选择	中文或英文
密码	默认密码 1111，可设置
背光时间	默认背光时间5分钟，可设置
通讯测试	装置与后台数据传输正确与否的验证
Modbus地址1	串口1地址1-247的设置
串口1波特率	波特率设置 1200kbps，2400kbps，4800kbps，9600kbps，19200kbps，38400kbps
串口1通讯格式	默认 无校验，可选择奇校验或者偶校验
Modbus地址2	串口2地址1-247的设置
串口2波特率	波特率设置 1200kbps，2400kbps，4800kbps，9600kbps，19200kbps，38400kbps
串口2通讯格式	默认 无校验，可选择奇校验或者偶校验
手动录波	默认保护的电压录波，可选保护的电流录波
部分显示内容说明	
3PT：PT Y-Y接线。 2PT：PT V-V接线。	

出厂参数设置	说明
额定电压	默认 100V，可整定
额定保护电流	5A 或 1A
额定测量电流	5A或1A
额定零序电流	5A或1A
控制插件选择	带操作回路/无操作回路
系统版本号	软件版本号
保护型号设置	P30所有保护型号可选择
启用校验参数	Flash或铁电
DI采样算法	通用或直流
液晶对比度	默认163，可设置
信号继电器输出	默认电平模式，可脉冲模式
液晶模拟图形	无图形、无接地刀、隔离刀模式与手车模式四种选择。
装置自检信息	Flash、时钟、对时脉冲、保护定值、出口检测、铁电储存、两套校验参数（Flash或铁电校验参数）是否一致、Flash或铁电校验参数有无改动等自检信息。

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、复归键），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、 备投 、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

8 背板端子和接线原理图

8.1 模拟量输入

UA1、UB1、UC1 为 I 母电压，UA2、UB2、UC2 为 II 母电压，相电压接入，额定电压可选择 57.74V。

UX1、UX2 为两进线的电压输入（进线线路 PT），其额定电压可为 100V（或 57.7V）。

I1、I2 为两进线各一相电流输入。

IA、IB、IC 为三相保护电流。

8.2 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 5，中间分别为插槽 2、插槽 3、插槽 4。从装置背面看，最右边为插槽 1，最左边为插槽 5。

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。

8.2.1 配置操作回路基本配置端子

(1) P31Z

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入					
401		合闸信号		301	操作电源正/KM+	201	试验位/上刀闸	101	UA1	UB1	102
402		跳闸信号		302	操作电源正/KM+	202	工作位/下刀闸				
403		公共端		303	操作电源负/KM-	203	弹簧未储能	103	UC1	UN1	104
404		告警信号		304	操作电源负/KM-	204	接地刀				
405				305	检修压板	205	1DL合位	105	Ux1	Ux1n	106
406		失电告警		306	合位监视	206	1DL跳位				
407				307	跳位监视	207	2DL合位	107	UA2	UB2	108
408		跳进线1		308	备用NC	208	2DL跳位				
409				309	手动跳闸	209	备自投硬压板	109	UC2	UN2	110
410		跳进线2		310	跳闸机构	210	闭锁自恢复				
411				311	跳闸压板	211	闭锁备自投	111	Ux2	Ux2n	112
412		合进线1		312	备用NC	212	远方/就地				
413				313	手动合闸	213	遥信公共负	113			114
414		合进线2		314	合闸压板	214	现场总线1-A				
415				315	合闸机构	215	现场总线1-B	115	Ix1	Ix1'	116
416	大地 (FG)		316	防跳压板	216	信号地					
417	装置电源L/+				217	现场总线2-A	117	Ix2	Ix2'	118	
418	装置电源N/-				218	现场总线2-B					
								119			120



8.2.2 无操作回路基本配置端子

(1) P31Z

插槽4-电源		插槽3-控制		插槽2-CPU		插槽1-模入			
401	合闸信号	301	遥控跳分段出口	201	3DL合位	101	UA1	UB1	102
402	跳闸信号	302	遥控跳分段出口	202	3DL跳位	103	UC1	UN1	104
403	公共端	303	NC	203	弹簧未储能	105	Ux1	Ux1n	106
404	告警信号	304	遥控合分段出口	204	接地刀	107	UA2	UB2	108
405	失电告警	305	遥控合分段出口	205	1DL合位	109	UC2	UN2	110
406	跳进线1	306	NC	206	1DL跳位	111	Ux2	Ux2n	112
407	跳进线2	307	跳分段出口	207	2DL合位	113			114
408	合进线1	308	跳分段出口	208	2DL跳位	115	Ix1	Ix1'	116
409	合进线2	309	NC	209	备自投硬压板	117	Ix2	Ix2'	118
410	跳进线1	310	合分段出口	210	闭锁自恢复	119			120
411	跳进线2	311	合分段出口	211	闭锁备自投				
412	合进线1	312	检修压板	212	远方/就地				
413	合进线2	313	跳闸机构	213	遥信公共负				
414	大地 (FG)	314	KM+/L (电源正)	214	现场总线1-A				
415	装置电源L/ +	315	手动跳闸	215	现场总线1-B				
416	装置电源N/ -	316	KM-/N (电源负)	216	信号地				
417				217	现场总线2-A				
418				218	现场总线2-B				



9 机箱结构

装置采用整面板形式,面板上包括液晶显示器、信号指示器、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。

9.1 外形尺寸图

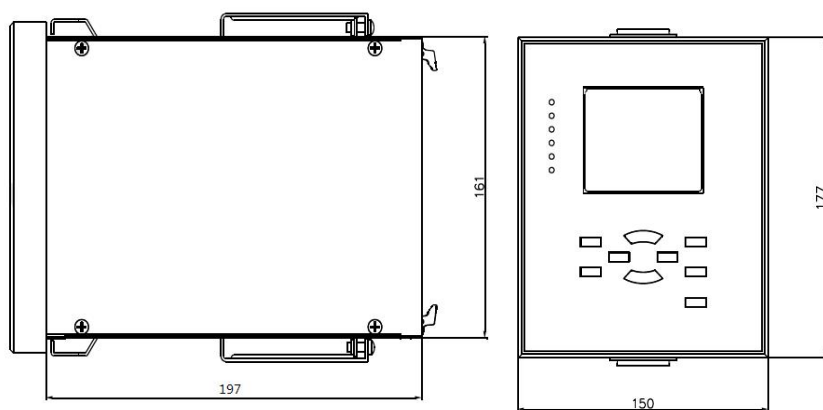


图 9-1 外形尺寸

9.2 安装开孔尺寸图



图 9-2 安装开孔尺寸

10 装置选型

- (1) 装置网络通讯接口标配 1 路 RS485，可增选 1 路 RS485 成双网配置；
- (2) 装置可选配操作回路或不带操作回路；
- (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) 装置二次额定电压 100V，此电压为母线的 I 母、II 母电压和 2 进线电压，母线电压和进线电压同为 100V（或 57.74）；I 母、II 母电压为相电压接入；两路进线电压可接入相电压，也可接入线电压；
- (5) 装置二次额定电流有 1A 和 5A 之分，此电流为进线电流；

11 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。

12 贮存及保修

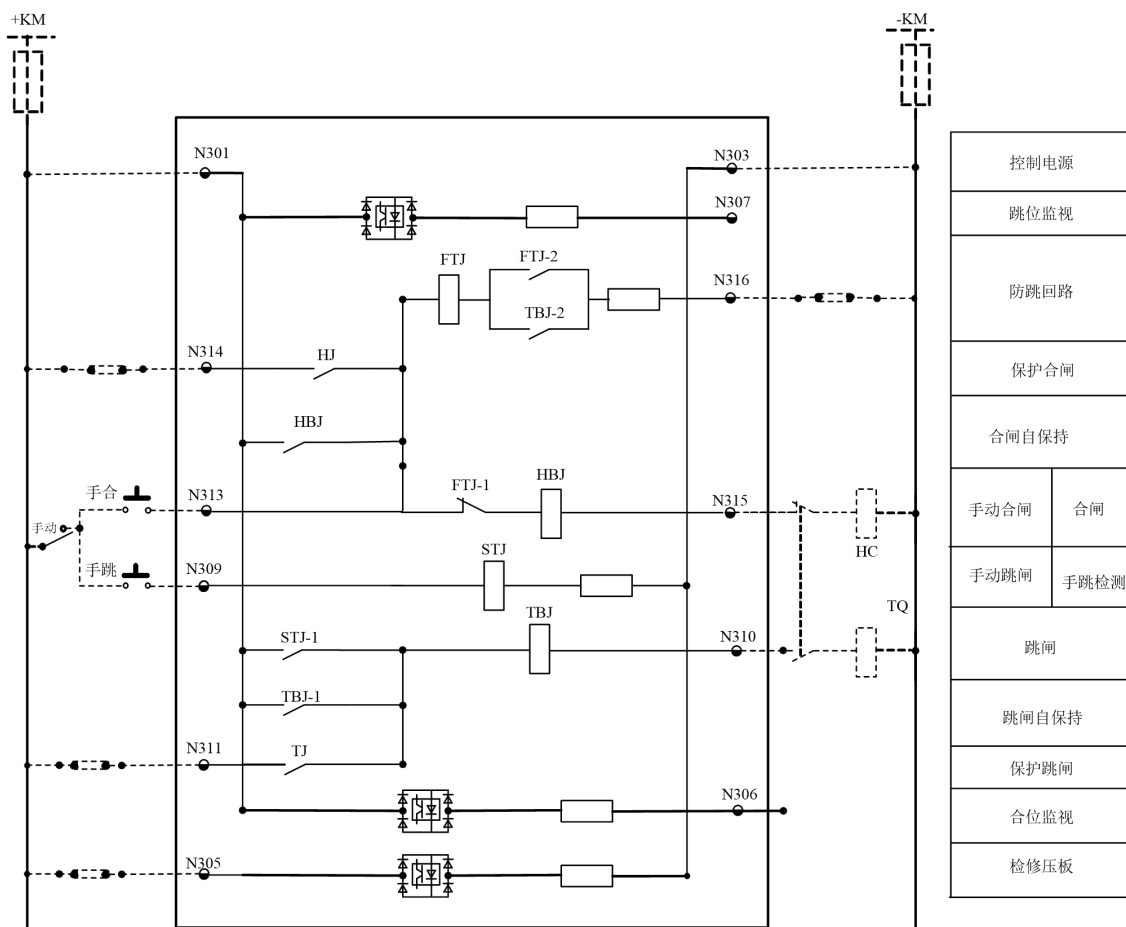
1. 贮存条件

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。

13 操作回路原理图



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