










NZB715 系列微机综合备自投装置

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 基本技术数据.....	2
1.5 主要技术指标.....	3
2 安装	4
2.1 外形尺寸图.....	4
2.2 开孔尺寸图.....	4
2.3 背板端子简介.....	5
2.4 装置原理接线图.....	6
3 功能介绍	7
3.1 备投方式一：单母线进线备自投.....	7
3.2 备投方式二：母联分段备自投（分为 I 主 II 主和没有主备之分）.....	8
3.3 备投方式三：母联进线备自投.....	12
3.4 TV 断线.....	14
4 压板和定值清单	15
4.1 NZB715 压板清单	15
4.2 NZB715 定值清单	15
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.....	28
6.4 整组试验.....	29
6.5 维护说明.....	29
6.6 装置自检告警报文.....	30
7 订货与选型	30
7.1 NZB715 系列参数选型表	30
7.2 订货须知.....	31

1 概述

1.1 范围

715 系列微机备用电源自动投入装置适用于 110kV 及以下等级的各种配电系统。包括化工、煤炭、冶金等各种双电源供电的母线分段，或双电源进线的场合。该装置可以缩短备用电源的切换时间，保证供电的连续性和可靠性，减少变配电事故的影响范围。

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 NZB715 微机综合备自投装置

- a) 进线备自投
- b) PT断线

NZB715 功能配置图如图 1 所示：

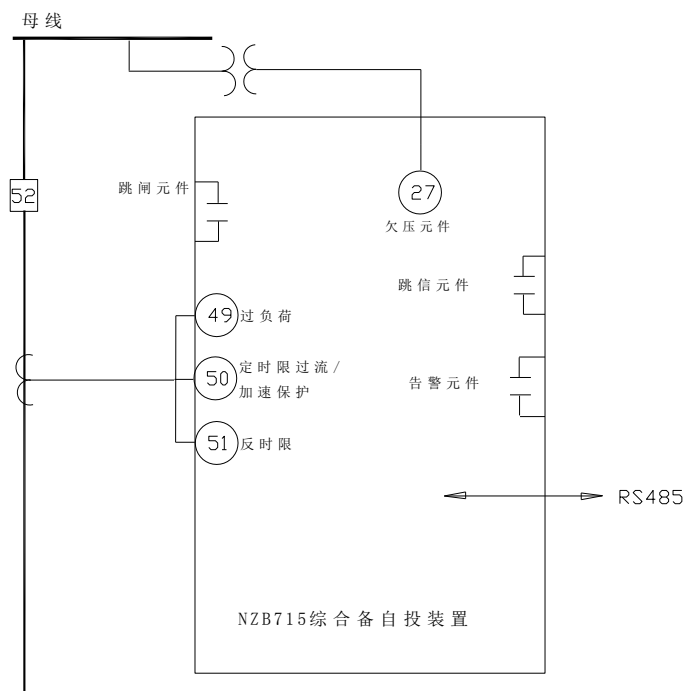


图 1 NZB715 功能配置图

1.4 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) 交流电流回路: 当为额定电流时, 每相不大于1VA;
- 3) 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~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。

1.5 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±0.01Hz
- 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 安装

2.1 外形尺寸图

NZB715产品外形尺寸图如图2所示：

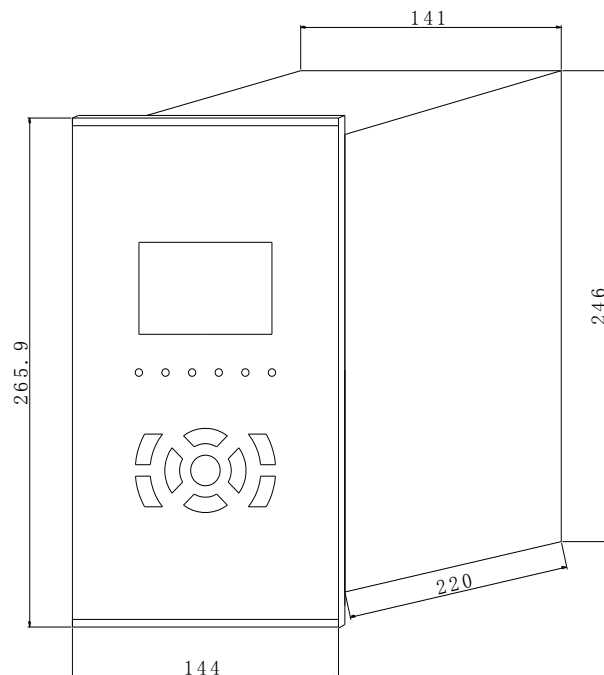


图2 NZB715系列产品外形尺寸图

2.2 开孔尺寸图

NZB715产品开孔尺寸图如图3所示：

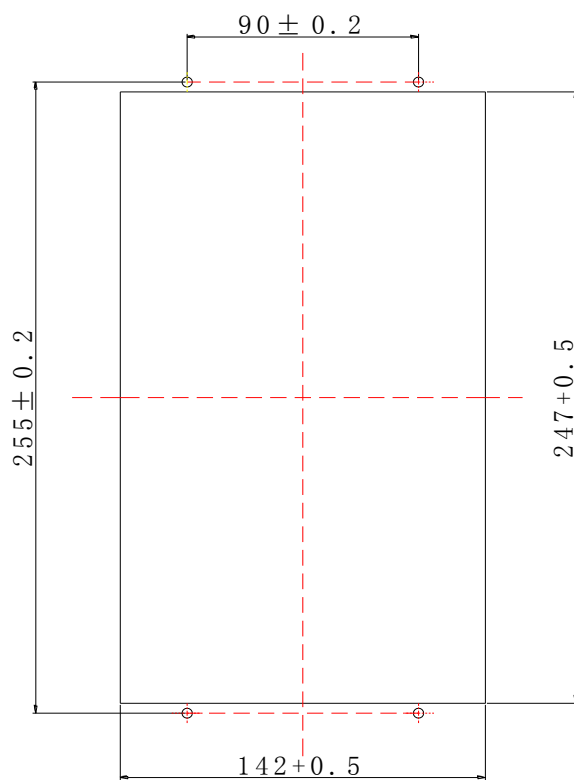


图3 NZB715系列产品开孔尺寸图

2.3 背板端子简介

a) NZB715 端子图如图 4 所示:



图 4 NZB715 端子图

注：1. 通讯方式为双以太网及双 485 复用，只能二选一，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。

2.4 装置原理接线图

a) NZB715 原理接线图如图 5 所示：

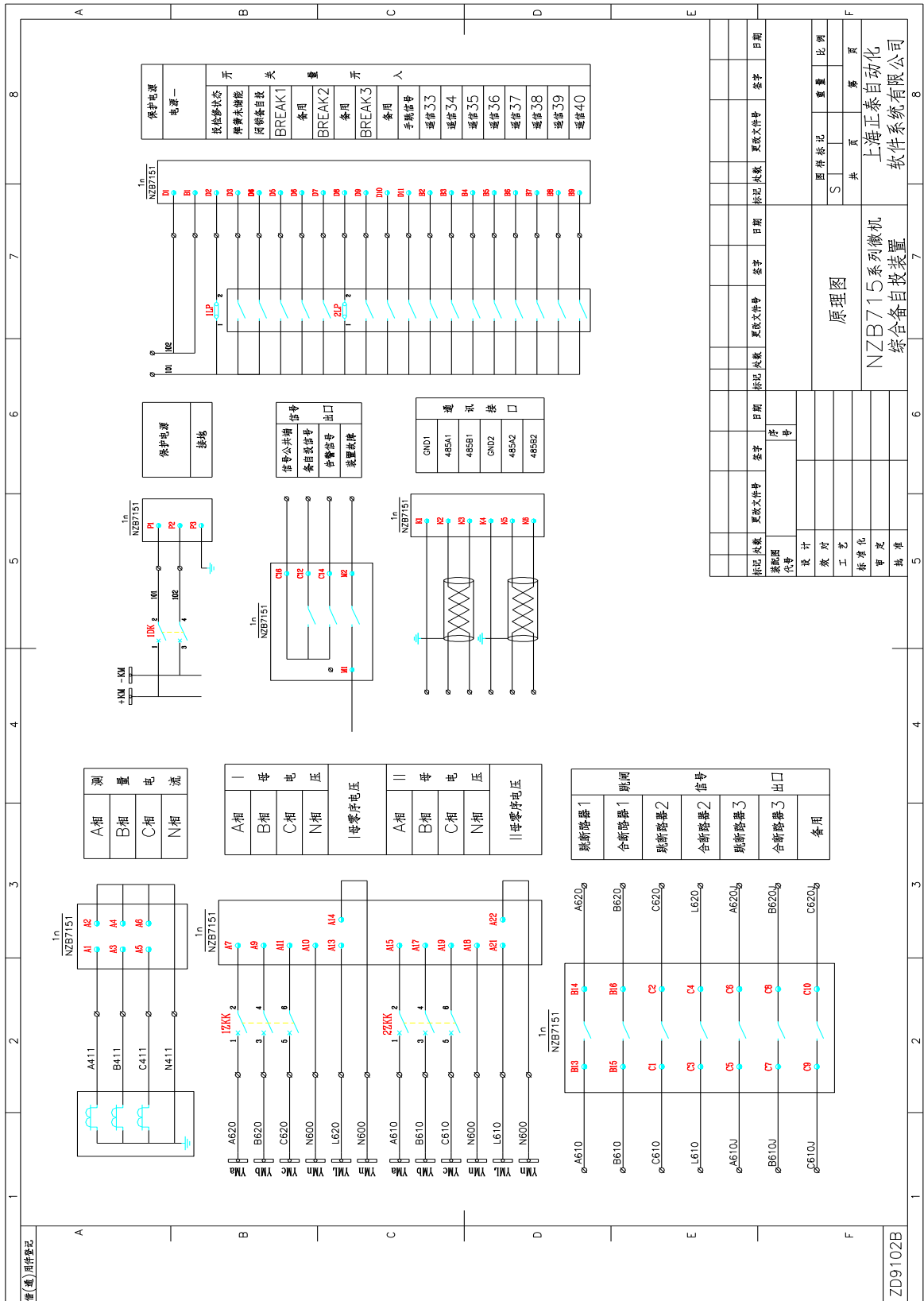


图5 NZB7151原理接线图

3 功能介绍

3.1 备投方式一：单母线进线备自投

该运行方式 1#进线为主用线路，2#进线为备用线路。

3.1.1 接线方式

如图 6 所示：

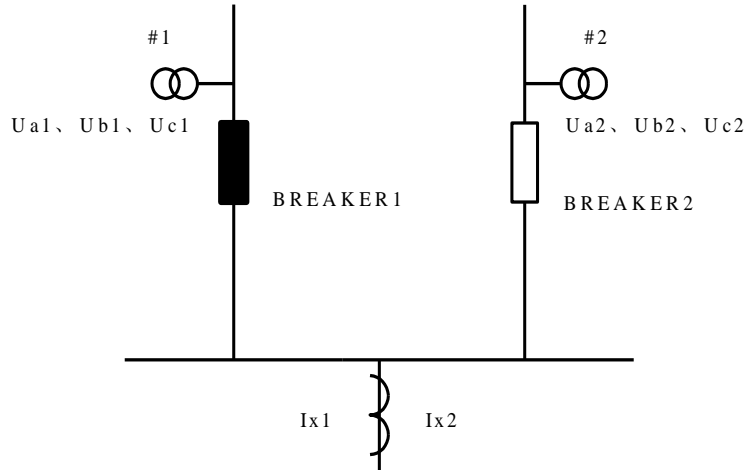


图 6 NZB715 单母线进线备自投接线方式图

3.1.2 接入参数

a) 开关量接入

- 1) BREAKER1 (1#进线开关)，“1”为合位，“0”为分位；
- 2) BREAKER2 (2#进线开关)，“1”为合位，“0”为分位；
- 3) BSBZT 闭锁备自投，“1”为合位，“0”为分位。

b) 模拟量输入

- 1) 1#进线三相电压 Ua1、Ub1、Uc1；
- 2) 2#进线三相电压 Ua2、Ub2、Uc2；
- 3) 母线电流 Ix1、Ix2。

3.1.3 备自投动作过程

a) 充电条件：（以下条件应该全部满足）

- 1) 备自投软压板投入；
- 2) 1#进线有压，即 Ua1、Ub1、Uc1 同时大于有压定值；
- 3) 2#进线有压，即 Ua2、Ub2、Uc2 同时大于有压定值；
- 4) 闭锁备自投开入为“0”；
- 5) 手动跳闸投开入为“0”；
- 6) 主用侧开关 (BREAKER1) 在合位，备用侧开关 (BREAKER2) 在分位；
- 7) 时间维持 15s 以上。

b) 放电条件：（满足任一条件）

- 1) 备自投软压板退出；
- 2) 2#进线无压，即 Ua2、Ub2、Uc2 同时小于无压定值，延迟 15S；

- 3) 闭锁备自投开入为“1”;
 - 4) 手动跳闸开入为“1”;
 - 5) 遥跳;
 - 6) 传动跳闸出口; (开出传动 1、3、5, 即跳闸出口动作时);
 - 7) 1#进线、2#进线均无压;
- c) 启动条件:
- 1) 备自投软压板投入;
 - 2) 主用侧(1#进线)线路无压, 即 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值;
 - 3) 母线无流, 即 I_{x1} 、 I_{x2} 只要任意一个或者均小于无流定值;
 - 4) 主用侧开关 (BREAKER1) 在合位, 备用侧开关 (BREAKER2) 在分位;
 - 5) 备自投充电已完成。
- d) 动作过程:

当工作线路失电, 在备用线路有压的情况下跳开工作线路, 合上备用电源。

如果 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值, I_{x1} 、 I_{x2} 只要任意一个或者均小于无流定值, 延时 T_t (跳闸时限) 跳主用侧开关 (BREAKER1), 检测到主用侧开关为分位, 备用侧开关也为分位(即 BREAKER1 为分位、BREAKER 2 为分位)后, 延时 T_h (合闸时限) 合备用侧开关 (BREAKER2)。

原理框图如图 7 所示:

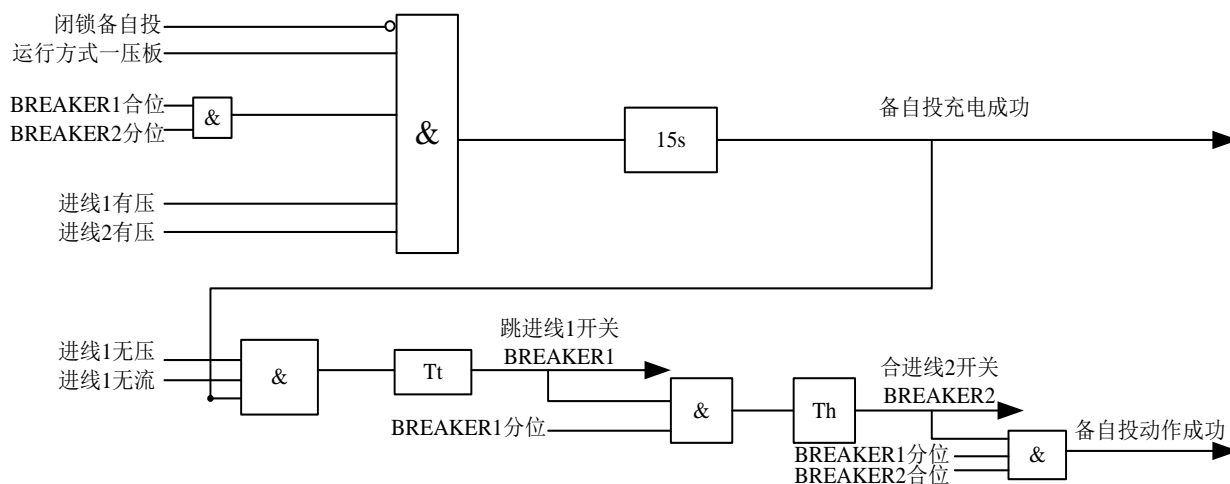


图 7 NZB715 单母线进线备自投原理框图

3.2 备投方式二：母联分段备自投（分为 I 主 II 主和没有主备之分）

3.2.1 母联分段备自投概述

母联分段备自投分为三种方式:

- a) 母联分段备自投主 I (只能用 1#进线, 2#备投进线);
- b) 母联分段备自投主 II (只能用 2#进线, 备投 1#进线);
- c) 母联分段备自投。

母联分段备自投主 I 是指当 1#进线为无流无压时不做备投, 当 2#进线无流无压时备自投动作。母联分段备自投主 II 和母联分段备自投主 I 相反。

3.2.2 接线方式

如图 8 所示：

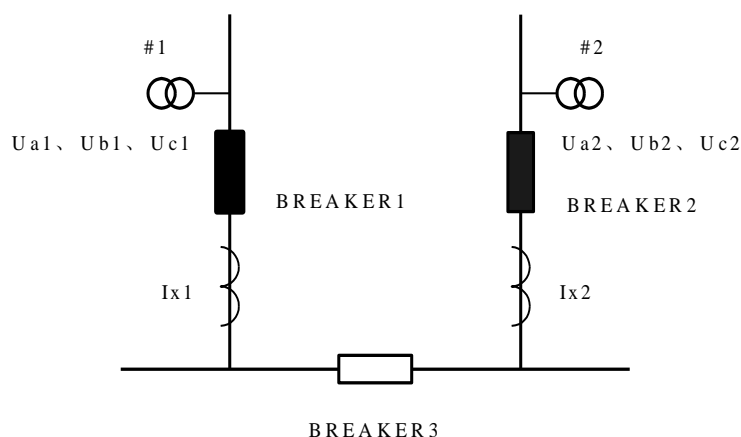


图 8 NZB715 母联分段备自投接线方式图

3.2.3 接入参数

a) 开关量接入

- 1) BREAKER 1 (1#进线开关), “1”为合位, “0”为分位;
- 2) BREAKER 2 (2#进线开关), “1”为合位, “0”为分位;
- 3) BREAKER 3 (母线分段开关), “1”为合位, “0”为分位;
- 4) BSBZT 闭锁备自投, “1”为合位, “0”为分位。

b) 模拟量输入

- 1) 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} ;
- 2) 2#进线的三相电压 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} ;
- 3) 1#进线电流 I_{x1} ;
- 4) 2#进线电流 I_{x2} 。

3.2.4 备自投动作过程

1) 母联分段备自投主 I (只能用 1#进线, 备投 2#进线)

a) 充电条件: (以下条件应该全部满足)

- 1) 备自投软压板投入;
- 2) 1#进线有压, 即 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 同时大于有压定值;
- 3) 2#进线有压, 即 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} 同时大于有压定值;
- 4) 闭锁备自投开入为 “0”;
- 5) BREAKER 1 在合位;
- 6) BREAKER 2 在合位;
- 7) BREAKER 3 在分位;
- 8) 时间维持 15s 以上。

b) 放电条件: (满足任一条件)

- 1) 备投压板退出;
- 2) 1#进线无压, 即 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 同时小于无压定值, 延迟 15S;

- 3) 闭锁备自投开入为“1”;
 - 4) 手动跳闸开入为“1”;
 - 5) 遥跳;
 - 6) 传动跳闸出口;(开出传动 1、3、5, 即跳闸出口动作时);
 - 7) 1#进线、2#进线都无压;
- c) 启动条件:
- 1) 备投压板投入;
 - 2) BREAKER 1 在合位;
 - 3) BREAKER 2 在合位;
 - 4) BREAKER 3 在分位;
 - 5) 备自投充电已完成;
 - 6) 2#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且进线 2 电流 I_{x2} 小于无流定值。

d) 动作过程:

当工作线路失电, 在备用线路有压的情况下跳开工作线路, 合上备用电源。

如果 2#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且 2#进线的电流 I_{x2} 小于无流定值, 延时 T_t (跳闸时限) 后跳 BREAKER2, 检测到 BREAKER1 为合位, BREAKER2 分位, BREAKER3 分位; 延时 T_h (合闸时限) 后合 BREAKER3。

2) 母联分段备自投主 II (只能用 2#进线, 备投 1#进线)

a) 充电条件:(以下条件应该全部满足)

- 1) 备自投软压板投入;
- 2) 1#进线有压, 即 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 同时大于有压定值;
- 3) 2#进线有压, 即 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} 同时大于有压定值;
- 4) 闭锁备自投开入为“0”;
- 5) BREAKER 1 在合位;
- 6) BREAKER 2 在合位;
- 7) BREAKER 3 在分位;
- 8) 时间维持 15s 以上。

b) 放电条件:(满足任一条件)

- 1) 备投压板退出;
- 2) 2#进线无压, 即 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} 同时小于无压定值, 延迟 15S;
- 3) 闭锁备自投开入为“1”;
- 4) 手动跳闸开入为“1”;
- 5) 遥跳;
- 6) 传动跳闸出口;(开出传动 1、3、5, 即跳闸出口动作时);
- 7) 1#进线、2#进线都无压;

c) 启动条件:

- 1) 备自投软压板投入;

- 2) BREAKER 1 在合位;
- 3) BREAKER 2 在合位;
- 4) BREAKER 3 在分位;
- 5) 备自投充电已完成;
- 6) 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且进线 1 电流 I_{x1} 小于无流定值。

d) 动作过程:

当工作线路失电, 在备用线路有压的情况下跳开工作线路, 合上备用电源。

如果 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且 1#进线的电流 I_{x1} 小于无流定值, 延时 T_t (跳闸时限) 后跳 BREAKER1, 检测到 BREAKER1 为分位, BREAKER2 合位, BREAKER3 分位; 延时 T_h (合闸时限) 后合 BREAKER3。

3) 母联分段备自投

a. 充电条件: (以下条件应该全部满足)

- 1) 备自投软压板投入;
- 2) 1#进线有压, 即 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 同时大于有压定值;
- 3) 2#进线有压, 即 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} 同时大于有压定值;
- 4) 闭锁备自投开入为“0”;
- 5) BREAKER 1 在合位;
- 6) BREAKER 2 在合位;
- 7) BREAKER 3 在分位;
- 8) 时间维持 15s 以上。

b. 放电条件: (满足任一条件)

- 1) 备投压板退出;
- 2) 闭锁备自投开入为“1”;
- 3) 手动跳闸开入为“1”;
- 4) 遥跳;
- 5) 传动跳闸出口; (开出传动 1、3、5, 即跳闸出口动作时);
- 6) 1#进线、2#进线都无压;

c. 启动条件:

- 1) 备自投软压板投入;
- 2) BREAKER 1 在合位;
- 3) BREAKER 2 在合位;
- 4) BREAKER 3 在分位;
- 5) 备自投充电已完成;
- 6) 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且进线 1 电流 I_{x1} 小于无流定值。

d. 动作过程:

当工作线路失电, 在备用线路有压的情况下跳开工作线路, 合上备用电源。可以分

为两种动作情况：

- 1) 如果1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且1#进线的电流 I_{x1} 小于无流定值，延时 T_t (跳闸时限)后跳BREAKER1，检测到BREAKER1为分位，BREAKER2合位，BREAKER3分位；延时 T_h (合闸时限)后合上BREAKER3。
- 2) 如果2#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且2#进线的电流 I_{x2} 小于无流定值，延时 T_t (跳闸时限)后跳BREAKER2，检测到BREAKER1为合位，BREAKER2分位，BREAKER3分位；延时 T_h (合闸时限)后合上BREAKER3。

原理框图如图9所示：

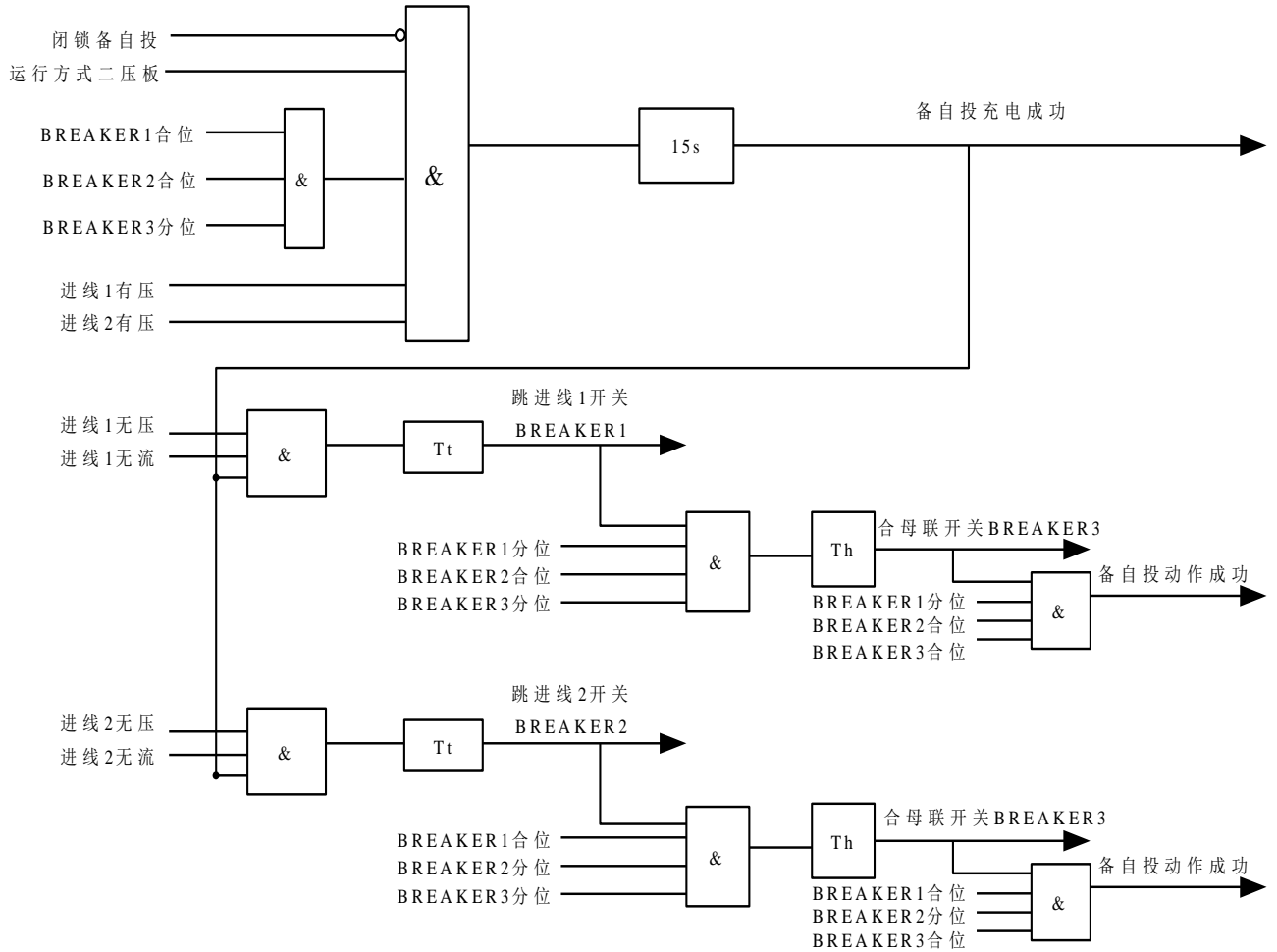


图 9 NZB715 母联分段备自投原理框图

3.3 备投方式三：母联进线备自投

3.3.1 接线方式

如图 10 所示：

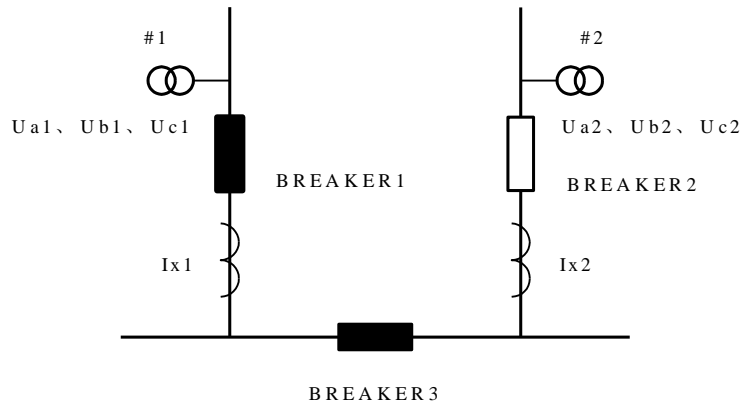


图 10 Nzb715 母联进线备自投接线方式图

3.3.2 接入参数

a) 开关量接入

- 1) BREAKER 1 (1#进线开关), “1” 为合位, “0” 为分位;
- 2) BREAKER 2 (2#进线开关), “1” 为合位, “0” 为分位;
- 3) BREAKER 3 (母线分段开关), “1” 为合位, “0” 为分位;
- 4) BSBZT 闭锁备自投, “1” 为合位, “0” 为分位。

b) 模拟量输入

- 1) 1#进线三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} ;
- 2) 2#进线三相电压 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} ;
- 3) 1#进线电流 I_{x1} ;
- 4) 2#进线电流 I_{x2} 。

3.3.3 备自投动作过程

a) 充电条件: (以下条件应该全部满足)

- 1) 备自投软压板投入;
- 2) 2#进线有压, 即 U_{a2} 、 U_{b2} 、 U_{c2} 同时大于有压定值;
- 3) 闭锁备自投开入为 “0”;
- 4) BREAKER 1 在合位;
- 5) BREAKER 2 在分位;
- 6) BREAKER 3 在合位;
- 7) 时间维持 15s 以上。

b) 放电条件: (满足任一条件)

- 1) 备自投软压板退出;
- 2) 闭锁备自投开入为 “1”;
- 3) 手动跳闸开入为 “1”;
- 4) 遥跳;
- 5) 传动跳闸出口; (开出传动 1、3、5, 即跳闸出口动作时);
- 6) 1#进线、#2 进线都无压;

c) 启动条件:

- 1) 备自软压板压板投入;
- 2) BREAKER 1 在合位;
- 3) BREAKER 2 在分位;
- 4) BREAKER 3 在合位;
- 5) 备自投充电已完成;
- 6) 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且 1#进线电流 I_{x1} 小于无流定值。

d) 动作过程:

当工作线路失电, 在备用线路有压的情况下跳开工作线路, 合上备用电源。

如果 1#进线的三相电压 U_{a1} 、 U_{b1} 、 U_{c1} 均小于无压定值且 1#进线的电流 I_{x1} 小于无流定值, 延时 T_t (跳闸时限) 跳主用侧开关 BREAKER1, 检测到主用侧开关 (BREAKER1) 为分位, 备用侧开关 (BREAKER2) 也为分位 (BREAKER1 为分位、BREAKER 2 为分位、BREAKER 3 为合位) 后, 延时 T_h (合闸时限) 合备用侧开关 BREAKER 2。

原理框图如图 11:

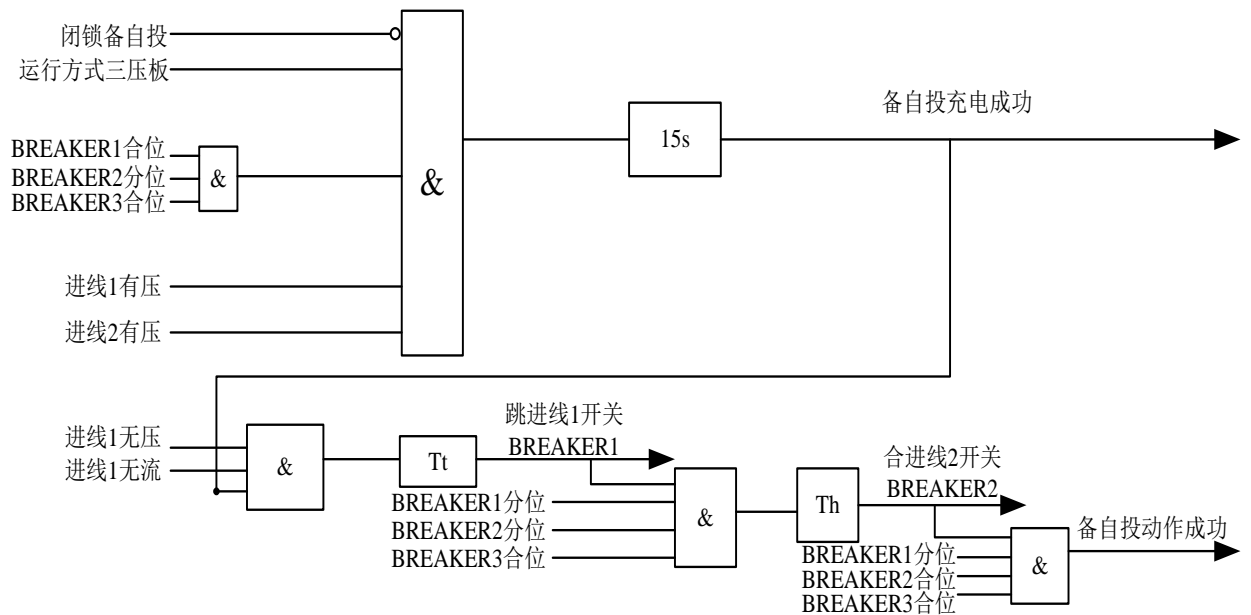


图 11 NZB715 母联进线备自投原理框图

3.4 TV 断线

装置设有 TV 断线检测功能。

保护逻辑

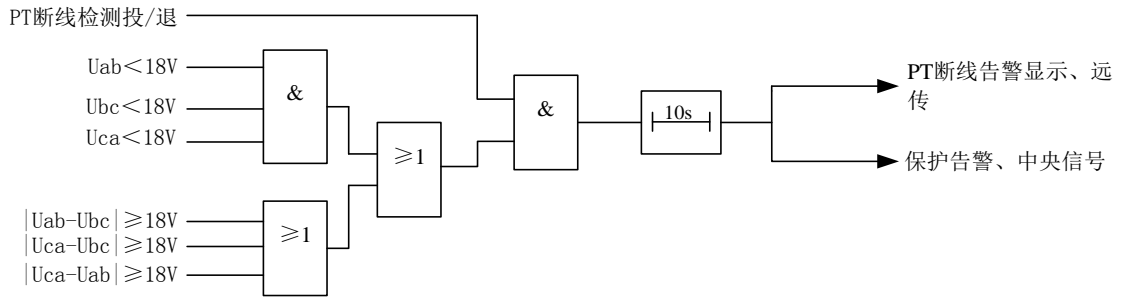


图 12 TV 断线逻辑图

4 压板和定值清单

4.1 NZB715 压板清单

NZB715 压板清单如表 1 所示：

表 1 NZB715 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	备自投	保护投入	0	1	0~1	1
2	进线 I PT 断线	保护投入	0	2	0~1	1
3	进线 II PT 断线	保护投入	0	3	0~1	1

4.2 NZB715 定值清单

NZB715 定值清单如表 2 所示：

表 2 NZB715 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	备自投	无压定值	50V	1	0~150V	0.01
		有压定值	80V	2	0~150V	0.01
		无流定值	0.5A	3	0.02~10A	0.01
		备自投方式	0	4	0: 单母线进线备自投 1: 母联分段备自投 1 主 2: 母联分段备自投 2 主 3: 母联分段备自投 4: 母联进线备自投	1
		跳闸时限	1s	5	0~99.99	0.01
		合闸时限	1s	6	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 13 所示：



图 13 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 14 所示：

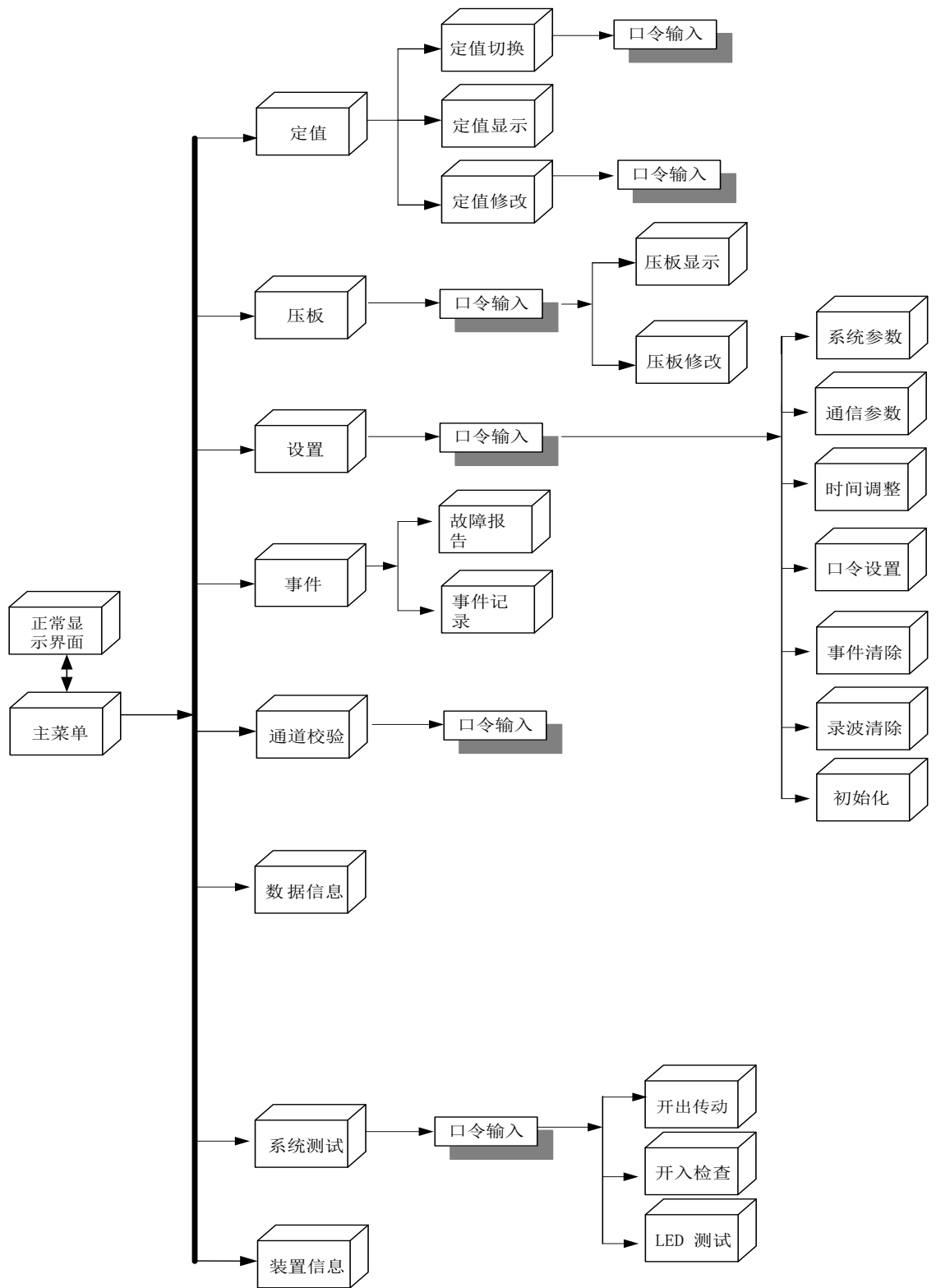


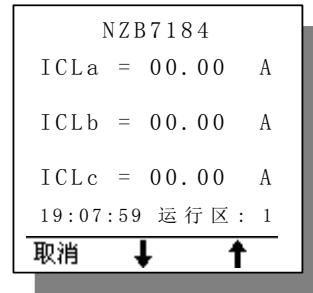
图 14 菜单结构图

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。

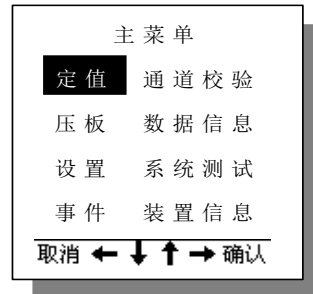
在正常显示界面下，用户操作【取消】键，则MMI返回到主菜单界面；用户操作【↓】或【↑】键，进行上下翻页查看。



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。



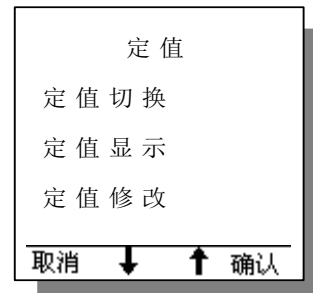
“主菜单”界面中共八项子菜单：1、定值；2、压板；3、设置；4、事件；5、通道校验；6、数据信息；7、系统测试；8、装置信息。

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。

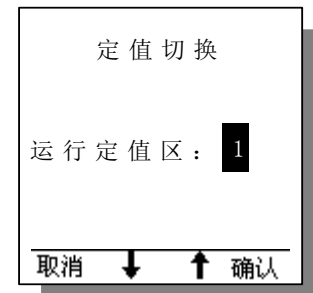


a) 定值切换

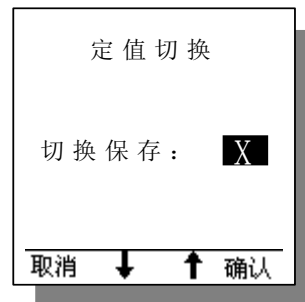
选择子菜单“定值”界面下的“定值切换”菜单项，首先提示用户输入口令。出厂口令为“000”，此口令用户可在子菜单“设置”的下一级菜单“口令设置”中更改。

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：

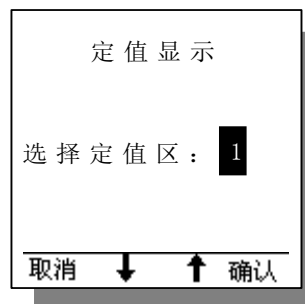
- 1) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择是否保存，操作完成后，MMI返回到“定值”界面；
- 2) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI直接返回到“定值”界面。

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：

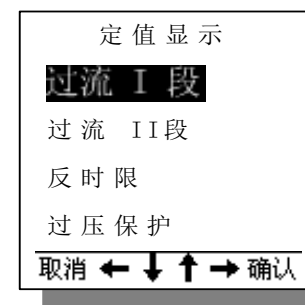
- 1) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择定值区，操作完成后，MMI进入到“定值显示”界面；
- 2) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI返回到“定值”界面。



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。

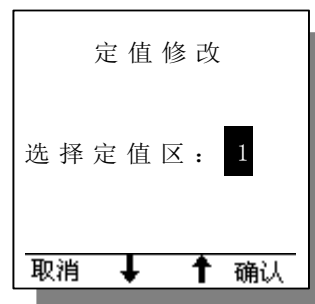


c) 定值修改

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。

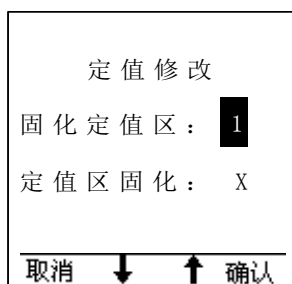
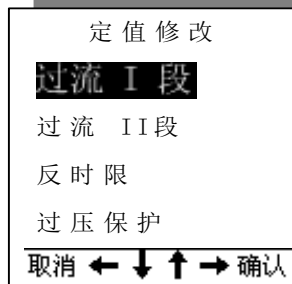
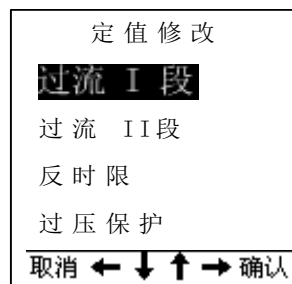
定值修改界面操作方法：

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；

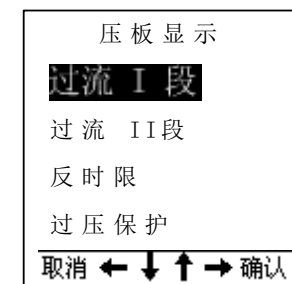
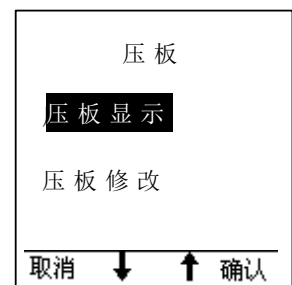
在子菜单“压板”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

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。

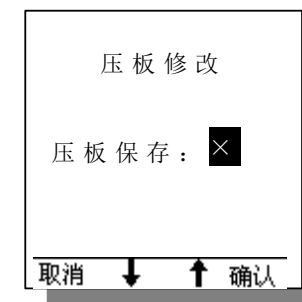
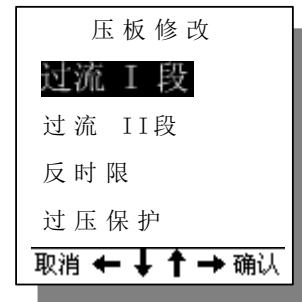
b) 压板修改

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。

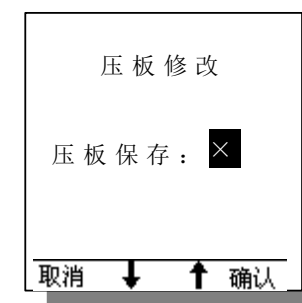
- 1) 在子菜单“压板修改”界面下，户操作方向键【↓】、【↑】、【←】、【→】，到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项；
- 2) 如选择“过流I段”后，则MMI进入“过流I段”的定值界面；
- 3) 此时，通过操作【确认】键可在选择状态和修改状态间进行状态切换。进入选择状态，此时整个要修改项的各个数位全部反显；进入修改状态，此时要修改项中要修改的单个数位反显；
- 4) 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- 5) 在修改状态，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 6) 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。



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



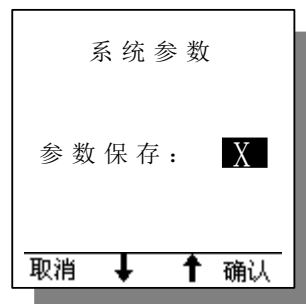
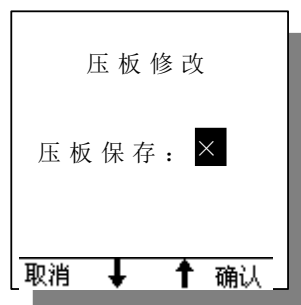
单项。

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。

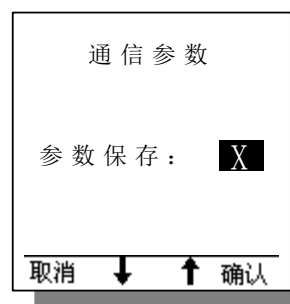


b) 通信参数

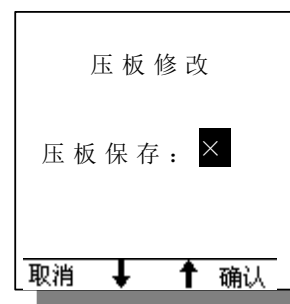
选择子菜单“设置”界面下的“通信参数”菜单项，MMI进入到“通信参数”界面。

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。



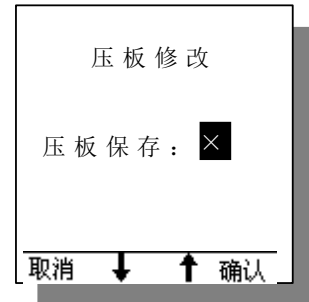
c) 网口设置



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。

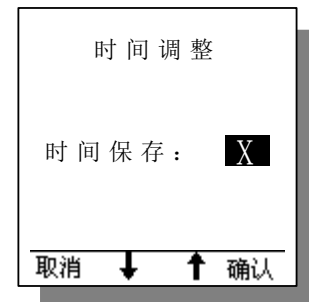
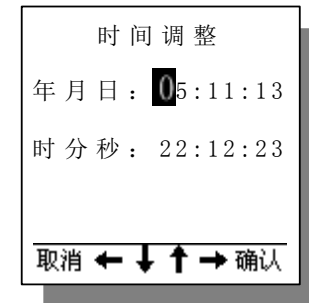


d) 时间调整

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。

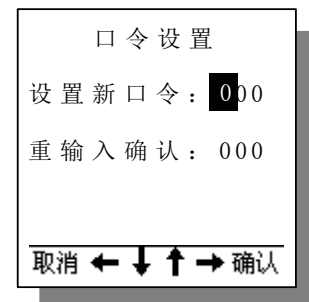


e) 口令设置

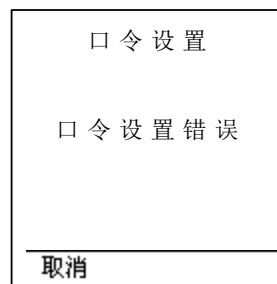
选择子菜单“设置”界面下的“口令设置”菜单项，MMI进入到“口令设置”界面。

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。

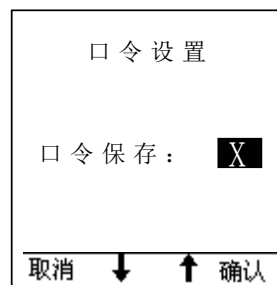


f) 电度累计复位

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。

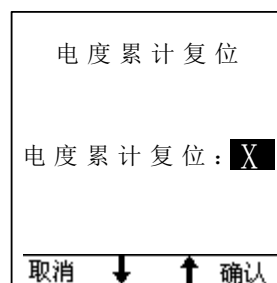


g) 需量复位

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。

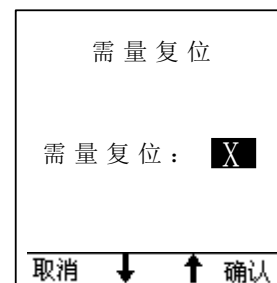


h) 事件清除

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。

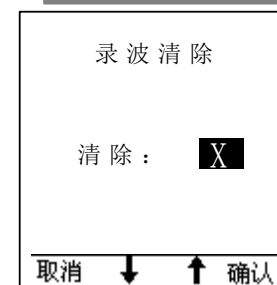
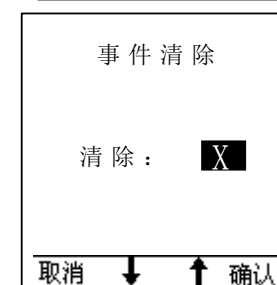
事件清除界面操作方法：

- 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。



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。

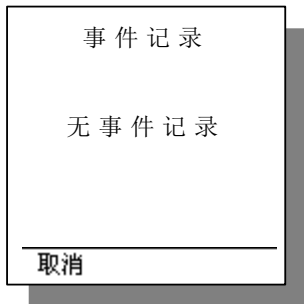
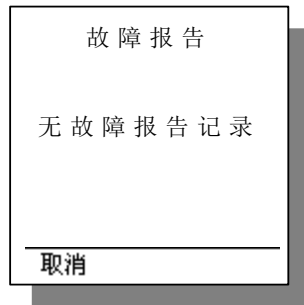
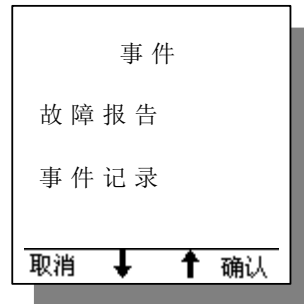
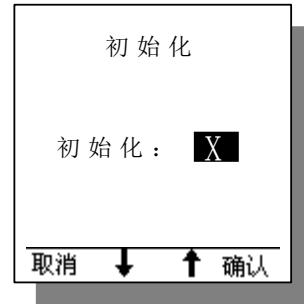
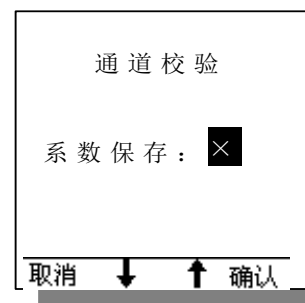
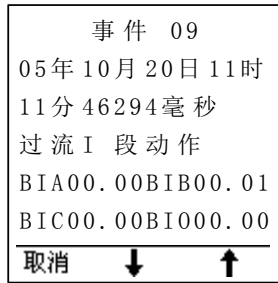
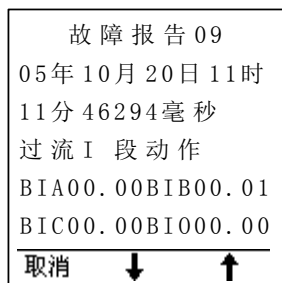
如果系统中没有故障报告和事件记录，MMI将出现提示界面，用户操作【取消】键，退出提示界面，返回到“事件”界面。

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。

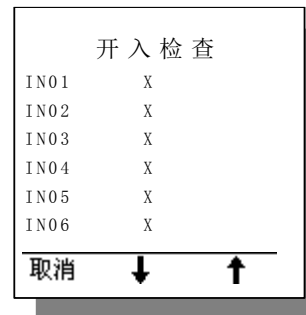


5.5.5 通道校验

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；

- 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，通过操作加减键【+】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“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；

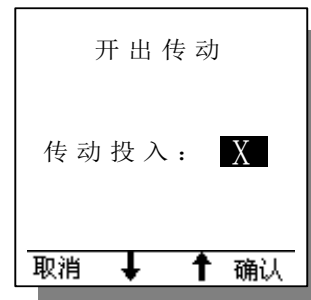
用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。在相应子菜单项的数据浏览界面，按页显示各种数据信息，用户可操作方向键【↓】或【↑】翻页查看数据；用户操作【取消】键，退出浏览界面，返回到“数据信息”界面。保护实时值的数据浏览界面如右图。



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

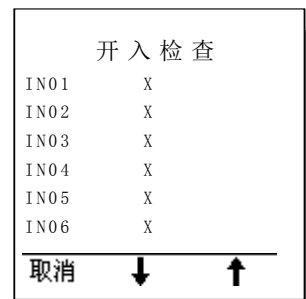
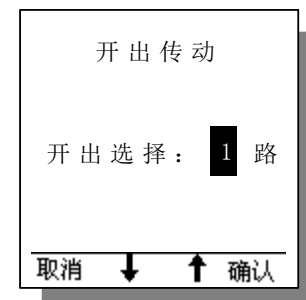
选择子菜单“系统测试”界面下的“开出传动”菜单项，MMI进入到“开出传动”界面。

开出传动界面操作方法：

- 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，通过操作加减键【+】或【-】，修改选择项；
- 3) 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。

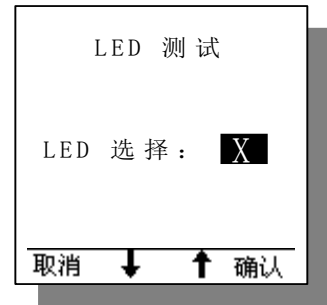


c) LED 测试

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。

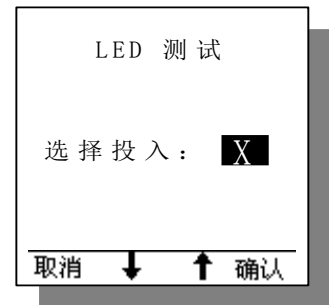
LED 测试界面操作方法：

- 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



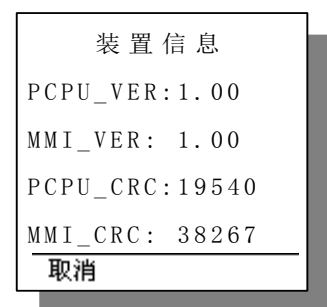
5.5.8 装置信息

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，请与我们工程师联系寻求解决。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) NZB715 开入对应表如表 3 所示：

表 3 NZB715 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	告警信号、事故信号	
	XDIN9	9	0	遥跳、遥合	
	XDIN10	10	0	告警信号、事故信号	
	XDIN11	11	0	遥跳、遥合	
	XDIN12	12	0	24V 控制	
	XDIN13	13	0	启动元件	
B2	XDIN14	14	1	外部复归	
B3	XDIN15	15	1		
B4	XDIN16	16	1		
B5	XDIN17	17	1	遥控标志	0:就地, 1:远方
B6	XDIN18	18	1		
B7	XDIN19	19	1		
B8	XDIN20	20	1		
B9	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	检修压板
D3	XDIN24	24	1	外部开入 2	弹簧储能
D4	XDIN25	25	1	外部开入 3	闭锁备自投
D5	XDIN26	26	1	外部开入 4	Break1
D6	XDIN27	27	1	外部开入 5	备用
D7	XDIN28	28	1	外部开入 6	Break2
D8	XDIN29	29	1	外部开入 7	备用
D9	XDIN30	30	1	外部开入 8	Break3
D10	XDIN31	31	1	外部开入 9	备用
D11	XDIN32	32	1	外部开入 10	手跳备用

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) NZB715 开出对应表如表 4 所示：

表 4 NZB715 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	跳断路器 1	DC24V 8A	常开
2	B15、B16	合断路器 1	DC24V 8A	常开
3	C1、C2	跳断路器 2	DC24V 8A	常开

表 4(续) NZB715 开出对应表

开出编号	对应触点	功能	节点容量	触点方式
4	C3、C4	合断路器 2	DC24V 5A	常开
5	C5、C6	跳断路器 3	DC24V 5A	常开
6	C7、C8	合断路器 3	DC24V 5A	常开
7	C9、C10	备用	DC24V 5A	常开
8		备用		
9		备用		
10	C14、C16	告警信号	DC24V 5A	常开
11	C12、C16	备自投信号		
10	C13、C15	告警信号	DC24V 5A	常开
11	C11、C15	备自投信号		
关闭工作电源	M1、M2	装置故障	DC24V 5A	常闭

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。

6.4 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。

6.5 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。

6.5.1 NZB715 事件报文

NZB715 事件报文如表 5 所示：

表 5 NZB715 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	进线 I TV 断线	按运行要求处理
2	进线 II TV 断线	按运行要求处理
1	单母联进线备自投成功	按运行要求处理
3	单母联进线备自投失败	按运行要求处理
4	母联分段备自投 I 主成功	按运行要求处理
5	母联分段备自投 I 主失败	按运行要求处理
6	母联分段备自投 II 成功	按运行要求处理
7	母联分段备自投 II 主失败	按运行要求处理
8	母联分段备自投成功	按运行要求处理
9	母联分段备自投失败	按运行要求处理
6	母联进线备自投成功	按运行要求处理
7	母联进线备自投失败	按运行要求处理

6.5.2 NZB715 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；

6.5.3 NZB715 压板相关报文

软压板从返回状态到投入状态时，界面显示对应的软压板名称以及报文 0→1；

例如：过流 I 段软压板投入时，界面显示过流 I 段压板投入 0→1；

软压板从投入状态到返回状态时，界面显示对应的软压板名称以及报文 1→0；

例如：过流 I 段软压板返回时，界面显示过流 I 段压板返回 1→0；

6.6 装置自检告警报文

装置自检告警报文如表 6 所示：

表 6 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

7 订货与选型

7.1 NZB715 系列参数选型表

NZB715 系列参数选型表如表 7 所示：

表 7 NZB715 系列参数选型表

NZB715□-													
语言													
中文	1												
英文	2												
频率													
50Hz		1											
60Hz		2											
工作电源													
110V AC/DC			1										
220V AC/DC			2										
相 CT 二次电流													
无				0									
1A				1									
5A				5									
零序 CT 二次电流													
无					0								
1A					1								
5A					5								
PT 接线型式													
无						0							
三相四线						1							
三相三线						2							

表 7(续) NZB715 系列参数选型表

NZB715□-												
V 形接线							3					
3U _o 二次电压												
无								0				
100V								1				
300V								2				
开入量形式												
外部电源:110V									1			
外部电源:220V									2			
通讯方式												
2 个工业以太网口(RJ45)										1		
2 个 RS485 口										2		
窗口打印功能												
无											0	
有											1	
操作回路 (NZB7151 不带操作回路, 请选择“无”。)												
无												0
内部取消防跳 AC110V												1
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。