

NWK1系列混补型 中文液晶低压无功功率自动补偿控制器 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。

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



! 告示，本公司已对此产品进行外观专利、液晶显示界面、程序著作权、线路原理、线路板布局申请并取得了知识产权保护，任何公司和个人未经许可，不得仿制，违者必究！

目 录

第一章、概述	1
第二章、使用条件	2
第三章、技术参数	2
第四章、安装与接线	3
4.1 安装开孔	3
4.2 接线	3
第五章、面板功能介绍	9
第六章、手动模式	11
6.1 投入、切除电容	11
6.2 主报警/风机继电器测试	12
第七章、自动模式	12
7.1 电网实时数据查询	12
7.2 弹出报警和保护信息窗口	16
第八章、设置	17
第九章、查线	21
9.1 智能查线	21
9.2 智能换线	22
第十章、报警	24
第十一章、通讯	25
11.1 RS485设置	25
11.2 组态应用	25
第十二章、数据传输	26
第十三章、常见故障排除	27
第十四章、型号说明及产品选型	28
14.1 型号说明	28
14.2 订货选型	28

第一章、概述

NWK1系列混补型中文液晶低压无功补偿控制器,适用于电网的配电监测和共补、分补兼顾的无功功率补偿,采用ASIC处理芯片,通过FFT(快速傅立叶计算)对采集的三相电压和三相电流进行计算和分析,故在电网有较大的谐波分量下,能够正常以无功功率作为投切电容器的依据,并且结合功率因数进行投切。电容容量可按循环、编码或任意值组合,进行对单相或三相电容的匹配或均衡投切,实现最优的混补效果。

内置集成了数字化的电网测量与记录、储存功能于一身,大屏幕点阵液晶屏中文或图形化实时显示几十种电量,并提供电能质量分析。配备大容量Flash储存历史数据。

内置集成多种通讯网络(RS485、远距离GPRS、WIFI、以太网)供用户选择,配合本公司的电网综合管理系统,分析供电质量、统计供电可靠性、电压合格率、负荷率等指标。并显示各种数据列表、绘制曲线图、打印输出分析统计报表。

卓越的性能为用户优化配网结构、科学调配负荷提供决策支持。是性能价格比高、功能齐全的低压配电网智能监控和管理的仪器。

主要功能特点：

- ◎可实现全三相共补补偿,全单相分补补偿,三相与单相混合补偿。
- ◎四象限显示功率因数,以基波功率因数和基波无功功率为控制物理量,控制精度高,无投切震荡,并在有谐波的情况下能正确的显示电网功率因数。
- ◎点阵液晶屏实时显示基波功率因数、含谐波功率因数、电压、频率、电流、△KVAR、有功、无功、视在、零序电压、零序电流、电压不平衡度、电流不平衡度、THDU、THDI、3~15次谐波棒形图、相位角、电能、温度、时间等电网参数。
- ◎先进的智能查线功能,可检查三相电压相序、电流极性和相序,并能进行软件换线。
- ◎电容容量直设方式:可按编码值设定,也可按等容量值设定,也可采用任意值设定,灵活方便。
对同容量电容,投切时按动作次数的多少选取电容实行均衡投切;
对不同容量电容,按需求无功功率大小自动选择匹配电容逐个投入或切除,并兼顾次数;
对既有不同容量,又有同容量的情况下,先按需求无功功率大小自动选择匹配的电容容量,再根据动作次数对等容电容实行均衡投切。
- ◎可任意撤出停运的电容,而不影响系统运行。

- ◎具有完善的报警机制,液晶屏弹出窗口中文提示过压,欠流,过谐波,功率因数考核值等项目,并可以联动主、副输出继电器给予声光提醒。
- ◎可通过RS485通讯接口连接SCADA,PLC系统,直接与主流工控组态软件联网,轻松组网。
- ◎通讯协议有ModBus-RTU,DL/T645--2007,IEC101等供选用,或定制协议。
- ◎基于B/S架构的WEB式后台监控系统,控制器连接上GPRS后,通过手机或PC上的浏览器连接至我公司的服务器,能够实现远程的实时数据显示、SOE、整点数据、越值、极值、停来电统计、投切统计、功率因数考核、电容投切控制等功能。
- ◎美国ATMEL公司的FLASH,储存最近12个月的历史数据,断电保存达10年以上。
- ◎可选与本公司生产的智能同步复合开关实现无缝连接,实现对复合开关工作状态监控的功能。
- ◎可选的内置或外置测温传感器,并联动风机启动。可定制特殊功能,例如开关量输入、输出。

第二章、使用条件

- (1) 海拔高度不超过2500米。
- (2) 周围环境无腐蚀性气体,无导电尘埃,无易燃易爆的介质存在。
- (3) 安装地点无剧烈震动。
- (4) 环境温度 -20℃~55℃。
- (5) 空气湿度在40℃时不超过50%,20℃时不超过90%。

第三章、技术参数

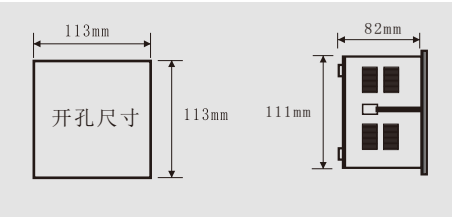
取样电压: NWK1-G-xxFB	三相 220V±20%	阻抗≥ 1M Ω 精度: 1%
NWK1-GR-xxFB	三相 10~480V	阻抗≥ 1M Ω 精度: 1%
取样电流:	三相 0.05~6A	阻抗≤0.1 Ω 精度: 1%
频率: 45Hz~65Hz		精度: 0.5%
工作电源: NWK1-G-xxFB		内部已与采样电压AN相连通
NWK1-GR-xxFB	AC220V±20%	独力的辅助电源AUX
功耗: ≤8W		
输出路数: NWK1-G-xxFB	8路/12路两种	共补与分补路数任意设定
NWK1-GR-xxFB	12路/16路两种	共补与分补路数任意设定
继电器输出触点:	AC220V 5A	最快响应速度:2秒
有源直流输出:	DC 12V 10mA	最快响应速度:2秒或100毫秒

命令输出: RS485控制复合开关 最快响应速度: 2秒
主报警/风机继电器触点: AC220V 5A
通讯接口: RS485
协议: ModBus RTU, IEC101, DL/T645-2007可选
显示类型: 点阵液晶显示
时 钟: 24小时制 精度: 5ppm
产品尺寸: 120x120x93mm(偏差范围±2mm) 嵌入式安装开孔: 113x113mm

第四章、安装与接线

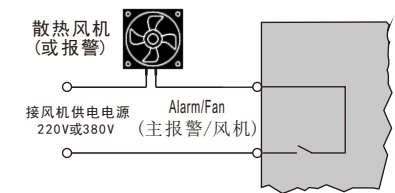
4.1 安装开孔

NWK1系列外型的安装为嵌装式外壳结构，外形尺寸120×120×93mm，偏差范围±2mm。安装开孔113×113mm，嵌入深度为82mm（同42L6系列仪表结构）。

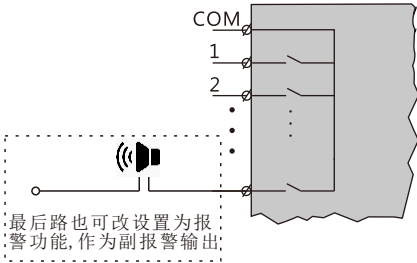


4.2 接线

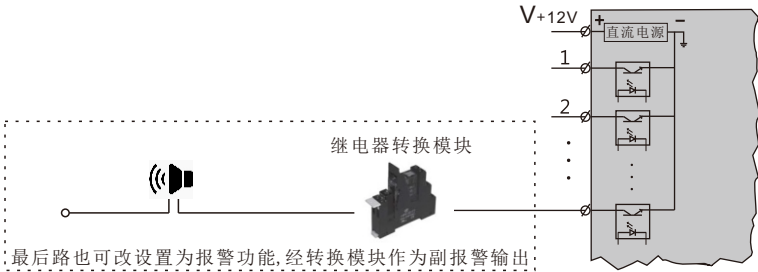
4.2.1 控制器内部电气连结简明原理图示



(1)主报警或风机输出内部连接示意图

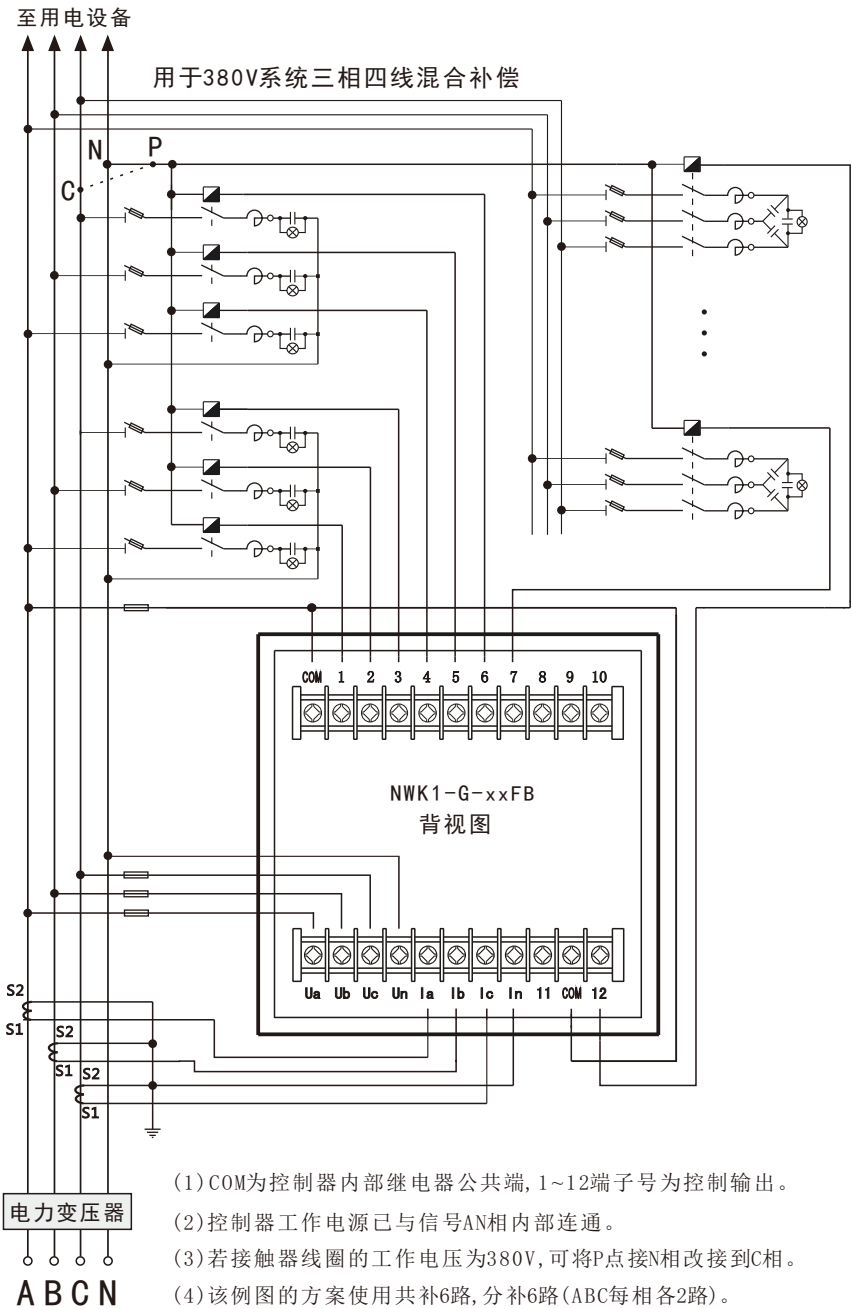


(2)继电器触点输出内部连接示意图



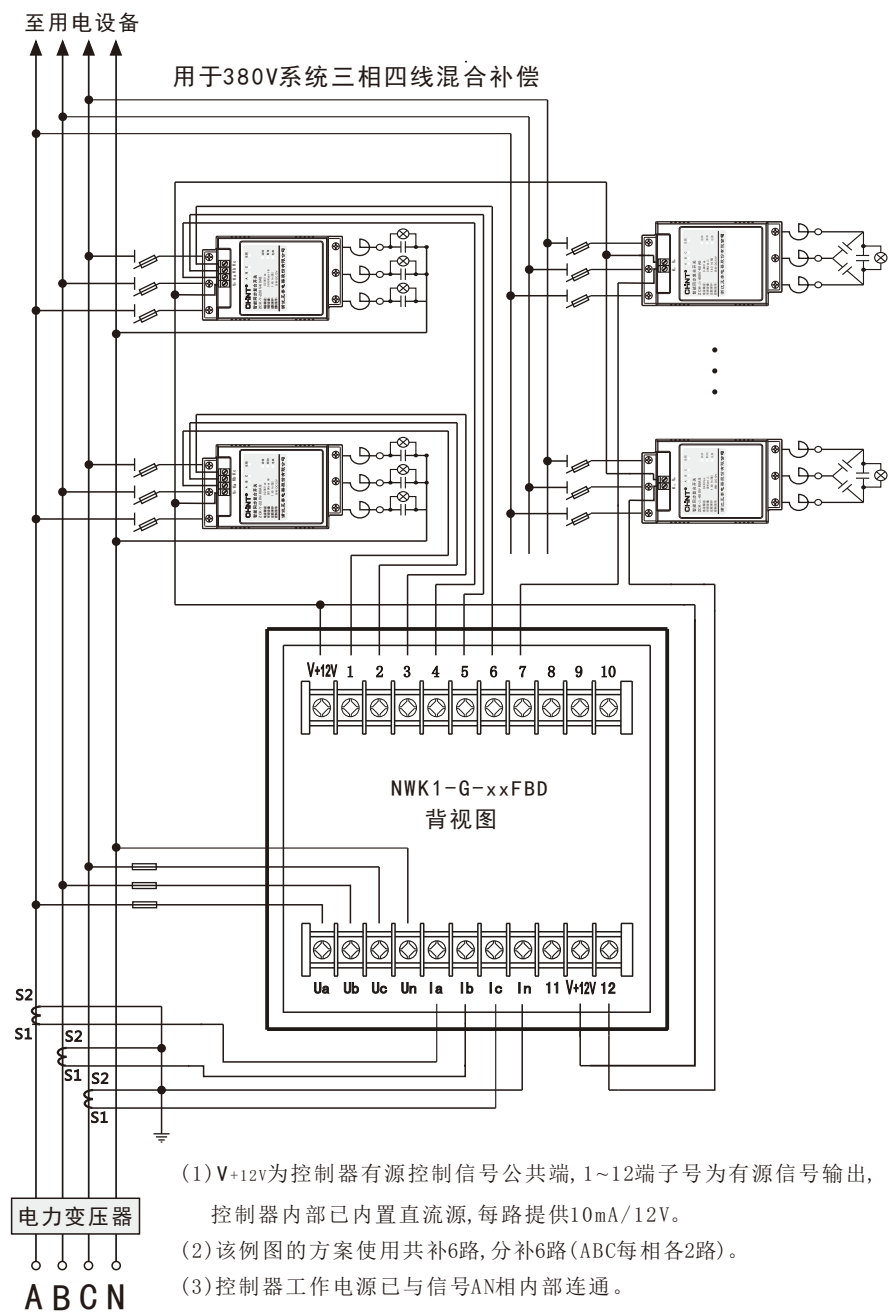
(3)有源DC12V晶体管输出内部示意图

4.2.2 NWK1-G-8FB/12FB(继电器触点输出)

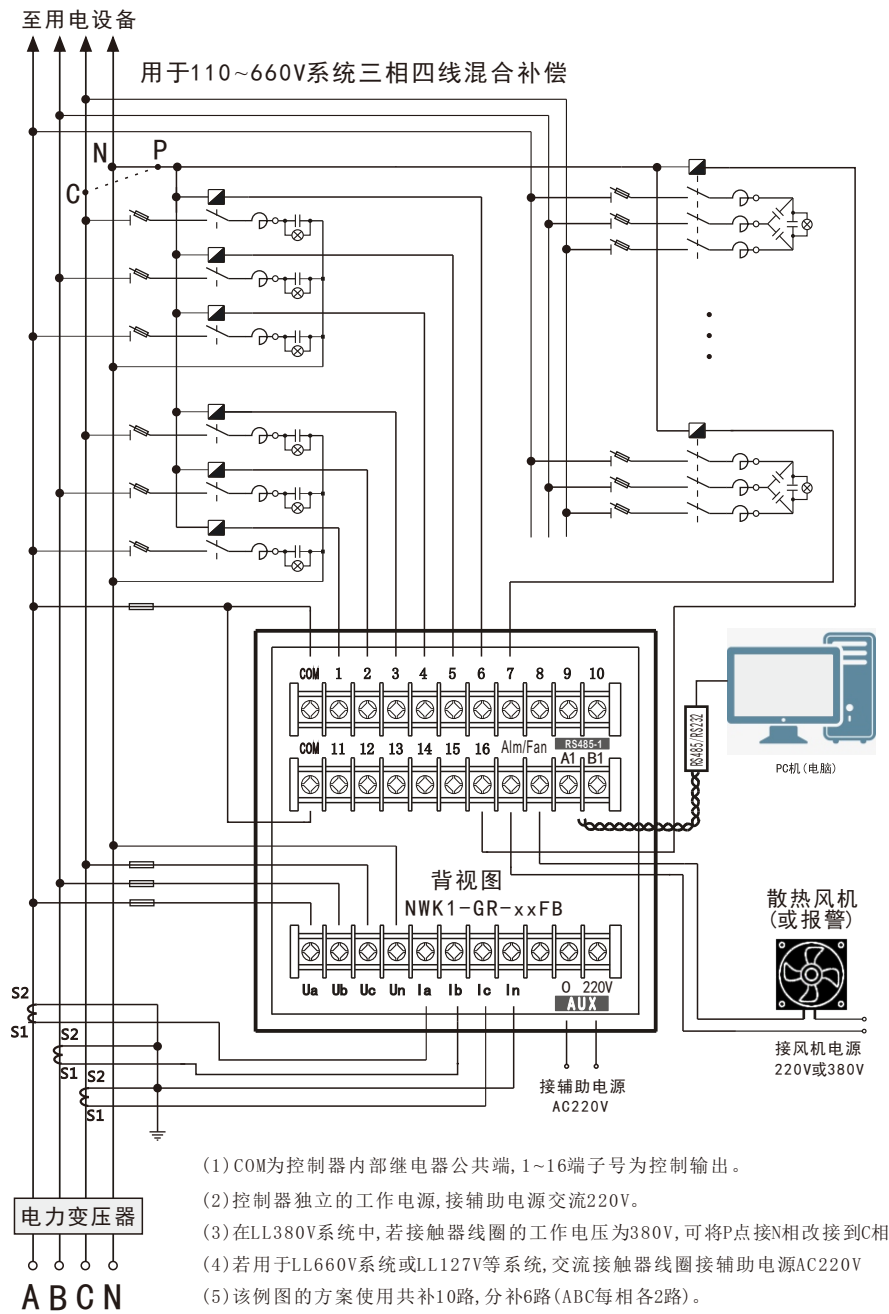


- (1) COM为控制器内部继电器公共端, 1~12端子号为控制输出。
- (2) 控制器工作电源已与信号AN相内部连通。
- (3) 若接触器线圈的工作电压为380V, 可将P点接N相改接到C相。
- (4) 该例图的方案使用共补6路, 分补6路(ABC每相各2路)。

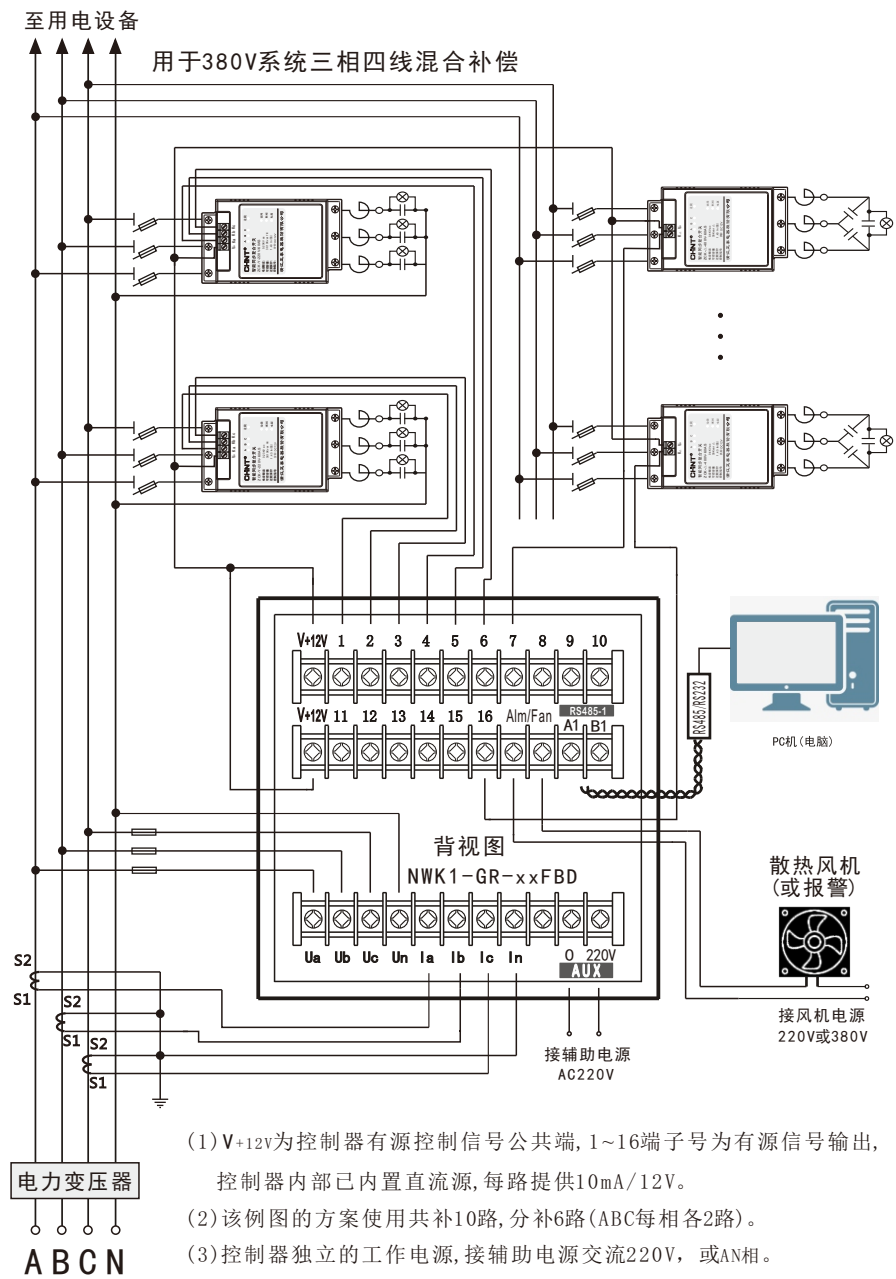
4. 2. 3 NWK1-G-8FBD/12FBD (有源DC12V输出控制复合开关)



4. 2. 4 NWK1-GR-12FB/16FB (继电器触点输出)

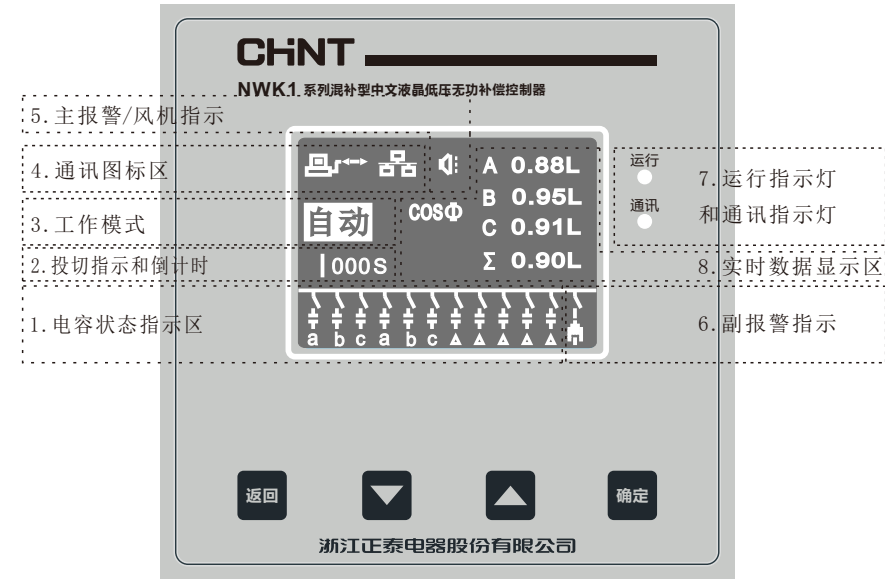


4. 2. 5 NWK1-GR-12FBD/16FBD (有源DC12V控制复合开关)
NWK1-GR-12FBD100/16FBD100 (有源DC12V动态输出控制可控硅)





- (1) V+12V为控制器有源控制信号公共端, 1~16端子号为有源信号输出, 控制器内部已内置直流源, 每路提供10mA/12V。
- (2) 该例图的方案使用共补10路, 分补6路(ABC每相各2路)。
- (3) 控制器独立的工作电源, 接辅助电源交流220V, 或AN相。

第五章、面板功能介绍




1. 电容状态指示区:

当某一路电容处于切离状态,显示 ; 当处于运行状态,显示 ; 当处于预投切状态时,图标会持续闪烁。图标下面电容特征符号a b c表示此路设为对应的分相电容器,△表示此路设为共补电容器,0 表示此路电容容量设置为0,不参与投切。

2. 投切指示和倒计时

控制器在预投入电容器组时,投切指示图标显示为: , 经过设定的放电延时或投切延时的时间后就会投入电容器组。显示如: 030s 倒计时,是30秒延时时间开始倒计时。

控制器在预切除电容器组时,投切指示图标显示为: , 经过设定的投切延时时间后就会切除电容器组。延时倒计时时显示如 030s 。


当控制器既不投入也不切除电容器组时,投切指示图标显示为: 000s。

3. 工作模式

显示当前的工作模式,分自动、手动和远程三种控制模式。

4. 通讯图标区

 图标表示通讯RS485-1功能已启用;  闪烁时,表示正在接收数据,  闪烁时,表示正在发送数据; 如果该图标显示为:  表示数据传输中断。显示图标  表示此通讯功能在设置中设定为停用。如果该图标显示为 , 表示内置GPRS通信模块已启用。


 命令输出图标,表示RS485-3通讯命令控制复合开关,当图标闪动时,表示已与复合开关成功建立连接。

5. 主报警/风机 (Alm/Fan) 符号指示

当Alm/Fan继电器输出用于报警时,显示喇叭图标: ,主报警动作时,图标闪烁。

当Alm/Fan继电器输出用于风机时,显示风机图标: , 风机启动时,图标闪烁。

6. 副报警符号指示

当输出的最后回路,改设置为报警输出后,显示电铃图标: ,副报警动作时,图标闪烁。

7. 运行和通讯指示灯

运行指示灯供远距离监视控制器的运行状态,按固定的频率闪烁绿光,表示运行正常。

通讯指示灯供远距离观察通讯,为红绿双色,该指示灯不亮,表示数据传输中断;

当有数据发送时,该指示灯快速的闪烁着绿光;

当有数据接收时,该指示灯快速的闪烁着红光。


当启用了GPRS通信模块时,此通讯指示灯指示的是GPRS的通信状况。

按键

-  返回上一级菜单,取消正在执行的操作
-  显示下一个界面,功能选择,数据递增修改
-  确定选择的功能,保存修改后的数据
-  显示上一个界面,功能选择,数据递减修改

开机界面



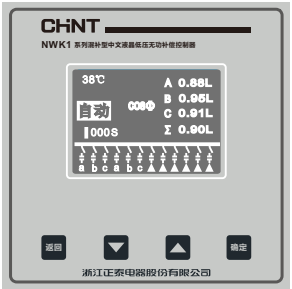
第一次上电运行或恢复出厂默认值后,控制器一直停留在此界面显示产品型号和公司网址,按任意键进入主菜单;在主菜单下按  键,退回开机界面,3秒后自动返回主菜单。

大屏主界面



设置中开启大屏主界面后,在自动模式下,显示的主界面将会是大字体显示基波功率因数,便于用户在远距离查看。配合面板上的运行和通讯指示灯,特别适用于农网、城网的JP柜上使用。

面板区别

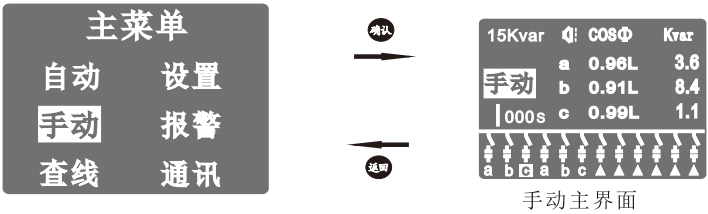


NWK1-GR-xxFB型有主报警/风机输出的功能,当启用副报警后,主报警/风机可设置为输出控制风扇。NWK1-G-xxFB型无主报警/风机输出功能;无通信功能,液晶屏通讯图标的位置显示的是实时温度,并取消了面板上的发光二极管指示灯,如左图。

第六章、手动模式

在**主菜单**中按 或 键选择**手动**模式，按 键进入手动主界面，此时可人工对电容器进行投切操作。若接入三相电压电流信号手动界面显示电网的三相基波功率因数和三相基波无功功率，为手动操作时提供参考。手动操作后保持记忆功能，重新合闸后仍工作在断电前的手动补偿状态。

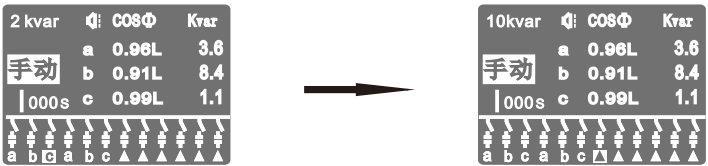
各种保护或报警闭锁功能对手动模式无效。要退出手动模式，按 键返回**主菜单**。



6.1 投入、切除电容

按 或 键,向左或向右选择一路电容器；选中的电容器会反显，对应的容量值会显示在屏幕的左上角。

按 键,投入或切除选中的电容器；如果该路电容器还处于放电延时中，该路电容器的图标会持续闪烁，倒计时开始，等到计时结束后投入。如果在计数时按 键,则取消该路的投入操作。

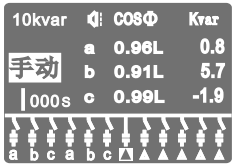


按 键左右选中要投入(切除)的电容，选中的电容反显

按 键投入(切除)选中的电容

当选中的电容未放电完毕

当切除的电容已放电完毕



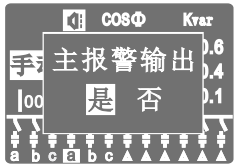
等待延时倒计时结束投入，按 键取消此路电容投入

投入(切除)电容成功

6.2 主报警/风机 (Alm/Fan) 继电器测试(NWK1-GR-xxFB型有此功能)

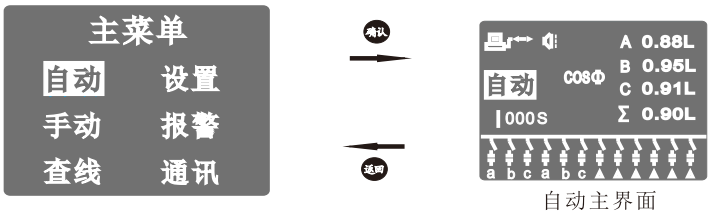
如果设置中开启了主报警输出/风机启动的功能，在手动界面中屏幕会显示对应的图标，按 或 键选中对应的图标(排序在最后一路电容后面)，图标反显,按 键后在弹出的对话框中进行输出触点测试。对话框中选择：

“是” 对应的图标开始闪烁，输出触点闭合；
“否” 对应的图标停止闪烁，输出触点断开。
退出手动模式界面,触点测试功能自动取消。



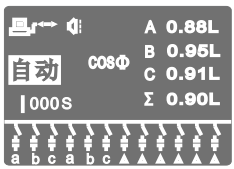
第七章、自动模式

在**主菜单**中按 或 键选择**自动**模式，按 键进入自动主界面，此时控制器工作在自动模式,按照用户设置的参数要求，和电网电量变化值自动决定是否投切电容组，将电网的功率因数实时稳定在用户要求的范围，投切原理分析第27页故障排除五,自动界面下可以查询各种电网实时数据，并在报警或保护发生时弹出提示菜单。按 键返回**主菜单**。



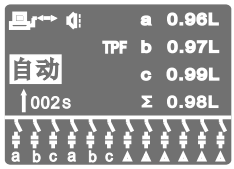
7.1 电网实时数据查询

在自动模式下，按 键查询下一个项目，按 键查询上一个项目，查询中途按 键或无操作30秒后，返回到自动主界面。



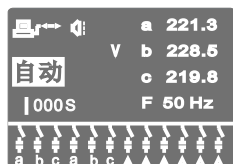
(1)显示基波功率因数COSΦ

A相基波功率因数 在第一、四象限时：
B相基波功率因数 无符号，如0.99L
C相基波功率因数 在第二、三象限时：
Σ总基波功率因数 用-表示，如-.99L
L表示感性，C表示容性

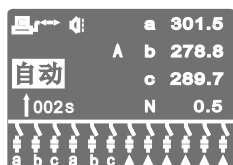


(2)显示含谐波功率因数(TPF)

A相含谐波功率因数
B相含谐波功率因数 当电网谐波较小时候，
C相含谐波功率因数 COSΦ和TPF接近相等
Σ总含谐波功率因数



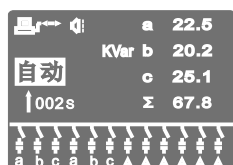
- (3)显示电压与频率
A相电压有效值
B相电压有效值
C相电压有效值
F 电网频率



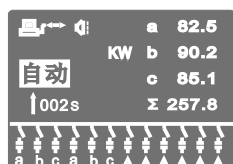
- (4)显示电流与零序电流
A相电流有效值
B相电流有效值
C相电流有效值
N相电流有效值



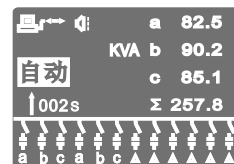
- (5)显示 $\Delta k\text{var}$ 待补无功
A相待补无功
B相待补无功
C相待补无功
 Σ 总待补无功
 $\Delta k\text{var}$: 为把当前电网功率因数, 补偿到设定的目标 $\cos\phi$, 所需的 $k\text{var}$ 值。
当 ΔQ 为正时, 表示待投入无功;
当 ΔQ 为负时, 表示待切除无功。



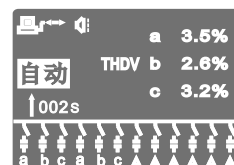
- (6)显示无功功率
A相无功功率
B相无功功率
C相无功功率
 Σ 总无功功率



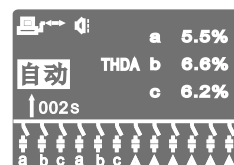
- (7)显示有功功率
A相有功功率
B相有功功率
C相有功功率
 Σ 总有功功率



- (8)显示视在功率
A相视在功率
B相视在功率
C相视在功率
 Σ 总视在功率



- (9)显示电压谐波畸变率
A相电压谐波畸变率
B相电压谐波畸变率
C相电压谐波畸变率



- (10)显示电流谐波畸变率
A相电流谐波畸变率
B相电流谐波畸变率
C相电流谐波畸变率



- (11)显示零序
零序电压
零序电流

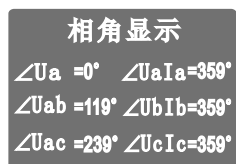


- (12)显示不平衡率
电压不平衡率
电流不平衡率



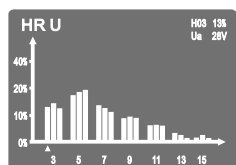
(13)显示平均功率因数

最近30天总的平均功率因数
本参数作为自查无功补偿效果参考，一般要达到0.9才不会罚款，补偿到0.91~0.95之间有不同等级的奖励，实际情况请依据当地供电部门功率因数调准电费标准。



(14)显示电压、电流的相角

以A相电压为基准,所以 $\angle U_a = 0^\circ$
 $\angle U_{ab}$: A相电压与B相电压间的夹角
 $\angle U_{ac}$: A相电压与C相电压间的夹角
 $\angle U_{aI_a}$: A相电压与A相电流间的夹角
 $\angle U_{bI_b}$: B相电压与B相电流间的夹角
 $\angle U_{cI_c}$: C相电压与C相电流间的夹角



(15)显示电压分次谐波柱形图 (NWK1-GR-xxFB型配置此功能)

例图: 3次A相谐波含有率
3次A相谐波有效值
按 \leftarrow \rightarrow 键左右移动图标 \blacktriangle 依次序查询分次谐波: 3次B相谐波含有率、3次C相、5次A相、5次B相... 15次B相、15次C相, 依次类推
按 \leftarrow \rightarrow 键快进到最后或最前次



(16)显示电能(H3型配置此功能)

总有功电能
总无功电能
可在设置中复位电能



(17)显示信息

软件和硬件版本号
实时温度
日期和时间(NWK1-GR-xxFB型配置此功能)

7.2 弹出报警和保护信息窗口

在自动模式下，当发生保护或报警事件时，显示屏自动弹出对话框，告知对应的信息，同时背光高亮度提醒，显示的电网实时数据也自动切换，便于用户查看。控制器启动保护后，自动切除电容器，并闭锁投入类型见下表格：



当有多个事件发生时，按 \leftarrow 或 \rightarrow 键查看上一个或下一个窗口信息，或者在报警界面下查看所有报警状况；按 \leftarrow 键，关闭对话框，关闭后，事件没有处理15秒后对话框重新弹出。

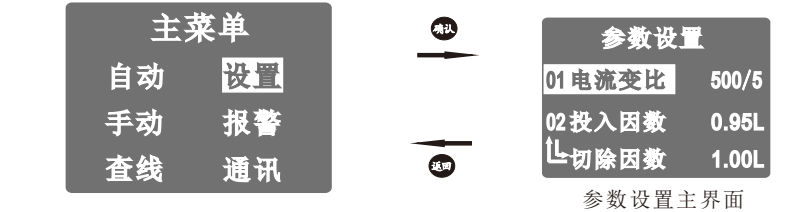
报警项目列表：

项 目	条 件	可能的原因
过电压保护	任意相电压高于门限值	过压门限设置过低 电网电压过高
欠电压保护	任意相电压低于门限值	欠压门限设置过高 电网电压过低
过谐波保护	任意相THD _v 高于门限值	谐波门限设置过低 电网谐波污染严重, 谐振
欠电流保护	任意相电流低于保护门限	二次侧电流小于10mA 负载过低 CT变比过大 CT开路
欠电流告警	任意相电流低于报警门限	二次侧电流小于50mA 负载过低 CT变比过大 CT开路
零序过高保护	零序电流高于门限值	零序门限设置过低 CT接线错误 三相负荷严重不平衡
考核TPF值<0.90告警	没有达到当地电力部门功率因数调准电费标准, 会造成罚款	补偿电容容量不足 被保护不投入 投切门限设置不合理 接线错误
高温警告	受内部发热器件影响, 测量出的温度高于实际3℃左右	高温门限设置过低 环境温度过高
欠补偿告警	当所有电容都已投入, 功率因数低于投入门限15分钟后	接触器不工作 熔断器断路 接线错误 投入门限设置过高 补偿电容不足
过补偿告警	当所有电容都已切除, 功率因数高于切除门限3分钟后	接触器触头粘连 接线错误 切除门限设置过低 容性电网
RS485通讯中断告警	超过30分钟无数据收发后	接线端子A B接反 协议选择错误 波特率或地址不匹配

*详细报警信息, 请在 主菜单-报警 项目中查询实时状态

第八章、设置

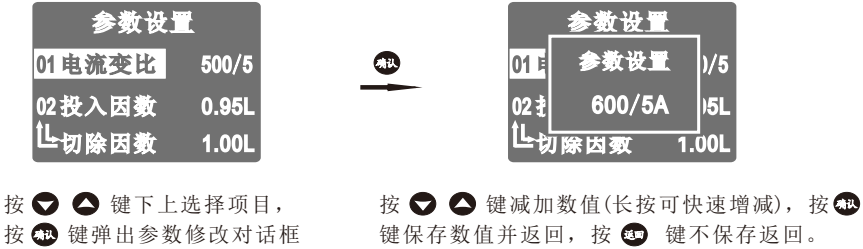
在主菜单中按 或 键选择**设置**功能，按 键进入**参数设置**主界面。



设置项目	默认值	NWK1-G-xxFB	NWK1-GR-xxFB	单位
电流变比	5/5	5/5~6000/5	5/5~6000/5	A
投入因数	0.98L	0.85L~0.85C	0.85L~0.85C	
切除因数	1.00	0.85L~0.85C	0.85L~0.85C	
投切延时	15 (注1)	2~180	2~180	秒
过压门限	250	240~280	100~480	V(相电压)
欠压门限	185	150~200	75~360	V(相电压)
过THDV门限	关	关/3~90	关/3~90	%
分补路数	6	可设定	可设定	路
分补容量配置	5:5:5:5....	0~300	0~300	kvar
共补容量配置	15:15:15:15....	0~300 (注2)	0~300 (注3)	kvar
分补电容额定	230 (注4)	200~265	100~480	V(相电压)
共补电容额定	400 (注5)	380~450	100~800	V(线电压)
电容放电延时	60	0~240	0~240	S
零序门限	关	关/10~60%	关/10~60%	%
主报警输出	长通		关/10~300/长通	秒
风机启动	关		关/35~65	℃
高温告警	关	关/50~85	关/50~85	℃
大屏主界面	关	关/开	关/开	
密码保护	关	关/开	关/开	
日期修改	关		年 月 日	
时间修改			时 分 秒	
电能复位	否	是/否	是/否	
恢复出厂	默认值	是/否	是/否	

注1:动态补偿的投切延时默认1秒, D100型设定范围100mS~20S, D20型20mS~20S
注2、3:输出最后路设置为0后继续按 键, 显示 alm,表示此路设置为副报警输出
注4、5:按电容器铭牌上标注的额定电压设定,用于计算投进电网后电容的实际容量

例1.电流互感器变比设置方法(电流变比改设为600/5A)

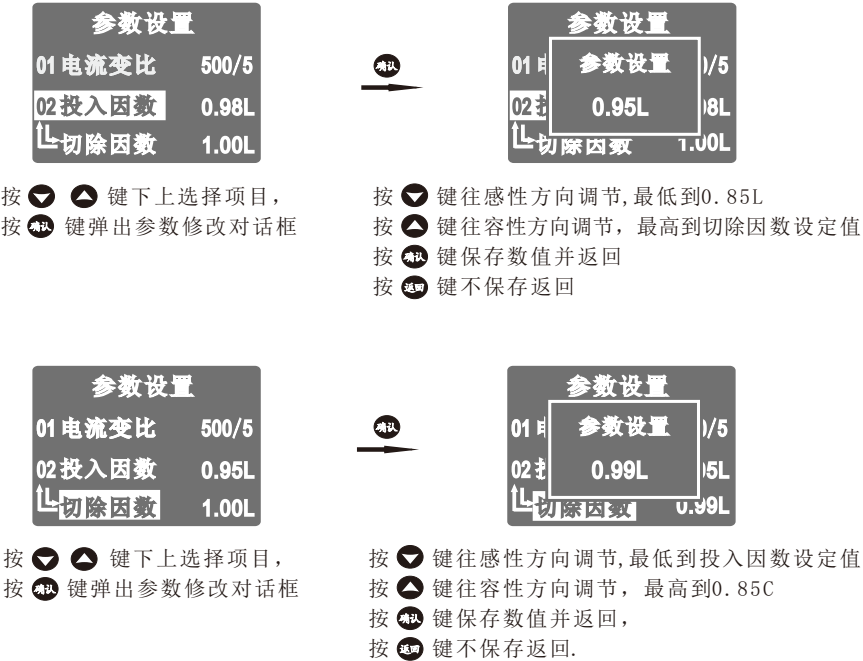


类似的投切延时，过压门限，欠压门限,过THD V门限，分补电容器额定电压，共补电容器额定电压，电容器放电延时时间，零序门限，高温警告，大屏主界面，日期修改，时间修改，电能复位，出厂初始化以上项目，参照电流互感器的设置步骤操作。

注:对如THD V门限等有关功能的项目，当数值减少到最小值后，再按 键显示“关”，表示关闭此功能。

例2.投入因数和切除因数设置方法(改设为投入0.95L, 切除0.99L)

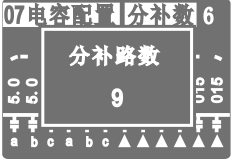
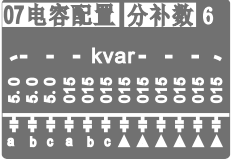
双门限功率因数控制，投入门限不能超前切除门限，故本产品设置了双门限互锁功能，以防止投切门限混乱。类似的报警输出和风机启动的设置项目,参照此设置方法操作。



例3.电容配置设置方法

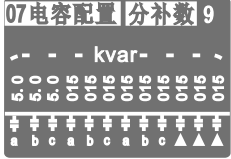
电容配置设置内容有:设定分补回路数, 设定分补每回路电容容量, 设定共补每回路电容容量, 自定义共补数, 共补分补容量可按比值编码设定, 等容设定, 也可任意值设定。
更改设置, 务必按照电容柜中配置的物理单相、三相电容规格及回路数做相对应设定。

a.设定分补回路数(分补数改设为9路,即ABC每相3路)




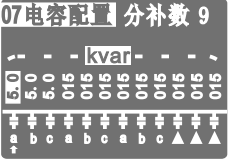
按 键选中项目07**电容配置**的子项目分补数, 按 键弹出分补路数修改对话框

按 键依次序0/3/6/9/12/15设定分补数(每3路依abc相序排列;设为0则全部是共补)。



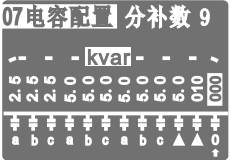
按 键保存设定, 电容器特征符号自动按设定的9路分补数, 更改为对应的abcabcabc。

b.设定共、分补容量(改设为分补9路, 每相2.5:5:5; 共补3路, 5:10:0)



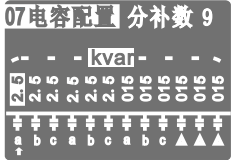
按 键选中项目07**电容配置**的子项目第1路(或其他任意一路), 按 键弹出容量修改对话框

按 键修改容量值(如果设定为0, 自定义为此路不参与投切;最后共补路如继续按 , 显示alm, 表示此路输出设置为副报警)



第2~12路参照上述方法重复设定

设定结束



按 键保存设定, 后面的路数自动跟随此路容量值。

c. 常用的共补和分补编码投切的容量比值10种:

- (1) 1:1:1:1:1:1:1 等容循环

(2) 1:1:2:2:2:2:2 编码投切

(3) 1:2:4:4:4:4:4 编码投切

(4) 1:2:4:8:8:8:8 编码投切

(5) 1:1:2:2:2:2:2 编码投切
- (6) 1:1:2:3:3:3:3 编码投切

(7) 1:1:2:4:4:4:4 编码投切

(8) 1:2:3:3:3:3:3 编码投切

(9) 1:2:3:6:6:6:6 编码投切

(10) 任意容量值组合 差容直投
(适用于老补偿柜升级改造为不等容投切方式)

d. 分补6路容量比值设置举例, 编码1:2:2:2:2:2

	第1路(a)	第2路(b)	第3路(c)	第4路(a)	第5路(b)	第6路(c)
容量参考: 方案1	2.5kvar	2.5kvar	2.5kvar	5kvar	5kvar	5kvar
方案2	3kvar	3kvar	3kvar	6kvar	6kvar	6kvar

e. 共补容量比值设置举例, 编码1:2:3:3:3:3

	第1路	第2路	第3路	第4路	第5路	...	第n路
容量参考: 方案1	5kvar	10kvar	15kvar	15kvar	15kvar	...	15kvar
方案2	10kvar	20kvar	30kvar	30kvar	30kvar	...	30kvar

例4.密码保护设置方法(改设为启用密码,并设定新密码为777)

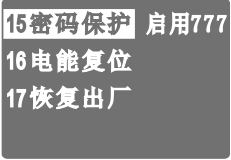
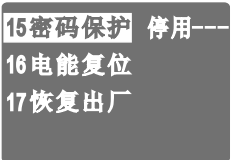
密码保护启用后, 参数设置主菜单边出现 图标, 进入设置项目设定需输入3位密码。同时, 对智能换线也进行密码保护。进入密码保护设定, 按键依照弹出对话框定义的功能。

保存修改后的设定

取消修改并关闭对话框


向右循环移位选择: 启用、、、、启用

设定: 停用/启用; 预置: 三位密码号



按 键下上选择项目, 按 键弹出参数修改对话框

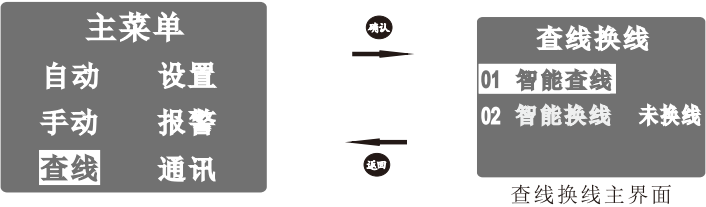
按 键选中停用, 按 键切换到启用, ---自动显示出厂初始密码000



按 键选中第一位密码号, 按 键修改“0”为“7”, 重复对第二位和第三位操作设定。按 键保存功能和密码号

第九章、查线

在主菜单中按 或 键选择**查线**功能，按 键进入**查线换线**主界面。

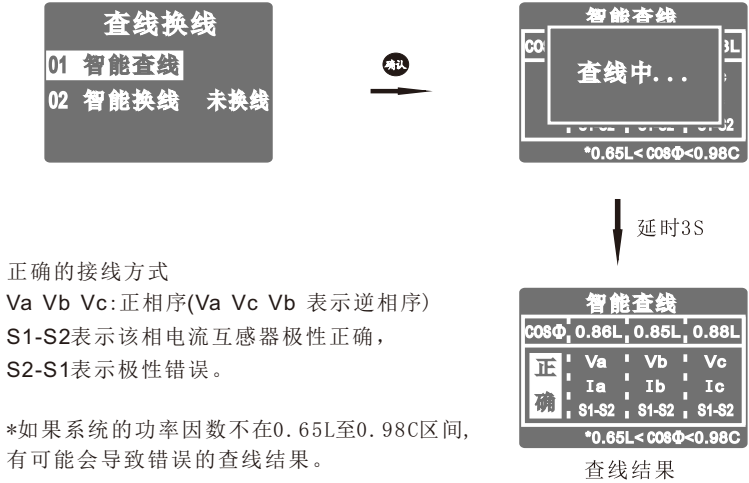


运行前先进行接线校对，可以使用**智能查线**检查接线信息，如有错误，可通过**智能换线**功能，对电流互感器的接线错误进行软件换线，或者人工换线。如果是电压相序错误，应按照分补电容器的相序配置，进行人工换线。智能查线换线适用于电网 $\cos\phi$ 在0.65L~0.98C之间，超出该范围应在关闭智能换线后即未换线，根据测量的相角和功率因数及无功功率等来判断，进行人工更改接线。

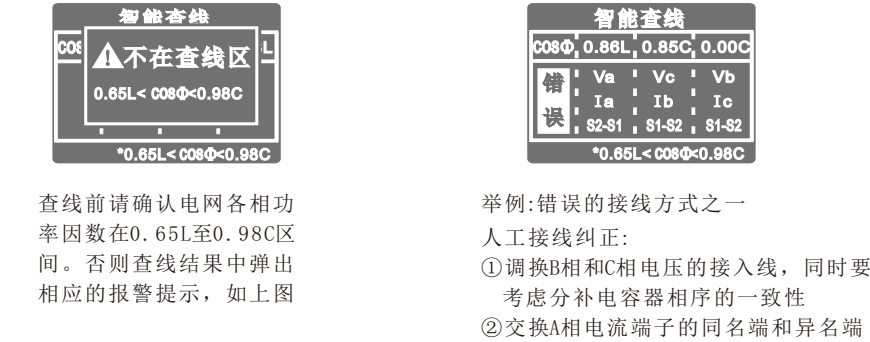
人工检查接线，也可通过手动工作模式，进行手动投切电容测试，随着电容器组的投入，功率因数不断往超前方向移动，无功功率的变化，来发现接线的错误问题。

9.1 智能查线

按 或 键选择**智能查线**功能，按 键进入查线，其查询结果是**智能换线**已换线数据，或**智能换线**未换线的数据。



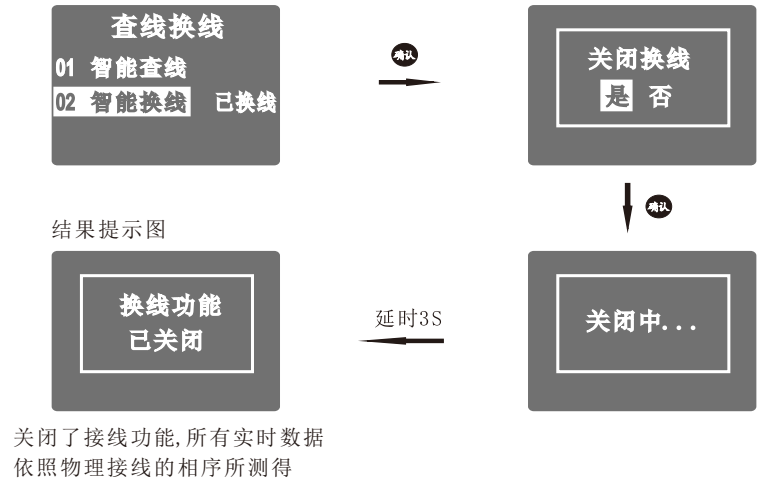
为了得到查询结果,请确保满足以下条件,否则在查线结果界面中会弹出对应的报警信息窗口。



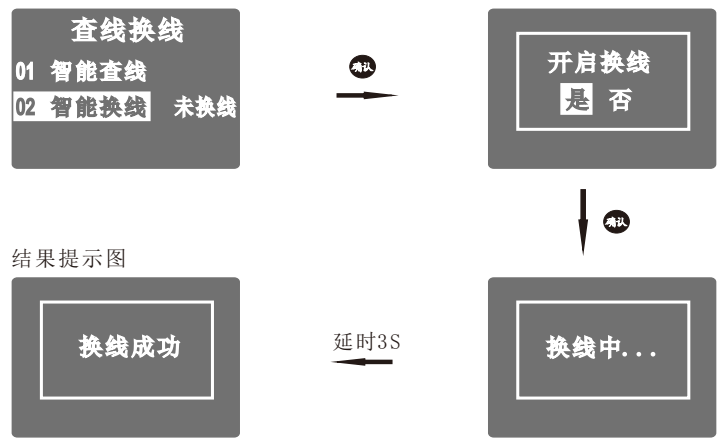
9.2 智能换线

如果设置中开启了密码保护，操作智能换线功能需输入密码。

9.2.1 关闭智能换线



9.2.2 开启智能换线



开启了换线功能后,所有的实时数据
依照软件纠正相序后所测得

当换线结束后,会弹出相应的提示。



当原本接线正确时,弹出相应的结果提示
示图如左图。



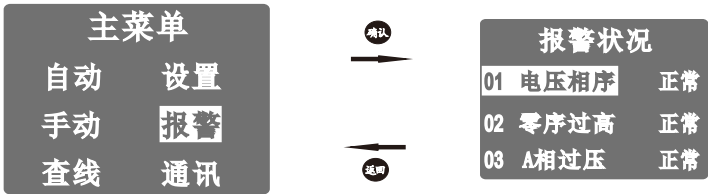
选换线前请确认各相电压都大于30V,
各相电流都大于5%额定电流,系统功
率因数在0.65L至0.98C区间。否则会
弹出相应的结果提示图如左图



当电压逆相序时,为了避免分补电容器
接线混乱,本设备不会自动换线。
弹出相应的结果提示图如左图。

第十章、报警

在**主菜单**中按 或 键选择**报警**汇总功能,按 键进入查询**报警项目**主界面。
控制器启动保护后,自动切除电容器,并闭锁投入。同时,报警继电器触点动作。



按 键浏览项目的报警状态,按 键返回到**主菜单**。

控制器可以提供的详细报警列表如下：

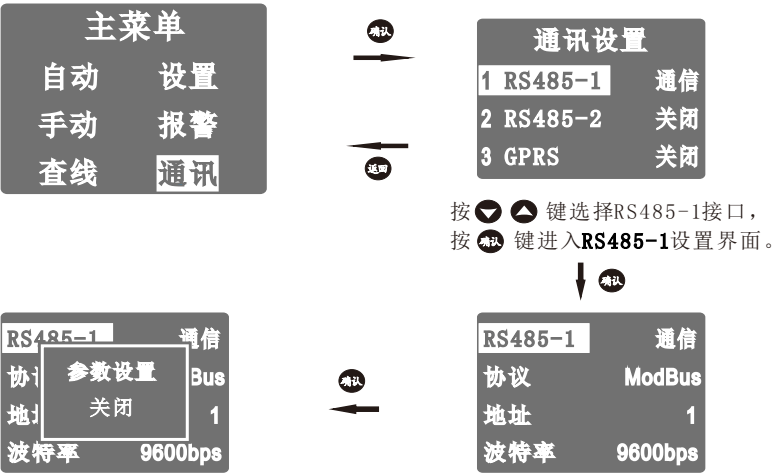
报警状况			报警状况		
01	电压相序	正常/报警	13	C相过THDV	正常/报警/已关闭
02	零序过高	正常/报警/已关闭	14	三相过THDV	正常/报警/已关闭
03	A相过电压	正常/报警	15	高温警告	正常/报警/已关闭
04	B相过电压	正常/报警	16	A相欠流	正常/报警
05	C相过电压	正常/报警	17	B相欠流	正常/报警
06	三相过电压	正常/报警	18	C相欠流	正常/报警
07	A相欠电压	正常/报警	19	三相欠流	正常/报警
08	B相欠电压	正常/报警	20	考核TPF值	正常/报警
09	C相欠电压	正常/报警	21	过补偿	正常/报警
10	三相欠电压	正常/报警	22	欠补偿	正常/报警
11	A相过THDV	正常/报警/已关闭	23	RS485-1(注1)	正常/报警/已关闭
12	B相过THDV	正常/报警/已关闭			

注1: NWK1-GR-xxFB型配置RS485-1通讯功能

第十一章、通讯

11.1 RS485设置

在**主菜单**中按 **▼** 或 **▲** 键选择**通讯**设置功能，按 **确认** 键进入**通讯设置**主界面。



按 **▼** **▲** 键选择开启/关闭，按 **确认** 键保存并返回。协议、地址、波特率参照上述设定步骤。

按 **▼** **▲** 键选择RS485-1接口，按 **确认** 键进入**RS485-1**设置界面。

设定RS485-1开启通信或关闭，按 **确认** 键弹出设定对话框。

RS485-1设置项目列表如下：

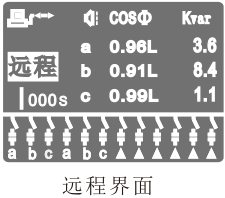
序号	设置参数	默认值	设定范围	备注
01	RS485-1	通信	通信/关闭	H2型只配置MODBUS协议,可定制其他协议
02	协议	ModBus	MODBUS/IEC101/DL-T645-2007	
03	地址	1	1-255	
04	波特率	9600 bps	1200/2400/4800/9600	

11.1 组态应用

控制器NWK1-GR-xxFB型通过RS485接口，MODBUS协议传输实时数据和控制命令，连接SCADA，PLC系统，直接与主流工控组态软件联网。

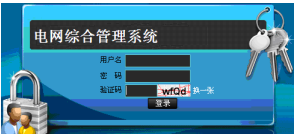
此时电容器的投切也可以由远程控制，就地按任意键就会退出远程模式，或者远程控制退出。

MODBUS RTU通讯规约请前往公司网站下载，或来电咨询索取。



第十二章、数据传输

控制器H3型通过内置的GPRS模块收发，或者经外部的GPRS模块与RS485接口连接传输，使用IEC101、DL/T645-2007协议，连接到我公司云数据库服务器上，其基于B/S架构的WEB式电网综合管理系统，不用安装任何程序，只需要在电脑或手机上打开浏览器，输入网址即可远程登录。



本软件可将实时和历史数据，处理成表格、曲线、棒图，一目了然的观察到电量变化、负荷状态、电能质量等重要数据，并可远程设置控制器的补偿参数和越限门限值等参数，及远程对容器的投切。

12.1 实时数据

实时传输监控电网的实时数据有:三相电压、电流、有功、无功、视在；频率，零序，不平衡度，谐波畸变率，分次谐波，各电容投切状态，报警指示等参数。

12.2 历史数据

控制器H3型配备了大容量的Flash储存历史数据，最多能记录最近一年的数据，断电后能保持10年以上。

- a 整点数据
整点数据（项目曲线）：三相电压、三相电流、三相功率因数、零序电流、频率、谐波。
- b 最值数据
最大值、最小值及发生时刻：三相电压、三相电流、三相有功、三相无功、三相功率因数、三相视在功率、负荷率。
- c 越限数据
超限时间：三相电压（超上限、超下限、缺相），三相功率因数（超上限、超下限）。
- d 统计数据
(1)停电：停电次数、停电时间。
(2)电量：有功无功起始值、截止值。
- e 补偿数据
(1)无功补偿：电容投入次数;电容投入时间;补偿的无功电量。
(2)功率因数考核:功率因数>0.9的时间；功率因数<0.8的时间。
(3)平均功率因数：每日值、每周值、每月值。

第十三章、常见故障排除

状态一：上电后液晶屏和指示灯无显示

原因:请测量控制器的工作电源电压 AC 220V是否正常，NWK1-G-xxFB型工作电源取自于AN相电压信号，NWK1-GR-xxFB型工作电源取自辅助电源。

状态二：功率因数总显示----，不能自动投入

原因:当电流信号小于10mA时，对应相位的功率因数就显示 ----，表示电流信号小于控制器的最小检测值，当信号电流超过50mA后，控制器将会立即自动工作。

状态三：控制器没有投入一组电容器,功率因数却为容性

原因: a.接线错误,请通过本设备的“查线”功能，见第21页，智能查线和智能换线。如果电网功率因数超出查线换线区域(0.65L~0.98C),请参照相位角、功率因数和功率值进行判断，人工纠正接线。

- b.接线正确 （1）用户电网系统中有固定补偿柜(副柜) （2）可能电网本身容性
- c.电流取样信号必须取自于总柜互感器，不能取自于电容柜。

状态四：显示的无功功率值或电流值,与实际值悬殊太大

原因: a.由于本控制器显示的是基波无功功率值，当使用设备有大量的谐波时，及有可能误差比较大，这属于正常现象，不会影响电容组的自动投切。

- b.电流互感器的变比设定值错误。设置电流互感器的原边值应与实际的取样互感器的变比一致，若与其它设备共用CT应串接，最好单独配电流互感器。
- c.电流信号短路桥是否打开。

状态五：电网COSφ 值低于投入门限时，控制器却不投入电容器组

原因: a.控制器不能出现有闭锁投入的报警保护；

- b.投切控制物理量除了COSφ 投入门限，还有电容容量门限:电网到切除门限值所需的待投入无功值，要大于0.68倍的最小路容量。例如:三相△Kvar>0.68x15KVAR(共补电容中容量最小的一路);分相△Kvar>0.68x5KVAR(分补电容中容量最小的一路)

状态六：电网COSφ 值高于切除门限时，控制器却不切除电容器组

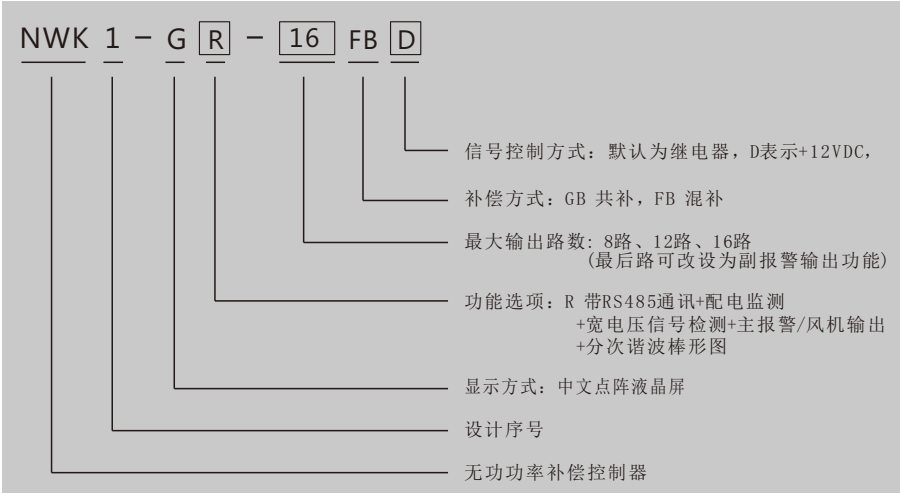
原因: 本控制器的投切控制物理量除了COSφ 切除门限外，还有电容容量门限。因此，还需要待切除的无功值大于0.52倍的最小路容量，

状态七：投入若干只电容器组后控制器显示的功率因数却不怎么变化

原因: 输入电流信号互感器的安装位置错误，本控制器要求电流信号取自于电容柜与负荷柜的公共连接处前，也就是说,电流信号能同时反映电容柜和负载电流大小的变化,如用户将电流互感器安装在负载侧，或者电容柜内,就会出现这种现象。

第十四章、型号说明及产品选型

14.1 型号说明



14.2 订货选型

型号	回路数	取样电压	输出方式	功能	开孔尺寸	装箱数	备注
NWK1-G-8FB	8	3x220V	继电器触点	基本型	113x113	12	
NWK1-G-12FB	12	3x220V	继电器触点	基本型	113x113	12	
NWK1-G-8FBD	8	3x220V	DC12V	基本型	113x113	12	
NWK1-G-12FBD	12	3x220V	DC12V	基本型	113x113	12	
NWK1-GR-12FB	12	3x75-480V	继电器触点	+RS485+配电监测	113x113	12	
NWK1-GR-16FB	16	3x75-480V	继电器触点	+RS485+配电监测	113x113	12	
NWK1-GR-12FBD	12	3x75-480V	DC12V	+RS485+配电监测	113x113	12	
NWK1-GR-16FBD	16	3x75-480V	DC12V	+RS485+配电监测	113x113	12	
NWK1-GR-16FBD100	16	3x75-480V	DC12V	+RS485+配电监测	113x113	12	动态最快100毫秒

※供应配套分补或共补用复合开关

※供应串联电抗器