DEYLE
Intelligent Electric

# DMP 600 系列保护测控装置
# 技术及使用说明书

代勒智能电网技术（南京）有限公司





出厂默认设定：

| | |
|---|---|
| 装置工作电源 | AC/DC85～265V |
| 操作回路电源 | AC/DC220V（DC110V 订货时注明） |
| 开关量输入电源 | AC/DC220V（DC110V 订货时注明） |
| 防跳回路 | 操作回路自带 |
| CT 额定值 | AC 5A（1A 订货时注明） |
| PT 额定值 | AC 100V |
| 密码设定 | 0000 |

# 目　录

**第一章　　概述 ..... 1**

1.1 产品适用范围 ..... 1
1.2 产品特点 ..... 1

**第二章 主要参数和技术指标 ..... 2**

2.1 技术参数 ..... 2
2.2 正常工作大气参数 ..... 3
2.3 绝缘性能 ..... 3
2.4 电磁兼容 ..... 3
2.5.机械性能 ..... 4
2.6.实施标准 ..... 5

**第三章 装置外观及安装 ..... 6**

3.1 产品外观示意图 ..... 6
3.2外形尺寸图（单位：MM） ..... 6
3.3 开孔安装尺寸图（单位：MM） ..... 7

**第四章 主要功能 ..... 8**

4.1 DMP-611A 线路保护测控装置 ..... 9
*4.1.1 启动元件说明 ..... 9*
*4.1.2 保护功能 ..... 10*
*4.1.3 定值及压板说明 ..... 17*
*4.1.4 背板端子定义图 ..... 20*
*4.1.5 装置工程接线示意图 ..... 21*
4.2 DMP-621A 厂用变压器保护测控装置 ..... 22
*4.2.1 启动元件说明 ..... 22*
*4.2.2 保护功能 ..... 22*
*4.2.3 定值及压板说明 ..... 27*
*4.2.4 背板端子定义图 ..... 31*
*4.2.5　装置工程接线示意图 ..... 32*
4.3 DMP-631A 电容器保护测控装置 ..... 33
*4.3.1 启动元件说明 ..... 33*
*4.3.2　　保护功能 ..... 33*
*4.3.3 定值及压板说明 ..... 37*
*4.3.4 背板端子定义图 ..... 40*
4.4 DMP-641A 母联保护及备用电源自动投切装置 ..... 42

*4.4.1启动元件说明*.....42
*4.4.2 保护功能*.....42
*4.4.3 备投功能*.....44
*4.4.4 定值及压板说明*.....50
*4.4.5 背板端子定义图*.....53
*4.4.6 装置工程接线示意*.....54
4.5DMP-651A 电动机保护测控装置.....55
*4.5.1 启动元件说明*.....55
*4.5.2 保护功能*.....55
*4.5.3 定值及压板说明*.....61
*4.5.4 背板端子定义图*.....64
*4.5.5 装置工程接线示意图*.....65
4.6 DMP-661A 微机 PT 保护/并列装置.....66
*4.6.1 保护功能*.....66
*4.6.2 定值及压板说明*.....68
*4.6.3 背板端子定义图*.....70
*4.6.4 装置工程接线示意*.....71
**第五章 操作使用说明.....72**
5.1 信号灯说明.....72
5.2 按键说明.....72
5.3 液晶显示说明.....73
*5.3.1 正常运行显示*.....73
*5.3.2 动作报告显示*.....73
5.4 菜单使用说明.....74
*5.4.1 刻度显示*.....74
*5.4.2 开入显示*.....75
*5.4.3 开出检测*.....76
*5.4.4 事故追忆*.....76
*5.4.5 保护定值*.....77
*5.4.6 压板设置*.....78
*5.4.7 参数设置*.....79
*5.4.8 版本信息*.....82
**第六章 常见故障及解决方法.....83**

# 第一章 概述

## 1.1 产品适用范围

本系列保护测控装置适用于工业和民用 35kV 及以下电压等级的配电系统的线路（包含母联及备自投保护）、厂用变及站用变、并联电容器、电动机、PT 及其并列的保护、测量、控制和管理，实现配电系统的无人值守和智能管理。

## 1.2 产品特点

- 采用 32 位处理器，16 位 AD 采样，保证了装置电气设计上的高可靠性，产品通过了严格的型式试验和电磁兼容测试，保证了产品在恶劣环境下的适应能力和可靠性。
- 针对 35kV 及以下配电系统馈线而设计。除了具有完善的保护功能外，还具有对设备的电气量的测量功能及对设备的可编程控制功能，具有通讯接口，能够通过现场总线将数据和信息传送至上位机（监控、调度计算机），同时接受上位机的分、合闸等控制命令。
- 采用一体化型材机箱，安装方便灵活，适用于固定式及混合式的柜型，也可集中组屏安装。
- 具有多路开关量输入和输出，可根据用户需求在标准版本上扩充开出，所有的开入均为交直流两用。
- 交直流两用操作回路，自适应 0.5～5A 开关跳合闸电流；操作回路配置了防跳回路。
- 配置工业级宽温型 160×160 点阵液晶，全中文操作菜单及事故报文显示。
- 面板上显示设备的实时信息，监视设备的运行工况，如：电流、电压、功率，开关位置等等，并有完善的预告、告警功能。
- 具有故障录波功能，可分别记录保护启动前、保护动作前各两周波，保护启动后、保护动作后各八个周波。
- 具有 1 个标准的 RS485 通讯接口(Modbus RTU 通讯协议)，一路以太网通讯（IEC60870-5-103 通讯规约）。
- 装置具备软件对时和硬件对时功能。硬件对时为 IRIG-B 码对时，通过装置菜单 RS485 设置选择 B 码对时则装置自动识别，完成日月时分秒的对时功能，秒过零时自动对时，1 分钟对时 1 次。对时接口电平均采用 485 差分电平，对应端子 X3:17（B+）， X3:18（B-）。
- 整机静态功耗小于 5W。
- 高抗干扰性，通过 10 项电磁兼容认证（快速瞬变、静电放电、浪涌抗干扰等）。

# 第二章 主要参数和技术指标

## 2.1 技术参数

| 序号 | 主要参数 | 功能 | 应用 |
|---|---|---|---|
| 1 | 工作电源 | 电源 | AC/DC85～265V(AC 工频：50Hz） |
| | | 功耗 | 正常运行≤5W；装置动≤11W |
| 2 | 电流输入 | 额定值 In | 5A |
| | | 测量范围 | 保护电流：0.05 $In$ ～20 $In$<br>测量电流：0.03 $In$ ～1.2 $In$ |
| | | 功耗 | 不大于 0.5VA |
| 3 | 电压输入 | 额定值 Un | 100V； |
| | | 测量范围 | 0.3 $Un$ ～1.2 $Un$ |
| | | 功耗 | 不大于 0.5VA |
| 4 | 电参量误差 | 测量电流 | 不大于 0.5% |
| | | 保护电流 | 不大于 2% |
| | | 测量电压 | 不大于 0.5% |
| | | 测量频率 | 0.05Hz |
| | | 保护频率 | 0.1Hz |
| | | 功率 | 1% |
| 5 | 保护功能时间误差 | 定时限保护 | 不大于±40ms |
| | | 反时限保护 | 不大于±40ms+1% |
| | | 重合闸 | 不大于±60ms |
| 6 | 开关量输入 | 通道数 | 14 路（用户使用 12 路、内部 2 路） |
| | | 输入方式 | 空接点 |
| | | 开关量电压 | AC/DC220V |
| 7 | 继电器输出 | 通道数 | 8 路 |
| | | 工作电压 | AC250V/8A |
| | | 输入方式 | 除操作回路为有源接点，其他均为无源接点 |
| | | 隔离方式 | 光电隔离，隔离电压 2500V |
| 8 | 485 通讯 | 通讯接口 | RS485 标配 1 路 |
| | | 隔离类型 | 光电隔离，带防雷功能 |
| | | 波特率 | 2400bps～9600bps |
| | | 通讯规约 | Modbus |
| 9 | 以太网 | 网络参数 | 一路以太网，10M/100M 自适应，<br>IEC60870-5-103 |

## 2.2 正常工作大气参数

| 序号 | 主要参数 | 应用 |
|---|---|---|
| 1 | 正常工作温度 | -10℃～+55℃ |
| 2 | 存储温度 | -25℃～+70℃ |
| 3 | 相对湿度 | 5%～95% |
| 4 | 大气压力 | 60kPa～106kPa |
| 5 | 防护等级 | IP50 |

## 2.3 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，正常试验大气条件下，各等级的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，装置能承受频率为 50Hz，电压 2000V 历时 1 分钟的工频耐压试验而无击穿闪络及元件损坏现象。试验过程中，任一被试回路施加电压时其余回路等电位互联接地。

■冲击电压

在正常试验大气条件下，装置的电源输入回路、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。

### 2.4 电磁兼容

| | 试 验 项 目 | 实 验 依 据 | 试 验 结 果 |
|---|---|---|---|
| 1 | 辐射电磁场骚扰试验 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则A类要求。 | 达到性能准则A级，符合实验依据要求。 |
| 2 | 快速瞬变干扰试验 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则B类要求。 | 试验等级A级，达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 3 | 1MHz脉冲群干扰试验 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则B类要求。 | 达到性能准则A级，符合实验依据要求。 |
| 4 | 静电放电试验 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保 | 达到性能准则A |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 护装置第26部分电磁兼容验收准则B类要求。 | 级，符合实验依据要求。 |
| 5 | 慢速阻尼震荡波 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则B类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 6 | 辐射射频电磁场 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则A类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 7 | 浪涌（冲击）抗扰度 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则B类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 8 | 射频场感应的传导骚扰度 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则A类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 9 | 工频磁场抗扰度 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则A类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 10 | 脉冲磁场抗扰度 | 满足GB/T 17626.9－2011电磁兼容试验和测量技术冲磁场抗扰度试验验收准则B类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 11 | 直流电源电压突降和电压中断影响 | 满足GB/T 14598.26－2015量度继电器和保护装置第26部分电磁兼容验收准则A类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |
| 12 | 阻尼震荡磁场 | 满足GB/T 17626.10－1998电磁兼容试验和测量技术阻尼震荡磁场抗扰度试验验收准则B类要求。 | 达到性能准则A级，符合试验依据要求。 |

**2.5. 机械性能**

| | 项目 | 实　验　结　果 |
|---|---|---|
| 1 | 振动 | 满足GB/T 11287-2000中3.2.1规定的振动响应试验，3.2.2规定的振动耐久试验， 实验结果合格。 |
| 2 | 冲击 | 满足GB/T 14537-1993中4.2.1规定的冲击响应试验，4.2.2规定的冲击耐久试验，实验结果合格。 |
| 3 | 碰撞 | 满足GB/T 14537-1993中4.3规定的冲击碰撞试验，试验结果合格。 |

## 2. 6. 实施标准

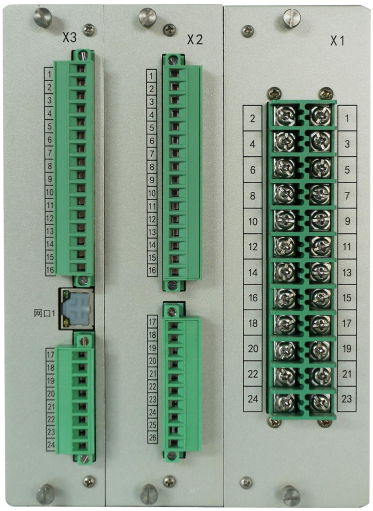
| 标　　准　　号 | 标　　准　　内　　容 |
|---|---|
| GB50062-92 | 电力装置的继电保护和自动装置设计规范 |
| DL400-91 | 继电保护和安全自动装置技术规范 |
| GB/T 2423.9-2001 | 恒定湿热试验 |
| GB/T 11287-2000 | 振动耐久能力试验 |
| GB/T14537－1993 | 冲击响应试验 |
| GB/T14537-93 | 碰撞试验 |
| GB/T14598.14-1998 | 静电放电抗扰度试验 |
| GB/T14598.9-2002 | 辐射（射频）电磁场抗扰度试验 |
| GB/T14598.10-1996 | 快速瞬变脉冲群抗扰度试验 |
| GB/T 17626.9－2011 | 脉冲群抗扰度试验 |
| GB/T 14598.26－2015 | 浪涌抗扰度试验 |

# 第三章 装置外观及安装

## 3.1 产品外观示意图




正视图

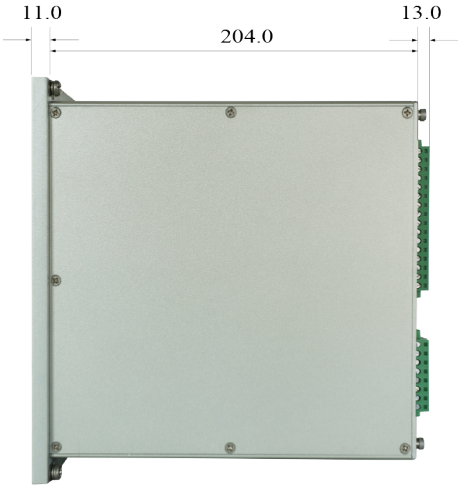



背视图

## 3.2外形尺寸图（单位：mm）

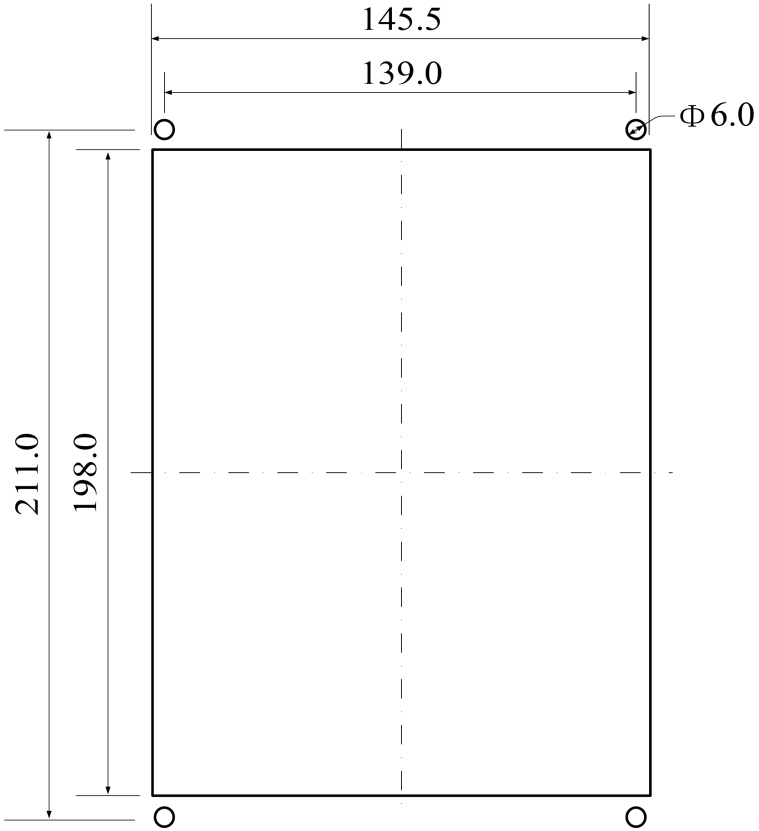



正视图




侧视图

## 3.3 开孔安装尺寸图（单位：mm）




注：在屏柜上开矩形孔，固定方式为螺钉固定，推荐采用Ø5 螺栓固定；

# 第四章 主要功能

本系列保护装置着重于配电系统的运行设备的保护、遥测、遥控等，提供完善的保护测控功能，兼顾不同地区、不同需求用户要求，最大化做到调试简单、使用方便、维护工作量小等。

保护功能： 每种保护装置按照配电保护装置要求配有完整的配变保护功能。

测控功能： 提供测量级系统参数的测量功能，测量精度优于同级别的测量仪表，但不可作为计量用；本系统装置主要采用两表法，除提供基本测量参数如电流、电压等，还提供有功功率、无功功率、功率因数等参数的测量，在设置中修改了 CT 和 PT 变比后还可显示一次值，可取代数字式测量仪表。

通讯： 装置提供标准的 RS485 通讯接口和 MODBus 通讯协议，方便组网和进行信息传输；另配置一路以太网接口。

故障录波： 具有故障录波功能，可分别记录保护启动前、保护动作前各两周波，保护启动后、保护动作后各八个周波。

遥信、遥测：可上送开关量状态、保护功能压板状态、定值区号及事故告警类遥信。同时配置了开关的遥控分、合闸，保护功能软压板的投退，及保护定值的修改、定值区切换。

人机界面： 装置采用液晶显示器和简化的操作按键作为人机对话手段，菜单内容采用中文形式。

开入编程： 装置支持开入名称内置名称编程功能，可将备用开入名称内置名称，或者将默认开入名称位置自定义修改，并支持远方就地信号、弹簧储能信号取反设置功能。

## 4.1 DMP-611A 线路保护测控装置

- 三段式低压闭锁方向过流保护
- 两段式零序电流保护
- 过负荷保护
- 重合闸
- 加速保护
- 反时限保护
- 充电保护
- 低电/失压保护
- 过电压保护
- 低频保护
- 零序电压保护
- PT 断线告警
- 控回断线告警
- I、U、P、Q、cosφ、Hz、14 路开关量采集

### 4.1.1 启动元件说明

装置为各保护元件设置了不同的启动元件，启动后才能进行保护元件计算。只有启动元件和保护元件同时动作且采样数据均满足动作要求，才能跳闸或者告警出口，否则无法动作。

ᔕ过流保护启动元件 ：

当三相电流最大值大于0.95 倍电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流保护。

ᔕ零序过流保护启动元件：

当零序电流通道采样值大于0.95 倍零序电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的零序过流保护。

ᔕ过负荷保护启动元件：

当三相电流最大值大于 0.95 倍过负荷电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过负荷保。

ᔕ过流加速保护启动元件：

当三相电流最大值大于0.95 倍过流加速整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流加速保护。

ᔕ重合闸启动元件

重合闸功能投入情况下，不对应或保护启动重合闸条件满足时动作，此启动元件用来开放重合闸功能。

### 4.1.2 保护功能

1）三段式过电流保护

本装置设置三段相间过流保护和一段反时限过流保护，各段的控制字定值，可独立控制各段的使用情况。控制字定值取值含义为：

0：退出， 1～3：投入--1：单纯过流，2：低压闭锁过流， 3：方向过流

相间过流保护设有软压板，只有软压板和控制字定值均为投入时，相应的保护段才投入。

（1）低压闭锁过流

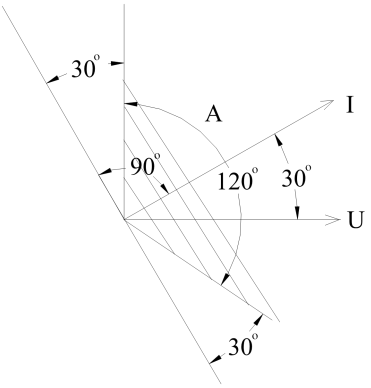
采用线电压闭锁方式，线电压 MIN(Uab、Ubc、Uca)小于相间过流低压闭锁定值，低压闭锁条件满足，开放本相的各段过流保护。

（2）方向过流

本装置的相间方向元件采用 90 °接线方式，按相连接如下表：

| 相间方向元件 | 电流 | 电压 |
|---|---|---|
| A | IA | UBC |
| B | IB | UCA |
| C | IC | UAB |

相间方向元件的动作区域如下图所示，最大灵敏角为－30°，动作范围为－90°～＋30°。

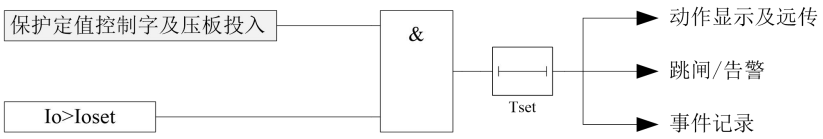



对近区三相短路，采用带记忆的正序电压消除电压死区。一相方向元件判为正方向时，仅开放本相的各段过流保护。

2）两段式零序过电流保护

当零序过流保护软压板及控制字投入时，当零序电流采样值大于设定电流时，经延时跳闸或告警。

零序电流保护逻辑图：



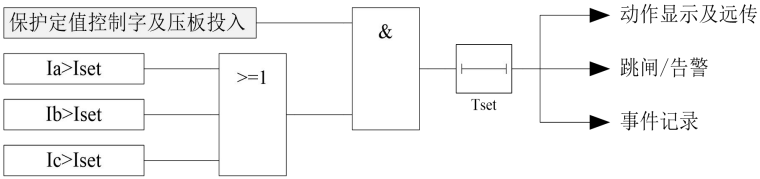

Ioset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

3）过负荷保护

当过负荷保护软压板及控制字投入时，任意一相电流大于过负荷电流定值时，经延时跳闸或告警。

过负荷保护逻辑图：

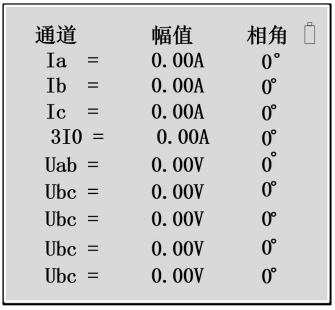


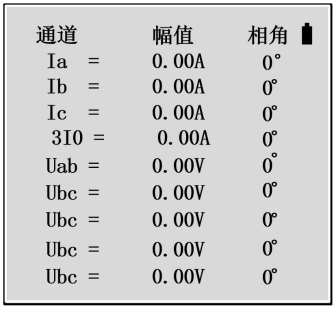

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

4）重合闸

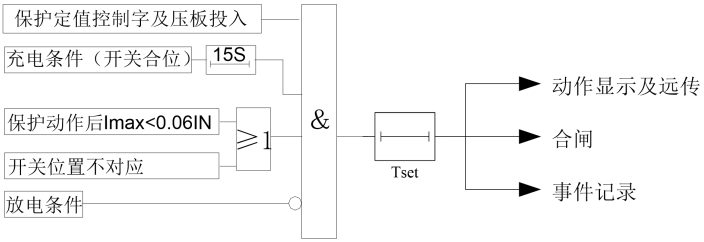
当重合闸软压板及控制字投入时，断路器合位且无闭锁重合闸信号，经 15s 后重合闸充电完成（液晶显示右上角的充电标识变化见下图）。充电完成后，一旦保护跳闸或开关偷跳，经重合闸延时后重合闸启动。



充电前　　充电完成

重合闸保护逻辑图：




Tset：动作时间设定值

重合闸闭锁条件：

1、外部闭锁输入

2、控制回路断线

3、弹簧未储能开入

重合闸放电条件：

1、手动跳闸或遥控跳闸

2、过负荷动作跳闸

3、低电压动作跳闸

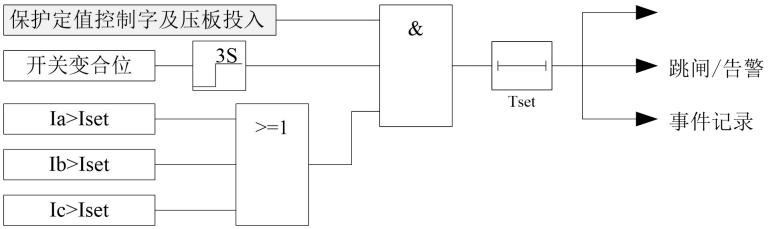
4、过电压动作跳闸

5、低频动作跳闸

5）合闸加速

合闸加速软压板及控制字投入，当重合闸动作时，如果合闸于故障线路，当任意一相电流大于设定电流，则装置经短延时后跳闸。装置监视合闸位置时间，在合位 3 秒钟后合闸加速自动退出。

合闸加速保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

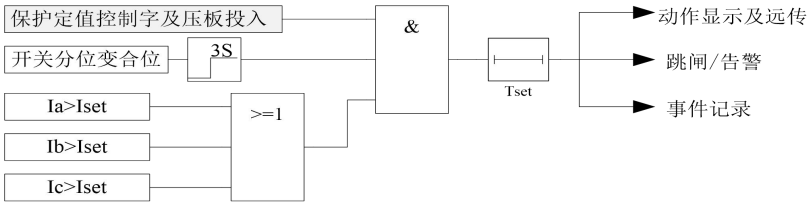
Tset：动作时间设定值

注：加速保护电流定值参照过流保护定值，一般和过流保护定值设置相同，加速保护动作时间要小于过流保护动作时间。

6）充电保护

当断路器初始状态在分闸位置（该状态维持 10S 以上），手动合闸或遥控合闸时，装置监视合闸位置，在有合位 3s 内任意一相电流大于设定值，装置经延时跳闸。

充电保护逻辑图：




7）反时限过电流保护

保护功能通过软压板及控制字选择投退，可通过控制字选择：0-退出，1-一般反时限，2-非常反时限，3-极端反时限。其动作方程为：

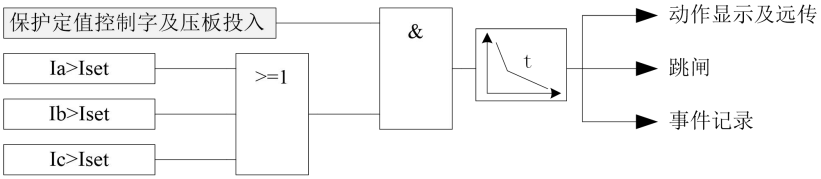
一般反时限特性：$$t = \frac{0.14}{(I/I_P)^{0.02} - 1} t_P \quad (1)$$

非常反时限特性：$$t = \frac{13.5}{(I/I_P) - 1} t_P \quad (2)$$

极端反时限特性：$$t = \frac{80}{(I/I_P)^2 - 1} t_P \quad (3)$$

式中，$I_p$ 为反时限过流电流门槛定值，$T_p$ 为反时限过流时间系数定值。

反时限保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

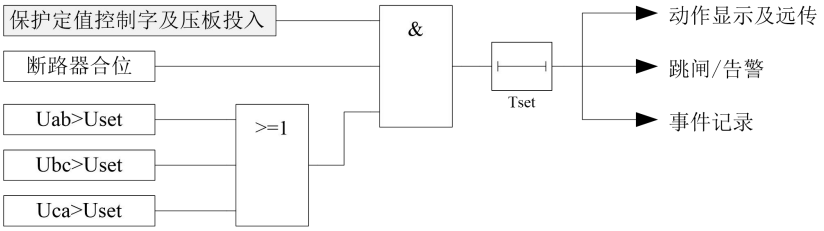
Tset：动作时间设定值

8）过电压保护

过电压保护是为了防止用电设备长期承受高于 1.1Un 以上的电压而损坏。

保护软压板及控制投入，当任一相线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

过电压保护逻辑图：



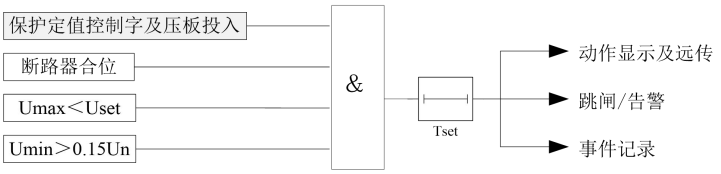

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

9）低压/失压保护

保护软压板及控制字投入，当所有线电压降低到低压定值以下，并且任一相线电压大于 0.15Un 时，根据控制字动作于跳闸或者告警。

低电压保护逻辑图：



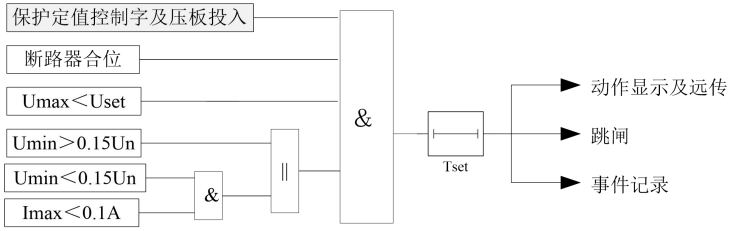

Umax：线电压最大值

Umin：线电压最小值

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定

失电压保护逻辑图：




Umax：线电压最大值

Umin：线电压最小值

Uset：动作电压设定值

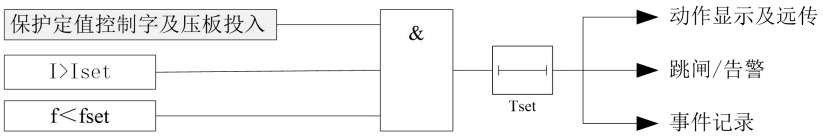
Imax：电流最大值

Tset：动作时间设定

10）低频保护

保护软压板及控制字投入，当系统频率小于设定值时，经延时跳闸或告警。

低频保护逻辑图：



Iset：动作电流设定值

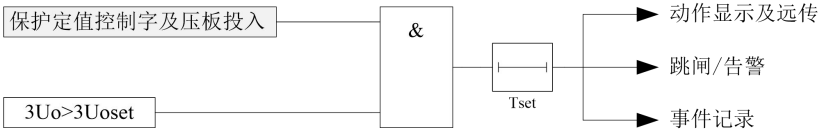
fset：保护频率设定值

Tset：动作时间设定值

11）零序电压保护

保护软压板及控制字投入，当零序电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

零序电压保护逻辑图：




3Uoset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

12）PT 断线

装置具有 PT 断线检查功能，装置检测到 PT 断线时，发出告警信号。

1)任意两相线电压之差>18V；

2)Umax<0.1Un，I 有电流(>0.08In)；

以上任一判据满足时，判为 TV 断线，延时 10s 告警，报告“TV 断线告警”。

PT 断线定值：

断线闭锁—如果过流保护里选择的是闭锁过流，则当检测到 PT 断线时，虽然出现过流，但是因为断线闭锁逻辑起作用，此时会闭锁电流保护动作。

断线开放—指仅使能 PT 断线检测功能，有 PT 断线时会出报文，但是不会影响保护逻辑，变成纯电流保护动作。

退出—则指关闭 PT 断线检测功能。

13）控回断线

装置配有控制回路断线监视功能，采用合、跳闸继电器的组合触点，通过软件判断控制回路是否正常。

断路器控制回路正常时，TWJ 和 HWJ 开入量状态一个为 1，另一个为 0，二者均为 1 或均为 0 时，表明控制回路或者开入量回路发生了异常，经 10S 延时报“控制回路断线”。

### 4.1.3 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 线路参数 | PT 断线 | 0-退出/1-断线闭锁/2-断线开放 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压闭锁 | 10.00~99.99V | 10.00V | 0.1V |
| | | 控回断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | CT 变比 | 0001~9999 | 0001 | 1 |
| | | PT 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.1KV |
| | | 跳合位源 | 0-操作板/1-开入板 | 0-操作板 | 1 |
| | | 测量方式 | 0-三相式/1-两相式 | 0-三相式 | 1 |
| | | 电压接线 | 0-Y/Y / 1-V/V | 0-Y/Y | 1 |
| 2 | 相间过流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流/3-方向过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.00s | 0.01S |
| 3 | 相间过流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流/3-方向过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 07.50A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 4 | 相间过流 III 段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流/3-方向过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 02.00s | 0.01S |
| 5 | 反时限过流 | 控制字 | 0-退出/1-一般/2-非常/3-极端 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | 过负荷保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 000.0~999.9s | 010.0s | 00.1S |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 重合闸 | 控制字 | 0-退出/1-保护启动/2-全功能 | 0-退出 | 1 |
| | | 动作延时 | 00.10~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 8 | 加速段过流 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.30s | 0.01S |
| 9 | 充电保护 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.30s | 0.01S |
| 10 | 零流过流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.10s | 0.01S |
| 11 | 零流过流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 12 | 过电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 100.00~150.00V | 110. 00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 13 | 低/失电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-低压动作/2-低压告警/3-失压动作 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 15.00~100.00V | 090. 00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 14 | 低频保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 频率 | 43.00~50.00Hz | 49.00Hz | 0.01HZ |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| | | 闭锁电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |
| 15 | 零序电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 5.00V~110.00V | 030.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

名称释义：1.闭锁过流：其功能为电压闭锁过流，配合“电压闭锁”定值使用；当投入闭锁过流后，装置检测保护电流大于过流定值，同时最大线电压小于“电压闭锁”定值，保护装置发跳闸命令。

2.方向过流：其功能为方向闭锁过流，当投入方向过流后，装置检测保护电流大于过流定值，同时非故障相线电压与故障相电流之间相序角满足方向条件，保护装置发跳闸命令。

2）压板说明

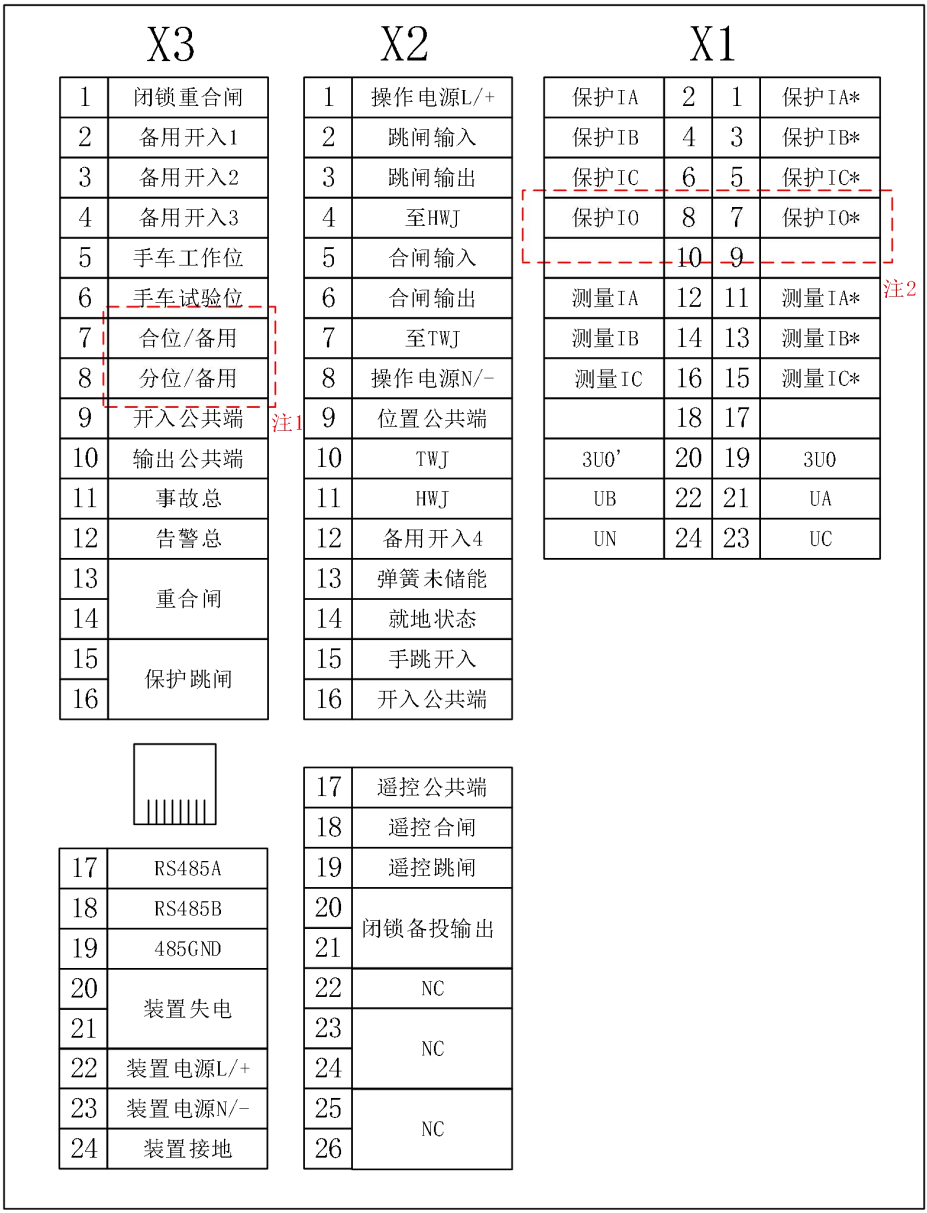
| 序号 | 压板名称 | 压板说明 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 过流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 2 | 过流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | 过流 III 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | 反时限过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | 过负荷保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 6 | 重合闸 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 7 | 加速保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 8 | 充电保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 9 | 零序电流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| A | 零序电流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| B | 过电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| C | 低/失电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| D | 低频保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| E | 零序电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

3)开入编辑说明

除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

| 序号 | 名称 | 序号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| 1 | 弹簧已储能 | 5 | 检修状态 |
| 2 | 远方状态 | 6 | 备用开入 |
| 3 | 地刀合位 | | |
| 4 | 地刀分位 | | |

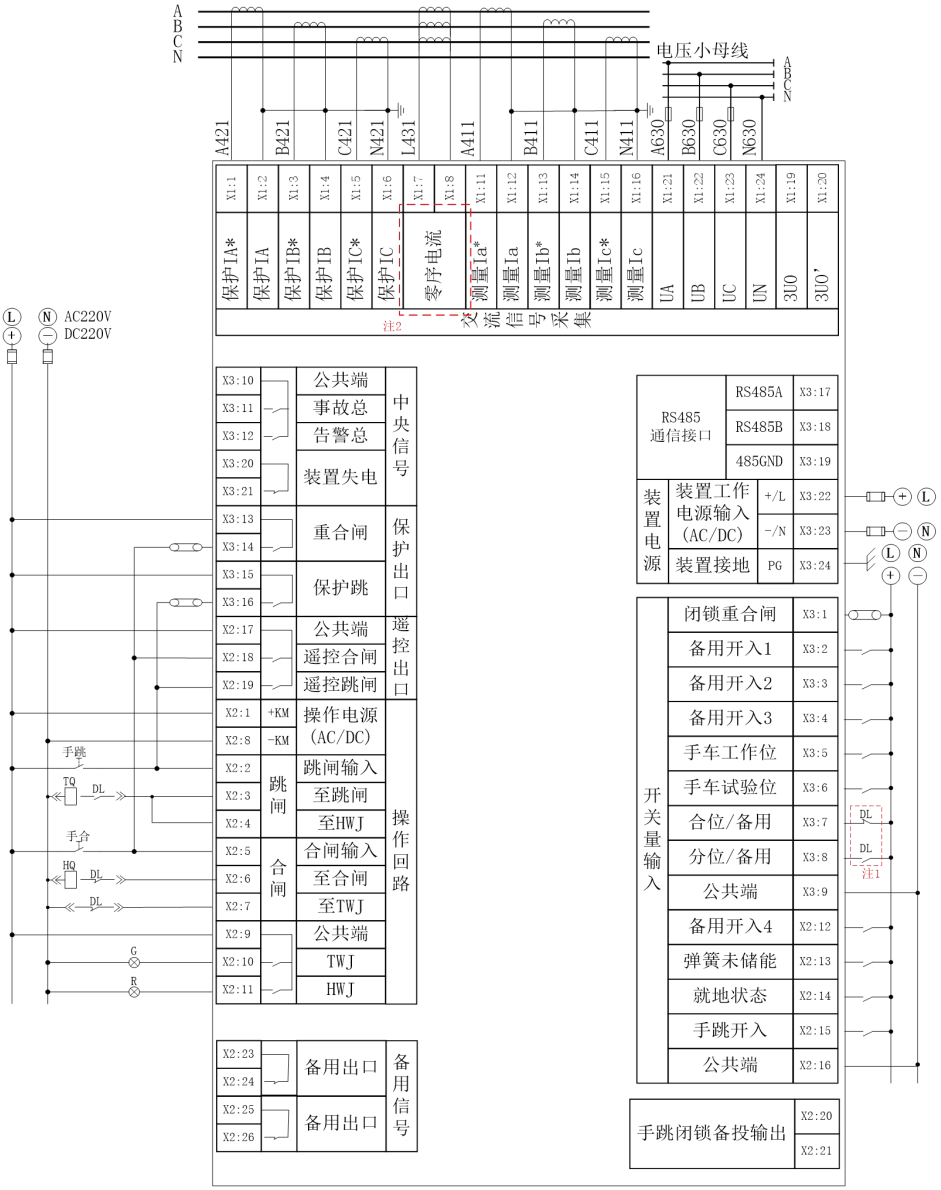
### 4.1.4 背板端子定义图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：零序电流可通过菜单 7“参数设置”内“设备参数”修改外接或者内部计算。

### 4.1.5 装置工程接线示意图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：零序电流可通过菜单 7“参数设置”内“设备参数”修改外接或者内部计算。

## 4.2 DMP-621A 厂用变压器保护测控装置

- 两段式过流保护
- 反时限过流保护
- 过负荷保护
- 两段式零序过流保护
- 负序过流保护
- 低压/失压保护
- 零序电压保护
- 非电量保护
- PT 断线告警
- 控回断线告警
- I、U、P、Q、cosφ、Hz、14 路开关量采集

### 4.2.1 启动元件说明

装置为各保护元件设置了不同的启动元件，启动后才能进行保护元件计算。只有启动元件和保护元件同时动作且采样数据均满足动作要求，才能跳闸或者告警出口，否则无法动作。

ᔕ过流保护启动元件 ：

当三相电流最大值大于0.95 倍电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流保护。

ᔕ零序过流保护启动元件：

当零序电流通道采样值大于0.95 倍零序电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的零序过流保护。

ᔕ过负荷保护启动元件：

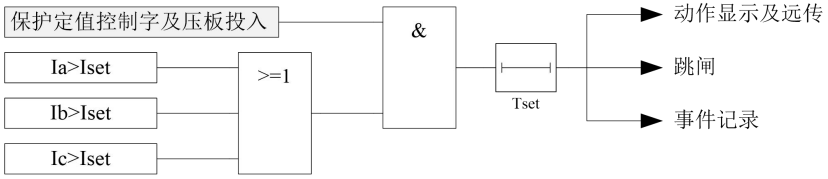
当三相电流最大值大于 0.95 倍过负荷电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过负荷保。

### 4.2.2 保护功能

1）两段式过电流保护

每段各设一个软压板及控制字进行保护功能的投退，且每段保护各有一个动作电流及动作时间定值，各段保护相互独立。

两段式电流保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

2）反时限过电流保护

保护功能通过软压板及控制字选择投退，可通过控制字选择：0-退出，1-一般反时限，2-非常反时限，3-极端反时限。其动作方程为：

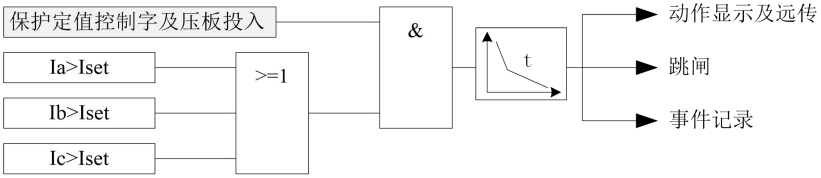
一般反时限特性：$$t=\frac{0.14}{(I/I_P)^{0.02}-1}t_P \quad (1)$$

非常反时限特性：$$t=\frac{13.5}{(I/I_P)-1}t_P \quad (2)$$

极端反时限特性：$$t=\frac{80}{(I/I_P)^2-1}t_P \quad (3)$$

式中，$I_p$ 为反时限过流电流门槛定值，$T_p$ 为反时限过流时间系数定值。

反时限保护逻辑图：



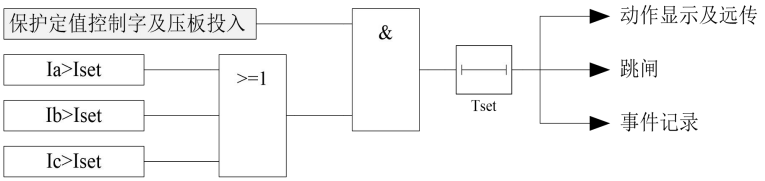

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

3）过负荷保护

当过负荷保护软压板及控制字投入时，任意一相电流大于过负荷电流定值时，经延时动作。

过负荷保护逻辑图：



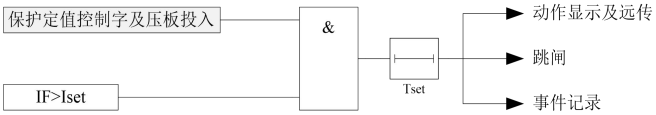

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

4）负序过流保护

负序电流保护主要针对各种非接地性不对称故障。

负序过流保护逻辑图：



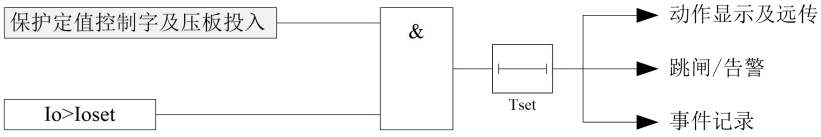

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

5）两段式零序过电流保护

保护软压板及控制字投入，当变压器高压侧 3I0 采样值大于设定电流值，经延时装置跳闸或告警。

高侧零序电流保护逻辑图：



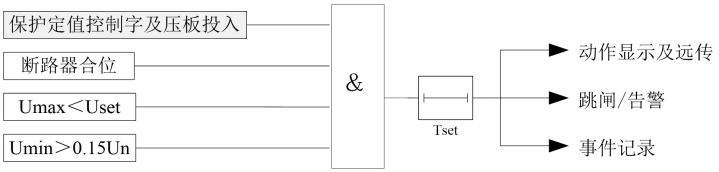

Ioset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

6）低压/失压保护

保护软压板及控制字投入，当所有线电压降低到低压定值以下，并且任一相线电压大于 0.15Un 时，根据控制字动作于跳闸或者告警。

低电压保护逻辑图：



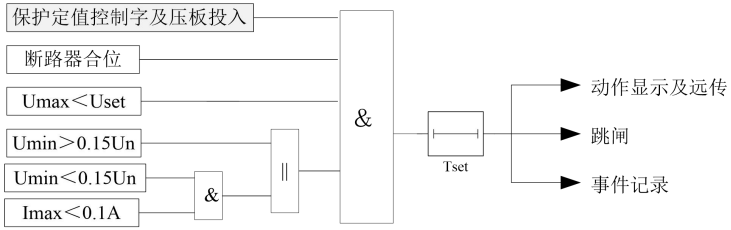

Umax：线电压最大值

Umin：线电压最小值

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定

失电压保护逻辑图：




Umax：线电压最大值

Umin：线电压最小值

Uset：动作电压设定值

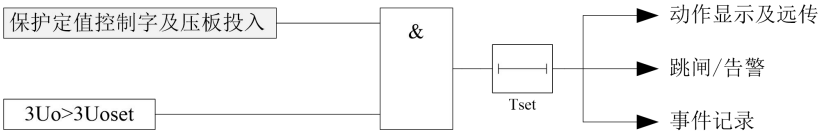
Imax：电流最大值

Tset：动作时间设定

7）零序电压保护

保护软压板及控制字投入，当零序电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

零序电压保护逻辑图：

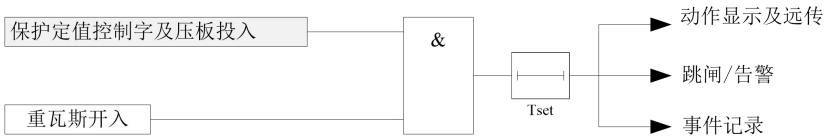



3Uoset：动作电压设定值
Tset：动作时间设定值

8）非电量保护

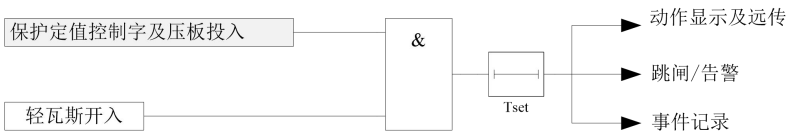
具有重瓦斯，轻瓦斯，超温跳闸及温度高四种非电量保护功能。并通过控制字选择延时跳闸/告警，同时采集遥信（温度信号开入有信号时，温度异常信号出口闭合）。

重瓦斯保护逻辑图：



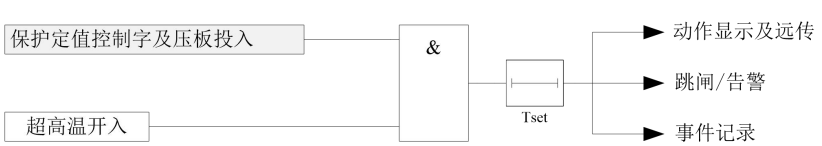

Tset：动作时间设定值

轻瓦斯保护逻辑图：



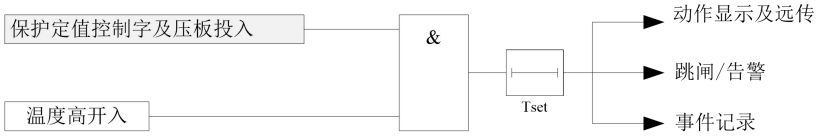

Tset：动作时间设定值

超高温保护逻辑图：




Tset：动作时间设定值

温度高保护逻辑图




Tset：动作时间设定值

9）PT 断线

装置具有 PT 断线检查功能，装置检测到 PT 断线时，发出告警信号。

任意两相线电压之差>18V；

Umax<0.1Un，I 有电流(>0.08In)；

以上任一判据满足时，判为 TV 断线，延时 10s 告警，报告“TV 断线告警”。

10）控回断线

装置配有控制回路断线监视功能，采用合、跳闸继电器的组合触点，通过软件判断控制回路是否正常。

断路器控制回路正常时，TWJ 和 HWJ 开入量状态一个为 1，另一个为 0，二者均为 1 或均为 0 时，表明控制回路或者开入量回路发生了异常，经 10S 延时报“控制回路断线”，同时控制回路断线出口闭合。

### 4.2.3 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 变压器参数 | PT 断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 控回断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | CT 变比 | 0001~9999 | 0001 | 1 |
| | | PT 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01KV |
| | | 跳合位源 | 0-操作板/1-开入板 | 0-操作板 | 1 |
| | | 测量选择 | 0-三相式/1-两相式 | 0-三相式 | 1 |
| | | 电压接线 | 0-Y/Y / 1-V/V | 0-Y/Y | 1 |
| 2 | 相间过流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.00s | 0.01S |
| 3 | 相间过流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 07.50A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 4 | 相间过流 III 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 07.50A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 5 | 反时限过流 | 控制字 | 0-退出/1-一般/2-非常/3-极端 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | 负序过流 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 02.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 7 | 过负荷保护 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 000.0~999.9s | 010.0s | 0.1S |
| 8 | 零序电流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 9 | 零序电流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 10 | 低电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-低压动作/2-低压告警/3-失压动作 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 15.00~100.00V | 090.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 11 | 零序电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 5.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 12 | 重瓦斯保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 13 | 轻瓦斯保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 14 | 超高温保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 15 | 温度高保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 16 | 网门开保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 17 | 油位高保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 18 | 油位低保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 19 | 压力释放保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

2）压板说明

| 序号 | 压板名称 | 压板说明 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 过流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 2 | 过流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | 过流 III 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | 反时限过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | 负序过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 6 | 过负荷保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 7 | 零序电流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 8 | 零序电流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 9 | 低电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| A | 零序电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| B | 重瓦斯保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| C | 轻瓦斯保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| D | 超高温保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| E | 温度高保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

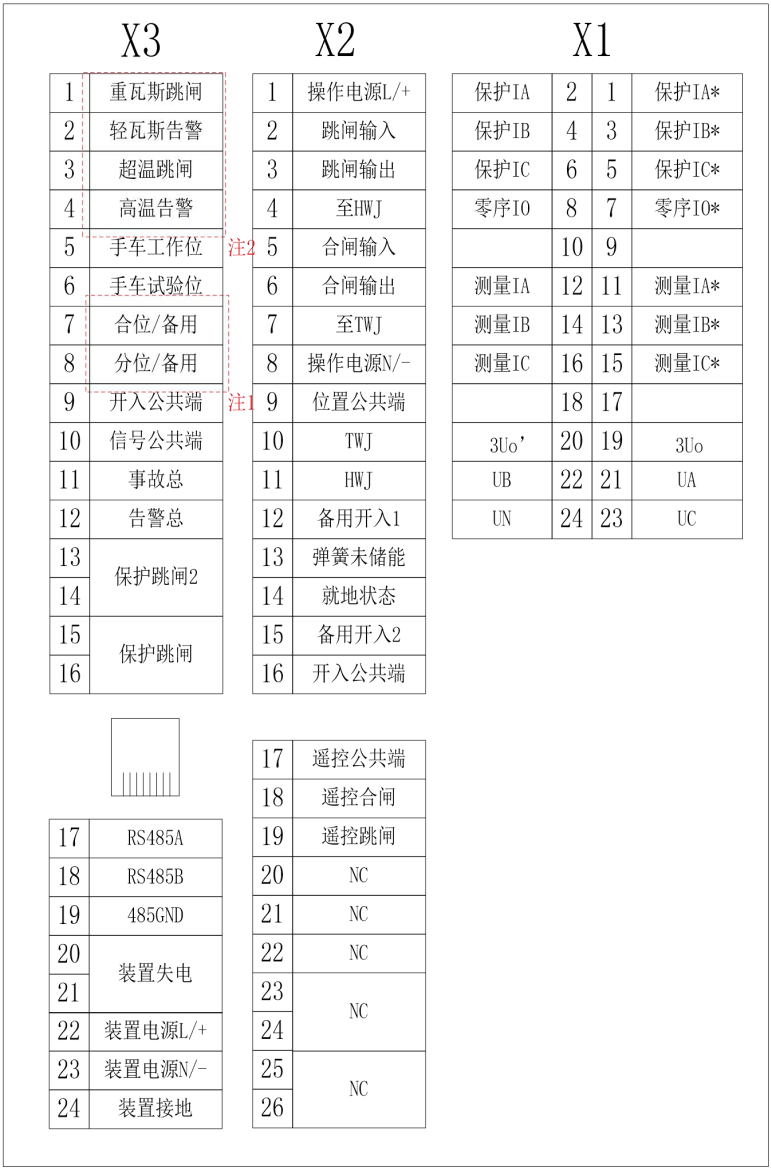
| | | | |
|---|---|---|---|
| F | 网门开保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| G | 油位高保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| H | 油位低保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| I | 压力释放保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

3)开入编辑

除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

| 序号 | 名称 | 序号 | 名称 | 序号 | 名称 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 弹簧已储能 | 5 | 检修状态 | 9 | 压力释放 |
| 2 | 远方状态 | 6 | 网门开 | 10 | 备用开入 |
| 3 | 地刀合位 | 7 | 油位高 | | |
| 4 | 地刀分位 | 8 | 油位低 | | |

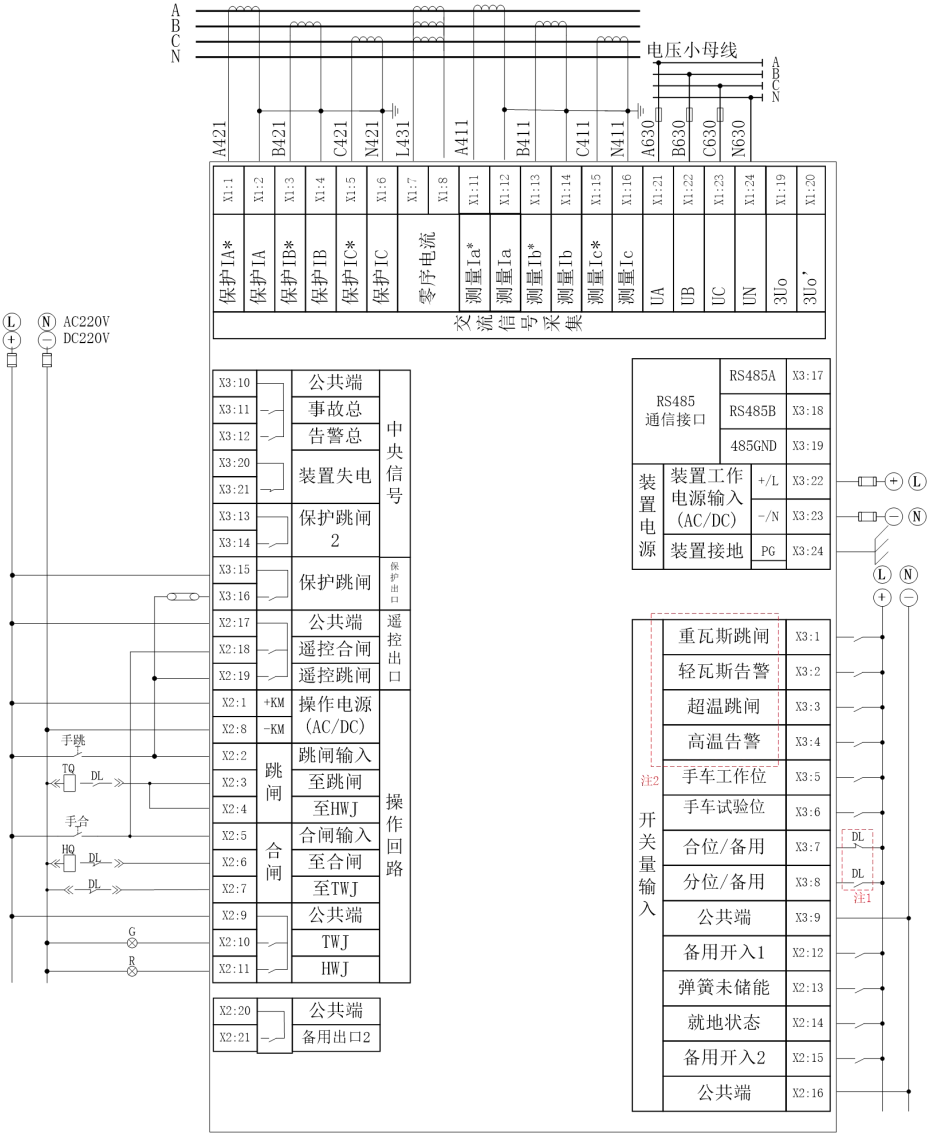
### 4.2.4 背板端子定义图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：非电量保护退出时，可当普通开入使用。

### 4.2.5 装置工程接线示意图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：非电量保护退出时，可当普通开入使用。

## 4.3 DMP-631A 电容器保护测控装置

- 三段式过流保护
- 反时限过流保护
- 两段式零序电流保护
- 过电压保护
- 低电压保护
- 不平衡电压保护
- 不平衡电流保护
- 低频保护
- PT 断线告警
- 控回断线告警
- I、U、P、Q、cosφ、Hz、14 路开关量采集

### 4.3.1 启动元件说明

装置为各保护元件设置了不同的启动元件，启动后才能进行保护元件计算。只有启动元件和保护元件同时动作且采样数据均满足动作要求，才能跳闸或者告警出口，否则无法动作。

ᔕ过流保护启动元件 ：

当三相电流最大值大于0.95 倍电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流保护。

ᔕ零序过流保护启动元件：

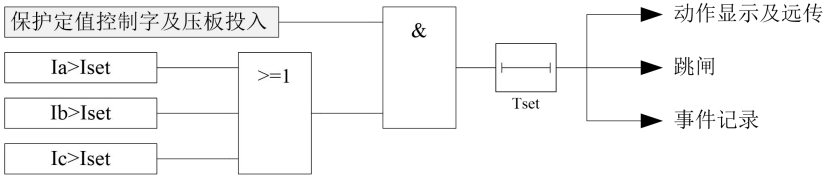
当零序电流通道采样值大于0.95 倍零序电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的零序过流保护。

### 4.3.2 保护功能

1）三段式过电流保护

每段各设一个软压板及控制字进行保护功能的投退，且每段保护各有一个动作电流及动作时间定值，各段保护相互独立。

三段式电流保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

2）反时限过电流保护

保护功能通过软压板及控制字选择投退，可通过控制字选择：0-退出，1-一般反时限，2-非常反时限，3-极端反时限。其动作方程为：

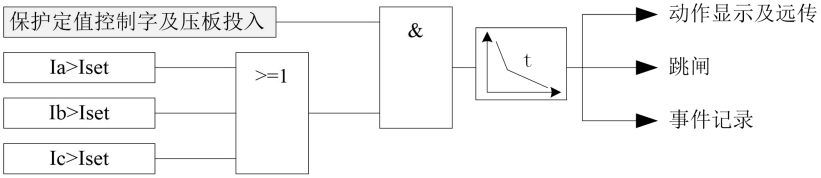
一般反时限特性：$$t=\frac{0.14}{(I/I_P)^{0.02}-1}t_P$$ （1）

非常反时限特性：$$t=\frac{13.5}{(I/I_P)-1}t_P$$ （2）

极端反时限特性：$$t=\frac{80}{(I/I_P)^2-1}t_P$$ （3）

式中，$I_p$ 为反时限过流电流门槛定值，$T_p$ 为反时限过流时间系数定值。

反时限保护逻辑图：



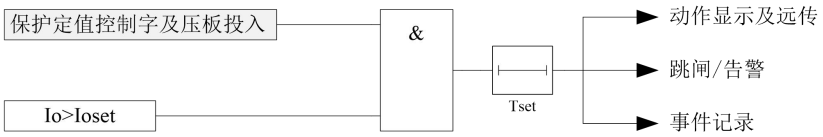

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

3）两段式零序过电流保护

保护软压板及控制字投入，当计算零序电流值大于设定电流值，经延时装置跳闸或告警。

两段式零序电流保护逻辑图：



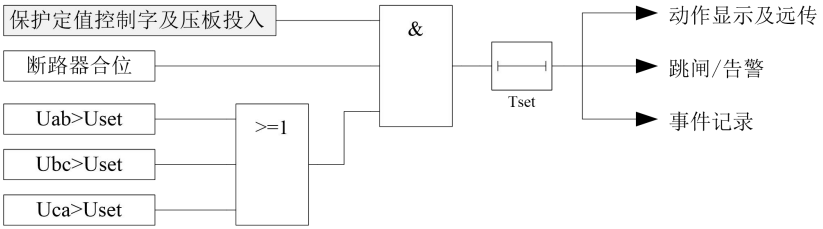

Ioset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

4）过电压保护

保护软压板及控制投入，当任一相线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

过电压保护逻辑图：



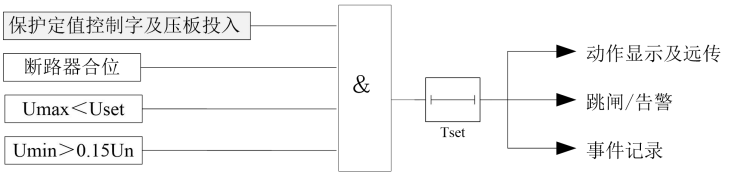

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

5）低电压保护

保护软压板及控制字投入，当任一相线电压降低到低压定值以下，并且任意一相线电压大于 0.15Un 时，根据控制字动作于跳闸或者告警。

低电压保护逻辑图：




Umax：线电压最大值

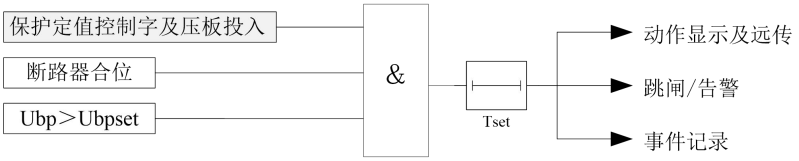
Umin：线电压最小值

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定

6）不平衡电压保护

保护软压板及控制字投入，当不平衡电压大于设定定值，经延时装置跳闸或告警。

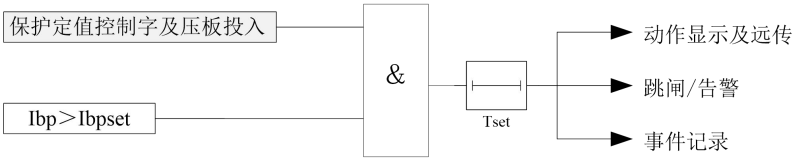



Ubpset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

7）不平衡电流保护

保护软压板及控制字投入，当不平衡电流大于定值，经延时装置跳闸或告警。



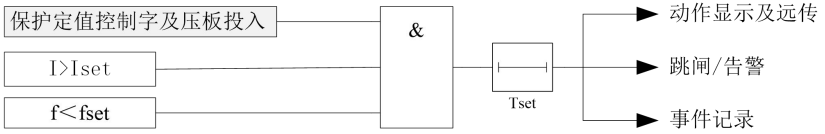

Ibpset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

8）低频保护

保护软压板及控制字投入，当系统频率小于设定值时，经延时跳闸或告警。

低频保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

fset：保护频率设定值

Tset：动作时间设定值

9）PT 断线

装置具有 PT 断线检查功能，装置检测到 PT 断线时，发出告警信号。

任意两相线电压之差>18V；

Umax<0.1Un，I 有电流(>0.08In)；

以上任一判据满足时，判为 TV 断线，延时 10s 告警，报告“TV 断线告警”。

10）控回断线

装置配有控制回路断线监视功能，采用合、跳闸继电器的组合触点，通过软件判断控制回路是否正常。

断路器控制回路正常时，TWJ 和 HWJ 开入量状态一个为 1，另一个为 0，二者均为 1 或均为 0 时，表明控制回路或者开入量回路发生了异常，经 10S 延时报“控制回路断线”。

### 4.3.3 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电容器参数 | PT 断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 控回断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | CT 变比 | 0001~9999 | 0001 | 1 |
| | | PT 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01KV |
| | | 跳合位源 | 0-操作板/1-开入板 | 0-操作板 | 1 |
| | | 测量选择 | 0-三相式/1-两相式 | 0-三相式 | 1 |
| | | 电压接线 | 0-Y/Y / 1-V/V | 0-Y/Y | 1 |
| 2 | 相间过流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.00s | 0.01S |
| 3 | 相间过流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 07.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 4 | 相间过流 III 段 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 07.00A | 0.01A |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 5 | 反时限过流 | 控制字 | 0-退出/1-一般/2-非常/3-极端 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | 零流 I 段 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 7 | 零流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 8 | 过电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 100.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 9 | 低电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-低压动作/2-低压告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 15.00~100.00V | 080.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 10 | 不平衡电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 5.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 11 | 不平衡电流 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 12 | 低频保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 频率 | 43.00~50.00Hz | 49.00Hz | 0.01HZ |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| | | 闭锁电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

2）压板说明

| 序号 | 压板名称 | 压板说明 |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 过流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 2 | 过流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | 过流 III 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | 反时限过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | 零流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 6 | 零流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 7 | 过电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 8 | 低电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 9 | 不平衡电压 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 10 | 不平衡电流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 11 | 低频保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

3）开入编辑

除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

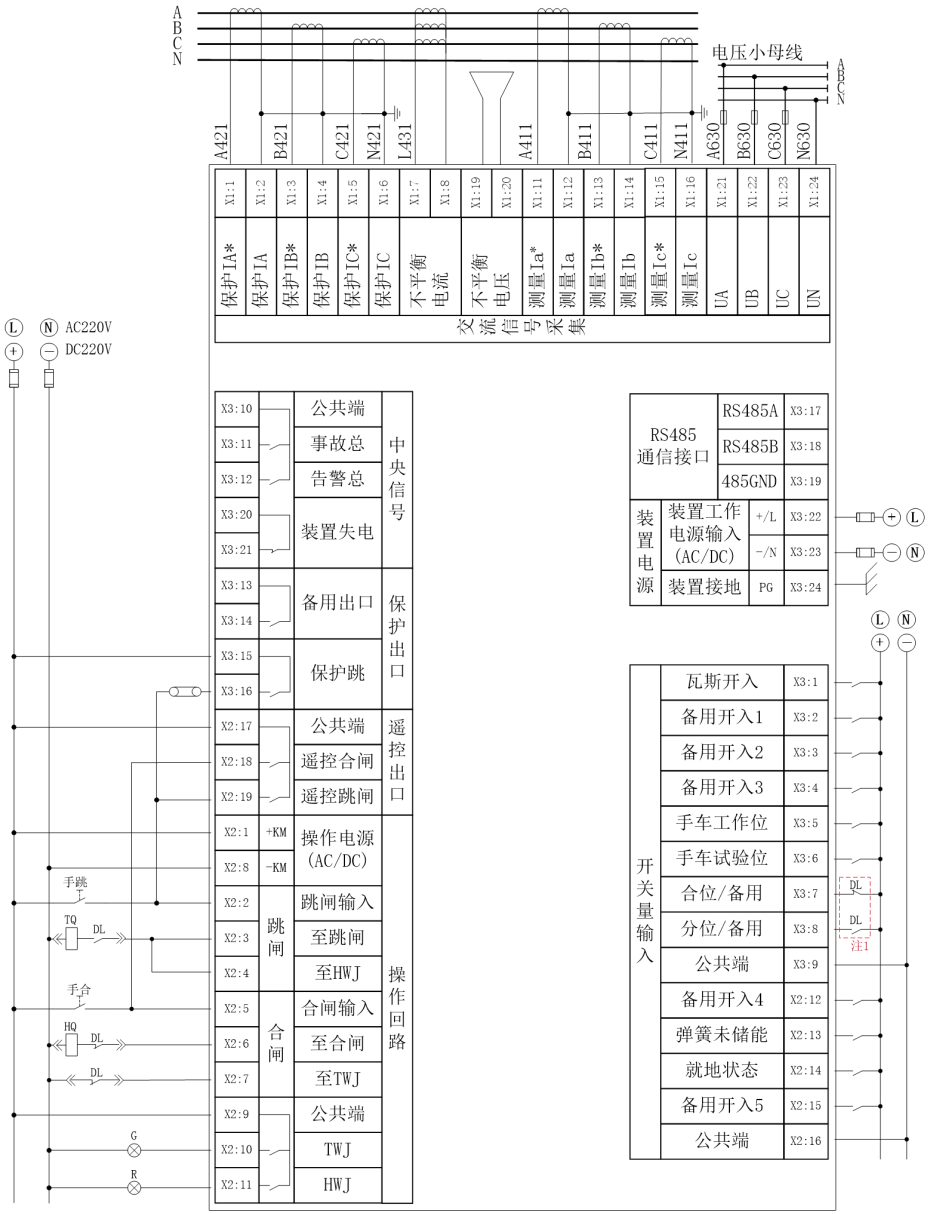
| 序号 | 名称 | 序号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| 1 | 弹簧已储能 | 4 | 地刀分位 |
| 2 | 远方状态 | 5 | 检修开入 |
| 3 | 地刀合位 | 6 | 备用开入 |

### 4.3.4 背板端子定义图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

### 4.1.5 装置工程接线示意图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

# 4.4 DMP-641A 母联保护及备用电源自动投切装置

## 4.4.1启动元件说明

装置为各保护元件设置了不同的启动元件，启动后才能进行保护元件计算。只有启动元件和保护元件同时动作且采样数据均满足动作要求，才能跳闸或者告警出口，否则无法动作。

ᔕ过流保护启动元件 ：

当三相电流最大值大于0.95 倍电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流保护。

ᔕ过负荷保护启动元件：

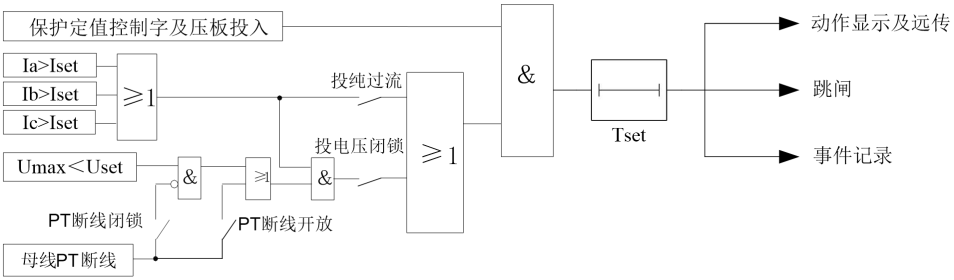
当三相电流最大值大于 0.95 倍过负荷电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过负荷保。

## 4.4.2 保护功能

1）三段式过电流保护

每段各设一个软压板和控制字进行保护功能的投退，且每段保护各有一个动作电流及动作时间定值，各段保护相互独立，且每段保护可选择低电压闭锁过流。

三段式电流保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

Uset：闭锁电压定值（线路参数-电压闭锁值）

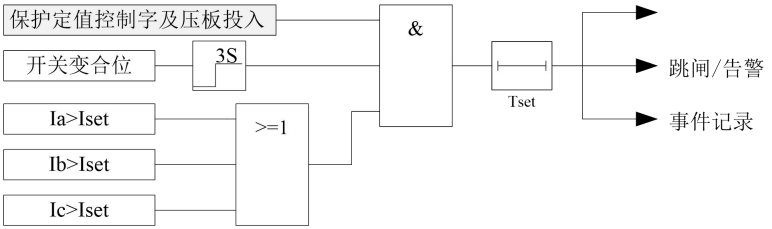
Umax：线电压最大值

Tset：动作时间设定值

2）充电保护

应用于母联保护。当母联（操作板或开入 HWJ 信号）合闸时，装置监视合闸位置，在有合位 3s 内任意一相电流大于设定值，装置经延时跳闸。

充电保护逻辑图：



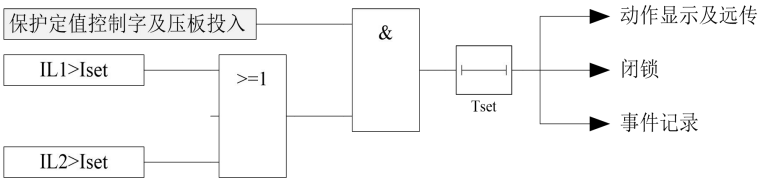

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

3）进线过负荷闭锁

当过负荷保护软压板及控制字投入时，进线任意一相电流大于过负荷电流定值时，闭锁备自投。

过负荷闭锁逻辑图：




Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

4）TV 断线判别

可由控制字来选择母线 TV 断线检测投入/退出。

I 母 TV 断线判据：

任意两相线电压之差>18V；$U_{\varphi\varphi 1\min} < 0.1U_n$，I1 有电流（$> 0.08I_n$）或母联开关在合位且 I2 有电流（$> 0.08I_n$）。

以上判据满足时，判为 I 母 TV 断线，延时 10s 告警，报告“I 母 TV 断线”。

II 母 TV 断线判据：

任意两相线电压之差>18V；$U_{\varphi\varphi 2\min} < 0.1U_n$，I2 有电流（$> 0.08I_n$）或母联开关在合位且 I1 有电流（$> 0.08I_n$）。

以上判据满足时，判为 II 母 TV 断线，延时 10s 告警，报告“II 母 TV 断线”。

PT 断线压板：断线闭锁使能——如果过流保护里选择的是闭锁过流，则当检测到 PT 断线时，虽然出现过流，但是因为断线闭锁逻辑起作用，此时会变成纯电流保护动作；断线开放——指仅仅使能 PT 断线检测功能，有 PT 断线时会出报文，但是不会影响保护逻辑，出现过流时保护照样动作；退出——则指关闭 PT 断线检测功能。

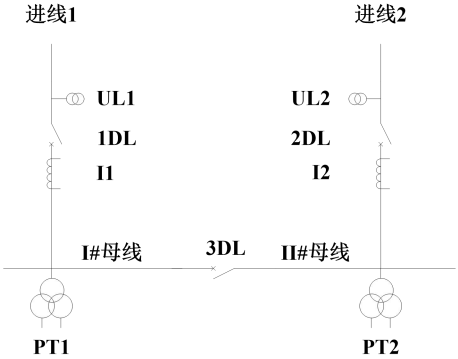
5）控回断线

装置配有控制回路断线监视功能，采用合、跳闸继电器的组合触点，通过软件判断控制回路是否正常。

断路器控制回路正常时，TWJ 和 HWJ 开入量状态一个为 1，另一个为 0，二者均为 1 或均为 0 时，表明控制回路或者开入量回路发生了异常，经 10S 延时报“控制回路断线”。

### 4.4.3 备投功能

一次系统接线图见下图 1.




备投装置可对单母分段或单母不分段的系统进行备用电源自动切换进行控制，控制逻辑可在“保护定值”中选择和设置。

**1）母联备自投**

适用条件：进线 1 和进线 2 独立给 I#母线和 II#母线供电，母联处于断开（备用）状态，当进线 1（进线 2）由于断电、保护或其他原因断开后，跳开进线 1（进线 2）的开关 1DL（2DL）后再合上母联开关 3DL，保证整个系统的供电。

充电条件和放电条件

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|
| 1 | 备自投总压板投入 | 备自投总压板退出 |
| 2 | 母联自投功能投入 | 母联自投功能退出 |
| 3 | 1DL、2DL 合位、3DL 分位 | 3DL 变位 |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | I#母线、II#母线有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT1 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

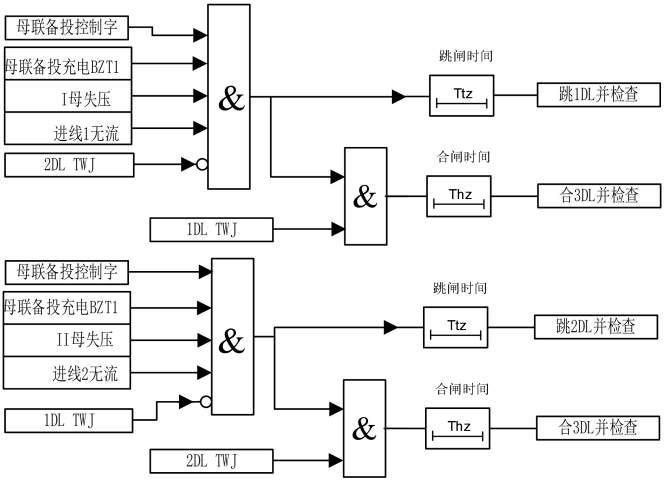
动作过程：

**■母联自投方式 1：1#进线失电母联备自投**

充电完成且充电指示灯亮后，当 PT1 无压、I1 无流（可在“整定定值”中“有流闭锁”选定不投入关闭进线电流判据，关闭后进线电流将不作为动作判据），PT2 有压，则延时跳 1DL，检测到 1DL 在跳位后延时合 3DL，当检测到 3DL 在合闸位置后判定备自投成功。

**■母联自投方式 2：2#进线失电母联备自投**

充电完成且充电指示灯亮后，当 PT2 无压、I2 无流（可在“整定定值”中“有流闭锁”选定不投入关闭进线电流判据，关闭后进线电流将不作为动作判据），PT1 有压，则延时跳 2DL，检测到 2DL 在跳位后延时合 3DL，当检测到 3DL 在合闸位置后判定备自投成功。




母联备投逻辑

**2）进线备自投**

适用条件：进线 1（或进线 2）给两段母线供电，母联处于合闸状态，当进线 1（或进线 2）由于断开后，跳开进线 1（或进线 2）的开关 1DL（或 2DL）后再合上进线 2（或进线 1）的开关，保证整个系统的供电。

充电条件和放电条件

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 备自投总压板投入 | 备自投总压板退出 |
| 2 | 2#（1#）进线自投功能投入 | 2#（1#）进线自投功能退出 |
| 3 | 1DL（2DL）、3DL 合位、2DL（1DL）分位 | 2DL（1DL）变位 |
| 4 | I#母线、II#母线有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT2/BZT3 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

动作过程：

**■2#进线自投：1#进线工作、2#进线备用**

充电完成且充电指示灯亮后，当 PT1 和 PT2 均无压、I1 无流、UL2 有压（注 3）、UL1 无压（注 2）则延时跳 1DL，检测到 1DL 在跳位后延时合 2DL，当检测到 2DL 在合闸位置后判定备自投成功。

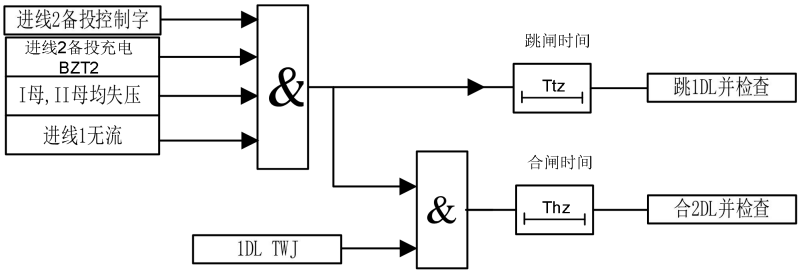
**■1#进线自投：2#进线工作、1#进线备用**

充电完成且充电指示灯亮后，当 PT1 和 PT2 均无压、I2 无流（注 1）、UL1 有压（注 3）、UL2 无压（注 2）则延时跳 2DL，检测到 2DL 在跳位后延时合 1DL，当检测到 1DL 在合闸位置后判定备自投成功。

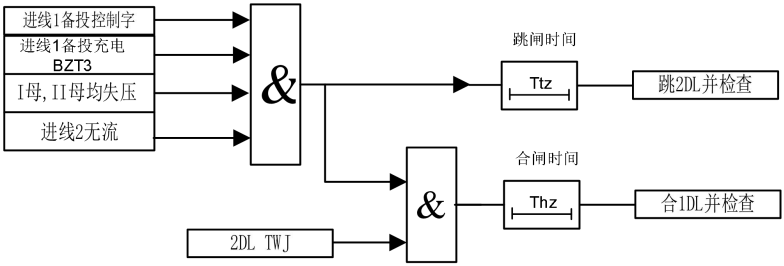
注 1：可在“整定定值”中“有流闭锁”选定不投入，关闭后备自投不判断工作进线电流，即当工作进线有电流时也将工作进线跳闸。

注 2：可在“整定定值”中“无压闭锁”选定不投入，关闭后备自投不判断备用进线电压，即当备用线无电压时也将备用线合闸。

注 3：可在“整定定值”中“有压闭锁”选定不投入，关闭后备自投不判断工作进线电压，即当工作进线有电压时也将工作进线跳闸。当将此功能打开，即将“有压闭锁”选定投入时，可在手跳进线开关时闭锁备自投。




进线 2 备投逻辑




进线 1 备投逻辑

**3）主备供电备自投**

充电条件和放电条件

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|
| 1 | 备自投总压板投入 | 备自投总压板退出 |
| 2 | 主备供电自投功能投入 | 主备供电自投功能退出 |
| 3 | 1DL、3DL 合位、2DL 分位 | 2DL 变位 |
| 4 | I#母线、II#母线有压、工作进线有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT4/BZT5 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

指备投正常情况下由主电源供电（UL1 有电），带 PT1、PT2 负载；当主电源失电时，由备用电源继续给 II 段母线负载供电；当切换到完成后，给 PT2 加电则充电灯亮，表示随时准备切换回主电源；此时如果主电源供电恢复（UL1 有电），则自动切换回主电源供电模式，即主电源带 I、II 段母线负载。

**4）1#进线自恢复：2#进线工作、1#进线有压自恢复**

充电条件和放电条件

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|
| 1 | 备自投总压板投入 | 备自投总压板退出 |
| 2 | 1#进线自恢复功能投入 | 1#进线自恢复功能退出 |
| 3 | 2DL、3DL 合位、1DL 分位 | 1DL 合位 |
| 4 | 工作线路有压，两段母线有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT6 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

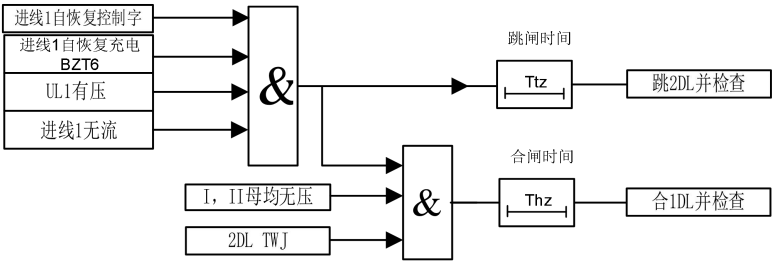
充电完成且充电指示灯亮后，当 1#进线 UL1 有压、则延时跳 2DL，检测到 2DL 在跳位后延时合 1DL，当检测到 1DL 在合闸位置后判定自恢复备自投成功。

**5）2#进线自恢复：1#进线工作、2#进线有压自恢复**

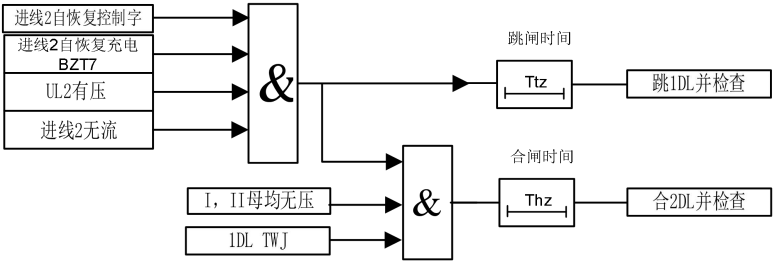
充电条件和放电条件

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|
| 1 | 备自投总压板投入 | 备自投总压板退出 |
| 2 | 2#进线自恢复功能投入 | 2#进线自恢复功能退出 |
| 3 | 1DL、3DL 合位、2DL 分位 | 2DL 合位 |
| 4 | 工作线路有压，母线有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT7 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

充电完成且充电指示灯亮后，当 2#进线 UL2 有压、则延时跳 1DL，检测到 1DL 在跳位后延时合 2DL，当检测到 2DL 在合闸位置后判定自恢复备自投成功。




进线 1 自恢复逻辑




进线 2 自恢复逻辑

**6）母联自恢复：**

充电条件和放电条件：

**母联自恢复方式 1：1#进线有压检测 1DL 跳位母联自恢复**

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | 母联备自投总压板投入 | 母联备自投总压板退出 |
| 2 | 母联自恢复功能投入 | 母联自恢复功能退出 |
| 3 | 2DL、3DL 合位、1DL 分位 | 3DL 分位 |
| 4 | 两段母线有压，工作线路有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT8 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

动作过程：

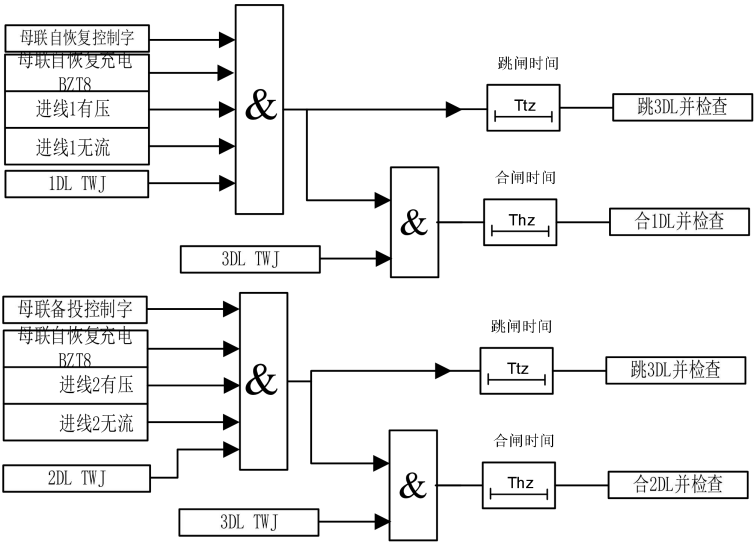
充电完成且充电指示灯亮后，当进线 1 有压、I1 无流，检测到 1DL 在跳位后延时跳 3DL，当检测到 3DL 在跳闸位置后延时合 1DL，当检测到 1DL 在合闸位置后判定母联自恢复备自投成功。

**母联自恢复方式 2：2#进线有压检测 2DL 跳位母联自恢复**

| | 充电条件 | 放电条件 |
|---|---|---|
| 1 | 母联备自投总压板投入 | 母联备自投总压板退出 |
| 2 | 母联自恢复功能投入 | 母联自恢复功能退出 |
| 3 | 1DL、3DL 合位、2DL 分位 | 3DL 分位 |
| 4 | 两段母线都有压，工作线路有压 | 任一开关拒动 |
| 5 | 无闭锁备投条件 | 有闭锁条件 |
| | 以上条件均满足后延时 15s 完成充电，充电指示灯亮 BZT8 | 以上满足任一条件放电，充电指示灯灭 |

动作过程：

充电完成且充电指示灯亮后，当进线 2 无压、I2 无流，检测到 2DL 在跳位后延时跳 3DL，当检测到 3DL 在跳闸位置后延时合 2DL，当检测到 2DL 在合闸位置后判定母联自恢复备自投成功。




母联自恢复逻辑

**7）备自投其它功能**

有压闭锁：指主电源失电后，PT1、PT2 均无压，如果有压闭锁投入，则还需判工作线是否有压，如果有压说明 PT1/2 掉电不是因为主电源失电，有可能是 PT 故障引起的，这时就不会启动备投逻辑。

无压闭锁：指充放电条件，判断备用线是否有电，如果没有电，则不充电，备投逻辑不执行。

### 4.4.4 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 线路参数 | PT 断线 | 0-退出/1-断线闭锁/2-断线开放 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压闭锁 | 10.00~99.99V | 10.00V | 0.01V |
| | | 控回断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | CT 变比 | 0001~9999 | 0001 | 1 |
| | | PT 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01 |
| | | 跳合位源 | 0-操作板/1-开入板 | 操作板 | 1 |
| 2 | 备自投功能 | 母联 BZT | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 2 进线 BZT | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 进线 BZT | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 主备供电 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 自恢复 | 0-退出/1-1#进线/2-2#进线/3-母联 | 0-退出 | 1 |
| | | 有压定值 | 10.00~450.00V | 90.00V | 0.01V |
| | | 无压定值 | 10.00~450.00V | 10.00V | 0.01A |
| | | 无流定值 | 00.50~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 有压闭锁 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 无压闭锁 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 跳 DL 延时 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| | | 合 DL 延时 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 3 | 相间过流I段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.00s | 0.01S |
| 4 | 相间过流 II 段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 5 | 相间过流 III 段 | 控制字 | 0-退出/1-单纯过流/2-闭锁过流 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | 过负荷闭锁 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 7 | 充电保护 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

2）压板说明

| 序号 | 压板名称 | 压板说明 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 备自投压板 | ON：投入 | OFF：退出 |

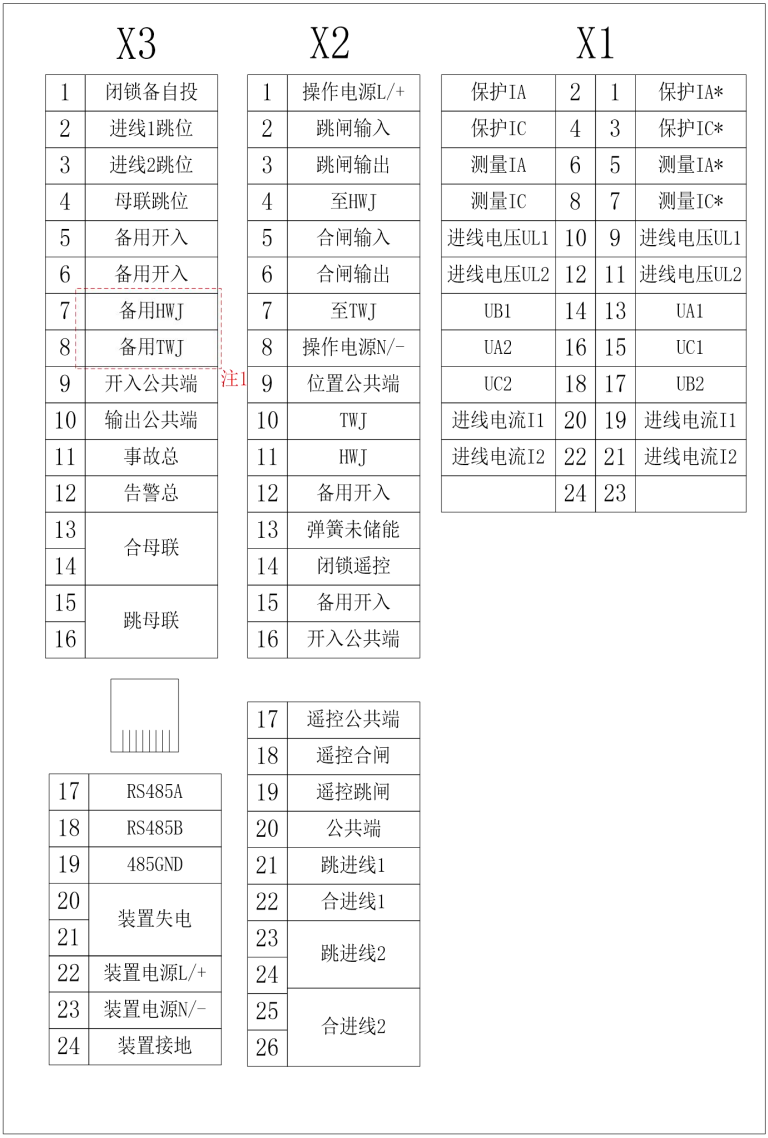
| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | 过流 I 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | 过流 II 段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | 过流III段 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | 充电保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

3）开入编辑

除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

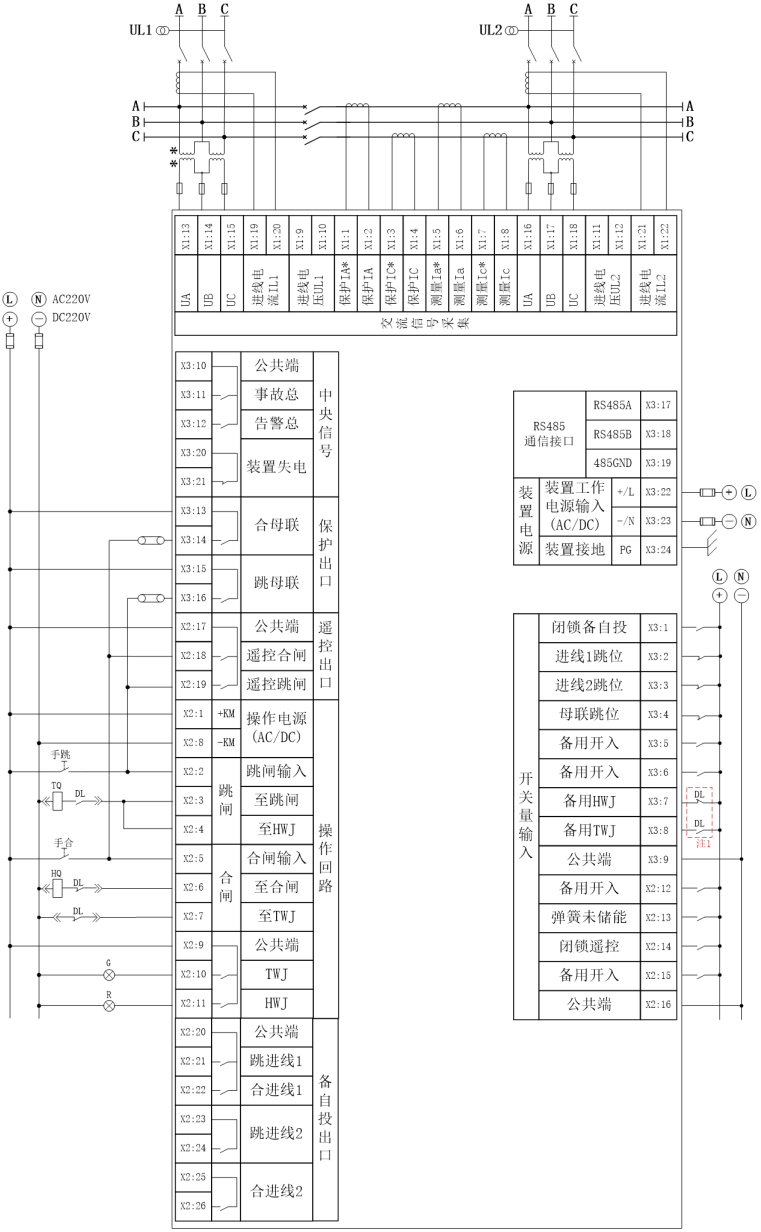
| 序号 | 名称 | 序号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| 1 | 弹簧已储能 | 4 | 地刀分位 |
| 2 | 远方状态 | 5 | 检修开入 |
| 3 | 地刀合位 | 6 | 备用开入 |

### 4.4.5 背板端子定义图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

### 4.4.6 装置工程接线示意




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

## 4.5DMP-651A 电动机保护测控装置

- 电动机速断保护
- 相间过流保护
- 负序过流保护
- 反时限过流保护
- 电动机长启动保护
- 电动机堵转保护
- 电动机过负荷保护
- 零序过流保护
- 零序电压保护
- 过电压保护
- 欠电压保护
- PT 断线告警
- 控回断线告警
- I、U、P、Q、cosφ、Hz、14 路开关量采集

### 4.5.1 启动元件说明

装置为各保护元件设置了不同的启动元件，启动后才能进行保护元件计算。只有启动元件和保护元件同时动作且采样数据均满足动作要求，才能跳闸或者告警出口，否则无法动作。

ᔕ过流保护启动元件 ：

当三相电流最大值大于0.95 倍电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过流保护。

ᔕ零序过流保护启动元件：

当零序电流通道采样值大于0.95 倍零序电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的零序过流保护。

ᔕ过负荷保护启动元件：

当三相电流最大值大于 0.95 倍过负荷电流整定值时动作。此启动元件用来开放相应的过负荷保。

### 4.5.2 保护功能

1）电动机速断保护

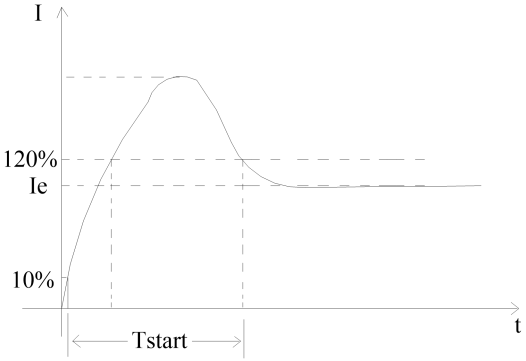
电动机在启动过程中电流很大，通常能达到 5～8 倍额定电流(Ie)，启动时间能长达几

十秒。装置设两个速断定值，在起机过程中采用“速断高定值”，该值按躲过电动机启动电流整定，等电动机启动过程结束后，自动采用“速断低定值”，该值按电动机自启动电流和区外出口短路时电动机最大反馈电流考虑，取两个电流中的大者。一般情况下运行中定值是启动中定值的一半。

2）电动机启动时间

电动机启动时间 Tstart 定义：当电动机的最大相电流从零突变到 10%In 时开始计时，直到启动电流过峰值后下降到 120%In（In 为电动机额定电流，以下同）时为止，之间的历时称为电动机启动时间。同时，定值中还需输入电动机启动时间定值，它表示电动机从启动到转速达到额定转速的时间，可整定为电动机最长启动时间的 1.2 倍。

当到达电机启动时间定值后且启动电流小于 1 倍(Ie), 确认为电动机启动成功，到达启动时间后电动机启动电流大于 1.2 倍(Ie)，认为电动机启动时间过长，将动作将电机跳闸，报电动机启动时间过长。

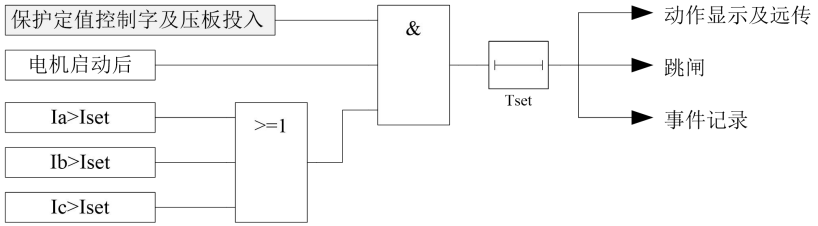



电动机的启动过程

3）相间过流保护

在软压板上进行保护功能的投退，且保护有一个动作电流及动作时间定值，当任一相电流大于定值，经延时装置跳闸，电机启动后投入。

相间过流保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

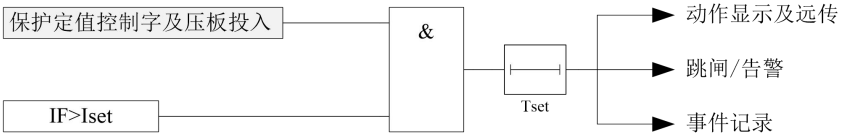
Tset：动作时间设定值

4）负序过流保护

负序电流保护主要针对各种非接地性不对称故障，如：电动机发生某相断相时，负序分量的大小因故障前的负荷率而不同，负荷率大于 0.7 时，健全相才能引起过电流，因此常规保护不能有效保护不对称故障。当电动机正常运行时，由于供电电源的不对称，总存在一定的负序电流，该电流不会超过 30%Ie，负序保护的整定应能躲过此负序电流，即按 0.3Ie 整定。

本装置可通过控制字选择负序电流采用三相式保护 TA 或两相式保护 TA.

负序过流保护逻辑图：




Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

5）反时限过电流保护

保护功能通过软压板及控制字选择投退，可通过控制字选择：0-退出，1-一般反时限，2-非常反时限，3-极端反时限。其动作方程为：

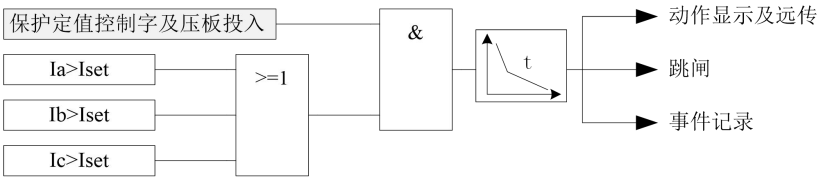
一般反时限特性：$$t = \frac{0.14}{(I/I_P)^{0.02} - 1} t_P \qquad (1)$$

非常反时限特性： $t = \frac{13.5}{(I/I_P) - 1} t_P$ （2）

极端反时限特性： $t = \frac{80}{(I/I_P)^2 - 1} t_P$ （3）

式中，$I_p$ 为反时限过流电流门槛定值，$T_p$ 为反时限过流时间系数定值。

反时限保护逻辑图：



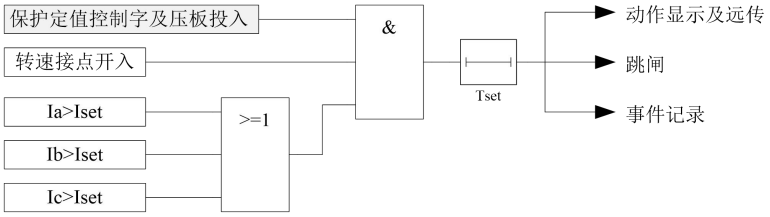

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

6）电动机堵转保护

堵转保护是电动机特有的一种保护，一般的电动机在其运行过程中，如果由于负荷过大或自身机械原因，造成电机轴被卡住（俗称“抱闸”），根据其过载能力不同，允许短时间运行，但如果不能及时切除本故障，将造成电机绕组过热，绝缘降低而烧毁电机，因此堵转保护是避免该类型故障的有利武器。电动机保护测控装置提供完善的、独立的堵转保护逻辑，保护功能由控制字选择投退。在电流大于堵转电流整定值且转速接点开入闭合，即可按设定的堵转保护时限，迅速跳闸，避免电机烧毁，减少直接和间接的经济损失。

堵转保护逻辑图：



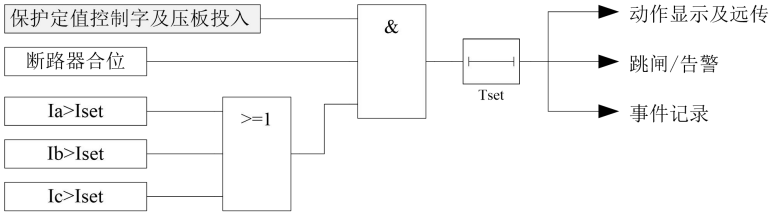

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

7）过负荷保护

当过负荷软压板及控制字投入时，任意一相电流大于过负荷电流定值时，经延时跳闸或告警。

过负荷保护逻辑图：



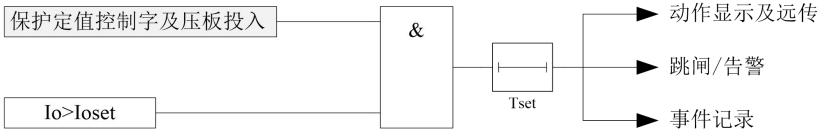

Iset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

8）零序过电流保护

保护软压板及控制字投入，当零序电流采样值大于设定电流值，经延时装置跳闸或告警。

零序电流保护逻辑图：



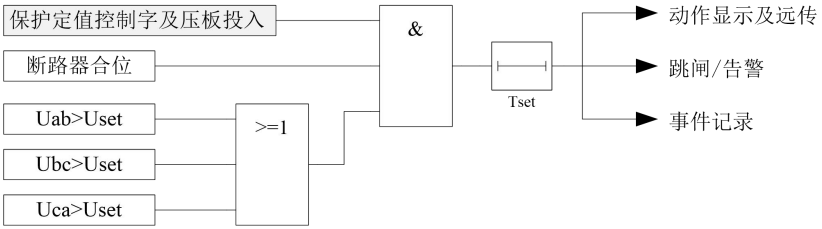

Ioset：动作电流设定值

Tset：动作时间设定值

9）过电压保护

保护软压板及控制投入，当任一相线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

过电压保护逻辑图：




Uset：动作电压设定值

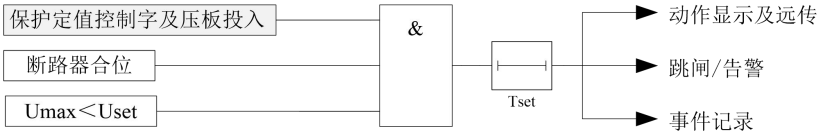
Tset：动作时间设定值

10）欠电压保护

当电压消失和降低时，电动机的转速下降。电压恢复时，在电动机绕组内开始流过比额定电流大好几倍的自起动电流，这样大的自起动电流将使电网电压降加大，使电压恢复的过程延长，增加了电动机达到正常转速的时间，造成电动机过热，严重时甚至不能自起动。为了保证重要电动机的自起动，当电源消失或降低时，必须切除一部分不重要的电动机，使电网的电压降减小。同时，当电压长期消失或降低时，不允许自起动或自起动已经没有必要，这部分电动机经欠压保护切除。

保护软压板及控制字投入，当任一相线电压降低到欠压定值以下时，根据控制字动作于跳闸或者告警。

欠电压保护逻辑图：




Umax：线电压最大值

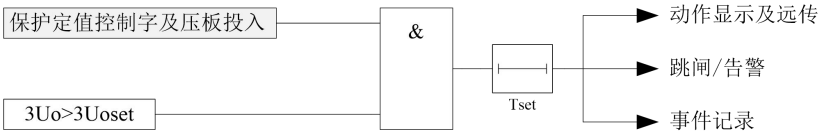
Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定

11）零序电压保护

保护软压板及控制字投入，当零序电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

零序电压保护逻辑图：




3Uoset：动作电压设定值
Tset：动作时间设定值

12）PT 断线

装置具有 PT 断线检查功能，装置检测到 PT 断线时，发出告警信号。

任意两相线电压之差>18V；

Umax<0.1Un，I 有电流(>0.08In)；

以上任一判据满足时，判为 TV 断线，延时 10s 告警，报告“TV 断线告警”。

13）控回断线

装置配有控制回路断线监视功能，采用合、跳闸继电器的组合触点，通过软件判断控制回路是否正常。

断路器控制回路正常时，TWJ 和 HWJ 开入量状态一个为 1，另一个为 0，二者均为 1 或均为 0 时，表明控制回路或者开入量回路发生了异常，经 10S 延时报“控制回路断线”。

### 4.5.3 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电动机参数 | PT 断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 额定电流 | 00.20~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 启动时间 | 00.20~99.99s | 10.00s | 0.01S |
| | | 控回断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | CT 变比 | 0001~9999 | 0001 | 1 |
| | | PT 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01kv |
| | | 跳合位源 | 0-操作板/1-开入板 | 0-操作板 | 1 |
| | | 测量选择 | 0-三相式/1-两相式 | 0-三相式 | 1 |
| | | 电压接线 | 0-Y/Y / 1-V/V | 0-Y/Y | 1 |
| 2 | 电流速断 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 高电流 | 00.10~99.99A | 10.00A | 0.01A |
| | | 低电流 | 00.10~99.99A | 08.00A | 0.01A |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.00s | 0.01S |
| 3 | 相间过流 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 4 | 负序过流 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 负序电流 | 00.10~99.99A | 02.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 5 | 反时限过流 | 控制字 | 0-退出/1-一般/2-非常/3-极端 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 01.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | 长启动保护 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| 7 | 堵转保护 | 控制字 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 8 | 过负荷保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 03.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 000.0~999.9s | 010.0s | 0.01S |
| 9 | 零序过流 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 00.10~99.99A | 05.00A | 0.01A |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 00.50s | 0.01S |
| 10 | 过电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 100.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 11 | 欠电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 15.00~100.00V | 080.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 12 | 本体保护 1 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 13 | 本体保护 2 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 14 | 本体保护 3 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 时间 | 00.00~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 15 | 零序电压保护 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 05.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

2）压板说明

| 序号 | 压板名称 | 压板说明 | |
|---|---|---|---|
| 1 | 电流速断 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 2 | 相间过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | 负序过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | 反时限过流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | 长启动保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 6 | 堵转保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 7 | 过负荷保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 8 | 零序电流 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 9 | 过电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| A | 欠电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |
| B | 本体保护 1 | ON：投入 | OFF：退出 |
| C | 本体保护 2 | ON：投入 | OFF：退出 |
| D | 本体保护 3 | ON：投入 | OFF：退出 |
| E | 零序电压保护 | ON：投入 | OFF：退出 |

3）开入编辑

除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

| 序号 | 可编辑名称 | 序号 | 可编辑名称 | 序号 | 可编辑名称 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 弹簧已经储能 | 3 | 地刀合位 | 5 | 检修开入 |
| 2 | 远方状态 | 4 | 地刀分位 | | |

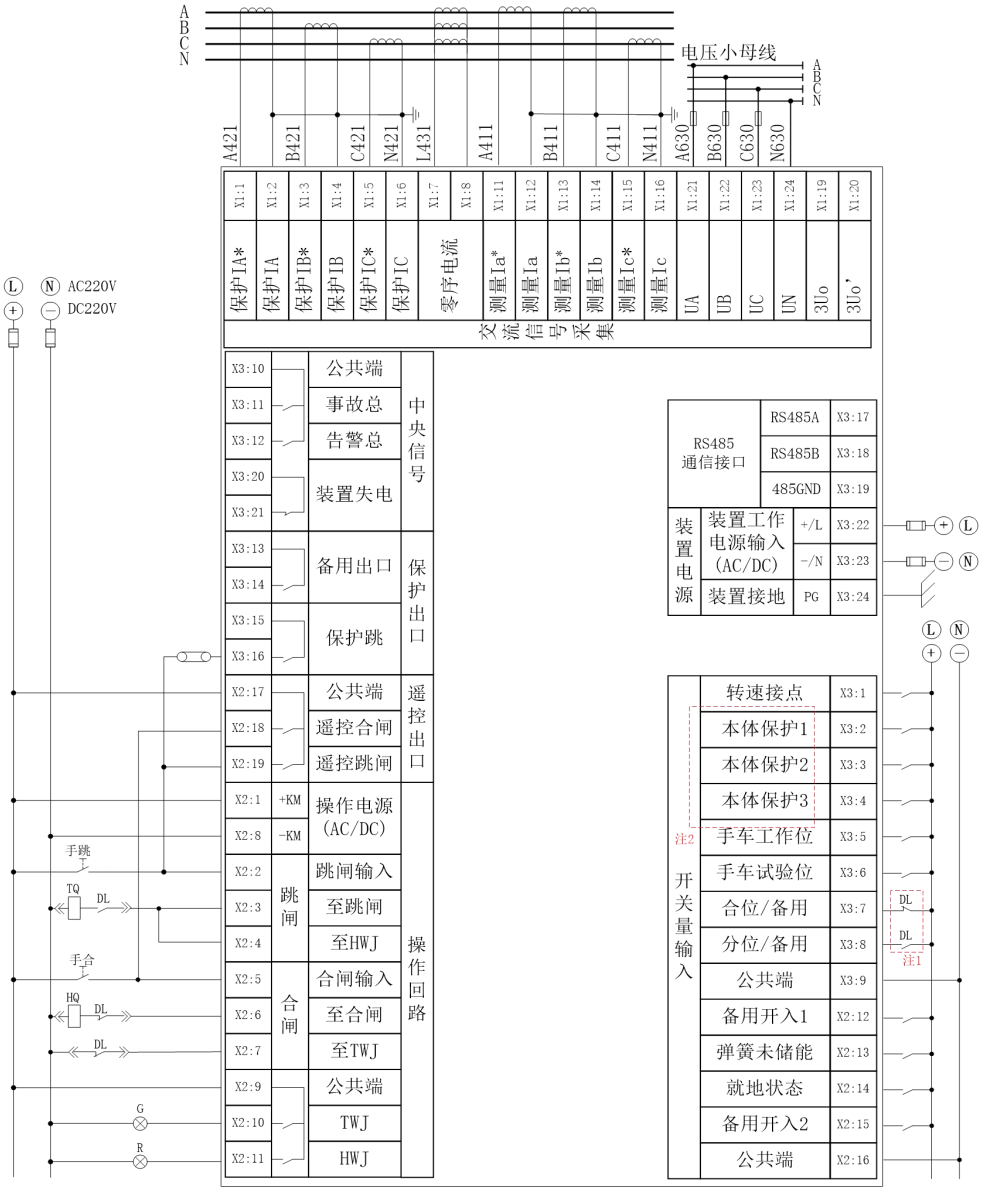
### 4.5.4 背板端子定义图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：本体保护退出时，可当普通开入使用。

### 4.5.5 装置工程接线示意图




注 1：当采用本装置操作回路时，此信号可不接，并可当普通开入使用。

注 2：本体保护退出时，可当普通开入使用。

## 4.6 DMP-661A 微机 PT 保护/并列装置

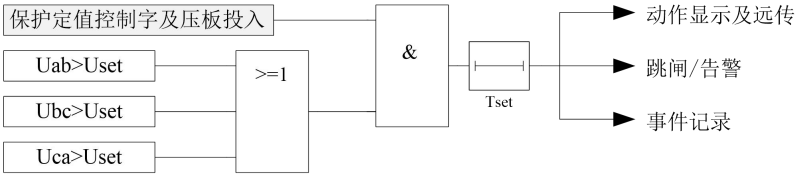
- I母过电压
- II母过电压
- I母低电压
- II母低电压
- I母 3UO 过压
- II母 3UO 过压
- TV 断线
- PT 并列

### 4.6.1 保护功能

1) Ⅰ母过电压

保护软压板及控制投入，当任一相线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

Ⅰ母过电压保护逻辑图：




Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

2）Ⅱ母过电压

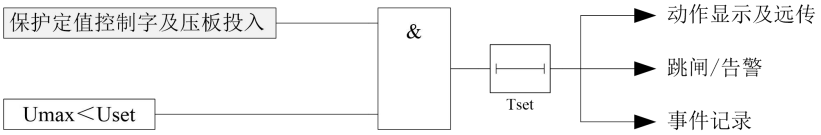
保护软压板及控制投入，Ⅱ段母线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

保护逻辑图同Ⅰ母过电压

3) Ⅰ母低电压

保护软压板及控制投入，当任一相线电压小于设定值时，经延时跳闸或告警。

Ⅰ母低电压保护逻辑图：




Umax：线电压最大值

Uset：动作电压设定值

Tset：动作时间设定

4）Ⅱ母低电压

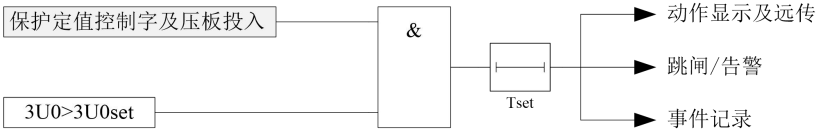
保护软压板及控制投入，Ⅱ段母线电压大于设定值时，经延时跳闸或告警。

保护逻辑图同Ⅰ母低电压

5）Ⅰ母 3UO 过压

保护软压板及控制投入，当母线电压 3U0 大于设定值时，经延时跳闸或告警。

Ⅰ母 3U0 过压保护逻辑图：




3U0set：动作电压设定值

Tset：动作时间设定值

6）Ⅱ母 3UO 过压

保护软压板及控制投入，Ⅱ段母线电压 3U0 大于设定值，经延时跳闸或告警。

保护逻辑图同Ⅰ母 3UO 过压

7) TV 断线

设有母线 PT 断线检测功能，PT 断线设置为告警，没有压板和选项控制。

在下面条件得到满足的时候，装置报发“TV 断线告警”信息并点亮告警灯：

任意两相线电压之差>18V。

8）PT 并列功能

硬件电路，用于完成单母分段的两端 PT 电压的自动切换功能，同时驱动面板指示灯。

### 4.6.2 定值及压板说明

1）定值清单

| 序号 | 定值名称 | 定值含义 | 整定范围 | 出厂整定值 | 整定步长 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PT 参数 | I母断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | II母断线 | 0-退出/1-投入 | 0-退出 | 1 |
| | | PT1 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01KV |
| | | PT2 一次值 | 00.10~40.00KV | 00.10KV | 0.01KV |
| 2 | I母过电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 10.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 3 | II母过电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 10.00~150.00V | 110.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 4 | I母低电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 10.00~100.00V | 80.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 5 | II母低电压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 10.00~100.00V | 80.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00. 05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 6 | I母 3UO 过压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电压 | 10.00~100.00V | 80.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |
| 7 | II母 3UO 过压 | 控制字 | 0-退出/1-跳闸/2-告警 | 0-退出 | 1 |
| | | 电流 | 10.00~100.00V | 80.00V | 0.01V |
| | | 时间 | 00.05~99.99s | 01.00s | 0.01S |

注：定值修改完成以后需在退出到“固化定值区 00”页面时，使用“确认”键进行保存确认操作。

2）压板说明

| 序号 | 压板名称 | 压板说明 |
|---|---|---|

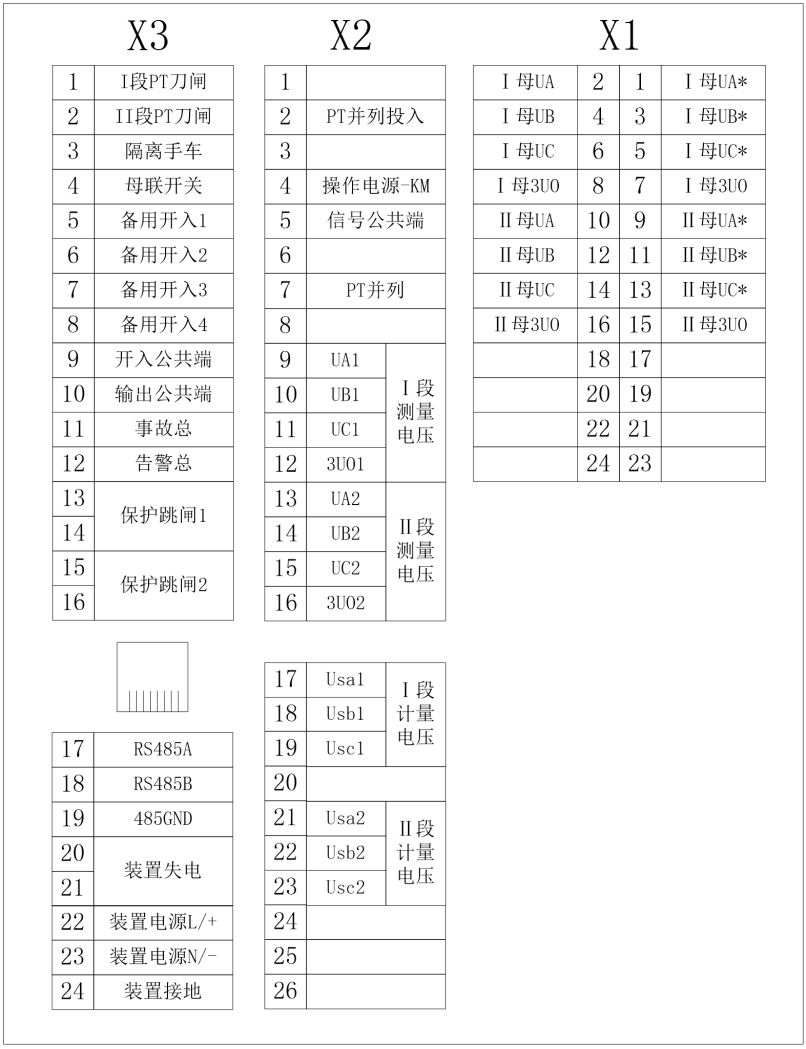
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | I母过压 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 2 | II母过压 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 3 | I母低压 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 4 | II母低压 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 5 | I母 3UO 越限 | ON：投入 | OFF：退出 |
| 6 | I母 3UO 越限 | ON：投入 | OFF：退出 |

3)开入编辑

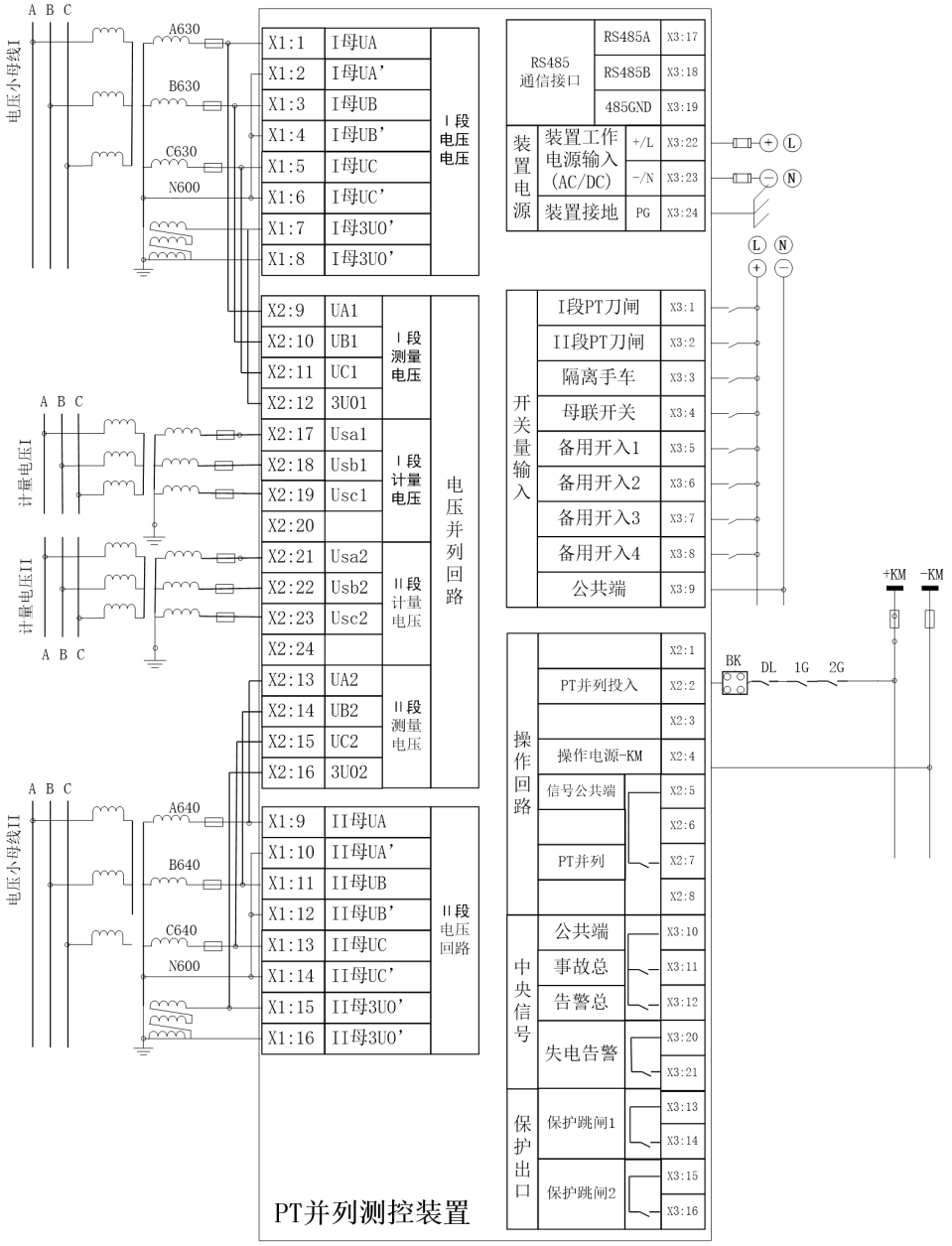
除了出厂默认开入定义名称（出厂默认定义在 4.1.4 章节），还可以修改编辑开入名称如下表

| 序号 | 名称 | 序号 | 名称 |
|---|---|---|---|
| 1 | 检修开入 | 2 | 备用开入 |

### 4.6.3 背板端子定义图


X3
1 I段PT刀闸
2 II段PT刀闸
3 隔离手车
4 母联开关
5 备用开入1
6 备用开入2
7 备用开入3
8 备用开入4
9 开入公共端
10 输出公共端
11 事故总
12 告警总
13 保护跳闸1
14
15 保护跳闸2
16
17 RS485A
18 RS485B
19 485GND
20 装置失电
21
22 装置电源L/+
23 装置电源N/-
24 装置接地
X2
1
2 PT并列投入
3
4 操作电源-KM
5 信号公共端
6
7 PT并列
8
9 UA1 I段测量电压
10 UB1
11 UC1
12 3U01
13 UA2 II段测量电压
14 UB2
15 UC2
16 3U02
17 Usa1 I段计量电压
18 Usb1
19 Usc1
20
21 Usa2 II段计量电压
22 Usb2
23 Usc2
24
25
26
X1
I 母UA 2 1 I 母UA*
I 母UB 4 3 I 母UB*
I 母UC 6 5 I 母UC*
I 母3U0 8 7 I 母3U0
II 母UA 10 9 II 母UA*
II 母UB 12 11 II 母UB*
II 母UC 14 13 II 母UC*
II 母3U0 16 15 II 母3U0
18 17
20 19
22 21
24 23

## 4.6.4 装置工程接线示意



# 第五章 操作使用说明

## 5.1 信号灯说明

a)“运行”灯为绿灯，装置正常运行时，规律闪烁，如果闪烁不规律说明 CPU 处于不正常运行状态。

b)“跳位”灯为绿灯，指示断路器处于分闸状态。

c)“合位”灯为红灯，指示断路器处于合闸状态。

d)“动作”灯为红灯，正常运行时熄灭，任一保护功能跳闸时点亮。

e)“告警”灯为红灯，正常运行时熄灭，任一保护功能告警或装置自检出错时点亮；

f)“通信”灯为绿灯，指示通讯状态，数据收发时闪烁。

## 5.2 按键说明

键盘上控制键包括“复归”、“确认”、“退出”；“↑”、“↓”、“←”、“→”；其中“↑”、“↓”可以复用成“＋”、“－”功能键，在需要修改参数或定值时，通过按“确认”、“退出”来切换它们的复用功能，其功能分述如下：

a) 复归：主要用于对保护告警信号的复归，按下该键后，若保护告警消失，则装置面板上的“告警”灯将熄灭，同时告警输出信号将复归。

b) 确认：主要用于对某项操作的确认或进入下级菜单。

c) 退出：主要用于对所作操作的撤消或返回上级菜单。

d) “↑”、“↓”键：在可以修改参数的地方可以通过按“确认”键复用成“＋”、“－”键功能，具有修改功能，包括数值的增加和减少，或不同类型的选择。

“↑”键：在“修改密码”、“修改日期”、“修改时间”等操作中，具有对光标所在位的数字加 1 功能；在控制字修改时则进行“投入”、“退出”等类似操作的转换；在定值修改中，具有增加定值的功能。

“↓”键：在 “修改密码”、“修改日期”、“修改时间”等操作中，具有对光标所在位的数字减 1 功能；在控制字修改时则进行“退出”、“投入”等类似操作的转换；在定值修改中，具有减少定值的功能。

e) “↑”、“↓”、“←”、“→”光标移动键：完成光标的移动。

“↑”键：主要用于对页面中箭头的向上移动，按一下该键则箭头上移一个条目；对于连续的页面还具有翻页功能，当箭头指向该页面中的第一个条目时按下该键则显示与该页连续的上一页。

“↓”键：主要用于对页面中箭头的向下移动，按一下该键则箭头下移一个条目；对于连续的页面还具有翻页功能，当箭头指向该页面中的最后一行条目时，若有下一页，则按下该键则显示与该页连续的下一页。

“←”键：在普通修改页面，按一下该键则光标左移一位。

“→”键：在普通修改页面，按一下该键则光标右移一位。

## 5.3 液晶显示说明

### 5.3.1 正常运行显示

装置上电后，正常运行时液晶屏幕将显示保护装置类型、时间、日期、测量量，如果不能在一屏内完全显示，装置自动切换屏幕显示其余测量量。主画面显示格式如下图 5.3-1 所示。

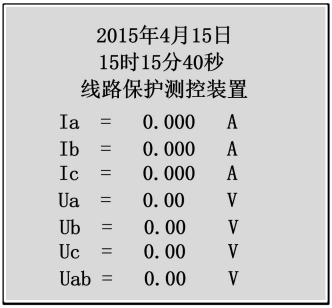



图 5.3-1 装置正常运行主画面图

### 5.3.2 动作报告显示

当装置保护动作报告时，主画面将显示最新一次动作报告，显示动作报告的记录号、动作时间、动作名称及动作电流值，如下图 5.3-2 所示。

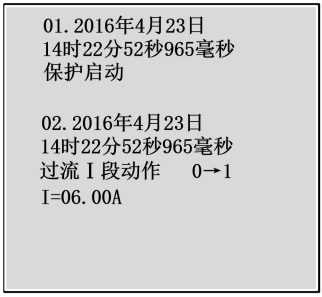
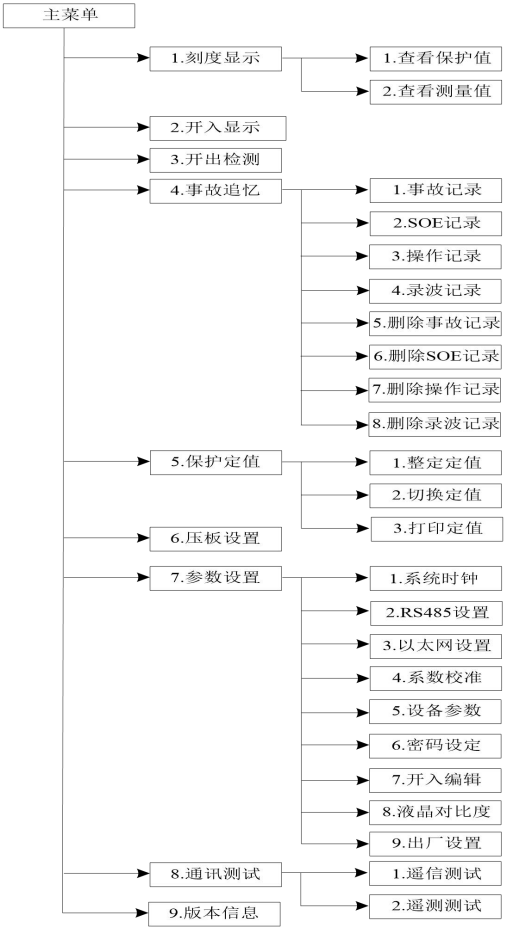



图 5.3-2 动作报告画面图

## 5.4 菜单使用说明

在主画面状态下，按“确认”键可进入主菜单，通过“↑”、“↓”、“←”、“→”键选择子菜单。菜单采用如下的树形目录结构（以下菜单说明以线路保护为例）。




注：电容器型号时，设备参数功能无效。

### 5.4.1 刻度显示

**查看保护量**

本菜单主要用于实时显示保护装置电流、电压采样值及相角等。按“确认”键进入查看保护值画面图，如下图 5.4-1。

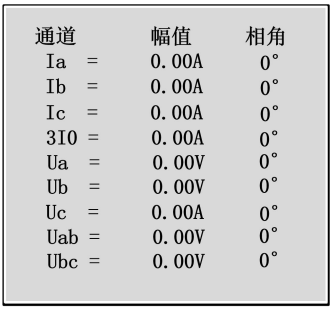



图 5.4-1 查看保护量画面图

**查看测量值**

本菜单主要用于实时显示测量值大小。按“确认”键进入查看测量值画面图，如下图 5.4-2。

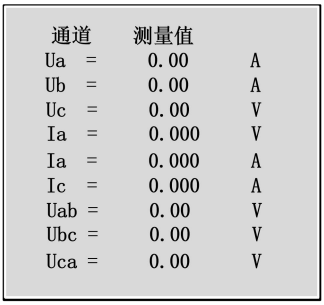



图 5.4-2 查看测量值画面图

## 5.4.2 开入显示

本菜单主要用于实时显示开入量状态量，按“确认”键进入开入量显示画面图，如下图 5.4-3。当采集到对应的开入量时，状态由 0 变为 1。




图 5.4-3 开入量显示画面图

### 5.4.3 开出检测

本菜单主要用于开出检测，按“确认”键显示输入密码画面图，如下图 5.4-4，通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好正确密码（默认出厂密码为：0000）。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误！”画面并返回到主菜单界面状态下。

输入密码 0000，按“确认”键进入开出检测画面图，如下图 5.4-5。通过“↑”、“↓”键上下滚动可选择开出检测，“→”键翻页选择开出检测。按“确认”键选择开出，再按“确认”做开出传动（画面图中的“动作”变为“返回”），对应的开出继电器接点闭合。再按“确认”键此开出返回（画面图中的“返回”变为“动作”），对应的开出继电器接点打开。检测告警和动作出口时，对应的开出继电器和装置面板上的告警灯、动作灯也对应点亮和熄灭。




图 5.4-4 输入密码画面图




图 5.4-5 开出检测画面图

### 5.4.4 事故追忆

**事故记录**

本菜单显示保护动作报告、自检报警报告等各类报告记录，装置动作后请先检查这些记录。按“确认”键进入事故记录画面图，如下图 5.4-6。首先显示最新的一条事故记录；按“↑”键显示前一个报告，按“↓”键显示后一个报告。

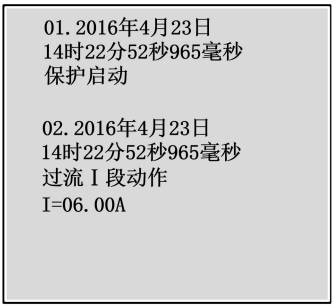



图 5.4-6 事故记录画面图

**SOE 记录**

本菜单显示变位报告记录。按“确认”键进入 SOE 记录画面面，如下图 5.4-7。首先显示最新的一条 SOE 记录；按“↑”键显示前一个报告，按“↓”键显示后一个报告。

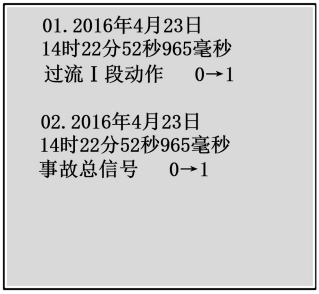



图 5.4-7 SOE 记录画面图

**删除事故记录、删除 SOE 记录**

子菜单“删除事件记录”和“删除 SOE 记录”，出厂时我公司调试人员会进入这两项子菜单输入超级密码删除记录。现场使用时用户不得操作这两项子菜单。

### 5.4.5 保护定值

本菜单主要用来整定或查看装置的参数和定值。

按“确认”键显示输入密码画面图，通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好正确密码（默认出厂密码为：0000）。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误!”画面并返回到主菜单界面状态下。

输入密码 0000，按“确认”键显示整定定值区画面图，如下图如下图 5.4-8，默认定值区是 00，按“确认”键进入整定定值画面图，如下图 5.4-9。

通过“↑”、“↓”键上下滚动可选择整定的定值分组，“→”键翻页选择定值分组。按“确认”键进入选中的定值分组，通过“↑”、“↓”键上下滚动选择要修改的定值项，按“确认”键选中定值项，按“→”键移动光标至要修改的数据位，使用“↑”、

“↓”键修改数值。定值编辑完成后按“确认”键保存。按相同的方法继续编辑其它定值项，所有定值项修改完毕后，按 “退出”键返回到上一级子菜单中，再继续按“退出”键，此时装置弹出“固话定值区：00 对话框”，确认保存修改的定值则按“确认”键保存，此时跳出“定值固话成功！”对话框，则所有定值项保存成功。如修改的定值不保存，则继续按“退出”键返回到主界面则修改的定值不保存。

对于多区定值，进入整定定值界面前需要选择定值区号，“整定区号”可通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键修改。




图 5.4 -8 定值区画面图




图 5.4-9 定值整定画面图

### 5.4.6 压板设置

本菜单主要用来设置保护功能压板的投退。

按“确认”键显示输入密码画面图，通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好正确密码（默认出厂密码为：0000）。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误！”画面并返回到主菜单界面状态下。

输入密码 0000，按“确认”键显示压板设置画面图，如下图 5.4-10。

通过“↑”、“↓”键上下滚动可选择压板设置，“→”键翻页选择压板设置。按“确认”键选中压板进行修改，通过“↑”、“↓”键切换压板的投退，按“确认”键保存压板设置。




图 5.4 -10 压板设置画面图

### 5.4.7 参数设置

**系统时钟设置**

本菜单主要用来设置装置显示时间。

按“确认”键显示输入密码画面图，通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好正确密码（默认出厂密码为：0000）。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误!”画面并返回到主菜单界面状态下。

输入密码 0000，按“确认”键显示时间设置画面图，如下图 5.4-11。按“→”键移动光标至要修改的时间位，使用“↑”、“↓”键修改数值，编辑完成后按“确认”键保存。

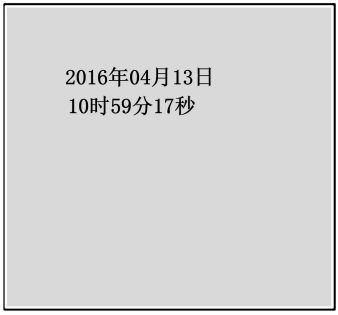



图 5.4-11 时间设置画面图

**RS485 设置**

本菜单主要用来设置 RS485 通讯的地址、速率及规约。

按“确认”键进入 RS485 参数设置画面图，如下图 5.4-12。通过“↑”、“↓”键上下滚动选择要设置的参数，按“确认”键选中参数项，使用“↑”、“↓”、“→”、“←”键修改参数，修改完成后按“确认”键确认。按“退出”键退出，装置弹出“是否保存参数？”对话框，如下图 5.4-13。通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好

正确密码（默认出厂密码为：0000）。则装置弹出“保存参数成功！”对话框。则所有RS485 参数保存成功。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误！”画面并返回到主菜单界面状态下，且参数设置没有保存。




图 5.4-12 RS485 设置画面图

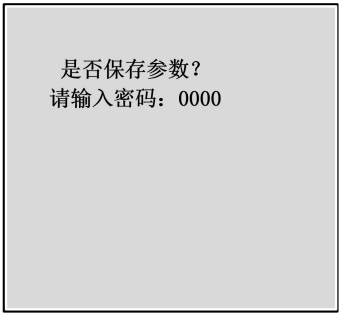



图 5.4-13 是否保存参数画面图

**以太网设置**

本菜单主要用来以太网通讯 IP 地址。

按“确认”键进入以太网设置画面图，如下图 5.4-14 按“→”键移动光标至要修改的数据位，使用“↑”、“↓”键修改数值，定值编辑完成后按“确认”键保存。

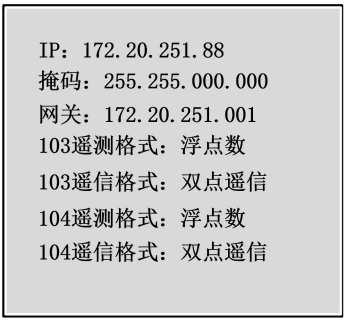


图 5.4 -14 以太网 IP 设置画面图

**测量系数校准、保护系数校准**

测量系数校准”和“保护系数校准”，出厂调试前通过继保仪已经全部校准好，使用时用户不得操作这两项子菜单。

**密码设定**

本菜单主要用来设置装置密码。

按“确认”键显示输入密码画面图，通过“↑”、“↓”、“→”、“←”键设置好正确密码（默认出厂密码为：0000）。如输入密码不正确，则装置会弹出“密码错误!”画面并返回到主菜单界面状态下。

输入密码 000，按“确认”键显示输入新密码画面图，如下图 5.4-15。按“→”键移动光标至要修改的数据位，使用“↑”、“↓”键修改数值，修改完成后按“确认”键保存。

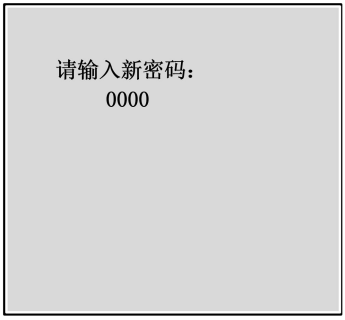



图 5.4-15 输入新密码画面图

**开入编程**

本菜单主要用来设置开入显示名称。

按“确认”键进入开入编程画面图，如下图 5.4-16 按“↑”、“↓”键移动光标至要修改的开入位，按“确认”键选定需修改项，使用“↑”、“↓”键修改名称，编辑完成后按“确认”键保存。



图 5.4 -16 开入编辑设置画面图

### 5.4.8 版本信息

本菜单主要用来查看本装置的软件类型及软件版本。按“确认”键显示版本信息画面图，如下图 5.4-17

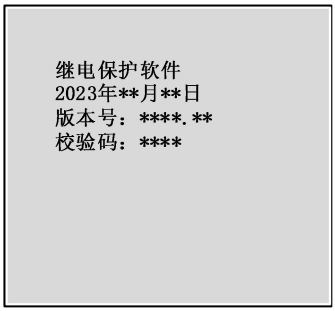



图 5.4-17 版本信息画面图

# 第六章 常见故障及解决方法

| 序号 | 常见问题 | 解决方法 |
|---|---|---|
| 1 | 装置无显示 | 检查电源是否接入，接入端子是否为 X3:22、X3:23，电源是否为正常。 |
| 2 | 电流或电压显示不准 | 检查接线端子是否连接牢靠，检查施加的电流或电压频率是否是 50Hz，检查接线相序是否正确。 |
| 3 | 实验时保护不动作 | 施加电流或电压后在“刻度显示”中“通道显示”里查看电流或电压是否正确。如正确，检查“压板设定”中压板是否投入，再检查“保护定值”中定值是否投入。 |
| 4 | 通讯无法建立 | 检查接线是否正确，检查模块号设置是否正确，通讯波特率设置是否正确。 |
| 5 | 如果现场使用的是 1A 制的 CT 是否兼容 | 1A 制 CT 与 5A 制 CT 精度无法兼容，订货时需注明 CT 变比。 |
| 6 | 如果插件损坏，是否可以使用同类型插件直接替换 | 同类型产品除 CPU 板（X3 板）外均可直接替换。 |
| 7 | 装置分合闸指示灯不亮 | 检查保护定值中跳合位源设置是否正确，如果正确则检查接线端子是否拧紧，检查断路器辅助接点接线是否正确 |
| 8 | 不能分合闸 | 检查操作电源是否进装置，接入端子是否为 X2:1、X2:8，电源是否为正常。检查是否由于联锁信号导致不能分合闸。 |
| 9 | 备用电源自投装置报合闸失败或者跳闸失败 | 检查备投出口到对应分合闸回路接线是否正确，分合出口是否接反。 |
| 10 | 保护装置报控制回路断线 | 检查装置分合闸位置信号是否正常，分合位指示灯显示是否正确，不正确参照第七条处理。 |

**附录：**

Modbus RTU 通讯规约

本系列保护测控装置的 RS485 通讯采通讯格式用标准的 Modbus RTU 通讯协议(8 个数据位/1 个停止位/无奇偶校验），通讯波特率有三种（2400bps,4800bps,9600bps）可选。

1、帧格式

Modbus 的帧按应答方式分为命令帧（询问帧）和应答帧。

命令帧（询问帧）的格式如下：

| 从站地址 | 功能码 | 数据字段 | | | | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 数据寄存器起始高位 | 数据寄存器起始低位 | 数据寄存器数目高位 | 数据寄存器数目低位 | |
| 8 位 | 8 位 | 8 位 | 8 位 | 8 位 | 8 位 | 16 位 |

应答帧的格式如下：

| 从站地址 | 功能码 | 数据长度 | 数据字段 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|
| 8 位 | 8 位 | 8 位 | N*8 位 | 16 位 |

2、从站地址

从站地址即控制器的 RS485 地址，用户必须设定每台控制器的 RS-485 地址，只有被设定了地址的控制器才能对主机的命令（询问）做出应答。控制器发送应答报文时，报文中地址的作用是向主站报告正在通讯的是哪台控制器。

3、功能码

功能码表示正在执行的是何种功能，下表所列为功能码的意义和作用。

| 功能码 | 名称 | 作用（对主站而言） |
|---|---|---|
| 02H | 读取信号状态 | 取得一组信号的当前状态 |
| 04H | 读取模拟量状态 | 取得一组模拟量输入的当前值 |
| 05H | 遥控开关 | 对开关进行遥控操作 |

4、数据长度

数据长度字节记录的是随后的数据字段的长度，单位为字符（字节）。数据字段的长度总是被规定为 RTU 模式下数据字符的总数，数据字符的数量总是按 RTU 模式下的数据字符计算。

5、数据字段

数据字段内含有从站执行某项具体功能的信息，或者含有从站应答询问的信息。这些信息可以是数值、地址参数或范围，例如，从哪路开关量或寄存器开始，处理几个开关位或寄存器、开关量或寄存器的值等。

6、CRC 校验

校验和字段用于检查通讯报文在通讯线路中是否出错。CRC 校验码采用 CRC-16。

7、应用举例

• 读取信号状态

以下例子是读取控制器地址为 01H 的信号编号为 0001-0064 的状态，读出的 64 位组成 8 个字节。

RTU 询问帧：

| 从站地址 | 功能码 | 信号编号起始高位 | 信号编号起始低位 | 读取信号数目高位 | 读取信号数目低位 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 02H | 00H | 00H | 00H | 40H | 79H FAH |

控制器应答帧：

| 从站地址 | 功能码 | 数据长度 | 信号状态 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|
| 01H | 02H | 08H | B0H 00H 00H 00H 00H 80H | CEH 8EH |

以上应答帧中表示信号编号为 5，6，8 及 48 的状态为发生，其余信号状态为消失。

• 读取模拟量状态

以下例子是读取控制器地址为 01H 的编号为 0004-0006 的模拟量数值，应答数据高字节在前，每个模拟量由 16 位二进制表示,最高位为符号位。

RTU 询问帧：

| 从站地址 | 功能码 | 模拟量编号起始高位 | 模拟量编号起始低位 | 读取模拟量数目高位 | 读取模拟量数目低位 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 04H | 00H | 03H | 00H | 03H | 40H 0BH |

控制器应答帧：

| 从站地址 | 功能码 | 数据长度 | 信号状态 | 校验和 |
|---|---|---|---|---|
| 01H | 04H | 06H | 02H 2BH 00H 00H 80H 64H | CRC |

以上应答帧中表示编号为 4 的模拟量数值为 555，编号为 5 的模拟量数值为 0，编号为 6 的模拟量数值为-100。

• 遥控操作

本功能可使主站遥控指定编址的控制器对应的开关。数据含义：FF 为遥控分闸，0 为遥控合闸，其他值为非法值。正常应答是将 RTU 询问帧原文发回。如询问帧中从站地址为 01H，则为广播命令，综合保护测控装置将广播命令用于信号复归，开关量编号为 02。

下例是对控制器地址为 01H 的编号为 00（即开关 1）的开关量进行遥控分闸。

RTU 询问帧：

| 从站地址 | 功能码 | 开关量编号高位 | 开关量编号低位 | 数据 | 开关量原状态 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 05H | 00H | 00H | FFH | 00H | 8CH 3AH |

控制器应答帧：

| 从站地址 | 功能码 | 开关量编号高位 | 开关量编号低位 | 数据 | 开关量原状态 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 05H | 00H | 00H | FFH | 00H | 8CH 3AH |

以下例子是对控制器进行信号复归。

RTU 询问帧：

| 从站地址 | 功能码 | 开关量编号高位 | 开关量编号低位 | 数据 | 开关量原状态 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 05H | 00H | 01H | 00H | FFH | DCH 4AH |

控制器应答帧：

| 从站地址 | 功能码 | 开关量编号高位 | 开关量编号低位 | 数据 | 开关量原状态 | CRC 校验 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01H | 05H | 00H | 01H | 00H | FFH | DCH 4AH |

DEYLE
Intelligent Electric


# 代勒智能电网技术（南京）有限公司

地址：南京市江北新区龙泰路8号2号楼

电话：025-58823897　　025-86402506

网址：www.deyle-electric.com





申明 DECLARATION

版权所有，未经本公司之书面许可，此手册任何段落、章节内容不得被摘抄、拷贝或以任何形式复制、传播，否则一切后果由违者自负，本公司保留一切法律权力。

本公司保留对本手册所描述之产品规格进行修改的权利，恕不另行通知，订货前，请垂询当地代理商以获悉本产品的最新规格。

No part of this publication may be reproduced,stored in a retrieval system,or transmitted in any form bu any means,electronic,mechanical photocoping,recording,or otherwise without prior permission of Acrel.All rights reserved.This company reserve power or revision of product specification described in thismanual,without notice,Befor ordering,please consult local agent for the latest spectification of product.

© DEYLE COPYRIGTH