双源科技
S Y T e c

SY100-C111/d 电容器保护装置

使用说明书

天津市双源津瑞科技有限公司
天津市双源继电器技术有限公司

1 装置简介

SY100-C111/d 数字式电容器保护测控装置(以下简称装置)是以高性能微处理器构成的成套电容器保护装置，适用于 110KV 及以下电压等级的各种接线形式的电容器（组），可以在开关柜就地安装，也可以集中组屏安装。

1.1 装置主要特点

a)DSP 处理器

采用 DSP 处理器，可以实现每秒 120 兆次浮点运算，提供了高速的硬件平台，保证了实时算法的实现，提高了装置的可靠性及整体性能。

b)快速精度采样

采用 14 位高精度采样芯片，并采用硬件测频技术，保证了模拟采集的测量精度。

c)强大的通讯功能

采用 RS485 作为通讯接口

d)可靠的操作箱功能

独立的跳、合闸启动和保持回路以及断路器跳、合闸位置监视功能。

e)高可靠的电磁兼容设计

机箱表面导电处理，线路板采用贴装技术及多层板工艺，背插式结构强弱电分开、双 CPU（MMI、DSP），显示与保护采用 RS422 通讯方式、模拟输入通道 RC 二级网络滤波等设计，使装置具有很强的电磁兼容能力。

f)人性化的设计：

装置人机界面友好，菜单清晰，键盘简单，各保护功能可通过“软压板”投退，图位显示方便直观，大容量 NVRAM 用于操作、遥控、事件、故障 SOE 存储，方便查询各种信息。

1.2 保护功能配置

装置型号	电流保护	零序过流	反时限过流	过电压	低电压	过负荷	不平衡电压	不平衡电流	PT 断线
SY100-C111/d	三段	两段	√	两段	√	√	两段	两段	√

2 主要技术指标

2.1 额定参数

电　　话：022-23858598 传真:022-23858590
网　　址：www.tjsyjdq.com　E-mail：tjsyjdq@163.com
地　　址：天津市华苑产业区榕苑路 15 号 5-A-101
邮　　码：300384

\

本公司保留对手册所描述的产品进行修改的权利，恕不另行通知。
订货前请垂询本公司或代理商，以获悉本公司的最新版本。

首席商务代表：张先生 022-23858562 13803025158
服务热线：022-26831111

工作电源	额定电压：	220V 或 110V
	允许偏差：	-20%～15%
	纹波系数：	＜5%　　功 耗： ＜15W
交流参数	电 压：100V	电流：5A 或 1A（订货说明） 频率：50HZ
	电流功耗：额定电流 5A 时，＜0.5VA/相，额定电流 1A 时，＜0.1VA/相	
	电压功耗：＜0.1VA/相	

2.2 **保护精度**

保护测量精度:	1%
保护动作精度:	5%

2.3 **热稳定性**

电流过载能力：	1.2 倍额定电流连续工作
	10 倍额定电流连续工作 10 秒
	40 倍额定电流连续工作 1 秒
电压过载能力：	1.2 倍额定电压连续工作
	1.4 倍额定电压连续工作 10 秒

2.4 **测量精度**

电流、电压:	0.5 级
有功、无功:	1 级

2.5 **出口触点**

电压在 250V，电流不超过 0.5A，时间常数为 5±0.75ms 的直流有感回路中，装置输出接点的断开容量为 50W，长期允许接通电流不超过 5A。

3 **主要性能指标**

3.1 **技术数据**

电流元件	电流整定范围 ：	(0.05～20)In
	级差:	0.01 In
	误差 ：	＜±3%
电压元件	电压整定范围:	(0.05～1.2)Un
	级差:	0.01 Un
	误差:	＜±3%
时间元件	整定范围:	0.01～99.99s
	级差:	0.01 s
	误差:	＜1%+30ms
方向元件	动作范围	-90°～30°（相间保护）
	误差:	3°
整组动作时间（包括继电器固有时间）	1.2 倍整定值:	≤40ms

3.2 **绝缘性能**

◆ **绝缘电阻**

装置的带电部分和非带电部分及外壳之间，以及电气上无联系的各电路之间，用开路电压 500V 的兆欧表测量其绝缘电阻值，均大于 100MΩ。

◆ **介质强度**

继电器各带电的导电电路对外露的非带电金属部分或外壳之间，应承受频率为 50Hz 的交流试验电压 2kV(有效值)，历时 1min 试验，不应出现绝缘击穿或闪络现象。

◆ **冲击电压**

在正常试验大气条件下，装置的直流电源输入回路、交流输入回路、输出触点回路对地以及回路之间，能承受 1.2/50μs 的标准雷电波的短时冲击电压试验，开路试验电压 5KV，装置应无绝缘损坏。

3.3 **机械性能**

◆ **振动：**装置能承受 GB/TI1287-2000 标准规定的严酷等级为Ⅰ的振动响应能力及振动耐久试验。

◆ **冲击：**装置能承受 GB/TI4537-1993 标准规定的严酷等级为Ⅰ的冲击响应能力及冲击耐久试验。

◆ **碰撞 ：**装置能承受 GB/TI4537-1993 标准规定的严酷等级为Ⅰ的碰撞试验。

3.4 **电磁兼容**

◆ **静电放电抗干扰**

能承受 GB/TI4598.14-1998 标准规定的严酷等级为 III 级的静电放电抗扰度试验。

◆ **电快速瞬变脉冲群抗扰度**

能承受 GB/TI4598.10-2007 标准规定的严酷等级为 B 级的快速瞬变抗扰度试验。

◆ **辐射电磁场干扰**

能承受 GB/TI4598.9-2002 标准规定的严酷等级为 III 级的辐射电磁场骚扰试验。

◆ **脉冲群干扰**

能承受 GB/TI4598.13-1998 标准规定的严酷等级为 III 级的脉冲群抗扰度试验。

◆ **传导干扰**

能承受 GB/TI4598.17-2005 标准规定的严酷等级为 III 级的射频传导抗扰度试验。

3.5 **气候条件**

◆ **环境温度**

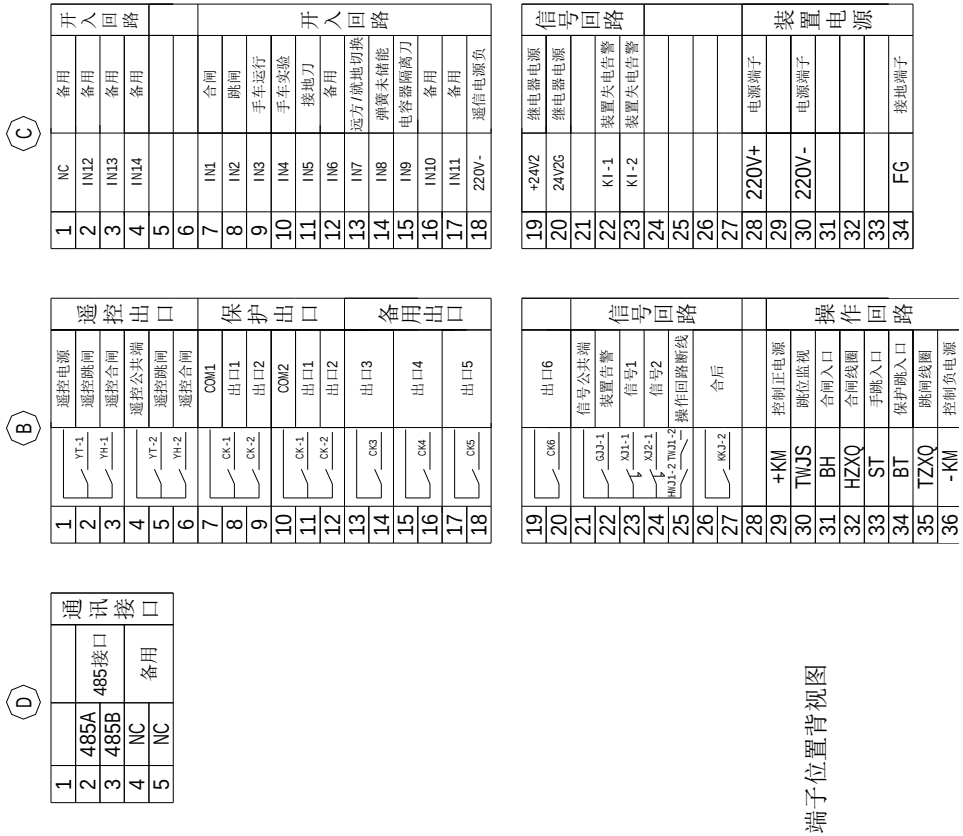
工作温度：－20℃～＋55℃

存储温度：－25℃～＋70℃相对湿度不大于 80%，周围空气中不含酸性、碱性或其它腐蚀性及爆炸气体的防雨、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，装置能正常工作。

◆ **相对湿度：**

最湿月的平均最大相对湿度为 90%，同时该月的平均最低温度为 25℃且表面无凝



端子位置背视图

露。最高温度为＋40℃时，平均最大相对湿度不超过 50%。

◆ **大气压力**：70～106 Kpa

4 **装置结构**

本装置采用插件式结构，外壳封闭，箱后接线。外形及安装尺寸见（图 4-1）

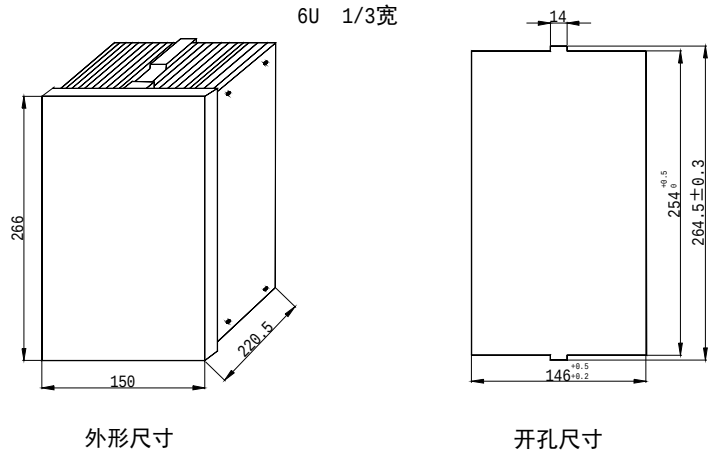


图 4-1

5 **硬件组成及说明**

5.1 **模拟量采集板**：

该板主要是将外部输入的大电压（PT） 、大电流（CT） 交流信号经小 PT、CT 变换为模数转换器（A/D）可接受的小电压信号，其二次回路并有 RC 滤波器，并有限幅二极管以限制过压损害 AD 回路。此板最大方式共配置 12 路模拟量输入通道。

5.2 **开入及电源板**：

开关电源输入 AC/DC220V/110V（订货时说明），经抗干扰滤波回路后利用逆变原理输出四组本装置需要的直流电压：即 5V、±15V、两路 24V(一路供出口继电器、一路备用)，四组电压均不共地，采用浮地方式同外壳不连接；并集成了 GPS、及遥脉输入和 11 路开入量。另外，提供失电告警回路用于监视开关电源工作状态，当装置失电时，失电告警继电器常闭接点返回，给出中央信号。

5.3 **继电器板**：

◆ **启动继电器**：装置设置了启动继电器 QDJ，用其两付常开接点来闭锁保护出口的

24V 负电源，防止 CPU 插件上驱动光耦或三极管击穿造成误动作。

◆ **告警回路：**分为装置异常告警和事件告警

装置异常指装置本身出现了异常情况，如：A/D，EEPROM，Flash 主板等硬件发生变化均属于装置告警或异常范畴，必须进行维修。

事件告警指因外部发生一些事件，需要触发装置发出告警的信息以警示值班人员提前做好预防准备，如：PT 断线、过负荷、控制回路断线、通讯异常、断路器位置异常等。

◆ **复归继电器：**用于复归异常告警出口及信号继电器。

◆ **跳、合闸出口回路：**本插件包含保护跳、保护合出口和遥控合、跳出口

5.4 CPU 插件

采用双 CPU 系统，一套为保护 CPU 系统，另一套为显示 CPU 系统。两个 CPU 之间数据通过 RS422 通讯网络实现数据传输，其工作互无影响。当保护动作时，通过 RS422 通讯口将相应的保护动作信息传给显示 CPU 系统，显示 CPU 系统将所接收到的数据送显示缓冲区，同时保护 CPU 通过 RS485 通讯网络发送给上位机。

◆ **系统故障自诊断：**保护 CPU 定时检测 AD、EEPROM 等元件，实时监测各通讯口状态。当保护 CPU 系统出现故障。同时告知上位机系统闭锁保护出口。当显示 CPU 系统故障或通讯故障时，保护 CPU 接收不到显示 CPU 的信息，发出告警信息。

◆ **看门狗自复位：**两个 CPU 系统均有看门狗功能，当程序中跑飞或死机时，能自动复位。

CPU 板采用 4 层板工艺，全悬浮设计，与其它插件及外界电路的全面隔离，能十分有效地防止尖脉冲及浪涌的干扰。

◆ **模拟量采集：**电流电压模拟量通过 CT/PT 板上的小 CT 和小 PT 隔离、放大，进入保护 CPU 系统的采样回路。同时采用 RC 二阶网络滤波对各模拟量滤波。

◆ **开关量采集：**开关量输入采用光电隔离芯片与 CPU 插件的隔离，并进行波形整形后，进入 CPU 口。同时程序具有防抖功能。

◆ **开关量输出：**两个 CPU 输出的控制信号经过与门、光电隔离、驱动后进入 I/O 板。

◆ **串口通讯：**CPU 插件采用带光电隔离的通信接口芯片以实现与总线网的隔离。

6 面板操作说明

键盘由 4 个“方向键”、“+”键及“—”键、“取消”键、“确认”键、“复归”键组成，使用九键键盘可以完成所有人机对话操作。

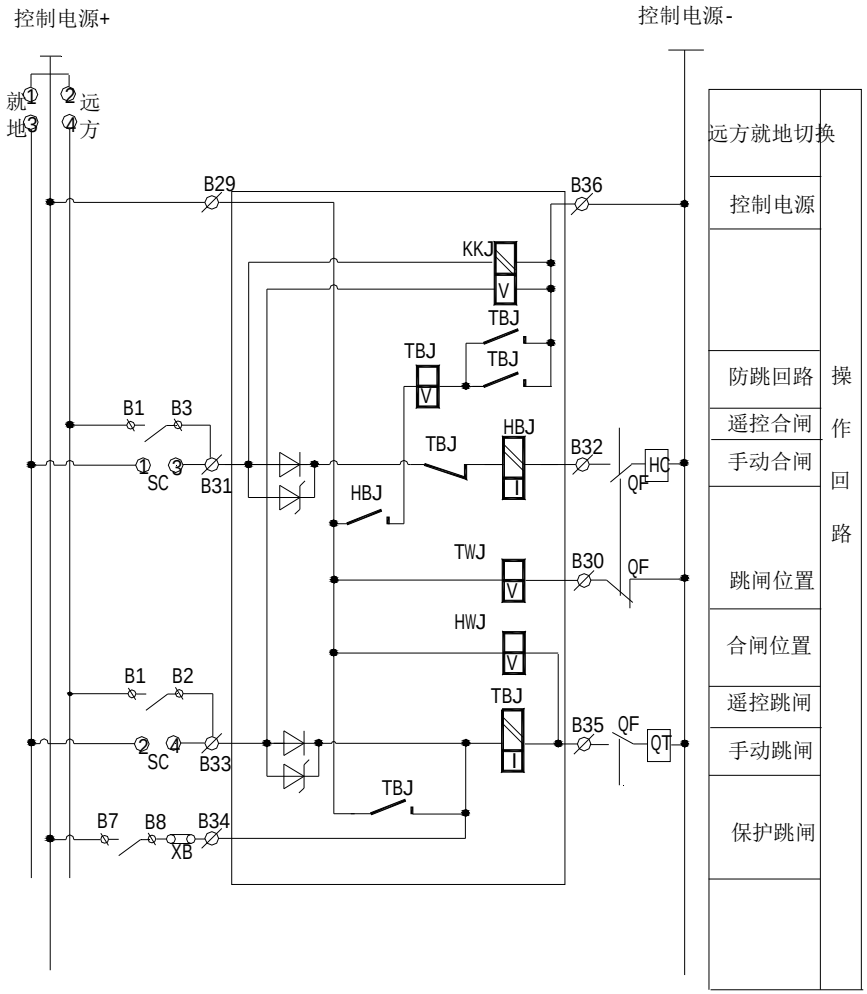
“确认”键：在正常运行状态下，按下“确认”键激活主菜单，再次按下“确认”键进入下一级菜单；在投切压板，整定定值时，按“确认”确定执行。

“取消”键：当进行整定操作时，按一下“取消”键取消操作，再次按下“取消”键退回上级菜单。

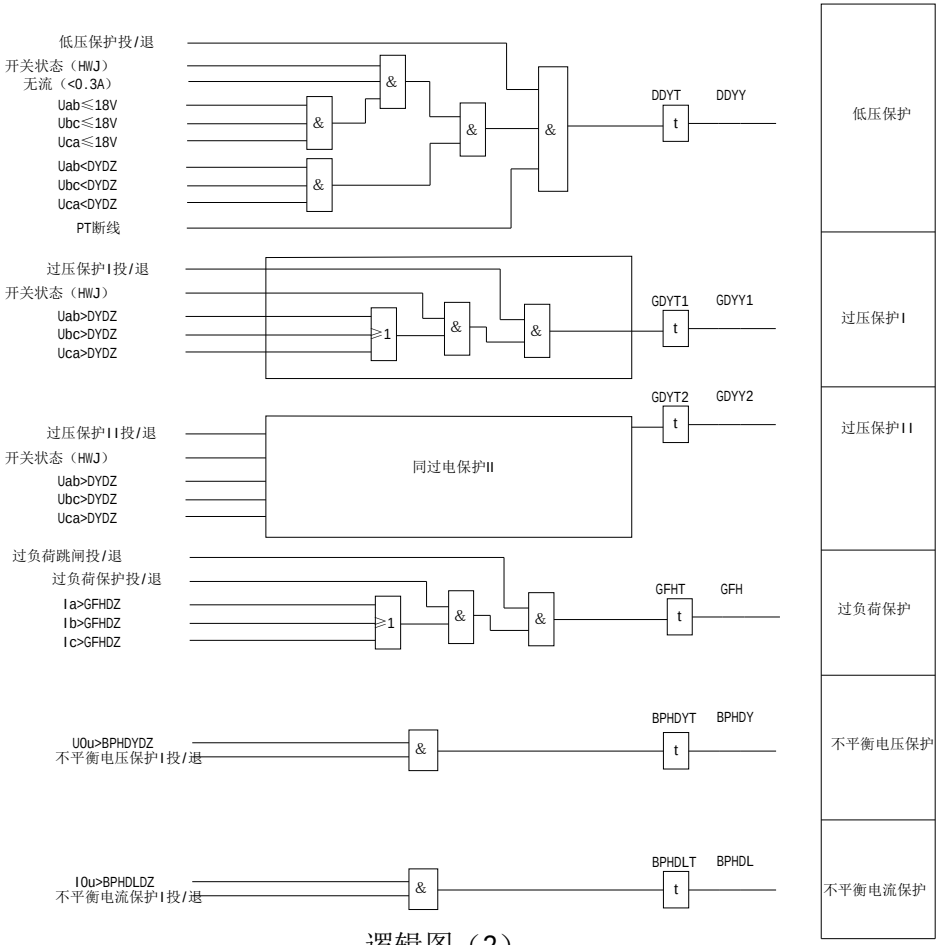
“+”和“-”键：修改光标所在的行列的数据。

“复归”键：复归面板上的“跳闸”和“合闸”灯以及复归信号继电器。

“方向键”：按“方向键”（即▲、▼、◀、▶ 键）移动光标，配合“＋”、“－”



原理接线图



逻辑图（2）

键修改数字。

7 后板端子说明

7.1 模拟量输入

参照端子图的标注接入电流、电压。电流额定输入为 1A 或 5A，额定输入为 100V（线电压）或 57V（相电压）。（有特殊要求订货时注明）

7.2 开关量输入

开关量输入分为强电和弱电两种。强电为 11 路，弱电（24V）为 3 路，开入电压等级需在订货时说明。

7.3 跳合闸接线

控制电源接入+KM（B29），-KM（B36）端子，保护跳、合闸出口继电器接点须经过外部跳闸压板及重合闸压板分别接入保护跳闸入口（B34）及合闸入口（B31），手动合闸、手动跳闸接点分别接在合闸入口（B31）及跳闸入口（B33）端子上；装置（B35）端子可直接接到跳闸机构的跳闸线圈；装置（B30）端子为监视断路器位置状态，端子（B32）接到跳闸机构的合闸线圈。

7.4 电源

直流电源 220V 或 110V 正极性接入装置电源+（C28），220V 或 110V 负极性接入电源-（C30），同时机壳接地端子(C34)需可靠接地。

7.5 中央信号

装置可以提供保护动作、告警及失电告警等中央信号，用于启动光字牌或事故音响。

8 保护原理

8.1 功能说明（见表 8-1）

表 8-1 功能说明

功　　能	说　　明	备　　注
三段过流保护	每段过流保护均带一个时限	
两段零序过流保护	用于中性点接地或经电阻接地系统	
小电流接地保护	专门零序 CT 接入，用于本线路接地判别	
低电压保护	用于电压短时降低或中断	
过电压保护	电压过高,达到整定值经延时后动作	
过负荷	任一相电流大于定值，经延时发出告警信号或作用于跳闸	告警、跳闸可通过控制字选取
不平衡电压保护	切除电容器内部故障	
不平衡电流保护	切除电容器内部故障	

8.2 功能描述

8.2.1 三段过流元件

设有电流Ⅰ段、Ⅱ段、Ⅲ段三块独立压板投/退保护功能。

启动元件动作后，装置进入三段相间过流判别。

装置在执行三段过流判别时，各段判别逻辑一致，其动作条件如下：

Iφ＞Idn;Idn 为 n 段电流定值（n=1,2，3），Iφ为最大相电流

T＞Tdn;Tdn 为 n 段延时定值（n＝1，2，3）

相应于过流相间的方向条件及低电压条件满足（根据控制字的设置）

8.2.2 **零序电流元件**

设有零序电流Ⅰ段和零序电流Ⅱ段两段独立的压板投/退保护功能。

零序保护压板投入情况下，启动元件动作后，满足以下条件出口跳闸：

3I0＞I01 ；

T0＞T01 ；（其中 I01 为零序Ⅰ段定值，T0 为零序Ⅰ段时间）

此元件是针对大电流接地或是经小电阻接地系统设计的。

8.2.3 **接地保护**:装置根据系统参数中的“中性点接地方式”是设置为“不接地”还是“经消弧线圈接地”采用不同的原理判别小电流接地系统中的单相接地。若设置为“不接地”，则采用基波零序电压启动，基波零序电流的方向和大小判别接地线路。若设置为“经消弧线圈接地”，仍采用零序电压启动，但采用零序电流的五次谐波的方向和大小判别接地线路。

8.2.4 **过/低电压元件**:过欠电压元件在母线任一线电压高于过压或三个线电压均低于欠压定值时动作。利用此元件，可以保证装置避免承受高电压的冲击后在电容器承受高电压冲击时迅速跳开电容器开关。当 PT 断线时能自动识别而不会出现误动作。

8.2.5 **过负荷**:当任一相电流大于定值时，延时启动保护出口或不启动出口而只发告警信号。启动保护出口时发跳闸信号，不启动出口时发告警信号。（可通过控制字进行设置）

8.2.6 **不平衡电压保护**

本装置设有一段不平衡电压保护，以切除电容器组内部的故障。

8.2.7 **不平衡电流保护**

本装置设有一段不平衡电流保护，以切除电容器组内部的故障。8.2.8 PT **断线**:PT 断线检测功能可以通过控制字进行投退。

判据一：在下面两个条件之一得到满足的时候，装置报发信息，并点亮告警灯：

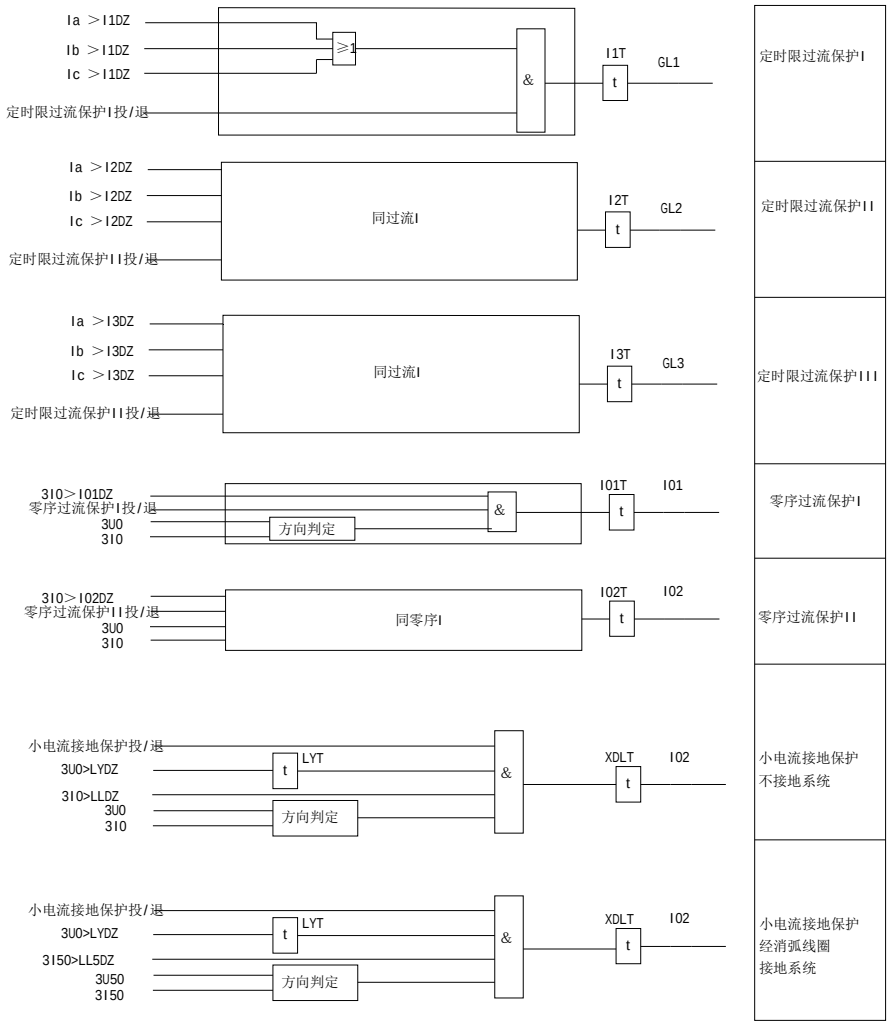
三相电压均小于 8V，且任一相电流大于 0.2A，用于检测三相断线。

三相电压矢量和大于 18V，并且任两个相间电压的模值之差也大于 18V（用于区别系统单相接地），用于检测一相或两相断线。

装置在检测到 PT 断线后，延时发出告警信号，并继续监视电压，待电压恢复正常后 PT 告警返回。

判据二：一相或两相断线：当负序电压大于门槛值（相电压 8V）时，经延时发 PT 断线信号。三相断线：当正序电压小于门槛值（相电压 30V）时，若任一相有电流（大于 0.2A）则经延时发 PT 断线信号。”

9 **装置定值清单及系统参数**



逻辑图（1)

继电器	说　明	继电器	说　明
1	遥控合闸出口继电器	6	备用继电器 2
2	遥控跳闸出口继电器	7	启动继电器
3	保护合闸出口继电器	8	复归继电器
4	保护跳闸出口继电器	9	装置告警出口
5	备用继电器 1	10	事件告警出口

11.5 模拟量输入检查

在装置的交流电流、电压输入端加入额定值，在“主菜单”→“运行工况”→“二次遥测”中，可查看各模拟量，显示值误差分别是保护电流不超过±3%，电压不超过±3%，测量电流不超过±0.3%。

11.6 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。

11.7 异常处理

异常现象	处理方法
控制回路异常	检查开关辅助触点，+KM、-KM 保险
母线 PT 断线	检查母线 PT 二次保险
A/D 故障	更换 CPU 或采样插件
开出回路故障	更换 CPU 或出口插件
定值出错	重新整定定值
定值区号出错	重新整定定值
通道系数错	重新修改通道系数
NVRAM 故障	更换 CPU 插件

12 装置功能逻辑附图

13 装置原理接线附图

14 装置背后端子附图

9.1 装置控制字定义

控制字 1 定义 KG1

	置”1”含义	置”0”含义
D 0	备用	备用
D 1	过流 I 段低压闭锁投入	过流 I 段低压闭锁退出
D 2	过流 I 段负序电压闭锁投入	过流 I 段负序电压闭闭锁退出
D 3	备用	备用
D 4	过流 II 段低压闭锁投入	过流 II 段低压闭锁退出
D 5	过流 II 段负序电压闭锁投入	过流 II 段负序电压闭锁退出
D 6	备用	备用
D 7	过流 III 段低压闭锁投入	过流 III 段低压闭锁退出
D 8	过流 III 段负序电压闭锁投入	过流 III 段负序电压闭锁退出
D 9	备用	备用
D10	备用	备用
D11	PT 断线监测投入	PT 断线监测退出
D12	PT 断线闭锁低压投入	PT 断线闭锁低压退出
D13	开关位置闭锁低压投入	开关位置闭锁低压退出
D14	开关位置闭锁过压投入	开关位置闭锁过压退出
D 15	控制回路断线检测投入	控制回路断线检测退出

控制字 2 定义 KG2

	置”1”含义	置”0”含义
D 0	备用	备用
D1	备用	备用
D2	零序过流 I 段跳闸	零序过流 I 段告警
D3	零序过流 II 段跳闸	零序过流 II 段告警
D4	过负荷跳闸	过负荷告警
D5	零序过压跳闸	零序过压告警
D6	低电压跳闸	低电压告警
D7	过电压 I 段跳闸	过电压 I 段告警
D8	过电压 II 段跳闸	过电压 II 段告警
D9	备用	备用
D10	备用	备用
D11	备用	备用
D 12	备用	备用

D 13	备用	备用
D14	不平衡电流 I 段投入	不平衡电压 I 段投入
D 15	不平衡电流 II 段投入	不平衡电压 II 段投入

9.2 **装置定值清单**

序号	代　号	定值名称	整定范围
1	KG1	控制字 1	0000-ffffH
2	KG2	控制字 2	0000-ffffH
3	GLI1	过流 I 段电流	5%-20In *100 上送
4	GLT1	过流 I 段延时	0-99.99S *100 上送
5	GLI2	过流 II 段电流	5%-20In *100 上送
6	GLT2	过流 II 段延时	0-99.99S *100 上送
7	GLI3	过流 III 段电流	5%-20In *100 上送
8	GLT3	过流 III 段延时	0-99.99S *100 上送
9	IPHL	过负荷定值	5%-20In *100 上送
10	GFHT4	过负荷延时	0-99.99S *100 上送
11		反时限类型	3：极端，2：非常，1：一般
12	KFSX	反时限系数	0.05-0.99 *100 上送
13	IFSX	反时限启动电流	5%-20In *100 上送
14	GLI01	零序 I 段过流启动值	5%-20In *100 上送
15	GLT01	零序 I 段过流延时	0-99.99S *100 上送
16	GLI02	零序 II 段过流启动值	5%-20In *100 上送
17	GLT02	零序 II 段过流延时	0-99.99S *100 上送
18	DDY1	低电压保护定值	1%-1.2Un *100 上送
19	TDDY1	低电压保护延时	0.01-99.99S *100 上送
20	FDDY	复压低压定值	1%-1.2Un *100 上送
21	FU2	复压负序电压定值	1%-1.2Un *100 上送
22	GDY1	过电压 I 段保护定值	1%-1.2Un *100 上送
23	TGDY1	过电压 I 段保护延时	0.01-99.99S *100 上送
24	GDY2	过电压 II 段保护定值	1%-1.2Un *100 上送
25	TGDY2	过电压 II 段保护延时	0.01-99.99S *100 上送
26	UL	零序过电压定值	1%-1.2Un *100 上送
27	TUL	零序过电压延时	0.01-99.99S *100 上

(1)开出传动：用于对装置各出口继电器的检验。

选择“装置测试”中的“开出传动”后，输入正确的密码，按“+、-”键选择路号，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。

注：此试验可能直接操作开关，请谨慎操作。

(2)灯光测试：用于对装置指示灯的检验。

选择“装置测试”中的“灯光测试”后，输入正确的密码，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。灯光测试开始后倒计时 10S 后自动退出。

(3) 零漂测试：用于对采集系统的模拟输入进行测试。

选择“装置测试”中的“零漂测试”后，输入正确的密码，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。(Ia，Ib，Ic，I0，Iam，Ibm，Icm，Ua，Ub，Uc，Ubph1，Ubph2)。

(4) 远动测试：用于对装置上传后台的数据和故障进行模拟测试。

选择“装置测试”中的“远动测试”后，输入正确的密码，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。

A：数据模拟：“+，-”选择好需要模拟的数据量，右移选择需要修改的数据，对需要模拟的量输入想模拟的数据，在二次测量界面内可查看模拟的数据是否正确。(Iam，Ibph，Icm，Uab，Ubc，Uca，Ua，Ub，Uc，P，Q)

B：故障模拟：对需要模拟的故障通过加减键进行选择后，确认对相应的故障进行模拟。可跳出模拟的故障信息，显示的内容和真正故障类似，只是显示最新故障多分部分显示故障模拟。

(5) 遥信测试：用于上传后台遥信量的测试。

选择“装置测试”中的“遥信测试”后，输入正确的密码，按“+、-”键选择遥信量，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。

10.2.7 **装置信息**

选择“主菜单”中的“装置信息”，其中有“版本信息”、“端口信息”、系统状态“、“产品简介”、“使用指南”、“联系方式”六个子项。选择其中一项进入相关信息。**11 调试及异常处理**

11.1 调试说明

装置出厂前基本调试完毕，主要是进行以下几条检查。如果检查正常，即表明装置工作正常。

11.2 程序检查

正常运行时，运行灯交替闪烁，无异常和告警指示，则可认为装置正常。

11.3 遥信状态检查

在“主菜单”→“运行工况”→“实时遥信”菜单下进入遥信状态显示 OFF/ON。如果接入相应开入量，则遥信状态显示 OFF 或 ON 按外部开入相应变位。

11.4 继电器开出回路检查

在‘主菜单’→‘装置测试’ →‘开出传动’菜单下进行传动调试，如下表。

开出传动

5	Yb_fsx	反时限过流保护压板
6	Yb_I01	零序过流 I 段保护压板
7	Yb_I02	零序过流 II 段保护压板
8	Yb_Ddy	低电压保护压板
9	Yb_Gdy1	过电压 I 段保护压板
10	Yb_Gdy2	过电压 II 段保护压板
11	Yb_LXGDY	零序过压保护压板
12	Yb_BPHV1	不平衡电压 1 保护压板
13	Yb_BPHV2	不平衡电压 2 保护压板
14	Yb_BPHI1	不平衡电流 1 保护压板
15	Yb_BPHI2	不平衡电流 2 保护压板

(3)密码修改

系统具有自动保存功能，如果修改了某个参数或者定值，装置自动判别输入值合法后，按“确认”键自动保存，按“取消”键放弃修改。为了防止误操作，装置中设置了一个 6 位数的用户密码，出厂时的密码:555555。输入密码正确后，取得操作权限。修改密码在隐藏界面，需专业人士修改。

装置密码分为：保护人员密码（一级密码）、运行人员密码（二级密码）。保护人员管辖保护定值，运行人员管辖保护投退操作。

(4)系统时钟：查看、修改系统时钟。

10.2.4 **遥控操作**

“遥控操作”菜单的下级子菜单分别为 “遥分操作”、“遥合操作”两项报告内容。选中其中一项确认进入操作。

（1）遥分操作：对开关进行遥控分闸操作。

（2）遥合操作：对开关进行遥控合闸操作。

10.2.5 **报告管理**

“报告管理”菜单的下级子菜单分别为 “故障简报”、“事件报告”、“故障报告”、“操作记录”“遥信变位”五项报告内容。选中其中一项确认进入查看。

（1）故障简报：记录保护动作的类型及故障时间，共 64 条信息。

（2）事件报告：记录各种外部事件如控制回路断线、PT 断线等告警信息。共 128 条信息。

（3） 故障报告：记录保护动作的类型、时间及该时刻电流、电压值。共 64 条故障信息。

（4） 操作记录：记录各种途径对装置的各种操作，包括修改定值、参数、系统时间，压板投退，开出传动等。共 64 条信息。”

（5）遥信变位：记录外部开入的变位信息。共 128 条信息。

10.2.6 **装置测试**

“装置测试”菜单的下级子菜单分别为 “开出传动”、“灯光测试”、“零漂测试”、“远动测试”“遥信测试”五项测试内容。选中其中一项确认进入。

			送
28	BPHV1	不平衡电压 I 段保护定值	1%-1.2Un *100 上送
29	BPHVT1	不平衡电压 I 段保护延时	0.01-99.99S *100 上送
30	BPHV2	不平衡电压 II 段保护定值	1%-1.2Un *100 上送
31	BPHVT2	不平衡电压 II 段保护延时	0.01-99.99S *100 上送
32	BPHI1	不平衡电流 I 段保护定值	5%-20In *100 上送
33	BPHIT1	不平衡电流 I 段保护延时	0-99.99S *100 上送
BPHI2	不平衡电流 II 段保护定值	5%-20In *100 上送	BPHI2
BPHIT2	不平衡电流 II 段保护延时	0-99.99S *100 上送	BPHIT2

注：In 为电流额定值（默认为 5A），Un 为电压额定值（默认为 100V）

注：三相三线制和三线四线制的 PT 接法可通过外部接线和系统参数里的设置来修改

9.3 **系统参数**

序号	代　号	含　　义	整定范围
1	Val_P_CT	CT 原方额定值	5A-5000A
2	Val_S_CT	CT 付方额定值	5A 或 1A
3	Val_P_CT0	零序 CT 原方额定值	5A-5000A
4	Val_S_CT0	零序 CT 付方额定值	5A 或 1A
5	Val_P_PT	PT 原方额定值	0.1kV-999.9kV
6		PT 接线方式:	3D/4Y
7	Attr_YX1.2	YX1YX2 属性	关联（0x8d）/不关联（0x42
8	过流 I 段保护	0~0xff	
9	过流 II 段保护	0~0xff	
10	过流 III 段保护	0~0xff	
11	过负荷保护	0~0xff	
12	反时限过流保护	0~0xff	
13	零序过流 I 段保护	0~0xff	
14	零序过流 II 段保护	0~0xff	
15	低电压保护	0~0xff	
16	过电压 I 段保护	0~0xff	
17	过电压 II 段保护	0~0xff	

18	零序过压保护	0~0xff	
19	不平衡电压 1 保护	0~0xff	
20	不平衡电压 2 保护	0~0xff	
21	不平衡电流 1 保护	0~0xff	
22	不平衡电流 2 保护	0~0xff	
23	备用	0~0xff	
24	备用	0~0xff	
25	备用	0~0xff	
26	备用	0~0xff	
27	备用	0~0xff	
28	过流 I 段保护	0~0xff	
29	过流 II 段保护	0~0xff	
30	过流 III 段保护	0~0xff	
31	过负荷保护	0~0xff	
32	反时限过流保护	0~0xff	
33	Delay_YX1	遥信 YX1 滤波时间	0-9999ms
34	Delay_YX2	遥信 YX2 滤波时间	0-9999ms
35	Delay_YX3	遥信 YX3 滤波时间	0-9999ms
36	Delay_YX4	遥信 YX4 滤波时间	0-9999ms
37	Delay_YX5	遥信 YX5 滤波时间	0-9999ms
38	Delay_YX6	遥信 YX6 滤波时间	0-9999ms
39	Delay_YX7	遥信 YX7 滤波时间	0-9999ms
40	Delay_YX8	遥信 YX8 滤波时间	0-9999ms
41	Delay_YX9	遥信 YX9 滤波时间	0-9999ms
42	Delay_YX10	遥信 YX10 滤波时间	0-9999ms
43	Delay_YX11	遥信 YX11 滤波时间	0-9999ms
44	Delay_YX12	遥信 YX12 滤波时间	0-9999ms
45	Delay_YX13	遥信 YX13 滤波时间	0-9999ms
46	Delay_YX14	遥信 YX14 滤波时间	0-9999ms
47	Delay_YX15	遥信 YX15 滤波时间	0-9999ms
48	Delay_YX16	遥信 YX16 滤波时间	0-9999ms
49	Add_RS485	RS485 地址号 0-254	
50	Baud_RS485	RS485 波特率 1-2400，2-4800， 3-9600	

10 操作说明

10.1 LED 指示灯

(1)运行：绿色灯，正常运行时，此灯闪烁。

(2)异常：红色灯，装置自检发现异常

(3)跳闸：红色灯，保护动作信号，按复归键，指示灯熄灭。

(4)备用：

(5)告警：红色灯，事件告警。

(6)跳位：绿色灯，指示断路器为分位。

(7)合位：红色灯，指示断路器为合位。

(8)测试：红色灯，装置测试时指示灯亮。

10.2 菜单说明

10.2.1 运行工况

正常情况下，装置可显示二次遥测、一次遥测、实时遥信、实时电度等内容。

（1） 二次遥测：显示电流、电压、相角等。

（2） 一次遥测：显示一次系统的电流、电压值等

（3） 实时电度：显示电度值

（4） 实时遥信：显示开入量实时状态

10.2.2 定值设置

选择“主菜单”中的“定值设置”后，光标显示为当前运行定值组，按“▲、▼”键选择类型，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出本项操作。

（1） 保护定值 A/B/C/D：装置预置 4 组定值供用户使用。

（2） 切换定值组：将任一定值组切换为当前运行定值组。

（3） 复制定值组：将任一定值组复制到非当前运行定值组。

10.2.3 装置设置

“装置设置”菜单的下级菜单分别为：“参数设置”、“压板投退”、“密码修改”、“系统时钟”。

(1)参数设置：设置了 CT、PT 变比、遥信滤波时间、装置通讯地址、波特率等

(2)压板投退：

保护功能的投/退可通过装置内的软压板进行设置。软压板的投/退用户可以在面板上通过键盘进行操作或通过监控系统下发遥控命令完成，下面仅对软压板的面板操作进行说明：

选择菜单“控制操作”中的“压板投退”后，用“▲、▼”键选择类型，用“+、-”键选择投/退，按“确认”键并按提示操作；按“取消”键退出。装置压板信息如下表：

装置压板信息表

序号	代　　号	内　　容
1	Yb_I1	过流 I 段保护压板
2	Yb_I2	过流 II 段保护压板
3	Yb_I3	过流 III 段保护压板
4	Yb_GFH	过负荷保护压板