



NXWSVG N 模块化电能质量功率单元

产品概述

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多种解决方案。

正常工作条件

- 运行温度: -20℃ ~ +50℃
- 过温降额运行: 支持(45℃以上降额使用)
- 相对湿度: 5%~95%，无凝露
- 海拔高度: ≤ 2000m，高海拔按每升高100m 降容1% 进行配置

符合标准

- CQC1311-2017 低压配电网有源不平衡补偿装置技术规范
- DL/T1216-2019 低压静止无功发生装置技术规范
- JB/T11067-2011 低压有源电力滤波装置
- GB/T15543-2008 电能质量三相电压不平衡
- GB/T24337-2009 电能质量公用电网间谐波
- GB/T15576-2020 低压成套无功功率补偿装置
- GB/T17702-2013 电力电子电容器
- GB/T-3859.1-1993 半导体变流器- 基本要求的规定
- JB/T9663-1999 低压无功功率自动补偿控制器
- JG/T417-2013 建筑电气用并联有源电力滤波装置
- YD/T2323-2011 通信用低压并联型有源电力滤波器
- GB/T17626.2-2006 静电测试
- GB/T17626.4-2008 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T17626.5-1999 浪涌(冲击) 抗扰度试验
- GB/T17626.12-1998 振荡波抗扰度试验

选型指南

NXW	APF	-	100	/	4	A	N
↑	↑		↑		↑	↑	↑
产品代号	功能序号		额定容量		额定电压	增选功能	系列代号
NXW: 电能质量治理 装置系列	APF: 有源滤波 SVG: 无功补 偿		APF:50(50A),75(75A),100(100A), 150(150A) SVG:30(30kvar),50(50kvar),75(75kvar), 100(100kvar)		4: 400V/50Hz 三相 四线系统 (电压等级 380V/50Hz)	无: 标准型 A: GPRS 通讯	

NXW	K	N
↑	↑	↑
设计序号	功能序号	系列代号
NXW: 电能质量治理装置系列	K: 专用控制器	



NXWAPF N

1 产品功能

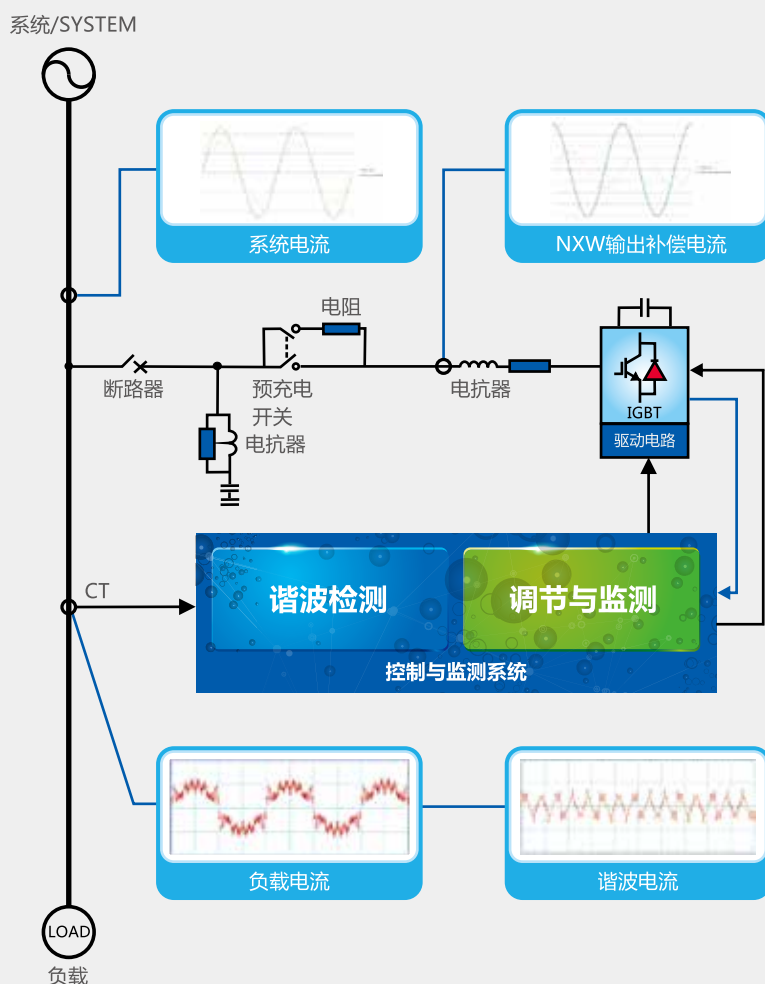
NXWAPF N 采用最新电力电子变流技术，结合高效软件控制算法，通过电流互感器采集系统负载电流，通过内部快速计算，提取出负载电流中的谐波成分，通过功率执行器件产生与谐波电流幅值相等方向相反的补偿电流，并注入电力系统中，从而抵消非线性负荷所产生的谐波电流，达到谐波治理的目的。

2 产品特性

- 功率模块既能单独运行，也可组合协同构成更大容量系统，不同容量的功率模块可任意组合，不受容量限制；
- 模块化结构，节省空间，结构紧凑，模块和柜体的连接安装及检修维护更方便
- 控制算法: 采用智能FFT 算法、瞬时无功功率算法；
- 模块化并联设计，任一模块的故障不影响其他模块的正常运行和系统的整体运行，可靠性高
- 谐波滤除范围可以达到2~61 次，滤波效能可达97% 以上；
- 噪音: ≤60dB；
- 扩容方式: 支持多机并联扩容，并联数量≤10 台，如需更多模块并联，请咨询正泰；
- 模块具有通信接口，可与后台监控系统通信。通信接口采用RS485，采用MODBUS 通信协议。

3 产品原理框图

- 在断路器合闸后，NXWAPF N 首先通过预充电电阻对直流侧母线电容充电，这个过程会持续十几秒钟，防止了上电后对直流侧母线电容的瞬间冲击。
- 当直流侧母线电压达到设定值后，预充电开关闭合。
- 直流侧母线电容作为储能元件，其通过PWM 变流器和连接电抗器，为向外输出补偿电流提供能量。
- NXWAPF N 通过外部CT 采集电流信号，并将其送至谐波检测模块，该模块将电流基波成分分离，并将电流谐波成分送至调节和监测模块。
- 谐波检测模块会将采集到的谐波成分和NXWAPF N 模块已发出的补偿电流相比较，将其结果作为实时补偿信号，输出到驱动电路，触发 IGBT 变流器将相反相位的谐波电流注入到电网中，实现谐波滤除功能。



4 技术参数

产品型号		NXWAPF N
系统参数	额定电压	380V
		(-40%~+20%)
	电网频率	50Hz(±5%)
	并机台数	≤ 12
	整机效率	≥ 97.5%
	CT 二次额定电流	5A
	CT 接线方式	负载侧、网侧
性能指标	电路拓扑	三电平
	性能指标	50A、75A、100A、150A
	无功补偿	支持
	谐波滤除	支持
	三相不平衡治理	支持
	滤波范围	2~51 次
	滤波次数选择	2~51 次
	滤波补偿率	≥ 92%
	全响应时间	<10ms
	目标功率因数	-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
	噪音指标	≤ 60db
通讯及监控	通讯接口	RS485、蓝牙（选配）、GPRS（选配）
	通讯协议	Modbus
保护功能	系统电压过压、欠压保护	支持
	补偿输出自动限流	支持
	补偿输出过流保护	支持
	超温保护	支持
	直流侧母线过压、欠压保护	支持
	控制系统故障	支持
	主电路器件损坏保护	支持
	电压电流相序自动检测	支持
	故障记录	支持
安装	安装方式	机架式 / 壁挂式

1 产品功能

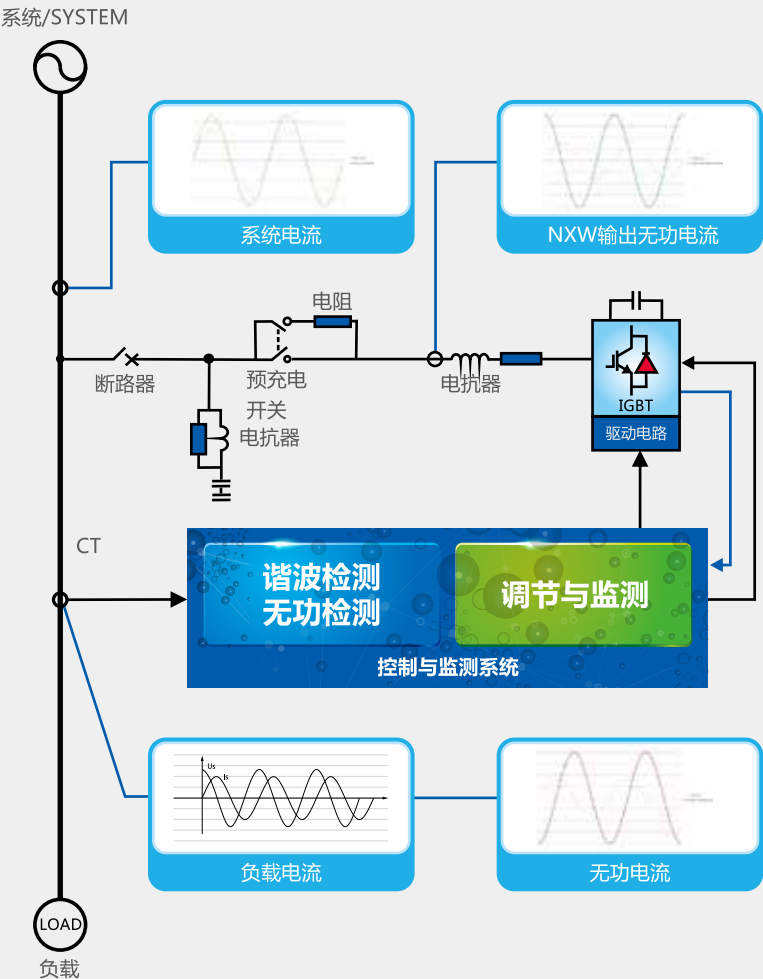
NXWSVG 采用最新电力电子变流技术，结合高效软件控制算法，通过电流互感器采集系统负载电流，通过内部 DSP 快速计算，提取出负载电流中的无功成分，通过功率执行器件产生与谐波电流幅值相等方向相反的无功补偿电流，并注入电力系统中，达到抵消非线性负荷所产生的无功补偿的目的。

2 产品特性

- 功率模块既能单独运行，也可组合协同构成更大容量系统，不同容量的功率模块可任意组合，不受容量限制；
- 模块化结构，节省空间，模块和柜体的连接安装更方便；
- 全响应时间小于5ms，动态响应时间小于50us；
- 可双向(-1~1)连续调节无功功率，即从额定感性工况到额定容性工况连续输出无功功率；
- 功率模块为有源型补偿电路，补偿容量受系统电压影响很小。在系统电压变低时，也能够输出与额定工况相近的无功电流；
- 当系统断电时，功率模块能自动断开；在系统恢复后，功率模块能自动恢复；
- 功率模块具备完整的保护装置，包括过载、过电流、短路、IGBT 异常、系统失压、内置电容器过电压等功能。故障出现后机器会自动报警目
- 停止工作不会影响其他设备正常运行；
功率模块具有通信接口，可与后台监控系统通信。通信接口采用RS485，采用MODBUS 通信协议。
- 混合补偿: 可任意组合控制智能电容器、复合开关、接触器

3 产品原理框图

- NXWSVG N 通过外部CT 采集补偿对象的负载电流，经指令电流运算电路计算得出补偿电流的指令信号，通过检测负载电流中的无功变化分量来得出实际补偿需要的指令电流，注入系统，补偿电流与系统中要补偿的量抵消，或与系统实现能量交换，实现无功补偿的功能。
- IGBT 驱动电路以及主电路合在一起可以作为补偿电流发生电路，它的主要作用是根据指令运算电路得出的补偿指令，产生实际的补偿电流。
- 主电路主要由IGBT 构成的电压型PWM 变流器，以及与其相连的电感和直流侧支撑电容(DC-Link) 组成。



4 技术指标

产品型号		NXWSVG N
系统参数	额定电压	380V (-40%~+20%)
	电网频率	50Hz(±5%)
	并机台数	≤ 12
	整机效率	≥ 97.5%
	CT 二次额定电流	5A
	CT 接线方式	负载侧、网侧
	电路拓扑	三电平
性能指标	相线额定补偿容量	50kvar、75kvar、100kvar
	无功补偿	支持
	谐波滤除	支持
	三相不平衡治理	支持
	滤波范围	2-25 次
	滤波次数选择	2-25 次
	滤波补偿率	≥ 90%
	全响应时间	<10ms
	目标功率因数	-1~+1 可调
	控制算法	智能 FFT，瞬时无功功率
通讯及监控	冷却方式	智能风冷
	噪音指标	≤ 60db
	通讯接口	RS485、蓝牙（选配）、GPRS（选配）
保护功能	通讯协议	Modbus
	系统电压过压、欠压保护	支持
	补偿输出自动限流	支持
	补偿输出过流保护	支持
	超温保护	支持
	直流侧母线过压、欠压保护	支持
	控制系统故障	支持
	主电路器件损坏保护	支持
	电压电流相序自动检测	支持
	故障记录	支持
安装	安装方式	机架式 / 壁挂式

技术指标 NXWSVG-30 电网专供

项目	NXWSVG-30 N
系统参数	
额定电压	380V(-40%~+20%)
电网频率	50Hz(±5%)
并机台数	≤ 8
整机效率	≥ 97%
CT 二次额定电流	5A
CT 接线方式	负载侧、网侧
电路拓扑	三电平
性能指标	
相线额定补偿容量	30kvar
无功补偿	支持
谐波滤除	支持
三相不平衡治理	支持
滤波范围	2-25 次
滤波次数选择	2-25 次
滤波补偿率	≥ 90%
全响应时间	<5ms
目标功率因数	-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
噪音指标	≤ 60db
通讯及监控	
通讯接口	RS485、GPRS(选配)、蓝牙 (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
故障记录	电压电流相序自动检测
	支持

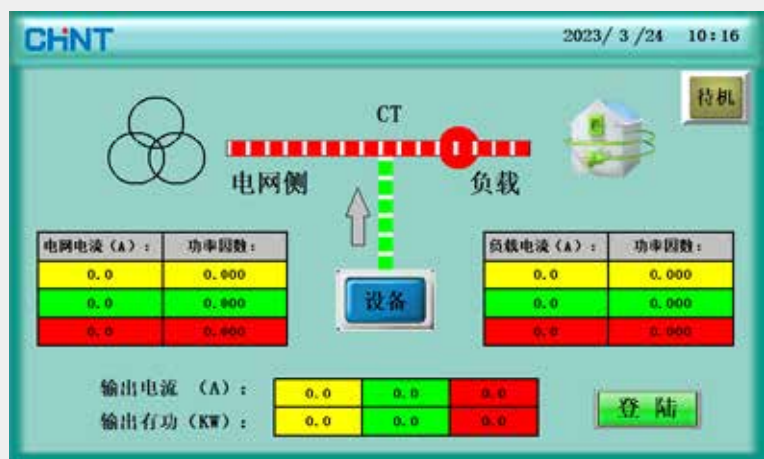
5 开机见面

开机界面



开机界面

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：

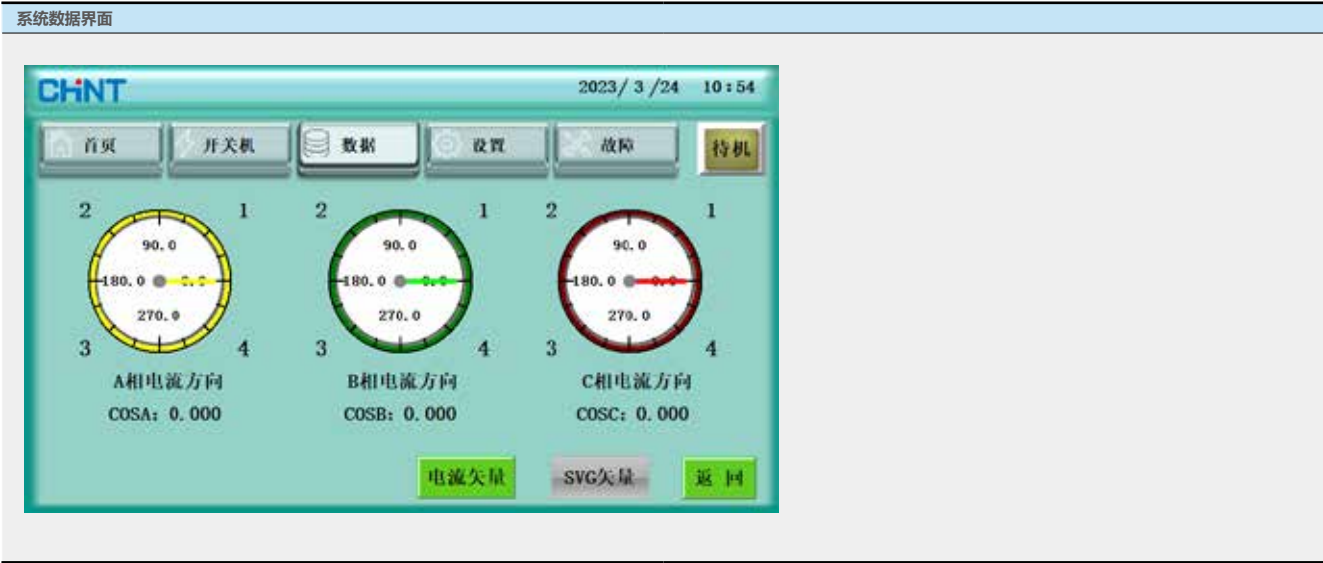
- ①电网侧电流；
- ②电网侧功率因素；
- ③负载侧电流；
- ④负载侧功率因素；
- ⑤装置补偿输出电流；
- ⑥装置补偿输出有功。

系统数据界面



系统数据界面包括：有电网数据、负载数据、装置数据和 SVC 数据 4 大块组成，其中包括各大块的以下详细数据：

- ①电流角度；
- ②功率因素；
- ③有功功率；
- ④无功功率；
- ⑤视在功率；
- ⑥电网 / 负载电流、电网压、谐波分析等。



系统数据界面包括：
①电流方向；
②电压畸变率；
③网侧及负载侧谐波；
④电流畸变率。



①可点击屏幕的“故障”，进入装置故障记录、告警事件记录、统计记录查询；
②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；
③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。

参数设置



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。

参数修改：
①可通过点击选项框；在可输入位置输入数值；选中功能这三种方式，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。
②修改参数每页单独启用：在点击“固化参数”选项，需确认右上角显示“待机”中，才能修改参数。

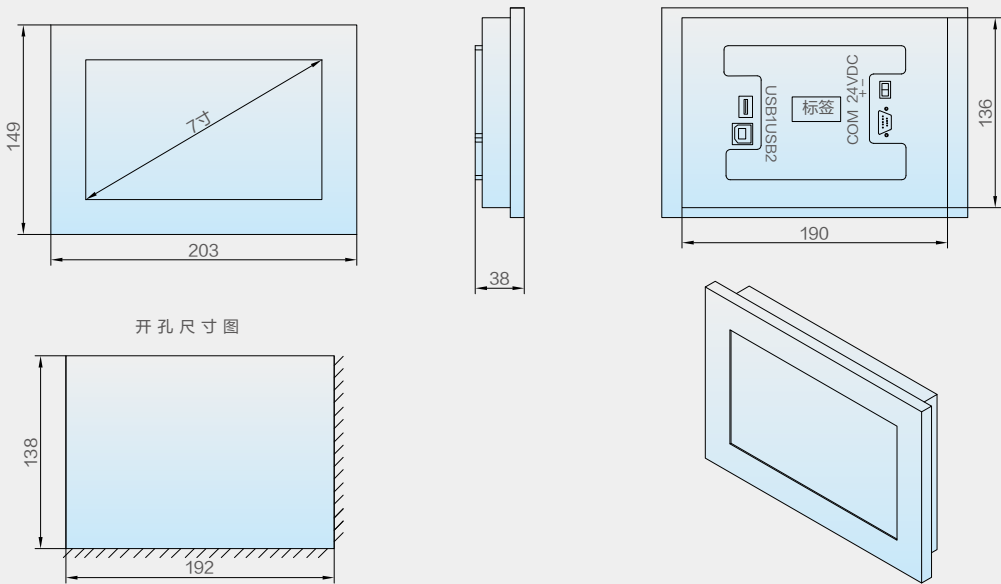
运行设置



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”按钮，实现装置的启停，该操作需点击“复位”按钮后方可操作；
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。

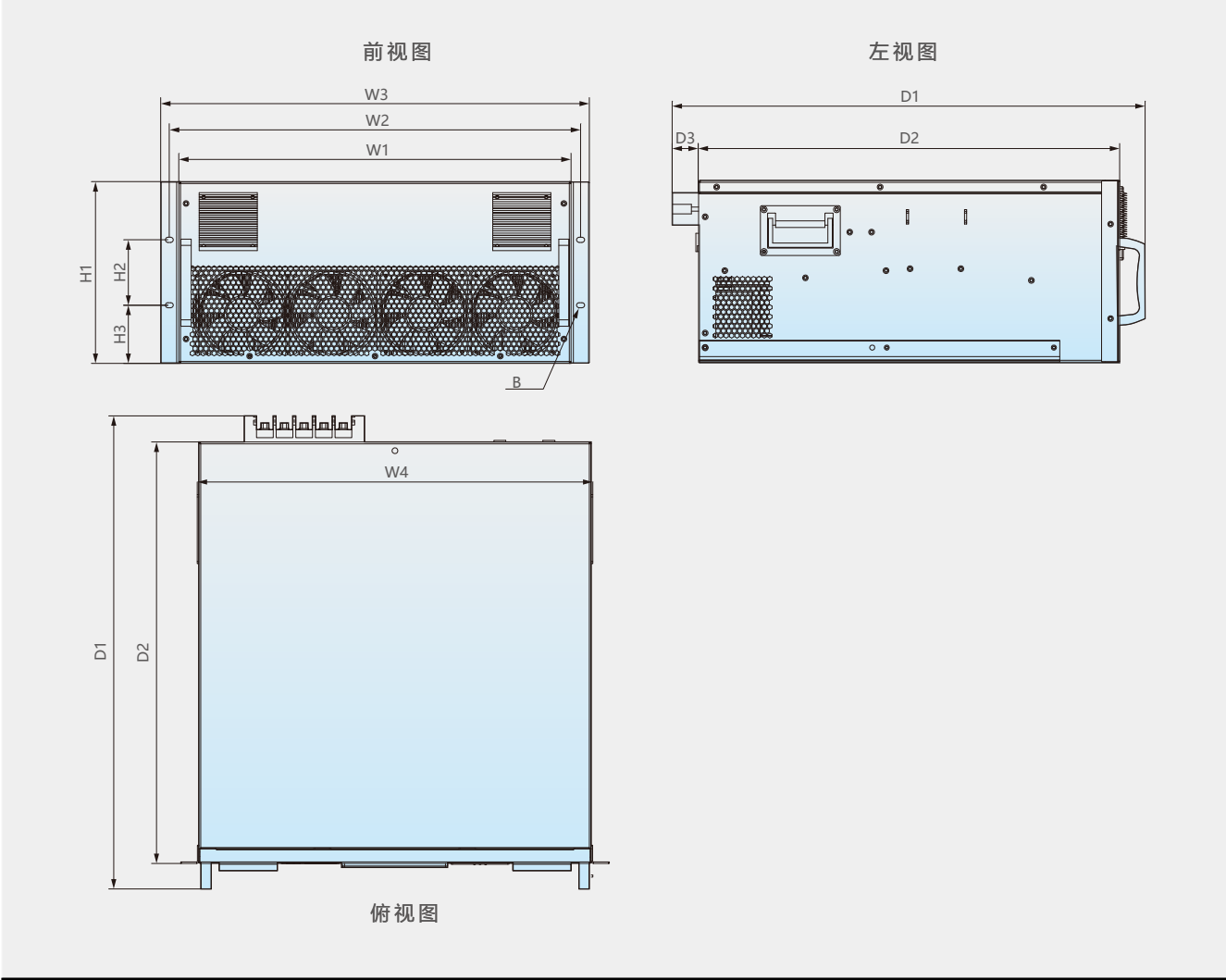
注：NXWK N 产品人机操作说明详见 NXWK N 产品说明书。

专用控制器 NXWK N 外形尺寸图



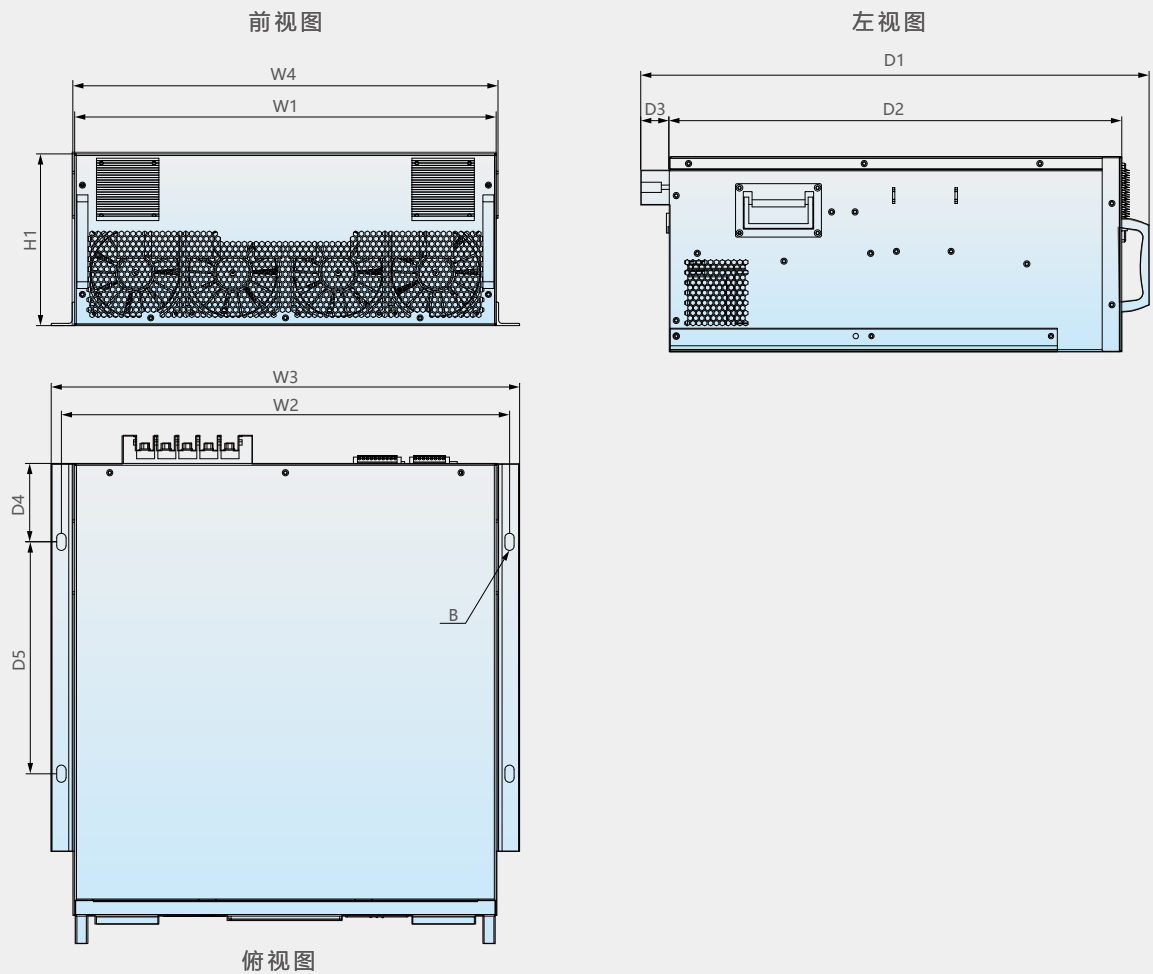
6 产品外形及安装尺寸

图 1 机架式安装方式

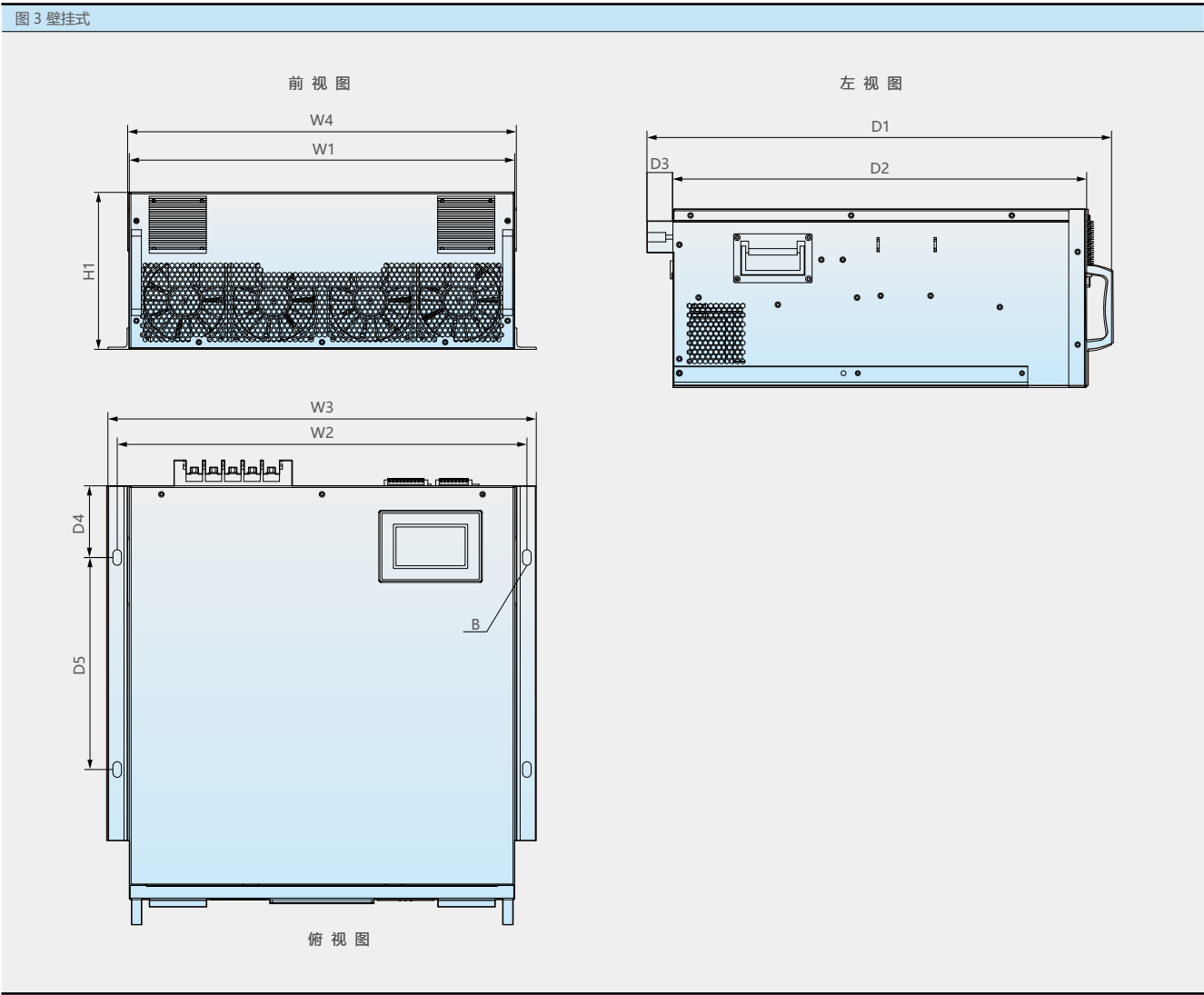


型号	W1(mm)	W2(mm)	W3(mm)	W4(mm)	D1(mm)	D2(mm)	D3(mm)	H1(mm)	H2(mm)	H3(mm)	B(mm)
NXWAPF-50/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	220	90	65	7X11
NXWAPF-75/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	250	90	65	7X11
NXWAPF-100/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	250	90	80	7X11
NXWAPF-150/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	250	90	80	7X11
NXWSVG-50/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	220	90	65	7X11
NXWSVG-75/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	250	90	80	7X11
NXWSVG-100/4 N	540	566	590	544.6	651	580	36	250	90	80	7X11

图 2 固定式安装方式



型号	W1(mm)	W2(mm)	W3(mm)	W4(mm)	D1(mm)	D2(mm)	D3(mm)	D4(mm)	D5(mm)	H1(mm)	B(mm)
NXWAPF-50/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	220	12X22
NXWAPF-75/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWAPF-100/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWAPF-150/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWSVG-50/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	220	12X22
NXWSVG-75/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWSVG-100/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22



型号	W1(mm)	W2(mm)	W3(mm)	W4(mm)	D1(mm)	D2(mm)	D3(mm)	D4(mm)	D5(mm)	H1(mm)	B(mm)
NXWAPF-50/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	220	12X22
NXWAPF-75/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWAPF-100/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWAPF-150/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWSVG-50/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	220	12X22
NXWSVG-75/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22
NXWSVG-100/4 N	540	574	600	544.6	651	580	36	100.5	297	250	12X22

图 4 NXWSVG-30 导轨式 - 插拔端子

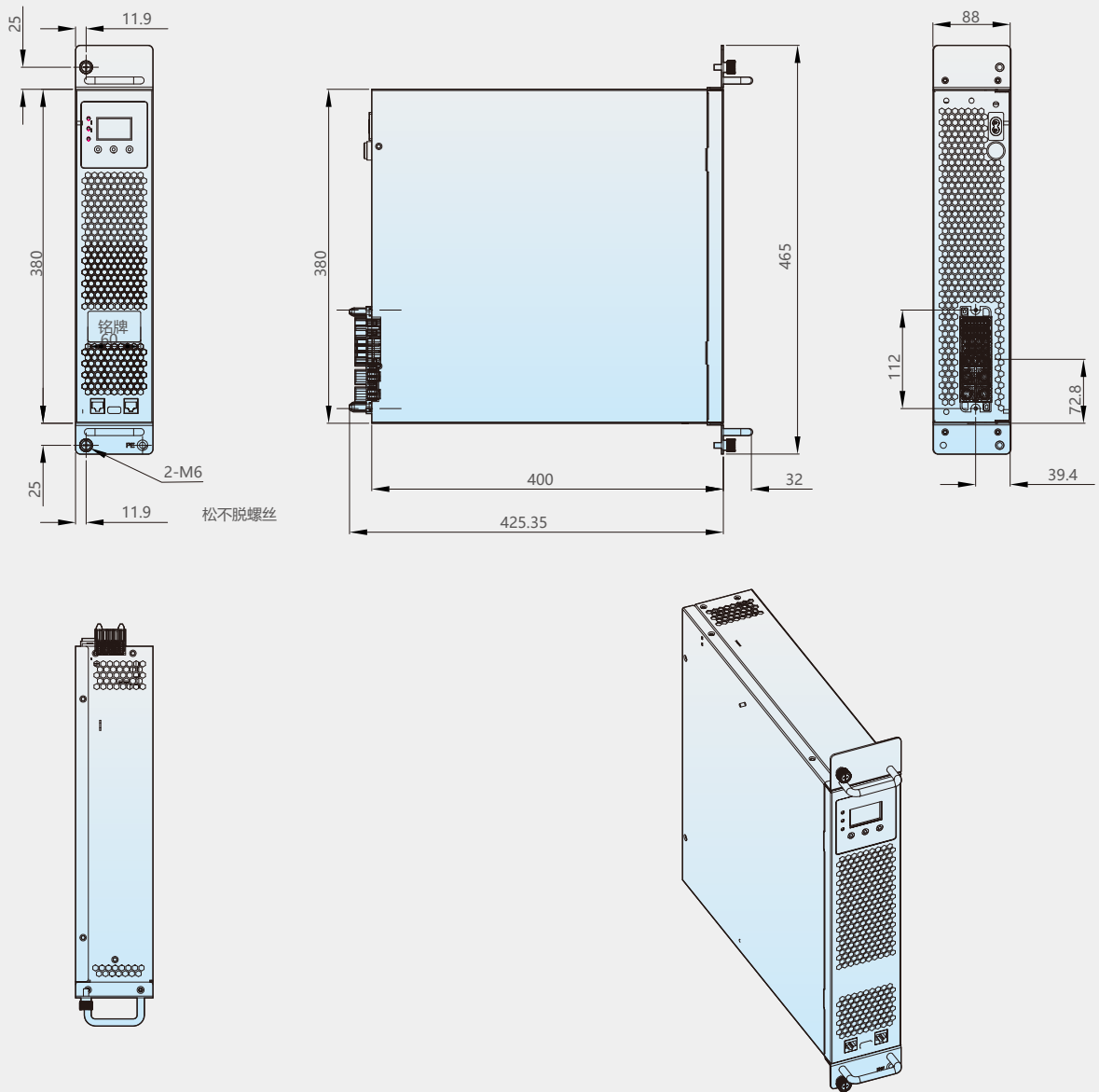


图 5 NXWSVG-30 N 机架式 - 接线端子

