



许继电气股份有限公司

WTY-871 微机综合保护装置

Ver-2.00



许继电气股份有限公司

地址：河南省许昌市许继大道1298号

邮编：461000

订货咨询电话：0374-3212057

订货咨询传真：0374-3219911

售后服务电话：0374-3216163

售后服务传真：0374-3212085

技术支持电话：0374-3212408

网址：www.xjgc.com

客户服务投诉热线：400-6226-819

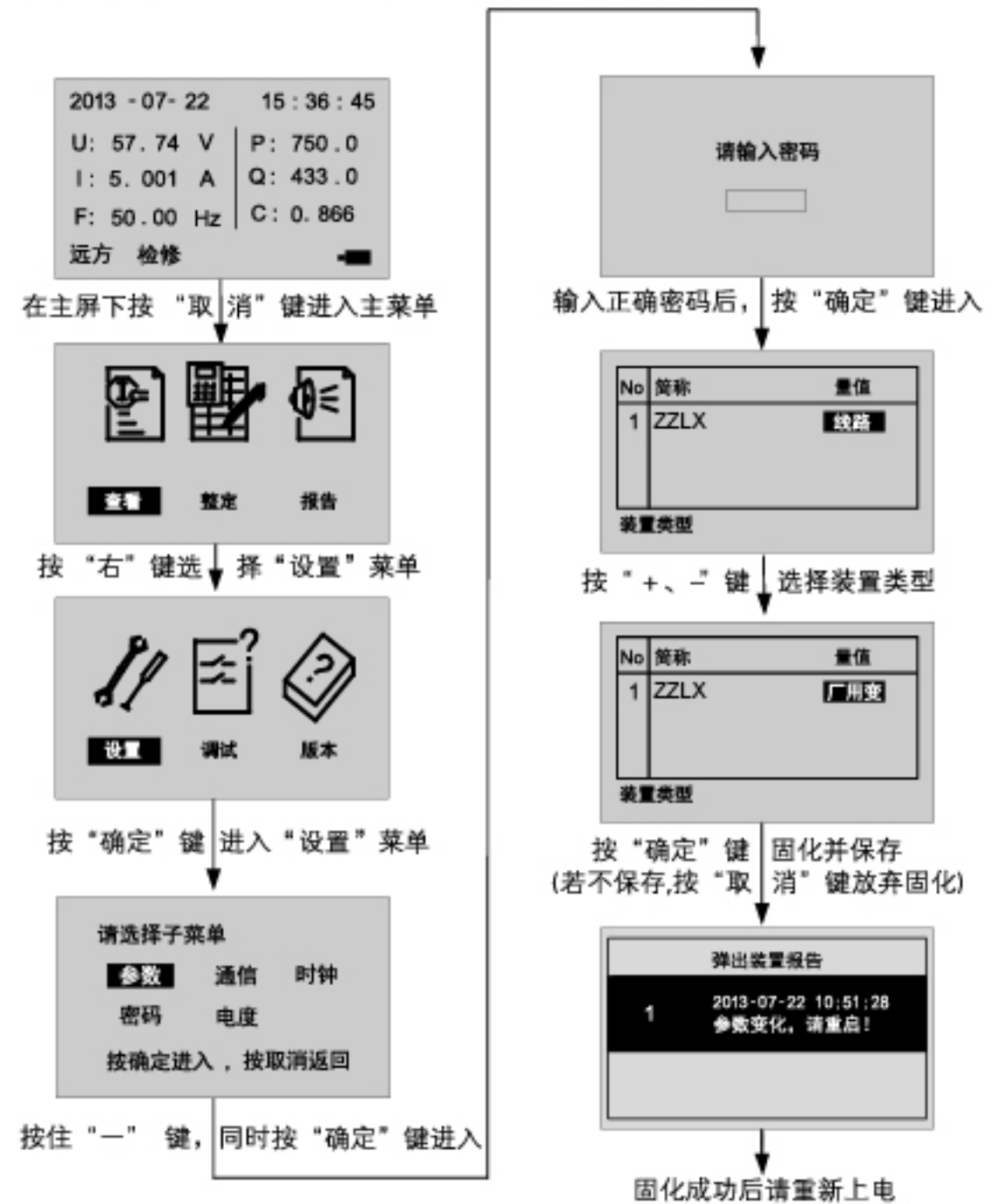
E-mail：XJ3215909@126.com

Copyright © 2012 XJGC

WTY-871 微机综合保护装置

用户须知

本装置为微机综合保护装置，根据软件的不同配置可实现对线路、电容器、电动机、厂用变及母线（分段）充电的保护，装置在出厂时默认设置为线路保护，默认初始密码为6个“↑”键。在实际使用时请用户务必将装置类型设置为工程所需；具体设置方法如下：



许继电气股份有限公司保留对本说明书进行修改的权利，当产品与本说明书不符时，请以实际产品为准。

C 目录

Contents

1	概述	1
1.1	应用范围	1
1.2	产品特点	1
1.3	保护配置	1
2	技术指标	3
2.1	基本电气参数	3
2.2	主要技术指标	4
2.3	环境条件	6
2.4	通信接口	6
3	装置功能	6
3.1	FC 回路保护 (厂用变、电动机保护配置)	6
3.2	两段充电保护 (充电保护配置)	6
3.3	低压闭锁过流保护 (线路保护配置)	7
3.4	低压方向闭锁过流保护 (线路保护配置)	7
3.5	复压闭锁过流保护 (厂用变保护配置)	9
3.6	过流保护 (电容器、电动机、充电保护配置)	9
3.7	反时限过流保护 (线路、厂用变、电容器、电动机保护配置)	10
3.8	过流加速保护 (线路保护配置)	10
3.9	重合闸 (线路保护配置)	11
3.10	负序过流保护 (厂用变、电动机保护配置)	11
3.11	零序过流保护 (线路、厂用变、电容器、电动机、充电保护配置)	12
3.12	低压侧零序过流保护 (厂用变保护配置)	13
3.13	低压侧零序过流反时限保护 (厂用变保护配置)	13

C 目录

Contents

3.14	电动机启动超时保护 (电动机保护配置)	14
3.15	过热保护 (电动机保护配置)	14
3.16	过电压保护 (电容器、电动机保护配置)	15
3.17	低周减载 (线路、厂用变、电动机保护配置)	15
3.18	失压保护 (线路保护配置)	16
3.19	低电压保护 (厂用变、电容器、电动机保护配置)	16
3.20	不平衡电压保护 (电容器保护配置)	17
3.21	不平衡电流保护 (电容器保护配置)	17
3.22	零序过电压保护 (厂用变保护配置)	17
3.23	过负荷保护 (线路、厂用变、电动机保护配置)	18
3.24	非电量保护 (线路、厂用变、电容器、电动机保护配置)	18
3.25	闭锁投切 (电容器保护配置)	18
3.26	辅助功能	18
3.27	遥测、通信及遥控功能	19
3.28	接地选线数据上送	19
3.29	录波	19
4	定值清单及整定说明	19
4.1	线路保护定值	19
4.2	电容器保护定值	22
4.3	厂用变保护定值	25

目录 Contents

4.4	电动机保护定值	29
4.5	充电保护定值	32
4.6	定值整定说明	34
5	装置硬件介绍	34
5.1	结构与安装	34
5.2	插件布置图	35
5.3	装置端子	35
5.4	装置背板接线说明	37
6	使用说明	38
6.1	指示灯说明	38
6.2	调试接口和键盘说明	38
6.3	命令菜单	39
6.4	主界面显示及菜单说明	39
6.5	液晶显示说明	53
7	调试说明	54
7.1	调试注意事项	54
7.2	开关量输入检查	54
7.3	开出回路检查	54
7.4	模拟量输入检查	54
7.5	整组试验	55
7.6	装置异常信息说明及处理意见	55
7.7	事故分析注意事项	55
8	订货须知	56
9	附图	57

1 概述

1.1 应用范围

WTY-871 微机综合保护装置适用于 10kV 及以下电压等级变电站或配电所，可根据使用场合灵活将装置配置为线路保护测控装置、电容器保护测控装置、厂用变保护测控装置、电动机保护测控装置、母线（分段）充电保护测控装置。

线路保护测控装置适用于 10kV 及以下电压等级的线路及馈出线保护；

电容器保护测控装置适用于 10kV 及以下电压等级的变电站或配电所装设的并联电容器的保护；

厂用变保护测控装置适用于 10kV 及以下电压等级的厂用变、所用变或接地变的保护；

电动机保护测控装置适用于 10kV 及以下电压等级 2000kW 以下中小型异步电动机的保护；

充电保护测控装置适用于 10kV 及以下电压等级的母线（分段）充电保护。

1.2 产品特点

- ☆ 系列装置元器件全部采用军品或工业品，稳定性、可靠性高，可以在工业恶劣环境下稳定运行；
- ☆ 一体化机箱设计，维护更方便。完善的软硬件自检功能和免调节电路设计，调试更简单；
- ☆ 装置硬件设计采用多种隔离、屏蔽措施，软件设计采用数字滤波技术和先进的保护算法及其它抗干扰措施，使得保护的抗干扰性能大大提高；
- ☆ 采用 SoC 解决方案，数据处理、逻辑运算和信息储存能力强，运行速度快，可靠性高；
- ☆ 灵活强大的通信功能：既支持 RS485 串行通信模式也支持以太网通信模式，通信规约支持 DL/T667-1999（IEC-60870-5-103）、TCP-103、TCP-104、Modbus 规约，可灵活实现与其它厂家的自动化系统通信；
- ☆ 灵活支持网络对时和 GPS 脉冲对时，保证装置具有统一、准确的时钟；
- ☆ 具有完善的测量功能，可完成装置所在间隔功率点的测量和上送，测量精度可达 $\pm 0.5\%$ ；
- ☆ 具有完善的通信和遥控功能，后台遥控断路器跳/合闸简单可靠，站内 SOE 分辨率可达 1ms；
- ☆ 完善的事件保护处理，可存储最新 100 条事件报告记录，100 条动作报告记录，可连续记录 20 个故障录波，每个录波可记录 10 个周波的电流电压波形；
- ☆ 友好的人机界面，全中文类菜单模式，结构清晰，使用方便；
- ☆ 操作回路配置灵活，可以适应各种操作机构。

1.3 保护配置

装置具体保护配置详见表 1-1。

表 1-1 WTY-871 装置保护配置表

	序号	功能名称	保护对象配置				
			线路	厂用变	电动机	电容器	充电
保护功能	1	FC 回路		√	√		
	2	充电保护					√
	3	两段相过流保护	√(低压闭锁)	√(复压闭锁)	√	√	√

序号	功能名称	保护对象配置				
		线路	厂用变	电动机	电容器	充电
4	两段相过流保护	*(低压方向闭锁)				
5	相过流 III 段保护	√*(低压闭锁)	√*(复压闭锁)	√*	√*	√
6	相过流 III 段保护	*(低压方向闭锁)				
7	反时限过流保护	*	√*	√*	√*	
8	过流加速保护	√				
9	三相一次重合闸	√				
10	负序过流 I 段保护		√	√		
11	负序过流 II 段保护		*	*		
12	零序过流保护	√*	√*	√*	√*	√(自产)
13	零流 II 段保护	√*	√*	*	*	√(自产)
14	低压侧零序定时限		*			
15	低压侧零序反时限		*			
16	电动机起动超时保护			√		
17	过热保护			√		
18	过电压保护			√	√	
19	低周减载保护	√*	*	√*		
20	失压保护	√*				
21	低电压保护		√	√	√	
22	不平衡电压保护				*	
23	不平衡电流保护				*	
24	零序过电压保护		*			
25	过负荷保护	√	√	√		
26	非电量 1 保护	*	√*	√*	√*	
27	非电量 2 保护	*	√*	*	*	
28	非电量 3 保护	*	√*	*	*	
29	非电量 4 保护	*	√*	*	*	
辅助功能	1 控制回路异常检测	√	√	√	√	√
	2 弹簧未储能检测	√	√	√	√	√
	3 TV 异常检测	√	√	√	√	√
	4 跳位异常检测	√	√	√	√	√
	5 录波	√	√	√	√	√
测控功能	1 遥信数据上传	√	√	√	√	√
	2 正常断路器遥控分合	√	√	√	√	√
	3 模拟量的遥测数据上传	√	√	√	√	√

注:

- 1) “√”表示该功能为标准配置。
- 2) “*”表示该功能为选配项目;如果需要该功能,需在订货时向供应商说明。
- 3) “√*”表示该功能为标准配置,但可以根据用户需求进行取消;如果不需要该功能,需在订货时向供应商说明。
- 4) 关于非电量的特殊说明:线路装置标准配置无非电量保护,电容器及电动机标准配置 1 路非电量保护,厂用变标准配置 4 路非电量保护。如果需要,4 种装置最大均可以实现 4 路非电量保护,用户在订货时向供应商说明。充电保护装置标准配置无非电量保护,也不能配置非电量保护。
- 5) 关于不平衡电压/不平衡电流的特殊说明:电容器标准配置中无此项保护,可根据用户需求进行选配。不平衡电压/不平衡电流有两种方式采集,一种是通过将 B 相保护电流输入端子改为不平衡电压/不平衡电流输入端子进行采集,此时相过流保护为 2 保护 CT 模式;另一种是通过将零序电流输入端子改为不平衡电压/不平衡电流输入端子进行采集,此时装置没有零流相关保护,请用户根据自身需要在订货时向供应商说明采用哪种方式。

2 技术指标

2.1 基本电气参数

2.1.1 额定交流数据

- ☆ 交流电压: 相电压 100/√3 V;
- ☆ 交流电流: 5A 或 1A (5A 为标配, 1A 为选配, 订货时注明规格);
- ☆ 零序电流: 1A 或 5A (1A 为标配, 5A 为选配, 订货时注明规格);
- ☆ 额定频率: 50 Hz。

2.1.2 额定电源数据

- ☆ 额定电源电压: 直流或交流 220V 或 110V (交直流通用, 订货时注明规格);
- ☆ 额定电源电压允许变化范围: 80% ~ 115%。

2.1.3 功率消耗

- ☆ 交流电流回路: 每相不大于 1 VA;
零序电流回路不大于 0.3 VA;
- ☆ 测量交流电流回路: 每相不大于 0.75 VA;
- ☆ 交流电压回路: 每相不大于 0.5 VA;
- ☆ 直流回路: 正常运行时, 不大于 12 W; 保护动作时, 不大于 15 W。

2.1.4 过载能力

- ☆ 交流电流电路: 2 倍额定电流, 长期连续工作;
50 倍额定电流, 允许 1s;
- ☆ 交流电压电路: 1.2 倍额定电压, 长期连续工作;
1.4 倍额定电压, 允许 10s。

2.2 主要技术指标

2.2.1 保护定值整定范围及误差

☆ 定值整定范围

交流电压:	10V ~ 160V;
交流电流:	0.1In ~ 20In;
延 时:	0s ~ 600s;
频 率:	45Hz ~ 49.5Hz;
滑 差:	0.5Hz/s ~ 10Hz/s。

☆ 定值误差

电 流:	< ±5% 或 ±0.01In;
电 压:	< ±5% 或 ±0.25V;
频 率:	< ±0.02Hz;
滑 差:	< ±10% 或 ±0.2Hz/s。

☆ 延时误差

定时限延时平均误差不超过整定值的 ±2% 或 ±40ms; 反时限延时平均误差不超过理论计算值的 ±5% 或 ±100ms。

2.2.2 测量精度

- ☆ 电流精度: ±0.5%;
- ☆ 电压精度: ±0.5%;
- ☆ 频率精度: ±0.01 Hz;
- ☆ 功率测量: 有功功率 P、无功功率 Q、视在功率 S、功率因数; 测量精度为: ±0.5%;
- ☆ 通信开入: 输入方式: DC24V 输入, 带光电隔离; 事件顺序记录站内分辨率: < 1 ms。

2.2.3 记录容量

☆ 故障录波内容和故障事件报告容量

保护装置可循环记录不少于 100 次故障事件报告、20 次故障录波。

☆ 正常波形记录容量

正常时保护可记录故障前 4 个周波, 故障后 6 个周波共 10 个周波的所有电流电压波形, 以供记录或校验极性。

☆ 事件记录容量

可循环记录 100 次事件记录和装置自检报告。事件记录包括软压板投退、开关量变位等; 装置自检报告包括硬件自检出错报警等。

2.2.4 触点容量

☆ 出口跳合闸触点

在电压不大于 250V, 电流不大于 1A, 时间常数 L/R 为 $5ms \pm 0.75ms$ 的直流有感负荷电路中, 触点断开容量为 50W, 长期允许通过电流不大于 10A。

在电压不大于 250V, 电流不大于 2A 的交流回路 ($\cos \phi = 0.4 \pm 0.1$) 中, 触点断开容

量为 250VA, 长期允许通过电流不大于 5A。

☆ 出口信号及其它触点

在电压不大于 250V, 电流不大于 0.5A, 时间常数 L/R 为 $5ms \pm 0.75ms$ 的直流有感负荷电路中, 触点断开容量为 20W, 长期允许通过电流不大于 5A。

2.2.5 绝缘性能

☆ 绝缘电阻

装置所有电路与外壳之间的绝缘电阻在标准试验条件下, 不小于 100 MΩ。

☆ 介质强度

装置的额定绝缘电压小于 60 V 的通信接口电路与外壳的介质强度能耐受交流 50 Hz, 电压 500 V(有效值), 历时 1 min 试验, 其它电路与外壳的介质强度能耐受交流 50 Hz, 电压 2 kV(有效值), 历时 1 min 试验, 而无绝缘击穿或闪络现象。

☆ 冲击电压

装置的额定绝缘电压小于 60 V 的通信接口电路与外壳对地, 能承受 1kV(峰值)的标准雷电波冲击检验; 其各带电的导电端子分别对地, 交流回路和直流回路之间, 交流电流回路和交流电压回路之间, 能承受 5kV(峰值)的标准雷电波冲击检验。

2.2.6 机械性能

☆ 工作条件

能承受国家或行业标准规定的严酷等级为 I 级的振动和冲击响应检验。

☆ 运输条件

能承受国家或行业标准规定的严酷等级为 I 级的振动耐久、冲击耐久及碰撞检验。

2.2.7 抗电气干扰性能

☆ 脉冲群干扰试验: 能承受 GB/T14598.13 - 2008 规定的频率为 1MHz 及 100kHz 衰减振荡波 (第一半波电压幅值共模为 2.5kV, 差模为 1kV) 脉冲群干扰试验。

☆ 快速瞬变干扰试验: 能承受 GB/T14598.10 - 2007 第四章规定的严酷等级为 A 级的快速瞬变干扰试验。

☆ 辐射电磁场干扰试验: 能承受 GB/T14598.9 - 2010 第四章规定的严酷等级的辐射电磁场干扰试验。

☆ 静电放电试验: 能承受 GB/T14598.14-1998 中 4.1 规定的严酷等级为 III 级的静电放电试验。

☆ 电磁发射试验: 能承受 GB/T14598.16 - 2002 中 4.1 规定的传导发射限值及 4.2 规定的辐射发射限值的电磁发射试验。

☆ 工频磁场抗扰度试验: 能承受 GB/T17626.8 - 2006 第 5 章规定的严酷等级为 IV 级的工频磁场抗扰度试验。

☆ 脉冲磁场抗扰度试验: 能承受 GB/T17626.9 - 2011 第 5 章规定的严酷等级为 IV 级的脉冲磁场抗扰度试验。

☆ 阻尼振荡磁场抗扰度试验: 能承受 GB/T17626.10 - 1998 第 5 章规定的严酷等级为 IV 级的阻尼振荡磁场抗扰度试验。



- ☆ 浪涌抗扰度试验：能承受 GB/T14598.18 - 2007 第 4 章规定的严酷等级为 III 级的浪涌抗扰度试验。
- ☆ 传导骚扰的抗扰度试验：能承受 GB/T14598.17 - 2005 第 4 章规定的射频场感应的传导骚扰的抗扰度试验。
- ☆ 工频抗扰度试验：能承受 GB/T14598.19 - 2007 第 4 章规定的工频抗扰度试验。

2.3 环境条件

- ☆ 工作温度：-25℃ ~ +55℃。
- ☆ 贮存温度：-25℃ ~ +55℃，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。
- ☆ 运输温度：-40℃ ~ +70℃，在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆变化的损坏。
- ☆ 大气压力：86 kPa ~ 106 kPa。
- ☆ 相对湿度：5% ~ 95% (产品内部既无凝露、也无结冰)。

2.4 通信接口

- ☆ 通信配置：RS485 串口 1 个，以太网口 1 个，采用 DL/T 860 系列标准。
- ☆ GPS 对时脉冲接口：1 个。

3 装置功能

本装置的保护功能设计，基于分层、分模块的设计思想，将保护功能实现按数据处理、元件计算、保护逻辑、出口逻辑等进行划分。

3.1 FC 回路保护 (厂用变、电动机保护配置)

装置设有 FC 回路 (高压熔断器和真空接触器组成的开关的简称) 保护，可分别由软压板进行投退。

FC 回路投入，当故障电流超过限流定值，输出 FC 闭锁标志，闭锁所有动作跳闸的保护。



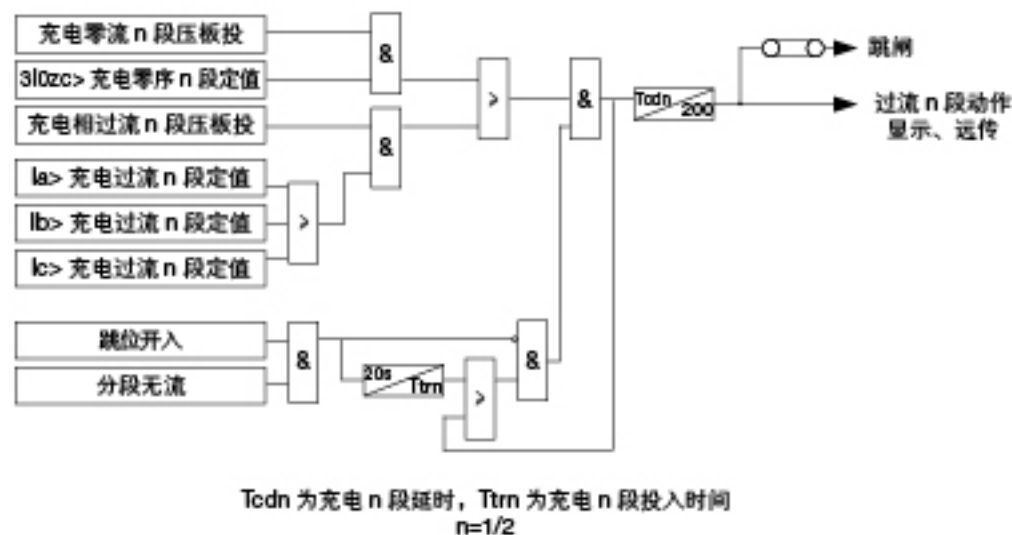
图 3-1 FC 回路保护原理框图

3.2 两段充电保护 (充电保护配置)

在投入分段 (母联) 开关时，断路器跳位消失时，充电保护短时间 (可整定) 开放，合于故障，则充电保护经延时动作跳闸。

充电保护包含相过流和零序过流两部分，两者或门出口，可以通过控制字分别控制投退。相过流保护由两段相过流组成，在投入条件满足后，计算三相电流，任一相电流大于定值则经相应段延时出口跳闸；零序过流保护由两段零序过流组成，在投入条件满足后，计算零序电流，大于定值则经相应段延时出口跳闸。

充电保护投入条件：充电保护压板投入，断路器三相在跳闸位置且无流 20s 后，断路器由分到合时，置投入标志，如果电流不大于定值则经短时间 (充电保护投入时间定值) 自动退出，并且清除投入标志。如果在充电保护投入期间发生了故障跳开了分段开关，则在下一次充电前不再需要 20s 的投入确认时间。



Tcdn 为充电 n 段延时，Ttrn 为充电 n 段投入时间 n=1/2

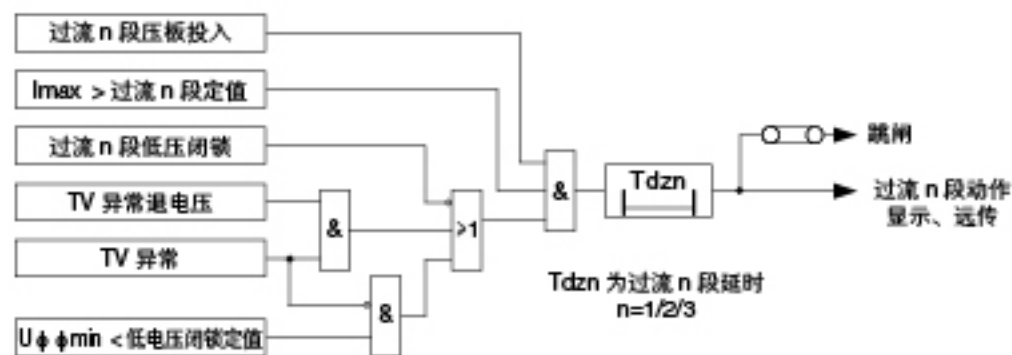
图 3-2 充电保护原理框图

3.3 低压闭锁过流保护 (线路保护配置)

装置设有三段低电压闭锁过流保护，可分别由软压板进行投退，低电压闭锁可由控制字进行投退。各段电流及时间定值可独立整定。当定值“TV 异常退电压”整定为“投”时，TV 异常后，开放电流保护。当定值“TV 异常退电压”整定为“退”时，TV 异常后，闭锁低电压元件。

三段低电压闭锁过流保护原理框图如下图所示。图中 n=1、2、3，U ϕ ϕ min 为三个线电压的最小值。

注：标准配置为三段低电压闭锁过流保护，过流 III 段可以根据用户需求进行取消。



Tdzdn 为过流 n 段延时 n=1/2/3

图 3-3 低压闭锁过流保护原理框图

3.4 低压方向闭锁过流保护 (线路保护配置)

装置设有三段方向 (低压) 闭锁过流保护，可分别由软压板进行投退，方向闭锁和低压闭锁可由控制字进行投退。

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 (4 周)。动作的最大灵敏角固定为 -30°，动作范围 150°，误差小于 $\pm 3^\circ$ 。低压元件在三个线电压



的任意一个低于低电压闭锁定值时动作，开放被闭锁过流元件，保证装置在电机反充电等非故障情况下不出现误动作。

过流元件的判断为：

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

各段电流及时间定值可独立整定，可通过控制字选择过流 I 段动作后闭锁重合闸。

当定值“TV 异常退电压”整定为“投”时，TV 异常后，开放电流保护。当定值“TV 异常退电压”整定为“退”时，TV 异常后，闭锁方向元件、低电压元件。

三段方向（低压）闭锁过流保护原理框图如下图所示，图中 $n=1、2、3$ 。

注：标准配置不配置方向（低压）闭锁过流保护，可以根据用户需求进行选配。

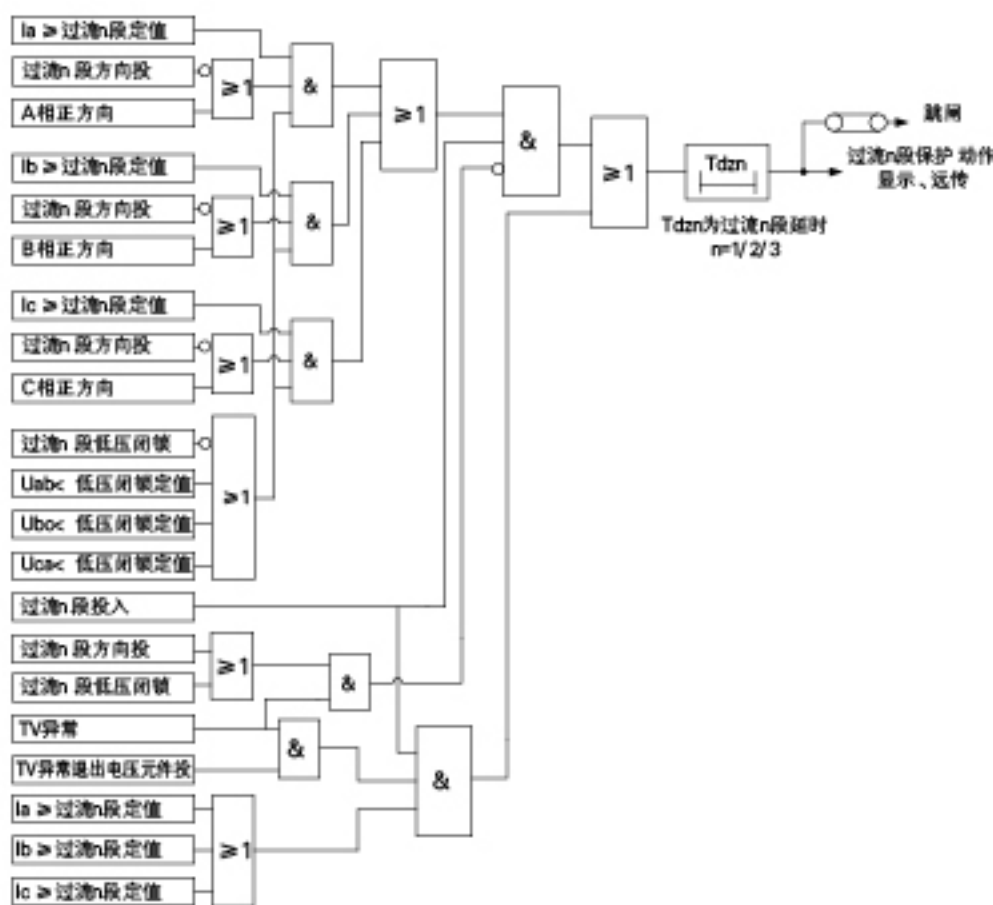


图 3-4 低压方向闭锁过流保护原理框图

3.5 复压闭锁过流保护（厂用变保护配置）

装置设有三段复压闭锁过流保护，可分别由软压板进行投退，复合电压闭锁可由控制字进行投退。各段电流及时间定值可独立整定。当定值“TV 异常退电压”整定为“投”时，TV 异常后，开放电流保护。当定值“TV 异常退电压”整定为“退”时，TV 异常后，闭锁复合电压元件。

三段复合电压闭锁过流保护原理框图如下图所示。图中 $n=1、2、3$ ， $U_{\phi \phi \min}$ 为三个线电压的最小值， U_2 为负序电压值。

注：标准配置为三段复压闭锁过流保护，过流 III 段可以根据用户需求进行取消。

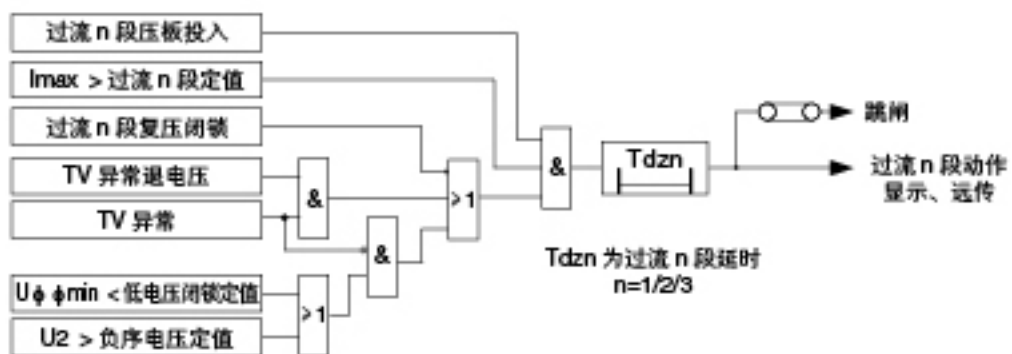


图 3-5 复压闭锁过流保护原理框图

3.6 过流保护（电容器、电动机、充电保护配置）

装置设有三段相过流保护，可分别由软压板进行投退。各段电流及时间定值可独立整定。图中 $n=1、2、3$ 。

注：标准配置为三段相过流保护，过流 III 段可以根据用户需求进行取消。

⚠ 对于电动机来说：在电动机起动过程中，过流 I 段电流定值自动升为整定电流值的整定倍数（菜单整定），以躲过电动机的起动电流；当电动机起动结束后，保护定值恢复原整定电流值。这样可有效防止起动过程中因起动电流过大而引起误动。

II、III 段过流保护在电动机起动过程中自动退出。

⚠ 对于充电装置来说，做为分段（母联）开关处于并列运行时相间故障的保护。可长期投入，在运行上其定值需躲过充电时的冲击电流，如果不能躲过，则在充电时可以通过退出过流压板来退出过流保护。



图 3-6 过流保护原理框图

3.7 反时限过流保护 (线路、厂用变、 电容器、电动机 保护配置)

装置设有反时限过流保护，可由软压板进行投退。本装置共集成了3种特性的反时限过流保护，用户可根据需要选择任何一种特性的反时限保护。

特性1、2、3采用了国际电工委员会标准(IEC255-4)和英国标准规范(BS142.1966)规定的三个标准特性方程，分别列举如下：

$$\text{特性1 (一般反时限): } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} * T_p$$

$$\text{特性2 (非常反时限): } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} * T_p$$

$$\text{特性3 (极端反时限): } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} * T_p$$

以上三个方程式中，I为保护采集电流；t为动作时间；I_p为电流基准值，取反时限过流保护基准值I_{fax}；T_p为时间常数，取反时限过流保护时间常数T_{fax}。

注：线路装置标准配置不配置反时限过流保护，可以根据用户需求进行选配；厂用变、电动机、电容器标准配置配置反时限过流保护，可以根据用户需求进行取消。

⚠ 对于电动机来说：在电动机起动过程中，反时限基准值自动升为整定电流值的整定倍数（菜单整定），以躲过电动机的起动电流；当电动机起动结束后，保护定值恢复原整定电流值。这样可有效防止起动过程中因起动电流过大而引起误动。

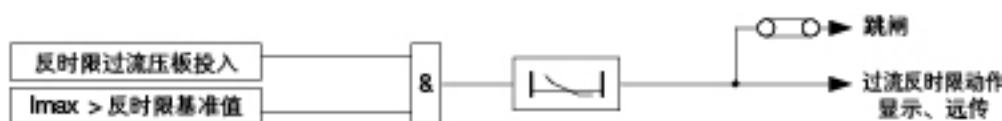


图 3-7 反时限过流保护原理框图

3.8 过流加速保护 (线路保护配置)

本装置设置了独立的相过流加速保护，可由软压板进行投退。过流加速保护用于手合或重合闸后加速切除故障，加速保护开放时间为3秒。

过流加速保护的电流定值和时间定值均可独立整定。

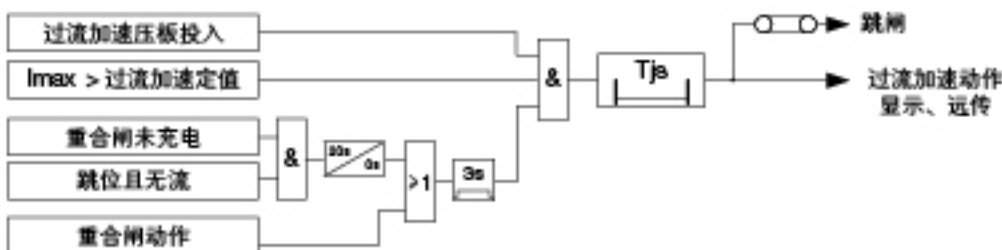


图 3-8 加速保护原理框图

3.9 重合闸 (线路 保护配置)

重合闸起动方式有两种：不对应起动（跳位起动）和保护起动。

重合闸在充电完成后投入，线路在正常运行状态（合闸位置），无外部闭锁重合闸信号，经15s充电完成。充电完成后，液晶显示屏会显示充电完成标志。

重合闸闭锁条件有：

(1)闭锁重合闸开入；(2)过负荷跳闸；(3)低周减载动作；(4)失压保护动作；(5)过流I段动作（过流I段闭锁重合闸控制字投）；(6)手跳；(7)遥跳；(8)控制回路异常或开关位置异常；(9)弹簧未储能；(10)非电量1-4跳闸。

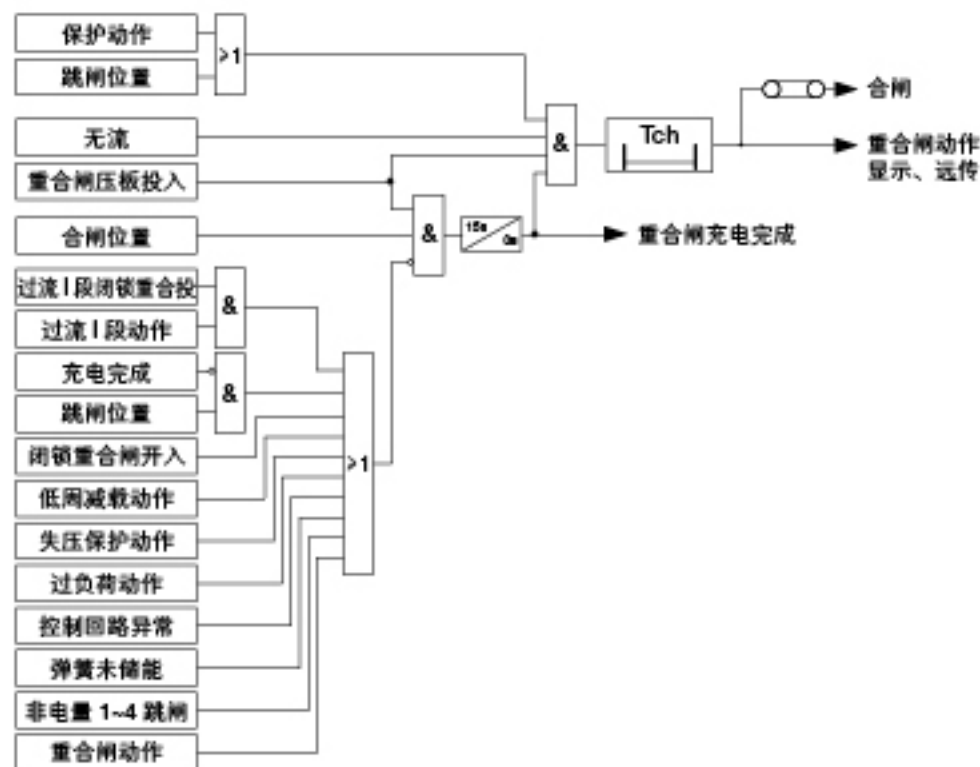


图 3-9 三相一次重合闸原理框图

3.10 负序过流保护 (厂用变、电 动机保护配 置)

装置设置两段定时限负序过流保护，可由软压板进行投退。负序过流保护分别对反相、断相、匝间短路以及较严重的电压不对称等异常运行状况提供保护。其中，负序I段作为不平衡保护的主保护，只动作于跳闸；负序II段为不平衡保护的后备保护，可由控制字选择跳闸或告警（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。

注：标准配置为I段负序过流保护，负序II段可以根据用户需求进行选配。

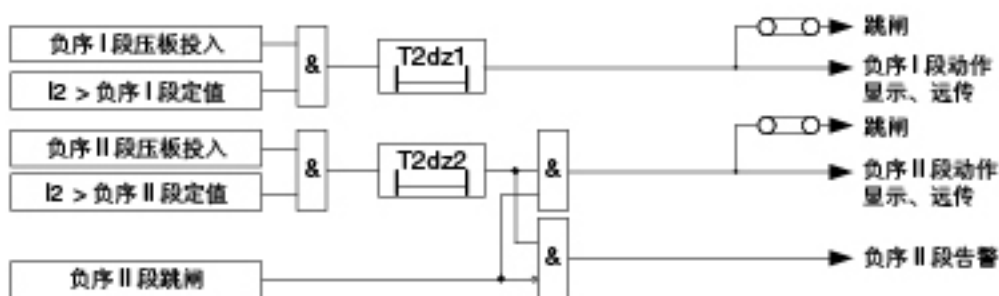


图 3-10 负序过流保护原理框图

3.11 零序过流保护 (线路、厂用变、电容器、电动机、充电保护配置)

在小电流接地系统，当系统中发生接地故障时，其接地故障点的零序电流基本为电容电流，且幅值很小，用零序过流继电器来保护接地故障很难保证其选择性。在本装置中接地保护实现时，由于各装置通过网络互联，信息可以共享，故采用上位机比较同一母线上各线路零序电流基波的方法来判断接地线路。用于接地选线的零序电流必须外加，即必须给装置提供外部输入的零序电流，不能使用装置自产的零序电流。

在经小电阻接地系统中，接地零序电流相对较大，可以采用直接跳闸方法。用于跳闸或报警的零序电流须从装置的零序 TA 引入。

装置中设两段零序过流保护，可由软压板进行投退。两段零序过流保护可通过控制字选择告警或跳闸（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。

⚠ 线路、厂用变、充电保护装置默认标准配置为两段零序过流保护，线路、厂用变两段零序过流均可根据用户需求进行取消；电容器、电动机保护装置默认标准配置为 I 段零序过流保护，可以根据用户需求进行取消，零流 II 段可根据用户需要进行选配。

⚠ 线路、厂用变、电容器、电动机装置的零序电流固定为外接零流，充电保护装置的零序电流固定为自产零流。

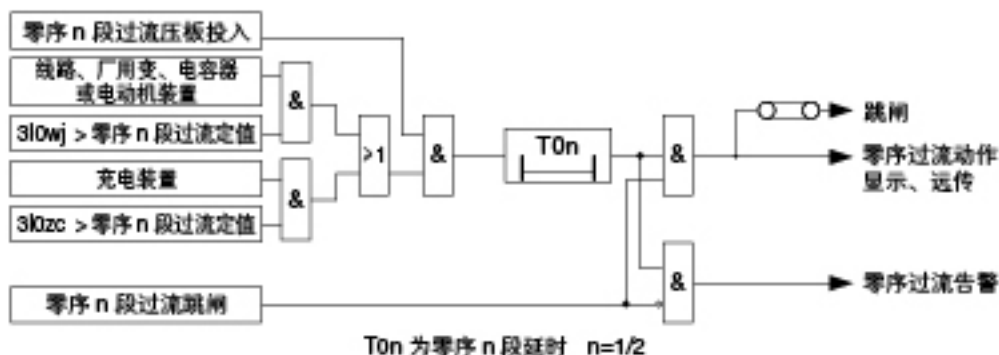


图 3-11 零序过流保护原理框图

3.12 低压侧零序过流保护 (厂用变保护配置)

装置中设低压侧零序过流保护，可由软压板进行投退。低压侧零序过流保护作为低压侧接地保护，可通过控制字选择告警或跳闸（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。

注：标准配置中无该项保护，可以根据用户需求进行选配。

⚠ 由于低压侧零序电流通过 B 相保护电流输入端子进行采集，所以选配该项保护时，相过流保护为 2 保护 CT 模式。

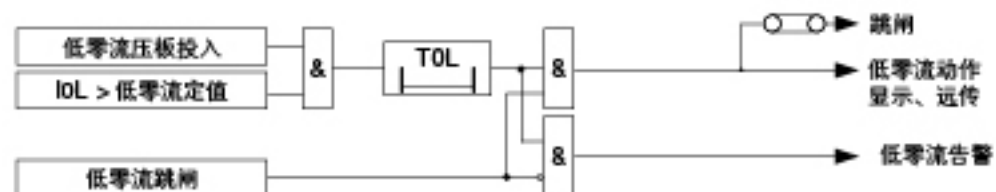


图 3-12 低压侧零序过流保护原理框图

3.13 低压侧零序过流反时限保护 (厂用变保护配置)

装置设有低压侧零序过流反时限保护，可由软压板进行投退。本装置共集成了 3 种特性的零序过流反时限保护，用户可根据需要选择任何一种特性的反时限保护。

特性 1、2、3 采用了国际电工委员会标准 (IEC255-4) 和英国标准规范 (BS142.1966) 规定的三个标准特性方程，分别列举如下：

$$\text{特性 1 (一般反时限): } t = \frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02} - 1} * T_p$$

$$\text{特性 2 (非常反时限): } t = \frac{13.5}{(I/I_p) - 1} * T_p$$

$$\text{特性 3 (极端反时限): } t = \frac{80}{(I/I_p)^2 - 1} * T_p$$

以上三个方程式中，I 为低压侧零序电流；t 为动作时间；I_p 为零序电流基准值，取零序反时限保护基准值 I_{0fsx}；T_p 为时间常数，取零序反时限保护时间常数 T_{0fsx}。

注：标准配置中无该项保护，可以根据用户需求进行选配。

⚠ 由于低压侧零序电流通过 B 相保护电流输入端子进行采集，所以选配该项保护时，相过流保护为 2 保护 CT 模式。

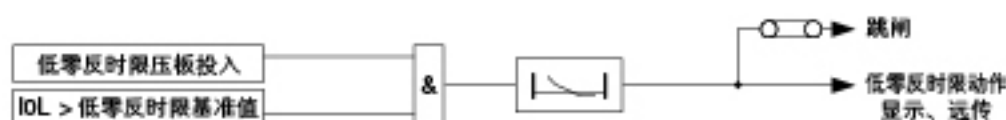


图 3-13 低零流反时限保护原理框图

3.14 电动机启动超时保护 (电动机保护配置)

装置设有启动超时保护,可由软压板进行投退。

当电动机正常启动时,电流由零突然增大,超过正常运行时的最大负荷电流,随后电流将逐渐减小;在电动机启动时间内,电流将逐渐减小并小于最大负荷电流,电动机启动结束。最大负荷电流取过负荷定值。

电动机启动结束后,电动机启动超时保护退出。在电动机启动过程中,液晶的右侧显示“■”标志。电动机启动过程结束后保护可报一个报文,报文中含该正常启动过程中“启动最大电流”值,定值“电机启动报告投退”可以选择是否要报这个报文。

装置在电动机启动失败后启动电动机启动超时保护。电动机启动超时可通过控制字选择告警或跳闸(整定为“退”表示告警,整定为“投”表示跳闸)。

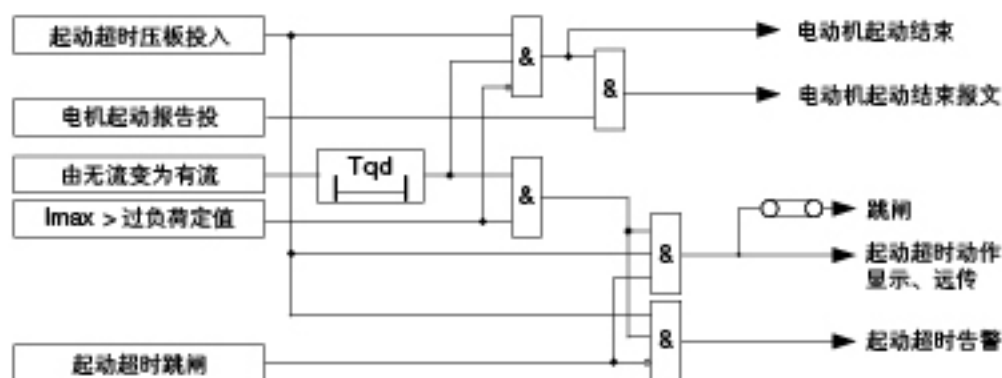


图 3-14 电动机启动超时保护原理框图

3.15 过热保护 (电动机保护配置)

装置设有过热保护,可由软压板进行投退。

过热保护主要为了防止电动机过热,因此在装置中设置一个模拟电动机发热的模型,综合电动机正序电流 I_1 和负序电流 I_2 的热效应,引入了等值发热电流 I_{eq} ,其表达式为:

$$I_{eq}^2 = K_1 \cdot I_1^2 + K_{fr} \cdot I_2^2$$

式中 $K_1 = 0.5$ (启动过程中,防止电动机正常启动中保护误动), $K_1 = 1.0$ (启动结束后);

$K_{fr} = 3 \sim 10$, 模拟 I_2 的增强发热效应,一般可取为 6。

当 $I_{eq} > 1.05 \cdot I_e$ 时,进行热累加,过热保护方程为:

$$t = \frac{T_{fr}}{\frac{I_{eq}^2}{I_e^2} - 1.05^2}$$

当 $I_{eq} < 1.05 \cdot I_e$ 时,进行散热,散热保护方程为:

$$t = \frac{T_{sr}}{-\left(\frac{I_{eq}^2}{I_e^2} - 1.05^2\right)}$$

上式中: $T_{sr} = T_{fr} \cdot K_{sr}$;

其中: I_e ——电动机额定电流; I_{eq} ——等值发热电流;
 T_{fr} ——过热时间常数; K_{sr} ——散热系数(默认为 3);
 t ——动作时间。

当热积累值达到 RGJ (过热报警状态) 时发警告信号;在未达到过热跳闸水平时热积累值恢复正常值(低于过热报警水平返回值)时,发警告返回信号。

当热积累值达到过热跳闸水平时发跳闸信号并跳闸。在需要紧急启动的情况下,通过装置引出的热复归触点强制将热模型恢复到“冷态”。

3.16 过电压保护 (电容器、电动机保护配置)

装置设有过电压保护,可由软压板进行投退。位于合位或有流时才投入过电压保护,原理框图如下:对于电容器装置来说,过电压保护可通过控制字选择告警或跳闸(整定为“退”表示告警,整定为“投”表示跳闸)。

$U_{\phi \phi \max}$ 表示最大线电压。

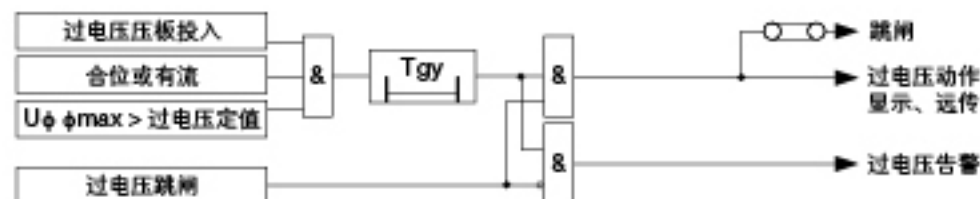


图 3-15 电容器装置过电压保护原理框图

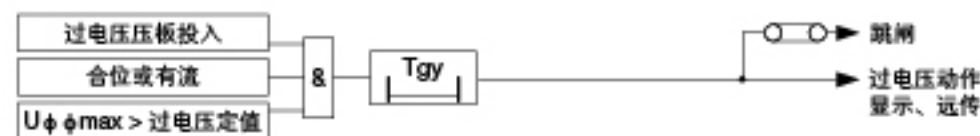


图 3-16 电动机装置过电压保护原理框图

3.17 低周减载 (线路、厂用变、电动机保护配置)

装置设有低周减载功能,可由软压板进行投退。

低周减载设有“低周减载滑差闭锁”和“低周减载有流闭锁”控制字,并固定设有电压闭锁。当系统发生故障,频率下降过快超过“低周减载滑差定值”时瞬时闭锁低周减载(滑差闭锁可由控制字“低周减载滑差闭锁”选择投入)。本线路负荷电流小于有流闭锁定值(有流闭锁可由控制字“低周减载有流闭锁”选择投入),则低周减载自动退出。

注:线路和电动机装置标准配置配置该项保护,可以根据用户需求进行取消;厂用变装置标准配置不配置该项保护,可以根据用户需求进行选配。

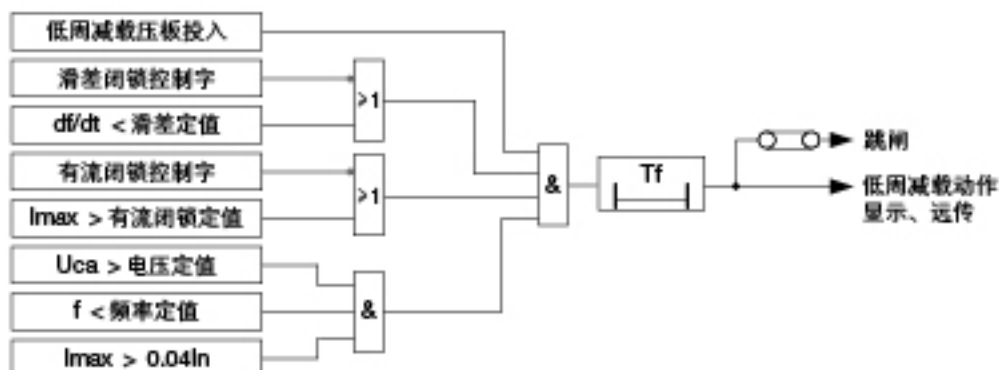


图 3-17 低周减载原理框图

3.18 失压保护（线路保护配置）

装置设有失压保护，可由软压板进行投退。
失压保护投入时，且断路器在合位，检测到三线均无压无流时保护动作。失压保护动作后闭锁重合闸。原理框图中 $U_{\phi\phi\max}$ 表示最大线电压。
注：标准配置配有该项保护，可以根据用户需求进行取消。

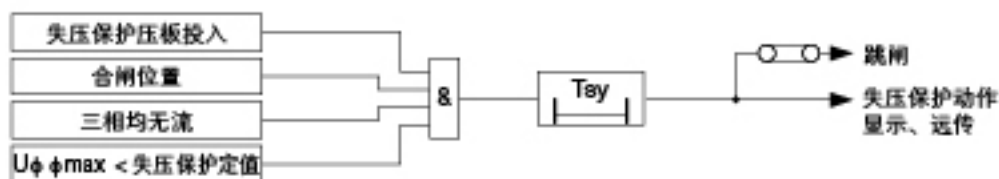


图 3-18 失压保护原理框图

3.19 低电压保护（厂用变、电容器、电动机保护配置）

装置设有低电压保护，可由软压板进行投退。
对电容器保护装置：低电压保护投入时，断路器在合位且三相均无流，检测到三线均无压时保护动作。
对厂用变和电动机装置：低电压保护投入时，且断路器在合位或者任一相有电流，检测到三线均无压时保护动作。TV 异常时闭锁低电压保护。
原理框图中 $U_{\phi\phi\max}$ 表示最大线电压。

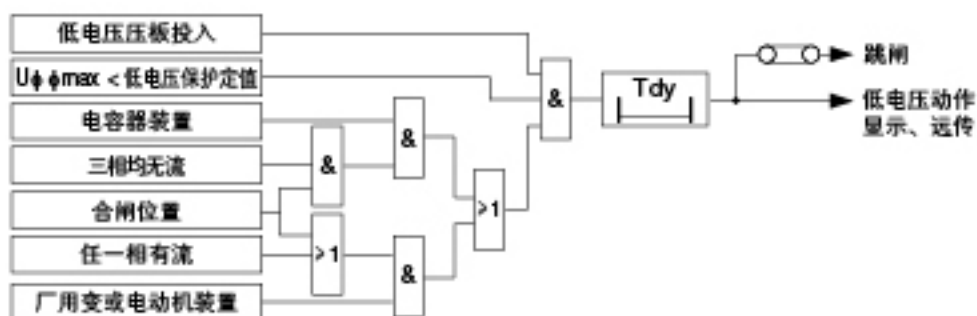


图 3-19 低电压保护原理框图

3.20 不平衡电压保护（电容器保护配置）

装置设有不平衡电压保护，可由软压板进行投退。
不平衡电压保护主要反映电容器组内部故障。
注：标准配置中无该项保护，可以根据用户需求进行选配。
⚠ 不平衡电压有两种方式采集，一种是通过 B 相保护电流输入端子进行采集，此时相过流保护为 2 保护 CT 模式；另一种是通过零序电流输入端子进行采集，此时装置没有零流相关保护，请用户根据自身需要在订货时向供应商说明采用哪种方式。



图 3-20 不平衡电压保护原理框图

3.21 不平衡电流保护（电容器保护配置）

装置设有不平衡电流保护，可由软压板进行投退。
不平衡电流保护主要反映电容器组内部故障。
注：标准配置中无该项保护，可以根据用户需求进行选配。
⚠ 不平衡电流有两种方式采集，一种是通过 B 相保护电流输入端子进行采集，此时相过流保护为 2 保护 CT 模式；另一种是通过零序电流输入端子进行采集，此时装置没有零流相关保护，请用户根据自身需要在订货时向供应商说明采用哪种方式。



图 3-21 不平衡电流保护原理框图

3.22 零序过电压保护（厂用变保护配置）

装置设有零序过电压保护，可由软压板进行投退。
在不接地或小电流接地系统中，当发生接地故障时，其接地故障点的零序电流基本为容性电流，且幅值很小，用零序过流继电器来检测接地故障很难保证其选择性，因此可投入零序过压保护作为不接地或小电流接地系统中厂变高压侧接地时的保护。
零序过压保护可通过控制字选择告警或跳闸（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。
原理框图中 3U0wj 表示外接零序电压。
注：标准配置中无该项保护，可以根据用户需求进行选配。



图 3-22 零序过压保护原理框图

3.23 过负荷保护 (线路、厂用变、电动机保护配置)

装置设有过负荷保护，可由软压板进行投退。

过负荷保护可通过控制字选择告警或跳闸（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。

⚠ 对电动机保护来说，在电动机启动过程中，过负荷保护自动退出。

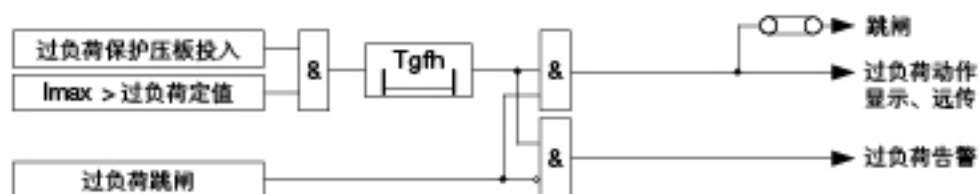


图 3-23 过负荷保护原理框图

3.24 非电量保护 (线路、厂用变、电容器、电动机保护配置)

装置设有非电量保护，最大支持 4 路非电量保护，每路均可由独立软压板进行投退。

每路非电量保护均可通过独立控制字选择告警或跳闸（整定为“退”表示告警，整定为“投”表示跳闸）。

⚠ 线路装置标准配置无非电量保护，电容器及电动机标准配置 1 路非电量保护，厂用变标准配置 4 路非电量保护。如果需要，4 种装置最大均可以实现 4 路非电量保护，可以根据用户需求进行选配。

⚠ 由于非电量保护和通信公用开入通道，选择非电量时即取消相应的通信功能。请用户使用时参照说明书端子定义谨慎选配。

⚠ 厂用变模式下，默认非电量 1、2、3、4 对应的名称分别为高温、超温、重瓦斯、轻瓦斯。

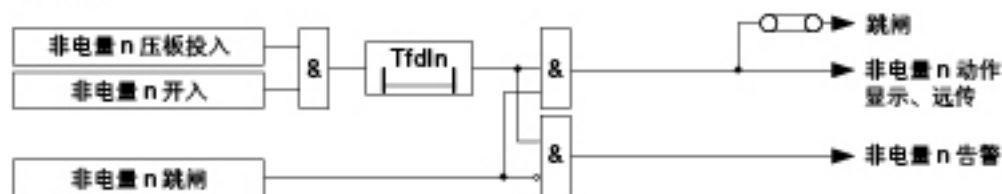


图 3-24 非电量保护原理框图

3.25 闭锁投切（电容器保护配置）

装置设有闭锁投切功能，通过控制字控制保护的投入，当装置检测到保护跳闸（过电压和低电压保护跳闸除外）时，启动闭锁投切，闭锁遥控合闸。闭锁投切有告警信号输出，在复归后返回。

3.26 辅助功能

3.26.1 模拟量通道自检

母线 TV 异常：

母线 TV 异常检测可以用控制字进行投退。当过流保护启动时，闭锁母线 TV 异常检测。

母线 TV 断线判断为：

1) 正序电压 U_1 小于 30V 且合位或有流；

2) 负序电压 $3U_2$ 大于 18V；

满足上述任一条件则延时 10s，报母线 TV 异常。当母线电压恢复正常后，延时 10s 报母线 TV 异常恢复。

3.26.2 控制回路异常告警

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 2s 报“控制回路异常”告警信号，同时闭锁重合闸。

3.26.3 弹簧未储能告警

装置设有弹簧未储能开入，装置收到开入后经整定延时报弹簧未储能告警信号并闭锁重合闸遥控合闸。

3.26.4 跳位异常告警

装置采集断路器的跳位和合位，当断路器处于跳闸位置时如果任一相有电流，则经 10s 延时报“跳位异常”告警。

3.26.5 装置故障告警

保护装置的硬件发生故障（包括定值出错，定值区号出错，开出回路出错，A/D 出错，RAM 自检出错），装置的 LCD 显示故障信息，并闭锁保护。

3.27 遥测、通信及遥控功能

遥测：测量 I_a 、 I_b 、 I_c 、 U_a 、 U_b 、 U_c 、 U_{ab} 、 U_{bc} 、 U_{ca} 、 P 、 Q 、 f 、 S 、 $\cos\phi$ ；

通信：各种保护动作信号及断路器位置通信、开入通信等；

遥控：远方控制跳、合闸，压板投退、修改定值等。

3.28 接地选线数据上送

在本装置中实现接地选线时，各装置给上位机上送接地选线数据，由上位机比较同一母线上各线路零序电流基波和方向的方法来判断接地线路。装置上送的接地选线数据为：3I0 实部，3I0 虚部，3U0 实部，3U0 虚部，3I0 五次谐波实部，3I0 五次谐波虚部，3U0 五次谐波实部，3U0 五次谐波虚部。

3.29 录波

装置记录保护跳闸前 4 周波，跳闸后 6 周波的采样数据，保护跳闸后上送变电站自动化主站，或者由独立的故障分析软件，分析故障和装置的跳闸行为。

4 定值清单及整定说明

4.1 线路保护定值

4.1.1 功能控制字

表 4-1 功能控制字

序号	名称	代号	说明
1	保护功能控制字 1	GNKZZ1	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-2
2	保护功能控制字 2	GNKZZ2	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-3

表 4-2 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	TV 异常检测投	投、退	退	投: 投入 退: 退出	
2	控制回路检测投	投、退	退	投: 投入 退: 退出	
3	TV 异常退电压	投、退	退	投: 退出 低压闭锁开放过流保护 退: 不退出	
4	过流 I 段闭重合闸	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
5	过流 I 段低压闭锁	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
6	过流 II 段低压闭锁	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
7	过流 III 段低压闭锁	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
8	过流 I 段方向投▲	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	过流 I 段
9	过流 II 段方向投▲	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	过流 II 段
10	过流 III 段方向投▲	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	过流 III 段
11	零序过流跳闸	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	
12	零流 II 段跳闸	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	
13	过负荷跳闸	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	

表 4-3 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	低周减载有流闭锁	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
2	低周减载滑差闭锁	投、退	退	投: 闭锁 退: 不闭锁	
3	非电量 1 跳闸▲	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	非电量 1
4	非电量 2 跳闸▲	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	非电量 2
5	非电量 3 跳闸▲	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	非电量 3
6	非电量 4 跳闸▲	投、退	退	投: 跳闸 退: 告警	非电量 4

△ 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当没有表中“▲”标记的控制字时, 后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。如: 当“方向(低压)闭锁过流保护”没有选配时, 对应就没有“过流 I 段方向投”、“过流 II 段方向投”及“过流 III 段方向投”控制字, 此时后续的“零序过流跳闸”控制字就会紧挨“过流 III 段低压闭锁”控制字排列。

4.1.2 保护定值

表 4-4 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
3	低电压闭锁定值	Udybs	10V ~ 90V	0.01	10.0V	
4	过流 I 段定值	ldz1	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
5	过流 I 段延时	Tdz1	0s ~ 100s	0.01	100s	
6	过流 II 段定值	ldz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
7	过流 II 段延时	Tdz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
8	过流 III 段定值	ldz3	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
9	过流 III 段延时	Tdz3	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
10	反时限基准值▲	lfax	0.1In ~ 3In	0.01	3In	反时限 过流
11	反时限时间常数▲	Tfax	0.05s ~ 10s	0.01	10s	
12	反时限曲线类型▲	FQX	0 ~ 2	1	0	
13	过流加速定值	ljs	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
14	过流加速延时	Tjs	0s ~ 10s	0.01	10s	
15	重合闸时限	Tch	0.3s ~ 10s	0.01	10s	
16	零序过流定值	l0	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
17	零序过流延时	T0	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
18	零流 II 段定值	l02	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
19	零流 II 段延时	T02	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
20	低周减载频率定值	Fdzjz	45Hz ~ 49.5Hz	0.01	45Hz	
21	低周减载滑差定值	Ddzjz	0.5Hz/s ~ 10Hz/s	0.01	10Hz/s	
22	低周减载电压定值	Udzjz	50V ~ 100V	0.01	50V	
23	低周减载延时	Tdzjz	0.2s ~ 100s	0.01	100s	
24	低周减载有流定值	ldzyl	0.1In ~ 1In	0.01	0.1In	
25	失压保护定值	Udy	10V ~ 90V	0.01	10V	
26	失压保护延时	Tdy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
27	过负荷定值	lgfh	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
28	过负荷延时	Tgfh	0.1s ~ 600s	0.01	600s	
29	弹簧未储能延时	Tthwcn	1s ~ 100s	0.01	100s	
30	非电量 1 延时▲	Tfdl1	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 1
31	非电量 2 延时▲	Tfdl2	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 2
32	非电量 3 延时▲	Tfdl3	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 3
33	非电量 4 延时▲	Tfdl4	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 4

注: 反时限曲线类型: 0: 一般反时限, 1: 非常反时限, 2: 极端反时限。

△表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

△当表中没有“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

4.1.3 软压板

表 4-5 保护软压板

序号	名称	范围	说明	备注
1	检修压板	投、退	投：投入 退：退出	
2	过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
3	过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
4	过流 III 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
5	反时限过流压板▲	投、退	投：投入 退：退出	反时限过流
6	过流加速压板	投、退	投：投入 退：退出	
7	重合闸压板	投、退	投：投入 退：退出	
8	零序过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
9	零流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
10	低周减载压板	投、退	投：投入 退：退出	
11	失压保护压板	投、退	投：投入 退：退出	
12	过负荷压板	投、退	投：投入 退：退出	
13	非电量 1 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 1
14	非电量 2 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 2
15	非电量 3 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 3
16	非电量 4 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 4

△表中“▲”标记的软压板仅在选配备注中相应保护时才有。

△当表中没有“▲”标记的压板时，后续的压板会占有“▲”标记的压板的位置紧挨上一个压板排列。

4.2 电容器保护定值

4.2.1 功能控制字

表 4-6 功能控制字

序号	名称	代号	说明
1	保护功能控制字 1	GNKZZ1	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-7
2	保护功能控制字 2	GNKZZ2	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-8

表 4-7 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	TV 异常检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
2	控制回路检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
3	零序过流跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
4	零流 II 段跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	零流 II 段
5	过电压跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
6	闭锁投切	投、退	退	投：投入 退：退出	

表 4-8 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	非电量 1 跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
2	非电量 2 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 2
3	非电量 3 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 3
4	非电量 4 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 4

△表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

△当表中没有“▲”标记的控制字时，后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。

4.2.2 保护定值

表 4-9 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
3	过流 I 段定值	ldz1	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
4	过流 I 段延时	Tdz1	0s ~ 100s	0.01	100s	
5	过流 II 段定值	ldz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
6	过流 II 段延时	Tdz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
7	过流 III 段定值	ldz3	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
8	过流 III 段延时	Tdz3	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
9	反时限基准值	lfsx	0.1In ~ 3In	0.01	3In	
10	反时限时间常数	Tfax	0.05s ~ 10s	0.01	10s	
11	反时限曲线类型	FQX	0 ~ 2	1	0	

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
12	零序过流定值	I0	0.1In ~ 20In	0.01	20In	零流 II 段
13	零序过流延时	T0	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
14	零流 II 段定值▲	I02	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
15	零流 II 段延时▲	T02	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
16	过电压定值	Ugy	100V ~ 160V	0.01	160V	不平衡电压
17	过电压延时	Tgy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
18	低电压定值	Udy	10V ~ 90V	0.01	10V	
19	低电压延时	Tdy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	不平衡电流
20	不平衡电压定值▲	Upudz	2V ~ 120V	0.01	120V	
21	不平衡电压延时▲	Tpu	0s ~ 100s	0.01	100s	
22	不平衡电流定值▲	Upidz	0.1In ~ 20In	0.01	20In	非电量 2
23	不平衡电流延时▲	Tpi	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
24	弹簧未储能延时	Tthwcn	1s ~ 100s	0.01	100s	
25	非电量 1 延时	Tfd1	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 3
26	非电量 2 延时▲	Tfd2	0s ~ 100s	0.01	100s	
27	非电量 3 延时▲	Tfd3	0s ~ 100s	0.01	100s	
28	非电量 4 延时▲	Tfd4	0s ~ 100s	0.01	100s	

注：反时限曲线类型：0：一般反时限，1：非常反时限，2：极端反时限。

△ 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当表中没有“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

4.2.3 软压板

表 4-10 保护软压板

序号	名称	范围	说明	备注
1	检修压板	投、退	投：投入 退：退出	
2	过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
3	过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
4	过流 III 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
5	反时限过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
6	零序过流压板	投、退	投：投入 退：退出	

序号	名称	范围	说明	备注
7	零流 II 段压板▲	投、退	投：投入 退：退出	零流 II 段
8	过电压压板	投、退	投：投入 退：退出	
9	低电压压板	投、退	投：投入 退：退出	
10	不平衡电压压板▲	投、退	投：投入 退：退出	不平衡电压
11	不平衡电流压板▲	投、退	投：投入 退：退出	不平衡电流
12	非电量 1 压板	投、退	投：投入 退：退出	
13	非电量 2 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 2
14	非电量 3 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 3
15	非电量 4 压板▲	投、退	投：投入 退：退出	非电量 4

△ 表中“▲”标记的软压板仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当表中没有“▲”标记的压板时，后续的压板会占有“▲”标记的压板的位置紧挨上一个压板排列。

4.3 厂用变保护定值

4.3.1 功能控制字

表 4-11 功能控制字

序号	名称	代号	说明
1	保护功能控制字 1	GNKZZ1	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-12
2	保护功能控制字 2	GNKZZ2	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-13

表 4-12 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	TV 异常检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
2	控制回路检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
3	TV 异常退电压	投、退	退	投：退出 退：不退出	退出低压闭锁开放过流保护
4	过流 I 段复压闭锁	投、退	退	投：闭锁 退：不闭锁	
5	过流 II 段复压闭锁	投、退	退	投：闭锁 退：不闭锁	
6	过流 III 段复压闭锁	投、退	退	投：闭锁 退：不闭锁	
7	负序过流 II 段跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	负序 II 段
8	零序过流跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
9	零流Ⅱ段跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	
10	低零流跳闸▲	投、退	退	投:跳闸 退:告警	低零流
11	零序过压跳闸▲	投、退	退	投:跳闸 退:告警	零序过压
12	过负荷跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	

表 4-13 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	低周减载有流闭锁▲	投、退	退	投:闭锁 退:不闭锁	低周减载
2	低周减载滑差闭锁▲	投、退	退	投:闭锁 退:不闭锁	
3	高温跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	高温
4	超温跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	超温
5	重瓦斯跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	重瓦斯
6	轻瓦斯跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	轻瓦斯

▲ 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

▲ 当表中没有“▲”标记的控制字时,后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。

4.3.2 保护定值

表 4-14 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
3	FC回路限流定值	lfcxl	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
4	低电压闭锁定值	Udybs	10V ~ 90V	0.01	10V	
5	负序电压闭锁定值	U2fy	2V ~ 50V	0.01	50V	
6	过流Ⅰ段定值	ldz1	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
7	过流Ⅰ段延时	Tdz1	0s ~ 100s	0.01	100s	
8	过流Ⅱ段定值	ldz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
9	过流Ⅱ段延时	Tdz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
10	过流Ⅲ段定值	ldz3	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
11	过流Ⅲ段延时	Tdz3	0.1s ~ 100s	0.01	100s	

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
12	反时限基准值	lfax	0.1In ~ 3In	0.01	3In	
13	反时限时间常数	Tfsx	0.05s ~ 10s	0.01	10s	
14	反时限曲线类型	FQX	0 ~ 2	1	0	
15	负序过流Ⅰ段定值	l2dz1	0.1In ~ 20In	0.01A	20In	负序Ⅱ段
16	负序过流Ⅰ段延时	T2dz1	0.1s ~ 100s	0.01s	100s	
17	负序过流Ⅱ段定值▲	l2dz2	0.1In ~ 20In	0.01A	20In	
18	负序过流Ⅱ段延时▲	T2dz2	0.1s ~ 100s	0.01s	100s	
19	零序过流定值	l0	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
20	零序过流延时	T0	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
21	零流Ⅱ段定值	l02	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
22	零流Ⅱ段延时	T02	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
23	低零流定值▲	l0L	0.5A ~ 100A	0.01	100A	低零流
24	低零流延时▲	T0L	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
25	低零反限基准值▲	l0fax	0.5A ~ 10A	0.01	10A	低零反时限
26	低零反限时间常数▲	T0fax	0.05s ~ 10s	0.01	10s	
27	低零反限曲线类型▲	FQX0	0 ~ 2	1	0	
28	低周减载频率定值▲	Fdzjz	45Hz ~ 49.5Hz	0.01	45Hz	低周减载
29	低周减载滑差定值▲	Ddzjz	0.5Hz/s ~ 10Hz/s	0.01	10Hz/s	
30	低周减载电压定值▲	Udzjz	50V ~ 100V	0.01	50V	
31	低周减载延时▲	Tdzjz	0.2s ~ 100s	0.01	100s	
32	低周减载有流定值▲	ldzyl	0.1In ~ 1In	0.01	0.1In	
33	低电压定值	Udy	10V ~ 90V	0.01	10V	
34	低电压延时	Tdy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
35	零序过压定值▲	U0dz	2V ~ 120V	0.01	120V	零序过压
36	零序过压延时▲	T0dz	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
37	过负荷定值	lgfh	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
38	过负荷延时	Tgfh	0.1s ~ 600s	0.01	600s	
39	弹簧未储能延时	Tthwcn	1s ~ 100s	0.01	100s	
40	高温延时	Tfdl1	0s ~ 100s	0.01	100s	高温
41	超温延时	Tfdl2	0s ~ 100s	0.01	100s	超温

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
42	重瓦斯延时	TfdI3	0s ~ 100s	0.01	100s	重瓦斯
43	轻瓦斯延时	TfdI4	0s ~ 100s	0.01	100s	轻瓦斯

注：反时限曲线类型：0：一般反时限，1：非常反时限，2：极端反时限。

△ 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当表中没有“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

4.3.3 软压板

表 4-15 保护软压板

序号	名称	范围	说明	备注
1	检修压板	投、退	投：投入 退：退出	
2	FC 闭锁压板	投、退	投：投入 退：退出	
3	过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
4	过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
5	过流 III 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
6	反时限过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
7	负序过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
8	负序过流 II 段压板▲	投、退	投：投入 退：退出	负序 II 段
9	零序过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
10	零流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
11	低零流压板▲	投、退	投：投入 退：退出	低零流
12	低零反时限压板▲	投、退	投：投入 退：退出	低零反时限
13	零序过压压板▲	投、退	投：投入 退：退出	零序过压
14	低周减载压板▲	投、退	投：投入 退：退出	低周减载
15	低电压压板	投、退	投：投入 退：退出	
16	过负荷压板	投、退	投：投入 退：退出	
17	高温压板	投、退	投：投入 退：退出	高温
18	超温压板	投、退	投：投入 退：退出	超温
19	重瓦斯压板	投、退	投：投入 退：退出	重瓦斯
20	轻瓦斯压板	投、退	投：投入 退：退出	轻瓦斯

△ 表中“▲”标记的软压板仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当表中没有“▲”标记的压板时，后续的压板会占有“▲”标记的压板的位置紧挨上一个压板排列。

4.4 电动机保护定值

4.4.1 功能控制字

表 4-16 功能控制字

序号	名称	代号	说明
1	保护功能控制字 1	GNKZZ1	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-17
2	保护功能控制字 2	GNKZZ2	每位对应一个控制，每位的定义参见表 4-18

表 4-17 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	TV 异常检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
2	控制回路检测投	投、退	退	投：投入 退：退出	
3	负序过流 II 段跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	负序 II 段
4	零序过流跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
5	零流 II 段跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	零流 II 段
6	电机启动报告投	投、退	退	投：发报告 退：不发报告	
7	启动超时跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
8	过负荷跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	

表 4-18 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	低周减载有流闭锁	投、退	退	投：闭锁 退：不闭锁	
2	低周减载滑差闭锁	投、退	退	投：闭锁 退：不闭锁	
3	非电量 1 跳闸	投、退	退	投：跳闸 退：告警	
4	非电量 2 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 2
5	非电量 3 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 3
6	非电量 4 跳闸▲	投、退	退	投：跳闸 退：告警	非电量 4

△ 表中“▲”标记的控制字仅在选配备注中相应保护时才有。

△ 当表中没有“▲”标记的控制字时，后续的控制字会占有“▲”标记的控制字的位置紧挨上一个控制字排列。

4.4.2 保护定值

表 4-19 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
3	FC 回路限流定值	lfcxl	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
4	电机额定电流	Ie	0.1In ~ 4In	0.01	4In	
5	电机起动时间	Tqd	0.5s ~ 100s	0.01	100s	
6	过流 I 段定值	ldz1	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
7	过流 I 段延时	Tdz1	0s ~ 100s	0.01	100s	
8	过流 I 段起动倍数	Kqd1	1 ~ 4	0.01	4	
9	过流 II 段定值	ldz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
10	过流 II 段延时	Tdz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
11	过流 III 段定值	ldz3	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
12	过流 III 段延时	Tdz3	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
13	反时限基准值	lfsx	0.1In ~ 3In	0.01	3In	
14	反时限时间常数	Tfsx	0.05s ~ 10s	0.01	10s	
15	反时限曲线类型	FQX	0 ~ 2	1	0	
16	反时限起动倍数	Kfqd	1 ~ 4	0.01	4	
17	负序过流 I 段定值	l2dz1	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
18	负序过流 I 段延时	T2dz1	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
19	负序过流 II 段定值▲	l2dz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	负序 II 段
20	负序过流 II 段延时▲	T2dz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
21	零序过流定值	I0	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
22	零序过流延时	T0	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
23	零流 II 段定值▲	I02	0.1In ~ 20In	0.01	20In	零流 II 段
24	零流 II 段延时▲	T02	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
25	发热时间常数	Tfr	0.01min ~ 100min	0.01	0.01min	
26	负序发热系数	Kfxfr	3 ~ 10	0.01	3	
27	热预告警水平	Krgj	30% ~ 95%	0.01	30%	
28	过电压定值	Ugy	100V ~ 160V	0.01	160V	
29	过电压延时	Tgy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
30	低周减载频率定值	Fdzjz	45Hz ~ 49.5Hz	0.01	45Hz	
31	低周减载滑差定值	Ddzjz	0.5Hz/s ~ 10Hz/s	0.01	10Hz/s	
32	低周减载电压定值	Udzjz	50V ~ 100V	0.01	50V	
33	低周减载延时	Tdzjz	0.2s ~ 100s	0.01	100s	
34	低周减载有流定值	ldzyl	0.1In ~ 1In	0.01	0.1In	
35	低电压定值	Udy	10V ~ 90V	0.01	10V	
36	低电压延时	Tdy	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
37	过负荷定值	Igh	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
38	过负荷延时	Tgh	0.1s ~ 600s	0.01	600s	
39	弹簧未储能延时	Tthwcn	1s ~ 100s	0.01	100s	
40	非电量 1 延时	Tfd1	0s ~ 100s	0.01	100s	
41	非电量 2 延时▲	Tfd2	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 2
42	非电量 3 延时▲	Tfd3	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 3
43	非电量 4 延时▲	Tfd4	0s ~ 100s	0.01	100s	非电量 4

注：反时限曲线类型：0：一般反时限，1：非常反时限，2：极端反时限。

▲ 表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

▲ 当表中没有“▲”标记的定值时，后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

4.4.3 软压板

表 4-20 保护软压板

序号	名称	范围	说明	备注
1	检修压板	投、退	投：投入 退：退出	
2	FC 闭锁压板	投、退	投：投入 退：退出	
3	过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
4	过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
5	过流 III 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
6	反时限过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
7	负序过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	

序号	名称	范围	说明	备注
8	负序过流Ⅱ段压板▲	投、退	投:投入 退:退出	负序Ⅱ段
9	零序过流压板	投、退	投:投入 退:退出	
10	零流Ⅱ段压板▲	投、退	投:投入 退:退出	零流Ⅱ段
11	起动超时压板	投、退	投:投入 退:退出	
12	过热压板	投、退	投:投入 退:退出	
13	过电压压板	投、退	投:投入 退:退出	
14	低周减载压板	投、退	投:投入 退:退出	
15	低电压压板	投、退	投:投入 退:退出	
16	过负荷压板	投、退	投:投入 退:退出	
17	非电量1压板	投、退	投:投入 退:退出	
18	非电量2压板▲	投、退	投:投入 退:退出	非电量2
19	非电量3压板▲	投、退	投:投入 退:退出	非电量3
20	非电量4压板▲	投、退	投:投入 退:退出	非电量4

△表中“▲”标记的软压板仅在选配备注中相应保护时才有。

△当表中没有“▲”标记的压板时,后续的压板会占有“▲”标记的压板的位置紧挨上一个压板排列。

4.5 充电保护定值

4.5.1 功能控制字

表 4-21 功能控制字

序号	名称	代号	说明
1	保护功能控制字1	GNKZZ1	每位对应一个控制,每位的定义参见表 4-22

表 4-12 功能控制字位定义

序号	名称	范围	缺省值	说明	备注
1	TV异常检测投	投、退	退	投:投入 退:退出	
2	控制回路检测投	投、退	退	投:投入 退:退出	
3	零序过流跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	
4	零流Ⅱ段跳闸	投、退	退	投:跳闸 退:告警	

4.5.2 保护定值

表 4-23 保护定值

序号	名称	代号	范围	步长	缺省值	备注
2	充电过流Ⅰ段定值	Icd1	0.4In-20In	0.01	20In	
3	充电零流Ⅰ段定值	I0cd1	0.1In-20In	0.01	20In	
4	充电Ⅰ段延时	Tcd1	0.05s-100s	0.01	100s	
5	充电Ⅰ段投入时间	Ttrcd1	2s-30s	0.01	30s	
6	充电过流Ⅱ段定值	Icd2	0.1In-20In	0.01	20In	
7	充电零流Ⅱ段定值	I0cd2	0.1In-20In	0.01	20In	
8	充电Ⅱ段延时	Tcd2	0.1s-100s	0.01	100s	
9	充电Ⅱ段投入时间	Ttrcd2	2s-30s	0.01	30s	
10	过流Ⅰ段定值	Idz1	0.4In ~ 20In	0.01	20In	
11	过流Ⅰ段延时	Tdz1	0s ~ 100s	0.01	100s	
12	过流Ⅱ段定值	Idz2	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
13	过流Ⅱ段延时	Tdz2	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
14	过流Ⅲ段定值	Idz3	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
15	过流Ⅲ段延时	Tdz3	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
16	零序过流定值	I0	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
17	零序过流延时	T0	0s ~ 100s	0.01	100s	
18	零流Ⅱ段定值	I02	0.1In ~ 20In	0.01	20In	
19	零流Ⅱ段延时	T02	0.1s ~ 100s	0.01	100s	
20	弹簧未储能延时	Tthwcn	1s ~ 100s	0.01	100s	

△表中“▲”标记的定值仅在选配备注中相应保护时才有。

△当表中没有“▲”标记的定值时,后续的定值会占有“▲”标记的定值的位置紧挨上一个定值排列。

4.5.3 软压板

表 4-24 保护软压板

序号	名称	范围	说明	备注
1	检修压板	投、退	投:投入 退:退出	
2	充电过流Ⅰ段压板	投、退	投:投入 退:退出	



序号	名称	范围	说明	备注
3	充电零流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
4	充电过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
5	充电零流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
6	过流 I 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
7	过流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
8	过流 III 段压板	投、退	投：投入 退：退出	
9	零序过流压板	投、退	投：投入 退：退出	
10	零流 II 段压板	投、退	投：投入 退：退出	

4.6 定值整定说明

- ☆ 在整定定值前必须先整定保护定值区号。
- ☆ 当某项定值不用时，避免整定值为 0。如果是过量保护则整定为上限值，如果是欠量保护则整定为下限值，延时整定为上限值，功能控制字退出，软压板退出。
- ☆ 速断保护、加速保护延时一般需整定几十到一百毫秒的延时，由于微机保护没有过去常规保护中的继电器动作延时，所以整定成 0 秒时可能躲不过合闸时的冲击电流。

5 装置硬件介绍

5.1 结构与安装

机箱采用 4U 机箱，嵌入式安装方式。可以组屏安装，也可就地安装到开关柜，机箱结构和屏面开孔尺寸见图 5-1。

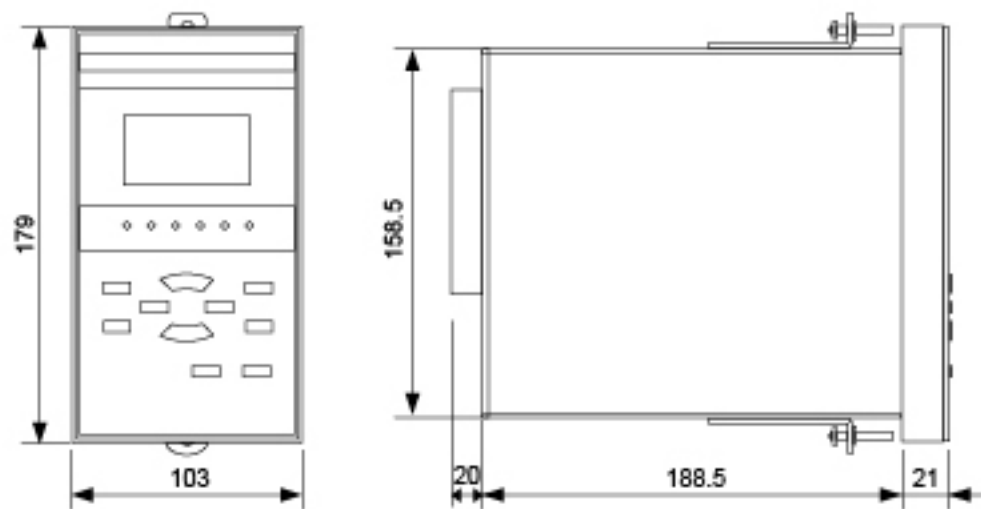


图 5-1 装置机箱外形尺寸

装置的安装尺寸如图 5-2 所示。

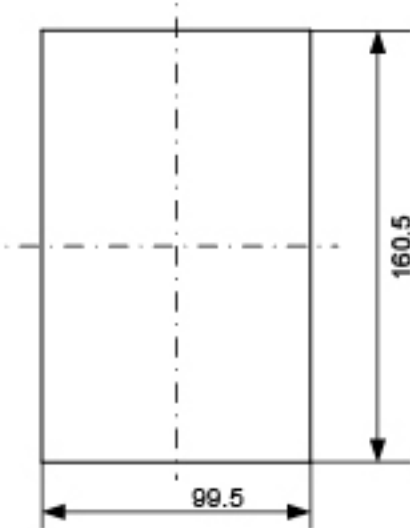


图 5-2 装置机箱安装尺寸

5.2 插件布置图

装置采用一体化安装方式，外部端子布局如下图 5-3 所示：自左至右分为 3#、2#、1# 三个插件，分别为 CPU 插件，交流输入插件，信号插件。端子详细信息见图 5-4。

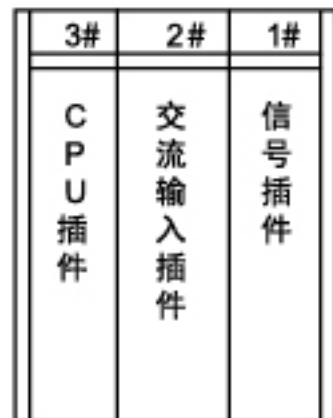


图 5-3 插件布置图

5.3 装置端子

5.3.1 装置背面端子图：

301	电源+
302	电源-
303	告警-1
304	告警-2
305	+24V
306	GPS
307	通信1
308	通信2
309	通信3
310	通信4
311	弹簧未储能
312	通信5
313	通信6
314	通信7
315	远方/就地
316	485+
317	485-
318	0V
319	以太网口

201	la	la'	202
203	lb	lb'	204
205	lc	lc'	206
207	3I0	3I0'	208
209	cla	cla'	210
211	clc	clc'	212
213	Ua	Ub	214
215	Uc	Un	216

101	手动合闸
102	合闸线圈
103	+KM
104	手动跳闸
105	跳闸线圈
106	保护跳闸
107	-KM
108	跳位监视
109	合位监视
110	跳闸出口-1
111	跳闸出口-2
112	合闸出口-1
113	合闸出口-2
114	备用
115	备用
116	信号母线
117	跳闸信号
118	合闸信号

注:

- 在配置有以下功能时(其中,将B相保护电流输入改为不平衡电压/电流输入),209、204端子定义如下:
 - * 低压侧零序保护:接低压侧零序电流 3I0L、3I0L';
 - * 不平衡电流保护:接不平衡电流 Ibp、Ibp';
 - * 不平衡电压保护:接不平衡电压 Ubp、Ubp'.
 - * 零序电压保护:接零序电压 3U0、3U0'.
- 当把零序电流输入改为不平衡电压/电流输入时,207、208端子定义如下:
 - * 不平衡电流保护:接不平衡电流 Ibp、Ibp';
 - * 不平衡电压保护:接不平衡电压 Ubp、Ubp'.
- 装置作线路保护时,118为合闸信号,其它情况下为备用。

图 5-4 WTY-871 端子布置图

5.3.2 WTY-871 典型配置下开入端子定义如下:

端子号	线路	电容器	电动机	厂用变	充电
306	GPS	GPS	GPS	GPS	GPS
307	通信开入 1	通信开入 1	通信开入 1	通信开入 1	通信开入 1
308	通信开入 2	通信开入 2	通信开入 2	通信开入 2	通信开入 2

5.4 装置背板接线说明

端子号	线路	电容器	电动机	厂用变	充电
309	通信 3/非电量 4	通信 3/非电量 4	通信 3/非电量 4	轻瓦斯/通信 3	通信开入 3
310	通信 4/非电量 3	通信 4/非电量 3	通信 4/非电量 3	重瓦斯/通信 4	通信开入 4
311	弹簧未储能	弹簧未储能	弹簧未储能	弹簧未储能	弹簧未储能
312	闭锁重合闸	通信开入 5	热复归	通信开入 5	通信开入 5
313	通信 5/非电量 2	通信 6/非电量 2	通信 5/非电量 2	超温/通信 6	通信开入 6
314	通信 6/非电量 1	非电量 1/通信 7	非电量 1/通信 6	高温/通信 7	通信开入 7
315	远方/就地	远方/就地	远方/就地	远方/就地	远方/就地

注:定义为“通信 a/非电量 b”或“非电量 c/通信 d”类型的端子,斜杠前面的定义为标准配置下的端子定义,斜杠后面的定义为选配下的端子定义,如线路保护中 n309 的定义“通信 3/非电量 4”,在标准配置下 n309 的定义为通信 3,在选配非电量保护功能下, n309 的定义由通信 3 改为非电量 4。

端子 201、202、203、204、205、206 分别为 A 相、B 相、C 相保护电流输入,其中 201、203、205 为极性端;

端子 207、208 为零序电流输入,207 为极性端;

端子 209、210、211、212 分别为 A 相、C 相测量电流输入,其中 209、211 为极性端;

端子 213、214、215、216 分别为母线电压 UA 相、UB 相、UC 相及 Un 的输入;

端子 101~113 为操作回路端子及相应出口接点,其中:

110~111、114~115 为跳闸出口端子,112~113 为合闸出口端子;

103、107 分别为 +KM 和 -KM 端子;

102 为断路器合闸线圈输入端子,105 为断路器跳闸线圈输入端子;

101、104 端子分别为手动合闸、手动跳闸入口;

106 为保护跳闸输入端子;

108、109 分别为跳位监视和合位监视输入端子;

116、117、118 分别为信号母线、跳闸信号和合闸信号端子;

301~319 为 CPU 插件上各端子;

301、302 为装置辅助电源输入端,接入 AC/DC 220V/110V。当为直流时,301 接正极性端,302 接负极性端;

303、304 为告警输出端子;

305 为 +24V 输出端子,作为开入端子的极性输入;

306 为 GPS 脉冲信号输入端子;

307~315 为 KR1~KR9 弱电开入;

316、317、318 分别为 485+、485- 和接地端;

319 为以太网口输入端子。

注意:所有未定义的端子,现场请勿配线,让其悬空。

6 使用说明

6.1 指示灯说明

- ☆ 运行：绿灯。装置运行时为常亮，保护启动时闪烁，装置故障时熄灭。
- ☆ 告警：红灯。正常运行时熄灭，动作于告警的保护动作时或装置发生故障时点亮，保持到有复归命令发出。
- ☆ 跳闸：红灯。装置正常运行时熄灭，动作于跳闸的保护动作时点亮，保持到有复归命令发出。
- ☆ 合闸：红灯。装置正常运行时熄灭，合闸动作时点亮，保持到有复归命令发出。
- ☆ 跳位：绿灯。用来指示断路器位置，当断路器在合闸位置时熄灭，在跳闸位置时点亮。
- ☆ 合位：红灯。用来指示断路器位置，当断路器在跳闸位置时熄灭，在合闸位置时点亮。

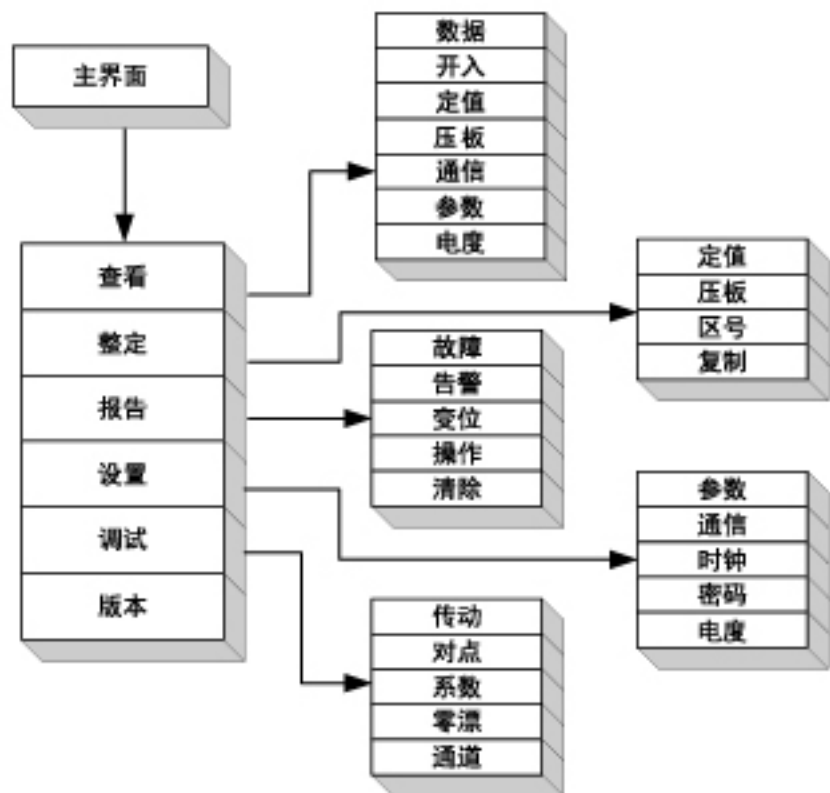
面板上提供有一个 10 键键盘，各键盘功能如下：

按键名称	按键功能
“取消”	正常运行时显示主菜单
	取消当前操作
	返回上级菜单
“确定”	命令执行
	确认修改
“+”	数字增加及其它菜单项目选择
“-”	数字减小及其它菜单项目选择
“↑”	命令菜单选择
	显示换行
“↓”	命令菜单选择
	显示换行
“←”	光标左移
“→”	光标右移
“复归”	信号复归
“区号”	修改定值区号

6.2 调试接口和键盘说明

6.3 命令菜单

命令菜单采用分级菜单，如图所示：



6.4 主界面显示及菜单说明

☆ 主界面显示

如下图所示：

共分为 4 个区域：日期显示；时间显示；测量数据显示；检修状态，远方/就地状态，重合闸充电标志，远方/就地状态在液晶下方以汉字显示，有远方/就地开入则显示“远方”，无开入则显示“就地”。检修压板投入时“检修”二字闪烁，不投入时不显示。

共有 6 个数据显示，同时装置可根据系统参数灵活显示一次值或二次值。当选择显示二次值时，U 的量纲默认为“V”，I 的量纲默认为“A”，P 的量纲默认为“W”，Q 的量纲默认为“var”；当选择显示一次值时，电压、电流的量纲前增加“k”，即变为“kV”和“kA”，P、Q 的量纲不变。

```

2014 -07- 22   15 : 36 : 45
U: 57.74 V    P: 750.0
I: 5.001 A    Q: 433.0
F: 50.00 Hz   C: 0.866
远方 检修
  
```

☆ 主菜单

在主界面下按“取消”键，可进入主菜单，主菜单显示如下：

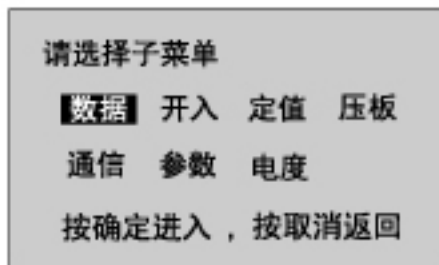


主菜单共有6个，分别为“查看”、“整定”、“报告”、“设置”、“调试”、“版本”，以图标形式显示。每页画面显示3个图标，按左/右键循环显示。如进入主菜单后，当前页面显示“查看”、“整定”、“报告”，通过按右键到下一页，页面显示“设置”、“调试”、“版本”。

6.4.1 查看

☆ 数据：显示各模拟量通道的当前数值；

在主菜单下，按左/右键移动光标，当光标位于需要进入的菜单时，按“确定”键可以进入相应的子菜单，各个子菜单页面如下：



“数据”子菜单主要显示各模拟量通道的当前数值；按“确定”键进入数据浏览页面，如下图：

No	简称	量值
1	cla	0.00 A
2	clc	0.00 A
3	la	0.00 A

A相测量电流

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

☆ 开入：显示各开入量状态；

按“确定”键进入开入量浏览页面，如下图：

通道号	
01-08	0 0 0 0 0 0 0 0
09-16	0 0 0 0 0 - - 1
17-24	

远方/就地

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向左和向右移动光标。

☆ 定值：浏览当前装置的保护定值；

按“确定”键进入定值浏览页面，如下图：

No	简称	量值
1	GNKZZ1	0000
2	GNKZZ2	0000
3	Udybs	10.00 V

功能控制字1 区号 0

光标和量值的显示同数据菜单；按方向键可将光标移动到区号处，当光标位于区号处时，可以使用“+”和“-”键进行定值区的选择。

☆ 压板：浏览当前装置相关保护的压板投退状态；

按“确定”键进入压板浏览页面，如下图：

No	名称	状态
1	检修压板	退
2	过流I段压板	退
3	过流II段压板	退
4	过流III段压板	退

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”实现翻页操作。

☆ 通信：显示装置地址，通信参数，通信规约和通信状态。

显示4部分内容：1)装置地址；2)当前装置通信参数(串口还是以太网)；3)当前通信规约(103还是modbus)；4)当前装置通信状态。

通信参数浏览

装置地址：001
 通信参数：串口
 通信规约：103
 通信状态：正常

按“+、-”键可以选择通信参数，当通信参数显示为“串口”时按“确定”键显示串口通信参数，如下图：

串口参数设置

波特率：9600
 校验位：无校验
 模式：RS485

当通信参数显示为“以太网口1”时按“确定”键则显示以太网口1参数，如下图：

以太网口1参数浏览

IP：010.100.100.020
 NM：255.255.255.000
 GW：010.100.100.001

☆ 参数：浏览装置当前的参数；

按“确定”键进入参数浏览页面，如下图：

No	简称	量值
1	XHSS	15.00s
2	HMXS	0
3	PTBB	100

循环上送周期

☆ 电度：浏览装置当前的积分电度值。

按“确定”键进入电度量浏览页面，如下图：

No	电度量	
1	000000000	Wh
2	000000000	Wh
3	000000000	Varh

正向有功电度

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；

6.4.2 整定

整定子菜单如下图所示：

请选择子菜单

定值 压板 区号

复制

按确定进入，按取消返回

☆ 定值：保护定值修改、整定；

按“确定”键进入定值修改页面，如下图：

No	简称	量值
1	GNKZZ 1	0000
2	GNKZZ 2	0000
3	Udybs	10.00 V

功能控制字 1 区号 0

光标和量值的显示同数据菜单。

定值修改：

进入菜单后光标位于第一个定值的最右边数字位；按“↑”和“↓”分别向上和向下移动进行定值的选择。当光标位于定值的最右边数字位时，按“→”可以向下翻页；当光标位于定值的最左边数字位时，按“←”可以向上翻页；通过当光标位于定值的某一位时，可以使用“+”和“-”键进行相应量值位的增加和减少；

按方向键可将光标移动到区号处，当光标位于区号处时，可以使用“+”和“-”键进行定值区的选择。从而实现修改不同定值区定值。

定值保存：

定值修改完毕后，按“取消”键装置弹出对话框提示用户定值已修改，如下图：

定值已修改，是否保存

是 否

当光标位于“否”时，按“确定”键，装置退出到定值整定菜单。

当光标位于“是”时，按“确定”键，弹出对话框，提示用户输入密码，如下图：

请输入密码

密码最大位数为6位，有四个方向键组成。输入完成后按“确定”键，如果密码错误，弹出对话框，提示用户密码不正确并返回到定值修改界面。如果密码正确，弹出对话框，提示用户定值存储成功。

☆ 压板：保护压板修改、整定；

按“确定”键进入压板修改页面，如下图：

No	名称	状态
1	检修压板	退
2	过流I段压板	退
3	过流II段压板	退
4	过流III段压板	退

压板的操作、修改、保存同定值菜单。

☆ 区号：修改当前定值区号；

移动光标到“区号”选择框，按下“确定”键，进入区号修改菜单。如下图：

当前区号：0

设置区号：0

在设置区号修改区域通过“+”、“-”键进行目标定值区的修改。

☆ 复制：提供定值区间之间的复制功能；

移动光标到“复制”选择框，按下“确定”键，进入区号修改菜单。如下图：

源区号：0

目的区号：4

复制功能是指将源区号（0区）的定值整定值复制至目的区号（4区）。源区号和目的区号选择完成后按“确定”键提示用户输入密码。

6.4.3 报告

报告子菜单如下图所示：

请选择子菜单

故障 告警 变位

操作 清除

按确定进入，按取消返回

☆ 故障：用于浏览动作报告和动作定值；

当光标位于“故障”子菜单时，按“确定”键进入故障报告浏览页面，如下图：

故障序号：86

1 过流I段动作 ->

2014年07月22日 09时25分
48秒868毫秒【103毫秒】

光标位于故障序号框中，故障序号为最新的故障序号，按“+”和“-”键可以依次查看故障报告。

故障报告框内包含了本次故障的所有动作信息，如过流I段动作。包括相应动作信息在本次故障报告中发生的先后次序，动作信息的名称以及该动作信息中包含的故障量值（没有“->”表示该动作信息中没有故障量值）。

按上下方向键可以使光标在不同的动作信息中切换。当光标位于某个动作信息时，按“确定”键可以进入报告量值浏览页面，如下图（按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标）：

No	简称	量值
1	Ia	5.230 A
2	Ib	0.000 A
3	Ic	0.000 A

A相电流

按“取消”键返回到故障报告浏览页面。

报告框下部显示的是该动作信息的绝对动作时间（2014年07月22日 09时25分48秒868毫秒）和相对动作时间（103毫秒）。

☆ 告警：用于浏览各种装置和保护告警的报告；

当光标位于“告警”子菜单时，按“确定”键进入告警报告浏览页面，如下图：

总数：100 报告序号：006
控制回路异常
2014年07月22日 09时25分48秒868毫秒

光标位于报告序号框中，报告序号为最新的故障序号，按“+”和“-”键可以依次查看告警报告。

液晶中部为相应报告序号的告警信息的名称，如：控制回路异常。

液晶底部为相应告警信息的动作时间，如：2014年07月22日09时25分48秒868毫秒。

☆ 变位：用于浏览各个遥信变位记录及各个开入变位记录；

变位子菜单主要用于浏览装置的开入变位报告，包括遥信开入变位等信息。

当光标位于“变位”子菜单时，按“确定”键进入开入变位报告浏览页面，如下图：

变位报告操作方式同“告警”报告。

总数：100 报告序号：003
遥信1动作
2014年07月22日 09时25分48秒868毫秒

☆ 操作：用于浏览各种装置的操作记录；

操作子菜单主要用于浏览装置的操作记录，包括修改定值、切换定值区、修改通道系数等信息。

当光标位于“操作”子菜单时，按“确定”键进入操作记录报告浏览页面，如下图：

“操作”报告操作方式同“告警”报告。

总数：100 报告序号：006
修改通道02系数
2014年07月22日 09时25分48秒868毫秒

☆ 清除：用于清除所有的报告记录，可以有选择的清除；

当光标位于“清除”子菜单时，按“确定”键弹出输入密码对话框，如下图：

请输入密码

密码输入正确后，进入清除报告画面，如下图所示：按“↑”和“↓”键可以使光标在故障报告、告警报告、变位报告之间进行切换。

清除报告：
故障报告
告警报告
变位报告

当光标位于故障报告时，按“确定”键即可完成相应报告的清除。清除报告时有相应的操作记录。

6.4.4 设置

设置子菜单如下图所示：

请选择子菜单

参数 通信 时钟

密码 电度

按确定进入，按取消返回

☆ 参数：用来设置“循环上送周期”、“主界面显示”、“PT变比”、“CT变比”等内容；
当光标位于“参数”子菜单时，按“确定”键并输入正确密码后，进入参数设置画面，
如下图：

No	简称	量值
1	XHSS	015.00s
2	HMXS	0
3	PTBB	100

循环上送周期

菜单结构及整定方式同定值整定菜单。

☆ 通信：主要用来设置通信的相关参数；
输入密码后，进入通信设置第一屏画面，如下图所示：按“↑”和“↓”键可以使光
标在装置地址、通信参数和通信规约之间进行切换并依次设置。

通信参数设置

装置地址：005

通信参数：串口

通信规约：103

在设置通信参数时，按“+、-”键可在串口、以太网口1之间选择，当选择为串口时，
按“确定”后，可对串口参数进行设置，如下图：

串口参数设置

波特率：9600

校验位：无校验

模式：RS485

当选择为以太网口1时，按“确定”键后，可对以太网口1参数进行设置，如下图：

以太网口1参数设置

IP: 010.100.100.005

NM: 255.255.255.000

GW: 010.100.100.001

通信参数选择串口时，通信规约可以通过按“+、-”键在103、Modbus之间选择；
通信参数选择以太网口1时通信规约固定为103。

☆ 时钟：用于修改系统的时钟；

当光标位于“时钟”子菜单时，按“确定”键并输入密码后，进入时钟设置画面，如
下图所示：按“←”和“→”键可以使光标在年、月、日、时、分、秒之间进行切换。

系统时钟设置

14 年 07 月 22 日

08 时 50 分 06 秒

对时方式 PPS

当光标位于对时方式选择框时，可以对装置的对时方式进行修改。按“+”、“-”键
可以在“PPS”、“PPM”之间进行对时方式的选择。

☆ 密码：用于修改装置的密码；

当光标位于“密码”子菜单时，按“确定”键进入密码修改画面，如下图所示：按“确定”
键可以使光标在旧的密码、新的密码、重复密码之间进行切换。密码最大位数为6位，
由四个方向键组成。

装置出厂时初始密码为6个“↑”键；请用户重新设置所需密码。

密码设置

旧的密码：

新的密码：

重复密码：

☆ 电度：用于设置装置的电度初值；

当光标位于“电度”子菜单时，按“确定”键并输入密码后，进入电度设置界面，如下图所示：

No	电度量	
1	000000000	Wh
2	000000000	Wh
3	000000000	Varh

正向有功电度

按“↑”和“↓”键可以使光标在正向有功电度等几个电度值之间进行切换。按左右方向键移动光标位置，按“+”、“-”键改变光标所在位置数字的大小。

修改完毕后，电度量的存储过程同定值。

6.4.5 调试

调试子菜单如下图所示：

请选择子菜单		
传动	对点	系数
零漂	通道	
按确定进入，按取消返回		

☆ 传动：“传动”子菜单主要用于出口传动；

当光标位于“传动”子菜单时，按“确定”键并输入密码后进入装置通道传动界面，如下图所示：

Ch	通道名称
0	告警出口
1	跳闸出口
2	合闸出口
3	跳闸信号

在通道传动界面下，按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

当光标位于所要进行传动的通道时，按“确定”键装置即可进行通道传动，相应的开出通道闭合。

注意：如果检修压板没有投入，则装置提示用户传动出错。

☆ 对点：“对点”子菜单主要完成通信对点功能；

当光标位于“对点”子菜单时，按“确定”键进入装置通信对点界面，如下图所示：

点表类型： 故障信息		
INF	名称	扇区
65	过流 I 段	1
66	过流 II 段	1
67	过流 III 段	1

在通信对点界面下，按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标；按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

当光标位于所要进行对点测试的通信点时，按“确定”键装置弹出对点对话框，如下图：

对点测试：	
动作	
返回	

在对话框中，按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标选择动作和返回，选中后按“确定”键即可完成一次对点测试。

当光标位于点表类型时，按“+”、“-”键可以使点表类型在“故障信息”和“事件信息”之间切换。切换到事件信息的界面如图：

点表类型： 事件信息		
INF	名称	扇区
191	装置自检故障	1
212	事故总	1
213	预告总	1

当光标位于所要进行对点测试的通信点时，按“确定”键装置弹出对点对话框，如下图：

对点测试:

动作

返回

在对话框中,按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标选择动作和返回,选中后按“确定”键即可完成一次对点测试。

☆ 系数:“系数”子菜单主要用于校正通道采样值;

当光标位于“系数”子菜单时,按“确定”键并输入密码后,进入通道系数修改界面,如下图所示:按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标;按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

No	简称	量值
1	cla	0.00
2	clc	0.00
3	la	0.00

A相测量电流

当光标位于某一个通道时按“确定”键进入相应通道系数修改界面,如下图:

通道系数设置	
名称:	cla
量值:	4.99
系数:	1.00

在系数修改框中,按“+”和“-”键修改相应的数值。系数修改过程中,量值随系数的变化而实时变化,当量值调整到满足误差要求时按“确定”键装置弹出对话框提示系数修改成功。

☆ 零漂:“零漂”子菜单主要用于校正通道零漂;

当光标位于“零漂”子菜单时按“确定”键正确输入密码后不进入界面可自动进行零漂校正。

☆ 通道:“通道”子菜单主要用于浏览相应通道的采样值及相位角度;

当光标位于“通道”子菜单时按“确定”键进入通道浏览界面,如下图:

No	简称	量值
1	cla	0.00
2	clc	0.00
3	la	0.00

A相测量电流

当光标位于某一个通道时按“确定”键进入相应通道浏览界面,如下图:

通道浏览	
名称:	cla
采样值:	5.01
相位:	0°

所有通道的相位均为相对于A相电压的相位,当A相电压小于无压门槛时,所有通道的相位为0~360之间的随机值。

6.4.6 版本

按“确定”键后可以查看当前的版本号和校验码。如下图:

装置版本	
类型:	线路
型号:	WTY-871/R2
版本号:	02.00(003D)
校验码:	A762

6.5 液晶显示说明

6.5.1 装置正常运行状态

装置正常运行时,“运行”灯亮,“告警”灯灭。在主界面按下“复归”键,复归所有跳(合)闸指示灯,使液晶显示处于正常显示画面。最后一次在某个子菜单下操作某个按键后,5分钟内如果没有再次操作按键,则装置关闭该子菜单,返回到主界面。

液晶的背光从最后一次操作键盘或装置自动弹出报告的時刻起,5分钟内没有再次操作键盘或者有新的报告弹出,则装置自动关闭液晶背光。

液晶的背光关闭时,所有键的功能均为点亮背光(即按任意键点亮背光)。背光亮后按键恢复原有功能。

6.5.2 保护动作时液晶显示说明

装置能存储100次动作报告,在装置正常运行过程中,如果有保护动作、装置告警或者开入变位时,相应的报告会弹出到界面最前端,如下图所示:

弹出装置报告	
1	14-07-22 14:45:13 过流I段动作
2	14-07-22 14:45:01 控制回路异常

序号1为最新的报告,序号2为次新的报告;

按“↑”和“↓”分别向上和向下移动光标;按“←”和“→”分别向上翻页和向下翻页。

按“复归”键后关闭弹出装置报告画面,回到主界面。

7 调试说明

7.1 调试注意事项

- 1) 调试前请仔细阅读本说明书。
- 2) 实验前须检查屏柜及装置在运输中是否有明显的损伤或螺丝松动。特别是TA回路的螺丝及连片,不允许有丝毫的松动。
- 3) 试验前须检查插件是否插紧。
- 4) 试验过程中须尽量避免插拔装置插件,不要带电插拔装置插件,不要用手或者导电体触摸插件电路及元器件。
- 5) 使用的电烙铁、示波器等须与屏柜可靠接地。
- 6) 通信试验前请检查装置参数是否与通信主站相匹配。

7.2 开关量输入检查

进入“主菜单\查看\开入”菜单,将装置的开入电源分别接入各开入端子,应显示正确的状态。当断路器在合位或跳位时,合闸位置和跳闸位置的状态应正确显示。

7.3 开出回路检查

进入“主菜单\调试\传动”菜单,进行传动调试。

注意:开出传动须投入检修压板。

开出传动可用于现场跳闸出口回路检查,无需保护试验即可触发出口接点。按“↑、↓”键,选择要传动的开出,按“确定”键,进行传动。按下“复归”键,将保持类型的触点和信号复归掉,即说明复归继电器正常。

7.4 模拟量输入检查

进入“主菜单\查看\数据”菜单,在装置的保护电流、测量电流、电压输入端加入额定值,查看各模拟量,保护电流、电压误差不超过 $\pm 5\%$ 或 ± 0.01 倍额定值,相角误差不得超过 $\pm 3^\circ$ 。

测量电流不超过额定值的 $\pm 0.5\%$,功率测量误差不超过额定值的 $\pm 0.5\%$;频率测量误差不超过 ± 0.01 Hz。

如果某一路误差过大,进入“主菜单\调试\系数”菜单,对该路进行刻度校准。

注意:系数校准仅供厂内调试,现场人员请勿操作。

7.5 整组试验

如果上述检查全部正确,装置已基本没有问题。为谨慎起见,可整定装置的定值,然后检查装置的动作情况,确认所使用的保护定值全部正确。请参照本说明书装置功能中的保护逻辑进行测试。

进行实验前,请正确设置保护项的控制字、保护定值、软压板,试验后请检查相应报告记录,如果有通信条件,可同时检查通信主站记录信息的正确性。

7.6 装置异常信息说明及处理意见

装置发生异常告警时,液晶背景光将打开,自动弹出相应记录报文,同时告警灯亮。直至按下“复归”键,若此时告警状态仍未消除,则“告警”灯不熄灭,直至操作人员排除故障后,再次按下“复归”键,“告警”灯才能熄灭。

序号	报告信息	说明	处理意见	备注
1	装置硬件自检类告警信息(包括:电源、A/D、RAM、EEPROM、FLASH自检出错、开出回路击穿)	装置相应硬件不正常,发“告警”信号,闭锁保护	通知厂家	装置硬件自检类告警信息(包括:电源、A/D、RAM、EEPROM、FLASH自检出错、开出回路击穿)
2	定值自检出错	定值或压板整定值有错误	重新整定定值或压板	处理后再次出错,请通知厂家处理
3	跳位异常告警	开关在跳位却有流,发“告警”信号,不闭锁保护	检查开关辅助触点	装置异常监视类告警信息大多不闭锁保护,请根据报告信息检查与之对应的相关回路,排除异常后,复归告警信息即可。包括轻瓦斯、油温过高、压力释放、非电量告警等。
4	TV异常告警	电压回路断线,发“告警”信号,闭锁部分保护	检查电压二次回路接线	
5	控制回路异常	操作回路的跳闸位置和合闸位置中有异常,或者开关跳位和合位开入有异常,发“告警”信号,不闭锁保护	检查开关辅助触点及控制电源保险;检查开关跳位和合位开入	

7.7 事故分析注意事项

为方便事故分析,需要装置原始记录、装置版本信息以及现场故障处理过程的说明。特别建议用户妥善保存装置的保护动作报告。需要试验时,为了避免频繁试验覆盖故障当时的故障信息,在进行出口传动或者保护试验前,需可靠保存故障当时的故障信息,需对装置的内部存储的信息以及通信主站存储的信息进行完整的保存(抄录或通信主站打印)。

保存的信息包括保护动作报告、装置事件报告、状态变位报告、装置操作报告、装置

告警报告、保护定值、软压板和开入量状态、故障时保护和测量数据。现场的其他信息也应记录，包括事件过程、保护装置指示灯状态、主画面显示内容。

如确定有插件损坏，在更换插件时须仔细观察插件状态（包括有无异味、烧痕、元器件异状等）。

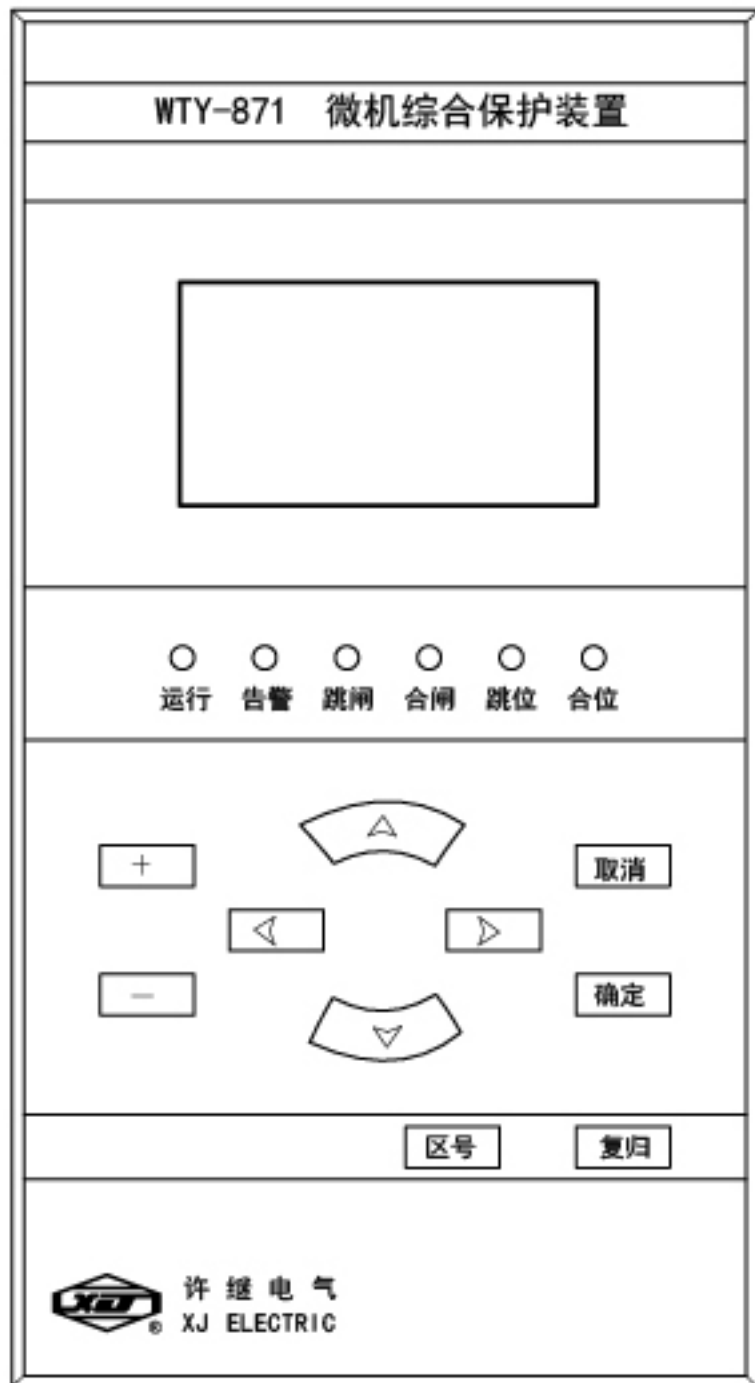
如有特殊情况，请通知厂家协助故障信息获取与保存。

8 订货须知

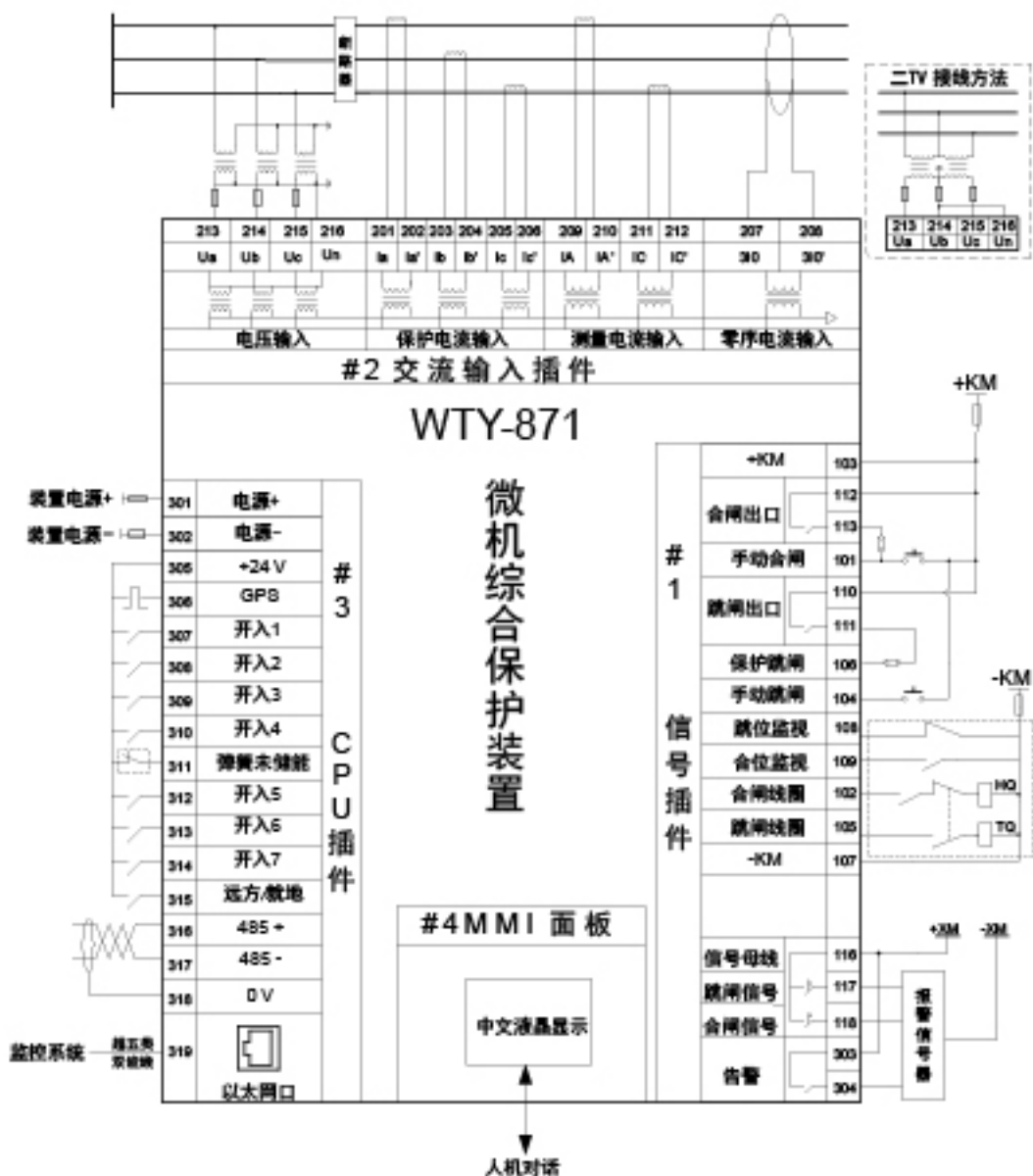
订货时需注明：

- ☆ 产品型号、名称及订货数量；
- ☆ 交流电流、电压和频率额定值；
- ☆ 电源电压额定值（工作电源及出口操作电源）；
- ☆ 特殊的功能要求及特殊要求的备品备件；
- ☆ 供货地址及时间。

9 附图

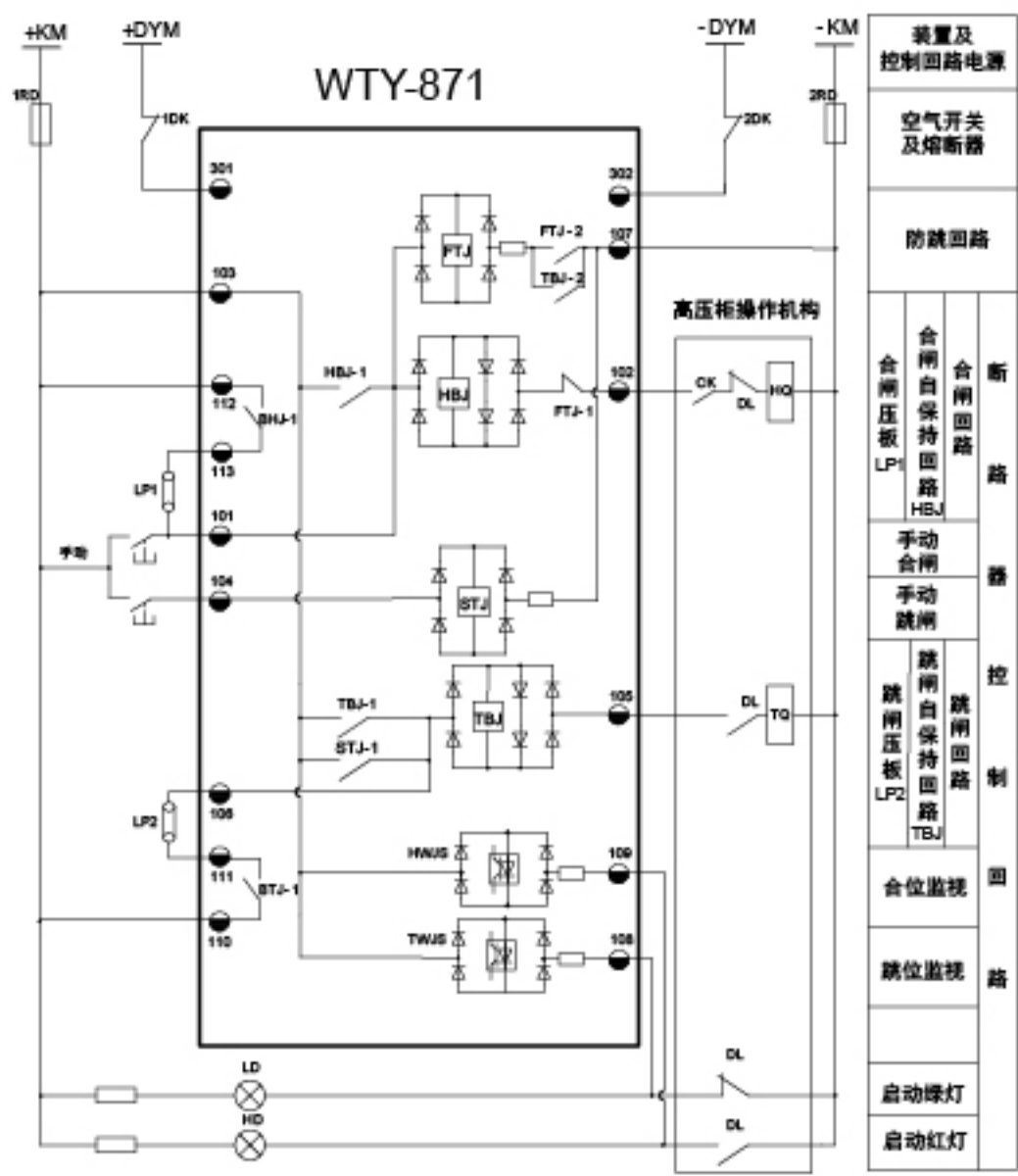


附图 1 WTY-871 装置面板布置图



- 注： 1) 本图均按直流电源及操作回路接线示意，装置接交流电源或交流操作回路时，不区分极性端即可。
 2) 在配置有以下功能时（其中，将B相保护电流输入改为不平衡电压/电流输入），203、204端子定义如下：
 • 低压侧零序保护：接低压侧零序电流 $3I0L$ 、 $3I0L'$ ；
 • 不平衡电流保护：接不平衡电流 I_{bp} 、 I_{bp}' ；
 • 不平衡电压保护：接不平衡电压 U_{bp} 、 U_{bp}' ；
 • 零序电压保护：接不平衡电压 $3U0$ 、 $3U0'$ ；
 3) 当把零序电流输入改为不平衡电压/电流输入时，207、208端子定义如下：
 • 不平衡电流保护：接不平衡电流 I_{bp} 、 I_{bp}' ；
 • 不平衡电压保护：接不平衡电压 U_{bp} 、 U_{bp}' ；
 4) 装置作线路保护时，118为合闸信号，其它情况下为备用。

附图2 WTY-871装置接线示意图



注：LP1、LP2为连接片，DK为空气开关，RD为熔断器

附图3 WTY-871装置操作回路原理图