



NXWAPF、NXWSVG、NXWAS 模块化电能质量功率单元 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。

产品制造商已通过以下管理体系认证：
ISO9001、ISO14001、OHSAS18001

符合标准：
JB/T 11067-2011
DL/T 1216-2019
CQC 1311-2017

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 为避免危险事故，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。
- ⑩ 任何违反本手册操作规定，而导致人身安全事故或装置损坏，均不属于本公司责任范畴和保修范围。
- ⑪ 装置内部有储能元件，停机断电后，内部仍然有高压。非专业人员切勿打开盖板，防止触电事故发生。

1 主要用途与适用范围

NXWAPF、NXWSVG、NXWAS模块化电能质量功率单元，采用最新电力电子变流技术，结合高效软件控制算法，实现多样化的电能质量优化功能。不同功能的功率单元，可根据需求单独实现无功补偿、谐波滤除、三相不平衡治理，亦可实现多功能的组合，满足不同容量和不同环境的需求，为解决电能质量问题提供最佳解决方案。

2 系列型号规格及其含义

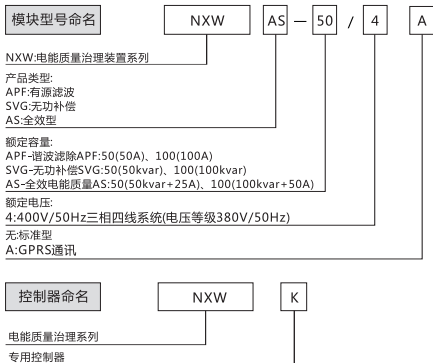


图2-1 型号规格及其含义

3 正常使用、安装与运输、贮存条件

3.1 使用条件：

周围空气温度：相对环境湿度为5%~95%（无凝露）。

工作环境温度：-20℃~50℃（45℃以上需降额使用）。

安装地点：安装地点海拔高度不超过2000m，高于此海拔按每升高100m降容1%进行配置。

污染等级：2级。

安装类别：Ⅲ类。

防护等级：IP20，其余IP等级可按客户要求定制。

3.2 安装条件：

在符合安全警示各项条件下，模块应安装在无显著摇动、冲击振动和没有雨雪侵袭的地方；无爆炸危险的介质中，且介质中无足以腐蚀金属和破坏绝缘的气体 and 尘埃。

3.3 运输和贮存条件：

运输、贮存存储环境温度：-30℃~+55℃，相对环境湿度为5%~95%（无凝露）

4 主要技术参数与性能

4.1 主要技术参数与性能见表4-1

表4-1 主电路技术参数与性能

项目	NXWAPF	NXWSVG	NXWAS
系统参数			
额定电压	380V (-40% ~ +20%)	380V (-20% ~ +20%)	380V (-20% ~ +20%)
电网频率	50Hz (±5%)	50Hz (±5%)	50Hz (±5%)
并机台数	≤10	≤10	≤10

续表4-1

整机效率	≥97%	≥97.5%	≥97.5%
CT二次额定电流	5A	5A	5A
CT接线方式	负载侧、网侧	负载侧、网侧	负载侧、网侧
电路拓扑	三电平	三电平	三电平
性能指标			
相线额定电流	50A、100A	50kvar、100kvar	50kvar+25A、100kvar+50A
无功补偿	支持	支持	支持
谐波滤除	支持	/	支持
不平衡治理	支持	支持	支持
低电压穿越	支持	/	/
滤波范围	2~50次	/	2~25次
滤波次数选择	2~50次	/	2~25次
谐波补偿率	≥97%	/	≥97%
补偿模式	1.各种补偿模式可自由组合 2.优先级可任意设定选择 3.输出电流有效值最大模式		
动态响应时间	<50us	<100us	<100us
全响应时间	<5ms	<10ms	<10ms
目标功率因数	/	-1~1 可调	-1~1 可调
控制算法	智能FFT，瞬时无功功率		
冷却方式	智能风冷（风机自动调速）		
噪音指标	≤60dB		
通讯及监控			
通讯接口	RS485、蓝牙、GPRS（选配）		
通讯协议	Modbus		
保护功能	系统电压过压、欠压保护		
	补偿输出自动限流		
	补偿输出过流保护		
	超温保护		

	直流侧母线过压、欠压保护
	控制系统故障
	主电路器件损坏保护
	电压电流相序自动检测
故障记录	支持高达500条故障记录

5 主要结构特征与工作原理

5.1 总体结构及其工作原理、工作特征

NXW系列采用模块化式结构，模块的体积更小、功率密度高，通过水平嵌入安装的方式，实现大容量整机的灵活配置。

电能质量模块并联接入电网，通过电流互感器检测负载电流，并通过内部DSP计算、提取出负载电流中的无功、谐波、及不平衡成分，然后通过PWM信号发送给内部IGBT,控制逆变器产生所需的电流注入到电网中，达到无功补偿、谐波滤除、三相不平衡治理的目的。

5.2 电气结构

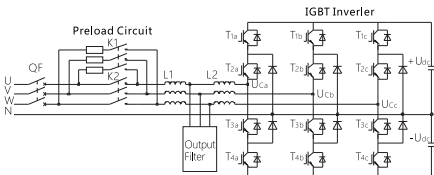


图5-1 主电路结构

表5-1 主电路元器件

QF	主断路器
K1	预充电回路继电器
K2	主回路继电器
L1	高频滤波外电抗
L2	高频滤波内电抗
Preload Circuit	预充电回路
Output Filter	高频率抑制滤波器
IGBT Inverter	PWM变流器-IGBT

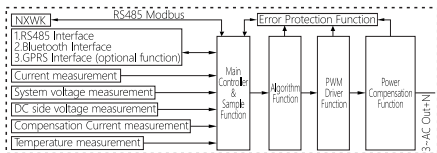


图5-2 二次回路原理结构

6 人机交互说明

6.1 人机介绍

NXWK系列人机界面是一款高性能嵌入式一体化触摸屏,该系列产品设计采用了高亮度TFT液晶显示屏,具备强大的图像显示和数据处理功能,具有可靠、稳定,功能性强,易用性良好等多个优点。

6.2 界面介绍

6.2.1 开机界面与主界面



图6-1 开机界面



图6-2 主界面

装置上电后，首先进入欢迎界面，欢迎界面结束后，自动进入主界面，内容包括：

①电网总有功功率；②电网总视在功率；③补偿量；④电网频率；⑤系统电流；⑥负载电流，见图6-2；

6.2.2系统数据界面



图6-3 系统数据界面

系统数据界面包括：①系统电压；②系统电流；③系统电压畸变率；④系统电流畸变率，见图6-3；

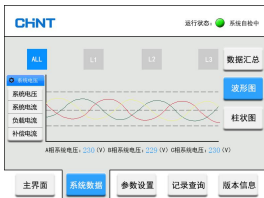


图6-4 波形图

点击界面右侧“波形图”选项，可以直观读取系统电压、系统电流、负载电流、补偿电流的波形显示，见图6-4；

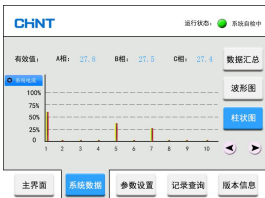


图6-5 柱状图

点击“柱状图”可以观察谐波电流频谱分布情况。点击柱状图下方的箭头符合可以切换不同次数的柱状图显示，见图6-5；

6.2.3 记录查询



图6-6 记录查询

可点击屏幕下部的“记录查询”，进入装置故障记录、事件记录、统计记录查询，见图6-6；

故障记录界面可显示故障序号、故障时间及故障代码，便于查询与统计故障的具体信息。

事件记录界面可显示用户对装置执行开关机操作的时间和具体操作内容，便于查询和统计历史操作。

统计记录界面可显示一天当中电网电压、电流、畸变率等最大最小值。

6.2.4 参数设置-互感器设置

除特殊需要外，只需修改和确认互感器设置、时间设置中的参数，其他参数已由技术人员调整完毕，只需保持默认，无需更改参数设置。要进入参数设置界面，首先点击页面下部的“参数设置”选项后，通过弹出的对话框输入正确的密码，才能进入参数设置界面。

注意：在介绍具体参数时，需要强调以下内容，以免在参数读取、修改过程中发生错误，导致装置不能够正常运行。

➤ 参数读取：进入每一个参数页面前，应先按“恢复参数”，读取当前页面参数；可点击“恢复参数”选项，查看未修改的当前运行参数。

➤ 参数修改：可通过点击选项框；在可输入位置输入数值；勾选功能这三种方式，对参数进行修改，在修改完成后，点击“启用设置参数”选项，即可使修改的参数生效。

修改参数每页单独启用：在点击“启用设置参数”选项，需等待右上角显示“系统待机中”，才能修改下一页参数。

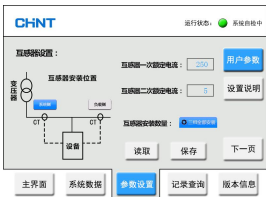


图6-7 参数设置-互感器设置

在弹出的密码输入界面输出“8888”，点击“enter”键，进入用户参数设置界面，见图6-6:

①互感器安装位置——根据具体接线方式可选择系统侧或负载侧。如果互感器安装在系统前端，包含装置自身输出电流，互感器安装位置选择“系统侧”；如果互感器安装在负载设备前端，不包含装置自身输出电流，互感器安装位置选择“负载侧”；

②互感器一次额定电流、互感器二次额定电流——互感器的比例，如选用500/5的互感器，互感器一次额定电流设定为“500”，互感器二次额定电流设定为“5”；

③感器安装数量——互感器的安装数量，按照实际接入互感器数量设置。三相四线制装置只能选择三相全部安装，三相三线制装置可以只接入两相；

6.2.5 运行设置

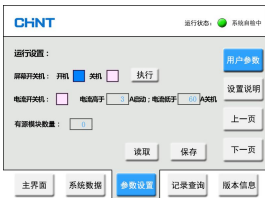


图6-8 参数设置-运行设置

①屏幕开关机—用户可以通过点击屏幕上的“开机”或“关机”选项，实现装置的启停，该操作需点击“执行”选项方可生效；

②电流开关机—装置是否根据需要补偿电流决定开关机，不开启的情况下，装置始终运行。该模式主要是避免装置长期处于空载状态运行；

③电流高于__启动，低于__关机——在开启电流开关机的情况下，当装置需要的输出电流大于启动设定值时，装置启动投入运行，当装置输出电流低于关机电流设置值，装置自动关机停止运行；

④有源模块数量-多模块并机时使用；将此处数字按照实际并机数量设置；且将各模块的拨码开关通讯地址依次按顺序设置，设备即可实现多台并机运行。

注：多模块并机时的硬件设置

第一台模块的拨码开关无需设置，默认地址为0，剩余的模块

拨码开关地址需安装从1~n的顺序设置，拨码开关1、2、3、4开关位分别对应8、4、2、1。第2台模块需将地址设置为1，将第四位拨码开关拨到ON位置。第3台模块将地址设置为2，将第三位拨码开关拨到ON位置。第4台模块将地址设置为3，将第三位和第四位拨码开关拨到ON位置.....

7 产品外形尺寸、接线示意图及重量

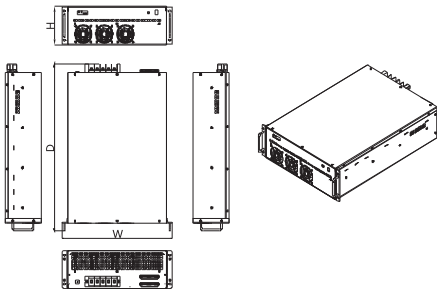


图7-1 NXW系列产品结构

表7-1 NXW系列产品结构

型号	尺寸 (W*H*D) /mm	重量/kg	颜色
NXWSVG-50/4	520*172*744	35	Pantone 428C
NXWSVG-100/4	520*172*750	45	Pantone 428C
NXWAPF-50/4	520*172*744	35	Pantone 428C

型号	尺寸 (W*H*D) /mm	重量/kg	颜色
NXWAPF-100/4	520*172*750	45	Pantone 428C
NXWAS-50/4	520*172*744	35	Pantone 428C
NXWAS-100/4	520*172*750	45	Pantone 428C

8 安装调试与操作使用

8.1 调试程序、方法及注意事项

1.如果现场不能立即对NXW系列产品进行安装，需要将设备恢复为带外包装状态，包装内的干燥剂不得丢失，且需满足下述要求：

a) 长期存储时应维持水平放置，注意通风防潮，严禁存储环境有积水。

b) 若NXW系列产品未使用并且超过3个月时，其电解电容不通电存放时，当环境温度过高，其特性易劣化。请勿在无通电的状态下放置一年以上。

c) NXW系列产品安装场合应远离火源发热体、易燃物及远离挥发性可燃气体、腐蚀气体等场合使用。

d) 在施工现场运输过程中，为了确保NXW系列产品处于较好的防护状态，请尽可能选择带包装运输，并按包装上的各种标识的示意进行运输。

e) NXW系列产品上电之前，必须确保有良好的接地！若NXW系列产品故障时接地系统出现问题，将有可能导致外壳与大地之间存在较高的电压，当人体跨接在外壳和大地之间时，将会导致人身伤害或死亡！

f) 三相四线系统中的NXW系列产品的中性线电流有可能是相线

电流的三倍，因此系统进线的一次回路中禁止使用四极断路器！

g) NXW系列产品投运前，必须检查系统电压与直流侧电压是否正常！电气设备故障时产生的电弧火花可能伤害眼睛、烧伤皮肤、损坏设备以及引爆易燃物体！在安装、检修、维护NXW系列产品时，工作人员必须穿戴合适的安全防护用具，使用符合相关电气标准的工具，并严格遵守电气操作安全规范过程！

h) 相关人员操作时严禁佩带手表、手链、手镯、戒指等易导电物体。

i) 在安装、检修、维护NXW系列产品时，请务必切断柜内所有的开关，确保设备无电压和电流。

j) 安装、检修、维护电流互感器及其相关部分之前，需确保互感器二次侧处于短路状态，避免互感器二次侧开路产生的高压造成的安全事故！

k) 严禁自行打开NXW系列产品进行任何操作！

l) NXW系列产品在断电后内部仍有高压存在，十分危险，至少需要等待40min，等内部储能器件放电完成，直流侧电压降至0V后，再进行检修、维护工作！

2.电气接线注意事项：

a) 动力电缆：在安装布线时应避开钣金边缘等锋利处；避免线缆绝缘皮的划伤，以免短路，同时对其进行适当的固定。

b) 二次侧电缆：需使用规格与其电缆相匹配的管型预绝缘端头，且可靠压接。

c) 电缆的压接与紧固：为了防止铜压接端头受力松动，引起接触不良，或接触电阻增大导致发热甚至起火，应确保在紧固铜压接端头的螺钉时应满足相应的力矩要求；且接线螺钉由我司配置，接线过程中不得更换为其他规格型号接线螺钉！为了减小铜

压接端头的受力，应在适当的位置对线缆进行固定。

8.2 使用前的准备和检查

1.在使用前应进行调试，正常动作后方可投入运行。

2.确认NXW系列产品的外包装是否完好，是否在运输过程中损坏。

3.确认设备合格证、说明书、人机及其安全附件是否齐全。

4.检查设备的机械安装是否牢固、平稳，无晃动风险；

5.检查设备的连接是否牢固、正确，包括动力电缆连接，二次侧电缆连接等；

6.检查线缆的规格符合装置的工作要求；

7.检查设备额定电压是否与应用线路电压匹配；

8.检查设备的绝缘电阻；

9.交流侧出线（网侧）电压、相序符合接线要求；

8.3 现场安装（机械安装）

a)设备的本体安装：

NXW系列产品应水平安装，柜体具有足够的结构强度支持其重量，柜体需预留安装孔，开孔尺寸必须与设备的安装孔位完全一致，使用螺钉将NXW系列产品固定在柜内，螺钉应用合适的力矩拧紧。

b)安全间隙与爬电距离：

设备安装与布线时应保留足够的电气间隙与爬电距离，以保证人身与设备安全。

c)接地要求：

模块应可靠接地，接地电阻由用户根据安装处地质条件和有关规定进行施工。无论何种接地方式，要求接地电阻均不大于4Ω。

d)散热空间的预留：

为了保证良好的散热，模块前后方应在结构允许的情况下尽可能的多预留空间。极端情况下模块前方到门板的距离不小于45mm。模块后方到后门板的距离不小于75mm，且前后门板通风孔面积不小于模块散热孔截面积，见图8-1。

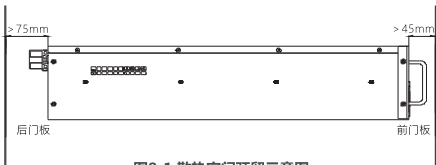


图8-1 散热空间预留示意图

e)电流互感器的安装选用与安装：

CT一次侧额定电流根据现场状况进行选用，一般按系统最大电流有效值的1.5倍，二次侧额定电流为5A，CT的精度要求在0.2级(闭口式)或0.5级(开口式)以上；

互感器可安装在负载侧（CT位于设备与负载之间，只采集负载电流），也可安装在系统侧（CT位于电网侧与设备之间，采集负载电流与设备电流）。CT安装时，必须确保其P1面朝向电网，P2面朝向负载，见图8-2。

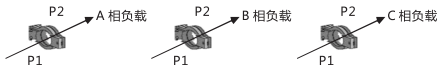


图8-2 互感器安装示意图

8.4 电气接线

a) 电缆规格表：

表8-1 电缆规格表

	NXWAPF-50	NXWAS-50 NXWSVG-50	NXWAPF-100	NXWAS-100 NXWSVG-100
动力电缆截面积	25mm ²	35mm ²	50mm ²	70mm ²
动力电缆耐压等级	450V/750V			
动力线铜压接端头	T01型端头 且符合 JB/T2436.2 中的相关规定			
二次侧CT采样线	≥2.5mm ²			
地线导线截面积	≥4mm ² 《交流电气装置接地设计规范》			
通讯线	双绞线			

b) 电气接口定义：

表8-1 一次端子定义

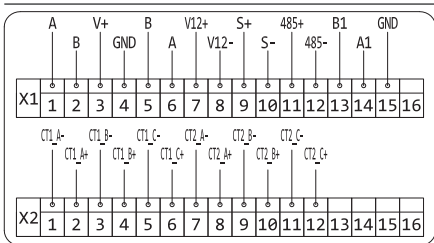


图8-3 二次端子标签示意图

表8-3 二次端子定义

X1端子		
1	A	控制器通讯
2	B	
3	V+	控制器电源
4	GND	
5	B	RS485上位机通讯
6	A	
7	V12+	运行指示灯信号
8	V12-	
9	S+	开机信号
10	S-	
11	485+	主从通讯
12	485-	
13	B1	预留通讯
14	A1	
15	GND	主从通讯接地
X2端子		
1~6	CT1_A~CT1_C+	系统电流采样
7~12	CT2_A~CT2_C+	输出电流采样

9 维护、保养、与贮存期注意事项

9.1 日常维护、保养

日常注意防潮、防尘、防振动和避免日晒。

9.2 运行时的维护、保养

正确的维护是NXW系列产品能够安全稳定运行的关键，将确保其有较长的使用寿命。用户可根据自身情况定时安排巡检维护，维护间隔不应少于每季度一次。

表9-1 维护项目与内容

维护项目	维护内容
外观检查	定期检查，设备外观如，结构是否发生破坏，元器件是否完好，电缆、接线端子与螺钉是否完好无松动
风道检查	柜体通风口（或过滤网）与模块通风口是否有严重灰尘堵塞，风机是否有异物卡住
数据检查	通过人机观察系统电压、系统电流、直流侧电压是否正常。

9.3 检修周期

请定期（建议每三个月）进行开关试验，以确认产品工作正常。

9.4 贮存期限及注意事项

在满足贮存条件下的贮存期限应不超过3个月，并在使用前应进行调试。

10 故障分析与排除

表9-2 故障分析与处理方式

故障现象	处理方式
人机界面提示：检查电压相序	检查电压A、B、C顺序是否正确
人机界面提示：检查电流相序	检查电流互感器相序，或电流互感器P1与P2方向是否正确
设备无法开机	检查脉冲开关是否处于开启状态
设备过温保护（code: 14）	风机是否故障未正常启动，风道是否被堵塞
系统电压过压或欠压（code: 10）	确认系统电压是否与人机采样一致
人机界面不亮	检查人机背后的供电与通信端子是否松动。

11 质保期与环境保护及其它法律规定

11.1 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36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。

11.2 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。

12 质保期与环境保护及其它法律规定

用户订货时，需要说明产品名称、产品类型、额定容量、电压等级、是否需要带GPRS通讯、订货数量等信息；

订货举例：模块化电能质量功率单元、NXWAS、容量100kvar+50A、电压等级400V/50Hz、不带GPRS通讯，订货数量100台；

请写：NXWAS-100/4 100台

CHINT 正泰

合格证

**型号：NXWAPF、NXWSVG、
NXWAS**

名称：模块化电能质量功率单元

产品经检验合格，符合标准
JB/T 11067-2011、DL/T 1216-
2019、符合CQC 1311-2017，
准予出厂。

检04

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.

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。

