



TOP700A 线路 保护测控装置

使用说明书

珠海拓普智能电气

©版权全部 2023

Release 5.21

目 录

第一章 概 述.....1

1.1

1.2

其次章 技术指标3

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5

2.6

2.7

2.8

第三章 产品构造6

3.1

3.2

第四章 产品功能10

4.1

4.2

4.3

4.4

4.5

4.6

4.7

4.8

4.9

4.10

4.11

第五章 人机界面操作说明21

5.1

5.2

5.3

5.4

第六章 用户调试细则37

6.1

6.2

6.3

第七章 定值一览表39

附录 A TOP700A 原理接线图44

附录 B TOP700A 端子接线图46

附录 C TOP700A 外形尺寸52

第一章 概 述

1.1 概 述

TOP700A 线路保护测控装置是一种数字式三相电力测控保护装置，直接针对一回线路设计，能够完成一回线路的保护、测量及关心掌握功能，具有很高的性能价格比。

TOP700A 线路保护测控装置集保护、电量测量、电能计量、操作掌握、诊断维护、报警输出、模拟量输出等多种功能于一体，同时可选配 2 个独立的RS485、CANBUS、Profibus 通讯接口，满足双网〔包括冗余〕配置，并实现遥测、遥信、遥控等功能。

TOP700A 线路保护测控装置：承受分体式模块化设计构造，将保护测控模块与操作显示模块分开，并可依据实际需要选择是否承受操作显示模块，可在各种低压掌握柜和1/4 模数及以上的抽屉柜中直接安装使用；其与开关、接触器等电器元件构成完善的低压线路掌握、保护单元。

测控仪核心局部承受高性能单片机，装置具有抗干扰性能强、运行稳定牢靠等优点。

1.2 产品特点

TOP700A 线路保护测控装置具有以下特点：

- 承受高牢靠性工业级DSP，数据采集速度快，测量精度高，运算处理速度快。
- 可以完成一回线路的电压、电流、有功功率、无功功率、功率因数、电度以及系统频率等各种电气参量的测量。
- 可以实时监测仪表自身运行状况，具有完善的自我监测力量。当监测到有特别状况发生时，装置自动告警，并依据状况的不同作相应的应急处理。
- 承受两行汉字液晶〔LCD〕或LED 显示，人机界面格外友好。显示

方式订货时请注明。

- 装置可选配1~2 路RS485 或CANBUS 通讯口,与其他设备进展联网通信, 供给ModBus-RTU 或 ProfiBus-Dp (选配) 或 CANBUS2.0 通信协议。
- 可选配 1~2 路 4~20mA 的模拟量输出, 便利与 DCS 或其他掌握系统连接。
- 能够记录最近发生的 100 次大事, 记录信息掉电不丧失。
- 仪表机箱按标准尺寸设计。

其次章 技术指标

2.1 环境要求指标

工作环境：	工作温度：-10℃～55℃
	贮存温度：-20℃～75℃
	相对湿度：<95%，
防护等级：	IP52
海拔：	可达 2023 米
抗震：	10g/5ms

2.2 技术参数

装置电源：	85～265VAC 或 110～346VDC (订货时请注明)
频 率：	50Hz〔额定〕
功率消耗：	电源回路不大于 8W〔正常运行〕 /12W〔保护动作〕 沟通电压回路不大于 0.5VA/相 沟通电流回路不大于 0.5VA/相

2.3 精度指标

测量精度：	电流	0.2 级〔额定〕〕
	电压	0.2 级〔额定〕
	功率	1.0 级〔额定〕
	频率	不超过±0.02Hz
	积分电度	1.0 级〔额定〕
保护精度：	电流、电压	误差不大于±3%
	时间	误差不大于±3% +40ms

2.4 接口参数

- 沟通输入电压： 100V/380V/660V
允许 2 倍额定电压过载连续工作
- 沟通输入电流： 250A 以内，承受内置CT(6.3A/25A/100A/250A 等)；(2 倍过载连续工作，10 倍过载 20S)
250A 以上，承受标准CT〔二次侧额定 5A 或 1A〕；(10 倍过载连续工作)
- 开关量输入： 共 11 路，可全部承受干接点输入或有源输入，有源输入电源可以是 DC220V/110V/48/24V 或 AC220V/110V
(开入工作电压在订货时注明)
- 开出接点数： 共 8 路
- 开出接点容量： 阻性负载 10A，250VAC/30VDC
感性负载 240VAC，2400VA 运行，360VA 断
- 继电器输出： 电气寿命 >10⁵ 次
机械寿命 >10⁵ 次
- 模拟量输出： 1~2 路 DC4~20mA
(输出参数可编程)

2.5 绝缘电阻及介质强度

- 绝缘电阻： 电源回路、沟通回路、开出回路、开入回路、外壳相互之间用开路电压500V的兆欧表测量其绝缘电阻值，正常试验大气条件下，各回路绝缘电阻不小于100MΩ。
- 介质强度： 在正常试验大气条件下，电源回路、沟通回路、开出回路、外壳相互之间能承受频率50Hz，电压2kV，历时1分钟的工频耐压试验而无闪络击穿现象。
- 冲击电压： 在正常试验大气条件下，电源回路、沟通回路、开出回路、外壳相互之间能承受

1. 2/50μs的标准雷电波短时冲击电压试验，开路试验电压5kV。

湿热性能：测控仪耐湿热性能符合GB7261

2.6 机械性能

- 振 动：测控仪能承受IEC标准规定的严酷等级为I级的振动耐久力量试验
- 冲 击：测控仪能承受IEC标准规定的严酷等级为I级的冲击耐久力量试验
- 碰 撞：测控仪能承受IEC标准规定的严酷等级为I级的碰撞耐久力量试验

2.7 抗电磁干扰（EMC）性能

测控仪能够通过以下几种国家、国际标准的抗电磁干扰试验：

- 静电放电干扰：测控仪能承受IEC255-22-2标准规定的静电放电试验
- 电磁场辐射干扰：测控仪能承受IEC255-22-3标准规定的电磁场辐射试验
- 快速瞬变干扰：测控仪能承受IEC255-22-4标准规定的快速瞬变干扰试验
- 脉冲群干扰：测控仪承受试验电源频率为100kHz和1MHz，试验电压为共模 2500V，差模1000V的衰减振荡波而不拒动、不误动。

2.8 安装方式

安装方式：标准35mm导轨和直接螺丝固定

第三章 产品构造

3.1 硬件构造

TOP700A 线路保护测控装置由主控单元和各种关心模块组成：主体模块完成沟通量测量、开关量输入输出、通信掌握等主要功能，关心模块是与主体模块相协作，主要有显示模块，用户可以依据需要选用相应的关心模块。

3.1.1 主控单元

主控单元是掌握器的主要局部，由CPU 单元和信号处理单元组成，可以在其中增加：电流互感器模块、功率测量模块、零序/漏电测量模块、模拟量输出模块、通讯模块等来完成完整的测量与保护功能。测控仪大局部的输入与输出信号在此模块实现。主控单元承受高牢靠性欧式压线端子。

主控单元承受标准DIN 导轨安装或螺丝固定，在开关柜或抽屉柜内可以任意水平或垂直位置安装，极为便利。

主控单元安装尺寸参见附录。

3.1.2 显示模块

显示模块通过人机界面显示测量和设定参数，并能对断路器进展分闸、合闸等掌握操作及各种保护及运行参数设置操作。显示模块承受两行汉字点阵液晶（LCD）或LED 显示。

显示模块安装尺寸参见附录。

3.1.3 内置电流互感器

TOP700A 线路保护测控装置的电流输入可以选用两种方式：

A、额定工作电流在 250A 及以下时：

电流可以直接从装置的电流互感器模块开孔处穿过；也可以承受标准外置电流互感器（二次侧：5A 或 1A），二次侧电流从装置主控单元的电流互感器输入端子接入。

通过装置电流互感器模块的额定电流小于25A允许10 倍过载连续运行；大于 25A 允许 10 倍过载 20S。

额定电流分以下规格：

- | | | |
|------------|---------|---------|
| a、6.3A 以下； | b、10A； | c、25A； |
| d、40A； | e、60A； | f、80A； |
| g、100A； | h、125A； | i、150A； |
| j、200A； | k、250A； | |

每种规格的互感器均有肯定的适用范围和2 倍线性的过载力量，工程设计时选取余量较大，可节约外配电流互感器的费用及改造工程无电流互感器的苦恼。（订货时请注明需要的额定电流）

B、额定工作电流在 250A 以上时：

承受标准外置电流互感器〔二次侧：5A 或 1A〕，二次侧电流从装置主控单元的电流互感器输入端子接入。（在订货时请注明外置 CT 的二次侧额定电流值）。

3.1 主控单元

主控单元由CPU 模块、通信及模拟量输出扩展模块、开关量采集模块、继电器及沟通电源模块等模块等构成。

3.2 .1 CPU 模块

CPU 模块原理简图如图 3-1 所示：

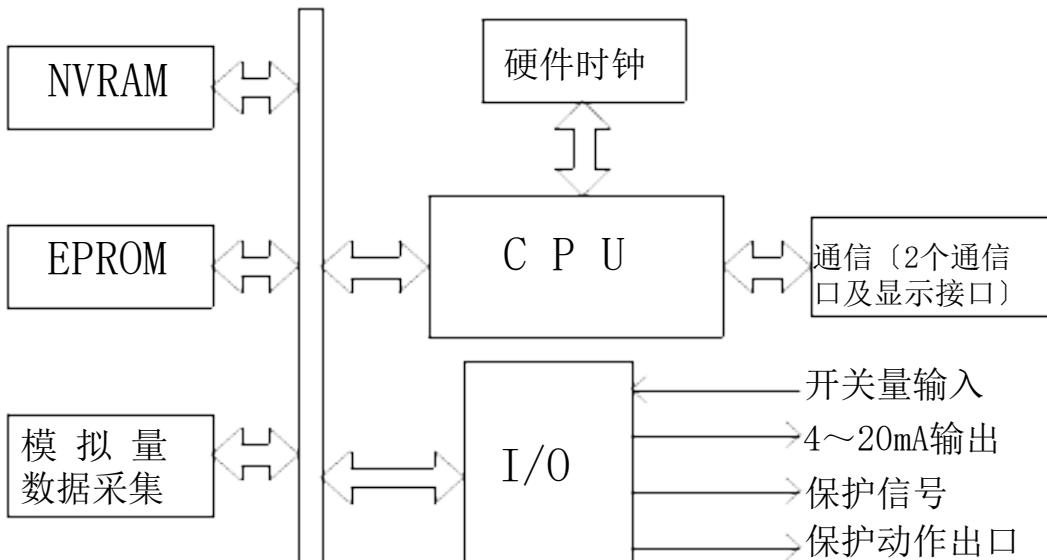


图 3-2 CPU 模块原理示意图

3.2.1.1 CPU 系统

CPU 系统由数字信号微处理器DSP、NVRAM、EPROM、等构成。其中大事记录数据存放在非易失性NVRAM 中，大容量EPROM 用于存放程序代码，各种整定值则存放于 DSP 内部的FLASH。DSP 总线不出芯片、SMT 贴片及四层板工艺大幅度的削减印制线路板的面积和接插件，缩短连线，提高了系统的抗干扰性能。

3.2.1.2 模拟量采集系统

模拟量采集系统由滤波回路、多路模拟开关、A/D 转换器组成。由于 A/D 转换器件内部包含了采样保持及同步电路，具有转换速度快、采样偏差小、功耗低及稳定性好等特点。本装置采样回路无可调元件。

模拟量采集系统原理示意图如下：

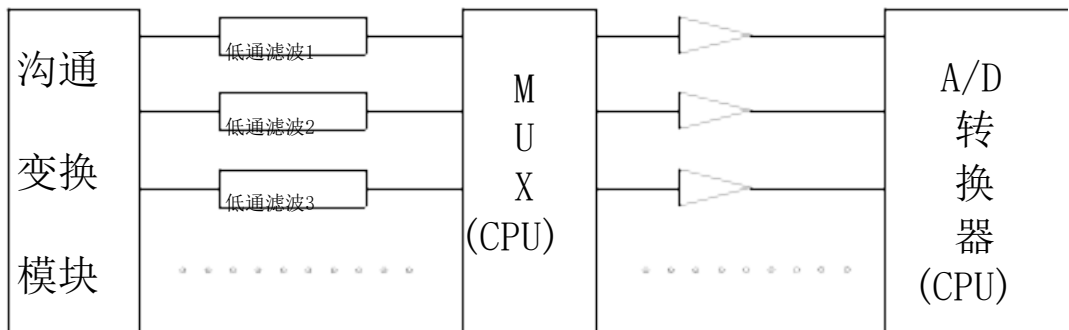


图 3-3 模拟量采集系统原理示意图

3.2.1.3 时钟回路局部

CPU 模块内置高精度时钟芯片，不受装置掉电影响。

3.2.1.4 通信局部

装置的通信局部（包括显示接口）标准配置为国际上标准的 RS485 通信方式，具有多种通信协议、波特率。

3.2.2 通信及模拟量输出扩展模块

装置的通信局部（包括显示接口）标准配置为国际上标准的 RS485 通信方式，具有多种通信协议、波特率。装置还可以选配 1 路 RS485 或 ProfiBus-Dp 或 1~2 路 CANBUS 通信方式扩展通信接口。

如选配 ProfiBus-Dp 和 CANBUS 通信方式，在订货时需特别注明！

3.2.3 开关量采集模块

本装置具有 11 路开关量输入。11 路开入均可用户自行定义。

装置的全部开入均可设置为有源或无源输入方式。

3.2.2 继电器及沟通电源模块

该模块是将CPU 模块发出的继电器动作指令转变为出口继电器接点输出。该模块具有 4 路继电器输出，每一路都以独立空接点的形式直接通过端子输出。

沟通输入局部是将系统一〔二〕次接入的电流、电压经隔离变换为适应于CPU 处理的低电压信号。

装置承受高频开关电源，交直流两用。电源模块输出三组直流电压，即+5V、±12V。

第四章 产品功能

4.1 装置功能表

产品型号	TOP700A
掌握功能〔装置承受干接点输出〕	
当地分/合闸	√
遥控分/合闸	√
测量功能	
三相电流	√
三相电压	√
有功/无功功率	√
功率因数	√
频 率	√
有功/无功电能	√
状态量输入	
开关量输入	11 路/√ (外部供给DC220/110/48/24V 或 AC220/110V 电源或无源输入均可)
继电器掌握输出	
掌握量输出	8 路/√
模拟量输出	
DC4~20mA输出	1~2 路/选配
大事功能	
保护大事记录	√
系统时钟	√

网络通讯功能	
通讯接口电气特性	选配 1~2 路 RS485 、 Profibus 或 CANBUS
通信协议	选配：Profibus-Dp 或 Modbus-RTU 或 CANBUS2.0
显示功能	
操作显示单元	选配
TOP700A 操作显示单元 出厂配标准连接电缆(1.2m, 含插头)	
显示方式	两行汉字点阵液晶显示或 LED 显示
显示内容	三相电流
	零序电流/漏电电流
	三相电压
	功率因数、有功功率、无功功率
	有功电能、无功电能
	系统时钟，时、分、秒
	各种运行状态、故障缘由、性质及保护动作时间等
按键	六个轻触按钮
	两个用于开关分合掌握
	四个用于电量显示切换、保护定值整定及大事查询等。

4.1 测量功能

TOP700A 线路保护测控装置具有七路沟通量输入，分别为三路测量电流输入，一路零序〔漏电〕电流/零序电压，三路电压输入。电压输入方式可以通过整定值进展整定，可选择的方式有三相四线星形〔三个相电压〕、三相三角形〔三个线电压〕。

装置具有的综合电量测量及电能计量功能。

测量内容	电量名称	精度
三相电流	IA、IB、IC	0.2%
零序(漏电)电流 /零序电压	IS (IO) U0	2.0%
三相电压	UA、UB、UC	0.2%
系统频率	F	±0.02Hz
有功功率	P	1.0%
无功功率	Q	1.0%
功率因数	PF	1.0%
有功电能	Kwh	1.0%
无功电能	kvarh	1.0%

显示单元可显示出主控单元采集的各路沟通量实时值及相位，测量区的电压、电流值以及有功、无功功率等以一次值显示,保护区的电压、电流值以引入装置的实际值显示,相位则均以 UA 为基准向量显示。

装置依据所监测的电流电压状况计算得到系统的功率因数。

装置依据计算得到的有功、无功功率进展累计得到的电能统计。

装置依据A 相电压得到系统的频率。

其中各相角均以UA 为参考，装置的相角测量未作精度要求，但能显示各输入量的相位关系，可直观的反映现场的接线是否出错。

装置可实时测量各种电气量并在显示单元进展显示，亦可通过通信口随时将当地测量参数内容上传后台机。

积分电能参数是一个累计值，根本的电能参数包括：

- 有功电能〔KWH〕
- 无功电能〔KVARH〕

电能读数是真有效值，全部的电能参数表示三相的总和。电能读数的区分率为 0.1 度，最大范围为 199999999.9 度。超出最大值，积分电能自动归零后连续累加。全部电能参数均为其电能总量(表示三相电能输入和输出的总量)。

编程模式下，可将积分电能累加器清零、置数。

4.2 模拟量输出功能

仪表供给DC4~20mA 模拟量输出。20mA 对应满刻度值，4mA 对应零刻度值。（满刻度、零刻度可以分别单独整定，一般在所选择电量额定值 0~2 倍之间（假设选频率其满刻度、零刻度整定范围为 45.00~52.00Hz）

DC4-20mA 电流输出对应的电量可选，出厂默认为无（不输出模拟量）。依据应用的需要模拟量输出对应的电量可选择范围如下：A 相电流、B 相电流、C 相电流、电流平均值、A 相电压、B 相电压、C 相电压、电压平均值、UAB 线电压、UBC 线电压、UCA 线电压、有功功率、功率因数、频率等。

4.3 开关量输入功能

装置能够最多采集 11 路开关量输入。开入回路中均可设置为无源方式或有源方式（订货时注明）。

无源方式：装置将输出一路DC24V 电压作为开关量采集的电源。只需要将公共端(B18)与相应的开入端子接通（电阻小于 100 Ω ）即可采集到该开关量。

有源方式：开关量采集的工作电压由外部供给，工作电压可以选择为 DC220V、DC24V、AC220V 等（特别电压可由用户特别提出）。此时公共端接负（或零线），相应的开入端子接正（或火线）。

装置的开关量采集电路实行了严格的防雷、防瞬变电磁干扰措施，保证了遥信采集的高牢靠性。

11 路开入均可以由用户自行定义。在装置的面板可以查看到各路开入的实时状态。

开入的变位可以由仪表记录下来，在仪表菜单中大事记录一栏可以查看到变位时的状态、时间。大事记录中的时间区分率为1ms。

4.4 开关量输出

掌握器有八个独立的继电器输出，其中有两个继电器输出共用一

个公共端，其余六个继电器承受干接点形式输出。继电器的输出方式（电平和脉冲/脉宽可设置）可编程设置。继电器的用途可依据用户需要编程设置。

4.1 通信接口

掌握器能够最多供给两个通讯接口。两个通信口均可选配为 RS485、PROFIBUS 或 CANBUS 通讯方式

选用 RS485 通讯方式时，其通信规约均可以承受 CUSTOM 协议或 MODBUS-RTU 协议。

选用 CANIBUS 通讯方式时，通信口 1、2 均为 CANBUS 总线方式。两个通信口的通信规约均承受 CANBUS2.0 协议。

两个通信口相互独立，可以与两个独立的通信治理机（后台）同时通信，实现完整的双网通信。

通过通讯电缆将通信口与一台 PC 机连接，通过在 PC 机上运行的专用调试软件，用户可以完全监视仪表的运行状况及各种实时数据，也可以修改仪表的各种参数或掌握继电器的输出，甚至可以获得仪表的一些高级应用功能。多台 TOP700A 或 TOP 其他系列仪表可以通过通讯接口挂接在同一总线上（具体数量由现场环境、通讯速率等因数打算）与计算机监控系统连接。

装置显示菜单中通讯地址、通讯波特率可编程设置。

4.2 保护功能

装置通过整定可实现以下关心保护功能。其中电流、电压、零序的整定值均承受输入装置的实际值。

- A、速断、过流、过负荷保护；
- B、欠载保护；
- C、过、欠电压保护
- D、缺相保护
- E、零序保护；
- F、低频率保护
- G、PT 断线及断线闭锁等。；

各种保护启动出口可以任意整定。

全部的保护功能均依据简洁的过量/欠量原理工作。各种保护可以通过软压板整定为跳闸、报警或退出，其保护启动的出口可以任意整定。

4.4.1 速断保护、过流保护、过负荷动作

速断保护、过流保护、过负荷动作保护的動作规律框图如下：〔各软压板均投入〕

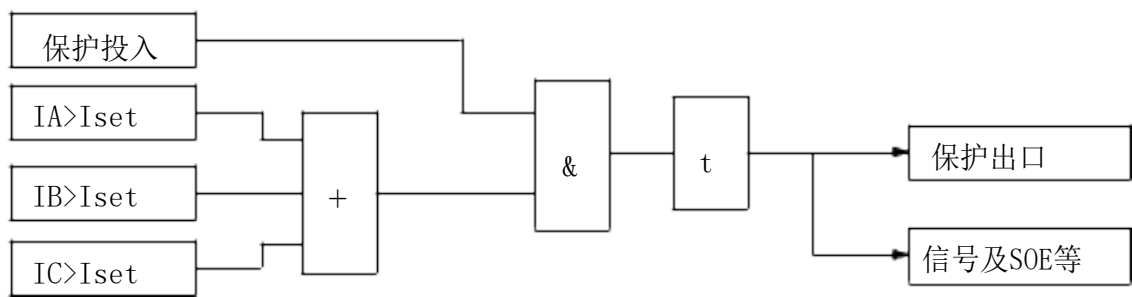


图 4-1 过载、过负荷规律图

4.2.2 反时限过流保护

装置的过流保护通过软压板可选择定时限或反时限方式。中选为反时限，对应电流定值即为反时限启动电流定值，时间定值即为反时限时间常数。

本装置反时限特性公式如下：

$$t = \frac{\tau}{(I/I_p)^2 - 1}$$

式中：I 为任一相电流最大值

I_p 为保护的启动电流整定值，该反时限启动电流与定时限过流保护电流定值共用。

τ 为时间常数，该时间常数与定时限过流保护时间定值共用。

由上式可知，I_p 和τ 为常数，而 I 与 t 为变数，当 I>I_p 时，t 随 I 的增大而减小，二者呈反时限特性。反时限曲线见附录。

反时限过流保护的出口与定时限过流保护的出口全都。

4.7.2 欠载保护

欠载保护的动作用规律图如下：〔各软压板均投入〕

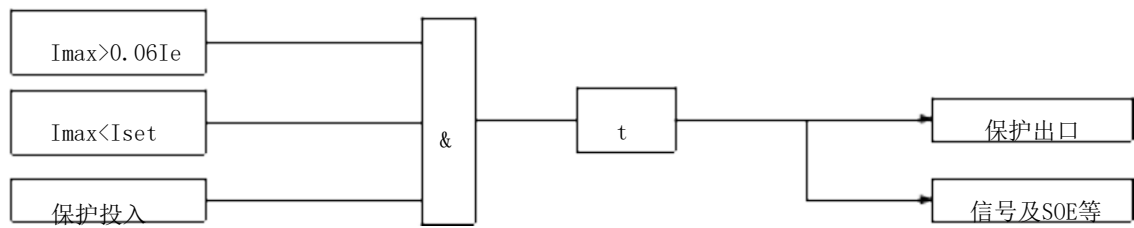


图 4-2 欠载保护规律图

4.7.3 过电压保护

为避开在发生单相接地故障时单相电压上升，引起过压保护误动，装置过压保护电压取母线线电压。其保护规律图如下〔各软压板均投入〕

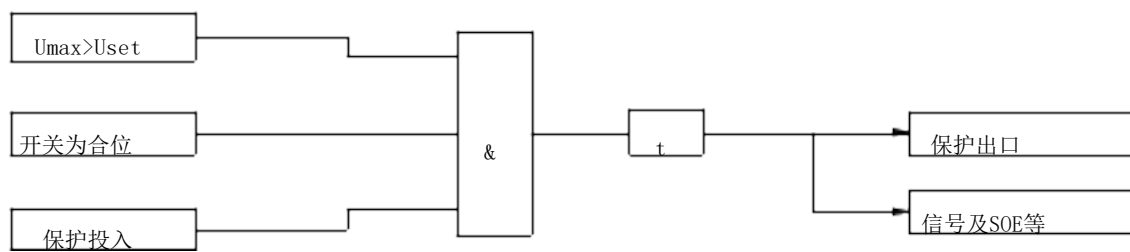


图 4-3 过电压保护规律图

4.7.4 欠压保护

欠压保护电压取母线线电压，可依据整定选择任意线电压低于欠压定值〔或规律〕或三个线电压全低于欠压定值〔与规律〕。

欠压保护可依据设定选择是否需要流闭锁、PT 断线闭锁以及开关分位或无失压过程闭锁。

其保护规律图如下：〔各软压板均投入〕

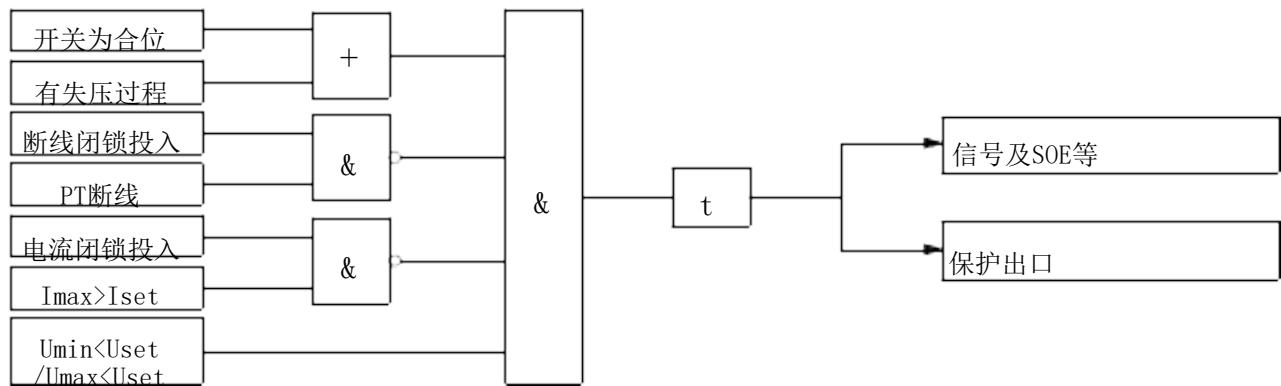


图 4-5 欠压保护规律图

4.7.5 零序保护

零序保护动作规律图如下：

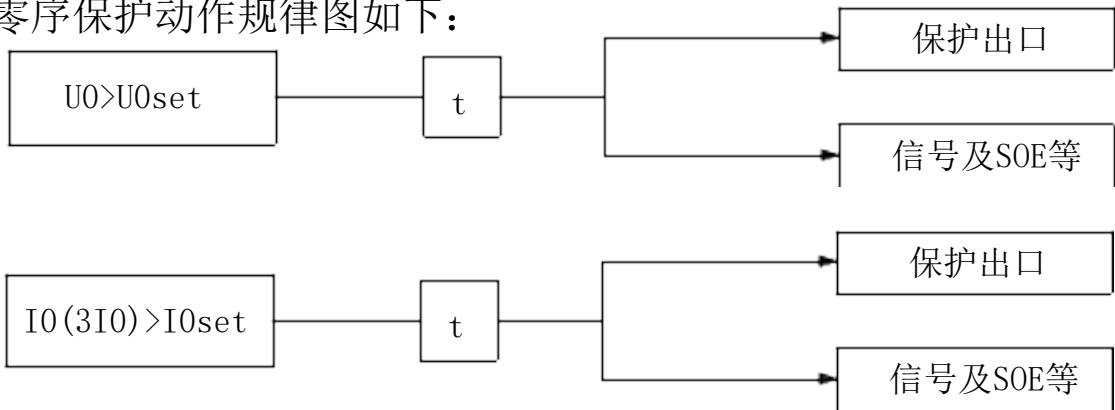


图 4-5 零序保护规律图

其中：U0 为装置输入零序电压，I0 为装置输入零序电流。3 I0 为装置通过三相电流计算得出的零序电流，。零序电压或零序电流只能取其一〔订货时注明零序电压或零序电流〕。

4.7.6 缺相保护

装置缺相保护取三相电流值，缺相保护可动作于跳闸或发信号，推断条件如下：

$$| I@ - IAV | / IAV \geq K$$

式中：I@为 A、B、C 任一相电流；

IAV 为 A、B、C 三相电流平均值；

K 为整定的平衡度定值；

注：上式适用于 A、B、C 三相电流至少一相大于额定电流(In) 0.2 倍的状况；当A、B、C 三相电流均小于额定电流(In) 0.2 倍时，上式中的分母按额定电流(In) 0.2 倍来计算。

4.7.7 低频率保护

低频率保护规律图如下〔各软压板均投入〕

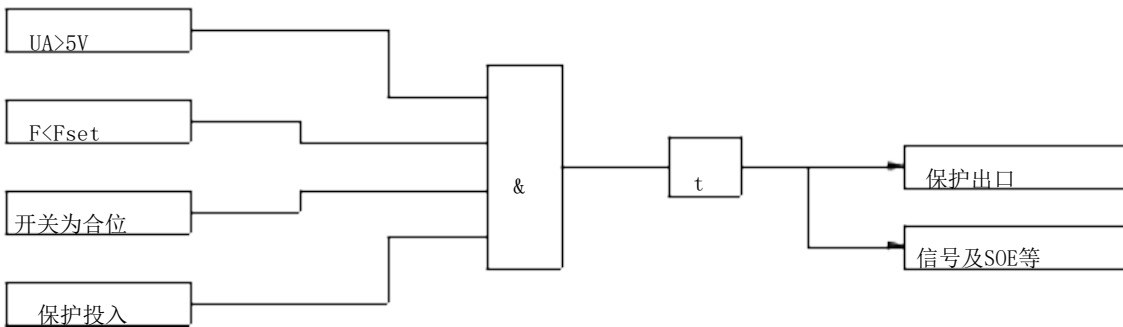


图 4-7 低频率保护规律图

4.7.8 PT 断线及断线闭锁

PT 断线、PT 失压在承受不同的PT 接线方式时判据分别为：

A、装置PT 接线方式设定为四线星型（Y 型）时判据

① PT 失压检测的判据如下：

三相电压均小于 10V，三相电流小于 $0.06I_n$ ，断路器处于合位，判为三相PT 无压，装置报“PT 无压”大事。

② PT 断线检测的判据如下：

在下面三个条件之一得到满足时，装置报“PT 断线”大事。

- 1) 三相电压均小于 10V，任一相电流大于 $0.06I_n$ ，断路器处于合位，判为PT 断线；
- 2) 三相电压向量和大于 18V，最小线电压小于 18V，判为 PT 断线；
- 3) 三相电压向量和大于 18V，最大线电压与最小线电压的差值大于 18V，判为PT 断线。

B、装置设定PT 接线方式为三线三角型（V 型）时判据

① PT 失压检测的判据如下：

三线电压均小于 10V，三相电流小于 $0.06I_n$ ，断路器处于合位，判为三相PT 无压，装置报“PT 无压”大事

② PT 断线检测的判据如下：

在下面二个条件之一得到满足时，装置报“PT 断线”大事。

- 1) 三线电压均小于 10V，任一相电流大于 $0.06I_n$ ，断路器处于合位，判为PT 断线；
- 2) 线电压最大值减其余两线电压和的差值(确定值)小于 20V 且线电压最大值大于 80V，判为PT 断线；

PT 断线保护、PT 无压均动作于发信，两保护出口可独立任意整定。

PT 断线闭锁

装置在检测到PT 断线后，依据PT 断线闭锁的设置方式来判定是否闭锁有关电压保护。

PT 断线解除后，闭锁保护亦相应解除。

4.5 联锁掌握功能

装置的供给 6 组联锁掌握功能。

每一组的联锁掌握可独立设定其工作方式，可最多项选择择 11 个开关量输入参与，可最多掌握 8 个继电器输出（出口可独立任意整定），并可设定相应的延时时间。

参与联锁掌握的开入量可以选择高电平或低电平，可选择相与和相或的规律关系。

联锁掌握的动作条件是：【联锁掌握方式】选择方式 0 或方式 1 或方式 2，当【开入选择】所选择参与的开入量满足【联锁规律关系】后经过【联锁时间定值】所设定时间后，装置将依据【联锁出口方式】所设定掌握出口继电器动作，并产生相应的联锁动作大事记录。

4.6 装置告警

装置检测到以下硬件故障时，发出运行特别信号并报警，并同时闭锁保护出口。硬件故障包括：RAM、NVRAM、定值出错时等。

4.7 大事记录功能

装置可记录NO.00 至NO.99 共 100 个带有准确到1ms 的大事记录，其中显示NO.00 为最近一次大事记录。总大事超出100 个，则最早产生的大事记录将被近产生的大事记录掩盖。装置掉电后大事记录仍可保存。

大事记录主要内容有：

- 保护动作类型及动作参数；
- 装置告警状况；
- 遥信变位；
- 掌握监视（如“遥控选择”合/分操作等）

4.8 PT、CT 变比设置

PT 变比和 CT 变比仅对实时测量值有效。TOP700A 的保护功能均取二次值。

PT 变比——PT 一次额定电压与二次额定电压的比值。如某系统 PT 初级额定线电压为 380V，次级额定线电压为 100V，则 PT 变比 $=380/100V=3.8$ ；如某系统电压未经过 PT 而直接输入，则 PT 变比应设为 1.0。PT 变比带 1 位小数。

CT 变比——CT 一次额定电流与二次额定电流的比值。如某 CT 初级额定电流为 100A，次级额定电流为 5A，则 CT 变比 $=100A/5A=20$ 。如某线路电流未经过 CT 转换而直接输入，则 CT 变比应设为 1.0。CT 变比带 1 位小数。

第五章 人机界面操作说明

5.1 装置面板布置图

面板布置图如以下图所示：

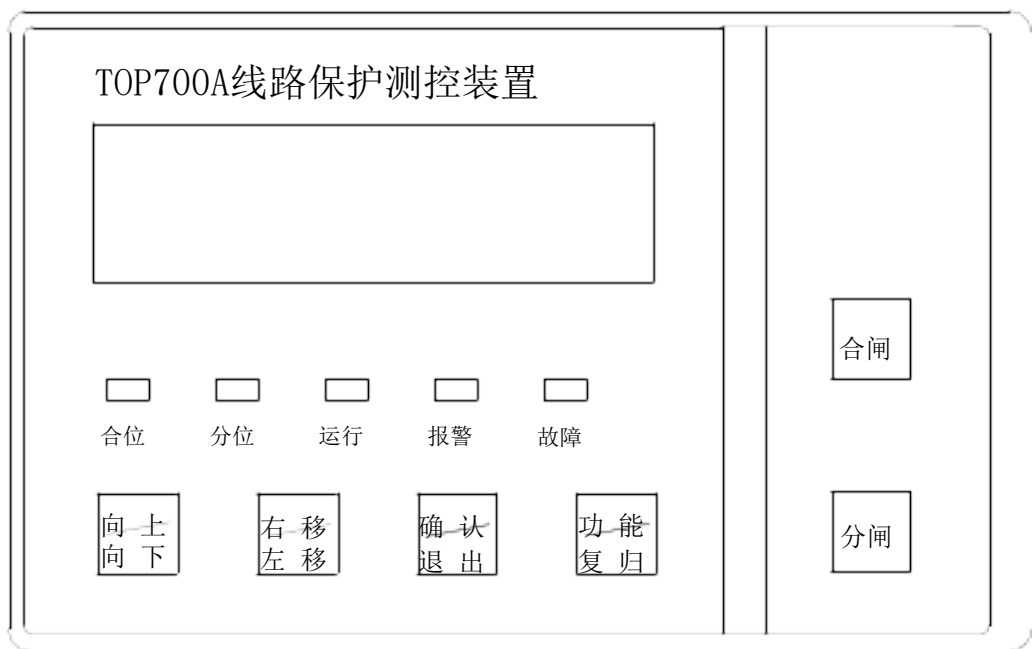


图 5-1 TOP700A 线路保护测控装置面板示意图

5.2 键盘说明

本装置设有 6 个键，说明如下：

- 【复归/功能】— 【复归】当每次按下此键不超过 3 秒，复归信号指示灯及相关的保护功能。
【功能】当按住此键不放，同时按下其他键再将另外的按键松开时，其他键的功能为其次重功能。不按下此键而单独按下某一键再将该键松开，该键为第一重功能。
- 【向上/向下】— 第一重功能作为【向上】向上翻页键；修改参数时，每按下一次，参数加 1 等；其次重功能作为【向下】向下翻页键；修改参数时，

每按下一次，参数减 1 等。

【右移/左移】— 第一重功能作为【右移】使光标右移；当有带参数大事弹出时，按下此键，可查看大事记录动作时间、动作参数等。

其次重功能作为【左移】使光标左移；当查看大事记录动作参数时，按下此键可返回大事记录菜单等。

【确定/退出】— 第一重功能作为【确定】在修改参数时，按下此键进入相应的修改工程；当参数修改完毕，按下此键，参数存入非易失存储器及串行E2PROM 中；在主菜单时，选择相应项后，按下此键可进入相应子菜单等。其次重功能作为【退出】，按下此键，退出本级菜单或返回主菜单等。

【合 闸】— 按下此键 2 秒以上时，主控单元将出口掌握相应的开关或接触器，使其合闸。

【分 闸】— 按下此键 2 秒以上时，主控单元将出口掌握相应的开关或接触器，使其分闸。

5.1 信号灯指示说明

装置向用户供给 5 个信号指示灯（如面板示意图所示），包括：

- 合 位 —— 开关合闸位置指示灯，合位时点亮
- 分 位 —— 开关分闸位置指示灯，分位时点亮
- 运 行 —— 闪耀表示主控单元在正常运行；不闪耀表示主控单元没有向显示单元发送数据。
- 报 警 —— 主控单元检测到报警信号时点亮，否则熄灭
- 故 障 —— 主控单元检测到故障信号时点亮，否则熄灭

5.2 显示菜单说明

装置承受分体形式，主控单元通过通信将要显示的数据发送给显

示单元，显示单元用 122*32 的液晶显示，显示菜单承受层状方式，操作便利，说明如下。

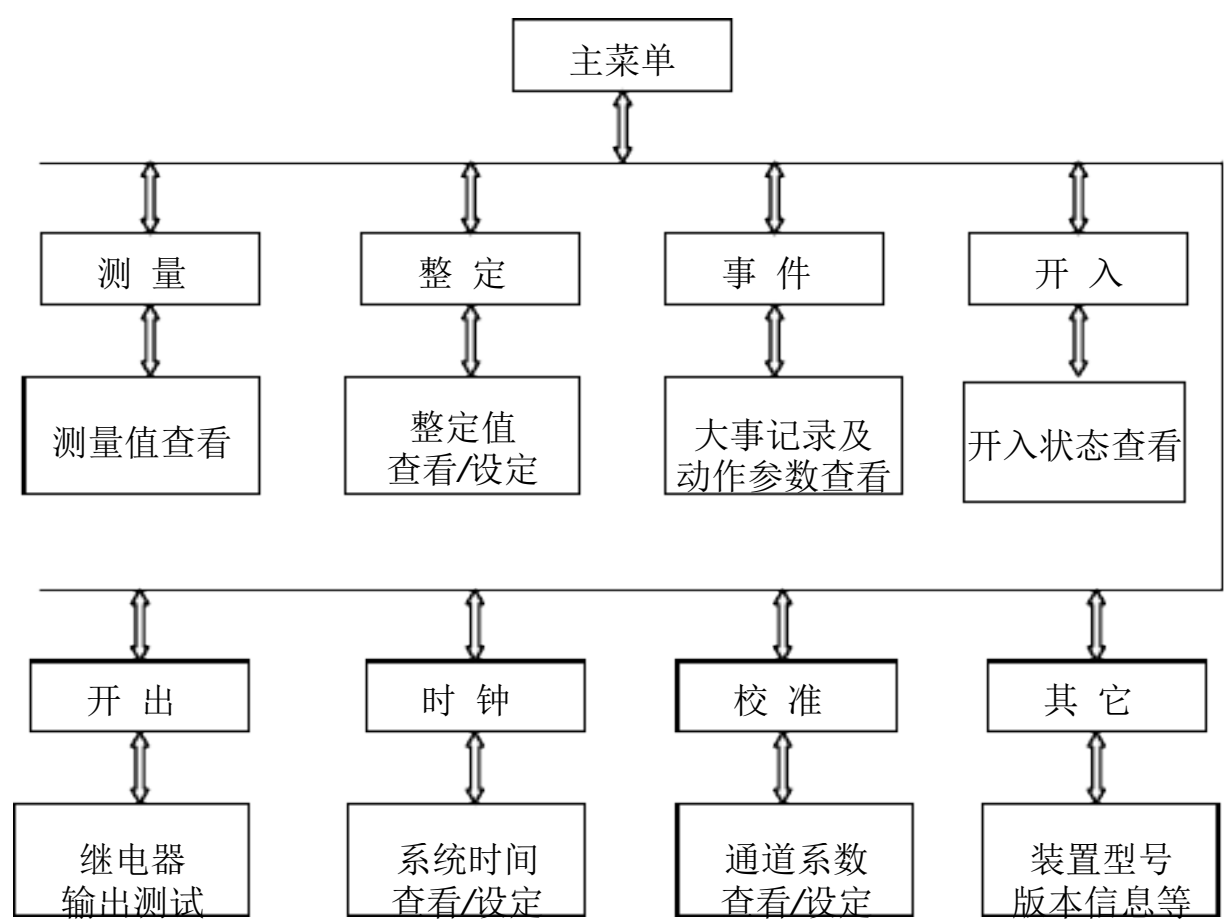
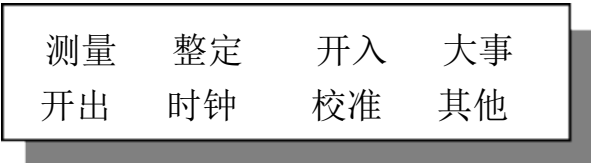


图 5-2 装置显示层状菜单示意图

5.1.1 主菜单

装置上电时将显示主菜单。（假设有大事记录则弹出大事记录画面）



在主菜单下，可以通过【左移】【右移】【向上】和【向下】键进展光标的移动；当光标停在所选功能上时，按下【确定】键进入相应的子菜单。

5.1.2 测量子菜单

在测量子菜单，按【左移】【右移】【向上】和【向下】键移动光标，【确认】键进入相应画面；【退出】键回到主菜单。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/076101051100010153>