



企业微博



企业微信



全国客服热线

4008-600-979

A / 上海市松江区光华路488号2幢 T / 021-61739188
E / info@shuen.com.cn W / www.shuen.com.cn

本手册于制作时已确保信息完整。但因产品持续更新，数恩保留不事先通知，即变更产品与技术数据的权利，手册内数恩产品与服务的相关图像、图标、名称、商标需经数恩同意授权后方可使用。

Power Quality Product Highlights

有源滤波器 (APF)
静止无功发生器 (SVG)
电能质量综合治理装置 (PQC)

企业简介

上海数恩电气科技有限公司起源于2000年，是原山宇公司重组变更后成立。公司位于上海松江国家级经济技术开发区，公司主营电气、新能源、工业自动化、物联网、机电科技领域内技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；从事货物及技术的进出口业务；工业自动化设备、汽车配件、机械设备（除特种设备）、机电产品的生产及销售；软件开发、销售。产品曾先后应用于上海世博会场馆、北京奥运会场馆、南水北调工程、浦东机场等国家重点大项目。并连年获得上海市高新技术企业、科技企业、软件企业、质量管理先进企业等资质称号。



数恩、为您提供电能质量解决方案

目录 Contents



SN-APF 有源滤波器系列 02



SN-SVG 静止无功发生器系列 06



SN-PQC 电能质量综合治理装置系列 09

资质荣誉 12

电能质量概述

1、您身边的电能质量问题有哪些？

- 变压器过热，噪音增大，使用寿命降低；
- 并联电容器发热，使用寿命缩短，鼓包，漏液，甚至烧毁；
- 功率因数不达标，无功罚款；
- 线缆发热，中性线电流过大，线缆烧毁；
- 电机转速不均匀，发热严重，效率降低，噪音增加，使用寿命缩短；
- 屏幕频闪，灯光频闪，电脑死机；
- 继电保护装置误动作，电度计量仪表有误差；
- 供电电压过高或者过低；
- 精密仪器无法正常使用，控制板烧毁；

2、提高电能质量后能带来哪些收益？

谐波治理

- 减少变压器和电缆的额外损耗，降低发热，提高输配电效率，节约电能；
- 避免电路保护设备误动作以及电度计量仪表计量误差；

无功补偿

- 提高功率因数，避免无功罚款，并可最大限度的争取国家电费奖励；
- 提高供电电压的稳定性，减少电压不平衡；
- 降低变压器使用容量，降低基本电费，同时降低线损 节能降耗；

三相平衡

- 减小中性线电流，避免火灾事故
- 降低变压器损耗，减少线损；
- 降低变压器使用容量，降低基本电费，减少开支；

3、电能质量相关国家标准有哪些？

- GB/T 12325-2008 《电能质量供电电压偏差》；
- GB/T 14549-1993 《电能质量公共电网谐波》；
- GB/T 15543-2008 《电能质量三相电压不平衡度》；
- GB/T 15945-2008 《电能质量电力系统频率偏差》；
- GB/T 12326-2008 《电能质量 电压波动与闪变》；
- GB/T 24337-2009 《电能质量 公共电网间谐波》；
- GB/T 15576-2008 《低压成套无功功率补偿装置》

数恩电气为您提供全系列电能质量产品及解决方案

谐波+ 无功+ 三相不平衡，一机多能，全方面治理，为您提供完美电能质量

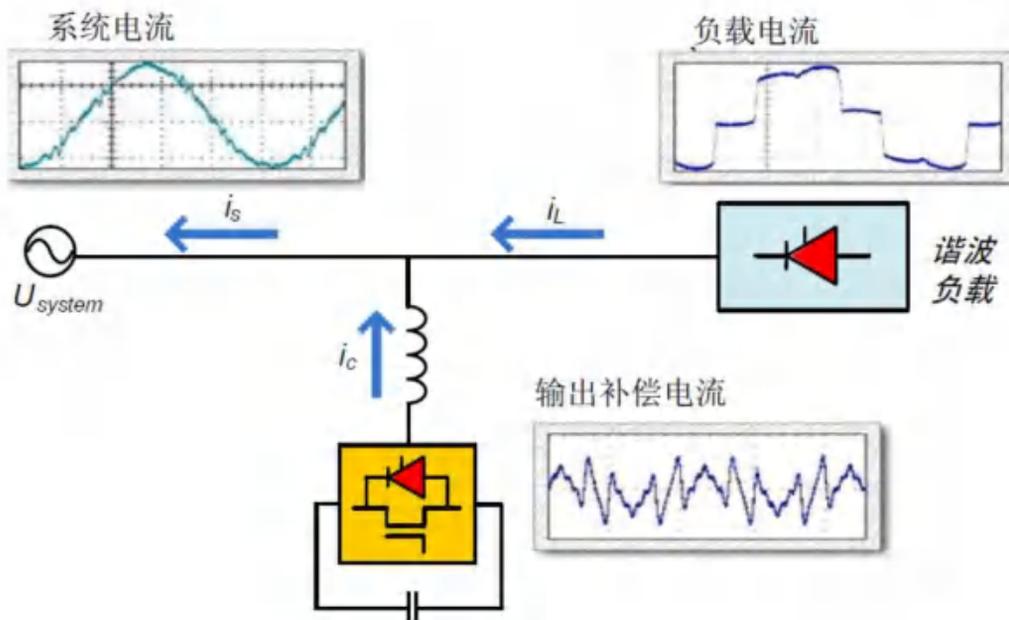


- 有源滤波器（Active Power Filter, 简称APF）
- 静止无功发生器（Static Var Generator, 简称 SVG）
- 电能质量综合治理装置（Power Quality Controller, 简称 PQC）

SN-APF 有源滤波器系列：

1、工作原理

数恩电气有源滤波器并联在电网中，通过外部 CT 实时检测负载电流，并通过 DSP 计算，提取负载的谐波分量，采用 PWM 变流技术，控制 IGBT，使内部的变流装置逆变出一个和负载谐波电流大小相等、方向相反的电流入到电网中，从而实现滤除谐波的功能。



2、型号说明

SN - APF - □ - □ / 0.4

- 电压等级：0.4KV
- 安装方式：C: 抽屉式
B: 壁挂式
G: 柜体式
- 补偿电流 (A)：50-600等
- 产品代号：有源滤波器
- 产品品牌：SHUEN 数恩

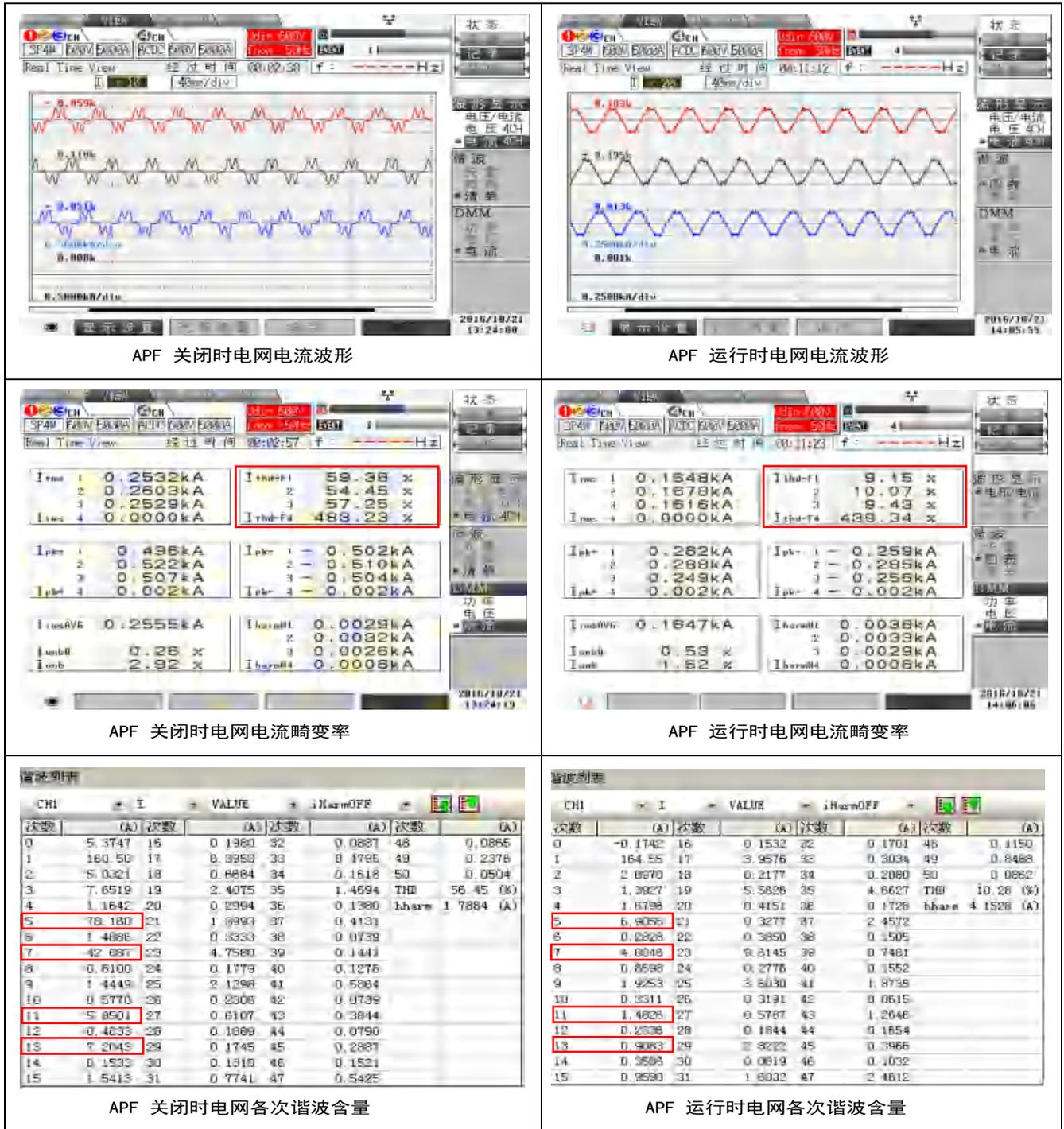


SN - APF 有源滤波器系列:

3、技术参数

项目	技术参数		
输入电压	400V (- 20%~+20%)		
电网频率	50Hz (- 10%~+10%)		
接线方式	三相三线 / 三相四线		
电路拓扑	三电平		
安装方式	抽屉式、壁挂式、柜体式		
可并联台数	不限		
主要功能	滤除谐波为主, 也支持无功补偿和三相不平衡治理功能		
额定容量	模块容量: 150A / 100A / 75A / 50A 柜体容量: 自由扩展		
开关频率	20KHz		
全响应时间	≤ 5ms		
瞬时响应时间	≤ 50us		
滤波范围	2~50 次		
滤波次数选择	2~50 次任意次数可选		
滤波程度	2~50 次任意次数可调		
目标功率因数	- 1 到 +1 连续可调		
补偿后三相不平衡度	≤5%		
谐波滤除率	≥95%, 电网主要谐波和7次谐波滤除率 ≥8%		
整机效率(设备损耗)	≥98% (≤ 2%)		
防护等级	IP20, 其余IP 等级可定制		
设备噪声	≤60 dB		
人机界面	彩色液晶触摸屏		
通讯接口	RS485, 网口, CAN		
通讯协议	Modbus		
运行温度	- 20 °C ~ 45 °C		
相对湿度	5%~95%, 无凝露		
自启动	支持		
海拔高度	≤ 1500m, 1500m 以上按照GBT3859. 2降额使用		
保护功能	输入过压保护	输入欠压保护	输入缺相保护
	输入频率保护	输出过流保护	IGBT过温保护
	直流母线过压保护	直流母线欠压保护	风机堵转保护

4、治理效果

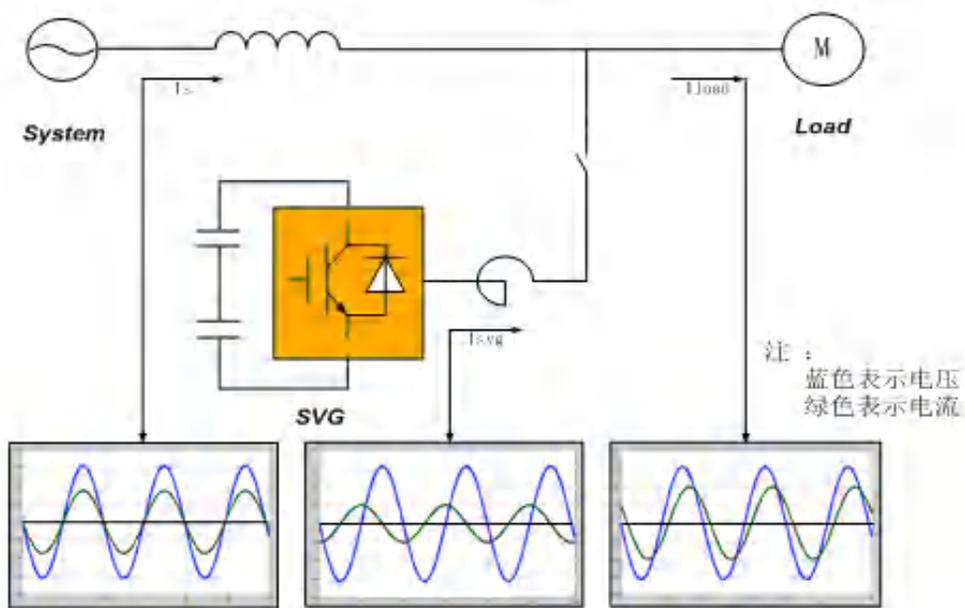


- APF 关闭时，电网电流波形呈现M波；APF 运行时，电网电流波形呈现正弦波。
- APF 关闭时，电网电流畸变率高达59%；APF 运行时，电网电流畸变率降至 9%。
- APF 关闭时，电网5次 /7次 /11次 /13次谐波电流分别为78A/43A/5.8A/7.2A；
- APF 运行时，电网5次 /7次 /11次 /13次谐波电流分别为6.9A/4A/1.5A/0.9A。

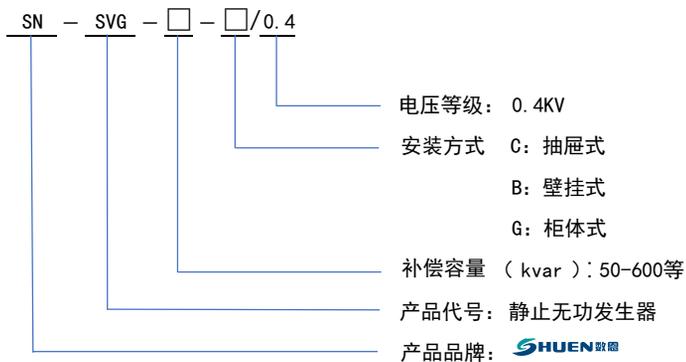
SN-SVG 静止无功发生器系列:

1、工作原理

数恩电气静止无功发生器并联在电网中，通过外部 CT 实时检测负载电流，并通过 DSP 计算，提取负载的无功分量，采用 PWM 变流技术，控制 IGBT，使内部的变流装置逆变出一个满足负载需求的无功电流，从而达到无功补偿的目的。



2、型号说明



SN – SVG静止无功发生器系列：

3、技术参数

项目	技术参数		
输入电压	400V (- 20%~+20%)		
电网频率	50Hz (- 10%~+10%)		
接线方式	三相三线/三相四线		
电路拓扑	三电平		
安装方式	抽屉式、壁挂式、柜体式		
可并联台数	不限		
主要功能	补偿无功为主，也支持谐波治理和三相不平衡治理功能		
额定容量	模块容量：100 kavr / 75kavr / 50kavr / 30kavr 柜体容量：自由扩展		
开关频率	20KHz		
全响应时间	≤ 5ms		
瞬时响应时间	≤ 50us		
滤波范围	2~50 次		
滤波次数选择	2~50 次任意次数可选		
滤波程度	2~50 次任意次数可调		
目标功率因数	-1到 +1 连续可调		
补偿后三相不平衡度	≤5%		
谐波滤除率	≥ 95 %，电网主要谐波5次和7次谐波滤除率≥98 %		
整机效率（设备损耗）	≥ 98 %（≤2%）		
防护等级	IP20，其余		
设备噪声	≤60 dB		
人机界面	彩色液晶触摸屏		
通讯接口	RS485，网口，CAN		
通讯协议	Modbus		
运行温度	-20°C~45°C		
相对湿度	5%~95%，无凝露		
自启动	支持		
海拔高度	≤ 1500m，1500m 以上按照GBT3859.2降额使用		
保护功能	输入过压保护	输入欠压保护	输入缺相保护
	输入频率保护	输出过流保护	IGBT过温保护
	直流母线过压保护	直流母线欠压保护	风机堵转保护

SN-SVG静止无功发生器系列:

4、治理效果

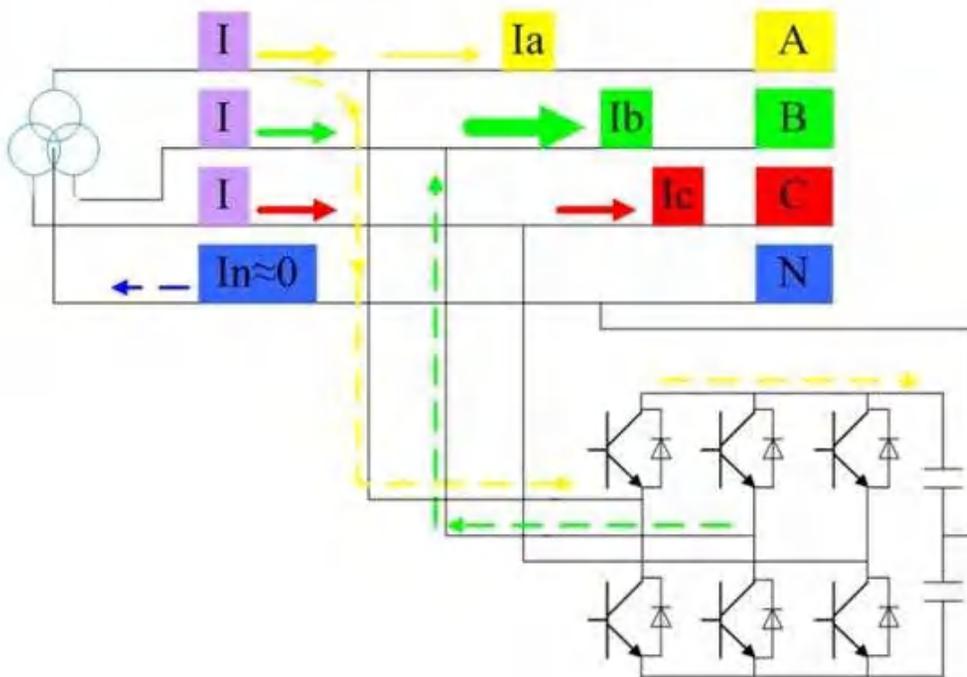


- SVG关闭时，电网无功功率为81.9kvar； SVG 运行时，电网无功功率为6.3kvar。
- SVG关闭时，电网功率因数为0.45； SVG 运行时，电网功率因数为0.99。

SN - PQC 电能质量综合治理装置系列:

1、工作原理

数恩电气电能质量综合治理装置 并联在电网中，通过外部CT实时检测负载电流，并通过DSP计算，提取负载的谐波分量、无功分量、负序分量和零序分量，采用 PWM 变流技术，控制 GBT，使内部的变流装置逆变出一个和负载谐波电流大小相等、方向相反的电流注入到电网中，同时逆变出一个满足负载需求的无功电流、负序电流和零序电流注入到电网中，从而同时实现滤除谐波 补偿无功和调节三相不平衡的功能。谐波治理和无功补偿原理参照APF 和 SVG，三相不平衡治理原理如下图：



2、型号说明

SN - PQC - □ - □ - □ / 0.4

- 电压等级: 0.4KV
- 安装方式 C: 抽屉式
B: 壁挂式
G: 柜体式
- 谐波补偿容量 (A)
- 无功补偿容量 (kvar)
- 产品代号: 电能质量综合治理装置
- 产品品牌: 



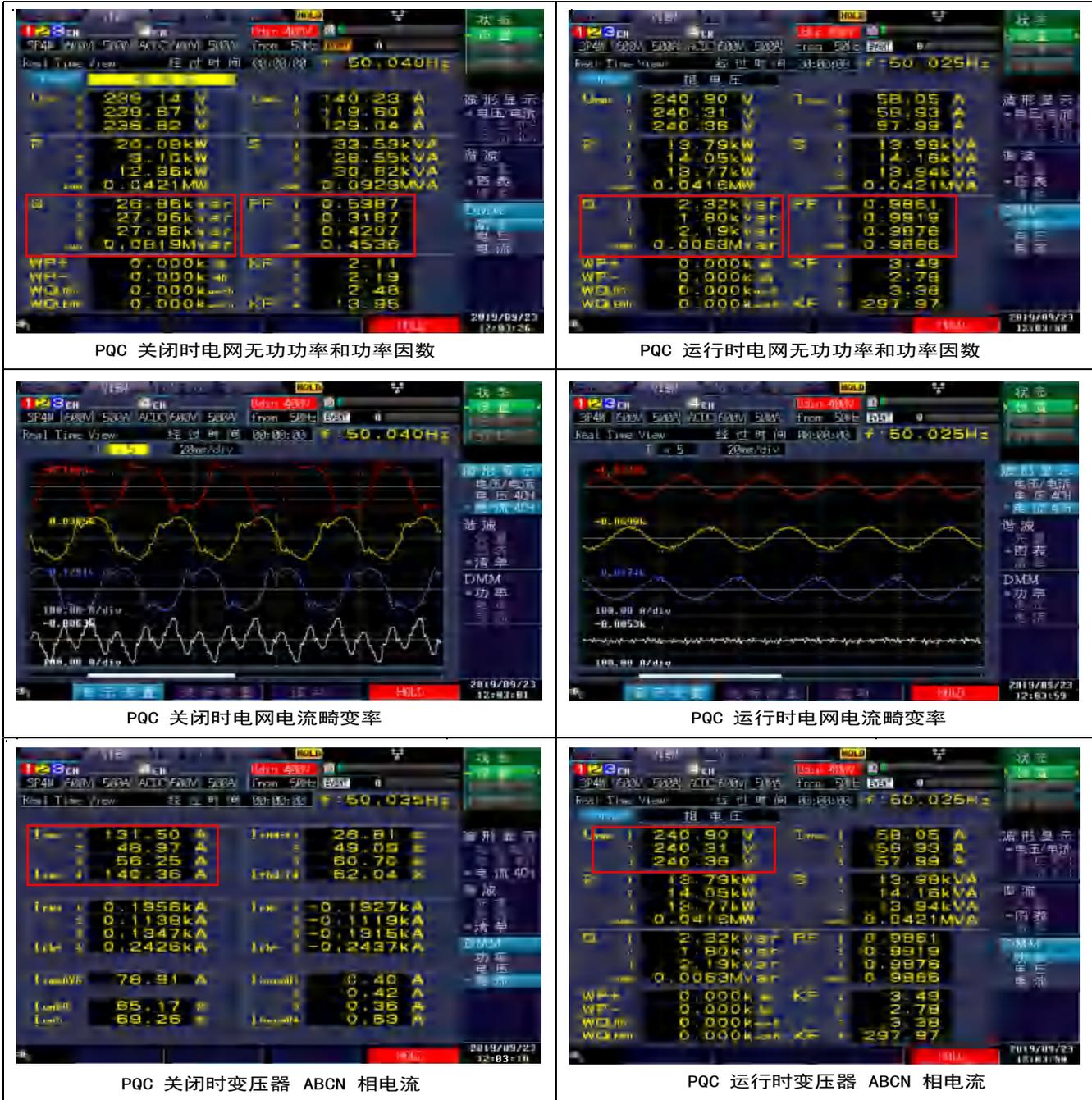
SN - PQC电能质量综合治理装置系列:

3、技术参数

项目	技术参数		
输入电压	400V (- 20%~+20%)		
电网频率	50Hz (- 10%~+10%)		
接线方式	三相三线/三相四线		
电路拓扑	三电平		
安装方式	抽屉式、壁挂式、柜体式		
可并联台数	不限		
主要功能	同时具有无功补偿、谐波治理、不平衡治理三大功能 三大功能优先级可调（共6个优先级可选）		
额定容量	客户自定，自由扩展		
开关频率	20KHz		
全响应时间	≤ 5ms		
瞬时响应时间	≤ 50us		
滤波范围	2~50 次		
滤波次数选择	2~50 次任意次数可选		
滤波程度	2~50 次任意次数可调		
目标功率因数	-1到 +1 连续可调		
补偿后三相不平衡度	≤5%		
谐波滤除率	≥ 95 %, 电网主要谐波5次和7次谐波滤除率≥98 %		
整机效率（设备损耗）	≥98% (≤ 2%)		
防护等级	IP20 , 其余 IP 等级可定制		
设备噪声	≤ 60 dB		
人机界面	彩色液晶触摸屏		
通讯接口	RS485 , 网口, CAN		
通讯协议	Modbus		
运行温度	-20°C ~45°C		
相对湿度	5%~95%, 无凝露		
自启动	支持		
海拔高度	≤ 1500m, 1500m 以上按照 GB/T3859.2 降额使用		
保护功能	输入过压保护	输入欠压保护	输入缺相保护
	输入频率保护	输出过流保护	IGBT过温保护
	直流母线过压保护	直流母线欠压保护	风机堵转保护

SN - PQC电能质量综合治理装置系列:

4、治理效果



- PQC关闭时，电网无功功率为81.9kvar；PQC运行时，电网无功功率为6.3kvar。
- PQC关闭时，电网功率因数为0.45；PQC运行时，电网功率因数为0.99。
- PQC关闭时，电网电流由于谐波存在波形杂乱；PQC运行时，电网电流为标准正弦波。
- PQC关闭时，变压器ABCN相电流分别为131.5A、48.97A、56.25A、140.36A；
PQC运行时，变压器ABCN相电流分别为58.05A、58.93A、57.99A、0A。

资质证书 QUALIFICATION CERTIFICATE

