



NZB710 系列微机 PT 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

2016 年 06 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 次

1 概述	1
1.1 范围	1
1.2 产品特点	1
1.3 保护配置	1
1.4 测量功能	2
1.5 基本技术数据	3
1.6 主要技术指标	4
2 安装	5
2.1 NZB7101 外形及安装尺寸	5
2.2 NZB7102 外形及安装尺寸	5
2.3 背板端子简介	6
2.4 装置原理接线图	8
3 保护功能	9
3.1 I、II 母过电压保护	9
3.2 I、II 母低电压保护	9
3.3 I、II 母失压保护	9
3.4 零序过电压保护	10
3.5 PT 并列 (NZB7101)	10
3.6 TV 断线 (PT)	10
3.7 逻辑闭锁	11
4 压板和定值清单	12
4.1 NZB7101 压板清单	12
4.2 NZB7101 定值清单	12
4.3 NZB7102 压板清单	13
4.4 NZB7102 定值清单	14
5 人机界面操作说明	15
5.1 前面板	15
5.2 菜单结构	16
5.3 正常显示界面	18
5.4 主菜单	18
5.5 子菜单	18
6 装置调试及维护	27
6.1 版本检查	27
6.2 开入量检查	27
6.3 开出量检查	30
6.4 模拟量检查	31
6.5 整组试验	31
6.6 维护说明	31
6.7 装置自检告警报文	32
7 选型与订货	33
7.1 NZB710 系列参数选型表	33
7.2 订货须知	34

1 概述

1.1 范围

NZB710 系列微机测控装置是 NZB71 系列微机保护产品的一部分, NZB710 包含 NZB7101 和 NZB7102 两个产品, NZB7101、NZB7102 主要用于实现单母分段接线的电压小母线的并列, 能够同时监视两个分段母线 PT 的电压, 并配置了过压、欠压保护。可实现电压小母线的自动并列功能。

1.2 产品特点

- a) 32位的高速DSP保证了高精度的快速计算, 每周波48点采样, 能在每个采样间隔对所有继电器实现实时计算, 提高了采样精度, 保证了保护的可靠性和速动性。
- b) 采用自适应算法, 既能保证在区内严重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;
- c) 综合能力强, 保护测控一体化;
- d) 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;
- e) 装置可存储32次故障报告、32次事件记录, 掉电不丢失, 便于事故分析;
- f) 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;
- g) 就地打印机可以打印事件记录、定值单、录波记录等信息, 同时支持共享打印机配置接口。
- h) 通信配置齐全, 包括打印机接口, Modem或IAP下载电缆接口, 差分GPS脉冲对时接口, 两个RS485接口, 两个以太网接口, 支持电力行业通用的标准通信规约IEC60870-5-103。

1.3 保护配置

1.3.1 NZB7101微机PT测控装置

- a) 过电压保护
- b) 低电压保护
- c) 零序过电压保护
- d) TV断线检测
- e) 母线绝缘监视告警

NZB710 功能配置图如图 1 所示:

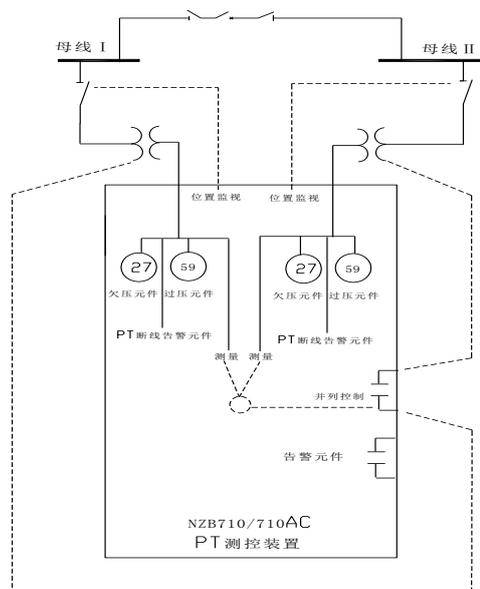


图1 NZB710功能配置图

1.3.2 NZB7102微机PT测控装置

- a) 过电压告警
- b) 低电压保护
- c) 零序过电压保护
- d) TV断线检测
- e) 母线绝缘监视告警
- f) 逻辑闭锁

1.4 测量功能

1.4.1 NZB7101测量功能

NZB7101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：

- a) 独立一组测量CT
保护CT和测量CT分开，确保了计量精度（电压共用）。
- b) 瞬时电量测量
PT接线形式为星型连接
 - 1) 电流IA, IB, IC;
 - 2) I母电压: UA, UB, UC, U0, f1; II母电压: UA, UB, UC, U0, f2;
 - 3) 三相有功功率3P;
 - 4) 三相无功功率3Q;
 - 5) 三相功率因数COSΦ。
- c) 需量统计
 - 1) 需量电流;
 - 2) 需量有功功率、无功功率;
 - 3) 最大需量电流、最大需量有功功率、最大需量无功功率及出现最大需量的时间。
- d) 最大最小值统计
 - 1) 三相最大最小电流;
 - 2) 三相最大最小有功功率;
 - 3) 三相最大最小无功功率。
- e) 电能计量
 - 1) 正、负有功电度;
 - 2) 正、负无功电度。
- f) 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。

1.4.2 NZB7102测量功能

NZB7102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：

- a) 瞬时电量测量
PT接线形式为星型连接
I母电压: UA, UB, UC, U1, U2, U0, f1; II母电压: UA, UB, UC, U1, U2, U0, f2; 进线电压: UL1, UL2;
- b) 谐波分析
提供I母A相电压的谐波含有率及总谐波畸变率，II母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

a) 额定交流数据

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

b) 额定电源数据

交直流220V或110V, 允许偏差 +15%, -20%。

c) 机箱结构

采用6U, 19/3英寸机箱, 采取后插拔, 强弱电完全分开的方式。

d) 功率消耗

- 1) 交流电压回路: 当为额定电压时, 每相不大于0.5VA;
- 2) 电源回路: 正常运行时, 保护逻辑回路不大于15W, 开入回路不大于15W; 保护动作时, 保护逻辑回路不大于25W。

e) 热稳定性

- 1) 交流电流回路: 2 I_n 下连续工作; 10 I_n 下允许工作10s; 40 I_n 下允许工作1s;
- 2) 交流电压回路: 1.2 U_n 下可连续工作; 1.4 U_n 下允许工作10s。

f) 绝缘性能

- 1) 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 Ω 。
- 2) 介质强度: 各导电回路对地、各导电回路之间, 对于额定绝缘电压 >60 V的回路应能承受工频2.0kV或直流2.8kV的直流电压的耐压试验; 对于额定绝缘电压 ≤ 60 V的回路应能承受工频500V或直流710V的耐压试验, 历时1min, 且无击穿、闪络及元器件损坏现象。

g) 冲击电压

各导电回路对地、交流回路和直流回路之间, 对于额定绝缘电压 >60 V的回路应能承受1.2/50 μ s、开路实验电压5kV的标准雷电波的短时冲击电压试验; 对于额定绝缘电压 ≤ 60 V的回路应能承受1.2/50 μ s、开路实验电压1kV的标准雷电波的短时冲击电压试验; 装置允许闪络, 但不应出现绝缘击穿或损坏现象。

h) 触点寿命

- 1) 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 ± 0.75 ms的负荷条件下, 产品能可靠动作及返回105次; 切断电流0.3A (DC220V, 时间常数L/R为 $5\text{ms} \pm 0.75$ 的感性负载)。
- 2) 机械寿命: 装置输出触点不接负荷, 能可靠动作和返回107次。

i) 机械性能

- 1) 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;
- 2) 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。

j) 环境条件

- 1) 工作温度: $-10^\circ\text{C} \sim +55^\circ\text{C}$, 24h内平均温度不超过 35°C ;
- 2) 贮存温度: $-25^\circ\text{C} \sim +70^\circ\text{C}$ 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;
- 3) 大气压力: 80kPa \sim 110kPa ;

4) 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℃且表面无凝露。最高温度为40℃时，平均最大相对湿度不超过50%。

k) 抗干扰能力

- 1) 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；
- 2) 快速瞬变干扰试验：通过GB/T14598.10规定的严酷等级为A级的快速瞬变干扰试验；
- 3) 脉冲群干扰试验：通过GB/T14598.13规定的III级脉冲群干扰试验；
- 4) 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；
- 5) 浪涌抗扰度试验：通过GB/T14598.18规定共模电平±2KV、差模电平±1KV的浪涌抗扰度试验；
- 6) 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验：通过GB/T14598.17规定80MHz至150MHz扫频、点频的射频场感应的传导骚扰抗扰度试验。

1.6 主要技术指标

a) 采样回路精确工作范围

- 1) 电压：0.5V~120V；
- 2) 测量电流：2%I_n~1.2I_n；
- 3) 保护电流：5%I_n~20I_n；

b) 电流整定值误差

- 1) 0.1I_n~0.4I_n（含0.4I_n）范围内不超过±0.015I_n；
- 2) 0.4I_n~20I_n范围内不超过整定值的±2%。

c) 电压整定值误差

- 1) 2.0V~10V（含10V）范围内不超过±0.3V；
- 2) 10V~100V范围内不超过整定值的±2%。

d) 延时整定值误差（1.2倍整定值时）

- 1) 0s~2s（含2s）范围内不超过40ms；
- 2) 2s~100s范围内不超过整定值的±2%。

e) 测控技术指标

- 1) 电流/电压：0.2级；
- 2) 功率：0.5级；
- 3) 功率因数：0.5级；
- 4) 遥信分辨率：不大于2ms；
- 5) 频率：不大于±0.02Hz；

f) 开关量、遥信及硬脉冲对时

- 1) 开关量输入电平为220V或110V（订货注明）；
- 2) 支持IRIG-B码485电平差分输入；

2.3 背板端子简介

a) NZB7101端子图

NZB7101PT测控端子图如图4所示:

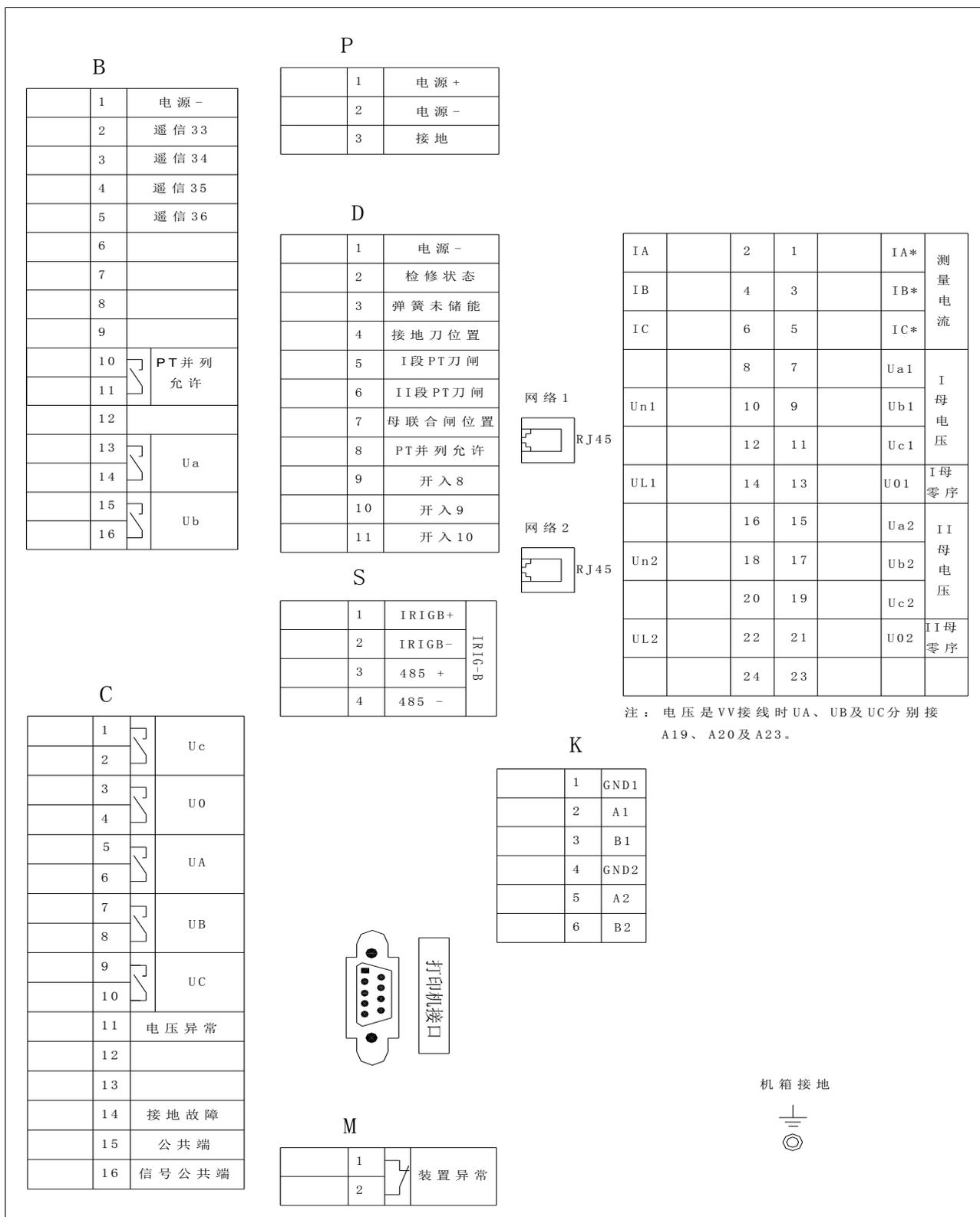


图4 NZB7101PT测控端子图

注：1. 通讯方式为双以太网及双 485（二选一），具体以工程图为准。

2. 对时及打印为选配功能，具体以工程图为准。

b) NZB7102端子图

NZB7102PT测控端子图如图5所示:

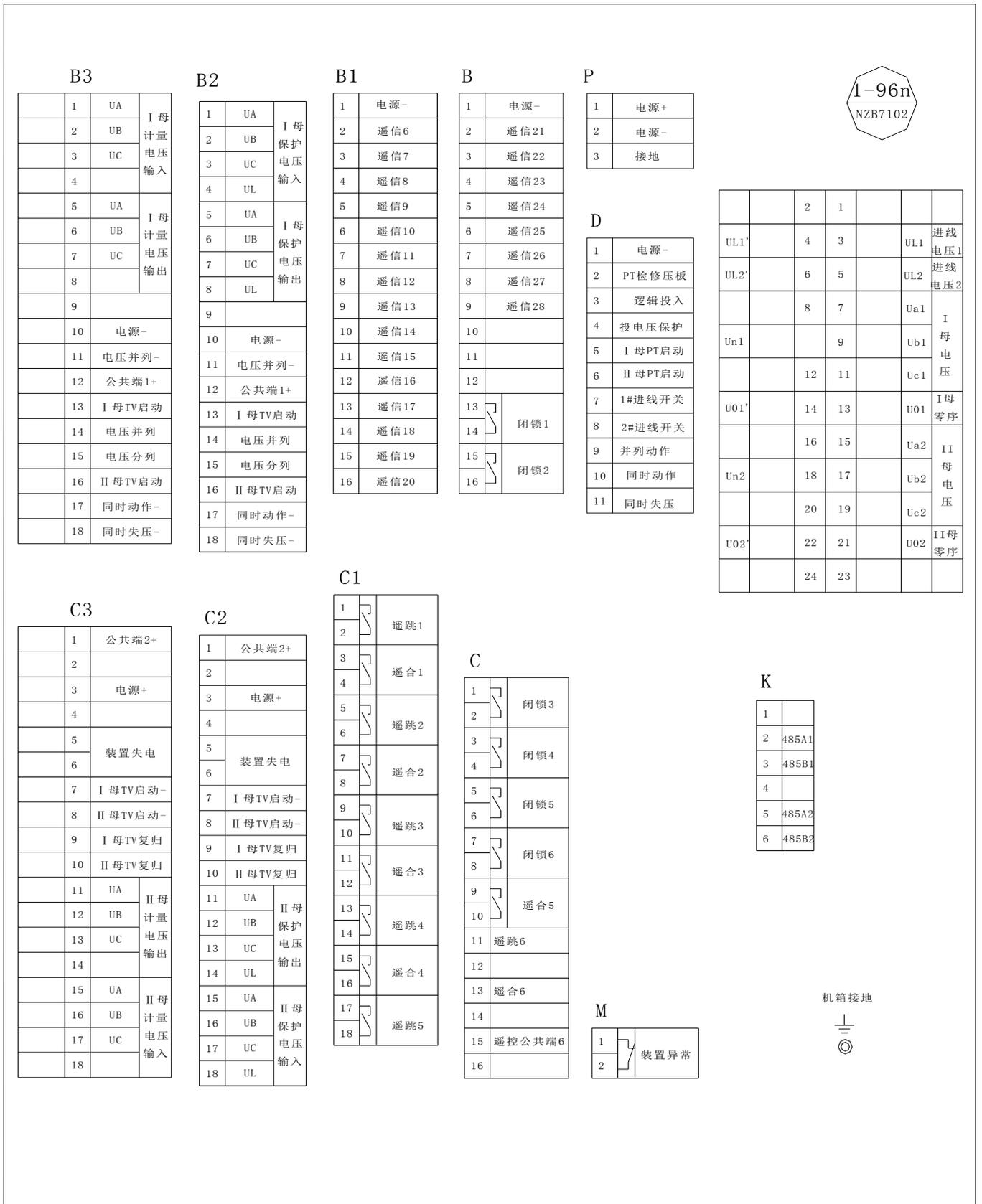


图 5 NZB7102PT 测控端子图

注: 1. 通讯方式为双以太网及双 485 (二选一), 具体以工程图为准。

2. 定时及打印为选配功能, 具体以工程图为准。

3 保护功能

3.1 I、II 母过电压保护

本装置设有过电压保护，I、II母过电压保护的投退、电压、时间定值可独立整定。

a) 动作条件

在保护压板投入时，且相应母线在投入位置，当任一线电压 U 大于过电压整定值 U_{set} 时，则经延时 T_n 动作于告警。

b) 保护逻辑

保护逻辑图如图7所示：

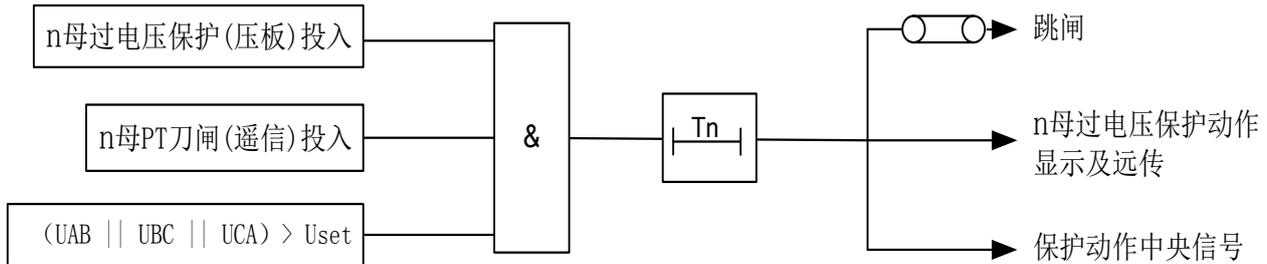


图 7 I、II 母过电压保护逻辑

注： U_{set} ：为过电压整定值， T_n 为 n 母保护整定延时 ($n=1、2$)。

3.2 I、II 母低电压保护

本装置设有低电压保护，I、II 母低电压保护的投退、电压、时间定值可独立整定。

a) 动作条件

在保护压板投入时，且相应母线在投入位置，当任意线电压小于低电压整定值 U_{set} 时，则经延时 T_n 动作于告警。

b) 保护逻辑

保护逻辑如图8所示：

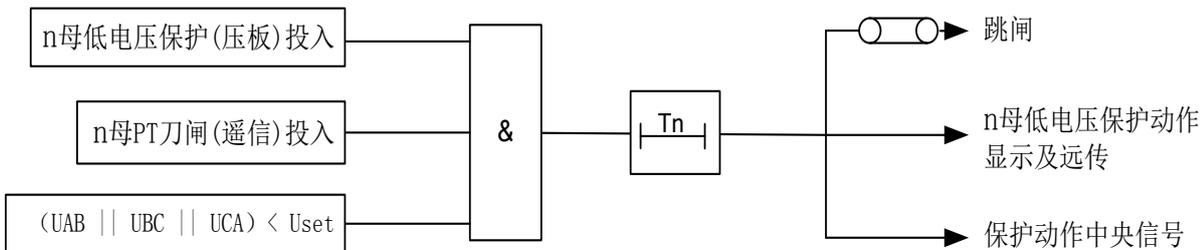


图 8 I、II 母低电压保护逻辑

注： U_{set} ：为低电压整定值， T_n 为 n 母保护整定延时 ($n=1、2$)。

3.3 I、II 母失压保护

本装置设有失压保护，I、II 母失压保护的投退、电压、时间定值可独立整定。

a) 动作条件

在保护压板投入时，且相应母线在投入位置，当线电压均小于失压整定值 U_{set} 时，则经延时 T_n 动作于告警。

b) 保护逻辑

保护逻辑如图9所示：

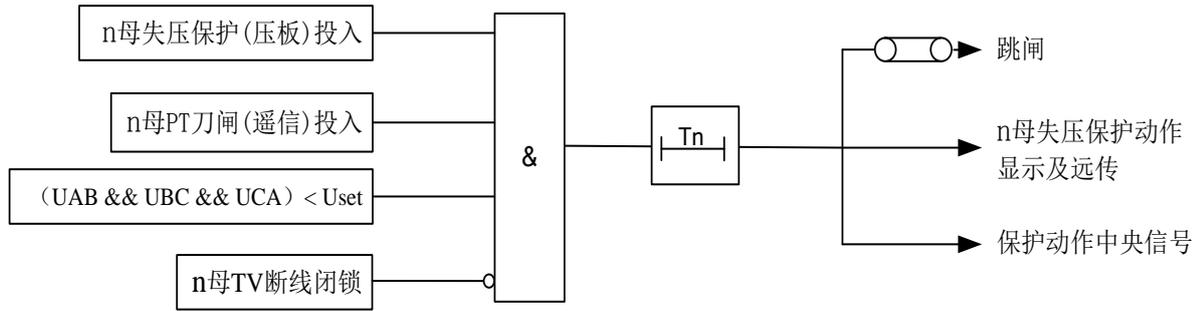


图 9 I、II 母失压保护逻辑

注: U_{set} : 为失电压整定值, T_n 为 n 母保护整定延时 ($n=1、2$)。

3.4 零序过电压保护

本装置设有零序过电压保护, I、II母零序过电压保护的投退、电压、时间定值可独立整定, 该保护主要与NZB7系列的其它保护配合, 实现小电流接地选线的功能。

a) 动作条件

在保护压板投入时, 且相应母线在投入位置, 当零序电压 U_0 大于过电压整定值 U_{0zd} 时, 则经延时 T_n 动作于告警。

b) 保护逻辑

保护逻辑如图10所示:

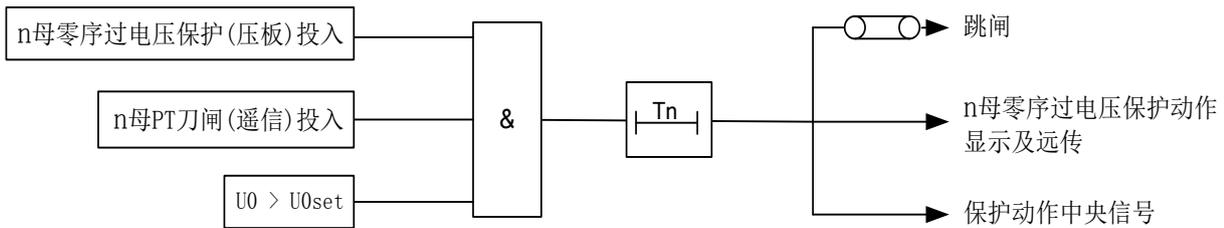


图 10 I、II 母零序过电压保护逻辑

注: U_{0set} : 为零序压整定值, T_n 为 n 母保护整定延时 ($n=1、2$)。

3.5 PT 并列 (NZB7101)

当装置检测到一次设备已经并列并且 PT 并列开入在允许位置时, 发出 PT 并列指令, 使得 PT 的二次并列。

保护逻辑如图11所示:

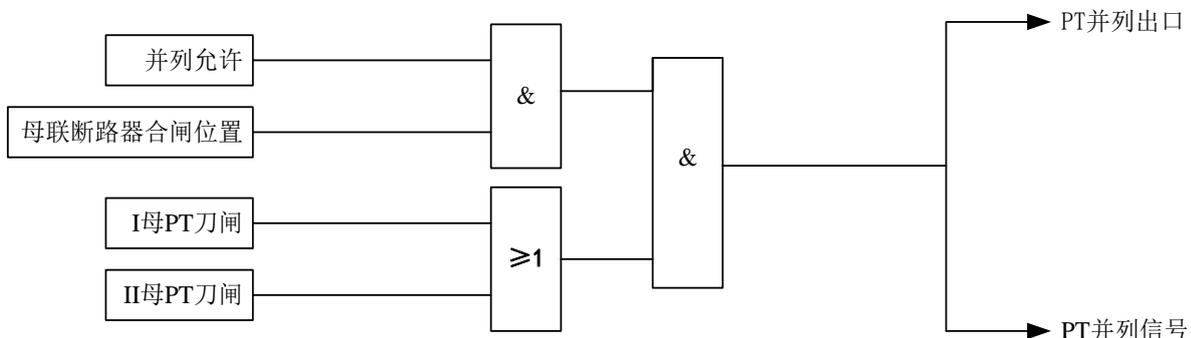


图 11 PT 并列逻辑

3.6 TV 断线 (PT)

装置设有 TV 断线检测功能。

NZB7101TV 断线保护逻辑如图 12 所示:

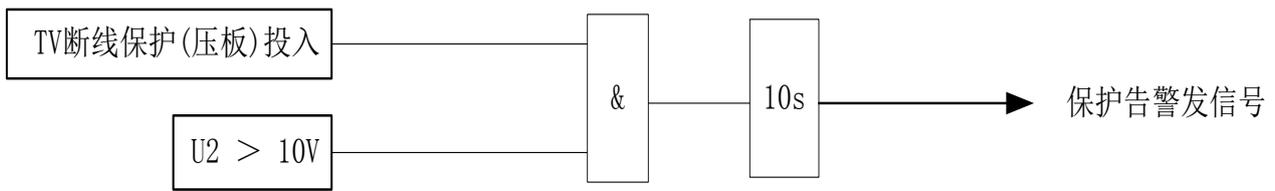


图 12 TV 断线逻辑图 (NZB7101 逻辑)

注：U2:为负序电压，固定延时 10s。

NZB7102TV 断线保护逻辑如图 13 所示：

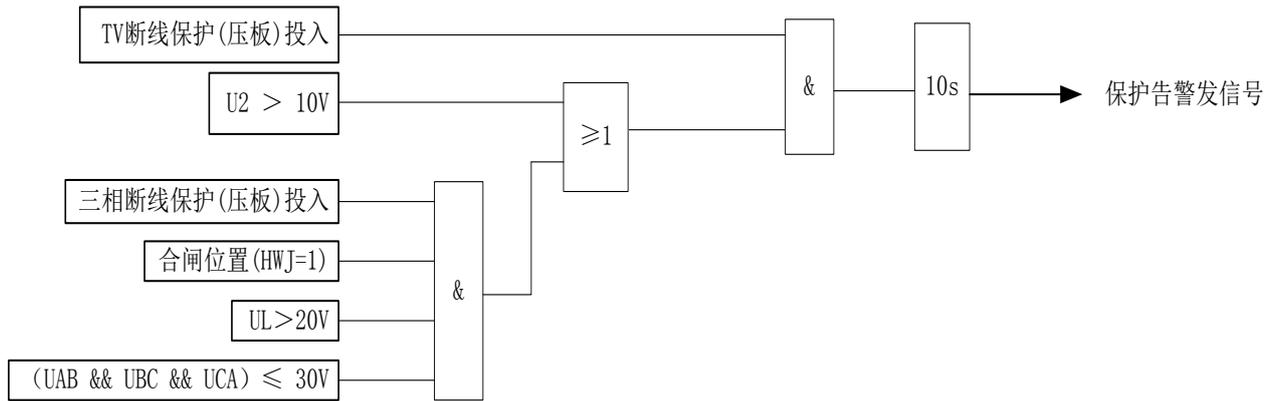


图 13 TV 断线逻辑图 (NZB7102 逻辑)

注：U2:为负序电压，HWJ: 为合位继电器，固定延时 10s。

3.7 逻辑闭锁

每组逻辑均有软压板和逻辑开放时间的设置。

每组逻辑最大设置个数为 16，逻辑条件可设置逻辑属性及对应通道。逻辑属性分有压、无压、跳位、合位、同期。

若逻辑属性为有压、无压，则通道号对应模拟通道 1-12。若逻辑属性与模拟通道的属性不一致，则认为不满足逻辑条件。若对应电压通道，大于有压定值，认为有压；小于无压定值，认为无压。

逻辑闭锁如图 14 所示：

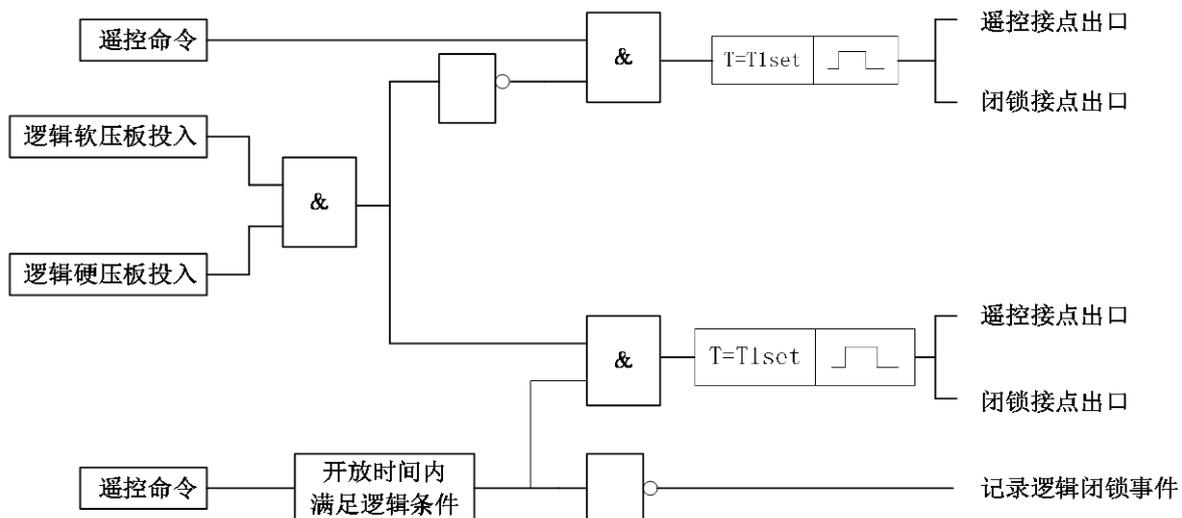


图 14 逻辑闭锁逻辑图

注：U2:为负序电压，HWJ: 为合位继电器，固定延时 10s。

4 压板和定值清单

4.1 NZB7101 压板清单

NZB7101 压板清单如表 1 所示：

表 1 NZB7101 压板清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
1	I 母过压告警	保护投入	0	0	0~1	1
2	II 母过压告警	保护投入	0	1	0~1	1
3	I 母低压告警	保护投入	0	2	0~1	1
4	II 母低压告警	保护投入	0	3	0~1	1
5	I 母失压告警	保护投入	0	4	0~1	1
6	II 母失压告警	保护投入	0	5	0~1	1
7	I 母母线绝缘监视告警	保护投入	0	6	0~1	1
8	II 母母线绝缘监视告警	保护投入	0	7	0~1	1
9	I 母 TV 断线告警	保护投入	0	8	0~1	1
10	II 母 TV 断线告警	保护投入	0	9	0~1	1
11	PT 并列允许	保护投入	0	10	0~1	1

注：上表中 0 显示为×，1 显示为√。

4.2 NZB7101 定值清单

NZB7101 定值清单如表 2 所示：

表 2 NZB7101 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
1	I 母过压告警	过压定值	100V	0	0~300	0.01
		时限	0.5s	1	0~99.99	0.01
		出口	0	2	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
2	II 母过压告警	过压定值	100V	3	0~300	0.01
		时限	0.5s	4	0~99.99	0.01
		出口	0	5	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
3	I 母低压告警	低压定值	10V	6	0~300	0.01
		时限	0.5s	7	0~99.99	0.01
		出口	0	8	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
4	II 母低压告警	低压定值	10V	9	0~300	0.01
		时限	0.5s	10	0~99.99	0.01
		出口	0	11	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
5	I 母失压告警	失压定值	10V	12	0~300	0.01
		时限	0.5s	13	0~99.99	0.01
		出口	0	14	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
6	II 母失压告警	失压定值	10V	15	0~300	0.01

表 2(续) NZB7101 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
6	II 母失压告警	时限	0.5s	16	0~99.99	0.01
		出口	0	17	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
7	I 母母线绝缘监视告警	零压定值	10V	18	0~300	0.01
		时限	0.5s	19	0~99.99	0.01
		出口	0	20	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
8	II 母母线绝缘监视告警	零压定值	10V	21	0~300	0.01
		时限	0.5s	22	0~99.99	0.01
		出口	0	23	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
9	I 母 TV 断线选择	压板	0	24	1; 闭锁低压, 0: 无关	1
10	II 母 TV 断线选择	压板	0	25	1; 闭锁低压, 0: 无关	1

4.3 NZB7102 压板清单

NZB7102 压板清单如表 3 所示:

表 3 NZB7102 压板清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
1	I 母过压告警	保护投入	0	0	0~1	1
2	II 母过压告警	保护投入	0	1	0~1	1
3	I 母低压告警	保护投入	0	2	0~1	1
4	II 母低压告警	保护投入	0	3	0~1	1
5	I 母失压告警	保护投入	0	4	0~1	1
6	II 母失压告警	保护投入	0	5	0~1	1
7	I 母母线绝缘监视告警	保护投入	0	6	0~1	1
8	II 母母线绝缘监视告警	保护投入	0	7	0~1	1
9	I 母 TV 断线告警	保护投入	0	8	0~1	1
10	II 母 TV 断线告警	保护投入	0	9	0~1	1
11	遥跳I逻辑闭锁	保护投入	0	10	0~1	1
12	遥合I逻辑闭锁	保护投入	0	11	0~1	1
13	遥跳II逻辑闭锁	保护投入	0	12	0~1	1
14	遥合II逻辑闭锁	保护投入	0	13	0~1	1
15	遥跳III逻辑闭锁	保护投入	0	14	0~1	1
16	遥合III逻辑闭锁	保护投入	0	15	0~1	1
17	遥跳IV逻辑闭锁	保护投入	0	16	0~1	1
18	遥合IV逻辑闭锁	保护投入	0	17	0~1	1
19	遥跳V逻辑闭锁	保护投入	0	18	0~1	1
20	遥合V逻辑闭锁	保护投入	0	19	0~1	1
21	遥跳VI逻辑闭锁	保护投入	0	20	0~1	1
22	遥合VI逻辑闭锁	保护投入	0	21	0~1	1

注: 上表中 0 显示为×, 1 显示为√。

4.4 NZB7102 定值清单

NZB7102 定值清单如表 4 所示：

表 4 NZB7102 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
1	I 母过压告警	过压定值	100V	0	0~300	0.01
		时限	0.5s	1	0~99.99	0.01
		出口	0	2	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
2	II 母过压告警	过压定值	100V	3	0~300	0.01
		时限	0.5s	4	0~99.99	0.01
		出口	0	5	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
3	I 母低压告警	低压定值	10V	6	0~300	0.01
		时限	0.5s	7	0~99.99	0.01
		出口	0	8	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
4	II 母低压告警	低压定值	10V	9	0~300	0.01
		时限	0.5s	10	0~99.99	0.01
		出口	0	11	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
5	I 母失压告警	失压定值	10V	12	0~300	0.01
		时限	0.5s	13	0~99.99	0.01
		出口	0	14	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
6	II 母失压告警	失压定值	10V	15	0~300	0.01
		时限	0.5s	16	0~99.99	0.01
		出口	0	17	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
7	I 母母线绝缘监视告警	零压定值	10V	18	0~300	0.01
		时限	0.5s	19	0~99.99	0.01
		出口	0	20	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
8	II 母母线绝缘监视告警	零压定值	10V	21	0~300	0.01
		时限	0.5s	22	0~99.99	0.01
		出口	0	23	0: 关闭 1: 出口一 2: 出口二 3: 出口三(备用)	1
9	I 母 TV 断线选择	压板	0	24	1: 闭锁低压, 0: 无关	1
10	II 母 TV 断线选择	压板	0	25	1: 闭锁低压, 0: 无关	1
11	遥跳 I 逻辑开放	开放时间	0	26	0~99.99	0.01
12	遥合 I 逻辑开放	开放时间	0	27	0~99.99	0.01
13	遥跳 II 逻辑开放	开放时间	0	28	0~99.99	0.01
14	遥合 II 逻辑开放	开放时间	0	29	0~99.99	0.01
15	遥跳 III 逻辑开放	开放时间	0	30	0~99.99	0.01
16	遥合 III 逻辑开放	开放时间	0	31	0~99.99	0.01
17	遥跳 IV 逻辑开放	开放时间	0	32	0~99.99	0.01
18	遥合 IV 逻辑开放	开放时间	0	33	0~99.99	0.01

表 4(续) NZB7102 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	定值号	整定范围	步长
19	遥跳 V 逻辑开放	开放时间	0	34	0~99.99	0.01
20	遥合 V 逻辑开放	开放时间	0	35	0~99.99	0.01
21	遥跳 VI 逻辑开放	开放时间	0	36	0~99.99	0.01
22	遥合 VI 逻辑开放	开放时间	0	37	0~99.99	0.01

5 人机界面操作说明

5.1 前面板

a) 液晶显示器LCD

LCD 为 128×128 点阵式液晶显示器,显示方式为蓝底白字,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 3 分钟后 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。

b) 状态指示灯

运行灯:绿色,正常运行时为闪烁状态。

合位灯:红色,断路器合位时点亮。

跳位灯:绿色,断路器跳位时点亮。

动作灯:红色,保护跳闸后点亮该灯并保持,故障消失后可按复归按键复归。

重合闸灯:红色,重合闸动作后,点亮该灯。

告警灯:黄色,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。

c) 默认显示信息

正常运行界面显示三相电流、零序电流、线电压以及零序电压。NZB71 系列产品面板图如图 15 所示:



图 15 NZB71 系列产品面板图

5.2 菜单结构

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。菜单结构图如图 16 所示：

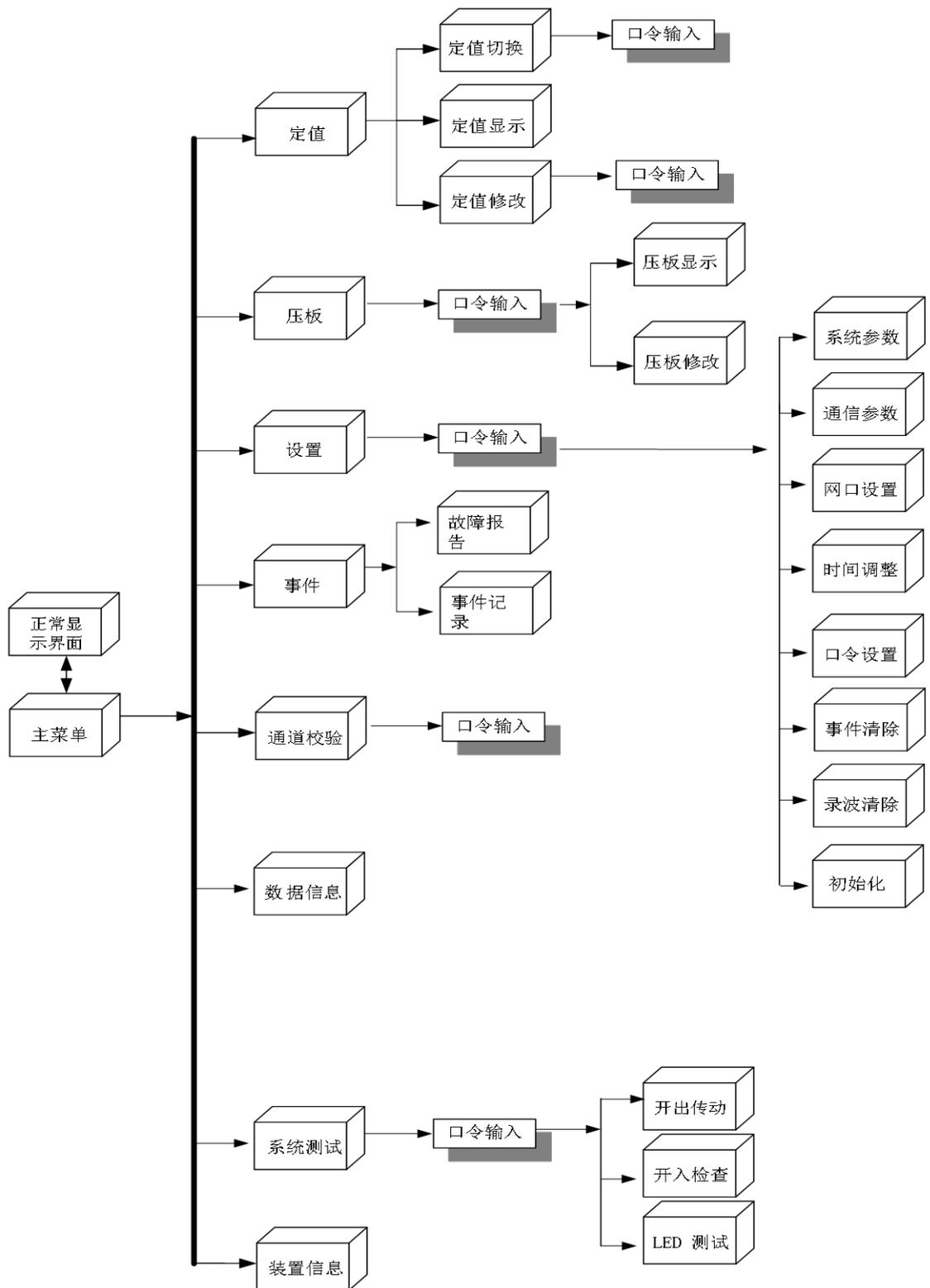


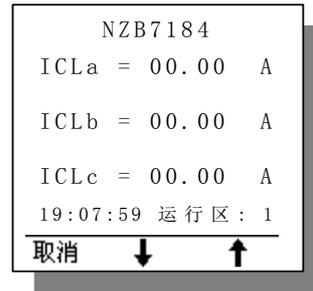
图 16 菜单结构图

5.3 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、电流及电压的一次值等信息。

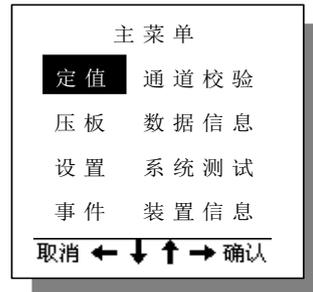
在正常显示界面下，用户操作【取消】键，则MMI返回到主菜单界面；用户操作【↓】或【↑】键，进行上下翻页查看。



5.4 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。



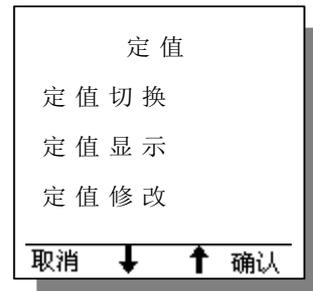
“主菜单”界面中共八项子菜单：1、定值；2、压板；3、设置；4、事件；5、通道校验；6、数据信息；7、系统测试；8、装置信息。

5.5 子菜单

5.5.1 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。

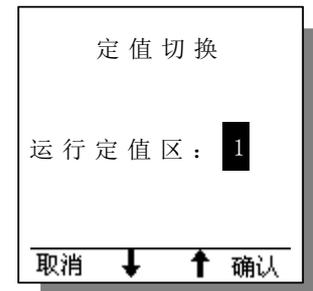


a) 定值切换

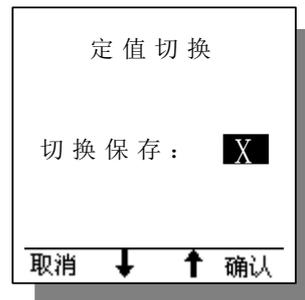
选择子菜单“定值”界面下的“定值切换”菜单项，首先提示用户输入口令。出厂口令为“000”，此口令用户可在子菜单“设置”的下一级菜单“口令设置”中更改。

口令界面操作方法：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 4) 输入正确口令后按【确认】键进入“定值切换”界面；



- 5) 若输入口令错误，后按【确认】键，MMI返回到上一级“定值”界面；
- 6) 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。
- 7) 定值切换界面操作方法：
- 8) 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；
- 9) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- 10) 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：

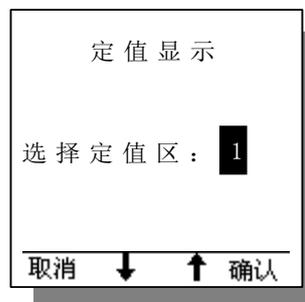
- 1) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择是否保存，操作完成后，MMI返回到“定值”界面；
- 2) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI直接返回到“定值”界面。

b) 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：

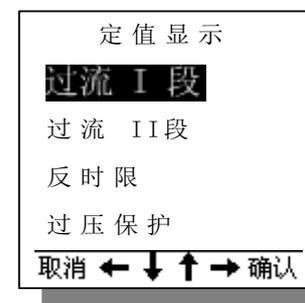
- 1) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择定值区，操作完成后，MMI进入到“定值显示”界面；
- 2) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI返回到“定值”界面。



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。

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在子菜单“定值显示”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到“定值”界面。

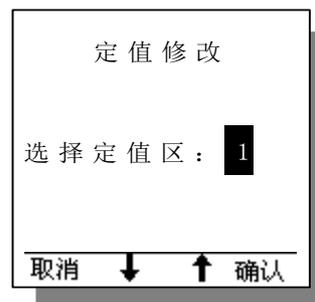


c) 定值修改

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。

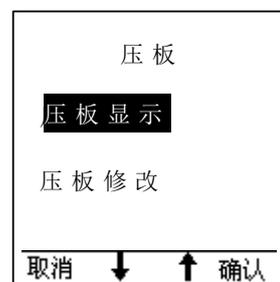
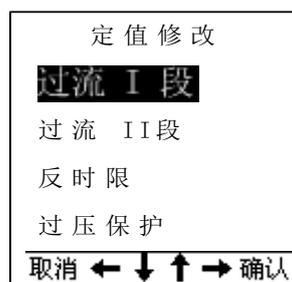
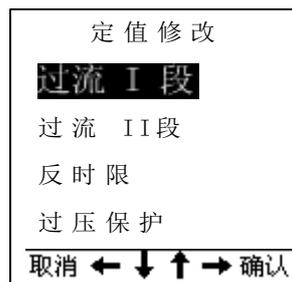
定值修改界面操作方法：

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。

- 1) 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；
- 2) 如选择“过流”后，则MMI进入“过流”的定值界面；
- 3) 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；
- 4) 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；
- 5) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- 6) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 7) 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；
- 8) 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。



5.5.2 压板

在子菜单“主菜单”界面下，选择子菜单“压板”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“压板”界面；

在子菜单“压板”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。

a) 压板显示

选择子菜单“压板”界面下的“压板显示”菜单项，MMI进入到“压板显示”界面。

压板显示界面操作方法：

子菜单压板显示按保护功能划分了多个下级菜单项。

- 1) 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；

- 2) 如选择“过流I段”后，则MMI显示“过流I段”的定值,若为多页定值，用户可按方向键【↓】或【↑】翻页查看；
- 3) 在子菜单“定值显示”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到“定值”界面。

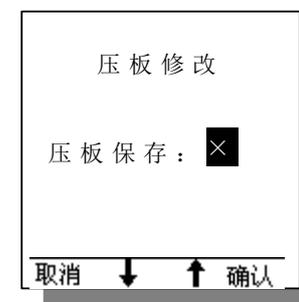
b) 压板修改

选择子菜单“压板”界面下的“压板修改”菜单项，MMI进入到“压板修改”界面。

压板修改界面操作方法：

子菜单压板修改按保护功能划分了多个下级菜单项。

- 1) 在子菜单“压板修改”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；
- 2) 如选择“过流I段”后，则MMI进入“过流I段”的定值界面；
- 3) 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；
- 4) 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；
- 5) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 6) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 7) 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“压板修改”界面；
- 8) 在子菜单“压板修改”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“压板保存”界面。

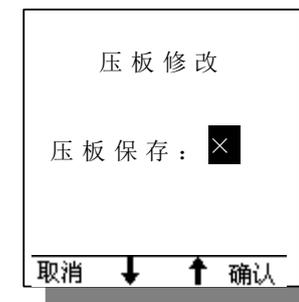


MMI进入到提示用户保

5.5.3 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。

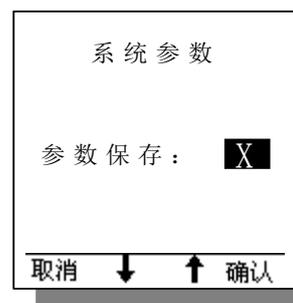
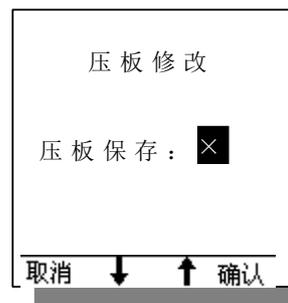


a) 系统参数

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：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 4) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 5) 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。

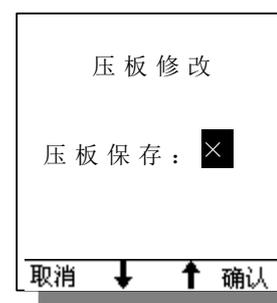
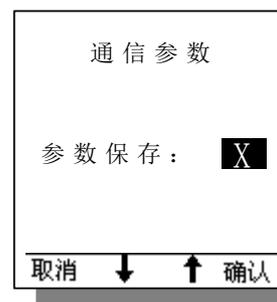


b) 通信参数

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：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 4) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 5) 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。

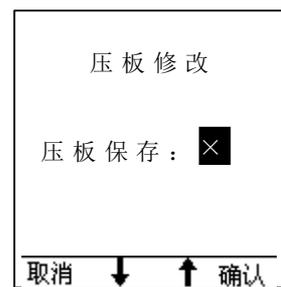


c) 网口设置

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

网口设置界面操作方法：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项，用户修改的数据，应符合IP地址的规定，如：单IP段值不应大于255；
- 4) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，在相邻选择项间移动；
- 5) 在子菜单“网口设置”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。

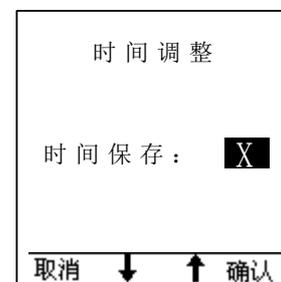
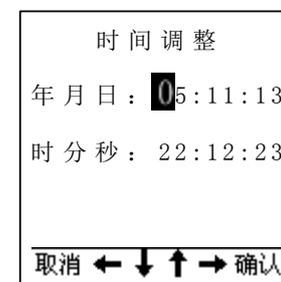


d) 时间调整

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：

- 1) 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；
- 2) 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；
- 3) 在修改状态，通过操作加减键【+】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；
- 4) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，在相邻选择项间移动；
- 5) 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。

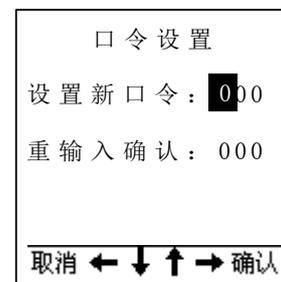


e) 口令设置

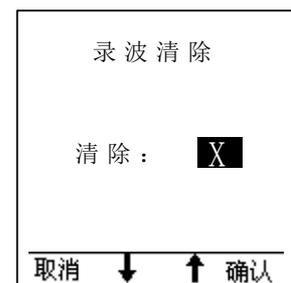
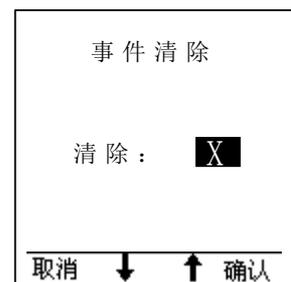
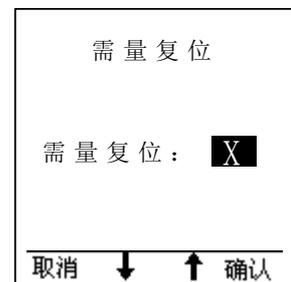
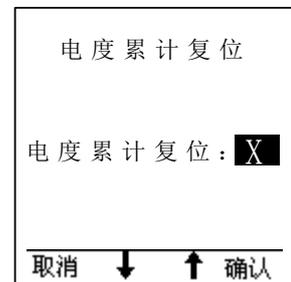
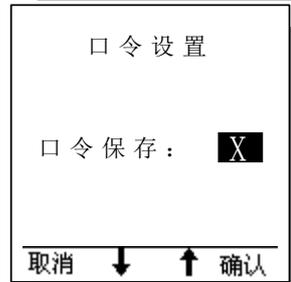
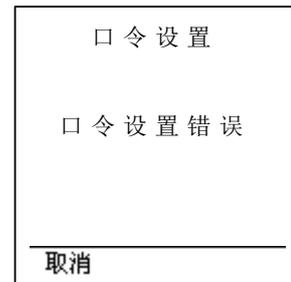
选择子菜单“设置”界面下的“口令设置”菜单项，MMI进入到“口令设置”界面。

口令设置界面操作方法：

- 1) 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



- 2) 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；
- 3) 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；
- 4) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 5) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- 6) 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；
- 7) 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。



f) 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：

- 1) 通过操作加减键【+】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；
- 2) 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

g) 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：

- 1) 通过操作加减键【+】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；
- 2) 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

h) 事件清除

选择子菜单“设置”界面下的“事件清除”菜单项，MMI进入到“事件清除”界面。

事件清除界面操作方法：

- 1) 通过操作加减键【+】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；
- 2) 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

i) 录波清除

选择子菜单“设置”界面下的“录波清除”菜单项，MMI进入到“录波清除”界面。

录波清除界面操作方法：

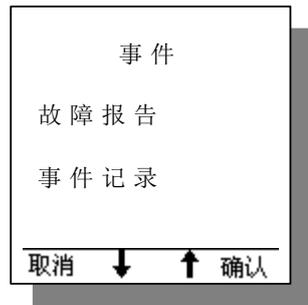
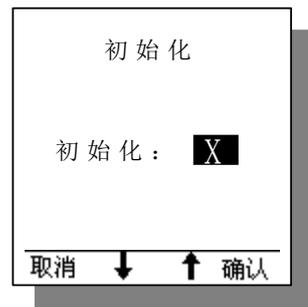
- 1) 通过操作加减键【+】或【-】，配合操作【确认】键选择是否复位，操作完成后，MMI返回到“设置”界面；
- 2) 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。

j) 初始化

选择子菜单“设置”界面下的“初始化”菜单项，MMI进入到“初始化”界面。

初始化界面操作方法：

- 1) 通过操作加减键【+】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；
- 2) 通过操作【取消】键，没有复位操作，MMI返回到“设置”界面。



5.5.4 事件

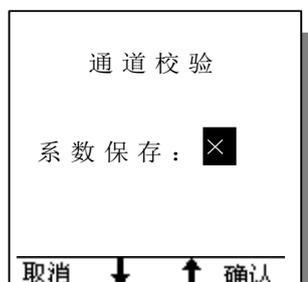
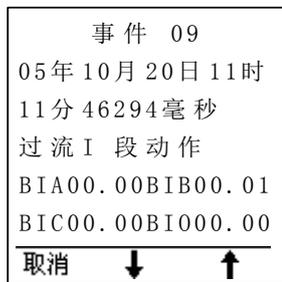
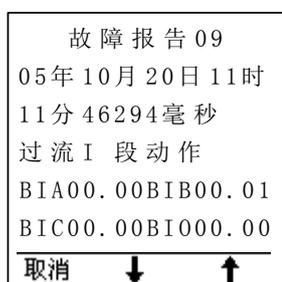
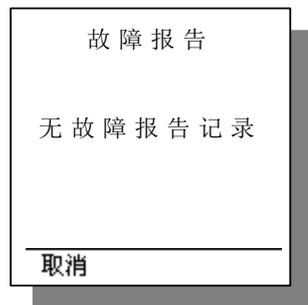
在子菜单“事件”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

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：

- a) 子菜单名称；
- b) 记录序号；
- c) 年、月、日、时、分、秒；
- d) 故障类型或事件类型；
- e) 动作值或变位信息。



5.5.5 通道校验

在子菜单“主菜单”界面下，选择子菜单“通道校验”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““通道校验””界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；

- 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，通过操作加减键【+】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“通道校验”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。

5.5.6 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。

5.5.7 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。

a) 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。

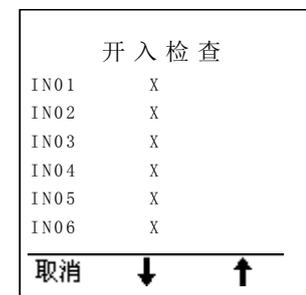
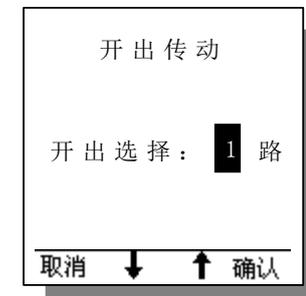
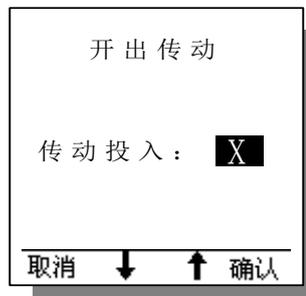
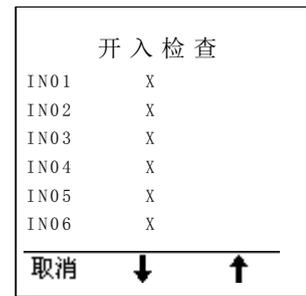
开出传动界面操作方法：

- 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；
- 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 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。

b) 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。

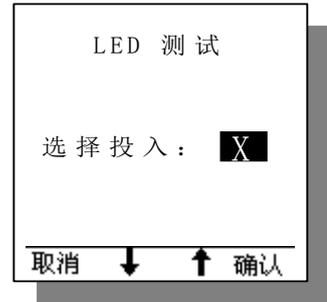
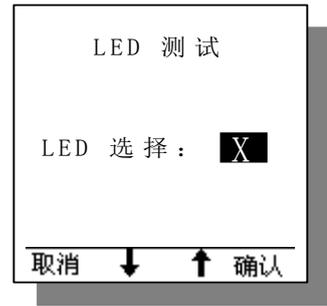
c) LED 测试



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。

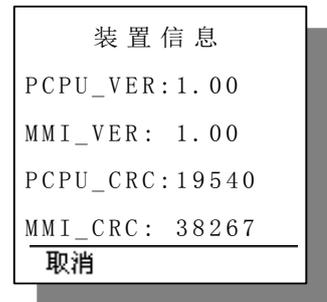
LED 测试界面操作方法：

- 1) 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；
- 2) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- 3) 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。
- 4) 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



5.5.8 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。



5.5.9 告警界面

对装置在运行过程中，出现的如下告警提示，请与我们联系寻求解决。用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单。界面如图所示：



5.5.10 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

NZB71 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 版本检查

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

依次加电压到各开关量输入端子，液晶上将显示相应的连通端子序号。

- a) NZB7101 开入对应表

NZB7101 开入对应表如表 5 所示：

表 5 NZB7101 开入对应表

端子号	开入名称	定值号	有效电平	开入功能描述	
				开入开出插件	备注
	XDIN1	1	0	跳闸出口 1	
	XDIN2	2	0	跳闸出口 2	
	XDIN3	3	0	跳闸出口 3	
	XDIN4	4	0	跳闸出口 4	
	XDIN5	5	0	跳闸出口 5	
	XDIN6	6	0	跳闸出口 6	
	XDIN7	7	0	跳闸出口 7	
	XDIN8	8	0	电压异常信号	
	XDIN9	9	0	电压异常信号	
	XDIN10	10	0	电压异常信号	
	XDIN11	11	0	电压异常信号	
	XDIN12	12	0	24V 控制	
	XDIN13	13	0	启动元件	
B2	XDIN14	14	1		
B3	XDIN15	15	1		
B4	XDIN16	16	1		
B5	XDIN17	17	1		
	XDIN18	18	1		
	XDIN19	19	1		
	XDIN20	20	1		
	XDIN21	21	1		
	XDIN22	22	1	外部电源有效	上电标志
D2	XDIN23	23	1	外部开入 1	投检修状态
D3	XDIN24	24	1	外部开入 2	弹簧未储能
D4	XDIN25	25	1	外部开入 3	接地刀位置
D5	XDIN26	26	1	外部开入 4	
D6	XDIN27	27	1	外部开入 5	
D7	XDIN28	28	1	外部开入 6	
D8	XDIN29	29	1	外部开入 7	
D9	XDIN30	30	1	外部开入 8	
D10	XDIN31	31	1	外部开入 9	
D11	XDIN32	32	1	外部开入 10	

b) NZB7102 开入对应表

NZB7102 开入对应表如表 6 所示：

表 6 NZB7102 开入对应表

端子号	开入名称	定值号	有效电平	开入功能描述	
				开入开出插件	备注
	XDIN1	1	0	跳闸出口 1	
	XDIN2	2	0	跳闸出口 2	

表 6(续) NZB7102 开入对应表

端子号	开入名称	定值号	有效电平	开入功能描述	
				开入开出插件	备注
	XDIN3	3	0	跳闸出口 3	
	XDIN4	4	0	跳闸出口 4	
	XDIN5	5	0	跳闸出口 5	
	XDIN6	6	0	跳闸出口 6	
	XDIN7	7	0	跳闸出口 7	
	XDIN8	8	0	电压异常信号	
	XDIN9	9	0	电压异常信号	
	XDIN10	10	0	电压异常信号	
	XDIN11	11	0	电压异常信号	
	XDIN12	12	0	24V 控制	
	XDIN13	13	0	启动元件	
B2	XDIN14	14	1		
B3	XDIN15	15	1		
B4	XDIN16	16	1		
B5	XDIN17	17	1		
	XDIN18	18	1		
	XDIN19	19	1		
	XDIN20	20	1		
	XDIN21	21	1		
	XDIN22	22	1	外部电源有效	上电标志
D2	XDIN23	23	1	外部开入 1	投检修状态
D3	XDIN24	24	1	外部开入 2	弹簧未储能
D4	XDIN25	25	1	外部开入 3	接地刀位置
D5	XDIN26	26	1	外部开入 4	自定义含义
D6	XDIN27	27	1	外部开入 5	自定义含义
D7	XDIN28	28	1	外部开入 6	自定义含义
D8	XDIN29	29	1	外部开入 7	自定义含义
D9	XDIN30	30	1	外部开入 8	自定义含义
D10	XDIN31	31	1	外部开入 9	自定义含义
D11	XDIN32	32	1	外部开入 10	自定义含义
B1-2	XDIN33	33	1	外部开入 11	自定义含义
B1-3	XDIN34	34	1	外部开入 12	自定义含义
B1-4	XDIN35	35	1	外部开入 13	自定义含义
B1-5	XDIN36	36	1	外部开入 14	自定义含义
B1-6	XDIN37	37	1	外部开入 15	自定义含义
B1-7	XDIN38	38	1	外部开入 16	自定义含义
B1-8	XDIN39	39	1	外部开入 17	自定义含义
B1-9	XDIN40	40	1	外部开入 18	自定义含义
B1-10	XDIN41	41	1	外部开入 19	自定义含义
B1-11	XDIN42	42	1	外部开入 20	自定义含义
B1-12	XDIN43	43	1	外部开入 21	自定义含义

表 6(续) NZB7102 开入对应表

端子号	开入名称	定值号	有效电平	开入功能描述	
				开入开出插件	备注
B1-13	XDIN44	44	1	外部开入 22	自定义含义
B1-14	XDIN45	45	1	外部开入 23	自定义含义
B1-15	XDIN46	46	1	外部开入 24	自定义含义
B1-16	XDIN47	47	1	外部开入 25	自定义含义

6.3 开出量检查

依次传动 1 至 9 路开出，检查开出是否正确（参考下表）。

a) NZB7101 开出对应表

NZB7101 开出对应表如表 7 所示：

表 7 NZB7101 开出对应表

开出编号	对应触点	功能	节点容量	触点方式
1	B13、B14	PT 平列端子	DC24V 5A	常开
2	B15、B16		DC24V5A	常开
3	C1、C2		DC24V 5A	常开
4	C3、C4		DC24V 5A	常开
5	C5、C6		DC24V 5A	常开
6	C7、C8		DC24V 5A	常开
7	C9、C10		DC24V 5A	常开
11	B10、B11	PT 并列允许	DC24V 5A	常开
8	C11、C15	出口一（电压异常）	DC24V 5A	常开
9	C14、C16	出口二（接地故障）	DC24V 5A	常开
10		备用		
关闭工作电源	M1、M2	装置故障	DC24V 5A	常闭

b) NZB7102 开出对应表

NZB7102 开出对应表如表 8 所示：

表 8 NZB7102 开出对应表

开出编号	对应触点	功能		节点容量	触点方式
1	B13、B14	闭锁 1	出口一	DC24V 5A	常开
2	B15、B16	闭锁 2	出口二	DC24V5A	常开
3	C1、C2	闭锁 3	出口三	DC24V 5A	常开
4	C3、C4	闭锁 4		DC24V 5A	常开
5	C5、C6	预留 1			
6	C7、C8	闭锁 5		DC24V 5A	常开
7	C9、C10	遥合 5		DC24V 5A	常闭
8		预留 2		DC24V 5A	常开
9		预留 3			
10	C13、C15	遥合	出口五	DC24V 5A	常开
11	C11、C15	遥跳	出口四	DC24V 5A	常开

表 8(续) NZB7102 开出对应表

开出编号	对应触点	功能	节点容量	触点方式
关闭工作电源	M1、M2	装置故障	DC24V5A	常闭
12	无			
13	无			
14	C1-1、C1-2	遥跳 1	DC24V 5A	常开
15	C1-3、C1-4	遥合 1	DC24V 5A	常开
16	C1-5、C1-6	遥跳 2	DC24V 5A	常开
17	C1-7、C1-8	遥合 2	DC24V 5A	常开
18	C1-9、C1-10	遥跳 3	DC24V 5A	常开
19	C1-11、C1-12	遥合 3	DC24V 5A	常开
20	C1-13、C1-14	遥跳 4	DC24V 5A	常开
21	C1-15、C1-16	遥合 4	DC24V 5A	常开
22	C1-17、C1-18	遥跳 5	DC24V 5A	常开

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，可根据装置的定值，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。

6.6.1 NZB7101 事件报文

NZB7101 事件报文如表 9 所示：

表 9 NZB7101 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	I 母过压告警	按运行要求处理
2	II 母过压告警	按运行要求处理
3	I 母低电压告警	按运行要求处理
4	II 母低电压告警	按运行要求处理
5	I 母失压告警	按运行要求处理
6	II 母失压告警	按运行要求处理
7	I 母母线绝缘监视告警	按运行要求处理
8	II 母母线绝缘监视告警	按运行要求处理
9	I 母 TV 断线告警	按运行要求处理
10	II 母 TV 断线告警	按运行要求处理
11	PT 并列动作	按运行要求处理
12	控回断线	按运行要求处理

6.6.2 NZB7102 事件报文

NZB7102 事件报文如表 10 所示：

表 10 NZB7102 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	I 母过压告警	按运行要求处理
2	II 母过压告警	按运行要求处理
3	I 母低电压告警	按运行要求处理
4	II 母低电压告警	按运行要求处理
5	I 母失压告警	按运行要求处理
6	II 母失压告警	按运行要求处理
7	I 母母线绝缘监视告警	按运行要求处理
8	II 母母线绝缘监视告警	按运行要求处理
9	I 母 TV 断线告警	按运行要求处理
10	II 母 TV 断线告警	按运行要求处理
11	遥跳 I 逻辑闭锁	按运行要求处理
12	遥合 I 逻辑闭锁	按运行要求处理
13	遥跳 II 逻辑闭锁	按运行要求处理
14	遥合 II 逻辑闭锁	按运行要求处理
15	遥跳 III 逻辑闭锁	按运行要求处理
16	遥合 III 逻辑闭锁	按运行要求处理
17	遥跳 IV 逻辑闭锁	按运行要求处理
18	遥合 IV 逻辑闭锁	按运行要求处理
19	遥跳 V 逻辑闭锁	按运行要求处理
20	遥合 V 逻辑闭锁	按运行要求处理
21	遥跳 VI 逻辑闭锁	按运行要求处理
22	遥合 VI 逻辑闭锁	按运行要求处理

6.6.3 NZB710 开入量报文

开入状态从返回状态到投入状态时，界面显示对应开入量名称以及报文 0→1；

例如：装置检测到开入量 1 投入时，界面显示 IN01 0→1；

开入状态从投入状态到返回状态时，界面显示对应开入量名称以及报文 1→0；

例如：装置检测到开入量 1 返回时，界面显示 IN01 1→0；

6.7 装置自检告警报文

装置自检报文如表 11 所示：

表 11 装置自检告警报文

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

内部取消防跳 DC110V										2
内部取消防跳 AC220V										3
内部取消防跳 DC220V										4
内部带防跳 AC110V										5
内部带防跳 DC110V										6
内部带防跳 AC220V										7
内部带防跳 DC220V										8
注：窗口打印功能中无录波打印功能，如需录波打印功能请另做说明。										

7.2 订货须知

订货时应指明：

- a) 装置型号、名称及订货数量；
- b) 根据参数配置表所列的项目逐一明确尾号；
- c) 特殊的功能要求及备品或备件；
- d) 供货地址及时间。