
NZB650 系列
微机 PT 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 功能配置图	1
1.5 基本技术数据	2
1.6 主要技术指标	3
2 安装	4
2.1 外形及安装尺寸	4
2.2 背板端子简介	5
2.3 典型接线	6
3 保护功能	8
3.1 I、II 母过电压保护	8
3.2 I、II 母低电压保护	8
3.3 零序过电压保护	8
3.4 PT 断线	9
3.5 PT 并列	9
4 NZB6501DC/NZB6501AC 定值清单	9
5 人机界面操作说明	10
5.1 前面板	10
5.2 菜单结构	11
5.3 初始化界面	12
5.4 正常显示界面	13
5.5 主菜单	13
5.6 子菜单	13
6 装置调试及维护	20
6.1 版本检查	20
6.2 开入量检查	20
6.3 开出量检查	21
6.4 模拟量检查	21
6.5 整组试验	21
6.6 维护说明	21
6.7 装置自检告警报文	22
7 选型与订货	23
7.1 NZB65 系列参数选型表	23
7.2 订货须知	24

1 概述

1.1 适用范围

NZB650 系列微机测控装置是 NZB65 系列微机保护产品的一部分。NZB6501DC/ NZB6501AC 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

- 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) 综合能力强，保护测控一体化；
- 3) 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；
- 4) 可对 12 路遥信量进行采集，遥信量需接直流 220V (110V) 电源；
- 5) 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；
- 6) 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；
- 7) 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；
- 8) 调试简单、方便，节省使用及维护成本。

1.3 功能配置

1.3.1 NZB6501DC/ NZB6501AC 除了 PT 并列功能外，有以下保护

- 1) 过电压保护
- 2) 低电压保护
- 3) 零序过电压保护
- 4) PT 断线检测

1.4 功能配置图

1.4.1 NZB6501DC/ NZB6501AC 功能配置见图 1

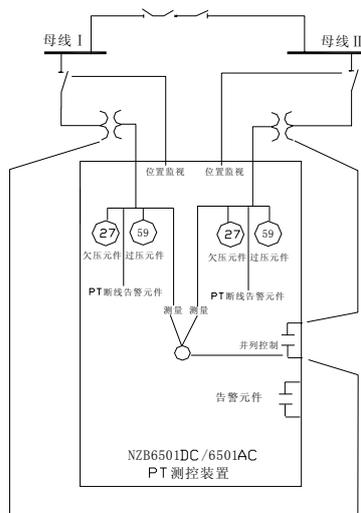


图 1: NZB6501DC/ NZB6501AC 功能配置图

1.5 基本技术数据

1) 额定交流数据

a) 额定交流电压 U_n : 线电压 100V, 相电压 $100 / \sqrt{3}$ V;

b) 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) 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

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。

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 Ω ;

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 105 次;

b) 机械寿命: 装置输出触点不接负荷, 能可靠动作和返回 107 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: $-10^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$, 24h 内平均温度不超过 35°C ;

b) 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；

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℃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%。

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) 电压整定值误差

a) 2.0V~10V(含 10V) 范围内不超过 $\pm 0.3\%$ ；

b) 10V~100V 范围内不超过整定值的 $\pm 3\%$ 。

2) 延时整定值误差

a) 0s~2s(含 2s) 范围内不超过 40ms；

b) 2s~100s 范围内不超过整定值的 $\pm 2\%$ 。

3) 测控技术指标

遥信分辨率：不大于 2ms。

2 安装

2.1 外形及安装尺寸见图2

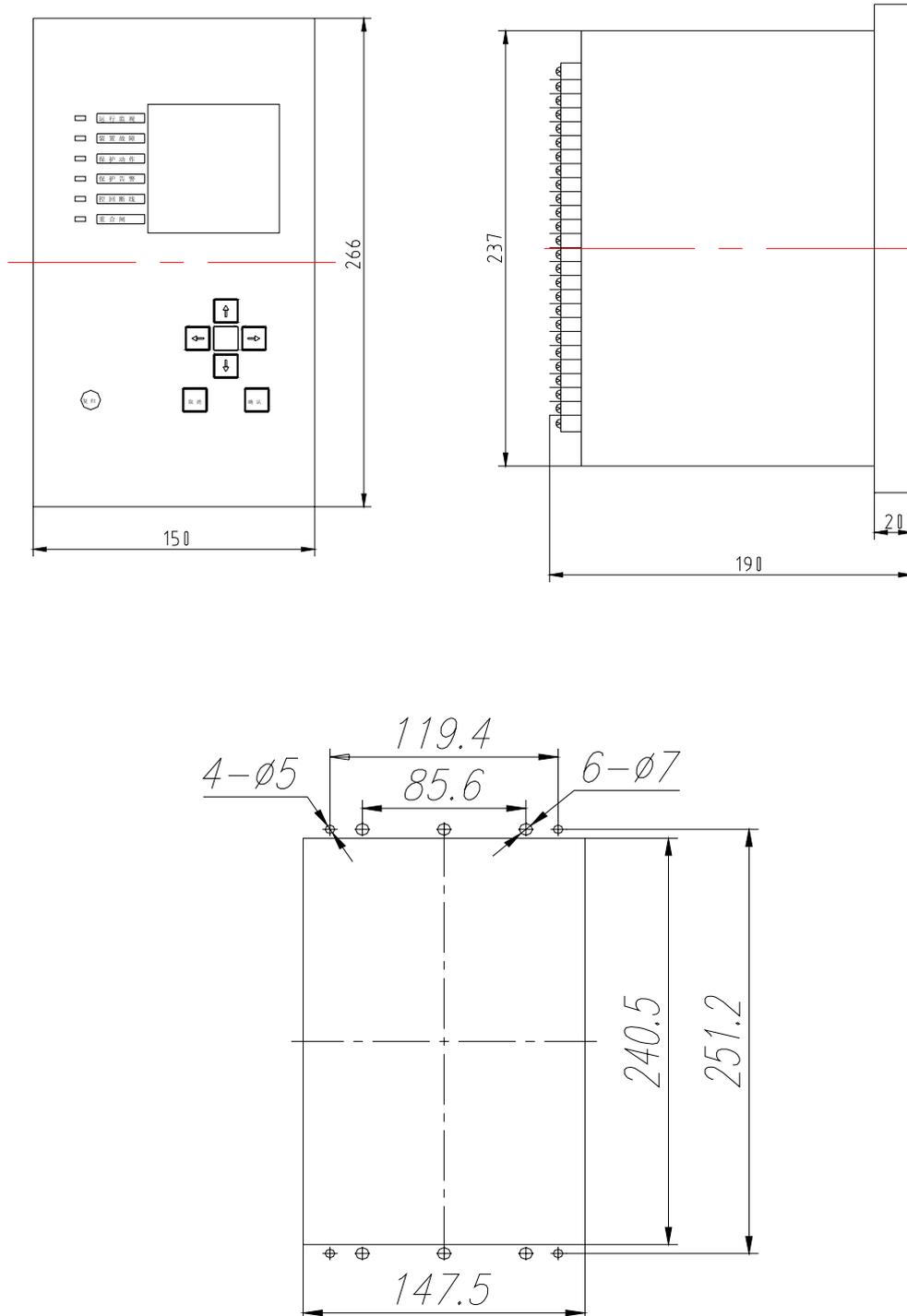


图2：外形及安装尺寸

2.2 背板端子简介见表 1

表 1: NZB6501DC/NZB6501AC PT 测控端子图

不带防跳继电器板 X3		开入板 X2		交流板 X1	
引脚	功能	引脚	功能	引脚	功能
301		201	RS485-	101	UA1
302		202	RS485+	102	UB1
303	并列接点 UA	203	SHILD	103	UC1
304		204	GPS-	104	UN1
305	并列接点 UB	205	GPS+	105	U01
306		206	开入公共 1	106	U0N1
307	并列接点 UC	207	母联开关合位	107	
308		208	1 段 PT 刀闸	108	
309	并列接点 UL	209	2 段 PT 刀闸	109	
310		210	并列允许	110	
311	并列接点 UA'	211	开入公共 2	111	
312		212	开入 5	112	
313	并列接点 UB'	213	开入 6	113	
314		214	开入 7	114	
315	并列接点 UC'	215	开入 8	115	UA2
316		216	开入 9	116	UB2
317	电压异常	217	开入 10	117	UC2
318		218	开入 11	118	UN2
319	PT 并列	219	开入 12	119	U02
320		220		120	U0N2
321	接地故障	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

1) NZB6501DC 典型接线见图 3

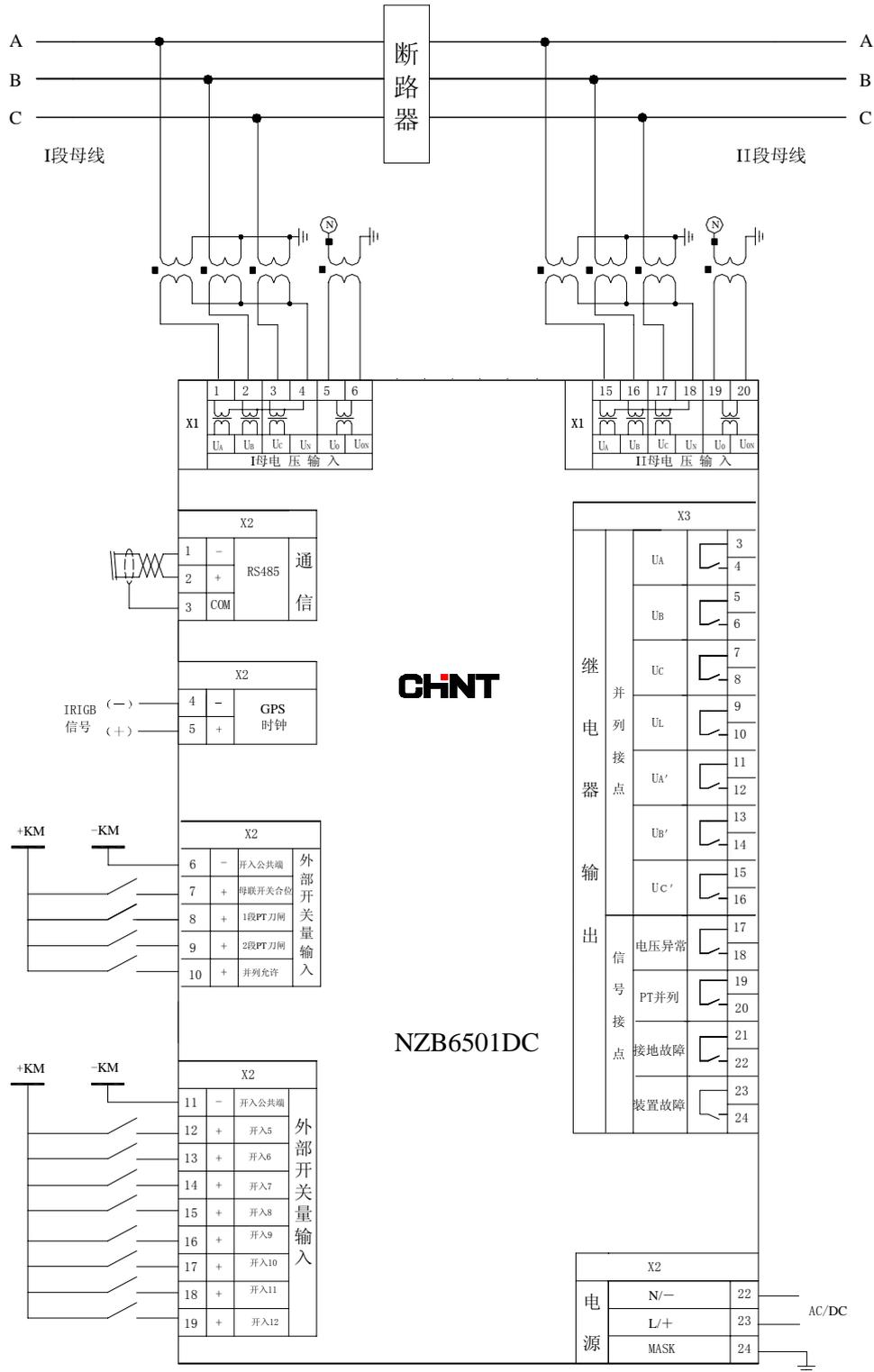


图3: NZB6501DC典型接线

2) NZB6501AC 典型接线见图 4

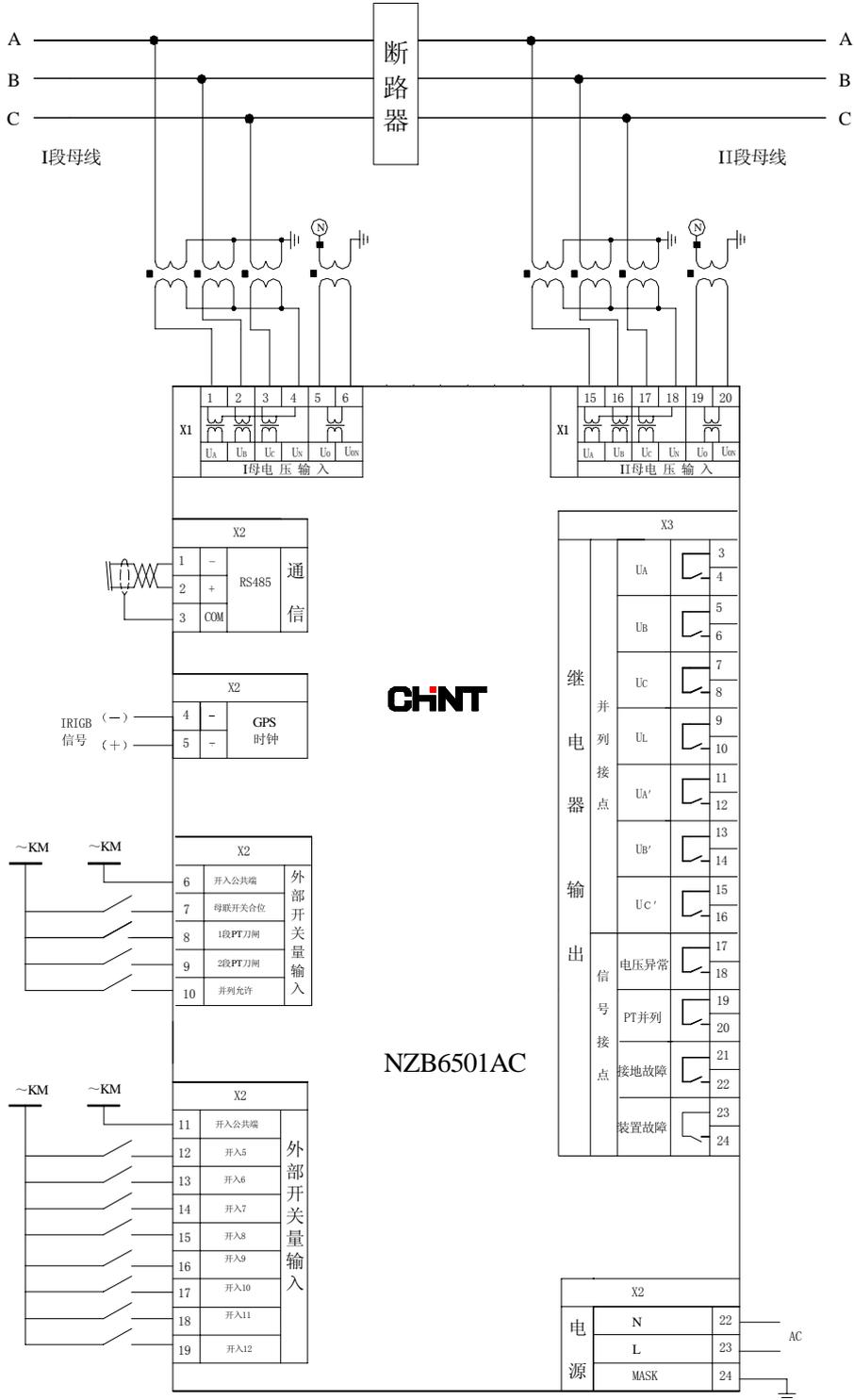


图4： NZB6501AC典型接线

3 保护功能

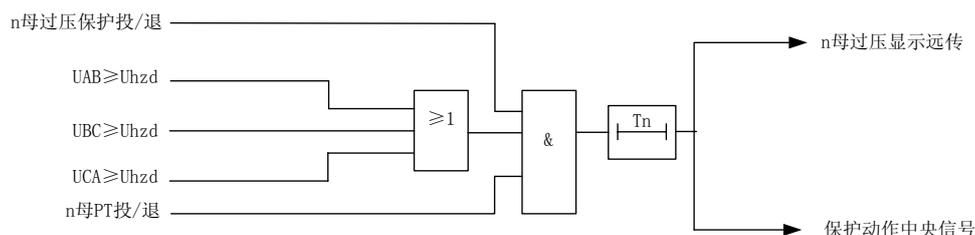
3.1 I、II母过电压保护

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。

1) 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_{hzd} 时，则经延时 T_n 动作于告警。

2) 保护逻辑见图 5



图中： T_n 为 n 母过电压保护时限 ($n=1、2$)

图 5: I、II 母过电压保护逻辑

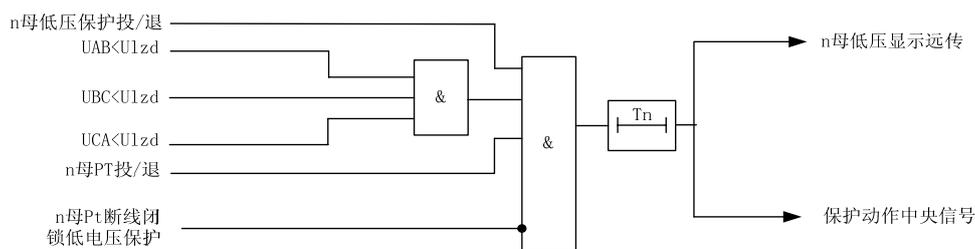
3.2 I、II 母低电压保护

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。

1) 动作条件

在保护压板投入时，且相应母线在投入位置，当三线电压 U 同时小于低电压整定值 U_{lzd} 时，则经延时 T_n 动作于告警。

2) 保护逻辑见图 6



图中： T_n 为 n 母低电压保护时限 ($n=1、2$)

图 6: I、II 母低电压保护逻辑

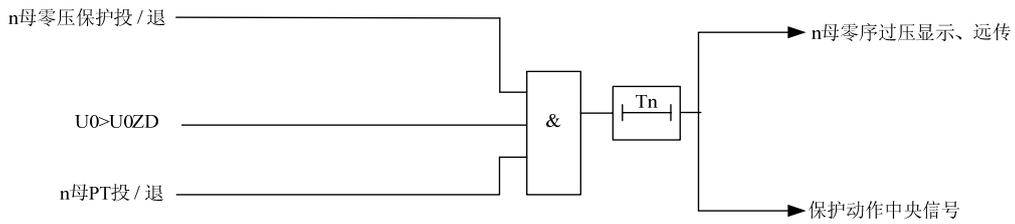
3.3 零序过电压保护

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NWB6系列的其它保护配合，实现小电流接地选线的功能。

1) 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。

2) 保护逻辑见图 7



图中：Tn为n母零序过压保护时限（n=1,2）

图 7：零序过电压保护逻辑

3.4 PT 断线

装置设有 PT 断线检测功能。

保护逻辑见图 8

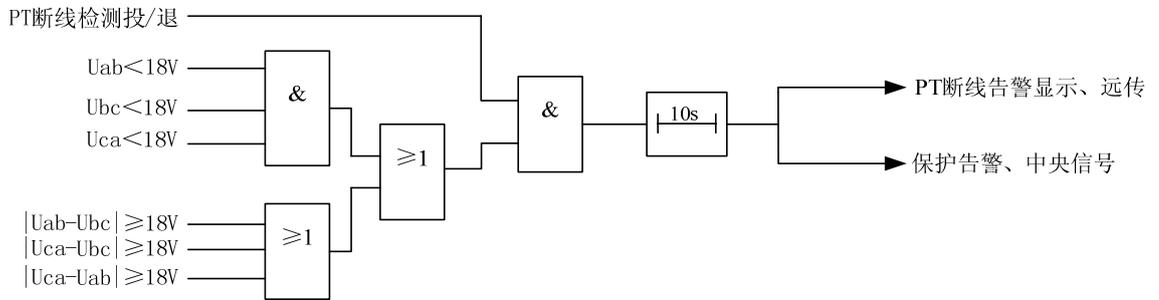


图 8：PT 断线逻辑

3.5 PT 并列

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。

保护逻辑见图 9

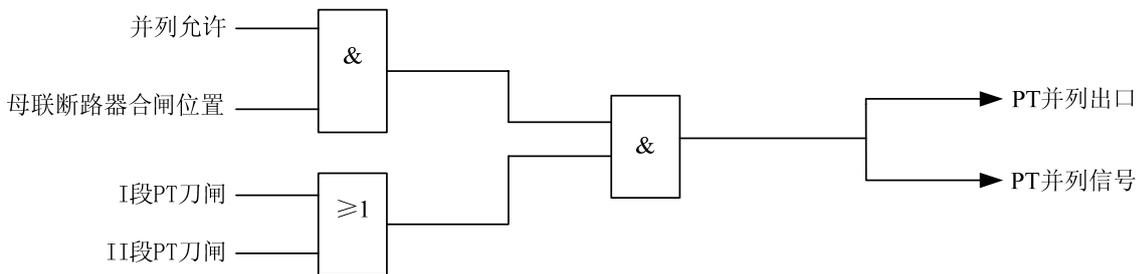


图 9：PT 并列逻辑

4 NZB6501DC/NZB6501AC 定值清单见下表 2

表 2：NZB6501DC/NZB6501AC 定值清单

序号	保护名称	定值项目	初始值	整定范围	步长
1	I 母过电压	保护投入	0		

		动作电压	100V	10~150	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
2	II母过电压	保护投入	0		
		动作电压	100V	10~150	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
3	I母低电压	保护投入	0		
		动作电压	30V	10~100	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
4	II母低电压	保护投入	0		
		动作电压	30V	10~100	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
5	I母零序过 压	保护投入	0		
		动作电压	100V	10~150	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
6	II母零序过 压	保护投入	0		
		动作电压	100V	10~150	0.01
		动作时限	0.50s	0~99.99	0.01
7	I母PT断 线检测	PT断线投入	0		
		PT断线选择	0	0: 退低电压保护 1: 投低电压保护	
8	II母PT断 线检测	PT断线投入	0		
		PT断线选择	0	0: 退低电压保护 1: 投低电压保护	

5 人机界面操作说明

5.1 前面板

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。

I 母运行: 红色灯, I 母运行时点亮该灯并保持。

II 母运行: 红色灯, II 母运行时点亮该灯并保持。

PT 并列: 红色灯, PT 并列时点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归按键复归。

电压异常: 红色灯, 电压异常时点亮该灯并保持, 故障消失后可按复归按键复归。

3) 默认显示信息

正常运行界面显示三相电压以及零序电压。具体面板显示见图 10。



图10: NZB650系列前面板

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，菜单结构见下图 11。

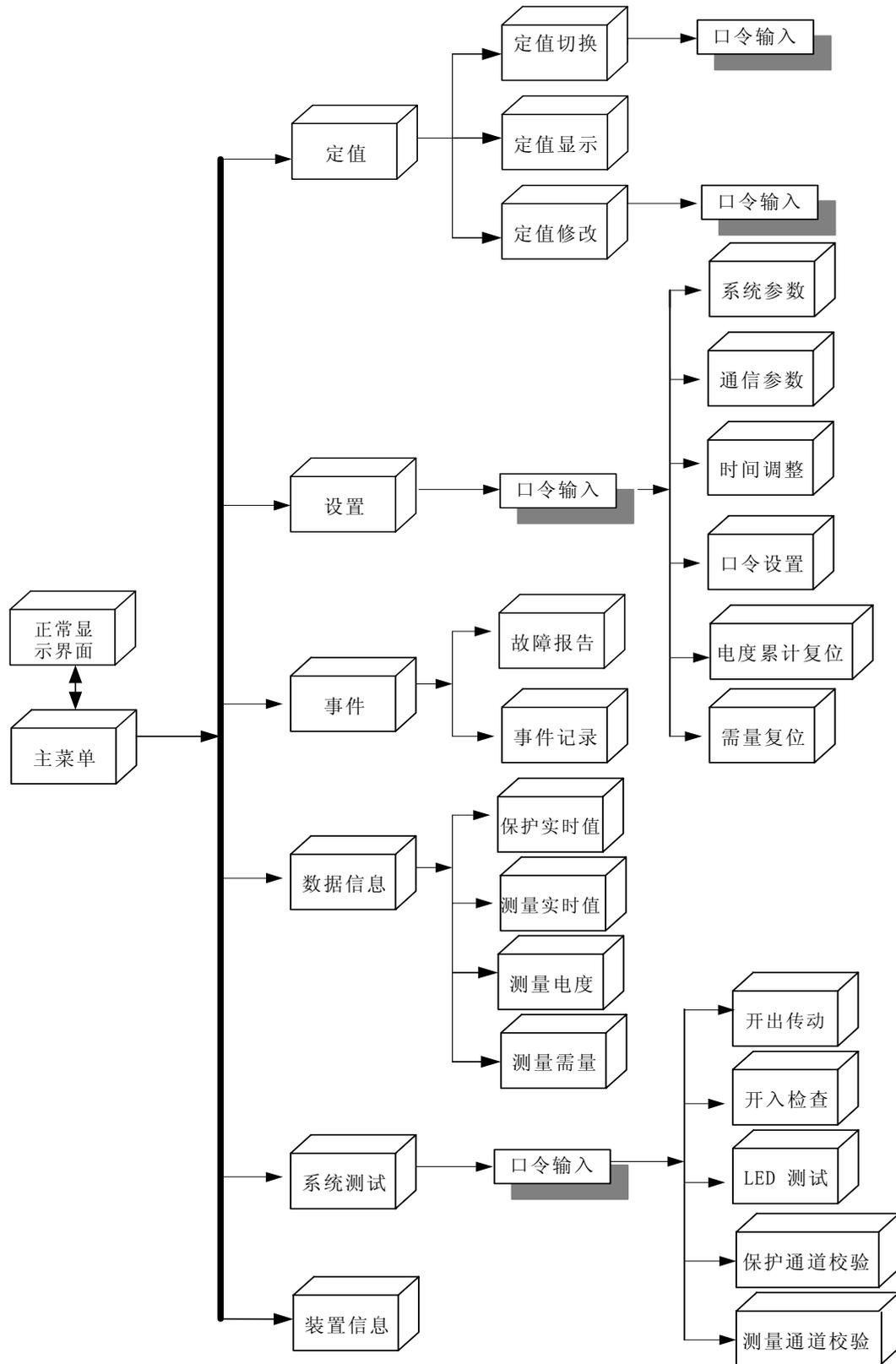
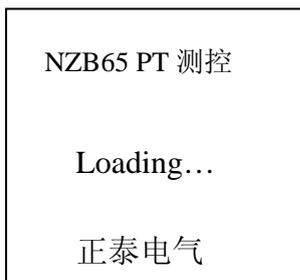


图11: 菜单结构图

5.3 初始化界面

装置刚上电，在完成初始化的过程中，液晶所显示如下画面。

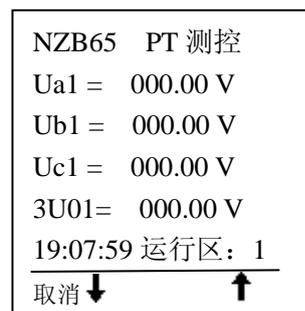


5.4 正常显示界面

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。

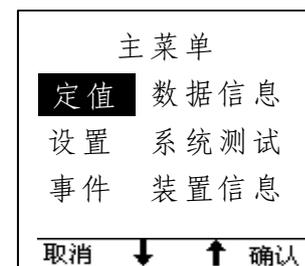
在正常显示界面下，用户操作【取消】键，则MMI返回到主菜单界面；用户操作【↓】或【↑】键，进行上下翻页查看。



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。

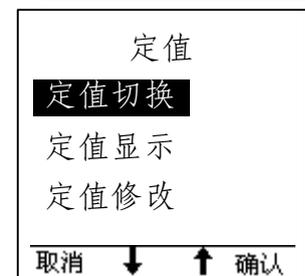


5.6 子菜单

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；

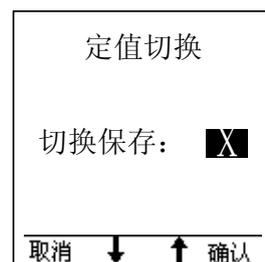
- 在修改状态，通过操作方向键【←】或【→】，光标按位左移或右移，从而选择要修改的位，选中的位反显色；
- 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；



- 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。

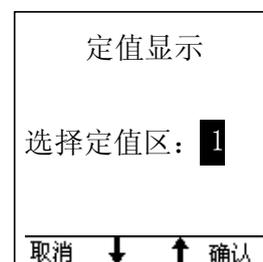
定值切换界面操作方法：

- 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：

- a) 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；
- b) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI直接返回到“定值”界面。

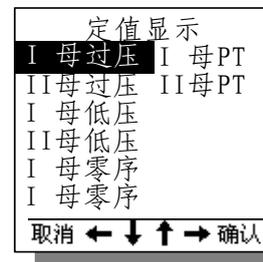


2) 定值显示

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：

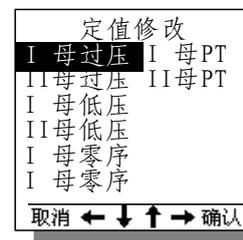
- a) 通过操作方向键【↓】或【↑】，配合操作【确认】键选择定值区，操作完成后，MMI进入到“定值显示”界面；
- b) 通过操作【取消】键，不选择保存，MMI返回到“定值”界面。



定值显示界面操作方法：

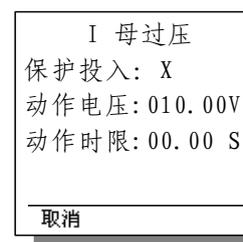
子菜单定值显示用于保护定值区的显示，有按保护功能划分的多个下级菜单项。

- 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；

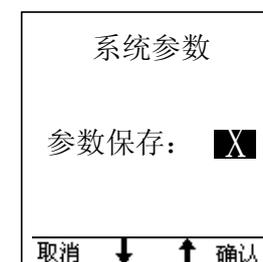
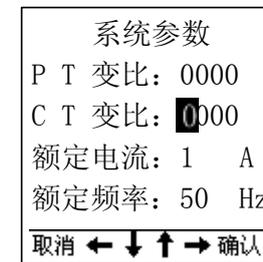
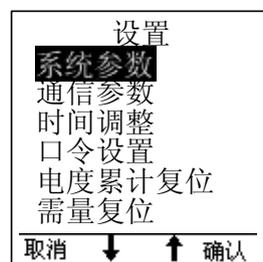
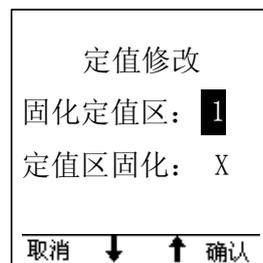
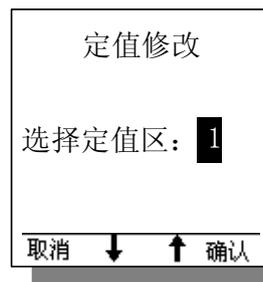
在子菜单“设置”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。

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；



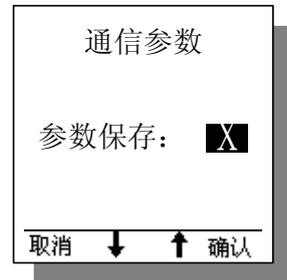
- c) 在修改状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，修改选择项；
- d) 在选择状态，通过操作方向键【↓】或【↑】，选择项向下或向上移动；
- e) 在子菜单“系统参数”界面下，用户操作【取消】键，MMI进入到提示用户保存的“参数保存”界面。此界面操作方法与“定值切换保存”界面相同。

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。

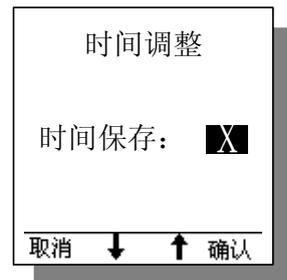
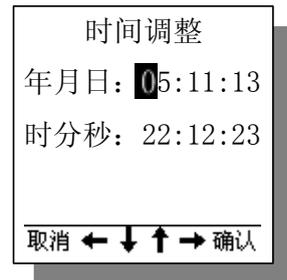


3) 时间调整

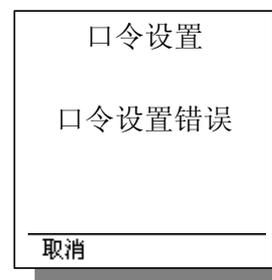
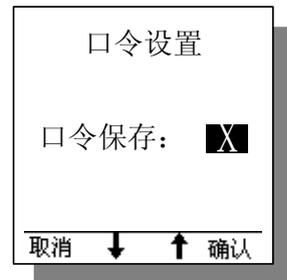
选择子菜单“设置”界面下的“时间调整”菜单项，MMI进入到“时间调整”界面。

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。



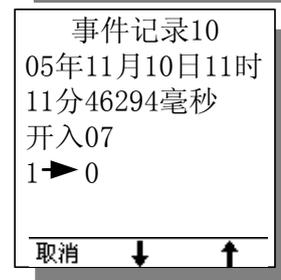
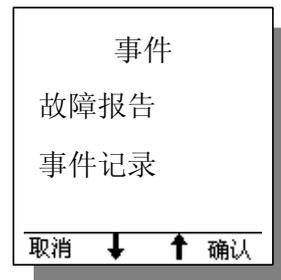
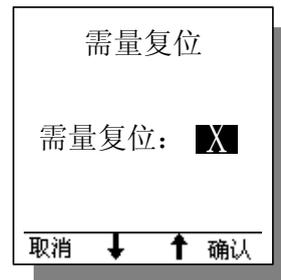
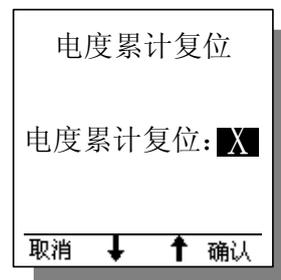
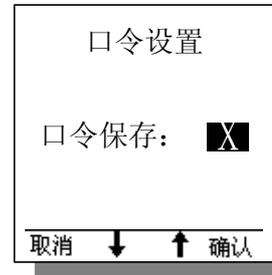
4) 口令设置



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：

- 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“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；
- f) 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：

- a) 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；
- b) 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“需复位”界面。

需量复位界面操作方法：

- a) 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；
- b) 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。

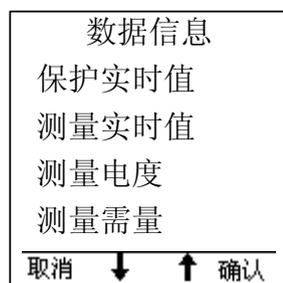
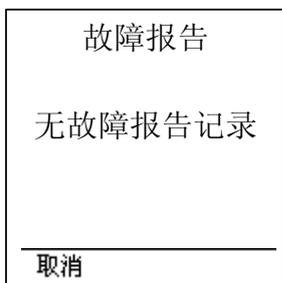
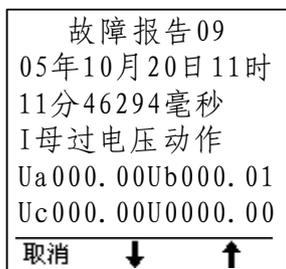
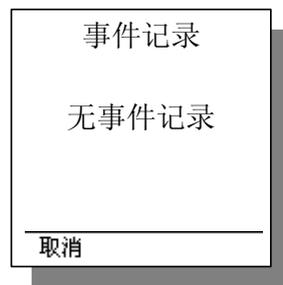
如果系统中没有故障报告和事件记录，MMI将出现提示界面，用户操作【取消】键，退出提示界面，返回到“事件”界面。

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：

子菜单名称：

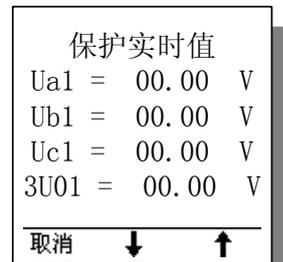
- 1) 记录序号；
- 2) 年、月、日、时、分、秒；
- 3) 故障类型或事件类型；
- 4) 动作值或变位信息。



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。

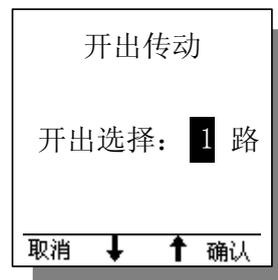
在子菜单“系统测试”界面下，用户操作【取消】键，MMI返回到主菜单；用户操作方向键【↓】或【↑】到欲选择的子菜单位置，此时对应的菜单项反显色，再按【确认】键，即可进入相应的子菜单项。



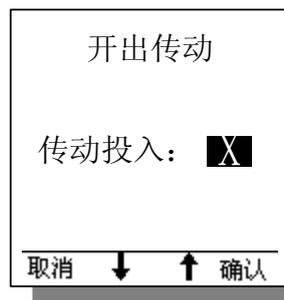
- 1) 开出传动

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。

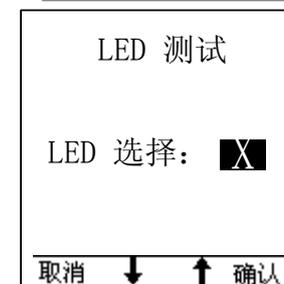
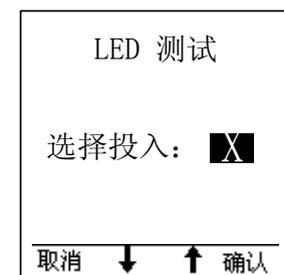


3) LED 测试

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。

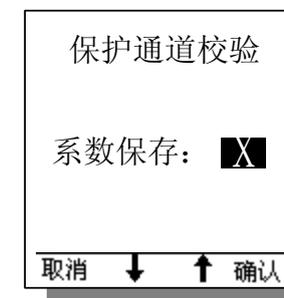


4) 保护通道校验

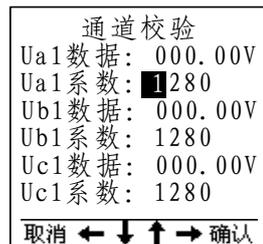
选择子菜单“系统测试”界面下的“保护通道校验”菜单项，MMI进入到“保护通道校验”界面。

保护通道校验界面操作方法：

- 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；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。

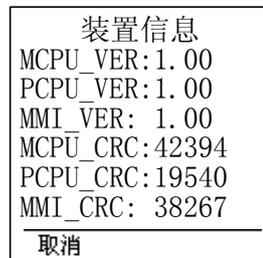


5) 测量通道校验

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

NZB650 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，见表 3。

表 3: NZB6501DC/NZB6501AC 开入表

端子号	开入编号	功能
X207	IN01	母联开关合位
X208	IN02	I 段 PT 刀闸
X209	IN03	II 段 PT 刀闸
X210	IN04	并列允许
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	开入 10
X218	IN11	开入 11
X219	IN12	开入 12

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，见表 4。

表 4：Nzb6501DC/Nzb6501AC 开出表

编号	端子号	功能	节点容量	触点形式
1	7,8(9,10)	并列接点 UC,UL	DC24V 5A	常开
2	3,4(5,6)	并列接点 UA, UB	DC24V 5A	常开
3	11,12	并列接点 UA'	DC24V 5A	常开
4	13,14	并列接点 UB'	DC24V 5A	常开
5	15,16	并列接点 UC'	DC24V 5A	常开
6	17,18	电压异常	DC24V 5A	常开
7	19,20	PT 并列	DC24V 5A	常开
8	21,22	接地故障	DC24V 5A	常开
11	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：保护电压不超过±3%；

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，事件报文见表 5。

表 5：Nzb6501DC/Nzb6501AC 事件报文

序号	动作报告	处理措施
1	I 母过电压动作	按运行要求处理
2	II 母过电压动作	按运行要求处理
3	I 母低电压动作	按运行要求处理
4	II 母低电压动作	按运行要求处理
5	I 母零序电压动作	按运行要求处理

6	II 母零序过电压动作	按运行要求处理
7	I 母 PT 断线	按运行要求处理
8	II 母 PT 断线	按运行要求处理

6.7 装置自检告警报文见表 6

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 选型与订货

7.1 NZB65 系列参数选型见表 7

表 7: NZB65 系列参数选型表

NZB65 □□-									
语言									
中文	1								
英文	2								
频率									
50Hz		1							
60Hz		2							
工作电源									
110V 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			
V 形接线						3			
3U₀ 二次电压									
无							0		
100V							1		
300V							2		
开入量形式									
外部电源:AC220V								0	
外部电源:DC110V								1	
外部电源:DC220V								2	
操作回路									
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) 根据参数配置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。
-