

# STS362J 频率电压紧急控制装置

## 一、概述

频率电压紧急控制装置用于频率电压紧急控制，具有低频判断、低压判断、过频判断、过压判断等功能。频率电压紧急控制装置基本型主要用于低频低压减载，也可用于低频解列和低压解列。该装置同时测量两段母线电压，配置低频8轮、低压8轮，可直接切除24回负荷线路，低频减载和低压减载的每一轮都可以自定义出口，能够选切不同的线路。

### 1.1 装置系列主要特点

装置具有16轮输出，24付跳闸出口（每付出口包括2对空接点，分别作用于跳闸和闭锁重合闸）。低频减载、低压减载分别设置了5个基本轮和3个独立的特殊轮，装置的24付出口可通过软件/硬件灵活地设定到相应的轮次。装置采用整体面板、全封闭4U机箱，强弱电严格分离，采用新型的前插方式，整合了灵活性和抗干扰性的特点，同时在软件设计上采取了有效的抗干扰措施，因此装置具有很强的抗干扰和抗电磁辐射的能力。具体特点如下：

❷ 结构合理：结构上采用改进的前插式4U结构，既保留了背插式机箱进出线分离的抗干扰特点，又具有维护的灵活性。通过合理的安排布局，在单层4U机箱内，不仅可以方便的完成进出走线，而且非常小巧美观。

❷ 速度快：装置内主CPU采用最新一代的RISC架构的32位处理机，不仅处理速度快，而且内存空间大，可以访问的内容多。

❷ 精度高：硬件上采用16位A/D转换芯片，不仅采样精度提高，采样速度也更快，为多种算法提供了硬件保证。该A/D转换芯片采用差分输入，将多达6路的采样保持转换整合，具有很高的硬件可靠性。

❷ 出口多：装置提供16轮输出，24付出口。16轮输出可以通过软件灵活的整定到8轮低频和8轮低压的任意轮次上，而24付出口则可以通过硬件灵活设定到任何一轮或几轮输出上，出厂时前8轮输出分别具有2付出口，后8轮输出分别具有1付出口。

❷ 记录信息多：装置硬件上具有大容量存储设备，可以记录大量数据。软件上具有完善的事件记录报文处理，可至少保存最新6次动作报告及其详细的故障录波报告，动作报告和数据在装置掉电后也保证不会丢失。

❷ 模拟量输入多，远方通信能力强大：一层4U机箱在保持出口不变的情况下可以输入两段

母线的三相电压(常规型)、四段母线的三相电压(适合于双母线双分段的情况)或接入110kV两段母线和35kV(或10kV)两段母线的情况,也可以接入4条线路的三相电流和电压,并可以提供多达8个64K数字同向口(G.703)或E1接口(2M)或调制解调器用于远方通信。

❷ 界面友好:采用多按键,方便柜前人机对话,采用长寿命宽温点阵式液晶实现汉字显示,使用中文打印报告,便于归档保存。

❷ 工艺完善:装置硬件由多个功能模块整合而成,而模块全部为大批量生产,使用多层板设计,元件焊接采用表贴工艺,调试全部使用调试软件,保证了装置的统一性和可靠性。

❷ 设计可靠:在电路设计时,增加了多处抗干扰电路和可靠性电路,保证了装置的可靠运行。

❷ 软件灵活:采用模块化编程方法,软件扩充灵活,可靠性高;同时根据硬件特点,改善了大量算法,对数据的分析处理能力更强。

❷ 通信方式多:装置具有多种通信方式,方便监控通信。配置有多个串行通信接口,以太网接口,红外通信等。对厂站监控系统通信支持电力行业标准DL/T667-1999(IEC60870-5-103标准)的通信规约。

❷ 试验方便:装置留有进行模拟试验的接口,结合UFV-T可以方便的进行各种试验,解决了自动装置试验的困难。

❷ 装置采最新一代高性能32位浮点DSP,使产品的稳定性和运算速度得到充分保证

❷ 采集模块采用16位的A/D转换器,各项测量计算指标轻松达到要求

❷ 配置大容量的存储模块,可记录10个录波报告,记录的事件数不少于1000条,具有掉电保持功能

❷ 高精度的时钟芯片,并配置有GPS硬件对时电路,便于全系统时钟同步

❷ 配备高速双以太网通信接口

❷ 精心的电气设计,整机无可调节器件,实现了免调试概念设计

❷ 高等级、高品质保证的元器件选用

❷ 完善的自诊断功能

❷ 防潮、防尘、抗振动的机箱设计

## 1.2 主要功能配置如下:

Ø 测量装置安装处母线电压、频率及电压和频率的变化率。

Ø 在电力系统由于有功缺额引起频率下降时,装置自动根据频率降低值切除部分负荷,由于有功功率过剩出现频率上升时装置自动根据频率升高值自动切除电厂的部分机组,使系统

的电源与负荷重新平衡。

Ø 当电力系统功率缺额较大时，本装置具有根据 $df / dt$  加速切负荷的功能，在切第一轮时可加速切第二轮或二、三两轮，尽早制止频率的下降。

Ø 在电力系统由于无功不足引起电压下降时，装置自动根据电压降低值切除部分力用户负荷，确保系统内无功的平衡，使电网的电压恢复正常。本装置根据电压切负荷的出口与根据频率切负荷的出口可以相互独立。

Ø 当电力系统电压下降太快时，可根据 $du / dt$  加速切负荷，尽早制止系统电压下降，避免发生电压崩溃事故，并使电压恢复到允许的运行范围内，保证电压稳定。

Ø 本装置具有独特的短路故障判断自适应功能，低电压减载的整定时间不需要与保护动作时间相配合，保证系统低电压时快速动作，短路故障时可靠不动作。

Ø 本装置设有根据 $df / dt$ 、 $du / dt$  闭锁功能，以防止由于短路故障、负荷反馈、频率或电压的异常情况可能引起的误动作。具有PT 断线闭锁功能。

Ø 本装置还可用于低频解列、低压解列。

Ø 装置具有事件记录、数据记录、自检、打印、异常报警等功能。

Ø 装置具有与外部监控系统进行通信的功能，可以与故障信息系统、变电站监控系统相连接，装置能提供多种多个独立的通信接口如RS232/RS485 等，通信规约采用IEC60870-5-103 规约。

Ø 装置具有对时功能，具备软件对时和GPS 脉冲对时能力。

## 二、技术参数

### 2.1 额定参数

2.1.1 额定直流电压： 220V 或 110V（订货注明）

2.1.2 额定交流数据：

- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| a) 相电压    | $100/\sqrt{3}$ V 错误！未指定书签。 |
| b) 线路抽取电压 | 100 V 或 $100/\sqrt{3}$ V   |
| c) 交流电流   | 5A 或 1A（订货注明）              |
| d) 额定频率   | 50Hz                       |

2.1.3 功率消耗：

- a) 直流回路                      正常工作时：不大于 10W  
  动作时：        不大于 15W
- b) 交流电压回路                每相不大于 0.5VA
- c) 交流电流回路                额定电流为 5A 时：每相不大于 1VA  
  额定电流为 1A 时：每相不大于 0.5VA

2.1.4 状态量电平：              220V 或 110V（订货注明）

## 2.2 主要技术性能

### 2.2.1 采样回路精确工作范围

电压：0.5 V~120V

电流：0.08I<sub>n</sub>—20I<sub>n</sub>

### 2.2.2 接点容量

信号回路接点载流容量                      400VA

信号回路接点断弧容量                      60VA

### 2.2.3 跳合闸电流

本装置跳合闸电流采用自适应模式，无需选择。

### 2.2.4 各类元件精度

电流元件：                      <± 3%

电压元件：                      <± 3%

检同期角度：                      <± 1°

时间元件：                      0s-1s 时，误差不超过 25ms；

1s 以上时，误差不超过<±2.5%；

频率偏差：                      <± 0.02Hz

滑差定值：                      <± 5%

### 2.2.5 整组动作时间(包括继电器固有时间)

速动段的固有动作时间：1.2 倍整定值时测量，不大于 30ms

### 2.2.6 暂态超越 不大于 5%

### 2.2.7 模拟量测量回路精度

装设专用测量子模件的测控装置：

电流、电压：0.2 级

功率、电度：0.5 级

## 2.3 绝缘性能

### 2.3.1 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 100M $\Omega$ 。

### 2.3.2 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。

### 2.3.3 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 1.2/50 $\mu$ s 的标准雷电波的短时冲击电压试验，开路试验电压 5kV。

### 2.3.4 耐湿热性能

装置能承受 GB7261 第 21 章规定的湿热试验。最高试验温度+40 $^{\circ}$ C、最大湿度 95%，试验时间为 48 小时，每一周期历时 24 小时的交变湿热试验，在试验结束前 2 小时内根据 2.3.1 的要求，测量各导电电路对外露非带电金属部分及外壳之间、电气上不联系各回路之间的绝缘电阻不小于 1.5M $\Omega$ ，介质耐压强度不低于 2.3.2 规定的介质强度试验电压幅值的 75%。

## 2.4 电磁兼容性能

### 2.4.1 静电放电抗干扰度

通过 GB/T 17626.2—1998 标准、静电放电抗干扰 4 级试验。

### 2.4.2 射频电磁场辐射抗干扰度

通过 GB/T 17626.3—1998 标准、射频电磁场辐射抗干扰度 3 级试验。

### 2.4.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度

通过 GB/T 17626.4—1998 标准、电快速瞬变脉冲群抗扰度 4

级试验。

#### 2.4.4 浪涌（冲击）抗扰度

通过 GB/T 17626.5—1999 标准、浪涌（冲击）抗扰度 3 级试验。

#### 2.4.5 射频场感应的传导骚扰度

通过 GB/T 17626.6—1998 标准、射频场感应的传导骚扰度 3 级试验

#### 2.4.6 工频磁场抗扰度

通过 GB/T 17626.8—1998 标准、工频磁场抗扰度 5 级试验

#### 2.4.7 脉冲磁场抗扰度

通过 GB/T 17626.9—1998 标准、脉冲磁场抗扰度 5 级试验。

#### 2.4.8 阻尼振荡磁场抗扰度

通过 GB/T 17626.10—1998 标准、阻尼振荡磁场抗扰度 5 级试验。

#### 2.4.9 振荡波抗扰度

通过 GB/T 17626.12—1998 标准、振荡波抗扰度 4 级试验。

## 2.5 机械性能

### 2.5.1 振动

装置能承受 GB7261 中 16.3 规定的严酷等级为 I 级的振动耐久能力试验。

### 2.5.2 冲击

装置能承受 GB7261 中 17.5 规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久能力试验。

### 2.5.3 碰撞

装置能承受 GB7261 第 18 章规定的严酷等级为 I 级的冲击耐久能力试验。

## 2.6 环境条件

### 2.6.3 环境温度：

工作：-10℃~+55℃。

贮存:  $-25^{\circ}\text{C}\sim+85^{\circ}\text{C}$ , 在极限值下不施加激励量, 装置不出现不可逆的变化, 温度恢复后, 装置能正常工作。

a) 相对湿度:

最湿月的月平均最大相对湿度为 90%, 同时该月的月平均最低温度为  $25^{\circ}\text{C}$  且表面无凝露。最高温度为  $+40^{\circ}\text{C}$  时, 平均最大相对湿度不超过 50%。

b) 大气压力:

86~106kPa (相对海拔高度 2km 以下)

### 三、保护功能说明

#### 3.1 两段母线电压频率的切换方法

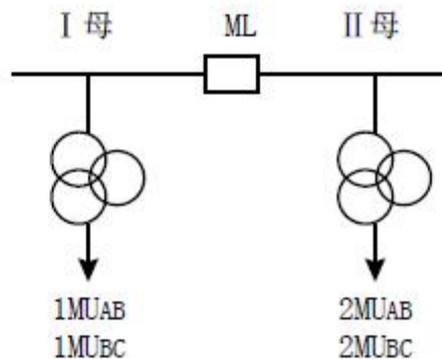


图3.1 两段母线电压示意图

##### 3.1.1 母联闭合时的切换方法

当母联闭合时, 认为两段母线为一个系统 (无论两段母线电压等级是否一致), 因此该系统的频率值应该相同, 切除负荷或机组也应该统一处理 (本装置基本型认为两段母线电压始终为一个系统)。

两组母线电压均正常时, 装置首先选用 I 母电压、频率进行判断, 如果满足动作条件, 则再经 II 母电压、频率判断确认。判断的电压、频率取同一段母线的电压、频率。

当一组母线电压消失或 PT 断线时装置自动选用另一组母线电压进行判断, 装置延时发出 PT 断线的告警信号。

当两组母线电压均不正常时, 装置闭锁出口, 并发出装置闭锁告警信号。

##### 3.1.2 母联打开时的切换方法

当母联打开时，认为两段母线为两个系统（无论两段母线电压等级是否一致），切除负荷或机组时，分别处理本母线所带的出线负荷或机组。

两组母线电压均正常时，装置对 I，II 母电压、频率分别进行判断，如果满足动作条件，则切除该段母线所带的出口回路。判断的电压、频率取同一段母线的电压、频率。

当一组母线电压消失或PT断线时，该段母线所对应的出口回路闭锁并延时发出该母线PT断线的告警信号。

当两组母线电压均不正常时，装置闭锁出口，并发出装置闭锁告警信号。

## 3.2 启动元件

装置具有独立的启动元件，启动元件动作后开放出口继电器回路的正电源，且软件各功能模块的启动是相互独立的。

$f \leq f_{qls}$ 、 $t \geq t_{fqls}$  低频启动

$U \leq U_{qls}$ 、 $t \geq t_{vqls}$  低电压启动

### 3.3 低频动作原理

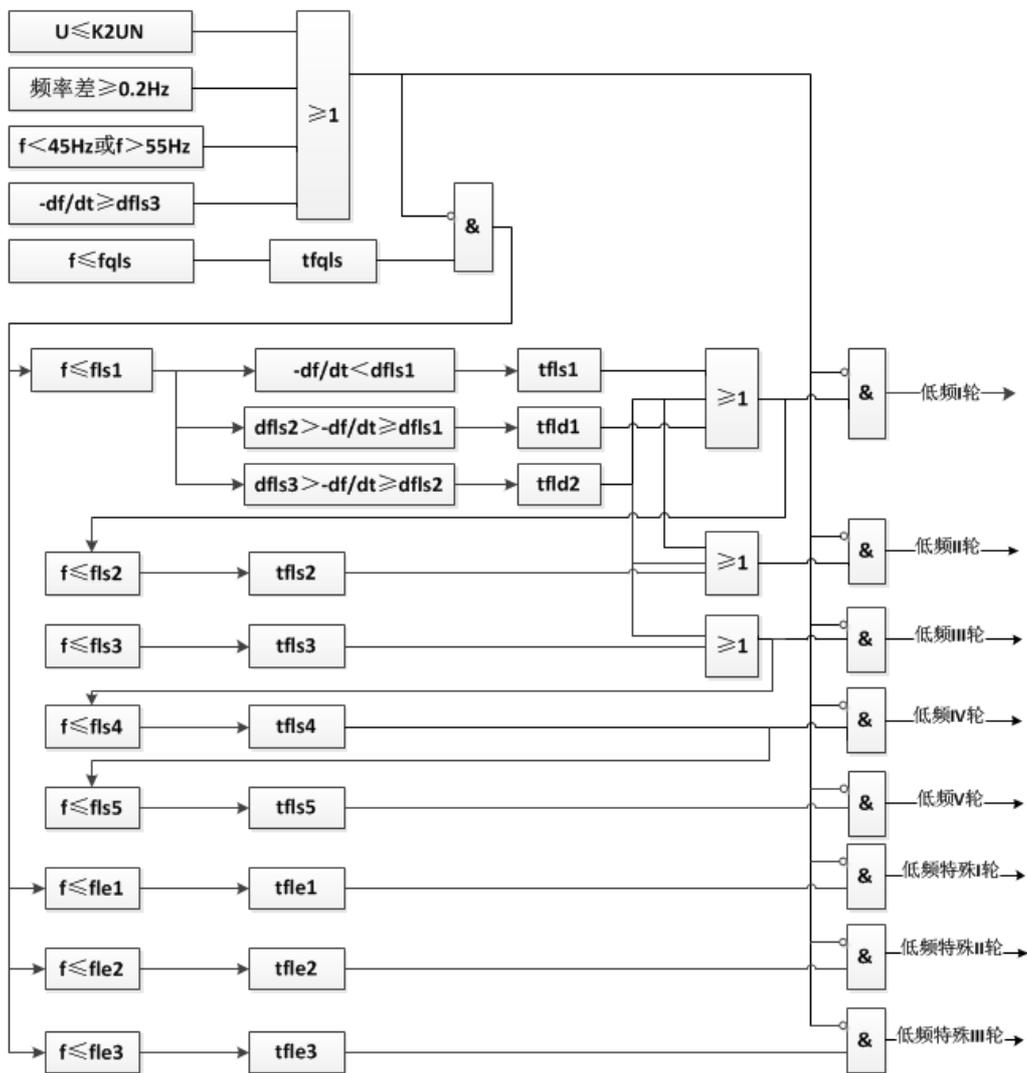


图3.2 低频动作过程图

#### 3.3.1 低频自动减载的判别式

$f \leq f_{qls}$ 、 $t \geq t_{fqls}$  低频启动

↓  $f \leq f_{ls1}$ 、 $t \geq t_{fls1}$  低频第一轮动作

若  $dfls1 \leq -df/dt < dfls2$ 、 $t \geq t_{fld1}$  低频切第一轮,加速切第二轮

若  $dfls2 \leq -df/dt < dfls3$ 、 $t \geq t_{fld2}$  低频切第一轮,加速切第二、三轮

↓  $f \leq f_{ls2}$ 、 $t \geq t_{fls2}$  低频第二轮动作

↓  $f \leq f_{ls3}$ 、 $t \geq t_{fls3}$  低频第三轮动作

↓  $f \leq f_{ls4}$ 、 $t \geq t_{fls4}$  低频第四轮动作

↓  $f \leq f_{ls5}$ 、 $t \geq t_{fls5}$  低频第五轮动作

以上五轮按箭头顺序动作。三轮长延时特殊轮的动作逻辑为：

$f \leq f_{qls}$ 、 $t \geq t_{fqls}$  低频启动

↓  $f \leq f_{le1}$ 、 $t \geq t_{fle1}$  低频特殊第一轮动作

↓  $f \leq f_{le2}$ 、 $t \geq t_{fle2}$  低频特殊第二轮动作

↓  $f \leq f_{le3}$ 、 $t \geq t_{fle3}$  低频特殊第三轮动作

### 3.3.2 异常情况下防止装置低频误动的闭锁措施

为防止负荷反馈、高次谐波、电压回路接触不良等异常情况下引起装置低频误动作，特

采取以下闭锁措施：

a. 低电压闭锁，当 $U \leq K2UN$ 时，不进行低频判断，闭锁出口；

b.  $df/dt$ 闭锁，当 $-df/dt \geq df_{ls3}$ 时，不进行低频判断，闭锁出口， $df/dt$ 闭锁后直到频率再恢复至启动频率值以上时才自动解除闭锁；

c. 频率差闭锁，当各相频率差超过0.2Hz时，不进行低频判断，闭锁出口；

d. 频率值异常闭锁，当 $f < 45\text{Hz}$ 或 $f > 55\text{Hz}$ 时，认为测量频率值异常，并将频率显示值置为零。对于某些地区小电网事故时频率可能超出此范围，可将频率异常范围改为 $f < 40\text{Hz}$

或 $f > 60\text{Hz}$ （定货时提供说明）。

### 3.3.3 防止低频过切负荷的措施（用户可选）

在低频减载实际动作过程中，可能会出现前一轮动作后系统的有功功率已经不再缺额，频率开始回升，但频率回升的拐点可能在下轮动作范围之内，如图 3.3 所示，第一轮切负荷( $t_1$ 时刻)后频率开始上升，但在第二轮频率定值以下的时间超过了第二轮的延时定值  $t_{s2}$ ，则第二轮动作 ( $t_3$ 时刻)，不必要的多切了负荷，导致频率上升超过了正常值（图中虚线所示）。过切的现象在地区小电网容易发生。为此，如果用户特别需要，可以在每一轮动作的判据中增加“ $df/dt > 0$ ”的闭锁判据，可以有效防止过切现象发生，即每一轮同时满足以下三个条件时才能动作出口：

$f \leq f_{ln}$ ;

$df/dt \leq 0$ ;

$t \geq t_{fn}$

式中 $n$ 表示第 $n$ 轮， $N=1\sim 5$ 。

对于从主网受电比例较大的地区电网，例如受电功率占地区总负荷的比例达 30~50%时，一方面应尽量考虑采用在联络线跳闸时联切一定数量的负荷；另一方面在每一轮动作条件中可增加  $df/dt < 0$ 、且  $-df/dt \geq df_{ls0}$  的判别。当  $df_{ls0}$  设为“0”时，与上述情况一致。如果  $df_{ls0}$  为一个小的值时，还可以在地区电网孤立运行时，防止频率的波动引起误切负荷。该  $df_{ls0}$  称为人为设定的频率变化率不灵敏区。

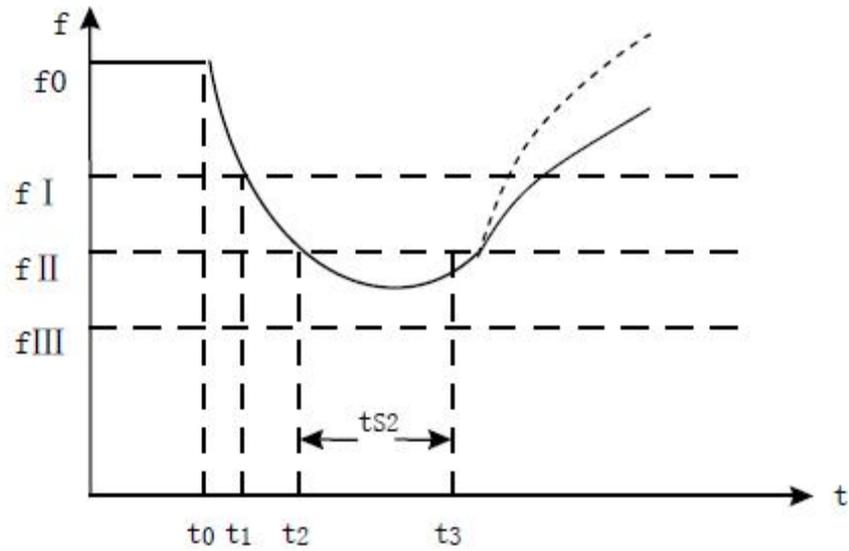


图3.3 低频第二轮过切示意图

### 3.4 低压动作原理

低压动作原理过程逻辑如图 3.4。

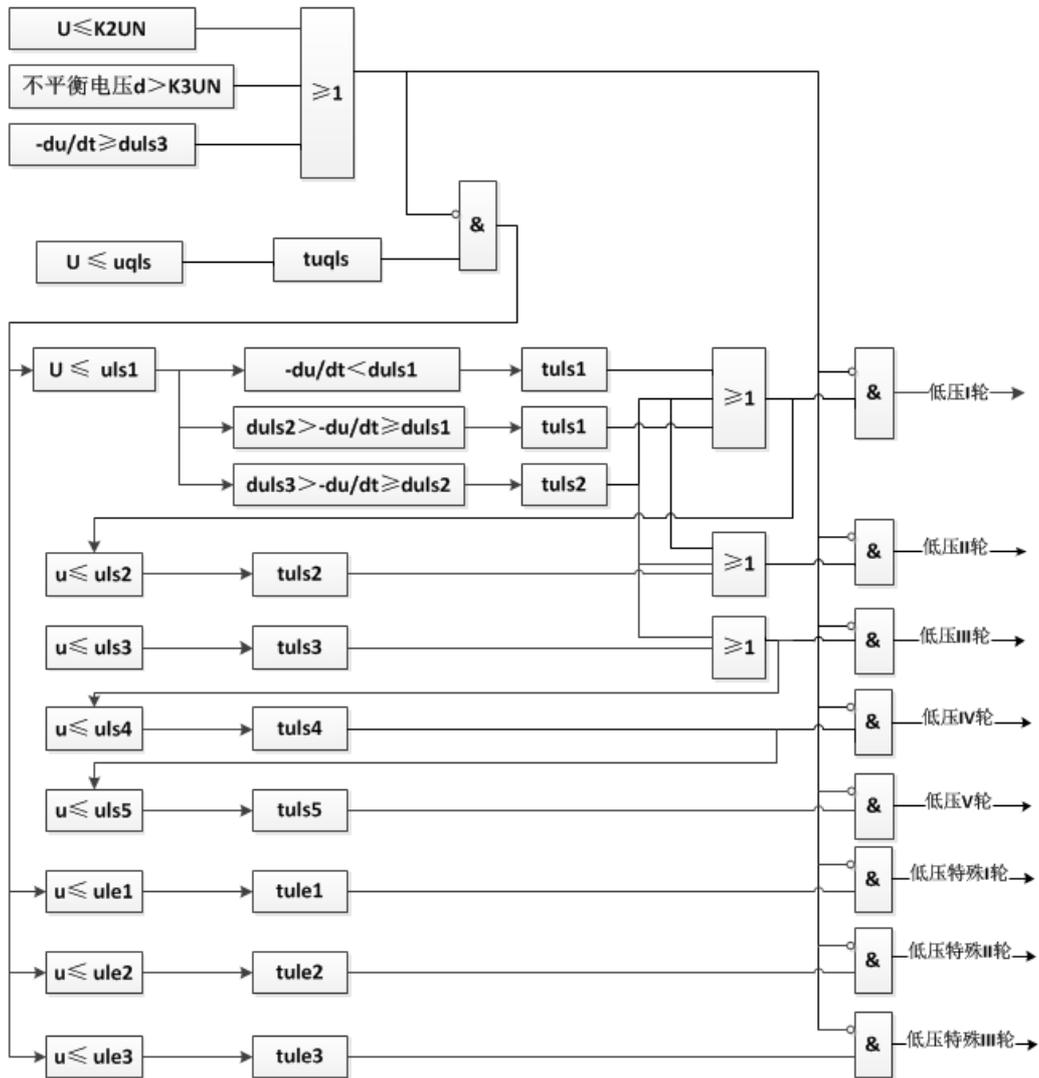


图 3.4 低压动作过程图

### 3.4.1 低压自动减载的判别式

$U \leq uqls$ 、 $t \geq tuqls$  低压启动

↓  $U \leq uls1$ 、 $t \geq tuls1$  低压第一轮动作

若  $duls1 \leq -du/dt < duls2$ 、 $t \geq tul d1$  低压切第一轮, 加速切第二轮

若  $duls2 \leq -du/dt < duls3$ 、 $t \geq tul d2$  低压切第一轮, 加速切第二、三轮

↓  $U \leq uls2$ 、 $t \geq tuls2$  低压第二轮动作

↓  $U \leq uls3$ 、 $t \geq tuls3$  低压第三轮动作

↓  $U \leq uls4$ 、 $t \geq tuls4$  低压第四轮动作

↓  $U \leq uls5$ 、 $t \geq tuls5$  低压第五轮动作

以上五轮按箭头顺序动作。三轮长延时特殊轮其动作逻辑为：

$U \leq u_{qls}$ 、 $t \geq t_{uqls}$  低压启动

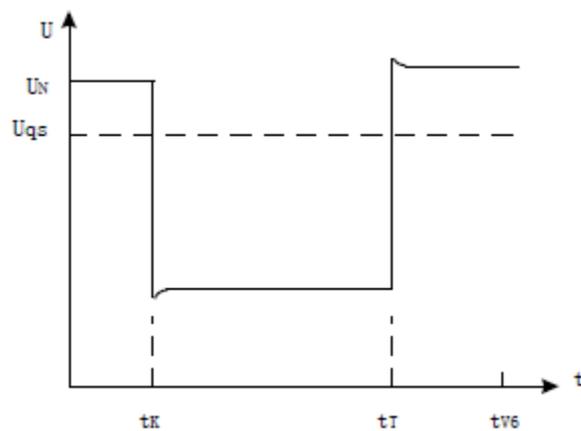
↓  $U \leq u_{le1}$ 、 $t \geq t_{ule1}$  低压特殊第一轮动作

↓  $U \leq u_{le2}$ 、 $t \geq t_{ule2}$  低压特殊第二轮动作

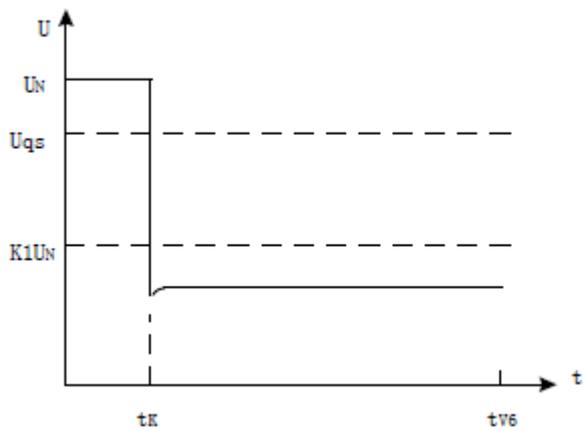
↓  $U \leq u_{le3}$ 、 $t \geq t_{ule3}$  低压特殊第三轮动作

### 3.4.2 短路故障与低电压切负荷的自动配合

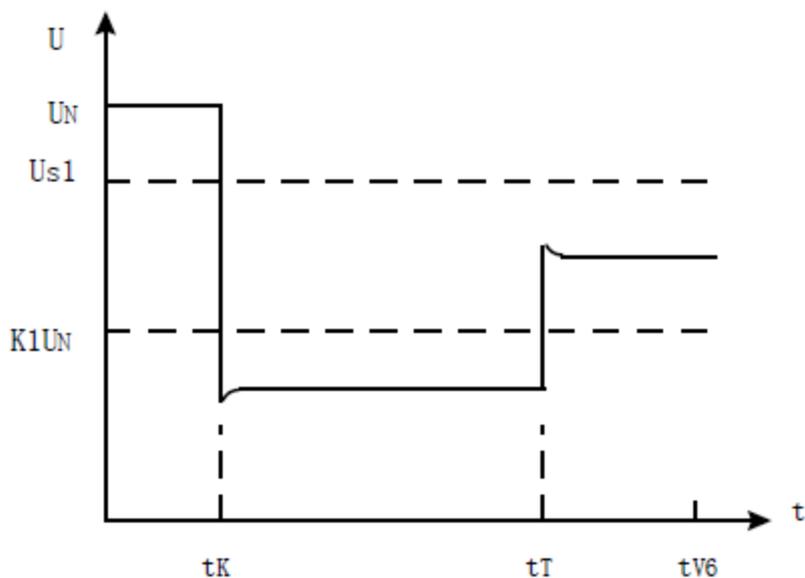
当系统发生短路时，母线电压迅速降低，装置应立即闭锁低压判断，当短路故障切除后，装置安装处的电压迅速回升，如果恢复不到正常的数值，但大于  $K1$ （故障切除后电压恢复定值），则装置立即解除闭锁，允许装置快速切除相应数量的负荷，使电压恢复。本装置不需要与保护二、三段的动作时间相配合，但需要用户设定“等待短路故障切除的时间（ $t_{vs6}$ ）”，一般应大于后备保护的動作时间，若后备保护最长时间为 4 秒，则  $t_{vs6}$  可以设为 4.5~5 秒。超过  $t_{vs6}$  以后电压还没有回升到  $K1$  以上，装置将闭锁出口，并发出异常告警信号。装置在系统发生短路故障时可能采取措施的几种情况如图 3.5 所示。图 3.5 中  $U_N$  为额定电压； $K1$  表示故障切除后应回升到的电压定值，该定值应大于相邻线路三相短路时的残压值，建议该值一般为 70~80%。



(1) 短路切除后电压恢复正常（不动作）



(2) 电压没有回升（告警）



(3) 短路切除后电压仍低（在 tI 后允许动作）

图 3.5 (1) (2) (3) 短路故障时母线电压变化过程示意图

### 3.4.3 异常情况下防止装置低压误动的闭锁措施

为防止负荷反馈、短路故障、PT 断线、电压回路接触不良等异常情况下引起装置低压误动作，特采取以下闭锁措施：

低电压闭锁，当  $U \leq K2UN$  时，不进行低压判断，闭锁出口；

电压突变闭锁，当  $-du / dt \geq du1s3$  时，不进行低压判断，闭锁出口， $du / dt$  闭锁后的判

断行为参照 3.4.2 部分；

PT 断线闭锁，当同一段母线的各线电压差的最大值或计算出的零序电压大于 K3，判为 PT 回路断线，该段母线不进行低压判断，延时 5 秒发 PT 断线告警信号。

#### 四、整定值清单及说明

序号	定值名称	范围	单位	备注
1	控制字一	0000~FFFF	无	参见控制字说明
2	控制字二	0000~FFFF	无	参见控制字说明
3	低频启动定值	45~50	HZ	
4	低频 1 轮定值	45~50	HZ	
5	低频 2 轮定值	45~50	HZ	
6	低频 3 轮定值	45~50	HZ	
7	低频 4 轮定值	45~50	HZ	
8	低频 5 轮定值	45~50	HZ	
9	低频特殊 1 轮	45~50	HZ	
10	低频特殊 2 轮	45~50	HZ	
11	低频特殊 3 轮	45~50	HZ	
12	加速 2 轮 dfdt	0.2~20.00	H/S	
13	加速 23 轮 dfdt	0.2~20.00	H/S	
14	低频闭锁 dfdt	0.2~20.00	H/S	
15	低频启动 T	0.01~99.99	S	
16	低频 1 轮 T	0.01~99.99	S	
17	低频 2 轮 T	0.01~99.99	S	
18	低频 3 轮 T	0.01~99.99	S	
19	低频 4 轮 T	0.01~99.99	S	线电压
20	低频 5 轮 T	0.01~99.99	S	
21	低频特殊 1 轮 T	0.01~99.99	S	
22	低频特殊 2 轮 T	0.01~99.99	S	
23	低频特殊 3 轮 T	0.01~99.99	S	

序号	定值名称	范围	单位	备注
24	低频加速 2 轮 T	0.01~99.99	S	置 0.02, 1, 或 2
25	低频加速 2 3 轮 T	0.01~99.99	S	
26	低频 1 轮出口			
27	低频 2 轮出口			
28	低频 3 轮出口			
29	低频 4 轮出口			
30	低频 5 轮出口			
31	低频特 1 轮 CK			
32	低频特 2 轮 CK			
33	低频特 3 轮 CK			
34	低压启动定值	01~120	V	
35	低压 1 轮定值	01~120	V	
36	低压 2 轮定值	01~120	V	
37	低压 3 轮定值	01~120	V	
38	低压 4 轮定值	01~120	V	
39	低压 5 轮定值	01~120	V	
40	低压特殊 1 轮	01~120	V	
41	低压特殊 2 轮	01~120	V	
42	低压特殊 3 轮	01~120	V	
43	加速 2 轮 dudt	1~60	V/S	
44	加速 2 轮 dudt	1~60	V/S	
45	低压闭锁 dudt	1~60	V/S	
46	电压恢复定值	01~120	V	
47	电压消失定值	01~120	V	
48	不平衡电压	01~120	V	
49	低压启动 T	0.01~99.99	S	
50	低压 1 轮 T	0.01~99.99	S	
51	低压 2 轮 T	0.01~99.99	S	

序号	定值名称	范围	单位	备注
52	低压 3 轮 T	0.01~99.99	S	
53	低压 4 轮 T	0.01~99.99	S	
54	低压 5 轮 T	0.01~99.99	S	
55	低压特殊 1 轮 T	0.01~99.99	S	
56	低压特殊 2 轮 T	0.01~99.99	S	
57	低压特殊 3 轮 T	0.01~99.99	S	
58	低压加速 2 轮 T	0.01~99.99	S	
59	低压加速 2 3 轮 T	0.01~99.99	S	
60	躲过故障 T	0.01~99.99	S	
61	低压 1 轮出口			
62	低压 2 轮出口			
63	低压 3 轮出口			
64	低压 4 轮出口			
65	低压 5 轮出口			
66	低压特 1 轮 CK			
67	低压特 2 轮 CK			
68	低压特 3 轮 CK			

**控制字 1 定义：**

位	置 1 时的含义	置 0 时的含义
4~15	备用	备用
3	开入 12 为复归开入	开入 12 为普通开入
2	开入 6 为远方就地	开入 6 为普通开入
1	2#TV 自检投入	2#TV 自检退出
0	1#TV 自检投入	1#TV 自检退出

压板定义:

序号	压板名称	压板选项
1	低频 1 轮	退出/投入
2	低频 2 轮	退出/投入
3	低频 3 轮	退出/投入
4	低频 4 轮	退出/投入
5	低频 5 轮	退出/投入
6	低频特殊 1 轮	退出/投入
7	低频特殊 2 轮	退出/投入
8	低频特殊 3 轮	退出/投入
9	低频加速 2 轮	退出/投入
10	低频加速 2 3 轮	退出/投入
11	低压 1 轮	退出/投入
12	低压 2 轮	退出/投入
13	低压 3 轮	退出/投入
14	低压 4 轮	退出/投入
15	低压 5 轮	退出/投入
16	低压特殊 1 轮	退出/投入
17	低压特殊 1 轮	退出/投入
18	低压特殊 1 轮	退出/投入
19	低压加速 2 轮	退出/投入
20	低压加速 2 3 轮	退出/投入

STS362J 保护告警事件信息一览表

事件名称	通信代码	备注
装置上电	01H	
RAM 错误	02H	

ROM 错误	03H	
AD 错误	04H	
定值无效	05H	
开出异常	06H	
网络 1 异常	07H	
网络 2 异常	08H	
保护启动	09H	
低频 1 轮	0AH	
低频 2 轮	0BH	
低频 3 轮	0CH	
低频 4 轮	0DH	
低频 5 轮	0EH	
低频特殊 1 轮	0FH	
低频特殊 2 轮	10H	
低频特殊 3 轮	11H	
低频加速 2 轮	12H	
低频加速 2 3 轮	13H	
低压 1 轮	14H	
低压 2 轮	15H	
低压 3 轮	16H	
低压 4 轮	17H	
低压 5 轮	18H	
低压特殊 1 轮	19H	
低压特殊 2 轮	1AH	
低压特殊 3 轮	1BH	
低压加速 2 轮	1CH	

低压加速 2 3 轮	1DH	
CT 断线	1EH	
1#PT 断线	1FH	
2#PT 断线	20H	
控制回路断线	21H	
跳闸失败	22H	
合闸失败	23H	
PT 回路异常	24H	
电压恢复异常	25H	
遥控跳闸出口	26H	
遥控合闸出口	27H	
未知事件	28H	

STS362J 保护遥测量信息一览表

遥测量名称	通信代码	备注
F1	01H	
F1A	02H	
F1B	03H	
F1C	04H	
F2	05H	
F2A	06H	
F2B	07H	
F2C	08H	

STS362J 保护遥信量信息一览表

遥信量名称	通信代码	备注
功能总投	01H	
一母检修	02H	
二母检修	03H	
低频压板	04H	
低压压板	05H	
开入 6	06H	
开入 7	07H	
开入 8	08H	
开入 9	09H	
开入 10	0AH	
开入 11	0BH	
开入 12	0CH	
备用	0DH	
备用	0EH	
GPS	0FH	
开出反馈	10H	



# 操作使用说明

## 液晶显示画面

### 1 运行显示画面：

装置上电后，人机对话系统进入正常显示画面：

Ua	0.001 V
Ub	0.005 V
Uc	0.004 V
Ia	0.003 A
Ib	0.010 A
Ic	0.009 A
P	0.000 W
Q	0.000 Var
COS	0.000

装置在正常显示画面中将轮流显示当前运行定值区号、日期及时间信息、电流及电压的有效值及相角等信息。

### 2 主菜单画面

在正常显示画面下按【确认】键进入主菜单，主菜单如下：

【主菜单】	
测量显示	采样显示
开入显示	事件报告
压板投退	定值整定
通讯设置	时间设定
开出传动	偏置调整
增益调整	版本信息

进入主菜单后，可以用“^”键、“v”键、“<”键或“>”键选择相应的菜单项，按【确认】键进入相应的子菜单或执行相应的操作，按【退出】键返回到前一画面。

#### 2.1 测量显示

进入本菜单后 MMI 每隔 3 秒定时刷新各测量值的大小。

**【测量显示】**

Ua	0.001 V
Ub	0.005 V
Uc	0.004 V
Ia	0.003 A
Ib	0.010 A
Ic	0.009 A
P	0.000 W
Q	0.000 Var
COS	0.000

用“^”键和“v”键 或者“+”键和“-”键翻行，可观察各测量量的大小。

## 2.2 采样显示

进入本菜单后 MMI 每隔 3 秒定时刷新模拟量通道的有效值和相角。

**【采样显示】**

Ua	0.008 V	0.000°
Ub	0.003 V	-0.009°
Uc	0.007 V	-1.681°
Ia	0.003 A	-13.6°
Ib	0.010 A	-9.9°
Ic	0.009 A	-16.3°
Uab	0.005 V	-7.10°
Ubc	0.002 V	2.13°
Uca	0.008 V	-10.76°

用“^”键和“v”键 或者“+”键和“-”键翻行，可观察各模拟量通道的有效值和相角。

## 2.3 开入显示

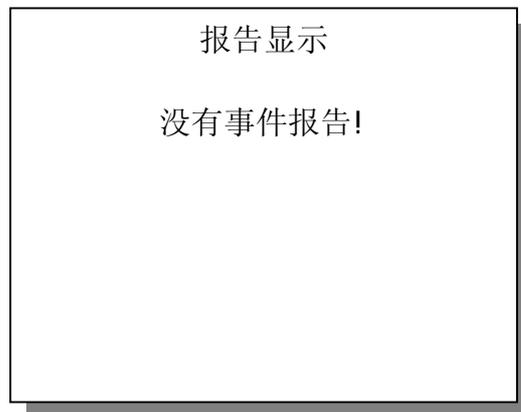
进入本菜单后 MMI 每隔 3 秒定时刷新开入量状态。

开入显示		
弹簧未储能 .....	○	(分)
刀闸 1 位置 .....	○	(分)
刀闸 2 位置 .....	○	(分)
刀闸 3 位置 .....	○	(分)
闭锁重合闸 .....	○	(分)
开入 6 ... ..	○	(分)
开入 7 ... ..	○	(分)
开入 8 ... ..	○	(分)
开入 9 ... ..	○	(分)

用“^”键和“v”键 或者“+”键和“-”键翻行查看。

## 2.4 事件报告

如果系统中没有事故报告，MMI 将会显示消息框，提示没有事故报告。



如果系统中有事故报告，将会显示事故报告浏览窗口，用“+”键和“-”键查看上一份或下一份报告，“^”键和“v”键查看当前报告的前一记录或下一记录。

### 事件报告

编号: 001  
名称: 过流 I 段  
类型: 动作●  
时间: 2011.11.18  
10:36:12.375  
参数: 无参数

## 2.5 压板投退

进入本菜单后,用“^”键和“v”键 或者“+”键和“-”键翻行查看要查看的压板状态。用“+”键和“-”键选择压板的投入与退出状态,按【确认】键执行压板状态修改操作。

### 压板投退

电流 I 段……退出±  
电流 II 段……退出  
电流 III 段……退出  
零序 I 段……退出  
零序 II 段……退出  
零序 III 段……退出  
电流加速段…退出  
零序加速段…退出  
电流反时限…退出

## 2.6 定值整定

在设置内容菜单下选择定值整定,按【确认】键进入定值整定窗口:

### 定值修改

控制字 1…… 0000

控制字 2…… 0000

电流 I 段定值 100.0 A

电流 II 段定值 100.0 A

电流 III 段定值 100.0 A

电流 I 段时间 5.000 S

电流 II 段时间 20.00 S

电流 III 段时间 20.00 S

零序 I 段定值 20.00 A

进入定值整定窗口后，可以用“^”键、“v”键、“<”键或“>”键选择修改位置，用“+”键和“-”键进行数值修改。压板控制字和控制字中有效位的内容，可撤“>”键，并保持 3 秒左右，显示出控制字有效位内容的选择子菜单。在此子菜单中，可以方便的对控制字有效位进行投退。

### 控制字 1.

**电流 I 段不带方向 ±**

电流 II 段不带方向

电流 III 段不带方向

电流 I 段无压闭锁

电流 II 段无压闭锁

电流 III 段无压闭锁

电流加速无压闭锁

零序 I 段不带方向

零序 II 段不带方向

### 控制字 2.

**非同期方式 ±**

检同期选 UA

功率采用三表发

功率接入为相电压

开入 6 为普通开入

开入 12 为普通开入

修改完毕后，按【确认】键确认操作。若要放弃修改，按【退出】键，系统将放弃本次修改操作并返回定值修改主菜单。

确认全部修改完毕后，按【确认】键进行固化操作。若要放弃修改，按【退出】键，系统将放弃本次修改操作并返回上一级菜单。按【确认】键进行固化操作，系统提示输入固化密码，输入正确密码后，一会儿提示定值固化成功。

## 2.7 通讯设置

在设置内容菜单下选择通讯设置，按【确认】键进入通讯设置窗口：



IP 地址为 4 个由“.”号分隔的字节组成，每个字节表示为一个 0-255 之间的十进制整数。该地址主要供变电站内的网络通信识别用，在一个变电站内不能有相同的 IP 地址。IP 地址的网络号前三个字节默认为“172.20.20”，最后一个字节定义装置的地址号。

用“<”键、“>”键选择输入位置，用“+”键和“-”键输入地址，按【确认】键进行设置，此时系统提示输入密码，密码输入正确后，系统提示装置地址设置正确，并自动退出本子菜单。

## 2.8 时间设定

进入本窗口后，可用“+”键和“-”键将时间调整到准确时间，按【确认】键进行确认，设置完成后，显示液晶自动返回至前一菜单。

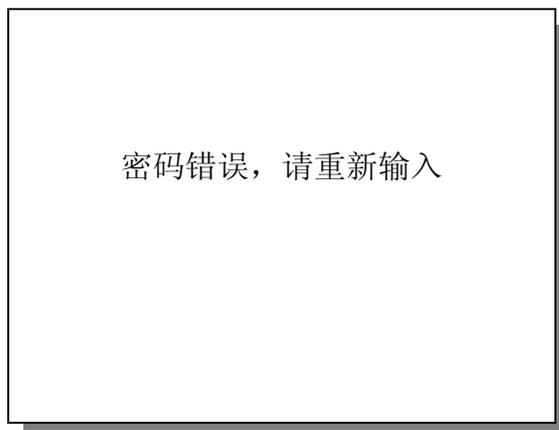


## 2.9 开出传动

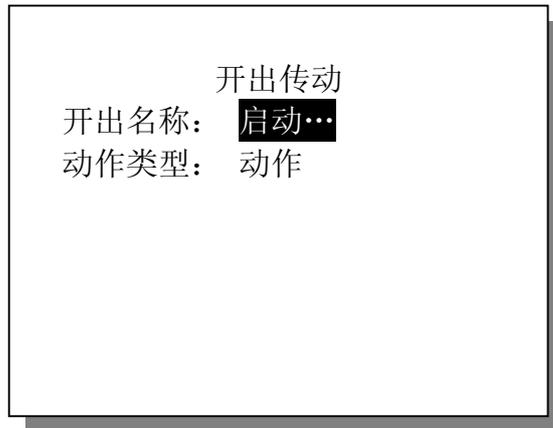
在设置内容菜单下选择开出传动，按【确认】键进行确认，系统提示输入密码：



用“<”键、“>”键选择输入位置，用“+”键和“-”键输入密码，按【确认】键进入。若密码错误，显示密码错误消息框：



密码输入正确后，系统提示进入开出传动操作菜单：



用“^”键、“v”键选择不同的输入项，用“+”键和“-”键选择开出量名称、动作方式，按【确认】键开始开出操作。

## 2.10 偏置调整

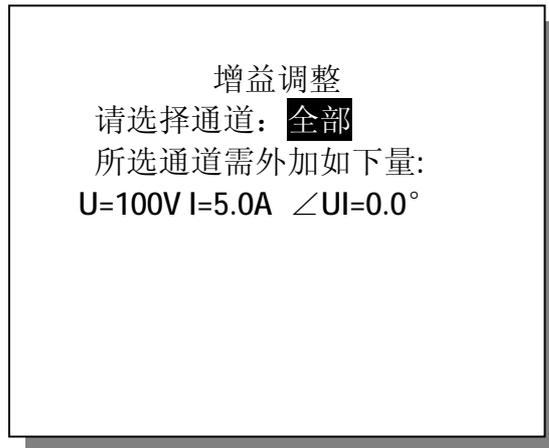
在设置内容界面下选择“偏置调整”菜单进入，输入安全密码出现如下画面：



按【确认】键确认，如果成功将弹出窗口偏置校验成功，否则弹出偏置校验失败。

## 2.11 增益调整

在设置内容界面下选择“增益调整”菜单进入，输入安全密码出现如下画面：



按【确认】键确认，如果成功将弹出窗口偏置校验成功，否则弹出如下报告之一：“校验失败，电压过小”，“校验失败，电流过小”，“校验失败，角度过大”，“校验失败，保存校验失败”

## 2.12 版本信息

