

微机保护测控装置说明书

西安鹏泰电气工程设备有限公司

目 录

第一章 综 述	4
1.1、硬件配置	5
1.2、功能概述	6
1.3、技术参数	8
1.4、外形尺寸及安装开孔	10
第二章 型号配置及接线原理	11
2.1 PTL-621B 线路保护装置	11
2.1.1 保护元件配置	11
2.1.2 开关量输入配置	12
2.1.3 典型原理图	13
2.2 PTB-621B 变压器保护装置	14
2.2.1 保护元件配置	14
2.2.2 开关量输入配置	15
2.2.3 原理图	16
2.3 PTD-621B 电动机保护装置	17
2.3.1 保护元件配置	17
2.3.2 开关量输入配置	18
2.3.3 原理图	19
2.4 PTR-621B 电容器保护装置	20
2.4.1 保护元件配置	20
2.4.2 开关量输入配置	21
2.4.3 原理图	22
2.5 PTV-621 单 PT 测控装置	23
2.5.1 保护元件配置	23
2.5.2 开关量输入配置	24
2.5.3 原理图	25
第三章 基本操作及使用	26
3.1 面板功能区介绍	26
3.1.1 状态指示灯	26
3.1.2 操作键盘	26
3.2 菜单界面介绍	27
3.2.1 显示主界面	27
3.2.2 “一次数据”子菜单界面显示	27
3.2.3 “二次数据”子菜单界面显示	27

3.2.4 “遥信状态”子菜单界面显示	28
3.2.5 “开出调试”子菜单界面显示	29
3.2.6 “保护定值”子菜单界面显示	29
3.2.7 “事件记录”子菜单界面显示	31
3.2.8 “时间设置”子菜单界面显示	32
第五章 注意事项	38
5.1 通电前检查	38
5.2 投运检查及说明	38
5.3 常见问题解决	38

第一章 综 述

PT-620 系列综合保护测控装置是集继电保护功能、测控功能、通讯功能等多种功能为一体的电力自动化产品，适用于 35KV 及以下的电力系统及厂矿企业的变配电站，可对输配电线路、变压器、电动机、电容器等设备进行保护和监控。由于装置在应用中处于变、配电系统的核心地位，因此在设计和元件选型等环节中充分考虑到了装置运行的可靠性，并在国家电网质检中心通过了严格的电磁兼容试验。此外，装置还在使用的灵活、方便上独具特色，得到广大用户的一致好评。

PT-620 系列的各种型号在硬件上具有高度的一致性，软件也可以非常方便地更换或就地修改，因此为用户提供了诸多的便利，现综述如下：

- PT-620通用微机保护装置
- PTB-621B变压器保护装置
- PTR-621B电容器保护装置
- PTL-621B线路保护装置
- PTD-621B电动机保护装置
- PTV-621单PT测控装置

装置功能配置

注：√表示有此功能

×表示无此功能

功能配置			
保护功能	√	过压保护	√
保护电流	√	欠压保护	√
保护电压	√	零序过压保护	√
电流测量	√	PT 监测	√
电压测量	√	双 PT 切换	√
测量功能	√	线路备自投保护	√
速断保护	√	母联备自投保护	√
定时限过电流保护	√	PT 断线自检	√
过电流保护	√	CT 断线自检	√
过电流反时限	√	母线绝缘监察	√
过负荷告警	√	非电量保护	√
零序过电流保护（高压 1A）	√	保护跳闸出口	√
负序电流保护	√	防跳保护	（可选配）
电机起动过电流	√	事件记录功能	√
逆功率保护	√	故障录波功能	（可选配）
复合电压过电流	√	通讯端口	√

1.1、硬件配置

PT-620 系列以 ARM 为核心器件，由 5 块统一的印制线路板及一块 320×480 点阵的超大彩色液晶组成，5 块线路板分别为电源继电器板、CPU 板、总线板、模拟量输入板、液晶按键板。每个装置可对用户提供以下资源接口：

1.1.1、模拟量采样通道

每个装置具有 12 路模拟量采样通道。

各个型号的装置每个采样通道的采样量已根据型号的用途进行了预先定义，并配置了相应的硬件，具体型号配置情况可查阅第二章各型号的模拟量配置表，用户如果有特殊配置时，须在订货时注明，产品亦可为用户定制生产。

1.1.2、开关量（数字量）输入通道

装置配有 10 路开关量输入通道，开入量的使用均可通过编程确认其用途，可编程内容包括开入量的名称、开入量关联的分合闸操作及开入量关联的告警继电器输出等。不同型号的装置在出厂时也已根据其不同的用途进行了预编程，可查看下一章各型号的开入量定义。用户如有特殊要求，可预先在订货时注明，如有需要，也可在装置使用现场对开入量另行定义。

注意：开入量的接入必须为无源硬接点，否则将会对装置造成损坏。

3、继电器输出

装置配有 6 路继电器输出，6 路均可编程输出，通过与保护元件的编程关联或与开入量的编程关联，可用作分合、闸操作或告警信号的输出。

1.2、功能概述

1.2.1、测量功能

本装置采用 50Hz 工频交流电以每周波 32 点采样的速度，通过模拟量通道直接对交流电流、交流电压进行采样，一般可采样获取的值有两相测量电流、三相保护电流零序电流、一段或两段母线的三相电压、零序电压（PT 开口三角形电压）等各种二次电流、电压。

在直接采样所获得的电流、电压基础上，通过装置内部的 ARM 进行矢量运算处理，可得到以下派生量：三相线电压、理论零序电流、三相总有功功率、三相总无功功率、功率因数、三相总有功电度、三相总无功电度、正序电流、负序电流、正序电压、负序电压以及电流、电压的基波和二到十三次谐波分量，所有的量均显示在装置的界面上，可直接进行观察。

将装置所监控的设备及主回路的各种开关接点接入开入量通道，可得到所监控设

备及主回路的运行状态，如断路器的分、合状态，隔离刀闸或手车的位置，操作机构的弹簧储能状态，接地刀闸的分合情况等。

1.2.2、继电保护功能

装置内部配有丰富的保护元件库，可满足馈线、变压器、电机、电容器等各种不同对象的继电保护要求，每个单元可以从保护库中选择 10 种保护元件来满足不同的保护要求，在产品出厂时已根据各型号所保护的對象预设了各种保护元件，每种预设的保护元件在出厂后仍可做出改变，但注意在选择一种保护元件时，必须考虑该元件所用到的量是否已进行了采样或是根据已采样的量可派生计算得到，否则，即使选择了保护元件，也无法实现该元件的保护功能。

装置还可按每个保护元件来设置投退、三相一次重合闸、故障录波、关联动作继电器。

对于具有本体保护元件的一些主设备，如变压器的瓦斯保护、温度保护等，可将其继电器接点接入开入量通道，通过对开入量的跳闸编程实现设备的本体保护。

1.2.3、电力安全自动装置功能

PT-620 系列包含了常用的电力安全装置功能，如三相一次重合闸、母联备自投、进线备自投和电压互感器二次电压自动并列功能等，其中备自投功能既可与保护功能合于一体，用一个装置来实现，也可单独成为一个装置，对于需要节省投资的用户可选用前者。

1.2.4、控制功能

- 具备就地/远方分合闸操作功能。
- 六路可编程继电器输出，可用于报警信号输出或断路器的操作。

1.2.5、异常告警功能

装置具有 TV 断线告警、TA 断线告警、装置自检告警，告警信号继电器可编程输出。若 TV 按 V-V 方式接线，F12 端子悬空，在任何条件下均不报警；若 TV 按 Y 方式接线，一相断线，其余两相正常，则报警灯亮，三相均断线，则不报警。

1.2.6、事件记录功能

可对保护动作、告警、操作、数字量输入变位等事件进行记录，总容量为 256 次，循环记录，掉电不丢失。

1.2.7、通讯功能

具有 RS485 和双以太网通讯接口，可适应的通讯协议有 MODBUS、ICE870-5-103。利用通讯功能可与后台监控设备一同组成变电站综合自动化系统，实现“四遥”功能。

1.3、技术参数

1.3.1、额定数据

交流电流	5A, 1A
交流电压	100V
交流频率	50HZ
直流电压	220V, 110V

1.3.2、功率消耗

交流电流回路	I _e =5A	每相不大于 0.5VA
交流电压回路	U=100V	每相不大于 0.2VA
直流电源回路	正常工作	不大于 8W
	保护动作	不大于 10W

1.3.3、过载能力

交流电流回路	2 倍额定电流	连续工作
	10 倍额定电流	允许工作 10S
	40 倍额定电流	允许工作 1S
交流电压回路	1.2 倍额定电压	连续工作
电源回路	80%~110%额定电压	连续工作

1.3.4、测量误差

测量电流电压	不大于 0.5%
有(无)功率	不大于 1%
保护电流	不大于 3%
传感器信号测量值	不大于 0.2%

1.3.5、温度影响

装置在正常工作温度-10℃~55℃范围内动作值因温度变化而引起的变化误差不大于±1%。

1.3.6、允许环境条件

正常工作温度	-10℃~55℃
极限工作温度	-30℃~70℃

运输贮存温度	-45℃~80℃
相对湿度	5%~90%
大气压力	60~110Kpa

1.3.7、抗干扰性能

能承受频率为 1MHZ 及 100KHZ 电压幅值共模 2500V,差模 1000V 的衰减震荡波脉冲干扰试验.

能承受 IEC61000-4-2 标准IV级,试验电压 8KV 的静电接触放电试验

能承受 IEC61000-4-3 标准III级,干扰场强 10V/M 的辐射电磁场干扰试验

能承受 IEC61000-4-4 标准IV级的快速瞬变干扰试验

能承受 IEC61000-4-5 标准IV级,开路试验电压 4KV 的浪涌干扰试验

能承受供电系统及所连设备谐波,谐波间的干扰试验

能承受 IEC61000-4-11 标准 70%UT 等级的电压暂降,短时中断干扰试验

能承受 IEC61000-4-12 标准IV级阻尼震荡波干扰试验,以及电压幅值共模 4KV,差模 2KV 的IV级的震铃波干扰试验

能承受 IEC61000-4-8 标准IV级持续工频磁场干扰试验

能承受 IEC61000-4-10 标准IV级阻尼震荡磁场干扰试验

1.3.8、绝缘耐压性能

交流输入对地 大于 500 兆欧

直流输入对地 大于 500 兆欧

信号及输出触点对地 大于 500 兆欧

开入回路对地 大于 500 兆欧

各回路之间 大于 500 兆欧

能承受 2KV、持续 1 分钟的工频耐压及 5KV 的冲击电压

1.3.9、机械性能

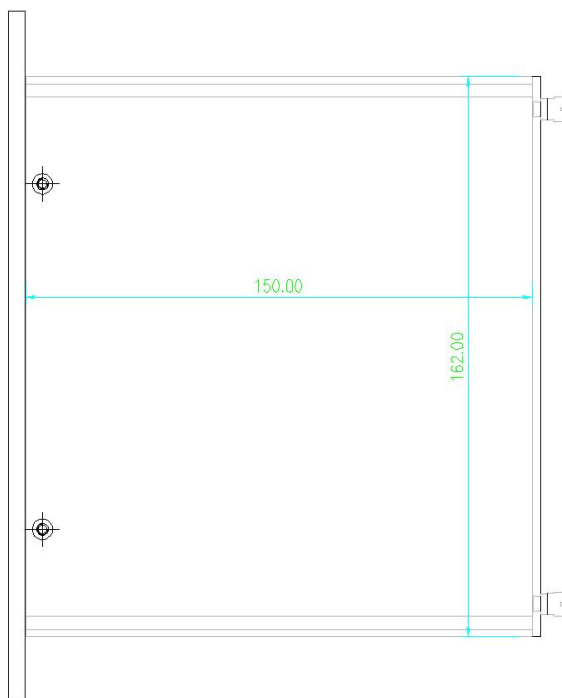
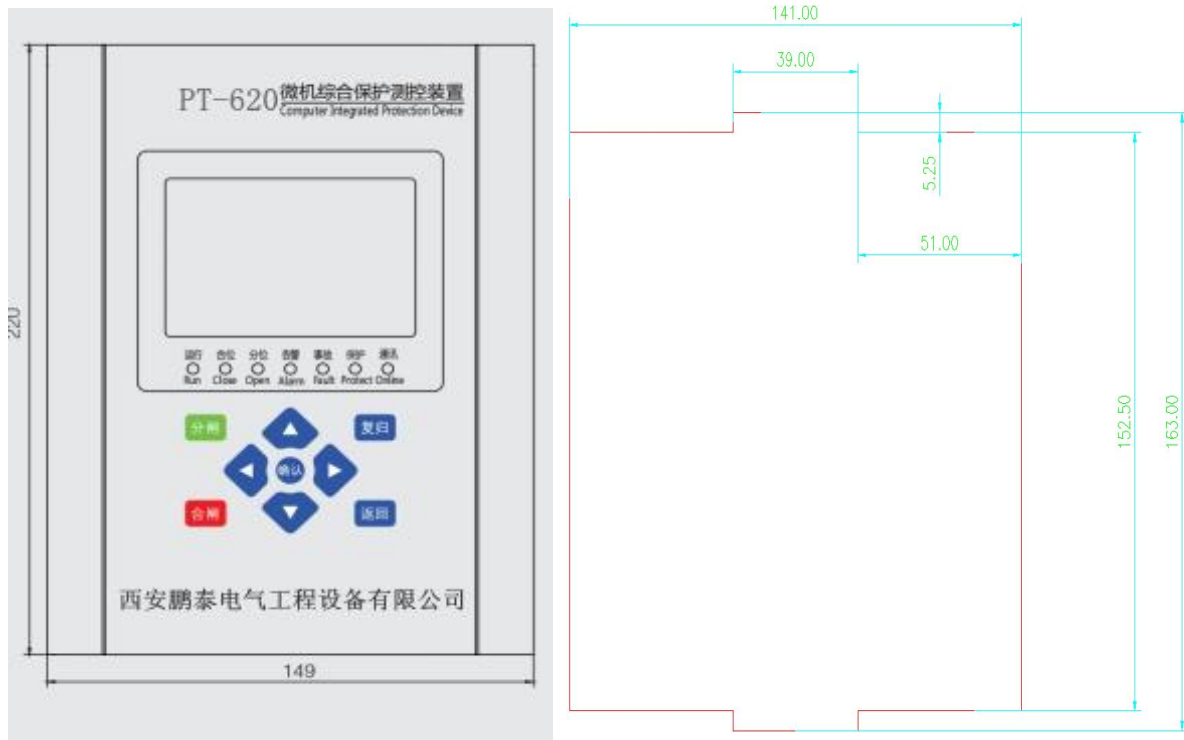
能承受 GB/T7261 中 16.3 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验

能承受 GB/T7261 中 17.5 规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久能力试验

能承受 GB/T7261 中第 18 章规定的严酷等级为 I 级的碰撞试验

1.4、外形尺寸及安装开孔

装置采用整体铝合金面板及外壳，采用仪表方式安装，外形尺寸及安装开孔尺寸如下图所示：



第二章 型号配置及接线原理

本章所述的各种型号功能配置，为出厂时预设的功能配置。由于本系列装置具有强大的可编程性，每个型号的功能并不限于本章所述，部分功能用户在使用时可根据需要自行定制。

本章给出了典型的接线原理图，供用户在设计时参考。具体接线用户可根据需要具体设计，不必完全照搬。

2.1 PTL-621B 线路保护装置

2.1.1 保护元件配置

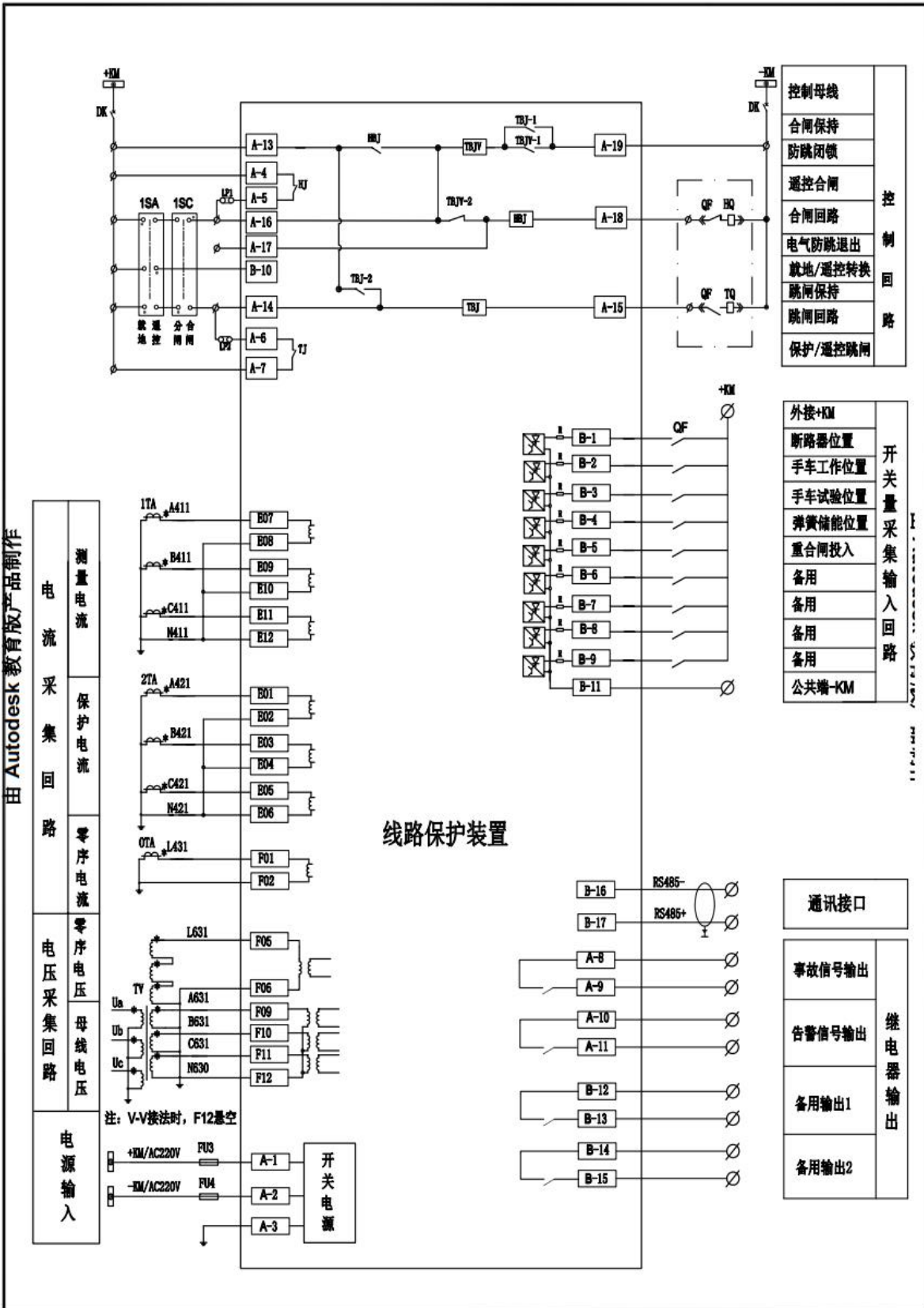
序号	名称	整定参数	整定范围	步长	保护投退	备注
0	速断过电流	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
1	过流 I 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
2	过流 II 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
3	过流 III 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
4	过负荷	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
5	一般反时限	额定电流 时间常数	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
6	零序过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
7	零序过电流	过电流值 动作时限	0~5.999A 0~99.99S	0.001A 0.01S	投入/告警/退出	
8	合闸后加速	过流值 动作时限	0~5.999A 0~99.99S	0.001A 0.01S	投入/告警/退出	
9	重合闸	端子 重合时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

10	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
11	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
12	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
13	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

2.1.2 开关量输入配置

通道号	名称	关联动作
1	断路器位置	无
2	手车工作位置	无
3	手车试验位置	无
4	弹簧储能位置	无
5	重合闸投入	无
6	备用	无
7	备用	无
8	备用	无
9	备用	无
10	遥控就地转换	无

2.1.3 典型原理图



2.2 PTB-621B 变压器保护装置

2.2.1 保护元件配置

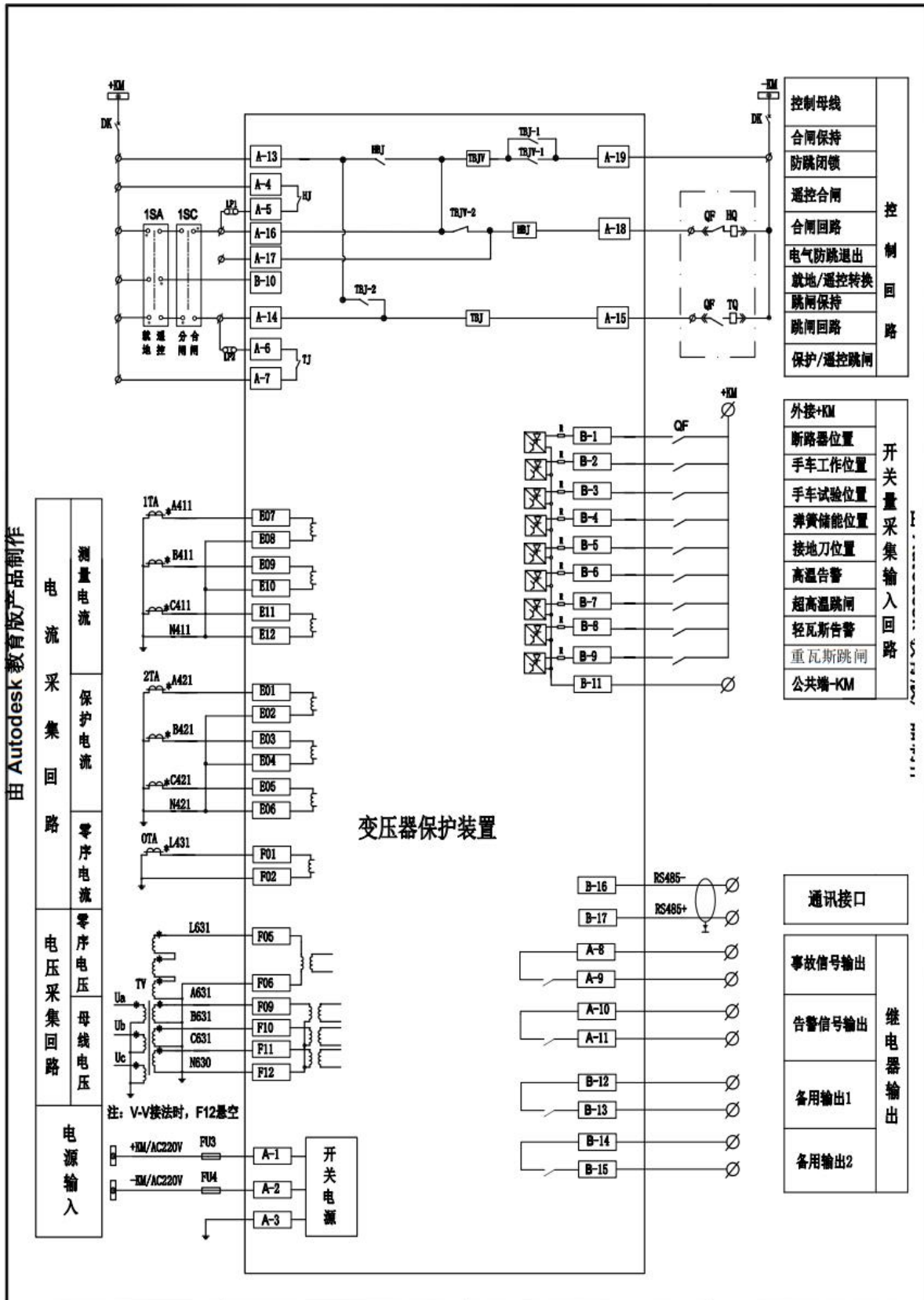
序号	名称	整定参数	整定范围	步长	保护投退	备注
0	速断过电流	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
1	过流 I 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
2	过流 II 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
3	过流 III 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
4	过负荷	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
5	一般反时限	额定电流 时间常数	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
6	零序过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
7	零序过电流	过电流值 动作时限	0~5.999A 0~99.99S	0.001A 0.01S	投入/告警/退出	
8	负序过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
9	复合电压过流	过电流值 动作时限有压负序 电压 地电压值	0~59.99A 0~99.9S 0~159.9V 0~159.9V	0.01A 0.01S 0.1V 0.1V	投入/告警/退出	
10	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
11	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

12	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
13	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

2.2.2 开关量输入配置

通道号	名称	关联动作
1	断路器位置	无
2	手车工作位置	无
3	手车试验位置	无
4	弹簧储能位置	无
5	接地刀位置	无
6	高温报警	继电器 2
7	超高温跳闸	跳闸，继电器 2
8	轻瓦斯报警	继电器 2
9	重瓦斯跳闸	跳闸，继电器 2
10	遥控就地转换	无

2.2.3 原理图



2.3 PTD-621B 电动机保护装置

2.3.1 保护元件配置

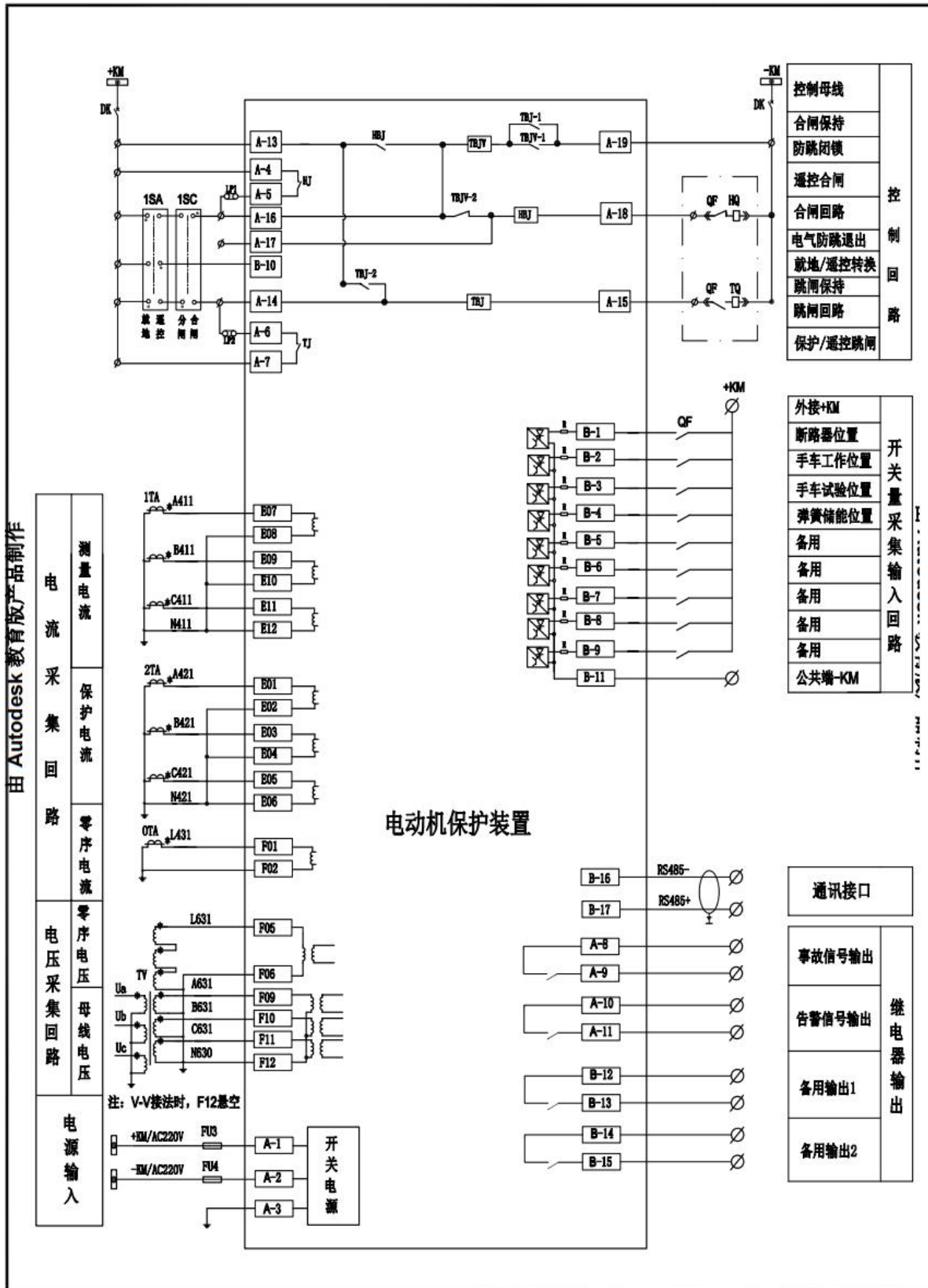
序号	名称	整定参数	整定范围	步长	保护投退	备注
0	速断过电流	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
1	过流 I 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
2	过流 II 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
3	过流 III 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
4	电机堵转保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
5	一般反时限	额定电流 时间常数	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
6	零序过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
7	电机启动过长保护	过电流值 启动时间 动作时限	0~5.999A 0~99.99S 0~99.99S	0.001A 0.01S 0.01S	投入/告警/退出	
8	电机过热保护	额定电流 时间常数 负序系数 散热时间	0~59.99A 0~100S 0~20.0 0~999	0.01A 1S 0.1 1M	投入/告警/退出	
9	电机启动过电流	过电流值 动作时限 启动时间 启动倍数	0~59.99A 0~99.99S 0~999.9 0~99.9	0.01A 0.01S 0.1S 0.1	投入/告警/退出	
10	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

11	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
12	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
13	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

2.3.2 开关量输入配置

通道号	名称	关联动作
1	断路器位置	无
2	手车工作位置	无
3	手车试验位置	无
4	弹簧储能位置	无
5	备用	无
6	备用	无
7	备用	无
8	备用	无
9	备用	无
10	遥控就地转换	无

2.3.3 原理图



2.4 PTR-621B 电容器保护装置

2.4.1 保护元件配置

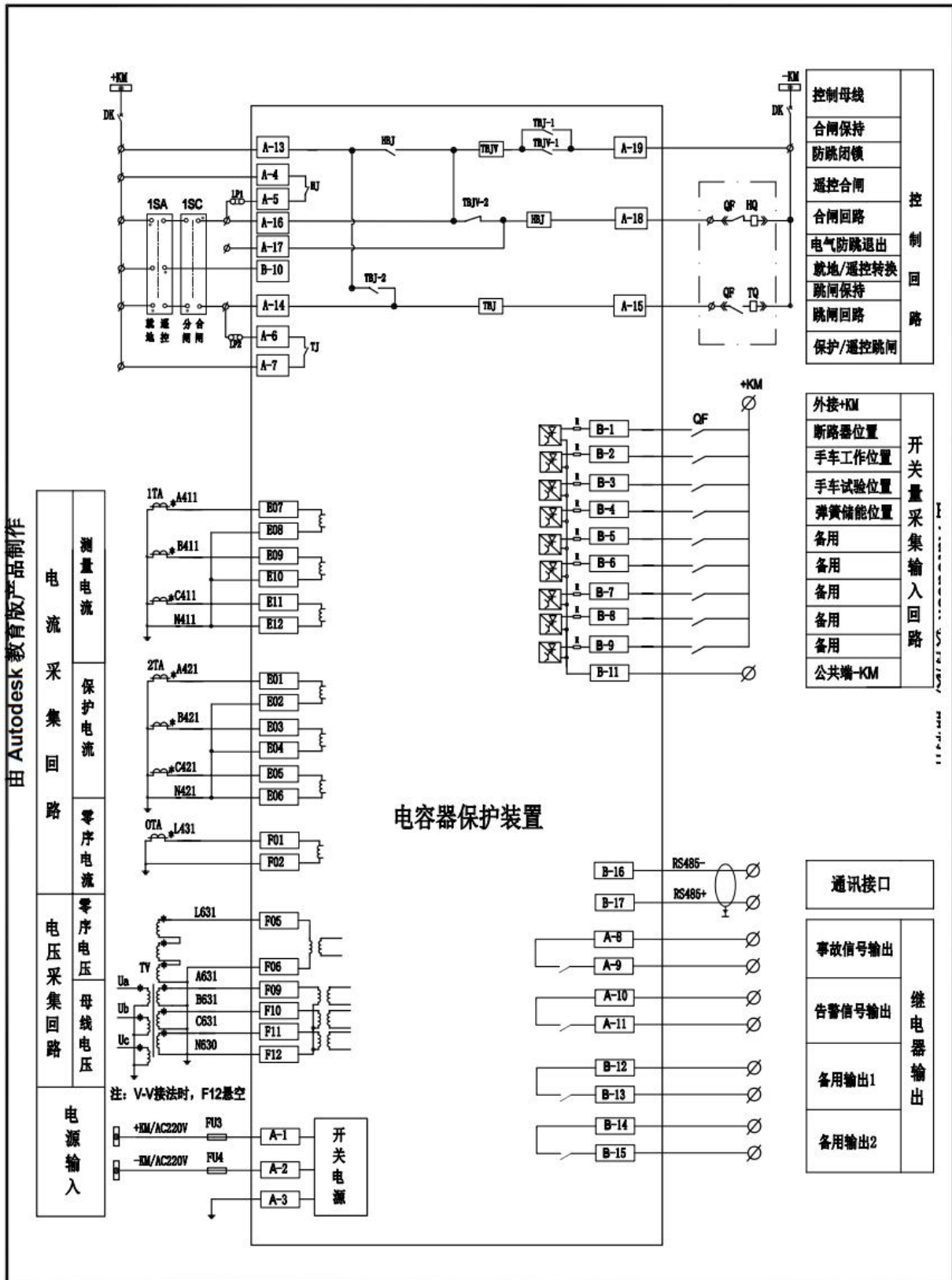
序号	名称	整定参数	整定范围	步长	保护投退	备注
0	速断过电流	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
1	过流 I 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
2	过流 II 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
3	过流 III 段保护	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
4	过负荷	过电流值 动作时限	0~59.99A 0~99.99S	0.01A 0.01S	投入/告警/退出	
5	不平衡电流保护	过电流值 动作时限	0~5.999A 0~99.99S	0.001A 0.01S	投入/告警/退出	
6	不平衡过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
7	零序过电流	过电流值 动作时限	0~5.999A 0~99.99S	0.001A 0.01S	投入/告警/退出	
8	过电压保护	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	

9	低电压保护	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
10	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
11	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
12	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
13	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	

2.4.2 开关量输入配置

通道号	名称	关联动作
1	断路器位置	无
2	手车工作位置	无
3	手车试验位置	无
4	弹簧储能位置	无
5	备用	无
6	备用	无
7	备用	无
8	备用	无
9	备用	无
10	遥控就地转换	无

2.4.3 原理图



2.5 PTV-621 单 PT 测控装置

2.5.1 保护元件配置

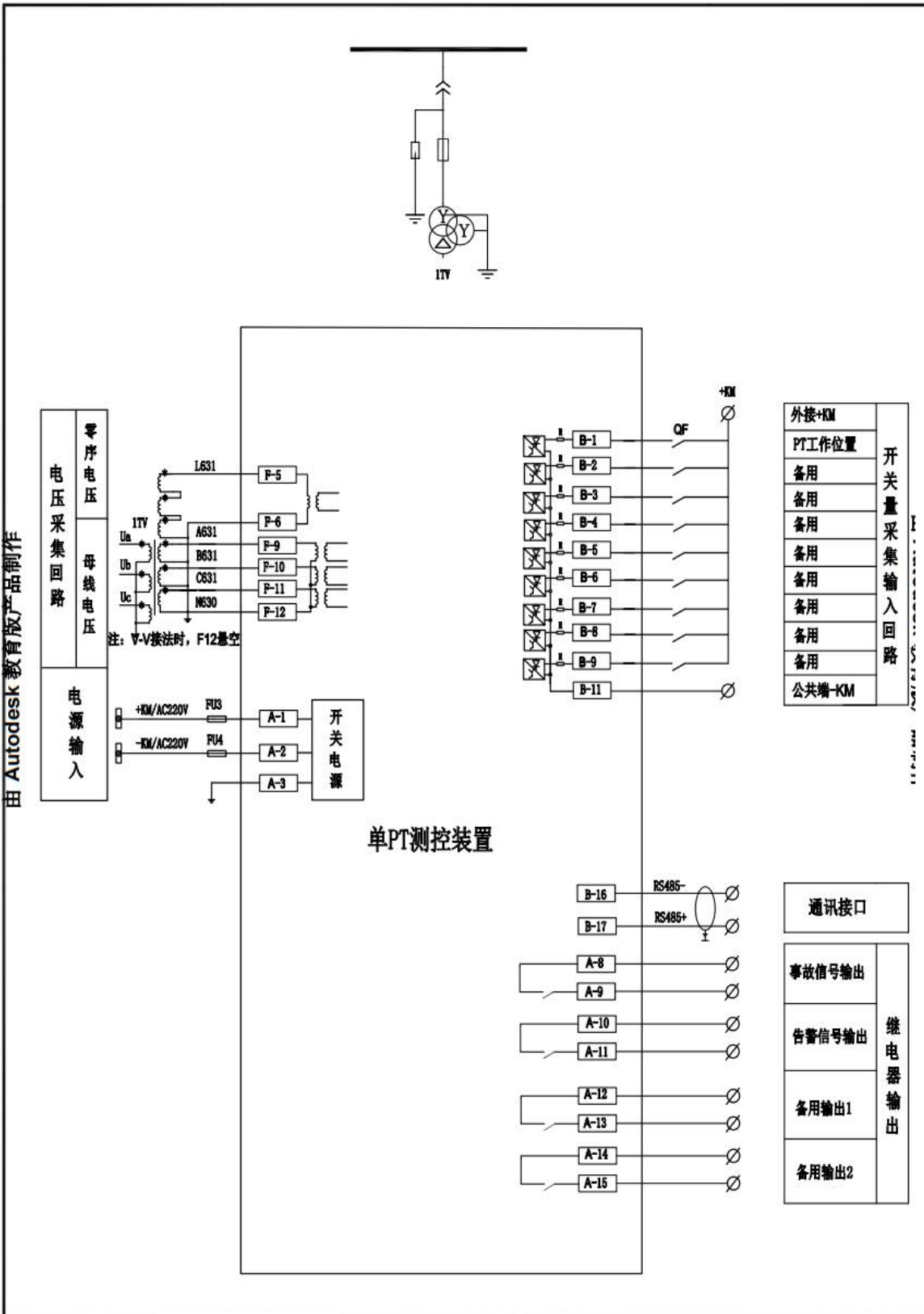
序号	名称	整定参数	整定范围	步长	保护投退	备注
0	过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
1	低电压	低电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
2	零序过电压	过电压值 动作时限	0~159.9V 0~49.99S	0.1V 0.01S	投入/告警/退出	
3	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
4	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
5	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
6	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
7	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
8	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
9	备用	无意义 动作时限	0~99.99S	0.01S	投入/告警/退出	无意义
10	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
11	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
12	非电量保护	外接端子 动作时限	1~10 0~99.9S	0~99.99S	投入/告警/退出	
13	非电量保护	外接端子	1~10		投入/告警/退出	

		动作时限	0~99.9S	0~99.99S		
--	--	------	---------	----------	--	--

2.5.2 开关量输入配置

通道号	名称	关联动作
1	PT 工作位置	无
2	备用	无
3	备用	无
4	备用	无
5	备用	无
6	备用	无
7	备用	无
8	备用	无
9	备用	无
10	遥控就地转换	无

2.5.3 原理图



第三章 基本操作及使用

3.1 面板功能区介绍

装置的面板由LCD彩色液晶、LED指示灯及按键组成。LED指示灯指示装置的工作状态及保护信号。其中“合位”“分位”指示灯为断路器位置指示。故障指示灯共3个，其中“事故”“保护”指示灯表示有未复归的保护信号，“告警”指示灯指示装置通过自检发现的装置内部故障或装置有告警信号产生。

装置在上电后，经短时间的初始化后进入工作状态，此时运行灯闪烁。装置进入工作状态。

3.1.1 状态指示灯

状态指示灯由7个指示灯组成，各灯功能如下：

指示灯	功 能
运行	装置通电时运行灯闪烁。
合位	断路器合位时指示灯亮。
分位	断路器分位时指示灯亮。
告警	在出现控制回路断线等各种预告信号时点亮。
事故	主设备或线路出现故障保护动作跳闸时点亮。
保护	保护动作时点亮。
通讯	装置处于通讯状态时点亮。

3.1.2 操作键盘

键盘由9个键组成，各键功能如下：

按键	主 要 功 能
确定	用于对参数设定后的保存确认和进入子目录
返回	用于对参数设定后的取消和退出子目录
▲	双功能键,用于翻阅和参数的递加
▼	双功能键,用于翻阅和参数的递减
◀	用于子目录和项的左向选择
▶	用于子目录和项的右向选择
复归	用于清楚故障信息和指示灯
分闸	用于对断路器分闸操作
合闸	用于对断路器合闸操作

3.2 菜单界面介绍

3.2.1 显示主界面

主菜单内容如下：

0.00kV	主 一 次 系 统 图	一次数据
0.00kV		二次数据
0.0A		遥信状态
0.0A		开出调试
0.0A		保护定值
03-12-		事件记录
08:30		参数设置

进入各子菜单的操作方法：用‘▲’、‘▼’键上下移动光标，按“确认”键进入子菜单界面。

3.2.2 “一次数据”子菜单界面显示

进入“一次数据”菜单项，界面如图所示。

A 相电流：0.0A
B 相电流：0.0A
C 相电流：0.0A
线电压 Uab：0.00KV
线电压 Ubc：0.00KV
线电压 Uca：0.00KV
频率：50.00HZ

一次数据表示系统的一次电气数据，该菜单分别显示各电流、电压、有功功率、无功功率、有功电度、无功电度等电气量。该电气量显示设置需要在“参数设置”菜单---“出厂设置”菜单里面输入正确的 CT 变比或者 PT 变比。

按“二次电气量”进入菜单以后分别显示各电气量参数的二次值。

3.2.3 “二次数据”子菜单界面显示

进入“二次数据”菜单项，界面如图所示。

A 相保护电流：0.00A
B 相保护电流：0.00A
C 相保护电流：0.00A
A 相测量电流：0.000A
B 相测量电流：0.000A
C 相测量电流：0.000A
高压零序电流：0.000A

二次数据表示系统的二次电气数据，该菜单分别显示各电流、电压、有功功率、无功功率、零序电压、零序电流等二次电气量。

3.2.4 “遥信状态”子菜单界面显

下页		上页
1. TV 断线	断开	7. 合闸回路
2. 定制出错	断开	8. 分闸回路
3. 保护动作	断开	B-01:断路器位置
4. 保护告警	断开	B-02:手车工作位置
5. 开入量动作	断开	B-03:手车试验位置
7. 控制回路断线	断开	B-04:弹簧储能位置
		下页

按↓（下键）
界面如右图所示

按↓（下键） 界面如下图所示

	上页
B-05:接地刀位置	断开
B-06:备用 1	断开
B-07:备用 1	断开
B-08:备用 1	断开
B-09:备用 1	断开
B-10:备用 1	断开
	下页

装置共有 10 路开入量， 分别对应背后端子 B1-B10， 如上图所示

[闭合] 表示对应的开入量闭合

[断开] 表示对应开的入量断开

如果需要对开入量的名称进行修改，方法如下：

“参数设置” → “开入设置” 按一次“确认”键弹出输入密码框，再按左键输入密码100，再按上键或者下键即可在“开入量库”里面找到想要的开入量。修改完成后需按确认键界面出线保存成功即可。

3.2.5 “开出调试”子菜单界面显示

此界面只要是在装置上进线做继电器传动试验，确保继电器的可靠动作，移动相应的继电器点“确认”键后输入密码“100”，继电器会动作。

A04-A05: 《测试合闸继电器》
A06-A07: 《测试分闸继电器》
A08-A09: 《测试事故继电器》
A10-A11: 《测试告警继电器》
B12-B13: 《测试 1 号继电器》
B14-B15: 《测试 2 号继电器》

3.2.6 “保护定值”子菜单界面显示

00 速断过电流	[投入]
过电流值:	12.0A
动作时限:	0.00S
重合闸投入:	退出
关联继电器:	无关联

【注 意】 该界面是保护装置重要信息,须谨慎设定!!!
 一般由供电部门提供“继电保护整定值”后设置。

3.2.6.1 元件选择

位于界面的左上角的数字为元件序号，取值为 0-13，当光标停留在该数字上时，可用‘▲’、‘▼’键来改变序号选择所需编辑的元件，光标可用‘◀’、‘▶’键来移动。

0-10 交流保护元件，有过流保护等 48 种保护类型。

10-13 非电量保护，可实现开入量关联跳闸，告警信号。

3.2.6.2 定值设置

当选择好元件后，可移动光标到需修改的上，用子项‘▲’、‘▼’键进行修改，当全部参数修改

完成后，按“确认”键并输入密码进行保存，装置出厂初始密码为1。

注意：保护元件不采用的必须将右上角的动作选项设为“退出”。

举例修改“过流 I 段”保护过电流值：5.6A, 动作时限：0.8S



3.2.7 “事件记录”子菜单界面显示

在发生事故或者告警时，自动显示告警提示界面，按返回键退出
如有事件发生举例说明如下：

2021-03-01-00: 48:39:037
动作类型: 1#保护动作
事件名称: 速断过电流
动作大小: 11.88A C相

解释：“2021-03-01-00: 48:39:037”表示：发生当前故障动作的时刻；

“动作类型: 1#保护动作”表示：“保护定值”菜单里面第1号保护元件动作；

“事件名称: 速断过电流”表示：此次保护是速断过电流；

“动作大小: 11.88A C相”表示：速断过电流跳闸C相11.88A跳闸

3.2.8 “参数设置”子菜单界面显示

基本参数设置方法如：

“参数设置”→“出厂设置”确认键进入。，各参数的意义如下：

通讯地址：0~255，装置默认波特率为9600。

“CT变比”：输入电流互感器的一次额定值，如100/5的互感器，输入100。

“PT变比”：输入电压互感器一次额定值，如10KV/100V的互感器，输入10。

防抖时间：在数据的采集（刷新）的过程中，系统可能会受到外界干扰，另外辅助触点在闭合或断开时都会产生不同程度的抖动。所以本装置通过设置抖动时间来过滤。

“PT断线投入”：选择是否当电压缺相会发报警信号。

“远方位置”：可手动关联开入量进行遥控就地闭锁。

“接地刀位置”：可手动关联到主一次系统图。

“一次电气图”：可选择库存里系统图显示到主一次系统图界面。

“装置密码”：在未输入正确密码时本项数字被****掩盖，出现有效数字，表明口令正确，出厂口令为“1”。

操作方法：本界面必须输入口令后方能进入，用‘▲’‘▼’键移动光标到需测试的继电器上，按“确认”键，弹出密码输入框，如果密码正确，继电器动作并且返回调试菜单。

3.2.8 “时间设置”子菜单界面显示

“参数设置”→“时间设置”按确认键进入即可

操作方法：用‘◀’‘▶’键移动光标到需修改项上，用‘▲’‘▼’键进行修改，确认无误后按“确认”键返回，修改的时间生效。

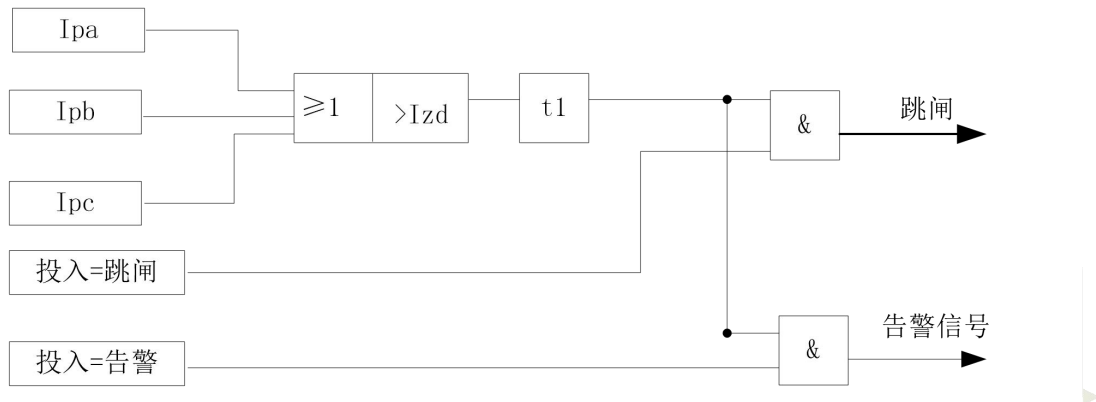
时间设置：10-04-09 09:42:38
软件版本号：VER:3.2

第四章 保护逻辑

4.1 定时限过电流

工作原理：

任一相电流大于整定值时，经过给定的时限延时后保护跳闸或告警。将三个定时限过电流保护元件设置成不同的时限就可构成三段式过电流保护，时限设为 0 时构成电流速断保护。如果与告警信号继电器进行关联，在满足动作条件后，报警继电器出口同时动作。



I_{zd} —动作电流值； t_1 —动作时限

4.2 一般反时限过电流

工作原理：

该保护主要用于变压器和电机，当任一相电流大于额定工作电流时，保护启动，经 T_{fs} 延时后动作，其中 T_{fs} 为标准反时限曲线，公式为：

$$t = 0.14 \tau / [(I/I_e)^{0.02} - 1]$$

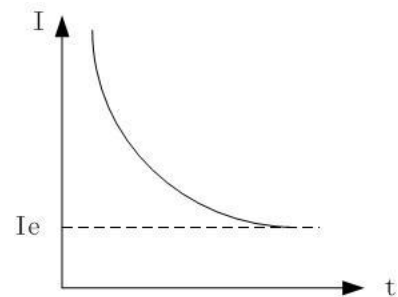
t ：保护动作时间；

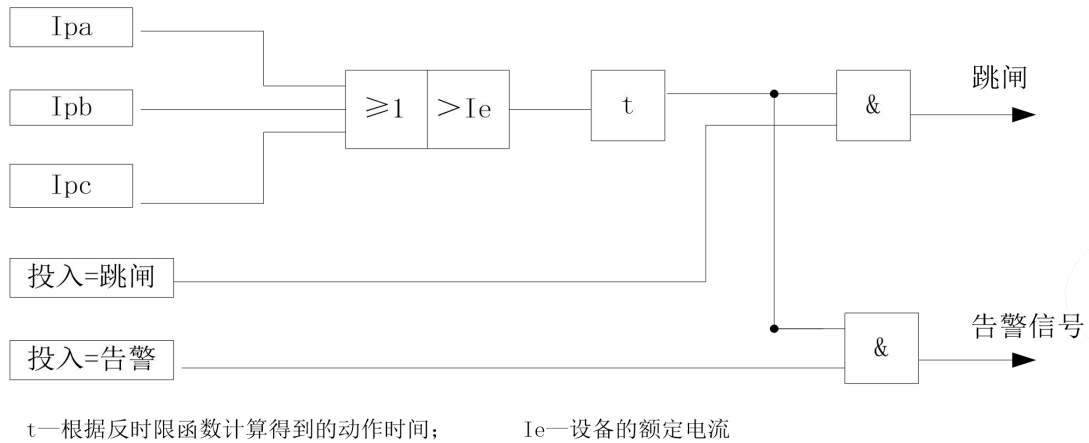
τ ：反时限时间常数

I_e ：额定工作电流，为了使电机或变压器有一定的过载能力， I_e 设定可适当提高，如设为 1.05 倍的额定电流。

I ：回路实际电流值。

2) 动作逻辑

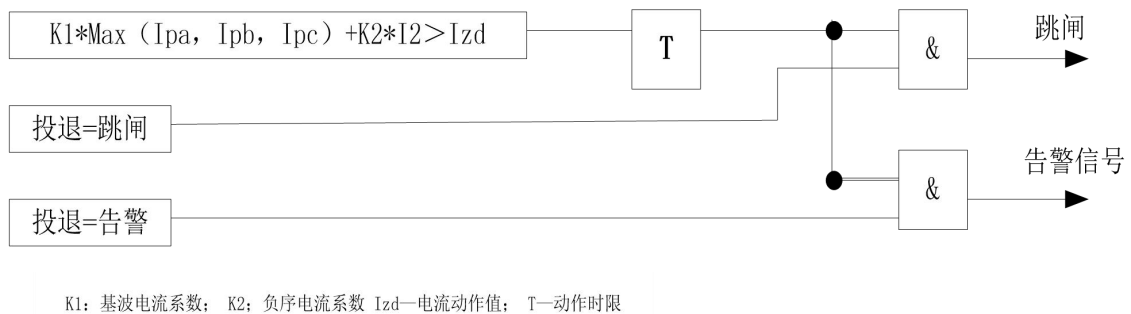




4.3 负序过电流

工作原理：

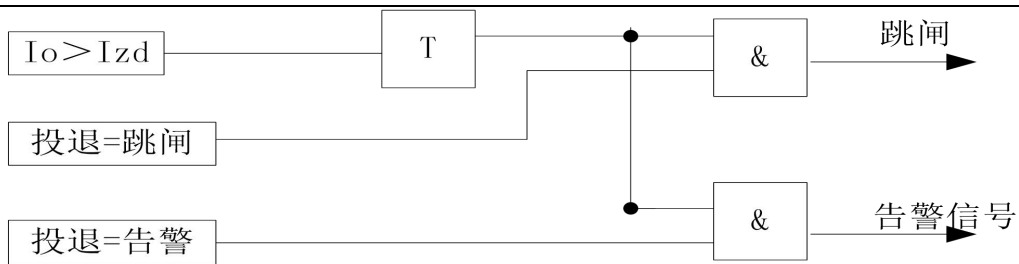
该保护主要用于电动机保护，当电动机电流不对称时，会出现较大的负序电流，而负序电流将在转子中产生 2 倍的工频电流，使转子发热大大增加，危及电动机的安全运行。在保护出口投入时，当电动机三相电流有较大不对称，出现负序电流高于整定负序电流并且超过整定时限时，保护出口动作。带比例调整的定时限负序过流保护可作为匝间短路、反相、断相等故障的主保护，还可作为不对称短路时的后备。



4.4 定时限零序过电流

工作原理：

该保护准对中性点不接地系统（经消弧线圈接地），零序电流回路额定电流为 1A；

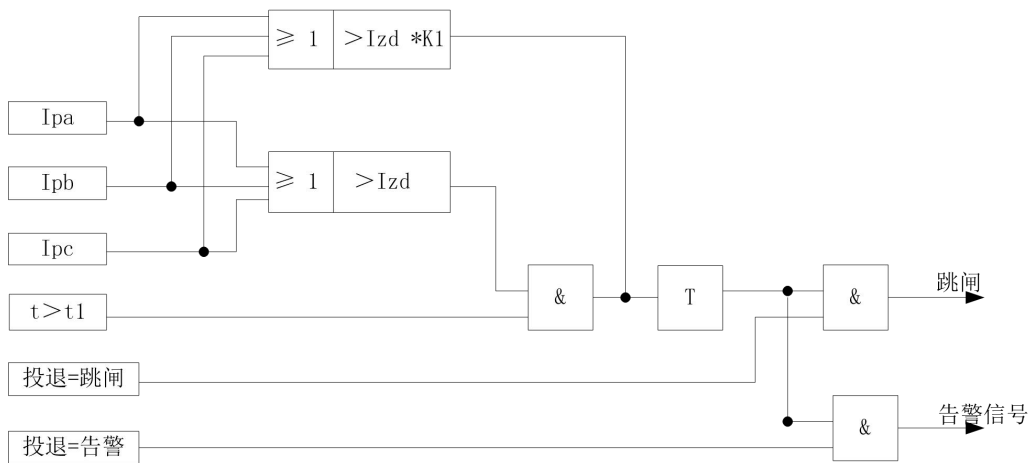


I_{zd} —动作电流整定值； T —保护动作时限

4.5 电机启动过程过电流保护

工作原理：

电动机启动时有较大的启动电流，为了更可靠的保护电动机，特设了参数 1（启动时间）和参数 2（启动中的上调倍数）用来躲过电动机的正常启动电流，电动机启动时，参数 1（启动时间）计时开始，启动时间内的保护电流等于整定电流值乘以参数 2（启动中的上调倍数），超过启动时间后自动恢复到定时限过流保护（ $I >$ ）；这样，既可有效防止启动过程中因启动电流过大引起的误动作，同时还能保证正常运行中保护有较高的灵敏度。电动机启动超过启动时间后任一相电流没有超过整定电流值为正常启动。

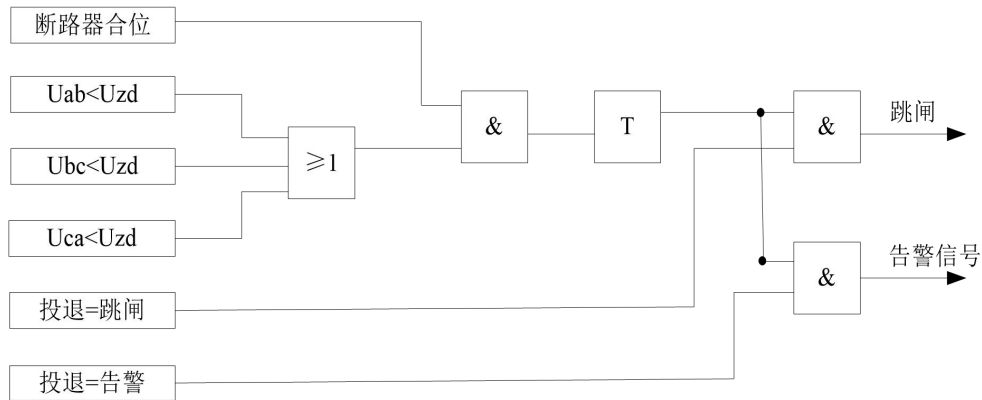


I_{zd} —电流动作值； T —保护动作时限； t_1 —电动机启动时间； K_1 —启动电流倍数

4.6 定时限低电压保护

工作原理

当三相电压中任意一线电压低于设定动作电压（ U_{zd} ）时，且断路器处于合闸位置时，经设定时限（ T ）动作跳闸。

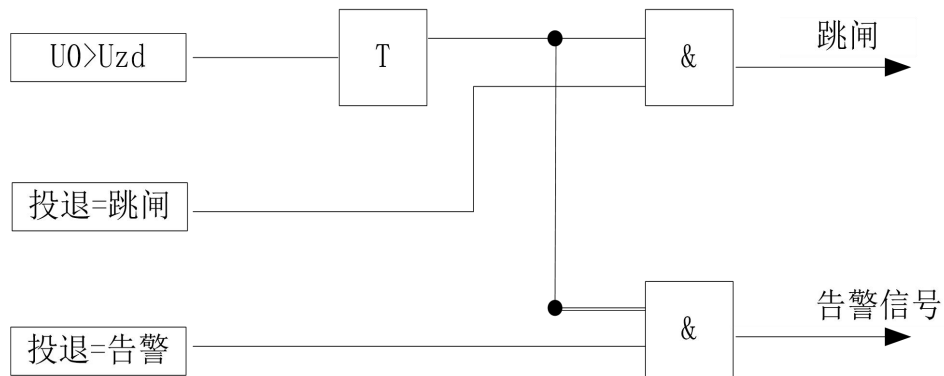


U_{zd} —动作电压值； T —动作时限

4.7 定时限零序过电压保护

保护原理

适用于小电流接地系统的接地保护，零序电压取自三相五柱式电压互感器二次侧开口三角电压；



U_{zd} —动作电压值； T —动作时限

4.8 电机过热保护

1) 工作原理

电机过热保护综合考虑了电动机正序、负序电流所产生的热效应，为电机的运行过热提供保护。该保护还可作为电机起动时间过长、堵转、匝间短路等后备保护。

过热保护计算公式如下：

$$t = \tau / [K1 (I1/Ie)^2 + K2 (I2/Ie)^2 - 1.05]$$

t: 保护动作延时时间;

τ : 电动机的发热时间常数, 对应电机的过热(过负荷)承受能力;

I1: 电机正序电流;

I2: 电机的负序电流;

Ie: 电机的额定电流(二次值);

K1: 正序电流系数, 冷起动时自动取 0.5, 正常起动后自动取 1;

K2: 负序电流发热系数, 建议取 6。

根据上述公式, 在电机出现不正常状态时, 装置开始计算电机的热积累值:

$$H = \sum [K1 (I1/Ie)^2 + K2 (I2/Ie)^2 - 1.05] \times \Delta t$$

当热积累值达到所设定的跳闸热时间常数时, 装置跳闸。当热积累值在跳闸值的 50%以上可设置报警信号, 电机恢复正常, 热积累值降低于报警设定值时, 报警信号复归。

4.9 三相一次重合闸

本重合闸方式采用保护启动方式, 在每个跳闸保护元件中均有“重合”设置选项; 当检测到投入的保护动作后且已选择启动重合闸, 重合闸自动投入计时开始, 在设定的时限内未出现异常后, 进行重合。当重合于故障线路时, 如果启动重合闸的保护为合闸后加速保护, 则瞬时跳闸; 其它保护启动的重合闸则按其所整定的时限跳闸。

第五章 注意事项

5.1 通电前检查

1) 核对保护装置背面的产品铭牌中的工作电压、控制电源、交流电流、电压额定值等参数是否与订货单一致，如果不一致请与本公司联系。

2) 装置的接地线必须可靠接入开关柜的接地线，不允许将开关柜前面板与柜体的连接轴作为接地连接，并且接地线必须满足低阻抗要求（小于 1 欧姆）。

5.2 投运检查及说明

1) 检查装置各电缆及背后端子是否连接固定可靠。

2) 通电后液晶和指示灯显示是否正常。

3) 开入量输入检查：进入“开关量状态”菜单、按设计图纸对实际接入的开关量逐一进行变位试验，检查画面显示与实际状态是否一致。

4) 模拟量输入检查：从开关柜（PK 屏）的交流电流（5A）、电压（57.7V）输入端加入额定值，在“二次电气量”进入“开关量状态”菜单、按设计图纸对实际接入的开关量逐一进行变位试验，检查画面显示与实际状态是否一致。

5) 第一次运行产品时，必须进行相关定值整定才能确保保护装置正常运行。

6) 保护定值按电力调度定值整定通知单整定，定值单所有保护定值整定好后，核对无误后存档。（未要求的保护项目设定退出）。

5.3 常见问题解决

问题 1：断路器已经合上闸，微机面板仍显示分位。

答：微机分合位指示灯与开入量 1（B-1）有关。

1、确认断路器辅助开接点一端接 B-1，另外一端接+KM。

2、断路器在合位时，用万用表测量 B-1 跟 B11 正常有 AC/DC220 的电压。

3、直接在 B-1 跟 B-11 上加 AC/DC220，微机指示灯显示合位。

问题 2：保护装置发生故障跳闸或者告警时如何查看。

答：可在“事件记录”屏中查询故障或者告警信息，256 条事件记录，第 0 条为最新记录，第 255 条为最旧，每条记录都详细记录了时间、故障类型、故障值。

问题 3：保护装置发生故障跳闸或者告警时如何复归。

答：操作进入“事件记录”菜单，查询哪个保护动作或告警，按“复归”键即可复归故障信息。

问题 4：保护装置出厂密码是多少。

保护装置出厂密码为“1”，用户如对保护装置密码进行修改，应妥善保管，以免遗忘。