



NWK1-G系列 智能型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。

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、维护与保养产品时，必须确保线路断电。
- 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，必须应用标配导线并配接符合要求的电源与负载。
- ⑧ 为避免事故危险，产品的安装固定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。

目 录

1	主要用途与适用范围	01
2	型号规格及其含义	01
3	正常使用、安装与运输、贮存条件	01
4	主要技术参数与性能	02
5	外形、安装尺寸及产品接线图	03
6	面板功能介绍	04
7	智能模式、测量、报警	05
8	手动模式	05
9	自动模式、测量、报警、设置	06
10	电容配置方法及应用举例	09
11	故障分析与排除	10
12	质保期与环境保护	11
13	产品选型与订货须知	11

1 主要用途与适用范围

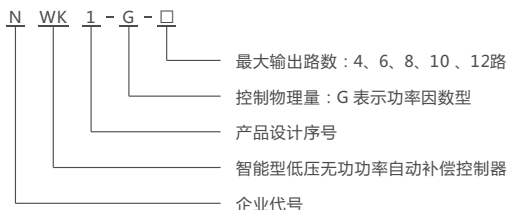
NWK1-G 系列智能型低压无功功率自动补偿控制器，是低压配电系统补偿无功功率的专用控制器。依国家最新专业标准设计，采用高性能微处理芯片，通过对电压和电流信号进行跨相交流采样，计算出电网的无功功率值和功率因数，作为控制物理量。并实时监测电网的多项参数，对运行中出现 ([异常情况进行报警或保护。

适用于低压共补方案、0.4kV 配电变压器综合配电柜 (简称 JP 柜) 或各种电容屏配套，对负荷变化平稳及不产生谐波污染的用电设备，如：照明、家电、电热、交流电机等普通场合应用，兼容性好，性价比高。

适用于低压 0.4KV、配电变压器综合配电柜 (简称 JP 柜) 或各种电容屏配套，应用于负荷变化比较平稳及产生轻微谐波污染的用电设备：如照明、家电、电热、办公设备、同 (异) 步电机，以及有少量变频器、整流电源、USP 电源等场合，满足了精度和适用性，是专门针对 JP 柜设计的共补无功补偿产品。

执行标准：JB/T 9663

2 型号规格及其含义



3 正常使用、安装与运输、贮存条件

表1 正常使用、安装与运输、贮存条件

环境温度	-25℃~+40℃
相对湿度	40℃≤50%，20℃≤90%
海拔高度	≤2000m
安装与运输	产品采用嵌入式安装方式，板后固定，泡沫内盒，纸质外箱包装，8只/箱，装箱重量为10.5kg，运输途中应避免剧烈碰撞和重压。
环境条件	无有害气体和蒸气，无导电性或爆炸性尘埃，无剧烈的机械振动
安装条件	在符合安全注意事项条件下，安装场所应无有害气体和蒸汽，无导电性或爆炸性尘埃，无剧烈的机械振动。
贮存条件	内盒包装胶带密封，贮存于干燥、通风的室内。运输与贮存过程中的温度范围为 - 25℃ ~ +55℃，短时间内(不超过24h) 允许达到+70℃。

4 主要技术参数与性能

4.1 主要功能特点见表 2

表2 主要功能特点

项目	功能特点描述
运行模式	三种运行模式：智能模式、自动模式、手动模式；智能模式下只需接线正确，即可运行。
查询功能	查询电网7天补偿的平均功率因数 7PF，是否达到供电部门的力调考核要求。供用户分析无功补偿状态，指标是否满足奖励要求，或者罚款。
控制策略	使用无功功率为控制物理量，补偿精度高，杜绝投切震荡。
数据查看	可随时查看电网达到目标功率因数所需要补偿的无功功率 $\Delta kvar$ 。及测量电网 $\cos\varphi$ 、U、I 和 ΣP 、 ΣQ 、 ΣS 、7PF 的实时数据，且有轮显功能。
调试功能	调试方便，在手动投入或切除电容的操作时，可以同时查看各项电力参数测量值，依据数值变化，校对接线和分析补偿情况，一目了然。
电流无极性	对采样电压BC相和电流信号Ia的极性，具有自动认相功能，电流接线无极性。
容量设定功能	只需直接设定容量值，自动识别出投切方式。配置为等值容量，按循环投切；配置为比值容量，按编码投切。当采用编码组合时，在用户轻负载或重负荷时发挥出极佳的补偿效果。
断电记忆功能	输出回路数可任意设定。设置的参数自动保存，断电后数据存储10年不丢失。
保护功能	LED 灯指示过压、欠压、过流、欠流、过补偿、欠补偿报警状态，同时并提供保护。
拧紧扭矩	接线端子螺丝扭矩 $\leq 0.5N\cdot m$
安全防护	IP30
安装方式	嵌入式

注：(1) 全部功能需在自动模式下才启用。

(2) 农网城网升级改造的应用，请选用按此要求设计的 ZT-830GBD/J、ZT-830FBD/J 系列。

(3) 需要 12 回路输出、直流输出、容量任意设定、匹配投切，以及谐波分析、通讯、兼容 660V 系统等，请选用 NWK1-G 中文液晶型，以及 NWK1-GR 中英文液晶型。

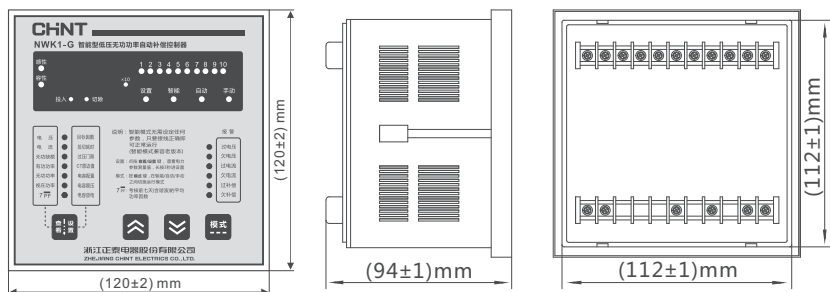
4.2 主要型号规格及技术参数见表 3

表3 主要型号规格及技术参数

项目	技术参数
取样电压	取BC相电压，交流 $380V \pm 20\%$ ，阻抗 $\leq 0.02\Omega$
取样电流	取A相电流，交流 $0.05 \sim 6A$ ，灵敏度 $50mA$ ，阻抗 $\leq 0.1\Omega$
工作电源	最大功耗 3.5W（内部已与采样电压BC相连通）
额定频率	$50Hz \pm 5\%$
控制物理量	功率因数型
投切方式	循环投切及二十多种编码投切任意选择
运行模式	手动模式/自动模式/智能模式（所有参数不需设置）
目标功率因数	感性（滞后）0.70~容性（超前）0.70 连续可调（出厂预置感性0.99）
投入门限	需投入无功（感性 $\Delta kvar$ ） > 0.68 无功门限系数 \times 最小路容量值
切除门限	需切除无功（容性 $\Delta kvar$ ） > 0.52 无功门限系数 \times 最小路容量值
投切延时	10~180 秒连续可调（出厂预置15秒）
过压保护	410~480 V连续可调（出厂预置430V）
输出路数	4路、6路、8路、10路、12路，五种规格回路数都可任意设定
继电器输出触点	交流 $220V \times 5A$ 或 $380V \times 3A$
介电强度	所有接线端子对地，交流 2500V，5 秒
产品尺寸	120mm(长) \times 120mm(宽) \times 94mm(深) 开孔 113 \times 113(mm) 同42L6仪表
产品重量	约580g
注：全部技术参数在自动模式下才适用。	

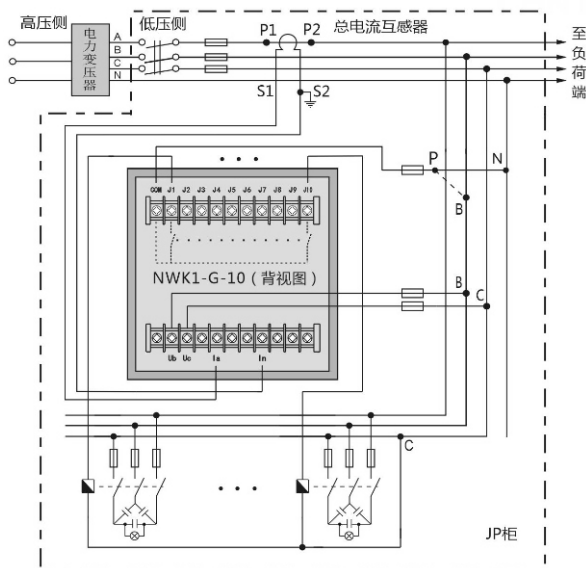
5 外形、安装尺寸及产品接线图

5.1 外形、安装尺寸



控制器安装方式与 42L 系列仪表安装方式相同，外形尺寸 120mm×120mm×94mm，安装开孔 113mm×113mm (同42L6)，嵌入深度为 82mm，侧面设安装孔，紧固附件的挂钩插入孔内，旋附件上的螺丝即把控制器固定在屏上。

5.2 NWK1-G-10 接线示意图(继电器触点输出)



接线说明：

- (1) COM 为控制柜内部继电器公共端，J1~J10 端子号为控制输出。
- (2) 若接触器线圈电压为 380V，可将 P 点接 N 相改接到 B 相（推荐采用 220V）。

- (3) 控制器工作电源已与信号 BC 相内部连通。
- (4) 型号 NWK1-G-4/6/8，控制输出端子号为 J1~J4/J6/J8。
- (5) 替换老款 NWK1-G 应用时，若要改变控制输出端子的输出顺序，可按照“9.4 自动模式下的用户高级设置”中 P.16 进行设定。

6 面板功能介绍



1. 电容指示：电容器 LED1~LED10 路为运行状态红色指示灯。
2. 模式指示：手动模式、自动模式、智能模式 LED 指示灯，及设置参数 LED 指示灯。
3. 显示数据：三位数码管显示各种测量值、设定参数值；
指示灯 x10 长亮时，表示三位数码管显示的数值需要放大 10 倍。
4. 投切指示：预投入时，绿色 LED 投入灯闪烁；预切除时，红色 LED 切除灯闪烁。
5. 项目 LED：查看时，依次序显示的是实时测量项目。
设置时，依次序显示的是用户设定项目。
6. 操作按键：

(1) 按键，查看测量数值或设置参数。

- a. 点按 时依次序显示测量值，自动模式下测量项目有：V、A、 Δ kvar、kW、kvar、kVA、7PF 的电网实时数据。

数码管默认显示 $\cos\varphi$ 值，绿色 LED 亮表示感性（滞后），红色 LED 亮表示容性（超前），按键无操作 60 秒后，自动进入轮显。

- b. 长按 3 秒进入（或退出）用户参数设置，对应设置模式 LED 灯点亮。

(2) 按键，增加数值；手动时按次序投入电容器。

(3) 按键，减少数值；手动时按次序切除电容器。


(4) 按键，模式运行切换。

每次按 ，在智能模式 \Rightarrow 自动模式 \Rightarrow 手动模式 \Rightarrow 智能模式 之间做循环切换，对应的模式指示灯作出指示。

7. 报警项目：当发生报警或保护事件时，对应报警项目 LED 指示灯长亮，告知对应的信息。
当控制器启动保护后，指示灯闪烁，快速切除电容器，并闭锁投入。

7 智能模式、测量、报警

如果成套制造商对电容柜整柜出厂时，交到用户处已经过出厂调试检验，最终用户只需把进线柜（总柜）A 相电流互感器取样信号的二根线，接到控制器接线端子输入端 I_a 和 I_n 上即可。

按  键，使切换到智能模式 LED 蓝色灯亮，即进入智能运行模式，此时，控制器由人工智能控制程序对电容器组进行投切操作，不需用户设置控制参数，也无法设置参数。


此模式工作下，测量功能受限，只能查看 $\cos\varphi$ ，V，A，7PF。当发生保护或报警事件时，对应的 LED 点亮。控制器启动保护时，指示灯闪亮，自动切除电容器，并闭锁投入。类型见表 4：

表4 智能模式下报警列表

项目	条件	可能的原因
过电压报警保护	电压高于440V(回差6V)	电网电压过高。
欠电压报警保护	电压低于门限值305V	1.电压取样接线错误；2.电网电压低于305V。
过电流报警	电流大于互感器二次侧5.5A	安装实物的CT变比与负荷电流不匹配。
欠电流报警	取样电流<低无功投入闭锁180mA	1.互感器二次侧电流小于门限值；2.负载过轻
欠电流保护	取样电流<欠流封锁门限50mA	3.CT变比过大；4.CT开路；5.短路桥未打开。

人工智能控制程序是根据：自整定、机器学习、预置数值、经过对电容器的多次投切后生成的，能识别出系统的负荷变化状况，电容器的功率及组成。

8 手动模式

按  键，使切换到手动模式 LED 红色灯亮，即进入手动投切模式，此时，可人工对电容器组进行投切操作或线路调试。各种保护切离对手动操作无效。


手动投入、切除电容步骤

点按  键，依次序投入电容器；

点按  键，依次序切除电容器。


要退出手动投切，按  键，切换到其它控制模式。

为了电容器有足够的放电时间，带电容操作投切调试时，切除后再投入间隔时间要大于 60 秒。

若接有取样电流信号，按  键，可查看电力参数实时显示值变化。一般情况下，电网 $\cos\varphi$ 都处于滞后状态，感性（滞后）绿色 LED 灯亮，随着手动操作投入电容，功率因数向 1.00 方向靠近，（若 $\cos\varphi$ 值的小数点闪烁，说明接线有错误，或处于发电模式），查看到的无功功率值，对应投入的容量而同等减少，依此可验证接线是否正确，控制器是否工作正常，分析每路电容器大小与负载是否匹配、安装总容量是否满足总负荷要求。

验证控制器显示的 $\cos\varphi$ 值是否实际值，可与进线柜（总柜）里安装的智能电能表或智能电力仪表查看核对，部分电能表有查询 $\cos\varphi$ 值的功能。

9 自动模式、测量、报警、设置

按  键，使切换到自动模式 LED 绿色灯亮，即进入自动运行模式，此时，控制器按照用户设定的参数要求，和用电负载变化自动决定是否投切电容，将电网的无功功率实时稳定在用户要求的区间，投切原理分析见“11、故障分析与排除中”序号 8 和 9。

9.1 测量值查看


自动运行时，点按  键可查看各项电力参数测量值，用于分析补偿状态。自动模式下按键无操作 60 秒后，自动进入轮显。

表5 测量项目

项目	项目
电压：V(伏)	无功功率： $\Sigma kvar$
电流：A(安培)	视在功率： ΣkVA
无功缺额：需求无功功率($\Delta kvar$)	$7\overline{PF}$ ：力调电费考核（即前7天补偿的平均功率因数PF）
有功功率： ΣkW	

注：(1):默认显示 $\cos\varphi$ 值，感性LED绿灯亮，显示的功率因数表示滞后，感性电网；

容性LED红灯亮，显示的功率因数表示超前，容性电网。

若 $\cos\varphi$ 值的小数点闪烁，说明接线有错误，或处于发电模式。

(2): Δkva :把当前电网功率因数，补偿到设定的目标因数所需的无功功率。

感性灯亮，表示需投入的无功值；容性灯亮，表示需切除的无功值。

9.2 报警指示灯


在自动模式下，当发生保护或报警事件时，对应的指示灯点亮。控制器启动保护时，指示灯闪亮，自动切除电容器，并闭锁投入。类型见表 6：

表6 自动模式下报警列表

项目	条件	可能的原因
过电压报警保护	电压高于门限值(回差6V)	1. 过压门限设置过低；2. 电网电压过高。
欠电压报警保护	电压低于门限值305V	1. 电压取样接线错误；2. 电网电压低于305V。
过电流报警	电流大于互感器二次侧5.5A	安装实物的CT变比与负荷电流不匹配。
欠电流报警	取样电流<低无功投入闭锁180A	1. 互感器二次侧电流小于门限值；2. 负载过轻；
欠电流保护	取样电流<欠流封锁门限50mA；	3. CT变比过大；4. CT开路；5. 短路桥未打开。
过补偿报警	当所有电容都已切除，显示容性功率因数数值3分钟后	1. 接线错误；2. 接触器卡住或触头粘连；
		3. 副柜导致容性电网；4. 线路装有固定电容器。
欠补偿报警	当所有电容都已投入未能满足无功补偿需求15分钟后	1. 接线错误；2. 电容C45保护跳闸；
		3. 熔断器熔断；4. 电容老化；5. 配置容量不足。


注：手动模式时各种保护无效。

9.3 自动模式下的用户基础设置

自动模式需在设置的参数条件下，才能正常运行。长按 3 秒  键，设置 LED 红色灯长亮，数码管显示英文设置缩写 **SEL** (SET)，即进入用户基础设置界面。

点按  键向下选择要设定的项目，用  和  修改参数，点按  键向上选择要设定的项目。

带有 OFF (关) 功能的设置项目，OFF 出现在参数最小数值后。

长按  按键 3 秒，或 30 秒内不操作任意按键，控制器将保存已修改的用户参数并自动退出设置。

设置的用户数据自动保存，断电后数据存储 10 年不丢失。



表7 自动模式下的用户基础参数设置列表

项目	设置范围	出厂默认值	单位
目标因数	感性(滞后) 0.70~容性0.70 (超前)	感性(滞后) 0.99	COS ϕ
投切延时	10~180	15	秒
过压门限	410~480	430	V
CT原边值 ^{注①}	5~5000	800	A
电容配置+LED1 ^{注②}	第1路: 0FF~120	150	kvar
电容配置+LED2	第2路: 0FF~120	150	kvar
:	:	:	:
电容配置+LED10	第10路: 0FF~120	150	kvar
电容电压 ^{注③}	380~525	450	V
电容放电 ^{注④}	10~240	60	秒

注(1) CT原边值: 设定电流互感器一次侧额定电流值(铭牌上有标注), 最终用户必须按照总柜CT变比设定。

如: 1500/5A时, 设置原边值为1500, 控制器上显示为150 \times 10。

(2) 电容配置: 需要设置各路容量值, 1~10路LED灯逐路闪烁, 三位数码管对应显示的数字是此路容量设定值。若此回路不使用, 按键向下直到0FF(关)。

a: 各路容量按电容器实际设定(铭牌上有标注), 如: 10kvar, 设定为100

b: NWK1-G-10用于8路输出时, 把第9、10路, 设为0FF。


(3) 电容电压: 用于计算电容器上网后的实时功率, 提高补偿精度。电容器额定电压值(铭牌上有标注), 如: 0.40KV, 设定为400。

(4) 电容放电: 电容器切除后再重新投入的放电延迟时间。调节过短的放电时间, 须安装外部放电电阻。

⚠ 设置完毕后, 对上述(1)(2)(3)三点必须按照互感器和电容铭牌上标注的内容核对, 否则, 不能准确工作; 其它各项一般按照列表出厂默认值参考校对。





9.4 自动模式下的用户高级设置

高级设置是控制器应用在特殊场合下, 一般情况下用户不需要设置, 可采用默认值, 如需重新预置, 操作方法和预置数值见如下:

长按3秒键, 设置LED红色灯长亮, 数码管显示英文设置缩写5EL (SET), 首先进入基础设置界面。

此时, 同时按下+键3秒, 投切灯同时闪烁提示响应后, 设置LED红色灯闪亮, 数码

管显示英文高级设置缩写 **Ad.S** (Ad.S), 即进入用户参数高级设置界面。

点按按键  向下选择要预置项目的代码, 点按按键  向上选择要预置的项目, 用按键  或  预置数值。最末项目后或 30 秒内不操作任意按键, 将保存数值并自动退出。

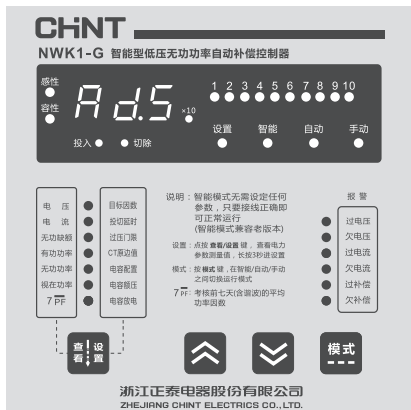


表8 自动模式下的用户高级设置列表

代码	功能	设置范围	出厂默认值
P.11	无功门限系数	1.1~2.5Qc	1.34
P.12	电流互感器极性	自动RUT/正向DIR/反向REU	自动RUT
P.13	轮显功能	开ON/关OFF	关OFF
P.14	过补偿报警	开ON/关OFF	开ON
P.15	欠补偿报警	开ON/关OFF	关OFF
P.16	输出回路顺序	正向DIR/反向REU	正向DIR

P.11 - 无功门限系数

无功门限系数确定无功功率门限投切稳定区间值, Qc为补偿回路中最小的电容器容量值。

此系数数值设置越大, 控制器投切动作灵敏度越低。

P.12 - 电流互感器极性

AUT = 上电时自动检测极性, 控制器自动认相。

Dir = 禁止自动检测, 正向连接;

Reu = 禁止自动检测, 反向接线。

P.13 - 轮显功能

OFF = 关闭轮流显示; ON = 启用轮流显示 (无操作 60 秒后自动轮流显示测量值)。

P.14 - 过补偿报警

ON = 过补偿指示灯报警启用; OFF = 过补偿指示灯报警关闭。

P.15 - 欠补偿报警

ON = 欠补偿指示灯报警启用; OFF = 欠补偿指示灯报警关闭。

P.16 - 输出回路顺序

Dir: 正向输出顺序J1-J10; Reu: 反向输出顺序J10-J1(老款NWK1-G输出顺序)

10 电容配置方法及应用举例

通过对各回路电容器的容量值直接设置，能配置为不同的投切属性；可按等值电容配置，也可按比值电容配置。控制器能自动识别出投切方式：

如果配置为等值电容，按循环投切方式；

如果配置为比值电容，按编码投切方式。

10.1 编码投切的容量比值设置方式

依基波无功功率变化值，作为控制物理量，解决了有谐波场合的投切补偿精确度。当再配置为编码投切方式，通过不同容量组合出精细的电容档，能得到更多更细的补偿容量的输出，细微补偿的投切增加了全负荷补偿高精度。

通常把第一路、第二路及第三路的电容器组容量安排得较小作微调补偿之用，以适应在重负荷时，为了达到预设的目标功率因数数值时，还需投入少量的电容量，或者在较小的感性负载（如夜晚）情况下的轻载补偿。而第四路、第五路...电容器组的容量值安排为较大，在重负载启动时，不需投入很多的路数也有足够的电容补偿量。

a. 控制器支持对安装的容量直设方式，进行编码配置，简单直观，设置方法如下：

(1) 设置第一路电容器的容量，是最小电容器，做为基准路；如:5kvar

(2) 设置第二路电容器的容量，容值必须是基准路的整数倍，或相同数。如:10kvar

(3) 参照第二路的设置方法，依次设置后面的回路。

设置好各容量比值关系后，第一路电容量不准更改。否则，所有回路的容量必须重设。

b. 电容器安装容量比值种类可达十二种，常用举例如下

电容器编号：C1:C2:C3:C4:C5 ... C10

(1) 1:1:1:1:1: ... :1 等容循环

(2) 1:2:2:2:2: ... :2 编码投切

(3) 1:2:3:3:3: ... :3 编码投切

(4) 1:2:4:4:4: ... :4 编码投切

(5) 1:2:3:6:6: ... :6 编码投切

10.2 电容器安装容量比值配置举例

配置为循环 1: 1: 1: 1: ... : 1	第1路	第2路	第3路	第4路	第5路	...	最后路
例1 容量比值：	15kvar	15kvar	15kvar	15kvar	15kvar	...	15kvar
例2 容量比值：	20kvar	20kvar	20kvar	20kvar	20kvar	...	20kvar
配置为编码 1: 1: 2: 2: ... : 2	第1路	第2路	第3路	第4路	第5路	...	最后路
例3 容量比值：	7.5kvar	7.5kvar	15kvar	15kvar	15kvar	...	15kvar
例4 容量比值：	10kvar	10kvar	20kvar	20kvar	20kvar	...	20kvar
配置为编码 1: 2: 3: 3: ... : 3	第1路	第2路	第3路	第4路	第5路	...	最后路
例5 容量比值：	5kvar	10kvar	15kvar	15kvar	15kvar	...	15kvar
例6 容量比值：	10kvar	20kvar	30kvar	30kvar	30kvar	...	30kvar

11 故障分析与排除

表9 常见故障分析与排除

序号	故障现象	故障原因分析	排除方法
1	上电后，控制器黑屏无显示。	未接入 380V 取样电压或控制器故障。	测量 U_b 和 U_c 两个端子间是否为 380V，否则更换控制器。
2	报警项目有指示灯长亮或闪亮。	出现报警情况，见表 3、5 报警和保护的产生原因	设定门限值或在 9.4 高级设置中关闭不需要的项目。
3	$\cos\phi$ 总显示 1.00，或欠电流指示灯亮，不能自动投入。	(1)取样 $<50\text{mA}$ 欠流封锁，显示 1.00，切除电容器并闭锁投入。 (2)取样 $<180\text{mA}$ 低无功投入闭锁。	(1)负荷轻载或者CT变比过大。 (2)CT短路桥没打开，接线开路。 (3)测 I_a 和 I_n 电流取样端实际值。
4	手动投入若干电容，控制器显示 $\cos\phi$ 却不跟着变化。	取样信号CT的安装位置错误，安装在负载侧，或者电容柜内，就会出现这种现象。	电流信号应取自进线柜（总柜）A相CT次级。即： 取样电流=负载电流+电容电流。
5	没有投入一路电容， $\cos\phi$ 却显示为：容性值、错误值。	(1)取样相序错误，如： I_a/U_{ab} 、 I_a/U_{ac} 、 I_b/U_{bc} 、 I_c/U_{bc} 等。 (2)使用了就地补偿柜、副柜等。	(1)按5.2接线要求正确接线。 (2)调试时，先把副柜等断开。 (3)用手动模式验证接线。
6	显示 $\cos\phi$ 值的小数点闪烁。	(1)接线错误或处于发电状态。 (2)通电时改变了电流信号接线。	(1)按5.2接线要求正确接线。 (2)重启控制器电源重新自动认相。
7	测量的无功功率、电流、功率因数等，显示值不准确。	(1)设定CT原边值错误数值。 (2)输入控制器的信号不准确。 (3)取样CT进入非线性区失真。 (4)负载端装有变频器、整流器等设备，谐波干扰所致。	(1)按电流互感器铭牌上值设置。 (2)共用CT时应采用串联接法。 (3)安装实物CT变比过小或过大。 (4)选择抗谐波干扰能力更强的 NWK1-GR-12GB 高端型控制器。
8	显示 $\cos\phi$ 低于设定的目标因数时，控制器却不投入电容器。	(1)不能有闭锁投入的报警保护。 (2)需投入无功（感性+ kvar） <0.68 无功门限系数（例如：1.34） \times 最小路容量值（例如：15kvar）	(1)消除报警保护闭锁条件。 (2)目标 $\cos\phi$ 值设定过低。 (3)轻载或各路容量过大，更换两路小容量，组成编码投切。
9	显示 $\cos\phi$ 高于设定的目标因数时，控制器却不切除电容器。	(1)需切除无功（容性+ kvar） <0.52 无功门限系数（例如：1.34） \times 最小路容量值（例如：15kvar）	(1)需切除无功小于门限值。 (2)负载大幅度波动连续，选择优化算法的 NWK1-GR-12GB。
10	电容投切过于频繁。	(1)延时时间设置过短。 (2)电容无功门限系数设置过小。 (3)电容电压导致上网容量偏差。 (4)负载电流快速变化。	(1)增大无功门限系数数值。 (2)按实物电容铭牌额定电压设。 (3)选择控制物理量为复合型的 NWK1-GR-12GB 高端控制器。
11	功率因数显示不停跳动，或容性与感性状态指示灯来回切换。	(1)负载快速跳变所致，如轧机、电焊机、点焊机、冲压设备等。 (2)重负荷用电设备频繁开停。	(1)跳变型负载，选择动态补偿。 (2)选用具有优化算法的控制器 NWK1-GR-12GB 高端控制器。
12	电费单据中力调电费罚款。七天力调电费考核： $7\text{PF}<0.92$	(1)长期负荷轻载所致。 (2)目标功率因数设定值错误。 (3)补偿电容容量不足。	(1)建议更换两路小容量电容。 (2)目标因数不要设定为容性。 (3)补偿电容回路C45跳闸。
13	控制器出现乱码或死机	(1)遭受雷击等异常情况。 (2)强电磁、强静电干扰。	请断电重启。如反复出现，建议更换为 NWK1-GR-12GB 型。

12 质保期与环境保护

12.1 质保期

在遵守正常贮运条件下且产品包装或产品本身完好，产品自生产之日起，质保期为 24 个月，下列情况，均不属质保修范围：

- 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，或用户自行拆装维修造成的损坏。
- 3) 产品超过质保期或产品超过使用寿命。
- 4) 因不可抗力因素造成的损坏。

12.2 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。

13 产品选型与订货须知

用户在订货时应提供产品型号及输出回路等，有五种规格回路输出供选择，NWK1-G-4、NWK1-G-6、NWK1-G-8、NWK1-G-10、NWK1-G-12，如有超出使用条件及主要技术参数在产品可协商订货；

例如：订货 NWK1-G-10，8 台

表示订货 NWK1 系列智能低压无功功率自动补偿控制器，回路数为 10 路，电压为 380V，数量为 8 台。

CHINT 正泰

合格证

型号：NWK1-G

名称：智能型低压无功功率自动
补偿控制器产品经检验合格，符合标准
JB/T 9663，准予出厂。

检验员：_____



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.

CHINT

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:services@chint.com



“CHINT”、“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。

