

**CHNT** 正泰

# NKB8-12、32 控制与保护开关电器 使用说明书

---

感谢您选购本产品，在安装、使用或维护产品前，  
请仔细阅读使用说明书。

---

## 安全警示

---

- ① 产品严禁安装于含有易燃易爆气体、潮湿凝露的环境中，严禁用湿手操作产品。
- ② 产品工作中，严禁触摸产品导电部位。
- ③ 安装、维修与保养产品时，必须确保产品断电。
- ④ 严禁小孩玩耍产品或包装物。
- ⑤ 产品安装周围应保留足够空间和安全距离。
- ⑥ 不要安装在气体介质能腐蚀金属和破坏绝缘的地方。
- ⑦ 产品在安装使用时，必须应用标准导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 为避免危险事故，产品的安装固定必须严格按照说明书的要求进行。
- ⑨ 在拆除包装后，应检查产品有无损坏，并清点物品的完整性。
- ⑩ 安装、维护、与保养时，应由具有专业资质的人员操作。
- ⑪ 注意定期紧固接线端子螺钉或螺栓，并清除产品上沉积的灰尘。
- ⑫ 应防止异物落入产品内。

# 目 录

---

<b>1</b>	主要用途与适用范围	01
<b>2</b>	型号规格及其含义	01
<b>3</b>	正常使用、安装与运输、贮存条件	03
<b>4</b>	主要技术参数与性能	04
<b>5</b>	人机界面	11
<b>6</b>	Modbus通信协议 (CTU-1 T和CTU-1 W型式)	13
<b>7</b>	产品结构特点	20
<b>8</b>	外形与安装尺寸	21
<b>9</b>	安装调试与使用维护	22
<b>10</b>	质保期与环境保护及其它法律规定	22
<b>11</b>	订货须知	22

## 1 主要用途与适用范围

NKB8-12、32主要用于交流50Hz、额定电压至690V、电流自0.16A至32A的电力系统中，能够接通、承载和分断正常条件下包括规定的运行过载条件下的电流，且能够接通、在规定时间内承载并分断规定的非正常条件下的电流，如短路电流。

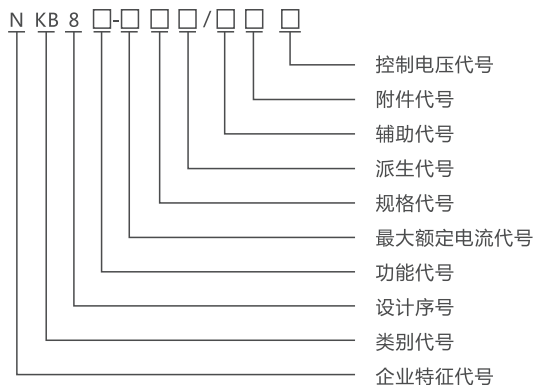
根据需要选配功能模块或附件，即可实现对一般（不频繁启动）的电动机负载、频繁启动的电动机负载的控制与保护。适用于工厂、煤矿、石化、冶炼、港口、铁路以及民用建筑等领域。

本产品符合标准：GB/T 14048.1《低压开关设备和控制设备 第1部分：总则》、GB/T 14048.9《低压开关设备和控制设备 第6-2部分：多功能电器(设备)控制与保护开关电器(设备)(CPS)》。

同时相关附件符合GB/T 14048.5《低压开关设备和控制设备 第5-1部分 控制电路电器和开关元件机电式控制电路电器》、GB/T 14048.3《低压开关设备和控制设备第3部分：开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器》等标准的要求。

## 2 型号规格及其含义

### 2.1 完整型号



控制电压代号：空白：AC220/50Hz

附件代号：空白；01；02；03；04；05；06；07；08；10；11；12(见表1)

辅助代号：空白：普通型；F：消防型 注：仅C(多功能型)和T(多功能带通讯型)提供

派生代号：空白：额定运行短路分断能力50kA

规格代号：0.63；1.4；5；12；18；32(依据额定电流分为6档)

最大额定工作电流代号：12；32

功能代号：空白：标准型；\*/N：标准型可逆；C：多功能型；\*C/N：多功能型可逆；T：多功能型带通讯；\*T/N：多功能型带通讯可逆；W：高级型带通讯(有线)。

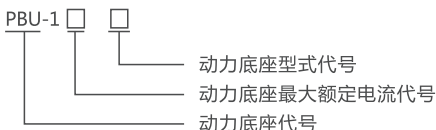
表1 附件代号含义

辅助触头组 (外挂辅助触头模块)	隔离器(辅助隔离模块)	无隔离器(辅助隔离模块)	有隔离器(辅助隔离模块)
无辅助触头组(外挂辅助触头模块)		空白	10
仅右侧带1个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		01	11
仅右侧带2个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		02	12
仅左侧带1个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		03	
仅左侧带2个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		04	
左右两侧各带1个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		05	
右侧带2个辅助触头组(外挂辅助触头模块)、 左侧带1个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		06	
左侧带2个辅助触头组(外挂辅助触头模块)、 右侧带1个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		07	
左右两侧各带2个辅助触头组(外挂辅助触头模块)		08	

注：本型号仅用于订货，带\*型号开发中。

## 2.2 模块代号

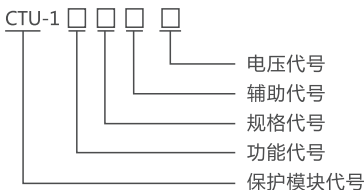
### 2.2.1 动力底座（主体）代号



动力底座最大额定电流代号：12；32  
动力底座型式代号：空白：直接起动力型；  
\*/N：可逆型

注：最大额定电流代号为12的动力底座：I<sub>max</sub>为12A可以配合电流规格为0.16A-0.63A；0.35A-1.4A；1.25A-5A；3A-12A的保护模块；最大额定电流代号为32的动力底座：I<sub>max</sub>为32A可以配合电流规格为4.5A-18A；8A-32A的保护模块；带\*型号开发中。

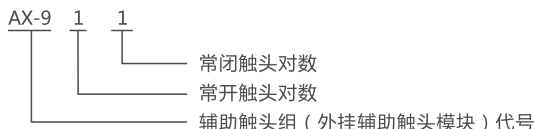
### 2.2.2 控制保护模块代号



功能代号：空白：标准型；\*/N：标准型可逆；  
C：多功能型；\*C/N：多功能型可逆；  
T：多功能型带通讯；  
\*T/N：多功能型带通讯可逆；  
W：高级型带通讯（有线）。  
规格代号：0.63；1.4；5；12；18；32(依据额定  
电流分为6档)  
辅助代号：空白：普通型；F：消防型  
注：仅C(多功能型)和T(多功能带通讯)型提供  
电压代号：空白：AC220V/50Hz

注：带\*型号开发中

### 2.2.3 辅助触头组（外挂辅助触头模块）代号



### 2.2.4 隔离器（辅助隔离模块）代号



## 3 正常使用、安装与运输、贮存条件

### 3.1 正常使用条件

- 周围空气温度：-5℃ ~ +40℃，且24h内的平均温度值不超过+35℃。
- 湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对于温度变化偶尔产生的凝露应采取特殊的措施。
- 海拔：安装地点的海拔不超过2000m。
- 污染等级：3级。

### 3.2 安装条件

在符合安全警示条件下，安装处应有防雨雪和蒸汽的设施，起动器应安装在无显著摇动、冲击和振动且无导电尘埃的地方。安装类别（过电压类别）：Ⅲ类。安装面与垂直面的倾斜度不大于±5°。

### 3.3 运输、贮存条件

运输与贮存适用温度范围为-25℃至+55℃之间，短时间内，（24h）可达+70℃。贮存处应通风、干燥，且不得受雨雪侵袭和阳光直射。

### 3.4 外壳防护等级

接线区域外的前面板：IP40;前面板接线端子：IP20；前面接线端子外其他表面：IP20。  
如图位置安装。

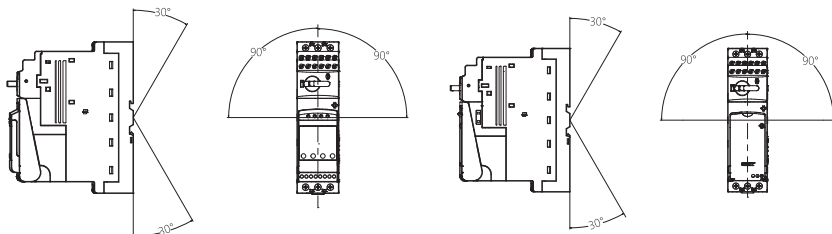


图1 安装条件

## 4 主要技术参数与性能

4.1 NKB8-12、32的主要参数及技术性能指标，见表2，CTU-1控制保护模块的主要参数，见表3。

表2 NKB8-12、32的主要参数及技术性能指标

最大额定 电流 $I_{emax}$ (A)	额定工作电压 $U_e$ (V/50Hz)		额定电流 $I_e$ (A)	额定运行短路 分断能力 $I_{cs}$ ( kA )	寿命 ( 万次 )	约定发热 电流 $I_{th}$ ( A )	额定绝缘 电压 $U_i$ (V)	额定冲击 耐受电压 $U_{imp}$ (kV)	极数
12	400	AC-43	0.63 ~ 12	50	150	12	690	6	3
		AC-44			3				
	690	AC-43	0.63 ~ 12	4	4				
		AC-44			0.4				
32	400	AC-43	4.5 ~ 32	50	120	32			
		AC-44			3				
	690	AC-43	4.5 ~ 32	4	4				
		AC-44			—				

表3 CTU-1控制保护模块的主要参数

控制保护模块代号	额定电流 $I_e$ (A)	过载保护设定电流 $I_R$ (A)	控制电动机功率 <sup>a</sup> (400V/AC-43) kW	配用动力模块 (主体)
CTU-1□0.63□□	0.63	0.16~0.63	0.06~0.18	PBU-1 12
CTU-1□1.4□□	1.4	0.35~1.4	0.09~0.55	
CTU-1□5□□	5	1.25~5	0.37~2.2	
CTU-1□12□□	12	3~12	1.1~5.5	
CTU-1□18□□	18	4.5~18	1.5~7.5	PBU-1 32
CTU-1□32□□	32	8~32	3~15	

a 对应的电动机功率按照GB/T 14048.4中的附录G。

### 4.2 控制电源电压：

A1\A2端子接AC220V控制电磁铁吸合；A3\A4端子接AC220V给保护模块（CTU-1）供电。当A3\A4端子不接电源时，保护模块（CTU-1）通过A1\A2供电。

### 4.3 控制方式

#### 4.3.1 手柄控制

当A1、A2接通控制电源时，可采用操作手柄控制NKB8-12、32合分，当手柄旋到OFF位置时，NKB8-12、32分断；手柄旋到AUTO位置时NKB8-12、32接通。

#### 4.3.2 A1、A2控制

手柄旋至AUTO位置：当A1、A2得电时，NKB8-12、32接通；当A1、A2失电时，NKB8-12、32分断。

### 4.4 保护模块

表4 NKB8-12、32控制保护模块功能技术参数

技术要求		CTU-1(标准型)	CTU-1 C(多功能型4-20mA)/CTU-1 T(多功能型带通讯) / CTU-1 W(高级型带通讯)
保护功能	短路瞬时	16 $I_e$	16 $I_e$
	过流短延时 (100ms)	12 $I_e$	3~12 $I_e$ 可调(默认12 $I_e$ )+ON/OFF(默认ON)

续表4

技术要求		CTU-1 (标准型)	CTU-1 C(多功能型4-20mA)/CTU-1 T (多功能型带通讯) / CTU-1 W(高级型带通讯)
保护功能	过载反时限	√	√
	断相, 三相电流不平衡	三相电流不平衡度及动作时间出厂整定50%动作时间1s	断相保护延时0.1~20s(默认10s)可整定+ON/OFF(默认ON) 不平衡保护10%~100%(默认35%)可整定 不平衡预警10%~100%(默认20%)可整定 不平衡保护延时0.1~20s(默认5s)可整定+ON/OFF(默认OFF)
	脱扣级别	10 A、10E、20E、30E (拨码) 可调	5E、10A、10E、15、20E、25、30E(默认5E)
	剩余电流	20%I <sub>e</sub> 1s	故障保护电流20~100%(默认30%)可整定 故障预警电流20~100%(默认20%)可整定 故障保护延时0.1~20s(默认0.5s)可整定+ON/OFF(默认OFF)
	堵转	——	故障保护110~600%额定电流(默认600%)可整定 故障预警110~600%额定电流(默认500%)可整定 故障保护延时0.1~20s(默认5s)可整定+ON/OFF(默认OFF)
	阻塞	——	故障保护110~600%额定电流(默认250%)可整定 故障预警110~600%额定电流(默认150%)可整定 故障保护延时0.1~20s(默认5s)可整定+ON/OFF(默认OFF)
	起动超时	——	参见设置参量中起动时间的设定
	欠载	——	故障保护20~90%额定电流(默认50%)可整定 故障预警20~90%额定电流(默认70%)可整定 故障保护延时0.1~600s(默认5s)可整定+ON/OFF(默认OFF)
测量功能	三相电流	——	√
	平均电流	——	√
	接地电流	——	√
	热容比	——	√
	电流不平衡率	——	√
设置参量	起动时间	——	起动时间0~20s(默认10s)
	上电延时时间	——	上电延时时间0~600s(默认0s)
	额定电流	默认最大额定电流	默认最大额定电流
日志功能	故障记录	——	8
	脱扣次数	——	√
	起动次数	——	√
	运行时间	——	√
“试验”按键功能		√	√
4-20mA输出或MODBUS通信接口(二选一)		——	CTU-1 C为带4-20mA输出; CTU-1 T和CTU-1 W为带MODBUS通信接口
2个DI		√(仅PLC控制模式)	√(仅PLC控制模式)
1个DO		——	√
显示		LED显示	LED显示+LCD显示



续表4

技术要求		CTU-1(标准型)	CTU-1 C(多功能型4-20mA)/CTU-1 T(多功能型带通讯) / CTU-1 W(高级型带通讯)
复位方式		本地(手动)	本地(手动)+过载自动复位
故障动作方式 (短路除外)	报警、分断	√	√
	报警不分断	——	√
精度		动作时间 $\pm 10\%$ 动作电流 $\pm 5\%$ ( $0.25I_R$ — $7.2I_{max}$ )	动作时间 $\pm 10\%$ 动作电流 $\pm 5\%$ ( $0.25I_R$ — $7.2I_{max}$ ) 显示精度 $\pm 5\%$ ( $0.25I_R$ — $1.5I_{max}$ )

表5 CTU-1C、CTU-1T和CTU-1W默认显示内容

显示信息	是否默认显示
A相电流	是
B相电流	是
C相电流	是
平均电流	否
接地电流	否
热容	否
不平衡度	否

表6 保护模块端子型式

保护模块型号	CTU-1	CTU-1C	CTU-1T/CTU-1W
端子	DI1、DI2、DIC	DI1、DI2、DIC\07 08\AO+、AO-、S	DI1、DI2、DIC\07 08\DA+、DB-、S

表7 数字量输入输出





输入输出方案	定义	备注
DI1	正转起动	高电平有效
DI2	反转起动	高电平有效
DO(07、08)*	过载预警	电流大于额定电流110%则常开触点动作

注：启用消防功能时特殊定义



表8 标准型设定电流

标准型最大 额定电流(A)	0.63	1.4	5	12	18	32	备注
NKB8-12/32 (A) 400V	0.16	0.35	1.25	3	4.5	8	标准型 (旋钮调节)
	0.18	0.4	1.3	3.3	4.9	11.5	
	0.2	0.44	1.5	3.6	6.5	14	
	0.25	0.5	1.9	4.3	8.5	15.5	
	0.3	0.6	2.3	4.9	10	18	
	0.35	0.7	2.7	6.5	11.5	21	
	0.44	0.85	3.3	8.5	13	24	
	0.5	1.1	3.6	9.7	14	27	
	0.6	1.3	4.3	11.5	15.5	29	
	0.63	1.4	5	12	18	32	
注意：标准型额定电流调节时，客户应按刻度选择档位，不可将指针停在档位中间，否则产品将报警并脱扣停止工作，报警方式为故障指示灯（FAULT）闪烁三次后产品脱扣，以警告用户电流设定不正常。							

表9 保护模块指示灯（直接起动机）

NKB8-12、32主触头位置	手柄位置	产品状态指示器	A1A2接AC 220V	A3A4通AC220V	POWER (仅标准型保护模块)	CC 1 <sup>1</sup>	ON 1	FAULT
闭合	自动控制位置(AUTO)			接通	接通 不接通	亮 亮	亮 亮	暗 暗
断开	就绪		○	不接通	接通 不接通	亮 暗	暗 暗	暗 暗
					接通 不接通	亮 暗	暗 暗	暗 暗
	正常断开		○	接通	接通 不接通	亮 暗	暗 暗	暗 暗
					接通 <sup>a)</sup> 不接通	亮 暗	暗 暗	暗 暗
	短路以外的故障断开		○	接通	接通 不接通	亮 暗	暗 暗	亮 暗
					接通 不接通	亮 暗	暗 暗	亮 暗




a) △ 警告：为保证人身安全，此时禁止拔出保护模块。

断开	短路断开	脱扣位置 (TRIP)		I>>	接通	亮	暗	暗	亮
					不接通	暗	暗	暗	暗
					接通	亮	暗	暗	亮
					不接通	暗	暗	暗	暗
	隔离断开	脱扣位置 (TRIP)		○	接通	亮	暗	暗	亮
					不接通	暗	暗	暗	暗

注1：CC 1的显示情况还与回路电压有关。

电压情况	CC1状态
回路电压≥AC154V	亮
AC110V<回路电压<AC154V	闪烁
回路电压≤AC110V	灭

表10 隔离位置

序号	按钮状态图	按钮状态说明	NKB8-32状态	备注
1		隔离测试拨杆默认位置	由其它条件确定 (手柄位置、A1\A2状态等)	
2		测试脱扣(TEST)位置拨到TEST位置后，松开拨杆后拨杆自动恢复到默认位置，并完成测试脱扣 NKB8-12、32脱扣	脱扣位置	
3		隔离位置(ISO)拨杆拨到ISO位置,后会保持在此位置，复位需手动复位，NKB8-12、32到隔离位置	隔离位置	手柄转到OFF位置拉出可挂锁，锁梁φ5mm

## 4.5 辅助电路特性

### 4.5.1 辅助电路分为以下几类：

a) 外挂和内置机械无源辅助触头：由控制主电路的电磁铁带动，与主电路的动作一致；外挂辅助额定绝缘电压为400V，用于AC-15的电气额定值为B600、C600，用于AC-14的电气额定值为D300，用于DC-13的电气额定值为Q600(参见GB/T 14048.5中表A.1)；内置辅助额定绝缘电压250V，用于AC-15的电气额定值为C300，用于AC-14的电气额定值为E150，用于DC-13的电气额定值为R300(参见GB/T 14048.5中表A.1)，其中常闭辅助触头为镜像触头，内置辅助触头为电气上分开的，外挂辅助也为电气上分开的(参见GB/T 14048.5中3.1)；其代号及触头对数如表11所示，参数见表12。

b) 内置信号报警辅助触头：用于指示NKB8-12、32的工作状态或故障原因，由操作机构带动；信号报警辅助触头的基本参数见表13。

注：面板上的操作手柄处于AUTO(就绪)位置时，“就绪”信号触头闭合，可通过NKB8-12、32中的控制保护模块控制电磁机构对NKB8-12、32进行自动控制。

表11 辅助触头及触头对数

代号	机械无源 辅助触头对数	信号报警 触头对数	安装位置	备 注
外挂辅助 AX-9 11	1NO+1NC	——	左侧或右侧或两边 同时安装	当操作旋钮处于AUTO(就绪)位置，“就绪”信号触头闭合，主电路的闭合或断开由电磁机构是否吸合决定；主电路发生过载、短路等故障时操作旋钮处于TRIP位置，故障报警信号闭合，主电路断开。
内置辅助 (13、14；21、22)	1NO+1NC	——	内置于动力模块	
内置信报(就绪17、18；故障97、98)	——	2NO(就绪+故障)	内置于动力模块	
D0(07、08)	1 NO	——	内置于控制 保护模块	数字量输出，内置于控制保护模块，仅多功能型控制保护模块内置。
辅助隔离AI-1	1NC	——	左侧	



表12 机械无源辅助触头的基本参数

名义 额定值	使用 类别	I <sub>the</sub> A	Ie A			U <sub>i</sub> V	额定冲击 耐受电压 U <sub>imp</sub> (kV)	控制容量		额定限制 短路电流 I <sub>q</sub> (kA)	SCPD 型号	备 注
			120V	240V	380V			接通 VA	分断 VA			
B600	AC-15	5	3	1.5	0.95	400	4	3600	360	1	NTOO 4A	外挂辅助 左侧安装
C600	AC-15	2.5	1.5	0.75	0.47			1800	180			
D300	AC-14	1.0	0.6	0.3	—			432	72			
Q600	DC-13	2.5	0.55	0.27	—			69	69			
C300	AC-15	2.5	1.5	0.75	—	250	4	1800	180			内置辅助
E150	AC-14	0.5	0.3	—	—			216	36			
R300	DC-13	1.0	0.22	0.11	—			28	28			

表13 信号报警辅助触头的基本参数

I <sub>th</sub> (A)	U <sub>i</sub> (V)	U <sub>e</sub> (V)		对应的交流额定控制容量(VA)				对应的直流额定控制容量(W)			
		AC	DC	电阻	电灯	电感	电动机	电阻	电灯	电感	电动机
4	250	—	24	—	—	—	—	100	50	75	75
		—	48	—	—	—	—	100	50	75	75
		110/127	110	600	90	375	160	50	6	50	6
		240	250	750	125	500	200	50	7.5	50	7.5

表14 辅助、信保触头的状态

NKB8-12、32主触头位置		手柄位置		产品状态指示器	13、14	21、22	17、18	97、98	·1、·2	·3、·4
闭合		自动控制位置(AUTO)			接通	断开	接通	断开	断开	接通
断开	就绪	自动控制位置(AUTO)		○	断开	接通	接通	断开	接通	断开
	正常断开	断开位置(OFF)		○	断开	接通	断开	断开	接通	断开
	短路以外的故障断开	脱扣位置(TRIP)		○	断开	接通	断开	接通	接通	断开
	短路断开	脱扣位置(TRIP)		I>>	断开	接通	断开	接通	接通	断开
	隔离断开	脱扣位置(TRIP)		○	断开	接通	断开	断开	接通	断开

4.6 过载脱扣器的时间-电流特性

NKB8-12、32的过载保护有5条过载曲线可选。

NKB8-12、32具有热记忆功能，同时具有断电热记忆功能（控制电源未通电情况下，也会进行热计算，热记忆时间为10分钟）  
过载保护的反时限特性见下表及图：

表15 过载保护的反时限特性

整定电流I <sub>r</sub> 1 倍数	各脱扣级别的动作时间t/秒							动作时间误差范围	开关热状态
	5E	10A	10E	15	20E	25	30E		
1.05	2小时内不动作							-	冷态
1.2	2小时内动作							-	热态(热平衡条件：I <sub>r</sub> 倍数=1.05)
1.5	51	75	95	132	197	258	314	±10%	热态(热平衡条件：I <sub>r</sub> 倍数=1)
7.2	4.4	6.4	8.06	11.08	16.3	21.3	25.71	±10%	冷态

注：产品符合公差带E。

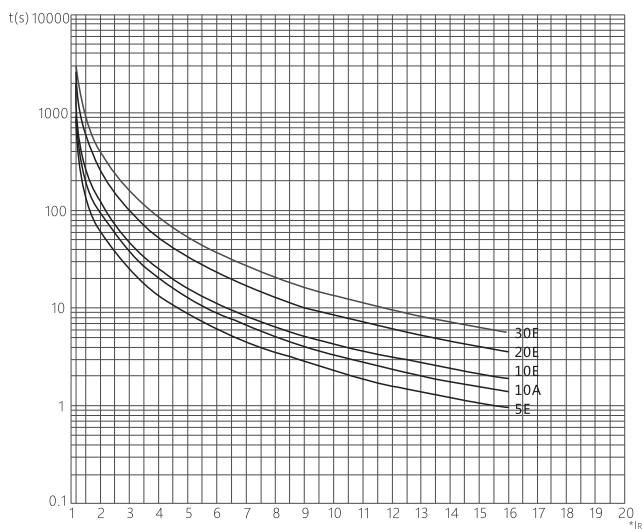
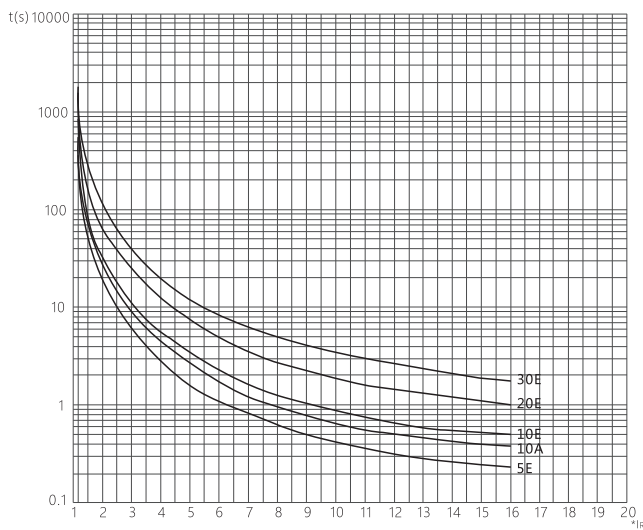


图2 过载保护反时限曲线(冷态)

图3 过载保护反时限曲线（热态，热平衡条件： $I_R$ 倍数=1）

## 4.7 接线原理图

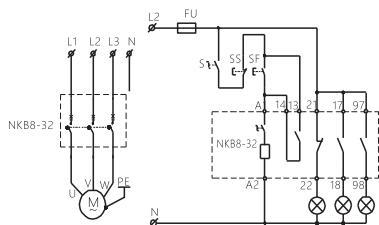


图4 NKB8-12、32基本方案控制电路图

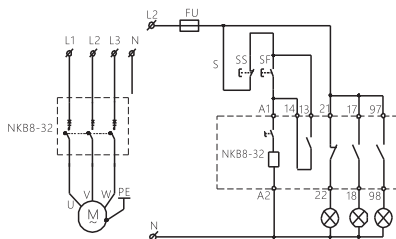
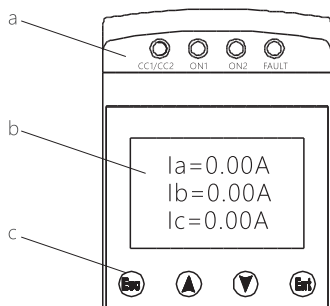


图5 NKB8-12、32基本方案控制电路图2

## 5 人机界面

### 5.1 多功能型人机界面

#### 5.1.1 多功能型人机界面由三部分组成：



#### a) LED指示灯

具体含义请查看表9。

#### b) LCD显示窗口

LCD显示为4行，可以显示不同的操作界面、菜单项，当前菜单项为反显式菜单。

#### c) 按键

共有4个按键，从左至右分别为Esc、▲（向上）、▼（向下）、Ent。通过操作按键，可以切换不同的操作界面、菜单项或修改、保存各种参数值。

图6 多功能型人机界面

#### 5.1.2 主菜单

显示当前测量信息，如三相电流、平均电流、接地电流、热容比、电流不平衡度。

#### 5.1.3 根目录菜单

表16 根目录菜单功能说明

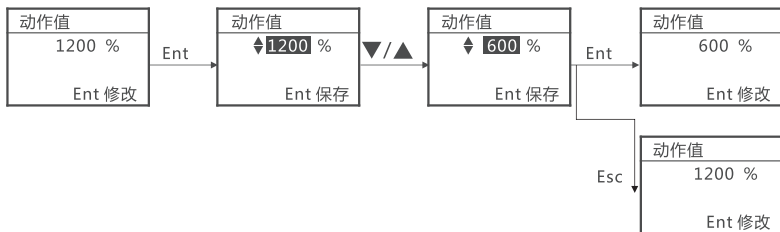
菜单项	功能	说明
测量参数	显示当前电流信息及热容信息	包括三相电流、平均电流、接地电流、电流不平衡率、三相电流、平均电流及接地电流与额定电流百分比以及当前热容百分比
监视参数	显示当前输入输出状态	包括两个DI的数字量输入状态以及一个DO的数字量输出状态
诊断参数	显示最近8次发生的故障信息	显示故障类型
控制动作	对电磁铁或脱扣器进行控制操作	包括启动、停止、复位、试验
设置参数	设置额定电流及启动时间参数	包括启动时间（启动延时）、上电延时时间（合闸延时）、额定电流设置
保护参数	设置保护功能相关参数	包括过流、过载、堵转、阻塞、欠载、电流不平衡、启动超时、断相、接地保护相关参数设置以及用于消防的只报警不脱扣功能设置
输入输出参数	设置输入输出功能相关参数	包括两个DI的功能及输入方式设定、一个DO的功能及输出方式设定以及一个AO的模拟量输出功能设定
通讯参数	设置通讯相关参数	包括通讯地址及波特率设定
系统参数	设置主菜单显示信息及其它高级系统参数	包括主菜单显示信息设定、恢复出厂值、热容清零、远程控制机数据修改功能设定

#### 5.1.4 默认菜单显示结构

见附录A。

#### 5.1.5 界面参数修改方法

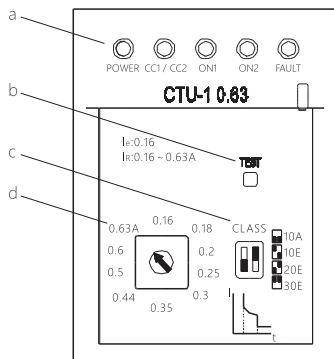
以过流保护动作值为例，将过流保护动作值1200%修改为600%并保存或放弃保存维持1200%不变。



注：所有“Ent”进入下一界面均对应“Esc”返回上一界面。

## 5.2 标准型人机界面

### 5.2.1 标准型人机界面由以下部分组成：



- a) LED指示灯  
具体含义请查看表9
- b) 脱扣器测试按钮  
提供脱扣器动作测试功能。
- c) 脱扣级别选择开关  
脱扣级别可选，提供4档，10A、10E、20E、30E。
- d) 整定电流调节开关  
整定电流可调，提供10档。

图7 标准型人机界面

## 6 Modbus通信协议(CTU-1 T和CTU-1 W型)

NKB8-12、32保护模块中包括了通讯功能，可以将NKB8-12、32连接到Modbus网络上。有关Modbus协议的更多信息，请参阅以下网址上的相关内容：[www.Modbus.org](http://www.Modbus.org)，以及GB/T 19582.1-2008、GB/T 19582.3-2008中的相关内容。

通讯基于Modbus-RTU从站协议

Modbus-RTU从站功能作为NKB8-32产品的通讯功能，符合标准的Modbus-RTU协议。

数据格式如下所示：

1个起始位                      8个数据位                      1个校验位                      1个停止位

波特率：4800、9600、19200以及38400

奇偶校验：偶校验

注意：a) 出厂预设置为19200的波特率、偶校验；

b) 如果主站设置为无奇偶校验，则可以设置成1个停止位，也可以设置成2个停止位。

- 识别的Modbus请求如下所示：
  - 代码03(0x03)(读保存寄存器)
  - 代码06(0x06)(写单个寄存器)
  - 代码16(0x10)(写多个寄存器)
- 所支持的“异常”代码如下：
  - 代码01——非法功能
  - 代码02——非法数据地址
  - 代码03——非法数据值

异常码的具体定义如下表所示：



表17 Modbus异常码说明

Modbus异常码		
代码	名称	含义
01	非法功能	对于服务器（或从站）来说，询问中收到的功能码是不允许的操作，这也许是因为功能码仅适用于新设备而在被选单元中没有实现；还可能表示服务器（或从站）在错误状态中处理这种请求，例如：因为它是未配制的，并且正被要求返回寄存器值
02	非法数据地址	对于服务器（或从站）来说，询问中接收到的数据地址是不允许的地址。特别是，寄存器编号和传输长度的组合是无效的。对于带有100个寄存器的控制器来说，PDU（协议数据单元）赋值第一个寄存器为0，最后一个为99，如果起始寄存器编号96和寄存器数量为4的请求被处理，那么这个请求会成功操作于寄存器96、97、98和99；而如果起始寄存器编号96和寄存器数量为5的请求被处理，那么将产生异常码02“非法数据地址”，因为它试图作用于寄存器96、97、98、99和100，而寄存器100是不存在的
03	非法数据值	对于服务器（或从站）来说，询问数据字段中包含的是不允许的值。它表示组合请求中剩余部分结构方面的错误，例如：隐含长度不正确。它决不表示寄存器中被提交存储的数据项有一个应用程序期望之外的值，因为Modbus协议不知道任何特殊寄存器的任何特殊值的具体含义

## 6.1 Modbus-RTU帧结构

表18 Modbus-RTU的帧结构

起始	地址	功能码	数据	CRC校验	结束
≥3.5字符	8 位	8 位	N×8 位	16 位	≥3.5字符

各功能码帧格式说明

表19 03(0x03)读保持寄存器

从站地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x03	...	1~125(0x007D)	...

表20 读保持寄存器的正确响应

从站地址	功能码	字节数	寄存器值	CRC校验
1 字节	1 字节	1 字节	n 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x03	n	...	...

表21 读保持寄存器的不正确响应

从站地址	异常功能码	异常码	CRC校验
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x83	01或02或03	...

表22 06(0x06)写单个寄存器

从站地址	功能码	寄存器地址	寄存器值	CRC校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x06	...	...	...

表23 写单个寄存器的正确响应

从站地址	功能码	寄存器地址	寄存器值	CRC校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x06	...	...	...

表24 写单个寄存器的不正确响应

从站地址	异常功能码	异常码	CRC校验
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x86	01或02或03	...

表25 16(0x10)写多个寄存器(寄存器数量≤9)

从站地址	功能码	起始地址	寄存器数量	字节计数	寄存器值	CRC校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	n 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x10	...	...	n	...	...

表26 写多个寄存器的正确响应

从站地址	功能码	起始地址	寄存器数量	CRC校验
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x10	...	...	...

表27 写多个寄存器的不正确响应

从站地址	异常功能码	异常码	CRC校验
1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
0x01~0xF7	0x90	01或02或03	...

6.2 Modbus参数列表

表28 寄存器地址范围说明

寄存器地址范围	说明
0000~004B	测量参量
004C~005A	监视参量
005B~0064	控制动作
0065~00FF	诊断参量
0100~0118	设置参量
0119~015E	保护参量
015F~0190	输入输出参量
0191~01A4	通讯参量
01A5-01F4	系统参量

测量参量

名称	参数值范围	缺省值	单位	属性 <sup>①</sup>	寄存器地址	
					HEX	数据格式
保留 <sup>®</sup>	-	-	-	-	0000~001F	-
A相电流	0~65535	-	/X <sup>®</sup> 安培	R	0020	UINT
B相电流	0~65535	-	/X 安培	R	0021	UINT
C相电流	0~65535	-	/X 安培	R	0022	UINT
平均电流	0~65535	-	/X 安培	R	0023	UINT
保留	-	-	-	-	0024	-
接地电流	0~65535	-	/X 安培	R	0025	UINT
A相电流与整定电流百分比	0~2000	-	%	R	0026	UINT
B相电流与整定电流百分比	0~2000	-	%	R	0027	UINT
C相电流与整定电流百分比	0~2000	-	%	R	0028	UINT
平均电流与整定电流百分比	0~2000	-	%	R	0029	UINT
保留	-	-	-	-	002A	-
接地电流与整定电流百分比	0~100	-	%	R	002B	UINT
保留	-	-	-	-	002C~0039	-
电流不平衡度	0~100	-	%	R	003A	UINT
热容比	0~1000	-	‰	R	003B	UINT
保留	-	-	-	-	003C~004B	-

监视参量

输入输出状态	-	-	-	R	004C	WORD-F1
脱扣状态(低字)	-	-	-	R	004D	DWORD-F2
脱扣状态(高字)	-	-	-	R	004E	
报警状态(低字)	-	-	-	R	004F	DWORD-F3
报警状态(高字)	-	-	-	R	0050	
综合状态	-	-	-	R	0051	WORD-F4
预警状态(低字)	-	-	-	R	0052	DWORD-F5
预警状态(高字)	-	-	-	R	0053	
保留	-	-	-	-	0054~005A	-

控制动作

运行控制	-	-	无	W	005B	WORD-F6
输出控制	-	-	无	W	005C	WORD-F7
保留	-	-	-	-	005D~0064	-

诊断参量

累计故障跳闸次数	0~65535	-	-	R	0065	UINT
累计操作次数(低字)	0~(2 <sup>12</sup> -1)	-	-	R	0066	DINT
累计操作次数(高字)		-	-	R	0067	
保留	-	-	-	-	0068~0069	-
本次运行时间	0~65535	-	小时	R	006A	UINT
保留	-	-	-	-	006B~006D	-
最近脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	006E	DWORD-F2
最近脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	006F	
保留	-	-	-	-	0070~007B	-
N-1次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	007C	DWORD-F2
N-1次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	007D	

保留	-	-	-	-	007E	-
N-2次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	007F	DWORD-F2
N-2次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	0080	
保留	-	-	-	-	0081	-
N-3次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	0082	DWORD-F2
N-3次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	0083	
保留	-	-	-	-	0084	-
N-4次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	0085	DWORD-F2
N-4次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	0086	
保留	-	-	-	-	0087	-
N-5次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	0088	DWORD-F2
N-5次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	0089	
保留	-	-	-	-	008A	-
N-6次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	008B	DWORD-F2
N-6次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	008C	
保留	-	-	-	-	008D	-
N-7次脱扣故障代码(低字)	-	-	-	R	008E	DWORD-F2
N-7次脱扣故障代码(高字)	-	-	-	R	008F	
保留	-	-	-	-	0090~00FF	-

### 设置参量

额定电流	见②	见②	安培	R/W	0100	UINT
保留	-	-	-	-	0101~0103	-
启动时间	0~200	100	/10秒	R/W	0104	UINT
延时启动时间	0~6000	100	/10秒	R/W	0105	UINT
保留	-	-	-	-	0106~0118	-

### 保护参量

保护使能(低字)	-	14	-	R/W	0119	DWORD-F8
保护使能(高字)	-	0	-	R/W	011A	
预警使能(低字)	-	0	-	R/W	011B	DWORD-F9
预警使能(高字)	-	0	-	R/W	011C	
启动过程保护使能(低字)	-	14	-	R/W	011D	DWORD-F8
启动过程保护使能(高字)	-	0	-	R/W	011E	
过流短延时电流	300~1200	1200	%	R/W	011F	UINT
脱扣等级④	5~40	5	-	R/W	0120	UINT
保留	-	-	-	-	0121~0124	-
过载预警热容	0~100	85	%	R/W	0125	UINT
断相故障保护延时	1~200	100	/10 秒	R/W	0126	UINT
接地故障保护延时	1~200	5	/10 秒	R/W	0127	UINT
保留	-	-	-	-	0128	-
接地电流故障电流	20~100	30	%	R/W	0129	UINT
保留	-	-	-	-	012A	-
接地电流故障预警电流	20~100	20	%	R/W	012B	UINT
堵转故障保护延时	1~200	50	/10 秒	R/W	012C	UINT
堵转故障保护电流	110~600	600	%	R/W	012D	UINT
堵转故障预警电流	110~600	500	%	R/W	012E	UINT
阻塞故障保护延时	1~200	50	/10 秒	R/W	012F	UINT
阻塞故障保护阈值	110~600	250	%	R/W	0130	UINT

阻塞故障预警阈值	110~600	150	%	R/W	0131	UINT
欠载故障保护延时	1~6000	50	/10 秒	R/W	0132	UINT
欠载故障保护电流	20~90	50	%	R/W	0133	UINT
欠载故障预警电流	20~90	70	%	R/W	0134	UINT
不平衡保护延时	1~200	50	/10 秒	R/W	0135	UINT
不平衡保护电流	10~100	35	%	R/W	0136	UINT
不平衡预警电流	10~100	20	%	R/W	0137	UINT
保留	-	-	-	-	0138~0144	-
保护输出方式	0-1	0	-	R/W	0145	UINT-F10
保留	-	-	-	-	0146~015E	-

#### 输入输出参量

开关量输入1功能	-	1	-	R/W	015F	UINT-F11
开关量输入2功能	-	1	-	R/W	0160	UINT-F11
保留	-	-	-	-	0161~0166	-
开关量输出功能	-	1	-	R/W	0167	UINT-F12
保留	-	-	-	-	0168~016C	-
模拟量输出功能	-	1	-	R/W	016D	UINT-F13
保留	-	-	-	R/W	016E~0190	-

#### 通讯参量

MODBUS地址	1~247	247	-	R/W	0191	UINT
MODBUS波特率	4800~38400	19200	波特率	R/W	0192	UINT F14
保留	-	-	-	-	0193~01A4	-

#### 系统参量

保留	-	-	-	-	01A5~01A6	-
运行时显示参数(低字)	-	3	-	R/W	01A7	DWORD-F15
运行时显示参数(高字)	-	0	-	R/W	01A8	
远程控制设置	-	-	-	R/W	01A9	WORD-F16
系统数据操作	-	-	-	R/W	01AA	WORD-F17
保留	-	-	-	R	01AB-01F4	-

注：①属性：R—读；W—写；

②	额定电流	0.16~0.63	0.35~1.4	1.25~5	3~12	4.5~18	8~32
	X	1000	1000	100	100	10	10

其中，额定电流各档缺省值为该档的最大值；

③保留地址用于以后功能扩展地址使用；

④对应一般过载保护设定范围：5，10A，10，15，20，25，30。

寄存器地址数据格式说明：

F1	bit0-输入1状态(0-断；1-通，下同)
	bit1-输入2状态
	bit2-输出状态
	bit3 ~ bit15-保留

F2	bit0-短路故障(0-无；1-有，下同)
	bit1-过流故障
	bit2-过载故障
	bit3-断相故障
	bit4-接地电流故障
	bit5-堵转故障
	bit6-阻塞故障
	bit7-欠载故障
	bit8-不平衡故障
	bit9-起动超时故障
	bit10 ~ bit16-保留
	bit17-控制单元故障(内部故障)
	bit18-故障试验
	bit19 ~ bit31-保留

F3	bit0-保留(0-无；1-有，下同)
	bit1-保留
	bit2-过载故障报警
	bit3-断相故障报警
	bit4-接地电流故障报警
	bit5-堵转故障报警
	bit6-阻塞故障报警
	bit7-欠载故障报警
	bit8-电流不平衡故障报警
	bit9 ~ bit31-保留

F4	bit0-准备就绪(0-无；1-有，下同) 注：手柄合
	bit1-起动
	bit2-运行(注：主回路合)
	bit3-停车
	bit4-报警
	bit5-预警
	bit6-保留
	bit7-脱扣状态(1-脱扣)
	bit8-故障延时中
	bit9-保留
	bit10-延时起动
	bit11 ~ bit15-保留

F5	bit0-保留 (0-无；1-有，下同)
	bit1-保留
	bit2-过载故障预警
	bit3-断相故障预警
	bit4-剩余电流故障预警
	bit5-堵转故障预警
	bit6-阻塞故障预警
	bit7-欠载故障预警
	bit8-不平衡故障预警
	bit9-保留
	bit10-保留
	bit11-欠电压故障预警
	bit12-过电压故障预警
	bit13-欠功率故障预警
	bit14 ~ 18-保留
	bit19-通讯故障预警
	bit20 ~ bit 31-保留

F6	bit 0保留 (1-触发；0-待命，下同)
	bit1-起动
	bit2-停止
	bit3-保留
	bit4-试验 (脱扣，热容为100%)
	bit5-复位
	bit6- bit 15保留

F7	bit0-开关量输出1吸合 (1-触发；0-待命，下同)
	bit1-开关量输出1释放
	bit2-开关量输出2吸合
	bit3-开关量输出2释放
	bit4 ~ bit15-保留

F8	bit0-保留 (0-无；1-有，下同)
	bit1-过流保护使能
	bit2-过载保护使能
	bit3-断相保护使能
	bit4-接地电流保护使能
	bit5-堵转保护使能
	bit6-阻塞保护使能
	bit7-欠载保护使能
	bit8-电流不平衡保护使能
	bit9-起动超时保护使能
	bit10 ~ bit 31-保留

F9	bit0-保留(0-无;1-有,下同)
	bit1-保留
	bit2-过载故障预警使能
	bit3-断相故障预警使能
	bit4-接地电流故障预警使能
	bit5-堵转故障预警使能
	bit6-阻塞故障预警使能
	bit7-欠载故障预警使能
	bit8-电流不平衡故障预警使能
	bit9~bit31-保留

F10	0-既报警又脱扣
	1-只报警不脱扣
	2~65535-保留

F11	0-未设定
	1-起动
	2-停止
	3~65535-保留

F12	0-未设定
	1-过载报警
	2~65535-保留

F13	0-未设定
	1-A相电流
	2-B相电流
	3-C相电流
	4-平均电流
	5-接地电流
	6-热容比
	7-电流不平衡度
	8~65535-保留

F14	0~4800
	1~9600
	2~19200
	3~38400
	4~65535-保留

F15	bit0-A相电流(1-有,0-无,下同)
	bit1-B相电流
	bit2-C相电流
	bit3-平均电流
	bit4-接地电流
	bit5~bit20-保留
	bit21-电流不平衡度
	bit22-热容比
	bit23~bit31-保留

F16	bit0-bit2-保留
	bit3-远程修改数据权限(1有效,默认为0无效)
	bit4-远程控制操作权限(1有效,默认为0无效)
	bit5~bit15-保留

F17	bit0-所有参数恢复为出厂值(1有效,同下)
	bit1-保留
	bit2-热容清零
	bit3-bit15-保留

## 7 产品结构特点

NKB8-12、32具有自动控制和面板手柄控制功能,具有面板指示及机电信号报警功能,具有协调配合的3段时间电流保护特性。

NKB8-12、32包括基本型的产品和多种派生型式的系列化产品。NKB8-12、32自身带有隔离功能。具有可逆型NKB8-12、32,对电动机的可逆或双向运行进行控制与保护功能。

NKB8-12、32采用模块化的产品结构型式,有不同的保护模块可以同动力底座模块相接插配合组成不同的产品型号,满足用户不同的功能需求。

## 8 外形与安装尺寸

NK8-12、32外形与安装尺寸如图。

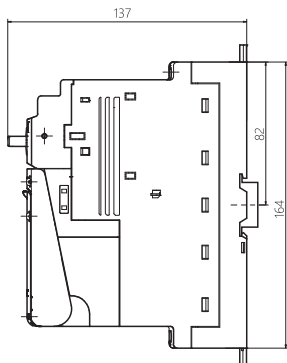


图8 标准型导轨安装示意图

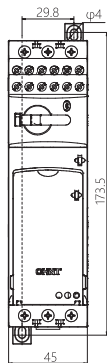


图9 标准型螺钉固定示意图

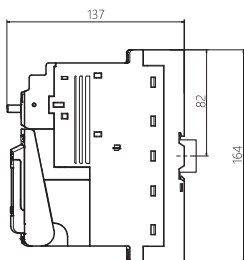


图10 多功能型导轨安装示意图

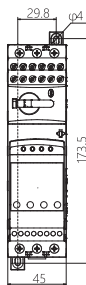


图11 多功能型螺钉固定



## 9 安装调试与使用维护

**9.1** 安装前应检查NKB8-12、32上的技术数据(如额定电压、频率等)是否与电源相符；

**9.2** 安装时应按规定的安装条件安装；

**9.3** 接线时应注意接线端子标记：1/L1、3/L2、5/L3为主回路进线端，2/T1、4/T2、6/T3为主回路出线端，21、22为常闭辅助接线端，13、14为常开辅助接线端；

**9.4** 接线螺钉应拧紧，检查接线正确无误后，应在主触头不带电的情况下，先使吸引线圈通电合分数次，试验动作可靠后，才能投入使用；

**9.5** 确定保护模块的设定初始值与现场使用条件相符，才能投入使用；

**9.6** 使用中，应经常检查产品各部件，要求运动部件无卡滞，紧固件无松脱，确保安全可靠，零部件如有损坏，应及时更换。

## 10 质保期与环境保护及其它法律规定

### 10.1 质保期

在遵守正常贮存条件下的产品包装或产品本体完好，产品自生产之日起，质保期为24个月。下列情况，均不属保修范围：

- 1) 用户使用、保管、维护不当造成的损坏。
- 2) 非公司指派机构或人员，或自行拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

### 10.2 环境保护

为了保护环境，本产品或其中的部件报废时，请按工业废弃物妥善处理；或交由回收处理站按照国家相关规定进行分类拆解、回收再利用等。

## 11 订货须知

### 11.1 订货时必须指出

11.1.1 NKB8-12、32 完整的名称、型号；

11.1.2 订货台数；

11.1.3 动力底座、保护模块可单独订购，如需订购也需提供保护模块的完整名称、型号和订货台数；

11.1.4 如需订购辅助触头组等附件，应另外注明。

### 11.2 订货示例：

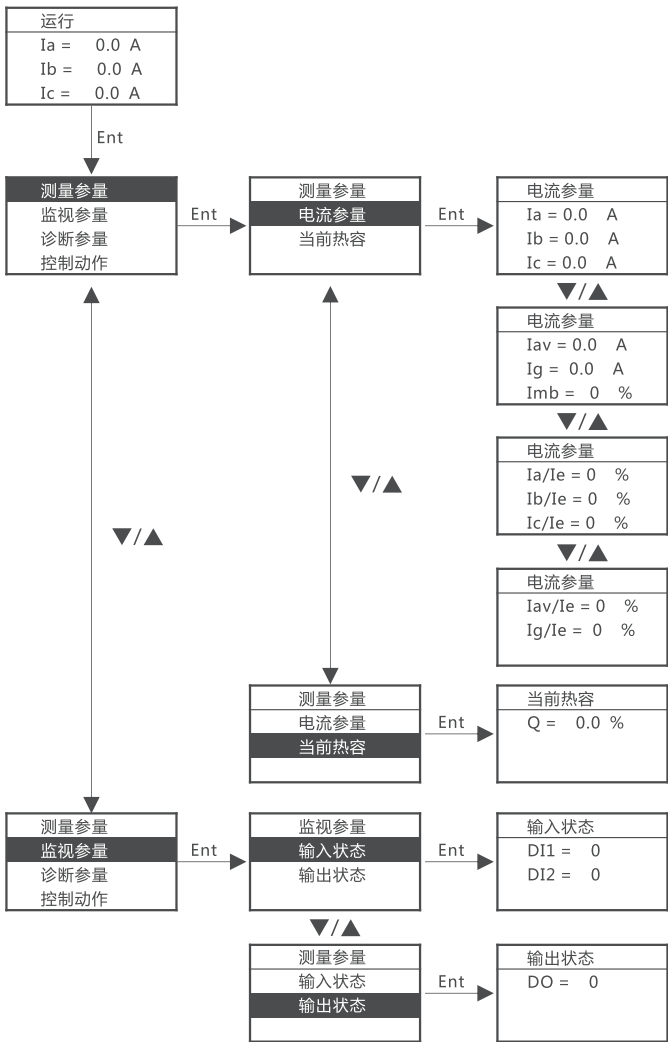
11.2.1 订购额定电流为8-32A，非消防型，保护模块为带通信多功能型的产品50台，示例如下：NKB8T-32 32 50台。

### 11.3 出厂整定值

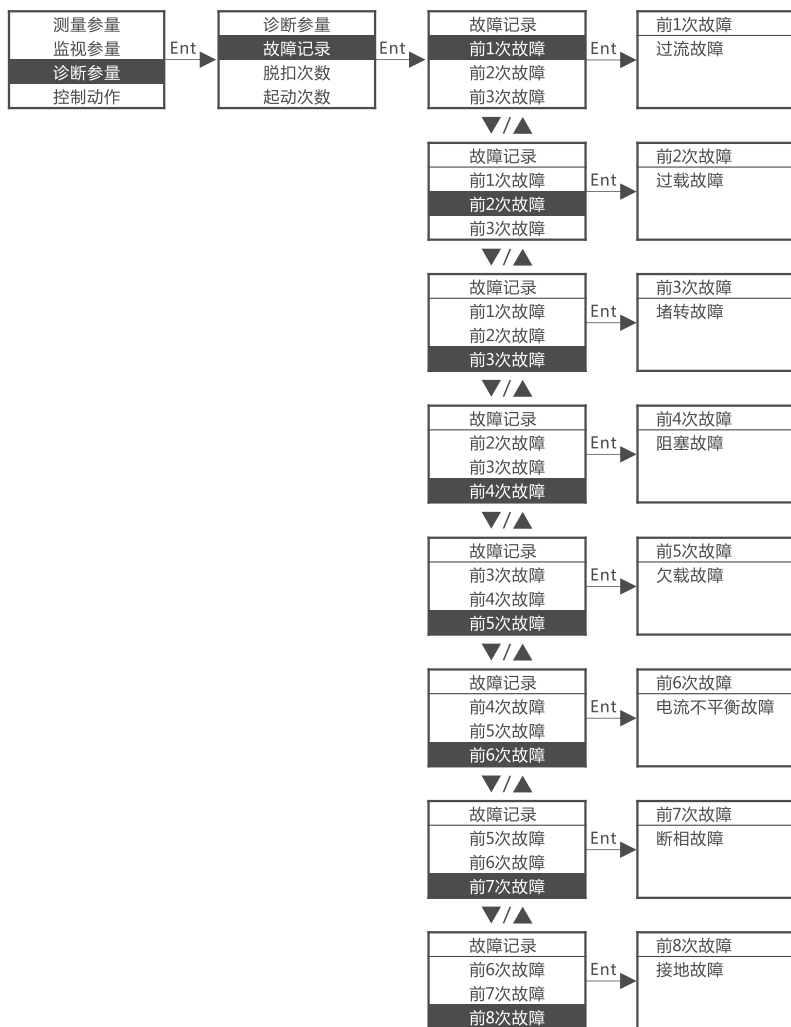
出厂默认整定值，见表3、4。

附录 A

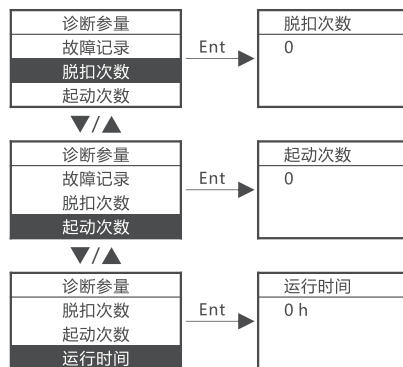
默认菜单显示结构



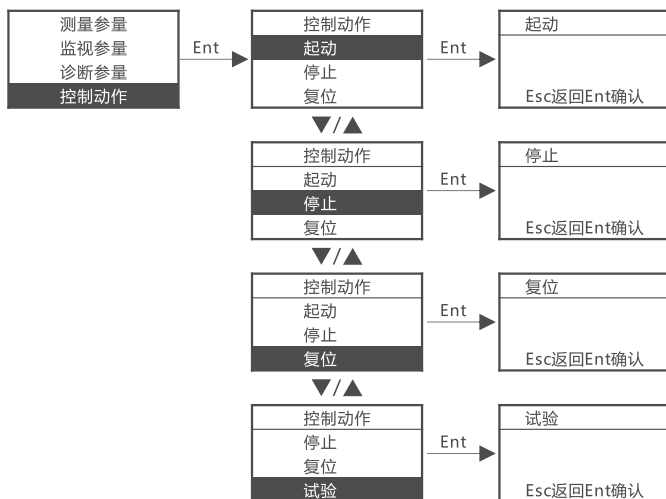
图A.1 测量参数和监视参数



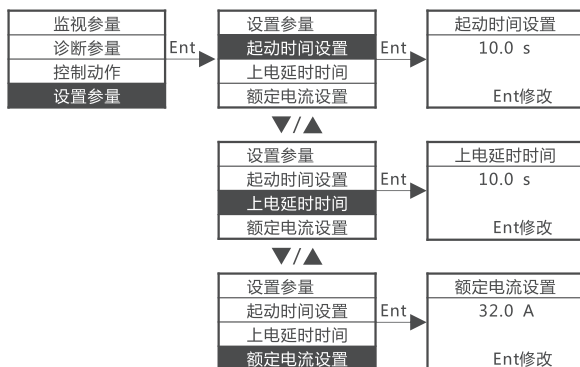
图A.2 诊断参量



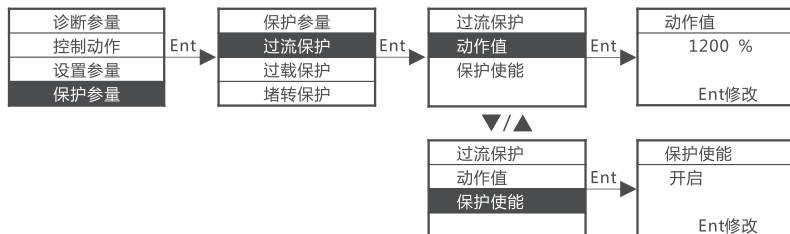
图A.2 (续)



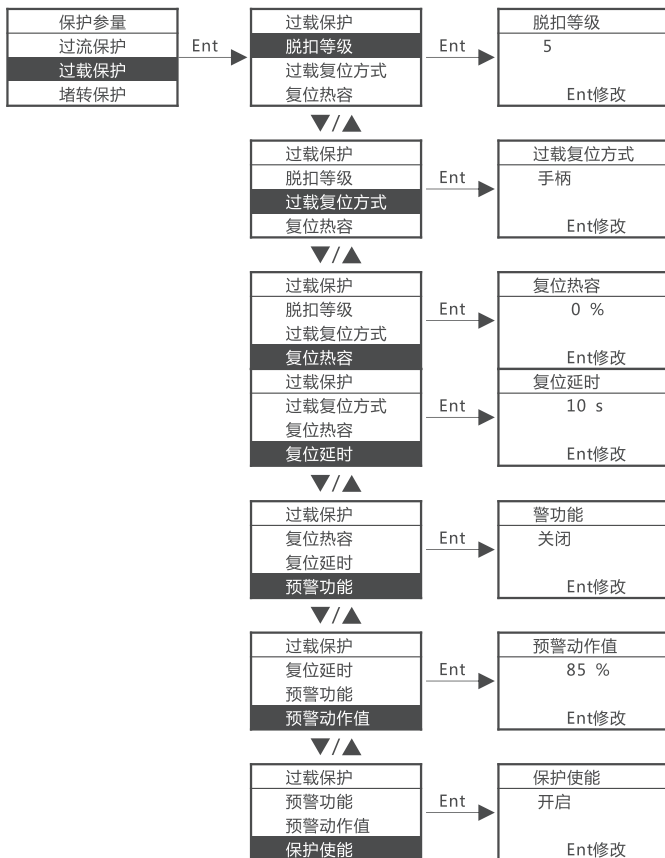
图A.3 控制动作



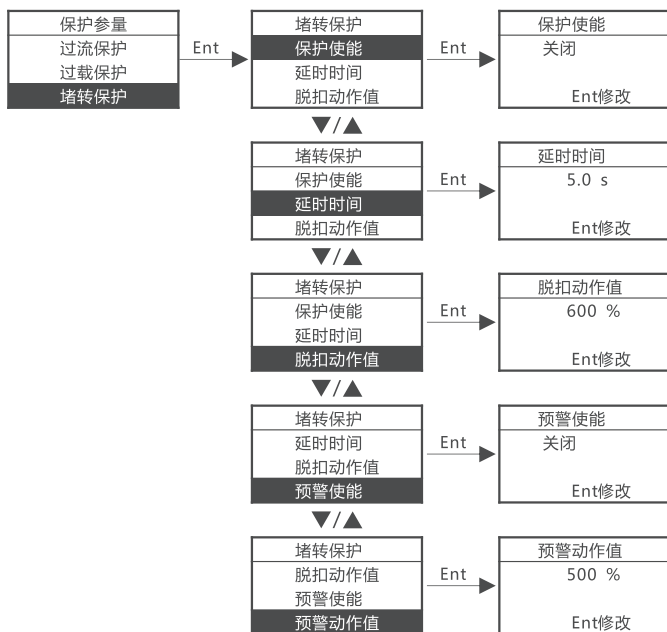
图A.4 设置参数



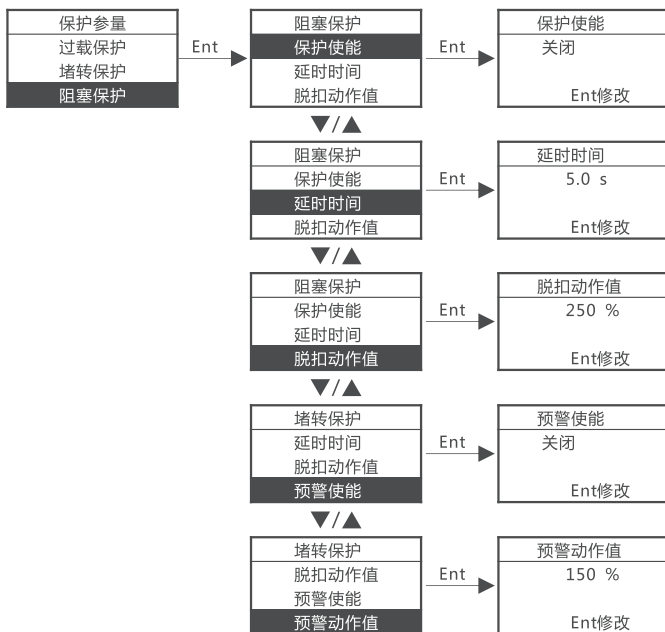
图A.5 保护参数里的过流保护



图A.6 保护参量里的过载保护

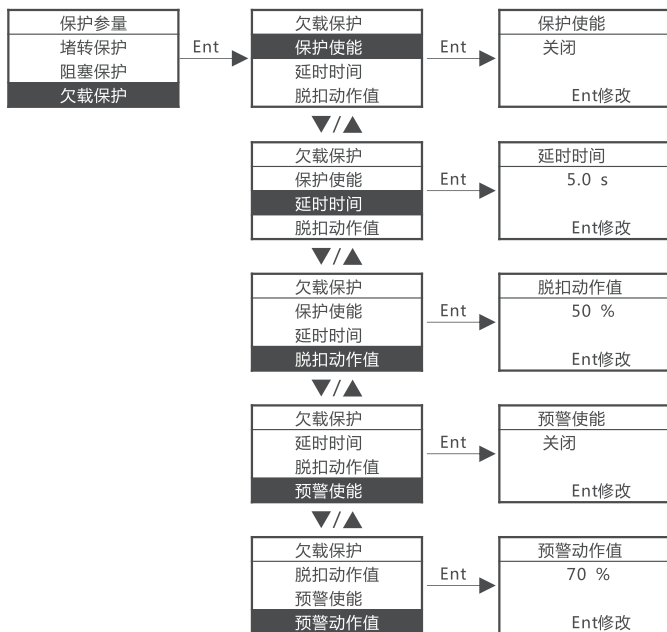


图A.7 保护参量里的堵转保护

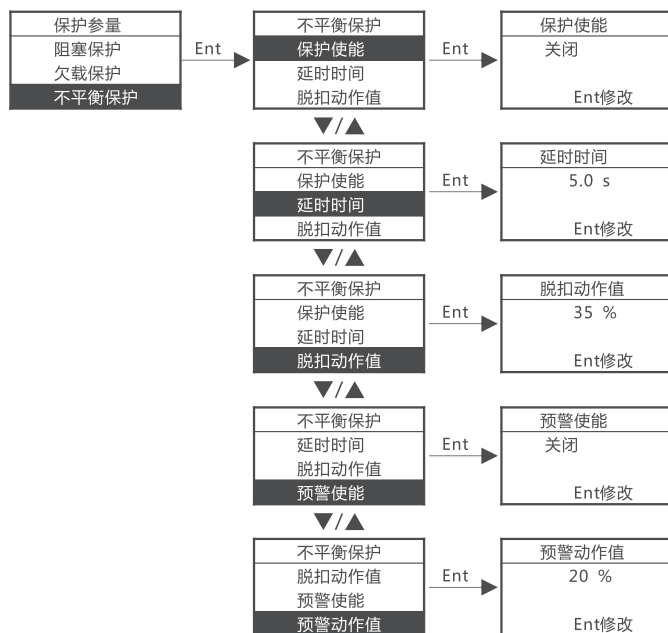


图A.8 保护参量里的阻塞保护





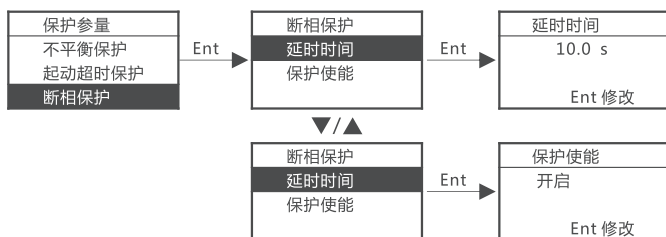
图A.9 保护参量里的欠载保护



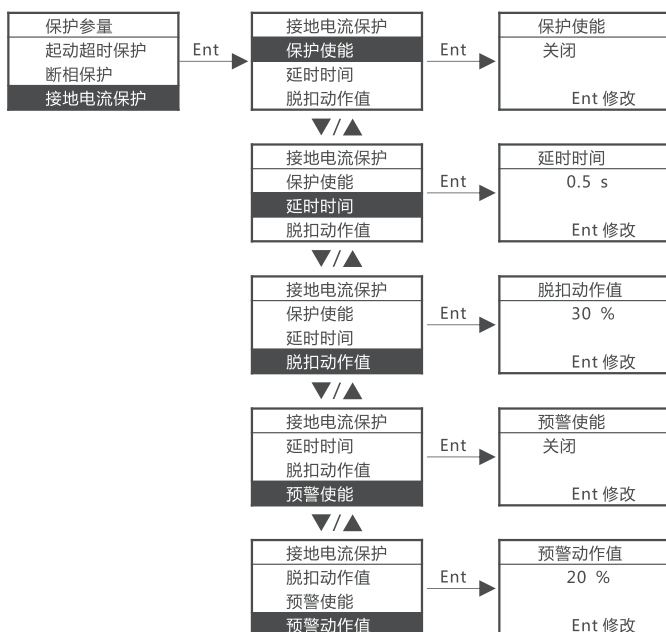
图A.10 保护参量里的不平衡保护



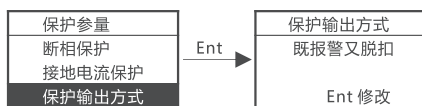
图A.11 保护参量里的起动超时保护



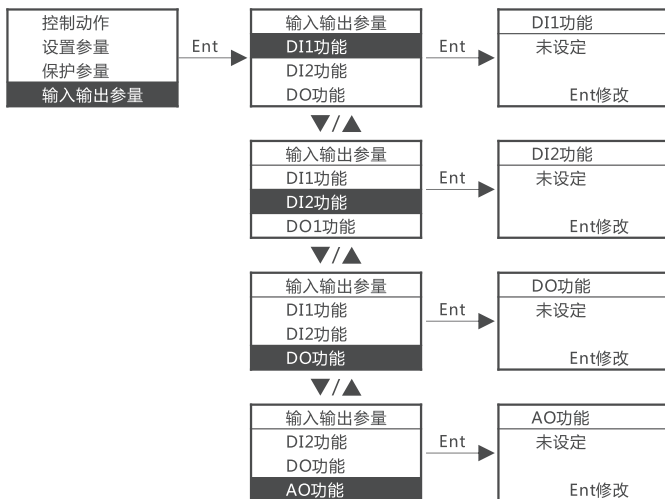
图A.12 保护参量里的断相保护



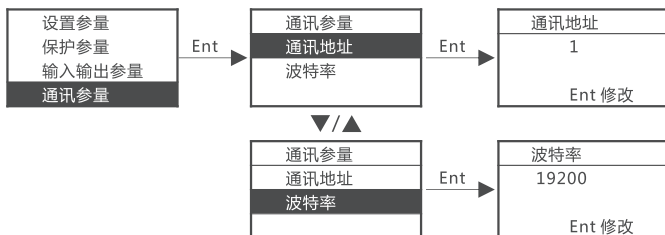
图A.13 保护参量里的接地电流保护



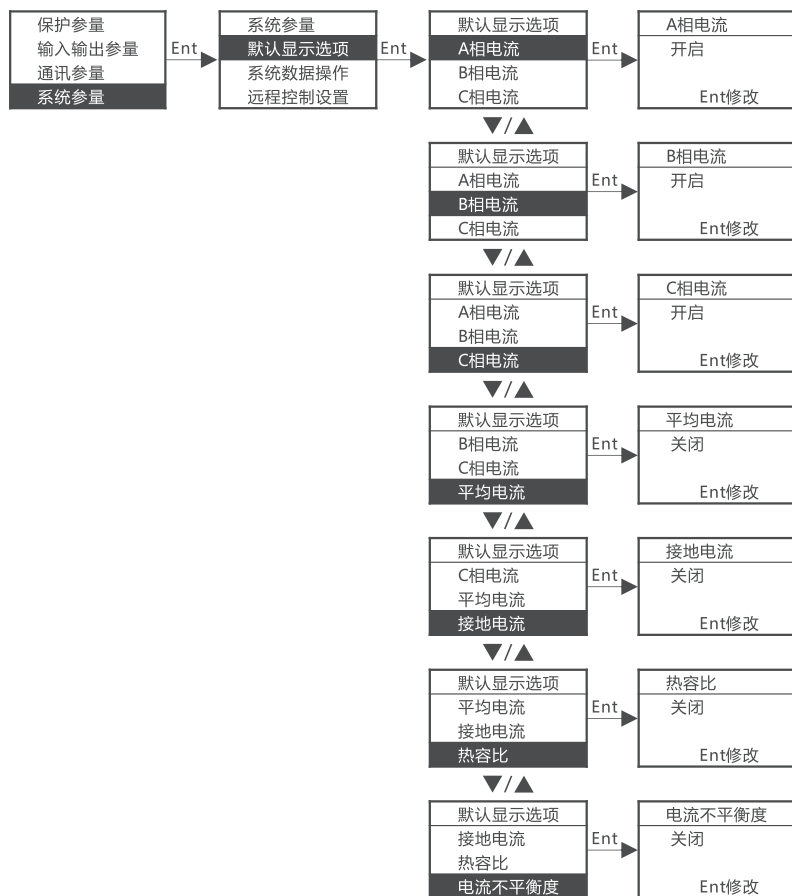
图A.14 保护参数里的保护输出方式



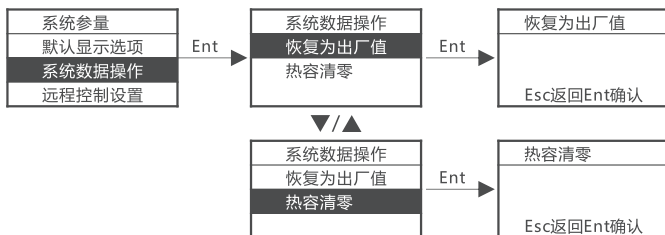
图A.15 输入输出参数



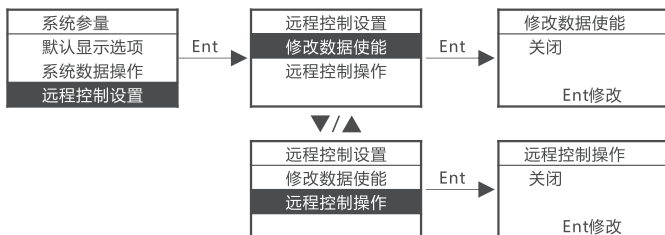
图A.16 通讯参数



图A.17 系统参数的默认显示选项



图A.18 系统参数的系统数据操作



图A.19 系统参数的远程控制设置

**CHNT 正泰**

# 合格证

**型号：NKB8-12、32**

**名称：控制与保护开关电器**

产品经检验合格，符合标准  
GB/T 14048.9，准予出厂。

检验员：\_\_\_\_\_

**KZ检01**

检验日期：\_\_\_\_\_ 见产品或包装

**浙江正泰电器股份有限公司**  
ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO.,LTD.

# CHNT

正泰电器

## 浙江正泰电器股份有限公司

地址：浙江省乐清市北白象镇正泰工业园区正泰路1号

邮编：325603

电话：0577-62877777

传真：0577-62875888

全国统一客户服务热线

**400-817-7777**

欢迎访问：Http://www.chint.net

欢迎咨询：E-mail:chint@chint.com



“CHNT”、“正泰”系注册商标,属正泰电器(CHINT ELECTRIC)所有

正泰电器(CHINT ELECTRIC)版权所有 采用环保纸印刷



产品若有技术改进，会编进新版说明书中，不再另行通知。

