

---

NZB657 系列  
微机电机保护测控装置

使用说明书

上海正泰自动化软件系统有限公司

2014 年 04 月

---

## 注意事项



装置外壳必须可靠接地。



装置内包含静电敏感组件，当移除装置外壳工作时，工作接触面和工作人员必须良好接地，避免设备受到伤害。



禁止带电拔插通讯接头。



输入开关量为有源接点，确保正确接线。



现场调试时应注意大电流通电时间不能过长，本装置交流回路 2 倍额定电流时可连续工作，10 倍额定电流时允许 10s，40 倍额定电流时允许 1s。



确保输入电流极性、输入电压相序正确。



装置经开出传动试验后，请务必按复归键复归。

---

# 目 录

1 概述.....	1
1.1 适用范围 .....	1
1.2 产品特点 .....	1
1.3 功能配置 .....	1
1.4 计量功能 .....	3
1.5 基本技术数据 .....	3
1.6 主要技术指标 .....	5
2 安装.....	6
2.1 外形及安装尺寸 .....	6
2.2 背板端子简介 .....	7
2.3 典型接线图 .....	10
3 保护功能介绍.....	14
3.1 启动时间过长保护.....	14
3.2 定时限相过流保护.....	14
3.3 定时限零序过流保护.....	15
3.4 负序过流保护 .....	15
3.5 过电压保护 .....	15
3.6 低电压保护 .....	16
3.7 过负荷 .....	16
3.8 反时限保护 .....	17
3.9 过热保护 .....	17
3.10 PT 断线 .....	18
3.11 差流速断保护 .....	18
3.12 比率制动差动保护.....	18
3.13 差流越限告警 .....	19
3.14 TA 断线判别 .....	20
3.15 非电量保护 .....	20
3.16 控制回路断线 .....	20
4 定值清单.....	20
4.1 NZB6571DC/ NZB6571AC 定值清单 .....	20
4.2 NZB6572DC/ NZB6572AC 定值清单 .....	21
5 人机界面使用说明 .....	22
5.1 前面板简介 .....	22
5.2 菜单结构图 .....	23
5.3 初始化显示界面 .....	24
5.4 正常显示界面 .....	24
5.5 主菜单 .....	24
5.6 子菜单 .....	24
6 装置调试及维护 .....	31

---

6.1 程序检查 .....	31
6.2 开入量检查 .....	31
6.3 开出量检查 .....	33
6.4 模拟量检查 .....	33
6.5 整组试验 .....	34
6.6 维护说明 .....	34
6.7 装置自检告警报文.....	35
7 选型与订货 .....	37
7.1 NZB65 系列参数选型.....	37
7.2 订货须知 .....	38

---

## 1 概述

### 1.1 适用范围

NZB657 系列电动机保护测控装置包括高压异步电动机保护单元、高压同步电动机保护单元以及电机差动保护单元。有四组不同特性的热过载反时限保护特性曲线可供选择，同一特性曲线可进行无级差设定，能够满足各种规格和特性的电机保护要求。

NZB6571DC/NZB6571AC 适用于 2000kW 以下异步电动机的综合保护和测控；

NZB6572DC/NZB6572AC 适用于 2000kW 及以上电动机的差动保护，与 NZB6171DC 配合实现大容量电动机的完整保护。

### 1.2 产品特点

- 1) 装置采用具有ARM (Advanced RISC Machines) 内核的32位高性能微处理器，集成度高、功能强、速度快；
- 2) 采用自适应算法，既能保证在严重区内故障时保护快速动作，又能保证正常运行及区外故障时保护不误动；
- 3) 综合能力强，保护测控一体化；
- 4) 体积小，功耗低，强弱电分开，结构紧凑，便于开关柜安装或组屏；
- 5) 可对17路遥信量进行采集，其中有5路遥信量已与内部的操作插件连接，方便用户现场接线；
- 6) 装置可存储32次故障报告、32次事件记录，掉电不丢失，方便事故分析；
- 7) 装置可存储10次故障录波数据，每次录波数据包含了故障前4个周波和故障后6个周波；
- 8) 装置有RS485总线通信，采用标准IEC-870-5-103规约，配合通讯网和监控软件组成综合自动化系统；
- 9) 调试简单、方便，节省使用及维护成本。

### 1.3 功能配置

#### 1.3.1 NZB6571DC/ NZB6571AC电动机保护测控装置，功能配置见图1

- 1) 两段过流
- 2) 零序过流
- 3) 反时限
- 4) 低电压保护
- 5) 过电压保护
- 6) 过负荷
- 7) 启动时间过长
- 8) 两段负序过流
- 9) 过热保护
- 10) 接地选线
- 11) 非电量保护
- 12) PT断线

#### 1.3.2 NZB6572DC/ NZB6572AC电动机保护测控装置，功能配置见图2

- 1) 差流速断保护
- 2) 比例差动保护
- 3) CT断线
- 4) 差流越限

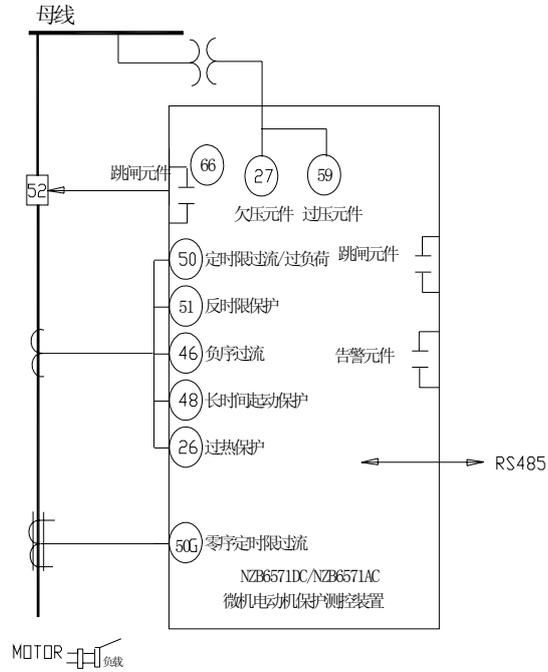


图1: Nzb6571DC/Nzb6571AC功能配置图

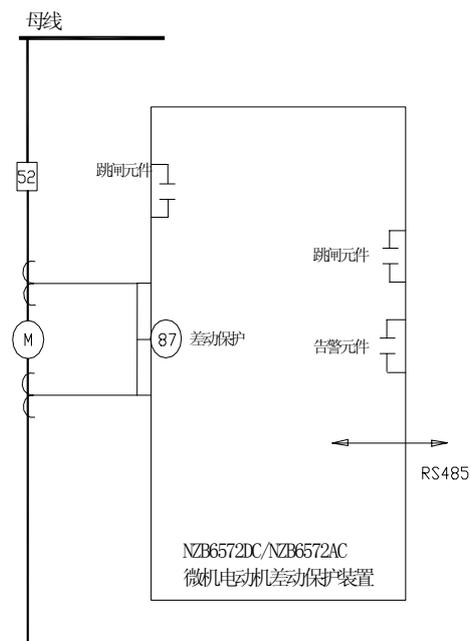


图2: NZB6572DC/ NZB6572AC功能配置图

#### 1.4 计量功能

NZB657除完成上述各自保护功能外,还具有以下丰富的测量和计量功能:

1) 独立一组测量CT

保护CT和测量CT分开,确保了计量精度。

2) 瞬时电量测量

PT接线形式为星型连接,CT为2CT测量

- a) 电流IA, IC;
- b) 电压UA, UB, UC;
- c) 三相有功功率3P;
- d) 三相无功功率3Q;
- e) 三相功率因数 $\cos\Phi$ 。

注: B相电流为计算合成。

3) 需量统计

- a) 需量电流;
- b) 需量有功功率、无功功率;
- c) 最大需量电流、最大需量有功功率、最大需量无功功率以及出现最大需量的时间。

4) 最大最小值统计

- a) 三相最大最小电流;
- b) 三相最大最小有功功率;
- c) 三相最大最小无功功率。

5) 电能计量

- a) 正、负有功电度;
- b) 正、负无功电度。

6) 谐波分析

提供A相电流、A相电压的谐波含有率及总谐波畸变率,可查看从基波到21次的谐波计算值。

#### 1.5 基本技术数据

1) 额定交流数据

- a) 额定交流电流  $I_n$ : 5A 或 1A;
- b) 额定交流电压  $U_n$ : 线电压 100V, 相电压  $100/\sqrt{3}V$ ;
- c) 额定频率: 50Hz。

2) 额定电源数据

220V 或 110V, 允许偏差 +15%, -20%。

注: AC 系列额定电源为交流 220V, 允许偏差 +15%, -20%。

3) 机箱结构

采用 6U, 19/3 英寸机箱, 采取前插拔, 强弱电完全分开的方式。

- 4) 功率消耗
  - a) 交流电压回路：当为额定电压时，每相不大于 0.5VA；
  - b) 交流电流回路：当额定电流为 1A 时，每相不大于 0.5VA；当额定电流为 5A 时，每相不大于 1VA；
  - c) 直流回路：正常运行时，保护逻辑回路不大于 5W，开入回路不大于 15W；保护动作时，保护逻辑回路不大于 10W。
- 5) 热稳定性
  - a) 交流电流回路：2In 下连续工作；10In 下允许工作 10s；40In 下允许工作 1s；
  - b) 交流电压回路：1.2Un 下可连续工作；1.4Un 下允许工作 10s。
- 6) 输出触点
  - a) 信号触点容量：允许长期通过电流：5A；切断电流：0.3A(DC220V,  $\tau=5\text{ms}$ )。
  - b) 跳闸出口触点容量：允许长期通过电流：10A；切断电流：0.3A(DC220V,  $\tau=5\text{ms}$ )。
- 7) 绝缘性能
  - a) 绝缘电阻：装置所有电路与外壳之间的绝缘电阻在标准实验条件下，不小于 100M $\Omega$ ；
  - b) 介质强度：装置的额定绝缘电压小于 60V 的电路与外壳的介质强度能耐受交流 50Hz，电压 500V(有效值)，历时 1min 试验；其它电路与外壳的介质强度能耐受交流 50Hz，电压 2kV(有效值)，历时 1min 试验，而无绝缘击穿或闪络现象。
- 8) 冲击电压

装置通信回路和 24V 等弱电输入输出端子对地，能承受 1kV（峰值）的标准雷电波冲击检验；其各带电的导电端子分别对地，交流回路和直流回路之间，交流电流回路和交流电压回路之间，能承受 5kV（峰值）的标准电波冲击检验。
- 9) 触点寿命
  - a) 电寿命：装置输出触点电路在电压不超过 250V，电流不超过 0.5A，时间常数为  $5\pm 0.75\text{ms}$  的负荷条件下，产品能可靠动作及返回  $10^5$  次；
  - b) 机械寿命：装置输出触点不接负荷，能可靠动作和返回  $10^7$  次。
- 10) 机械性能
  - a) 工作条件：能承受严酷等级为 I 级的振动响应，冲击响应检验；
  - b) 运输条件：能承受严酷等级为 I 级的振动耐久，冲击及碰撞检验。
- 11) 环境条件
  - a) 工作温度：-10 $^{\circ}\text{C}$ ~+55 $^{\circ}\text{C}$ ，24h 内平均温度不超过 35 $^{\circ}\text{C}$ ；
  - b) 贮存温度：-25 $^{\circ}\text{C}$ ~+70 $^{\circ}\text{C}$ 在极限值下不施加激励量，装置不出现不可逆变化，温度恢复后，装置应能正常工作；
  - c) 大气压力：80kPa~110kPa；
  - d) 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%。
- 12) 干扰能力
  - a) 辐射电磁场干扰试验：通过 GB/T14598.9 规定的严酷等级为 III 级的辐射电磁

场干扰试验；

- b) 快速瞬变干扰试验：通过 GB/T14598.10 规定的严酷等级为 IV 级的快速瞬变干扰试验；
- c) 脉冲群干扰试验：通过 GB/T14598.13 规定的 III 级脉冲群干扰试验；
- d) 抗静电放电干扰试验：通过 GB/T14598.14 规定的严酷等级为 IV 级的抗静电放电干扰试验；

## 1.6 主要技术指标

- 1) 电流整定值误差
  - a)  $0.1I_n \sim 0.4I_n$  (含  $0.4I_n$ ) 范围内不超过  $\pm 0.015I_n$ ；
  - b)  $0.4I_n \sim 20I_n$  范围内不超过整定值的  $\pm 3\%$ 。
- 2) 电压整定值误差
  - a)  $2.0V \sim 10V$  (含  $10V$ ) 范围内不超过  $\pm 0.3V$ ；
  - b)  $10V \sim 100V$  范围内不超过整定值的  $\pm 3\%$ 。
- 3) 延时整定值误差
  - a)  $0s \sim 2s$  (含  $2s$ ) 范围内不超过  $40ms$ ；
  - b)  $2s \sim 100s$  范围内不超过整定值的  $\pm 2\%$ 。
- 4) 低频减载定值误差
  - a)  $45Hz \sim 55Hz$  范围内， $\pm 0.02Hz$ ；
  - b) 滑差闭锁整定误差： $\pm 0.5Hz/s$ ；
  - c) 延时误差： $\leq \pm 2\%$ 。
- 5) 方向元件误差
  - a) 最大灵敏角： $-30^\circ$ 、 $-45^\circ$ ，误差  $\pm 3^\circ$ ；
  - b) 动作区： $180^\circ \pm 5^\circ$ 。
- 6) 测控技术指标
  - a) 电流/电压：0.2 级/0.5 级；
  - b) 功率：0.5 级；
  - c) 功率因数：0.5 级；
  - d) 遥信分辨率：不大于  $2ms$ 。

## 2 安装

### 2.1 外形及安装尺寸见图3

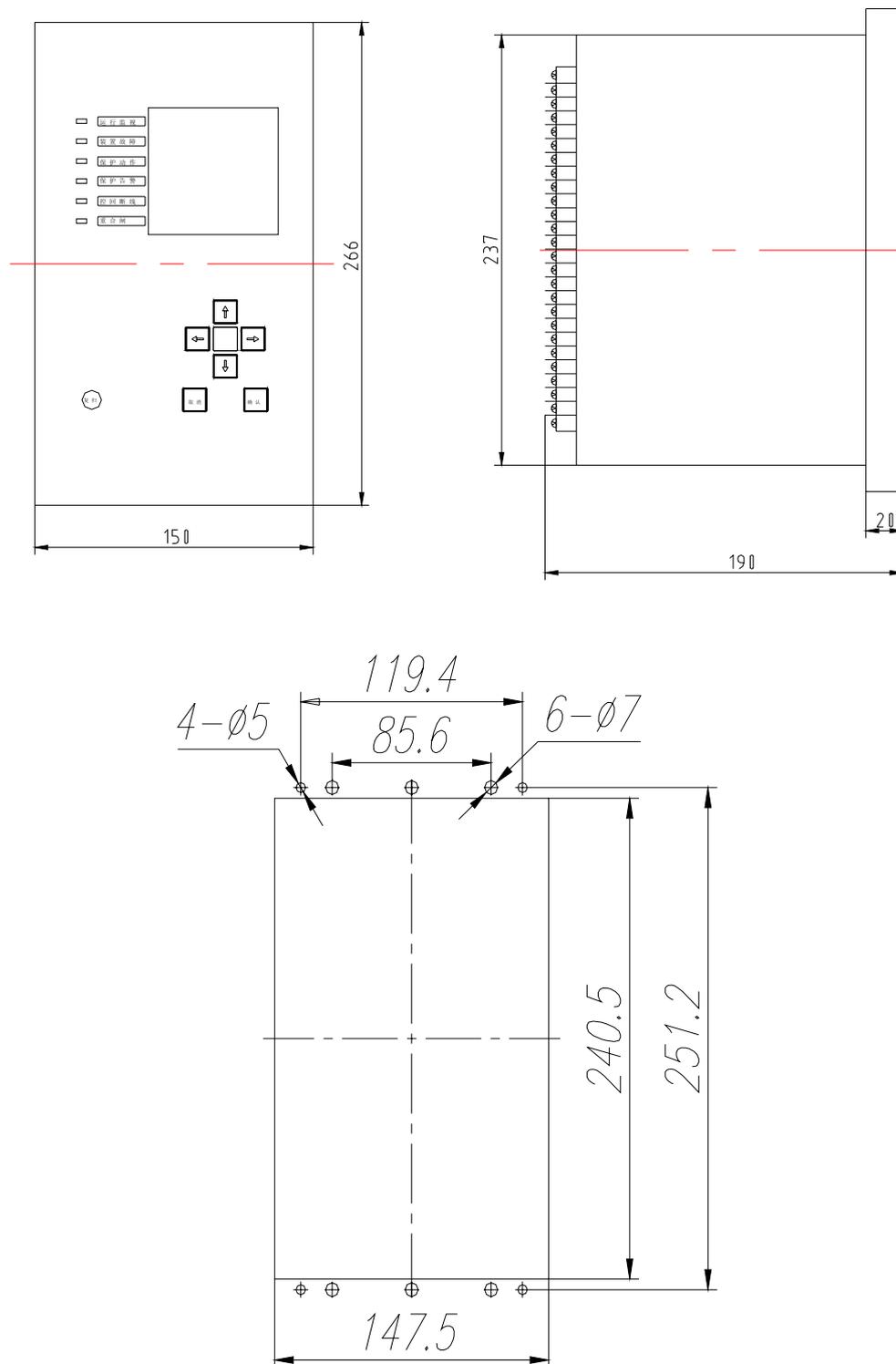


图3: NZB657系列产品外形及安装尺寸

## 2.2 背板端子简介

### 1) NZB6571DC 端子图见表 1

表 1: NZB6571DC 端子图

出口插件 X3		开入插件 X2		交流插件 X1	
引脚	功能	引脚	功能	引脚	功能
301	控制电源-	201	RS485-	101	CIA*
302	合闸入口	202	RS485+	102	CIA
303	手动合闸	203	SHIELD	103	CIB*
304	去合闸机构	204	GPS-	104	CIB
305	保护跳闸入口	205	GPS+	105	CIC*
306	手动跳闸	206	开入公共端	106	CIC
307	去跳闸机构	207	非电量开入 1	107	IA*
308	远方/就地	208	非电量开入 2	108	IA
309	跳位监视	209	非电量开入 3	109	IB*
310	合闸出口	210	开入 4	110	IB
311	跳闸出口	211	开入公共端	111	IC*
312	控制电源+	212	开入 5	112	IC
313	备用	213	弹簧未储能	113	IO*
314		214	开入 7	114	IO
315	备用	215	开入 8	115	UA
316		216	接地刀位置	116	UB
317	跳位	217	小车工作位置（上隔离刀位置）	117	UC
318	位置触点公共端	218	小车试验位置（下隔离刀位置）	118	UN
319	合位	219	断路器位置	119	U0
320	保护动作	220		120	U0N
321	信号接点公共端	221		121	
322	保护告警	222	保护电源-	122	
323	装置故障	223	保护电源+	123	
324		224	大地	124	

### 2) NZB6572DC/ NZB6572AC 端子图见表 2

表 2: NZB6572DC/ NZB6572AC 端子图

出口插件 X3		开入插件 X2		交流插件 X1	
引脚	功能	引脚	功能	引脚	功能
301		201	RS485-	101	IHA*
302		202	RS485+	102	IHA
303	备用	203	SHIELD	103	IHB*

304		204	GPS-	104	IHB
305		205	GPS+	105	IHC*
306		206	开入公共端	106	IHC
307	跳闸	207	开入 1	107	ILA*
308		208	开入 2	108	ILA
309		209	开入 3	109	ILB*
310		210	开入 4	110	ILB
311	信号 1	211	开入公共端	111	ILC*
312		212	开入 5	112	ILC
313	信号 2	213	开入 6	113	
314		214	开入 7	114	
315	信号 3	215	开入 8	115	
316		216	开入 9	116	
317	信号 4	217	差动保护投入	117	
318		218	开入 11	118	
319	保护动作	219	开入 12	119	
320		220		120	
321	保护告警	221		121	
322		222	保护电源-	122	
323	装置故障	223	保护电源+	123	
324		224	大地	124	

3) NZB6571AC 端子图见表 3

表 3: NZB6571AC 端子图

出口插件 X3		开入插件 X2		交流插件 X1	
引脚	功能	引脚	功能	引脚	功能
301		201	RS485-	101	CIA*
302		202	RS485+	102	CIA
303	保护合闸	203	SHIELD	103	CIB*
304		204	GPS-	104	CIB
305	备用	205	GPS+	105	CIC*
306		206	开入公共端	106	CIC
307	保护跳闸	207	非电量开入 1	107	IA*
308		208	非电量开入 2	108	IA
309	备用	209	非电量开入 3	109	IB*
310		210	开入 4	110	IB
311	备用	211	开入公共端	111	IC*
312		212	手跳	112	IC
313	备用	213	弹簧未储能	113	IO*

314		214	断路器合位	114	I0
315	遥控跳闸	215	断路器跳位	115	UA
316		216	接地刀位置	116	UB
317	遥控合闸	217	小车工作位置（上隔离刀位置）	117	UC
318		218	小车试验位置（下隔离刀位置）	118	UN
319	保护动作	219	远方/就地	119	U0
320		220		120	U0N
321	保护告警	221		121	
322		222	保护电源-	122	
323	装置故障	223	保护电源+	123	
324		224	大地	124	

## 2.3 典型接线图

1) NZB6571DC典型接线图见图4

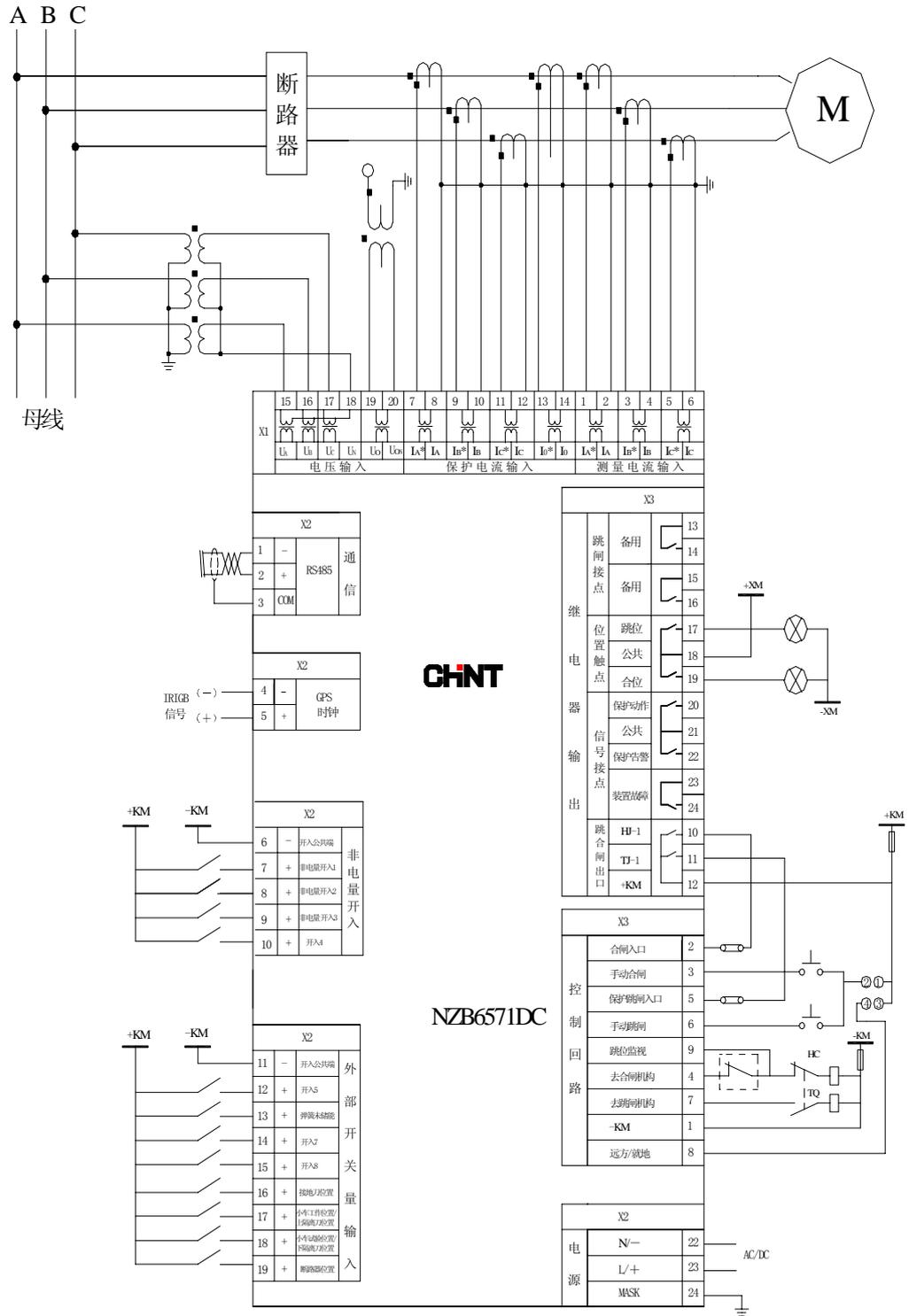


图4: NZB6571DC典型接线图

2) NZB6572DC典型接线图见图5

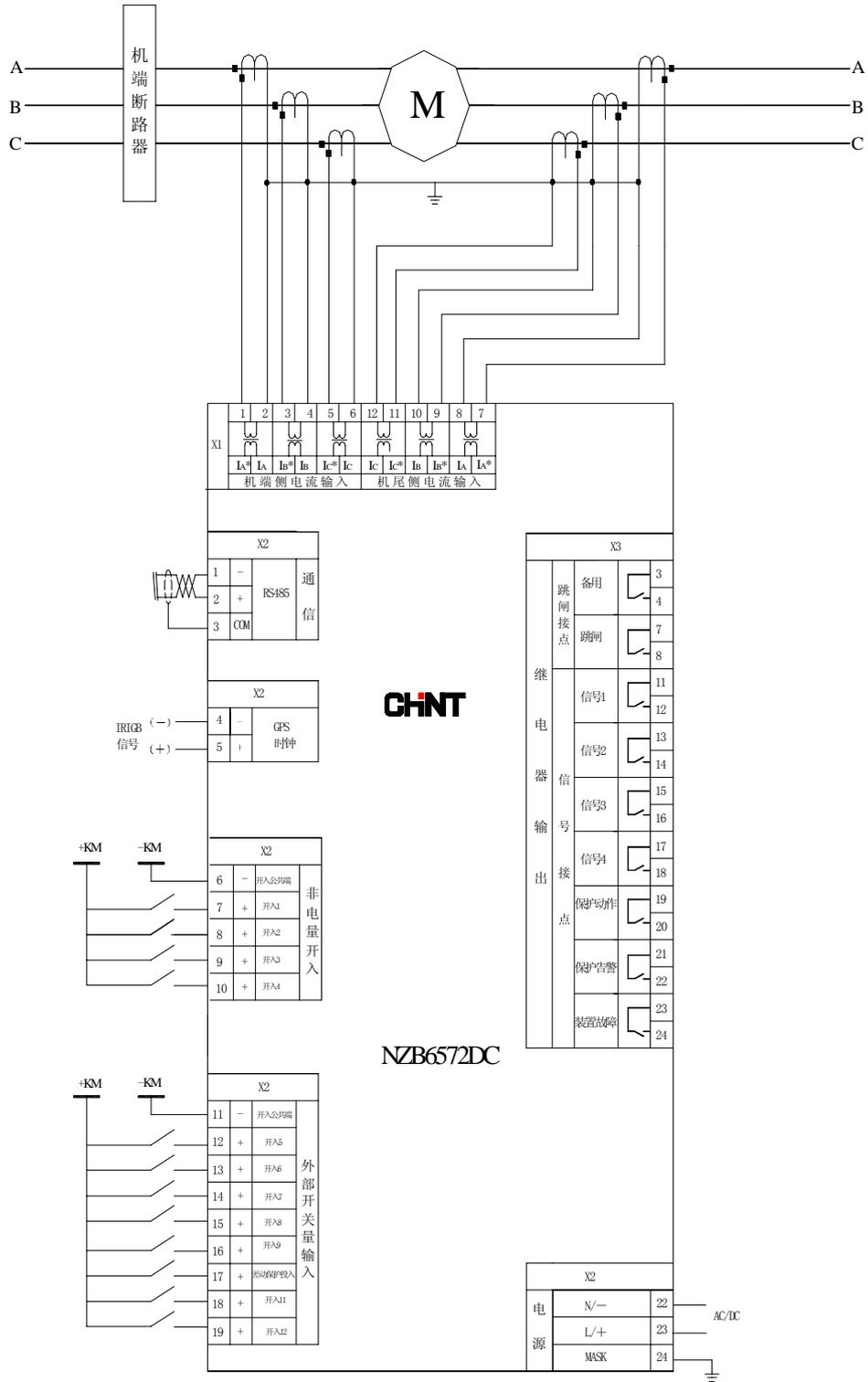


图5: NZB6572DC典型接线图

3) NZB6572AC典型接线图见图6

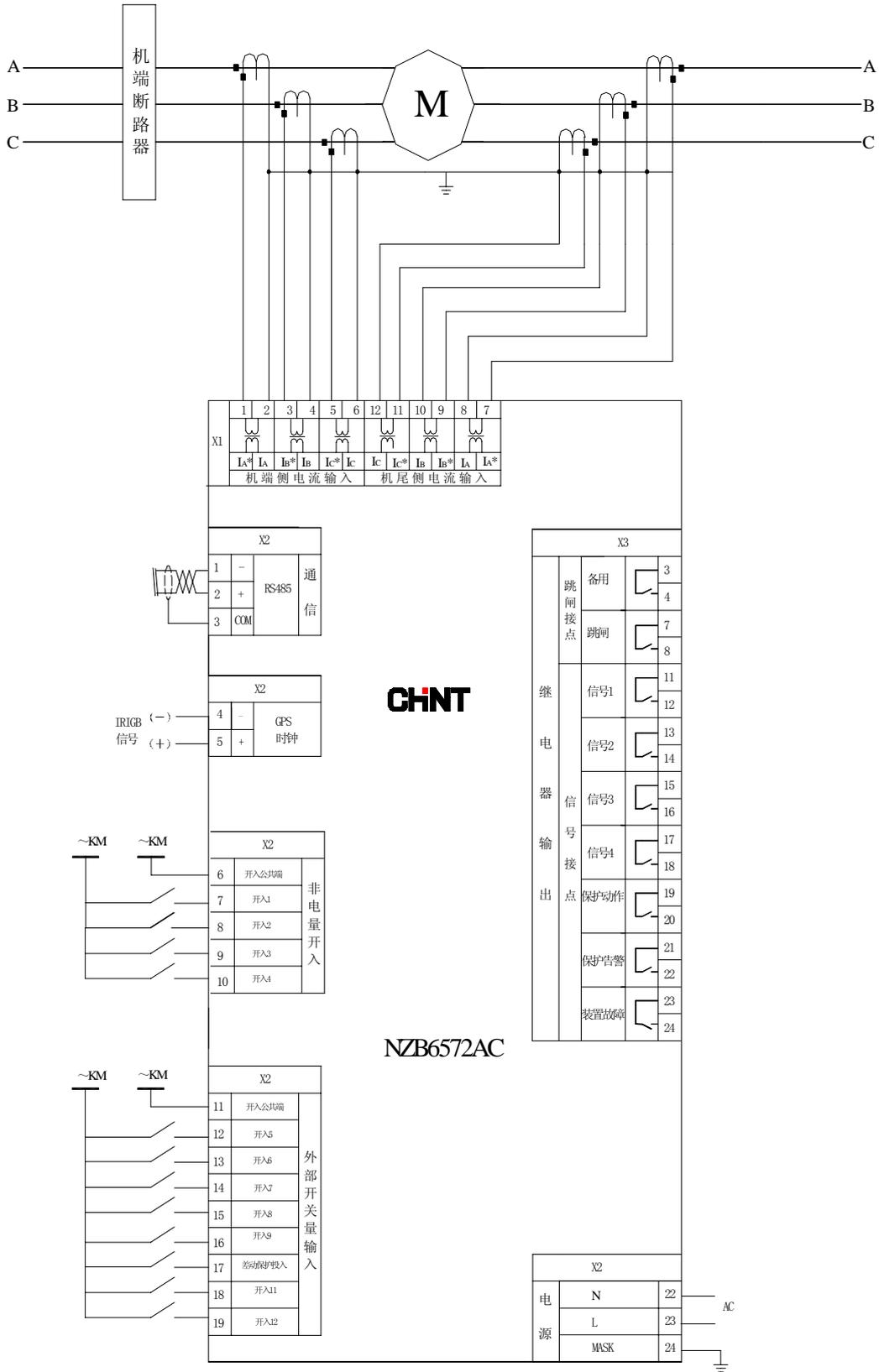


图 6: NZB6572AC 典型接线图

4) NZB6571AC典型接线图见图7

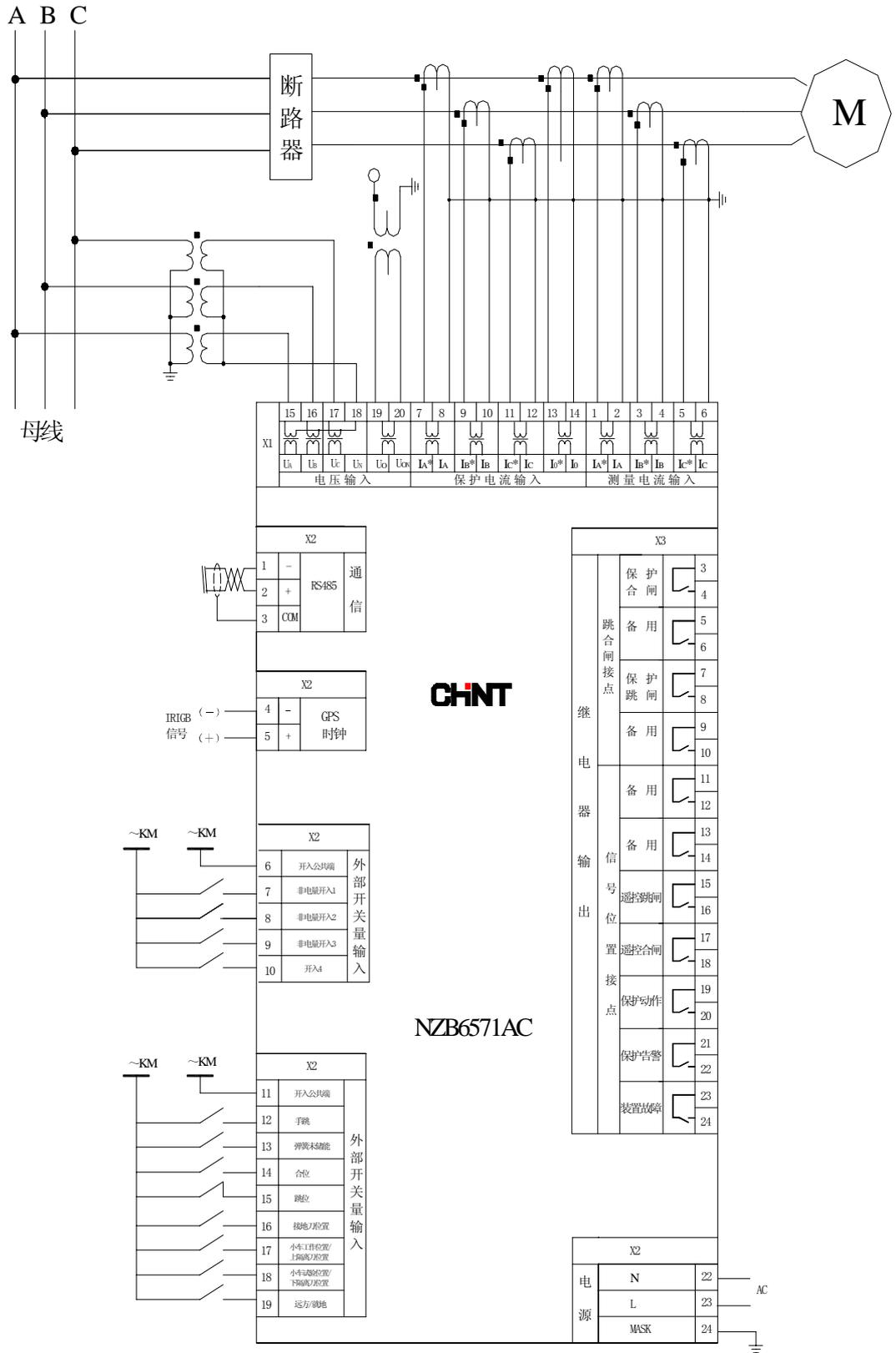


图 7: NZB6571AC 典型接线图

### 3 保护功能介绍

#### 3.1 启动时间过长保护

本保护能自动识别电动机启动过程，当设定的启动时间到达后，电动机的任一相电流仍大于额定电流的 105%时，启动时间过长保护动作。

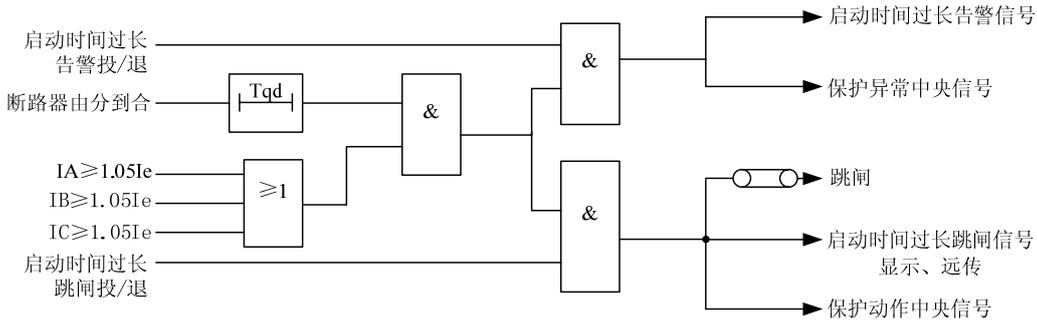
用户可根据需要选择告警或跳闸两种方式，当两种方式都不选择时则忽略启动过程。

电动机启动结束后，启动时间过长保护退出。

动作条件

合闸后，经过设定的启动延时，若任一相电流仍大于额定电流的 105%时，保护动作。

保护逻辑见图 8



图中：Tqd为电动机启动时限

图 8：启动时间过长保护逻辑图

#### 3.2 定时限相过流保护

本装置设有两段定时限相过流保护，各段电流及时间定值可独立整定。通过分别设置保护压板控制这两段保护的投退。

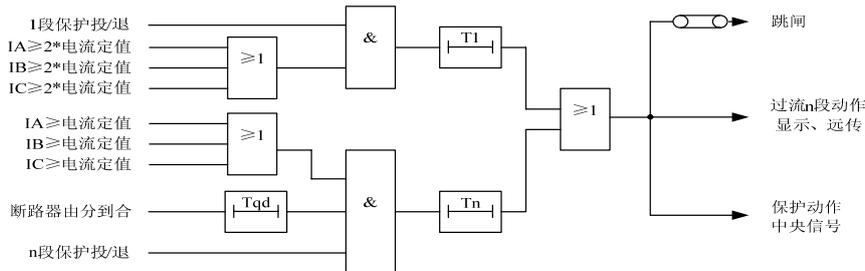
I段为电流速断保护，用于电动机短路保护。电动机启动过程中，速断定值自动升为2倍的速断整定电流值，以躲过电动机的启动电流；启动结束后，保护速断定值恢复到原整定电流值，这样可以有效的防止启动过程中因启动电流过大而引起误动，同时还能保证运行中保护具有较高的灵敏度。如果启动时间过长保护不投入，则忽略启动过程，即Tqd延时为0。

II段为过流保护，为电动机堵转提供保护。II段保护在电动机启动过程中自动退出。

动作条件

在保护压板投入时，当任一相电流 I 大于整定值时，保护动作。

保护逻辑见图 9



图中：Tn为n段过流保护时限（n=1、2）

图 9：定时限相过流保护逻辑图

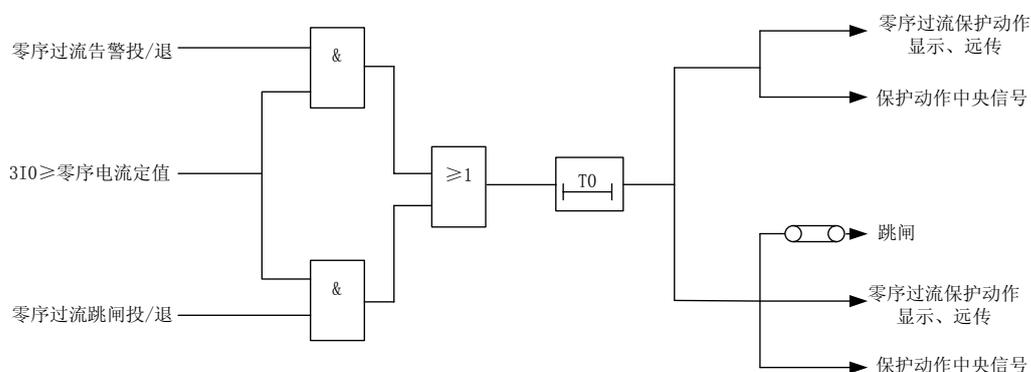
### 3.3 定时限零序过流保护

本装置设有零序过流保护功能，可选择跳闸或告警方式。零序电流采用外接3I0。

动作条件

在保护压板投入时，当零序电流大于整定值时，保护动作。

保护逻辑见图 10



图中：T0为零序过流保护时限

图 10：定时限零序过流保护逻辑图

### 3.4 负序过流保护

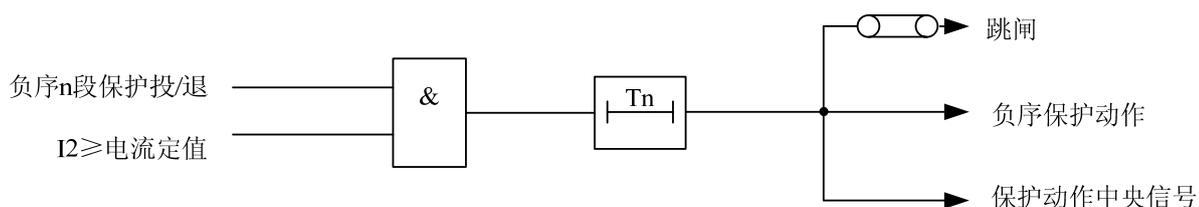
当电动机三相电流有较大不对称时，会出现较大的负序电流，而负序电流将在转子中产生 2 倍工频的电流，使转子附加发热大大增加，危及电动机的安全运行。

装置设置两段负序过流保护，分别对电动机反相、断相、匝间短路以及较严重的电压不对称等异常运行情况提供保护。其中，负序过流 II 段可设置成告警方式和跳闸方式。

动作条件

在保护压板投入时，当负序电流大于整定值时，保护动作。

保护逻辑见图 11



图中：Tn为n段负序过流保护时限（n=1、2）

图 11：负序过流保护逻辑图

### 3.5 过电压保护

过电压保护可根据用户需要选择告警或跳闸方式，过电压中加有断路器合位判据。过电压保护的电压取母线电压。

动作条件：在保护压板投入时，且断路器在合位，若任一线电压大于过压定值，保护动作。

保护逻辑见图 12

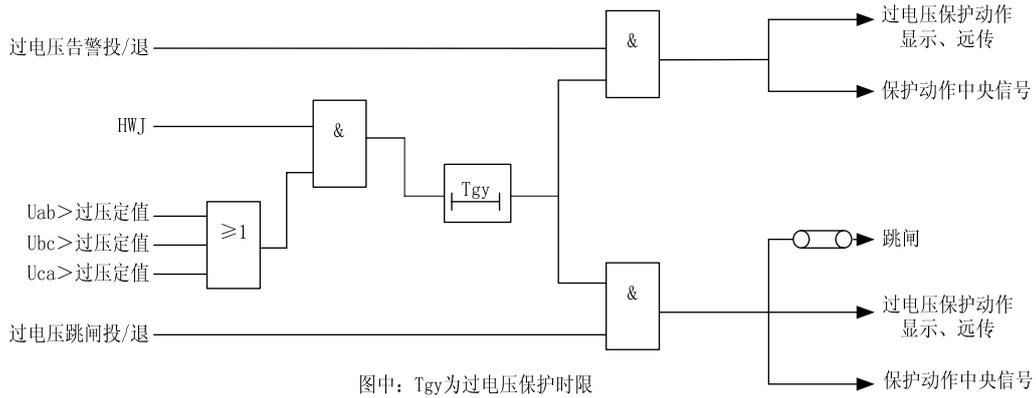


图 12：过电压保护逻辑图

### 3.6 低电压保护

当电源电压短时降低或短时中断时，为保证重要电动机自启动，要断开次要电动机，就需要配置低电压保护。

动作条件

在保护压板投入时，且断路器在合位，不满足有流闭锁条件，若三个线电压同时小于低电压保护定值，经过低电压保护整定延时，保护动作。

保护逻辑见图 13

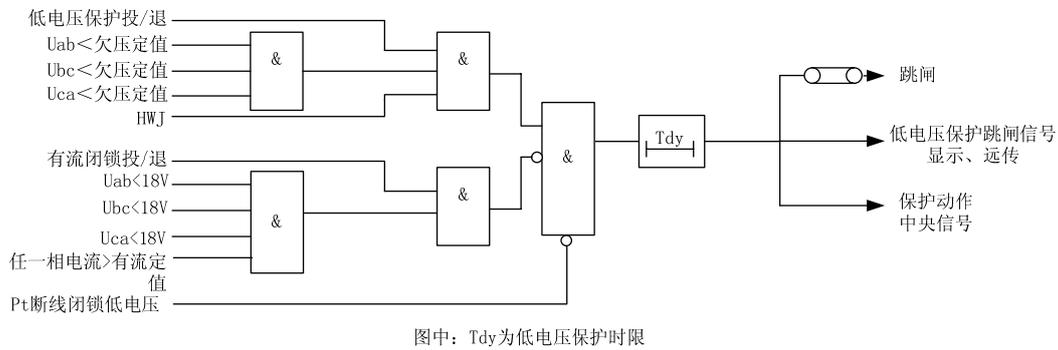


图 13：低电压保护逻辑图

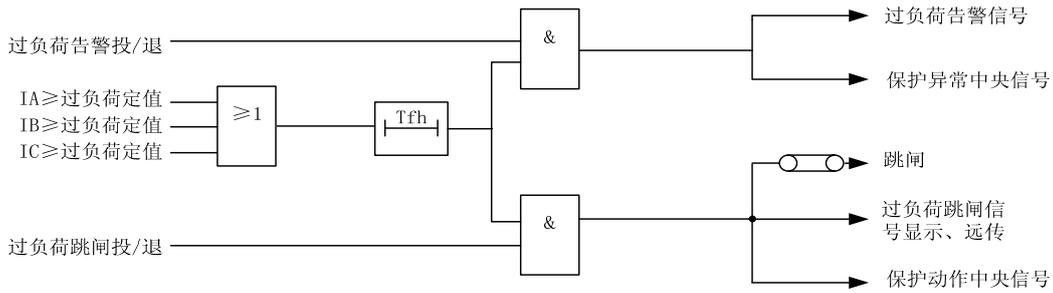
### 3.7 过负荷

动作条件

在保护压板投入时，当任一相电流 I 大于整定值时，保护动作。

过负荷保护可设置成过负荷跳闸、过负荷告警的形式。

保护逻辑见图 14



图中：Tfh为过负荷动作时限

图 14：过负荷保护逻辑图

### 3.8 反时限保护

装置设四种模式的相电流反时限保护。

1) 反时限四种模式为

种类 1 标准反时限 IEC1  $t = k \left( \frac{0.14}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^{0.02} - 1} \right)$

种类 2 非常反时限 IEC2  $t = k \left( \frac{13.5}{\left(\frac{I}{I_s}\right) - 1} \right)$

种类 3 极端反时限 IEC3  $t = k \left( \frac{80}{\left(\frac{I}{I_s}\right)^2 - 1} \right)$

种类 4 长反时限 UK  $t = k \left( \frac{120}{\left(\frac{I}{I_s}\right) - 1} \right)$

其中：k—反时限系数； $I_s$ —启动电流。

2) 保护逻辑见图 15

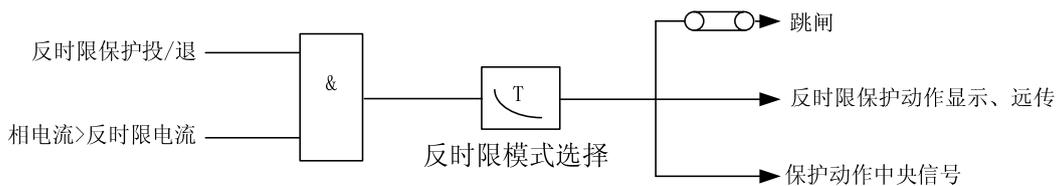


图 15：反时限保护逻辑图

### 3.9 过热保护

过热保护主要为了防止电动机过热，考虑到电动机正序电流和负序电流产生的综合热效应、热积累过程和散热过程，引入了等值发热电流  $I_{eq}$ ，其表达式为：

$$I_{eq}^2 = K1 \cdot I_1^2 + K2 \cdot I_2^2$$

式中：K1 = 0.5，启动过程中，防止电动机正常启动中保护误动；

K1 = 1.0，启动结束后；

K2 = 3~10，负序发热系数，模拟  $I_2^2$  的增强发热效应，一般可取为 6；

I1—正序电流分量；

I2—负序电流分量。

保护动作方程： $[(I_{eq}/I_e)^2 - (1.05)^2] * t \geq \tau_1$

其中： $I_{eq}$ —电动机等值发热电流；

$I_e$ —电动机额定电流；

$\tau_1$ —电动机热积累定值，即发热时间常数； $t$ —动作时间。

散热方程： $\tau_2 = \tau_1 \times K_{sr} \times (1 - GRJ/2)$

$K_{sr}$ —散热系数；

$GRJ$ —过热告警水平；

$\tau_2$ —散热时间常数。

当热积累值达到 $GRJ$ (过热报警水平)时发告警信号，装置面板上的过热灯亮；在没达到过热跳闸水平时，热积累值恢复到正常值(低于过热报警水平)时，热告警返回信号，面板上的过热灯熄灭。

当热积累值达到 $HEAT$ 时发跳闸信号并跳闸。过热保护动作跳闸后，不能立即再次起动，要等到电动机散热到热报警水平的50% 以下时，才能再起动。

### 3.10 PT 断线

装置设有 PT 断线检测功能，保护逻辑见图 16

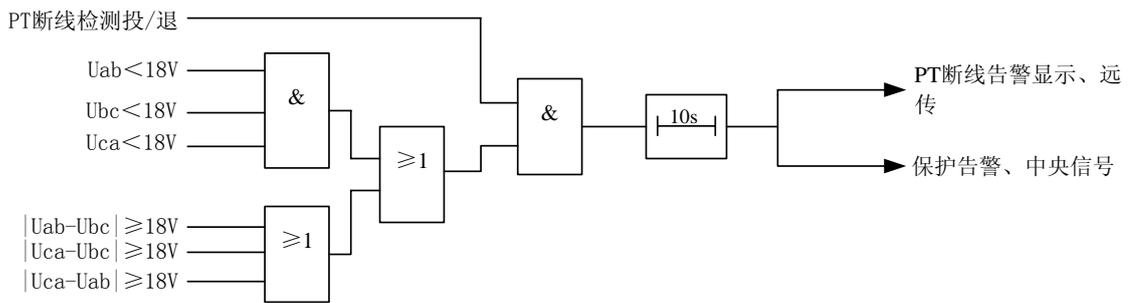


图 16: PT 断线保护逻辑图

### 3.11 差流速断保护

当任一相差动电流大于差动速断整定值时瞬时动作于出口。

$$I_{op} > I_{sd}$$

式中： $I_{op}$  为差动电流， $I_{sd}$  为差流速断最小动作电流整定值。

保护逻辑见图 17

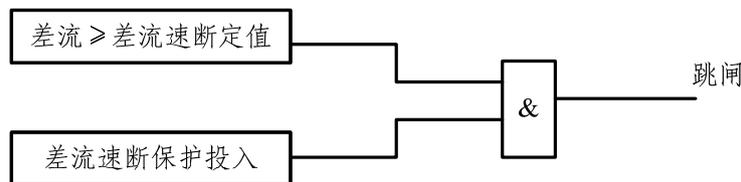


图 17: 差流速断保护逻辑图

### 3.12 比率制动差动保护

比率制动式差动保护是 2000kW 及以上电动机的主保护。能反映电动机内部相间短路故障，保护采用比例系数自适应原理，用以躲过电动机启动时由于暂态电流不一致造成的保护

误动。

动作特性见图 18

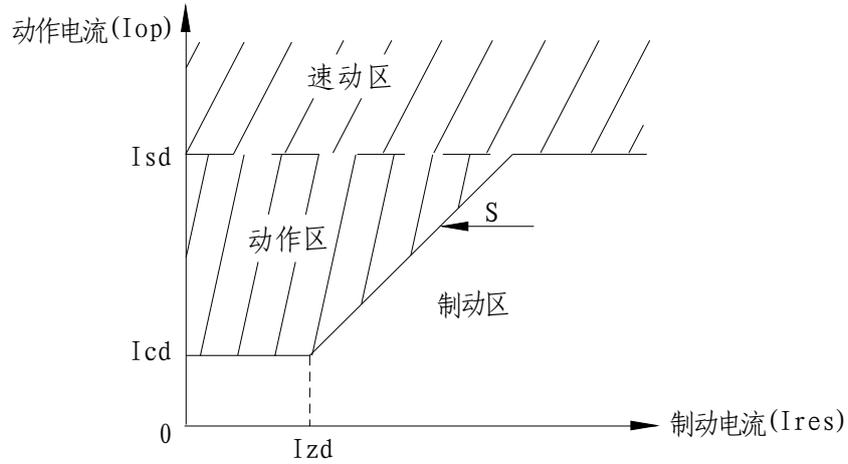


图 18: 比率制动差动保护动作特性图

图中阴影部分要经过励磁涌流判别、TA 断线判别后才出口。

差动动作方程如下:

$$I_{op} > I_{cd} \quad (I_{res} \leq I_{zd} \text{ 时})$$

$$I_{op} \geq I_{cd} + S(I_{res} - I_{zd}) \quad (I_{res} > I_{zd} \text{ 时})$$

满足上述两个方程差动元件动作, 式中:  $I_{op}$  为差动电流,  $I_{cd}$  为差动最小动作电流整定值,  $I_{res}$  为制动电流,  $I_{zd}$  为最小制动电流整定值,  $S$  为比率制动特性斜率, 各侧电流的方向都以指向电动机为正方向。

对于两侧差动:

$$I_{op} = |\dot{I}_T + \dot{I}_N|$$

$$I_{res} = |\dot{I}_T - \dot{I}_N| / 2$$

式中:  $\dot{I}_T$ ,  $\dot{I}_N$  分别为电动机机端、机尾电流互感器二次侧的电流。

保护逻辑见图 19

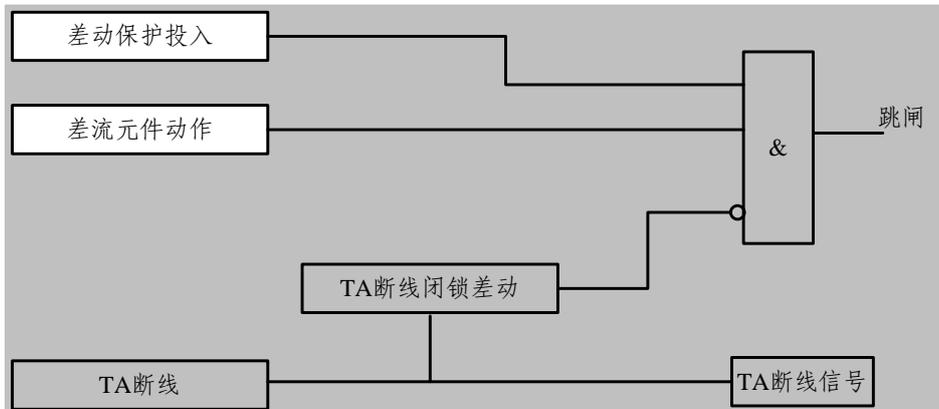


图 19: 比率制动差动保护逻辑图

### 3.13 差流越限告警

正常情况下监视各相差流,如果任一相差流大于差流越限定值,经延时起动作警继电器。

### 3.14 TA 断线判别

当三相电流都大于 0.2 倍的额定电流且差动电流大于 0.1 倍的额定电流时,启动 TA 断线判别程序,满足下列条件认为 TA 断线:

- 1) 断线相电流有变化且表现为减小趋势;
- 2) 本侧三相电流中至少有一相电流不变;

### 3.15 非电量保护

装置设有三路非电量保护,用户可根据需要选择告警方式或跳闸方式,最大保护延时可达 99.99s。

### 3.16 控制回路断线

通过装置内部引入的跳位、合位开入节点,可实现控制回路断线检测功能。当控制回路断线发生时,面板上的控回断线LED灯亮,同时控制回路断线输出继电器接点接通。

动作条件:当装置检测到无跳位开入且无合位开入时,经过约 5s 的延时,发控制回路断线告警信号。

保护逻辑见图 20

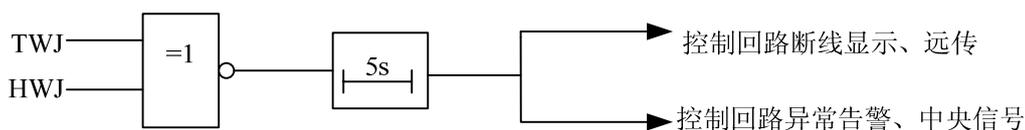


图 20: 控制回路断线逻辑图

## 4 定值清单

### 4.1 NZB6571DC/ NZB6571AC 定值清单见表 4

表 4: NZB6571DC/NZB6571AC 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	整定范围	步长
1	长时间启动保护	告警投入	0	0~1	1
		跳闸投入	0	0~1	1
		额定电流	30A	0.1~20In	0.01
		启动时限	0.50s	0~99.99	0.01
2	过流 I 段保护	保护投入	0	0~1	1
		动作电流	10A	0.1~20In	0.01
		动作时限	1.00s	0~99.99	0.01
3	过流 II 段保护	保护投入	0	0~1	1
		动作电流	10A	0.1~20In	0.01
		动作时限	1.00s	0~99.99	0.01
4	负序过流 I 段保护	保护投入	0	0~1	1
		动作电流	10A	0.1~20In	0.01
		动作时限	1.00s	0~99.99	0.01
5	负序过流 II 段保护	告警投入	0	0~1	1
		跳闸投入	0	0~1	1
		动作电流	1A	0.1~20In	0.01

		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
6	零序过流保护	告警投入	0	0~1	1
		跳闸投入	0	0~1	1
		动作电流	1A	0.1~20In	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
7	过负荷保护	告警投入	0	0~1	1
		跳闸投入	0	0~1	1
		动作电流	1A	0.1~20In	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
8	过热保护	保护投入	0	0~1	1
		过热预警投入	0	0~1	1
		发热常数	10	0~100min	1min
		负序热系数	5	3~10	0.01
		散热系数	1	1~5	0.01
		热预告警水平	1	0~1.00	0.01
9	过电压保护	告警投入	0	0~1	1
		跳闸投入	0	0~1	1
		动作电压	100V	0~3Un	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
10	低电压保护	保护投入	0	0~1	1
		动作电压	100V	0~2Un	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
		有流闭锁投退	0	0~1	1
		有流定值	0.3A	0.1~20In	0.01
11	反时限保护	保护投入	0	0~1	1
		启动电流	5A	0.1~20In	0.01
		时限系数	1s	0~99.99	0.01
		种类		1: 标准反时限 2: 非常反时限 3: 极端反时限 4: 长反时限	
12	PT断线	PT断线投入	0	0~1	1
		PT断线选择	0	0: 退低电压保护	
13	非电量保护	I保护投入	0	0~1	1
		I动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
		II保护投入	0	0~1	1
		II动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
		III保护投入	0	0~1	1
		III动作时限	0.50s	0~99.99	0.01

#### 4.2 NZB6572DC/ NZB6572AC 定值清单见表 5

表 5: NZB6572DC/NZB6572AC 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	整定范围	步长
1	差流速断	保护投入	0	0~1	

	保护	动作电流	30A	0.1~20In	0.01
2	比例差动保护	保护投入	0	0~1	
		动作电流	3A	0.1~20In	0.01
		拐点电流	5A	0.1~20 In	0.01
		比例系数	0.5	0.3~0.7	
3	TA 断线控制	保护投入	0	0~1	
		闭锁方式	0	1: 断线闭锁 0: 不闭锁	
4	差流越限保护	保护投入	0	0~1	
		动作电流	1.2A	0.1~20In	0.01

## 5 人机界面使用说明

### 5.1 前面板简介

#### 1) 液晶显示器 LCD

LCD 为 128×128 点阵式液晶显示器, 显示方式为黄绿底黑字, 为全中文菜单结构。设有液晶休眠功能, 当无故障、无告警状态下 3min 后 LCD 自动休眠, 当有键盘操作或有故障、告警信号时自动打开 LCD 显示。

#### 2) 状态指示灯

运行监视: 绿色灯, 正常运行时为闪烁状态。

装置故障: 红色灯, 当装置内部出现严重问题导致装置不能正常运行和正确动作时点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归按键复归。

保护动作: 红色灯, 保护出口跳闸后点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归按键复归。

保护告警: 红色灯, 保护告警后点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归按键复归。

控回断线: 红色灯, 控制回路出现故障后点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归键复归。

备用: 该指示灯作为备用灯以便现场有需要特别指示的信号时使用, 具体面板显示见图

21。



图 21 : NZB657 系列前面板

## 5.2 菜单结构图

装置电源投入以后，进入工作状态，液晶界面显示为主菜单界面。用户可以通过面板按钮或者使用便携机通过通讯接口，方便地进入到各子菜单下，对装置进行设置和操作，菜单结构见图22：

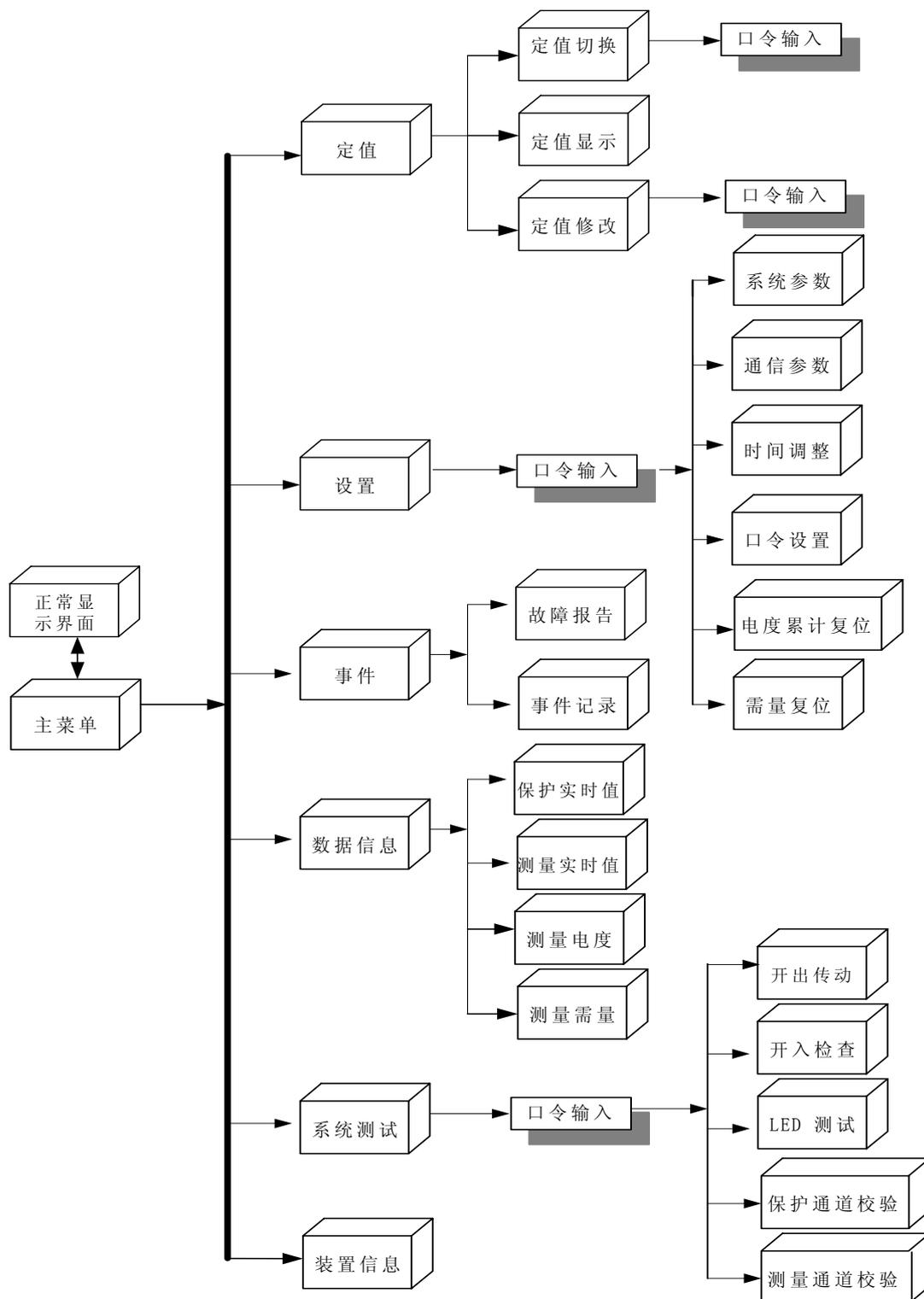
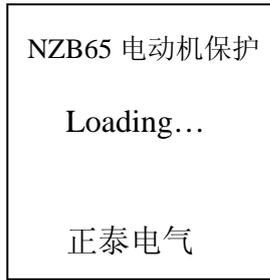


图22：菜单结构图

### 5.3 初始化显示界面

装置刚上电，在完成初始化的过程中，液晶显示如下画面。

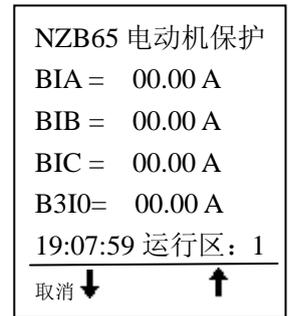


### 5.4 正常显示界面

装置上电后，面板3分钟内无按键操作，或用户在主菜单界面下操作【取消】键，则人机界面（简称MMI）进入正常显示界面，同时关背光灯。

在正常显示界面中显示装置名称、时间信息、运行定值区号、电流及电压的有效值等信息。

在正常显示界面下，用户操作【取消】键，则MMI返回到主菜单界面；用户操作【↓】或【↑】键，进行上下翻页查看。



### 5.5 主菜单

装置上电后进入“主菜单”界面。

在“主菜单”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到正常显示界面；用户操作方向键【↓】、【↑】、【←】、【→】，到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显显示，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项，屏幕显示相应的子菜单内容。“主菜单”界面中共六项子菜单：1、定值；2、设置；3、事件；4、数据信息；5、系统测试；6、装置信息。

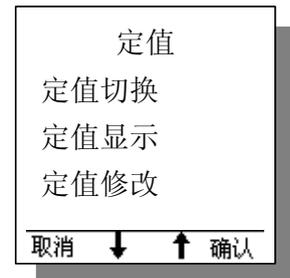


### 5.6 子菜单

#### 5.6.1 定值

本子菜单用于保护定值区的选择，保护定值的显示和整定。有三个下一级菜单项：定值切换、定值显示和定值修改。

在子菜单“定值”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到“主菜单”；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。



#### 1) 定值切换

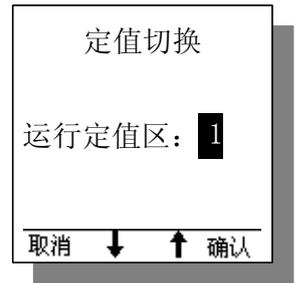
选择子菜单“定值”界面下的“定值切换”菜单项，首先提示用户输入口令。出厂口令为“000”，此口令用户可在子菜单“设置”的下一级菜单“口令设置”中更改。

口令界面操作方法：

通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个口令的各个数位全部反显。进入修改状态，此时口令中要修改的单个数位反显；

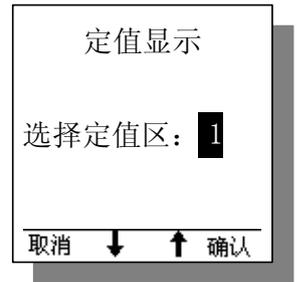


- a) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- c) 输入正确口令后按【确认】键进入“定值切换”界面；
- d) 若输入口令错误，后按【确认】键，MMI返回到上一级“定值”界面；
- e) 在输入口令界面下，操作【取消】键，MMI也返回到上一级“定值”界面。



定值切换界面操作方法：

- a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- c) 操作【取消】键，MMI从“定值切换”界面进入到提示用户保存的“定值切换保存”界面。



定值切换保存界面操作方法：

- d) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择是否保存，操作完成后，MMI返回到“定值”界面；
- e) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI直接返回到“定值”界面。

## 2) 定值显示

选择子菜单“定值”界面下的“定值显示”菜单项，首先提示用户选择要显示的定值区。

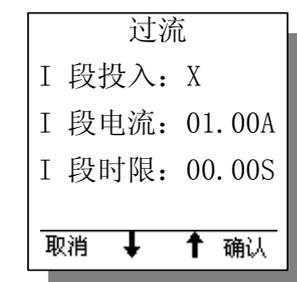


选择定值区界面操作方法：

- a) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择定值区，操作完成后，MMI进入到“定值显示”界面；
- b) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI返回到“定值”界面。

定值显示界面操作方法：

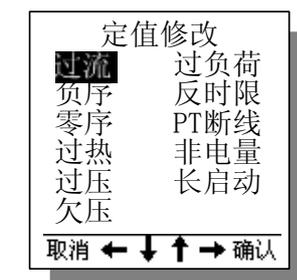
子菜单定值显示用于保护定值区的显示，有按保护功能划分的多个下级菜单项。



- a) 用户操作方向键【↓】、【↑】、【←】、【→】，到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项；
- b) 如选择“过流”后，则MMI显示“过流”的定值,若为多页定值，用户可按方向键【↓】或【↑】翻页查看；
- c) 在子菜单“定值显示”界面下，用户操作【取消】键，
- d) MMI返回到“定值”界面。

## 3) 定值修改

选择子菜单“定值”界面下的“定值修改”菜单项，提示用户输入口令，口令界面操作方法同上（定值切换中）。输入正确口令后，选择要显

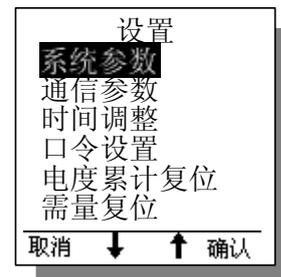
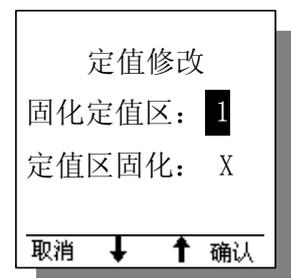
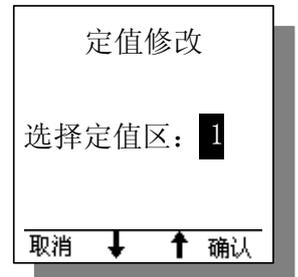


示的定值区，选择定值区界面操作方法同上（定值显示中）。操作完成后，MMI进入到“定值修改”界面。

定值修改界面操作方法：

子菜单定值修改用于保护定值区的整定修改，有按保护功能划分的多个下级菜单项。

- a) 在子菜单“定值修改”界面下，户操作方向键【↓】、【↑】、【←】、【→】，到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项；
- b) 如选择“过流”后，则MMI进入“过流”的定值界面；
- c) 此时，通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换。进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- d) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- e) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- f) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- g) 在按保护功能划分的多个下级菜单项界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到“定值修改”界面；
- h) 在子菜单“定值修改”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“定值修改保存”界面。输入要固化的定值区后，此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。



### 5.6.2 设置

在子菜单“主菜单”界面下，选择子菜单“设置”菜单项，首先提示用户输入口令，口令界面操作方法同上（定值切换中）。操作完成后，MMI进入到“设置”界面；

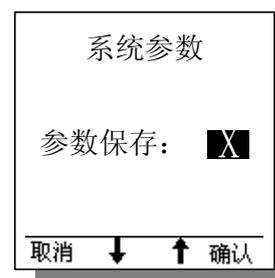
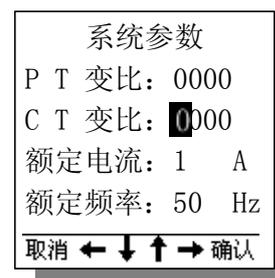
在子菜单“设置”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

#### 1) 系统参数

选择子菜单“设置”界面下的“系统参数”菜单项，MMI进入到“系统参数”界面。

系统参数界面操作方法：

- a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；



- c) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- d) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- e) 在子菜单“系统参数”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“参数保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。

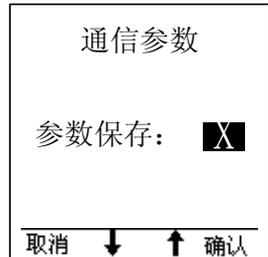


## 2) 通信参数

选择子菜单“设置”界面下的“通信参数”菜单项，MMI进入到“通信参数”界面。

通信参数界面操作方法：

- a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- c) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- d) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- e) 在子菜单“通信参数”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“参数保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。

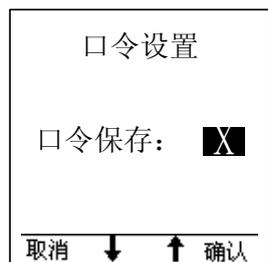
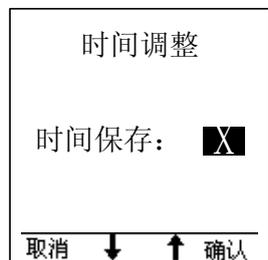


## 3) 时间调整

选择子菜单“设置”界面下的“时间调整”菜单项，MMI进入到“时间调整”界面。

时间调整界面操作方法：

- a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- c) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项，用户修改的数据，应符合年月日时分秒的规定，如：月份不应大于12；
- d) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，在相邻选择项间移动；
- e) 在子菜单“时间调整”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“时间保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。

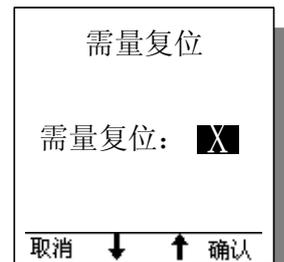
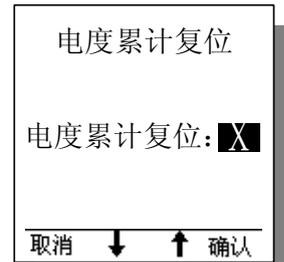
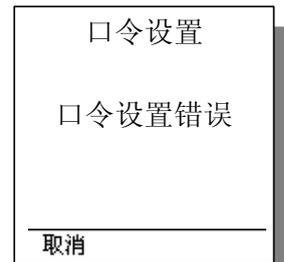


#### 4) 口令设置

选择子菜单“设置”界面下的“口令设置”菜单项，MMI进入到“口令设置”界面。

口令设置界面操作方法：

- 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 在子菜单“口令设置”界面下，用户操作【取消】键，如果用户设置的新口令和确认口令一致，MMI进入到提示用户保存的“口令保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同；
- 在子菜单“口令设置”界面下，用户操作【取消】键，如果用户设置的新口令和确认口令不一致，MMI进入到提示用户口令设置错误的界面，用户操作【取消】键后，重新返回到“口令设置”界面。



#### 5) 电度累计复位

选择子菜单“设置”界面下的“电度累计复位”菜单项，MMI进入到“电度累计复位”界面。

电度累计复位界面操作方法：

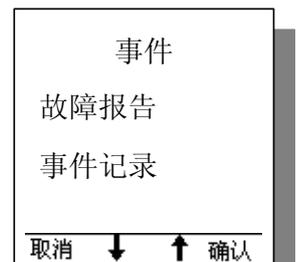
- 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择是否复位，操作完成后，MMI返回到“设置”界面；
- 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

#### 6) 需量复位

选择子菜单“设置”界面下的“需量复位”菜单项，MMI进入到“需量复位”界面。

需量复位界面操作方法：

- 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择是否复位，操作完成后，MMI返回到“设置”界面；
- 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

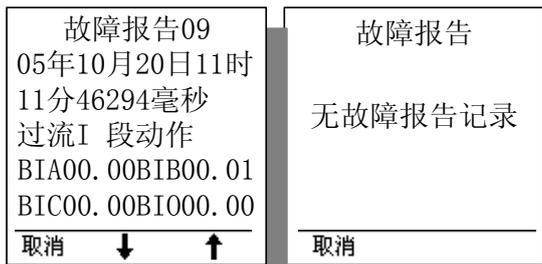


### 5.6.3 事件

在子菜单“事件”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

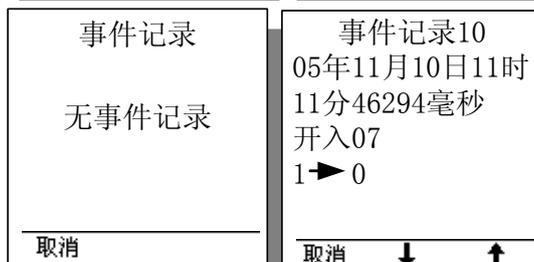
如果系统中没有故障报告和事件记录，MMI将出现提示界面，用户操作【取消】键，退出提示界面，返回到“事件”界面。

如果系统中有故障报告，则显示故障报告的浏览界面；如果系统中有事件记录，则显示事件记录的浏览界面。在浏览界面，一页显示一条记录，用户操作方向键【↓】或【↑】翻页查看各条记录；用户操作【取消】键，退出浏览界面，返回到“事件”界面。



事件记录和故障报告的格式：

- 1) 子菜单名称；
- 2) 记录序号；
- 3) 年、月、日、时、分、秒；
- 4) 故障类型或事件类型；
- 5) 动作值或变位信息。



#### 5.6.4 数据信息

在子菜单“数据信息”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

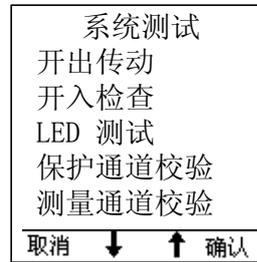
在相应子菜单项的数据浏览界面，按页显示各种数据信息，用户可操作方向键【↓】或【↑】翻页查看数据；用户操作【取消】键，退出浏览界面，返回到“数据信息”界面。保护实时值的数据浏览界面如右图。



#### 5.6.5 系统测试

在子菜单“主菜单”界面下，选择子菜单“系统测试”菜单项，首先提示用户输入口令，口令界面操作方法同上（定值切换中）。操作完成后，MMI进入到“系统测试”界面。

在子菜单“系统测试”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。



##### 1) 开出传动

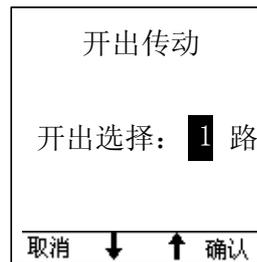
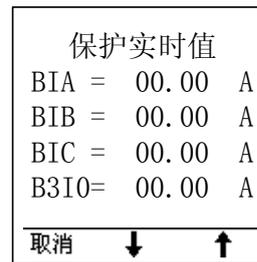
选择子菜单“系统测试”界面下的“开出传动”菜单项，MMI进入到“开出传动”界面。

开出传动界面操作方法：

- a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；
- b) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- c) 在子菜单“系统参数”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户传动命令是否投入的“传动投入”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。

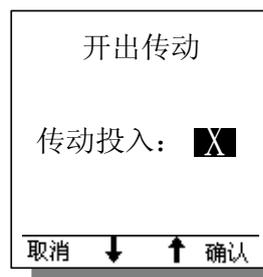
##### 2) 开入检查

选择子菜单“系统测试”界面下的“开入检查”菜单项，MMI进入



到“开入检查”浏览开入量信息的界面；

在浏览开入量信息的界面，按页显示开入量信息，用户可操作方向键【↓】或【↑】翻页查看；用户操作【取消】键，退出浏览界面，返回到“系统测试”界面。浏览开入量信息的界面如右图。



### 3) LED 测试

选择子菜单“系统测试”界面下的“LED 测试”菜单项，MMI进入到“LED 测试”界面。

LED 测试界面操作方法：

a) 通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；

b) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；

c) 在子菜单“LED 测试”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户LED 选择命令是否投入的“LED 选择”界面。

此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同；

d) 在提示用户LED 选择命令是否投入的“LED 选择”界面，用户选择“√”，并配合操作【确认】键，则面板所有的LED灯点亮；用户选择“×”，并配合操作【确认】键，则面板所有的LED灯熄灭。



### 4) 保护通道校验

选择子菜单“系统测试”界面下的“保护通道校验”菜单项，MMI进入到“保护通道校验”界面。

保护通道校验界面操作方法：

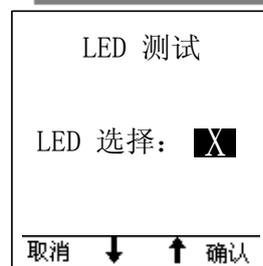
通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换；进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显。进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；

a) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；

b) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；

c) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；

d) 在子菜单“系统参数”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“系数保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。



### 5) 测量通道校验

操作方法与保护通道校验相同。



### 5.6.6 装置信息

显示装置中各CPU的软件版本和校验码信息。在子菜单“装置信息”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单。“装置信息”界面如右图。



### 5.6.7 告警界面



对装置在运行过程中，出现的硬件故障或通信故障等的告警提示。用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单。界面如图所示：



### 5.6.8 SOE 主动显示界面

装置运行过程中，出现SOE事件时，装置主动弹出SOE事件的浏览界面，供用户查看。浏览界面的格式与“事件”子菜单中的故障报告和事件记录的格式相同。用户操作方向键【↓】或【↑】可上下翻页查看各条SOE事件记录；用户操作【取消】键，退出SOE主动显示的浏览界面，返回到“事件”子菜单界面。



## 6 装置调试及维护

NZB65 系列产品属于免调试产品，如果下列项目检查正常，即表明装置工作正常。

### 6.1 程序检查

如果程序版本号、校验码正确，即可认为程序正确，装置的各种功能和逻辑正确。在“装置信息”子菜单中，可查看程序的版本号、校验码。

### 6.2 开入量检查

依次加相应电压到相应的开关量输入端子，液晶上将显示相应的连通端子序号。

1) NZB6571DC 电动机保护开入对应表见表 6

表 6：NZB6571DC 电动机保护开入对应表

端子号	开入编号	功能
X303	SDHZ	手动合闸
	HZWZ	合闸位置
X306	SDTZ	手动跳闸
	TZWZ	跳闸位置
X308	YFJD	远方/就地
X207	IN01	非电量开入 1
X208	IN02	非电量开入 1
X209	IN03	非电量开入 1
X210	IN04	开入 4
X212	IN05	开入 5
X213	IN06	弹簧未储能
X214	IN07	开入 7
X215	IN08	开入 8
X216	IN09	接地刀位置
X217	IN10	小车工作位置（上隔离刀位置）

X218	IN11	小车试验位置（下隔离刀位置）
X219	IN12	断路器位置

2) NZB6572DC/ NZB6572AC 电动机保护开入对应表见表 7

表 7: NZB6572DC/NZB6572AC 电动机保护开入对应表

端子号	开入编号	功能
X303		
X306		
X308		
X207	IN01	开入 1
X208	IN02	开入 2
X209	IN03	开入 3
X210	IN04	开入 4
X212	IN05	开入 5
X213	IN06	开入 6
X214	IN07	开入 7
X215	IN08	开入 8
X216	IN09	开入 9
X217	IN10	差动保护投入
X218	IN11	开入 11
X219	IN12	开入 12

3) NZB6571AC 电动机保护开入对应表见表 8

表 8: NZB6571AC 电动机保护开入对应表

端子号	开入编号	功能
X303		
X306		
X308		
X207	IN01	非电量开入 1
X208	IN02	非电量开入 2
X209	IN03	非电量开入 3
X210	IN04	开入 4
X212	IN05	手跳
X213	IN06	弹簧未储能
X214	IN07	断路器合位
X215	IN08	断路器跳位
X216	IN09	接地刀位置
X217	IN10	小车工作位置（上隔离刀位置）
X218	IN11	小车试验位置（下隔离刀位置）
X219	IN12	远方/就地

### 6.3 开出量检查

1) NZB6571DC 后备保护开出对应表见表 9

表 9: NZB6571DC/ NZB6573 后备保护开出对应表

开出编号	端子号	功能	节点容量	触点方式
1	11,12	跳闸	DC24V 8A	常开
2	10,12	合闸	DC24V 8A	常开
3	13,14	备用	DC24V 5A	常开
4	15,16	备用	DC24V 5A	常开
5	17,18	跳闸位置	DC24V 5A	常开
6	19,18	合闸位置	DC24V 5A	常开
7	20,21	保护动作信号	DC24V 5A	常开
8	22,21	保护告警信号	DC24V 5A	常开
9	23,24	装置故障	DC24V 5A	常闭

2) NZB6572DC/ NZB6572AC 后备保护开出对应表见表 10

表 10: NZB6572DC/ NZB6572AC 后备保护开出对应表

开出编号	对应触点	功能	节点容量	触点方式
1	7,8	跳闸	DC24V 8A	常开
2	3,4	备用	DC24V 8A	常开
3	11,12	信号 1	DC24V 5A	常开
4	13,14	信号 2	DC24V 5A	常开
5	15,16	信号 3	DC24V 5A	常开
6	17,18	信号 4	DC24V 5A	常开
7	19,20	保护动作信号	DC24V 5A	常开
8	21,22	保护告警信号	DC24V 5A	常开
9	23,24	装置故障	DC24V 5A	常闭

3) NZB6571AC 后备保护开出对应表见表 11

表 11: NZB6571AC 后备保护开出对应表

开出编号	对应触点	功能	节点容量	触点方式
1	7,8	保护跳闸	DC24V 8A	常开
2	3,4	保护合闸	DC24V 8A	常开
3	11,12(9,10)	备用	DC24V 5A	常开
4	13,14(5,6)	备用	DC24V 5A	常开
5	15,16	遥控跳闸	DC24V 5A	常开
6	17,18	遥控合闸	DC24V 5A	常开
7	19,20	保护动作信号	DC24V 5A	常开
8	21,22	保护告警信号	DC24V 5A	常开
9	23,24	装置故障	DC24V 5A	常闭

### 6.4 模拟量检查

在装置的交流电压、电流输入端子加入额定值，在“数据信息”菜单下，查看各路模拟量，显示值误差分别为：保护电流、电压不超过±3%；测量电流、电压不超过±0.2%。

如果某一路误差过大，应该调整相应的“通道系数”。“通道系数”的调整在“系统测试”

菜单下。

### 6.5 整组试验

如果上述各项检查全部正确，表明装置已没有问题。为慎重起见，可设定装置的定值，然后检查装置的动作情况，确认所使用的保护功能全部正确。

### 6.6 维护说明

保护动作后将显示相关的 SOE 动作报告，开入状态为 1 表示投入，为 0 表示退出。

1) NZB6571DC/ NZB6571AC 事件报文见表 12

表 12: NZB6571DC/ NZB6571AC 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	长时启动保护跳闸	按运行要求处理
2	过流 I 段动作	按运行要求处理
3	过流 II 段动作	按运行要求处理
4	负序 I 段动作	按运行要求处理
5	负序 II 段跳闸	按运行要求处理
6	零流过流跳闸	按运行要求处理
7	过负荷跳闸	按运行要求处理
8	热保护跳闸	按运行要求处理
9	反时限保护动作	按运行要求处理
10	长时启动保护告警	按运行要求处理
11	负序 II 段告警	按运行要求处理
12	零序过流告警	按运行要求处理
13	过负荷告警	按运行要求处理
14	热保护告警	按运行要求处理
15	过电压跳闸	按运行要求处理
16	低电压动作	按运行要求处理
17	过电压告警	按运行要求处理
18	PT 断线告警	按运行要求处理
19	非电量 1 跳闸	按运行要求处理
20	非电量 2 跳闸	按运行要求处理
21	非电量 3 跳闸	按运行要求处理
22	非电量 1 告警	按运行要求处理
23	非电量 2 告警	按运行要求处理
24	非电量 3 告警	按运行要求处理
50	小电流接地	按运行要求处理

2) NZB6572DC/NZB6572AC 事件报文见表 13

表 13: NZB6572DC/ NZB6572AC 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	A 相差流速断动作	按运行要求处理
2	B 相差流速断动作	按运行要求处理

3	C 相差流速断动作	按运行要求处理
4	A 相比例差动动作	按运行要求处理
5	B 相比例差动动作	按运行要求处理
6	C 相比例差动动作	按运行要求处理
7	差流越限动作	按运行要求处理
8	高压侧 TA 断线动作	按运行要求处理
9	低压侧 TA 断线动作	按运行要求处理

3) NZB6573DC/ NZB6573AC 事件报文见表 14

表 14: NZB6573DC/ NZB6573AC 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	长时启动保护跳闸	按运行要求处理
2	过流 I 段动作	按运行要求处理
3	过流 II 段动作	按运行要求处理
4	负序 I 段动作	按运行要求处理
5	负序 II 段跳闸	按运行要求处理
6	零流过流跳闸	按运行要求处理
7	过负荷跳闸	按运行要求处理
8	热保护跳闸	按运行要求处理
9	反时限保护动作	按运行要求处理
10	长时启动保护告警	按运行要求处理
11	负序 II 段告警	按运行要求处理
12	零序过流告警	按运行要求处理
13	过负荷告警	按运行要求处理
14	热保护告警	按运行要求处理
15	过电压跳闸	按运行要求处理
16	低电压动作	按运行要求处理
17	过电压告警	按运行要求处理
18	PT 断线告警	按运行要求处理
19	非电量 1 跳闸	按运行要求处理
20	非电量 2 跳闸	按运行要求处理
21	非电量 3 跳闸	按运行要求处理
22	非电量 1 告警	按运行要求处理
23	非电量 2 告警	按运行要求处理
24	非电量 3 告警	按运行要求处理
50	小电流接地	按运行要求处理

6.7 装置自检告警报文见表 15

表 15: 自检告警报文

编号	含义	处理措施
1	模拟量输入错	通知厂家

2	ROM 校验错	通知厂家
3	定值错	通知厂家
4	定值区错	通知厂家

## 7 选型与订货

### 7.1 NZB65 系列参数选型见表 16

表 16: NZB65 系列参数选型表

NZB65 □□-									
<b>语言</b>									
中文	1								
英文	2								
<b>频率</b>									
50Hz		1							
60Hz		2							
<b>工作电源</b>									
110V DC			1						
220V AC/DC			2						
<b>相 CT 二次电流</b>									
无				0					
1A				1					
5A				5					
<b>零序 CT 二次电流</b>									
无					0				
1A					1				
5A					5				
<b>PT 接线型式</b>									
无						0			
三相四线						1			
三相三线						2			
V 形接线						3			
<b>3U<sub>0</sub> 二次电压</b>									
无							0		
100V							1		
300V							2		
<b>开入量形式</b>									
外部电源:AC220V								0	
外部电源:DC110V								1	
外部电源:DC220V								2	
<b>操作回路</b>									
内部不带防跳回路									0
内部带防跳回路 DC110V									1
内部带防跳回路 DC220V									2

## 7.2 订货须知

订货时应指明：

- 1) 装置型号、名称及订货数量；
  - 2) 根据参数选型表所列的项目逐一明确尾号；
  - 3) 特殊的功能要求及备品或备件；
  - 4) 供货地址及时间。
-