

电能质量产品综合手册

APF/SVG/AFM



YBY Electric

友邦怡电气

成立于1999年
总部位于深圳
专注于无功补偿、谐波治理等低压领域
集研发、生产制造、销售、服务
于一体的高新技术企业
构建完整、高效、创新的电能优化解决方案

since 1999.
Focus on reactive power compensation, harmonic treatment.
research , development, Manufacturing, Sales, service.
Complete, efficient, innovative Power optimization solution.



COMPANY INTRODUCTION

公司荣誉及产品资质

深圳高新技术企业
软件企业、软件产品
国内第一批通过3C认证的低压动态无功补偿装置企业
多项国家专利

National high-tech enterprise.
Shenzhen SEZ high tech enterprise.
The first 3C certified low voltage dynamic reactive power
compensation equipment enterprise.
Several national patents.

行业领先电能质量技术

2011年推出国内第一款20ms内重复投切的抗谐波
智能开关系列
2013年推出最新的用电负荷不平衡智能补偿装置
(YBYDPT)
2015年升级了有源产品APF、SVG、AFM
2016年推出以电力电子及FACTS技术为核心的“
优电节能装置 (YBYFCP)”

Leading Technology

2011—Release The first anti harmonic intelligent switch which
can switching repeated in 20ms in China.
2013—Release Unbalanced compensation device (YBYDPT)
for electric power load , Fill the gaps in domestic technology.
2016 —Release Power saving device (YBYFCP) based on
power electronics and FACTS Technology .





电能质量

电能质量概述	02~04
电能质量产生的危害	05
电能质量治理带来的收益	05
电能质量相关标准	06

有源产品系列

YBYAPF有源电力滤波器



APF工作原理	08
APF产品功能	09
APF技术参数	10
APF产品选型	11
典型设计方案	12

YBYSVG静止无功发生器



SVG工作原理	13
SVG产品功能	14
SVG技术参数	15
SVG产品选型	16
SVG典型设计方案	17

YBYAFM有源滤波多功能模块



AFM工作原理	18
AFM产品功能	19
AFM技术参数	20
AFM产品选型	21
AFM典型设计方案	22

应用领域

技术研发

电能质量概述



电能是现代最为广泛使用的能源，电能质量关系到各行各业和人们的生活用电，关系到国民经济的效益。

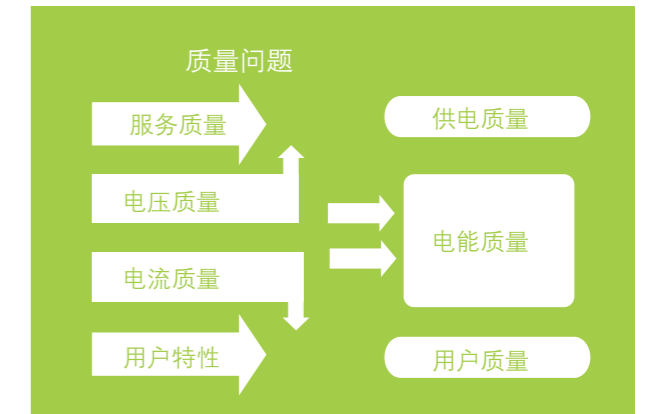
电能质量政策法规

- 1 国务院《质量振兴纲要》
- 2 《电力法》
- 3 电能质量国家系列标准
- 4 电网电能质量技术监督管理规定
- 5 各单位《电网电能质量技术监督实施细则》
- 6 电能质量监测中心



根据IEC (1000-2-2/4) 标准, 电能质量是指供电装置在正常工作情况下不中断和不干扰用户使用电力的物理特性。理想的电能应该是完美对称的正弦波, 而现实中一些因素会使波形偏离对称正弦, 因此便产生了电能质量问题。

前瞻产业研究院发布的《2013~2017年中国电能质量治理产业市场前景与投资战略规划分析报告》分析显示, 近年来, 随着国民经济和科学技术的发展, 微电子器件与电力电子技术的广泛应用, 电力电子技术成为了未来科学技术发展的重要支柱, 然而, 电力电子技术带来方便、高效的巨大利益的同时, 它的非线性、冲击性和不平衡用电特性, 也给公用电网的供电质量造成严重污染, 对公用电网注入大量的谐波和无功功率。另一方面, 随着以计算机为代表的大量敏感设备的普及应用, 人们对公用电网的供电质量要求越来越高, 对电网中的谐波含量及用电设备的功率因数提出了更严格的要求。



公用电网对电力用户的供电质量表现为用户用电的电压特性
上述现象与参数直接影响公用电网为用户提供的供电质量



电力用户对公用电网电能质量的影响电流特性
上述干扰参数会使公用电网公共连接点电压变差, 既谐波电压、三相电压不平衡度、电压波闪变、电压频率偏差变大等问题

电能质量产生的危害

电能质量指标包括电压偏移、频率偏移、三相不平衡、谐波、闪变、电压骤降和突升



由于电能质量问题导致的经济损失是非常巨大的。在2005年由国际铜业协会（中国）主持的一次“中国电能质量行业现状与用户行为调研报告”中，调查了32个行业共92家企业，其中49家企业因电能质量问题存在经济损失达2.5~3.5亿元。

电能质量治理带来的收益

治理谐波

- 提高企业设备的供电质量，提高设备运行的可靠性，减少因设备误动作而造成的经济损失；
- 降低用电设备发热，减少绝缘老化，从而提高设备的使用寿命，减少设备的维护费用；
- 清除谐波引起的一些保护设备误动作，以及测量仪表的计量不准确性；
- 减少谐波对系统信号传输的影响，增加通讯系统的可靠性；

治理无功

- 减少企业自身电费开支；
- 保障系统功率因数达到国家标准，避免因功率因数低导致的力率电费罚款；
- 减少电网线路损耗及对上一级变压器容量的占用；
- 减少有功损失和电压降落，释放变压器，发电机的容量，提高用户设备利用率和电网供电质量；

治理三相不平衡

- 平衡三相电流，降低变压器和线路损耗，提高变压器的出力；
- 有效避免中性线电流过大引起的发热老化，甚至是火灾的风险；
- 避免因局部电压不平衡，引起设备的误报警；

电能质量标准

国家相关标准

- 《电能质量 供电电压允许偏差》(GB/T12325-2008)
- 《电能质量 电压允许波动和闪变》(GB/T12326-2008)
- 《电能质量 公用电网谐波》(GB/T14549-1993)
- 《电能质量 三相电压允许不平衡度》(GB/T15543-2008)
- 《电能质量 电力系统频率允许偏差》(GB/T15945-2008)
- 《电能质量 暂态过电压和瞬态过电压》(GB/T18481-2001)
- 《电能质量监测设备通用要求》(GB/T19862-2005)

国际标准

- IEC的1000系列（低频扰动的电磁兼容标准）
- 《总论》1000-1 包括总的考虑(介绍、基本原则)、定义、术语
- 《环境》1000-2 包括环境描述、环境的分类、兼容水平
- 《限值》1000-3 包括发射限值、抗扰限值
- 《试验和测量技术》1000-4 包括测量技术、试验技术
- 《安装和抑制导则》1000-5 包括安装导则、抑制的方法和装置
- 《杂项》1000-6
- 欧洲电工标准化委员会(ENELEC)
- CLC/BTTF68-6(Sec)15号文件《公用 配电系统的供电特性》草案

THDi
5%

三相
平衡

PF
0.99



产品系列

有源电力滤波器YBYAPF

补偿2~50次谐波

静止无功发生器YBYSVG

补偿基波无功+不平衡

有源滤波多功能模块YBYAFM

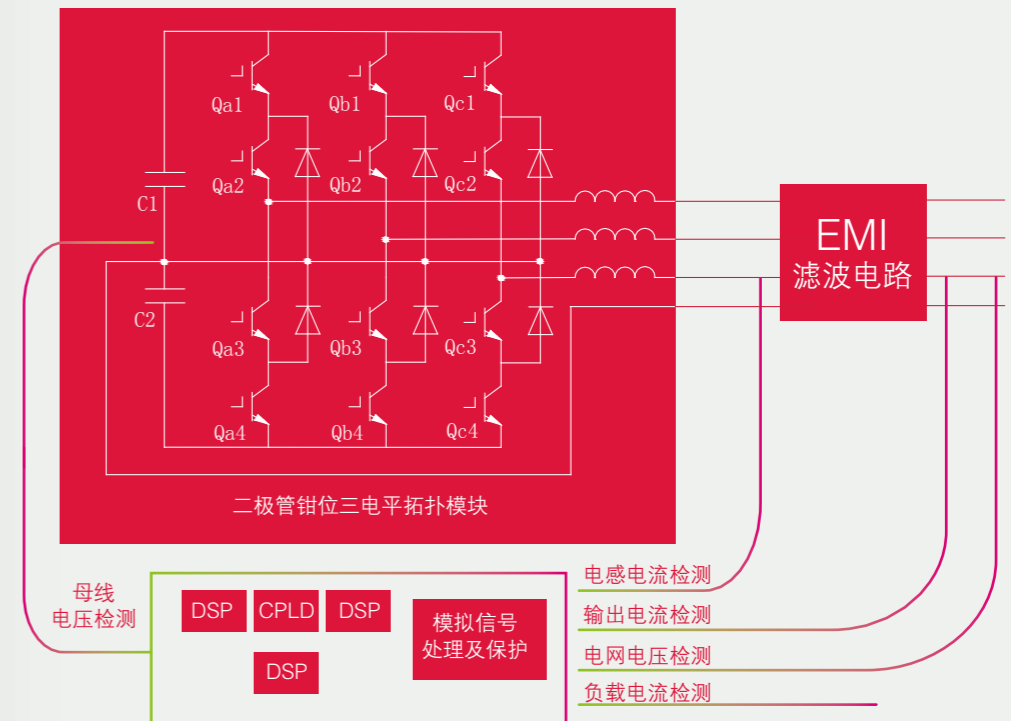
谐波+无功+不平衡

YBYAPF有源电力滤波器



APF工作原理

APF装置主电路采用中点钳位三电平的拓扑结构如下图所示，三电平变流器具有开关频率高、电压应力小等优点，从而大大减小了设备无源器件和总体体积，提高了设备的功率密度。



APF装置主电路拓扑结构

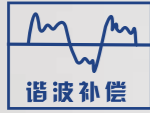
3DSP

FPGA

PWM

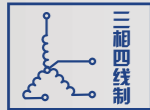
控制电路采用3DSP+FPGA的全数字控制方案，3个DSP以及FPGA之间分工协作，并且保持实时通讯，确保控制的实时性以及灵活性，可靠性。实时准确的谐波电流检测算法是APF可靠工作的核心之一，3DSP+FPGA为先进电流检测算法的实施提供了可靠的硬件平台，使设备可以实现谐波全补偿，指定次谐波补偿等多种补偿模式，并且确保在各种补偿模式下均能达到理想的补偿效果。优秀的电流跟踪精度是APF可靠工作的另一核心，本产品对传统的电流跟踪控制进行的改进，采用了一种全新的全数字化PWM电流跟踪控制算法，确保设备有极高的电流跟踪精度，从而实现优秀的补偿效果。

APF产品功能



基本功能

可对电源进行谐波补偿，不需增大供电设备的容量，消除了零序谐波在中线上的电流迭加，改善了电气设备的安全性；具有节能与环保的双重功效；



系统概况

三相四线制系统：电压等级：380V；



性能指标

提供优质的性能，中性电流衰减率：10：1，零序谐波衰减率：10：1；



响应速度

动态响应速度快，全响应时间可达5ms，快速响应时间40μs；



系统优越性

不需对串联或并联3次谐振等特殊问题的分析和研究；容量选择简单易行，占地尺寸小；设备与系统并联、安装快速简便，具有良好的诸如输入电压异常、过热，过温、辅助电源故障、母线过压等保护功能，运行安全、可靠、稳定；能够适应各种复杂工业现场的要求；



系统扩展

实现“N+1”冗余，便于用户扩容；



环境优化

消除磁场对人体的危害；



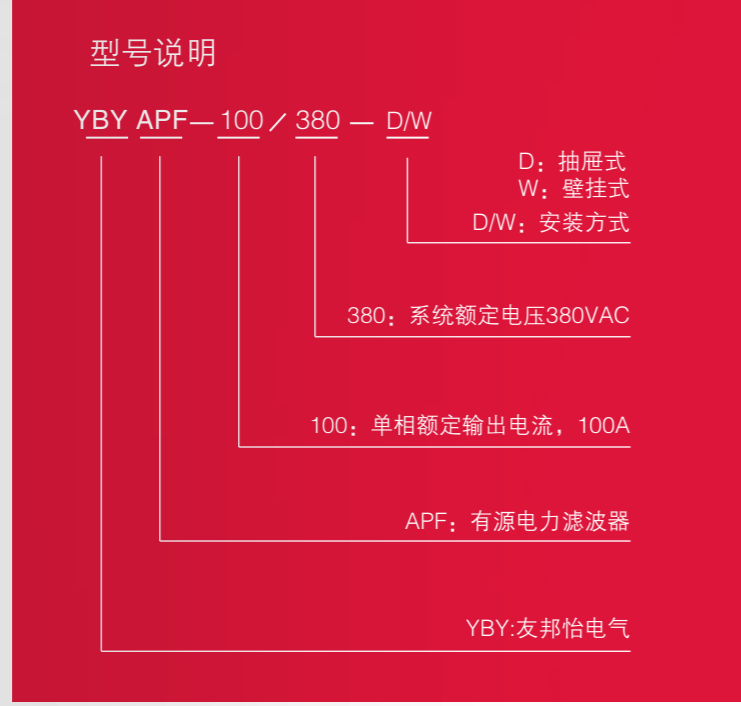
友好的人机界面

采用7" TFT LCD，4线模拟电阻式触摸屏，用户可以方便从超大的触摸屏上实现模块的设置和监控

APF技术参数

电 源	电压（注：软件上支持480VAC/600VAC/690VAC/1000VAC系统，需要在软件中设置，硬件上还需增加变压器。）	额定交流输入线电压 380VAC/400VAC/415VAC	输入相电压范围 132VAC ~ 264VAC
	频率	50/60Hz（范围：45Hz ~ 66Hz）：	
	电压谐波	电压的总谐波畸变率<30%	电压的总谐波畸变率<5%（国标范围以内）
装置效率	≥97%		
可补偿谐波范围	2~50次，根据用户实际情况补偿相应谐波次数		
谐波补偿程度设定	可对每次谐波进行单独设定		
全响应时间	<5ms		
快速响应时间	<40μs		
自诊断及保护功能	电网电压超限保护，直流过压保护，欠压保护，IGBT模块过流保护、过热保护		
通讯	RS485		
安装方式	壁挂/机架		
可并联台数	不限（推荐最大6台）		
滤波能力	>95%		
中性线滤波能力	2倍于相线		
IGBT频率	20KHz		
安装环境	室内安装、洁净环境、无过湿和高温源、非多尘环境、通风良好，以满足散热要求、周围无腐蚀性气体、符合消防要求		
储存-运输温度	-20℃~70℃		
海拔高度（m）	<1500m，1500m以上按照GB/T3859.2降额使用		
环境温度	-5℃~+40℃，		
相对湿度	5%~95%，无凝露		
噪声指标	≤60dB		
装置结构	立柜式，底部进出线，进线方式不同请联系YBY		
防护等级	IP20，特殊场合如需更高防护等级请联系YBY		
冷却方式	智能风冷		
触摸屏显示	显示负载、设备、电网的电流有效值、电压有效值一系列信息。		

APF产品选型



产品主要规格

产品型号	单相额定输出电流(A)	额定电压 (V)	安装方式	模块尺寸 (H×W×D) mm
YBYAPF-50/380-D	50	380	抽屉式	255*440*575
YBYAPF-100/380-D	100	380	抽屉式	255*440*575
YBYAPF-50/380-W	50	380	壁挂式	266*440*575
YBYAPF-100/380-W	100	380	壁挂式	266*440*575

备注：特殊型号可定制；

100A以上规格采用“N+1”冗余,机架并柜式型号参见本公司优电节能装置YBYFCP,可并联台数不限(推荐最大6台),可特制。柜子尺寸由实际为准,模块尺寸如有变更恕不另行通知,以当时的说明书为准。

APF典型设计方案

配电柜编号	T1	1AA1	1AA2	1AA3	1AA4	1AA5	63	63	63	63
配电柜型号 (MNS)										
一次线路方案										
尺寸: 宽*深	2300*1500	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000	800*1000				
用途	由AH04高压柜引来		SVC调谐滤波	SVC调谐滤波	有源滤波器					
回路编号	MWH1									
设备容量 (KW)	1546.00	250KVar	250KVar							
计算容量 (KW)	1600KVA									
需要系数	0.80									
功率因数	0.92									
计算电流 (A)	2309.40									
断路器额定脱扣电流(ID11)A										
							备用	一层监控电源 (A-1AP2-1)	一层炉房电源 (A-1AP2-2)	地下一层生活泵房主电源 (A-b1ATP1-4)
							A-b1MWP1-5	A-1AP2-1	A-1AP2-2	A-b1ATP1-4
								100.00	48.50	80.50
								100.00	48.50	80.50
								1.00	1.00	1.00
								0.8	0.8	0.75
							15.15	189.36	91.85	162.62
							40	200	125	200

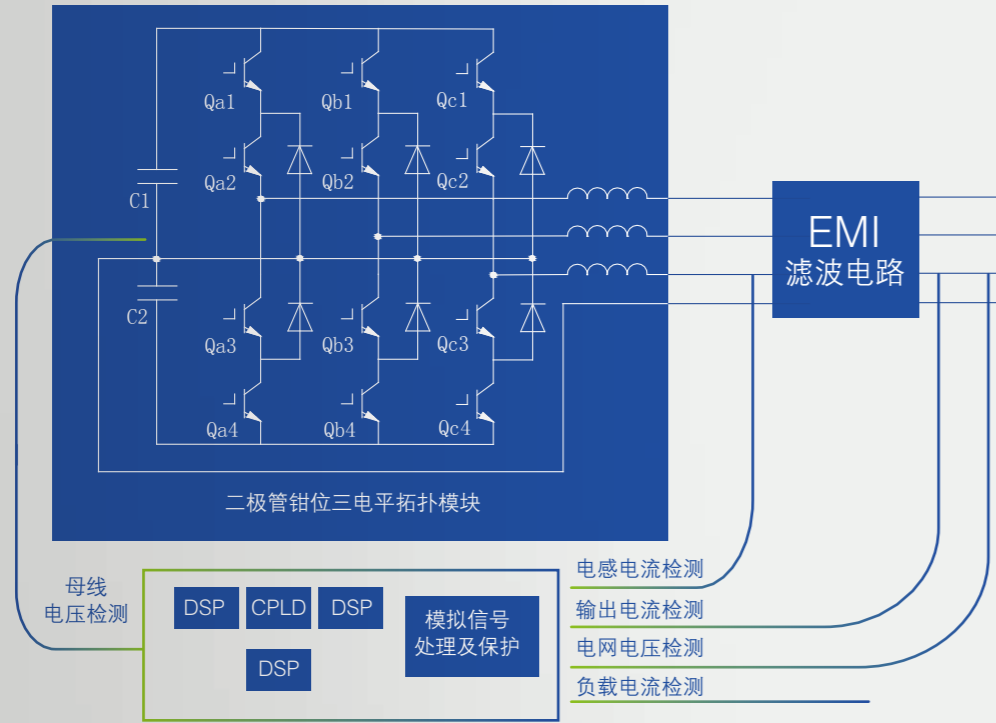
某工程配置YBYAPF有源滤波器的低压配电系统图(局部)

说明:

- 1、本图采用YBYAPF构成二级保护体系,用来滤除负载产生的谐波,消除其对电容补偿柜及电网的影响。
- 2、有源滤波独立组柜,与低压成套配电装置并列布置,可按用户的要求统一色标及适当调整柜体尺寸。
- 3、有源滤波器配置有高精度专用电流互感器及专用空气开关。

SVG工作原理

SVG主电路采用中点钳位三电平的拓扑结构如下图所示，三电平变流器具有开关频率高、电压应力小等优点，从而大大减小了设备无源器件和总体体积，提高了设备的功率密度高。



SVG主电路拓扑结构图

3DSP

FPGA

PWM

控制电路采用3DSP+FPGA的全数字控制方案，3个DSP以及FPGA之间分工协作，并且保持实时通讯，确保控制的实时性以及灵活性，可靠性。实时准确的谐波电流检测算法是SVG可靠工作的核心之一，3DSP+FPGA为先进电流检测算法的实施提供了可靠的硬件平台，使设备可以实现基波无功电流的补偿，并且确保达到理想的补偿效果。优秀的电流跟踪精度是SVG可靠工作的另一核心，本产品对传统的电流跟踪控制进行的改进，采用了一种全新的全数字化PWM电流跟踪控制算法，确保设备有极高的电流跟踪精度，从而实现优秀的补偿效果。

SVG产品功能



基本功能

SVG整体无功功率连续调节，且响应迅速，可以对无功功率进行主动式补偿，使补偿点的电压接近维持不变；



技术先进

离散傅里叶算法结合瞬时无功功率理论的无功电流检测法，对无功电流进行幅值和相位的睿智跟踪与补偿，补偿效果最佳；



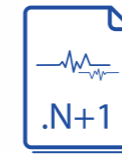
性能优越

改善电力品质因数，对电源无功进行主动式补偿的功能，且能从感性到容性的整个范围进行连续的无功调节，达到快速补偿系统对无功功率的需求，可将功率因数 $\cos \phi$ 补偿达到0.99；具有节能与环保的双重功效；



专利技术

无电容器，对基波无功电流、畸变无功电流、浪涌冲击、闪变等诸多电能质量问题同时进行改善，减少能源的附加损耗，从而有效提高电能质量；



系统扩展

实现“N+1”冗余，便于用户扩容；



友好的人机界面

采用TFT LCD，4线模拟电阻式触摸屏，用户可以方便从超大的触摸屏上实现模块的设置和监控。

SVG技术参数

电 源	SVG投入前电源		SVG补偿后电源输出效果
	电压	三相三线或三相四线，380V+7%，-10% (加装变压器时可运行于其它电压等级)	三相三线或三相四线，380V ± 5%
	频率	50Hz ± 2%(国标允许范围内)	
控制方式	采用3DSP+FPGA全数字控制方式		
CT要求	需要三个CT (0.5或以上精度)，15VA，CT二次侧电流为5A，特殊场合请联系YBY		
装置效率	≥97%		
补偿模式	主动式补偿基波无功功率		
相平衡补偿	三相四线具有可调节的相平衡功能，电压不平衡度可控制在国标允许范围内		
全响应时间	<5ms		
快速响应时间	<40 μs		
自诊断及保护功能	电网电压超限保护，直流过压保护，欠压保护，IGBT模块过流保护、过热保护		
通讯	RS485通讯或以太网远程监控 (可选功能)		
开关频率	20KHz		
可并联台数	不限 (推荐最大6台)		
安装环境	室内安装、洁净环境、无过湿和高温源、非多尘环境、通风良好，以满足散热要求、周围无腐蚀性气体、符合消防要求		
储存-运输温度	-20℃ ~ 70℃		
海拔高度 (m)	<1500m, 1500米以上按照GB/T3859.2降额使用		
环境温度	-5℃ ~ +40℃, 特殊场合请联系YBY		
相对湿度	5% ~ 95%, 无凝露		
噪声指标	≤60dB		
装置结构	立柜式,底部进出线,进线方式不同请联系YBY		
防护等级	IP20, 特殊场合如需更高防护等级请联系YBY		
冷却方式	智能风冷		
触摸屏显示	显示负载、设备、电网的电流有效值、电压有效值一系列信息。		

SVG产品选型

型号说明

YBY SVG—100 / 380 — DW

D: 抽屉式
W: 壁挂式
DW: 安装方式

380: 系统额定电压380VAC

100: 额定补偿容量, 100kvar

SVG: 静止无功发生器

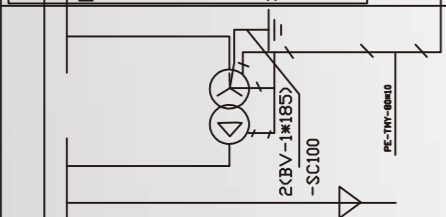
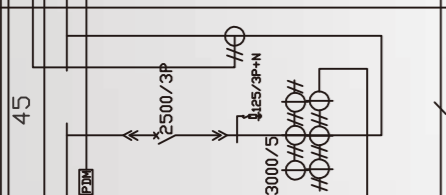
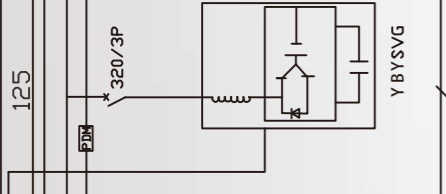
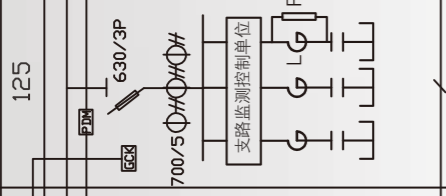
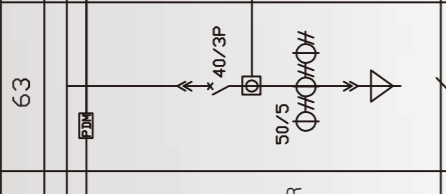
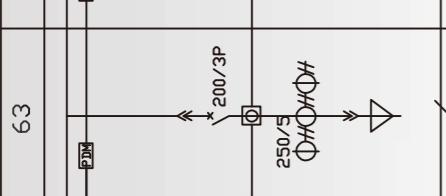
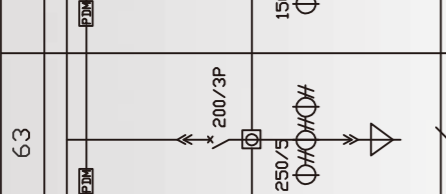
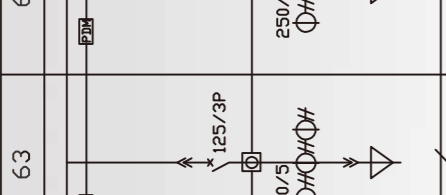
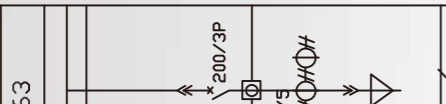
YBY:友邦怡电气

产品主要规格

产品型号	额定补偿容量(kvar)	额定电压 (V)	安装方式	模块尺寸 (H×W×D) mm
YBYSVG-35/380-D	35	380	抽屉式	255*440*575
YBYSVG-70/380-D	70	380	抽屉式	255*440*575
YBYSVG-100/380-D	100	380	抽屉式	266*440*575
YBYSVG-35/380-W	35	380	壁挂式	266*440*575
YBYSVG-70/380-W	70	380	壁挂式	266*440*575
YBYSVG-100/380-W	100	380	壁挂式	266*440*575

备注: 特殊型号可定制;

100 kvar以上规格采用“N+1”冗余,机架并柜式型号参见本公司优电节能装置YBYFCP,可并联台数不限(推荐最大6台),可特制。柜子尺寸由实际为准,模块尺寸如有变更恕不另行通知,以当时的说明书为准。

配电柜编号	T1	1AA1	1AA2	1AA3	1AA4	63	63	63	63
配电柜型号 (MNS)		45	125	125	63	63	63	63	63
一次接线方案									
尺寸: 宽*深	2300*1500	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000	1000*1000
用途	由AH04高压柜引出	静止无功发生器 (SVG)	SVC调谐滤波	办公空调	一号恒温炉	二号恒温炉	三号恒温炉		
回路编号	MWH1				A-b1MWPI-5	A-1MWPI-1	A-b1MWPI-1	A-1MWPI-2	A-b1MWPI-4
设备容量 (kW)		1546.00	250KVar			100.00	100.00	48.50	80.50
计算容量 (kW)	1600KVA	1236.80	250KVar	250KVar		100.00	100.00	48.50	80.50
需要系数		0.80				1.00	1.00	1.00	1.00
功率因数		0.92				0.8	0.8	0.8	0.75
计算电流 (A)	2309.40				15.15	189.36	189.36	91.85	162.62
断路器额定脱扣电流(ID1)A		2500			40	200	200	125	200

某生产企业工程配置YBYSVG静止无功发生器的低压配电系统图(局部)

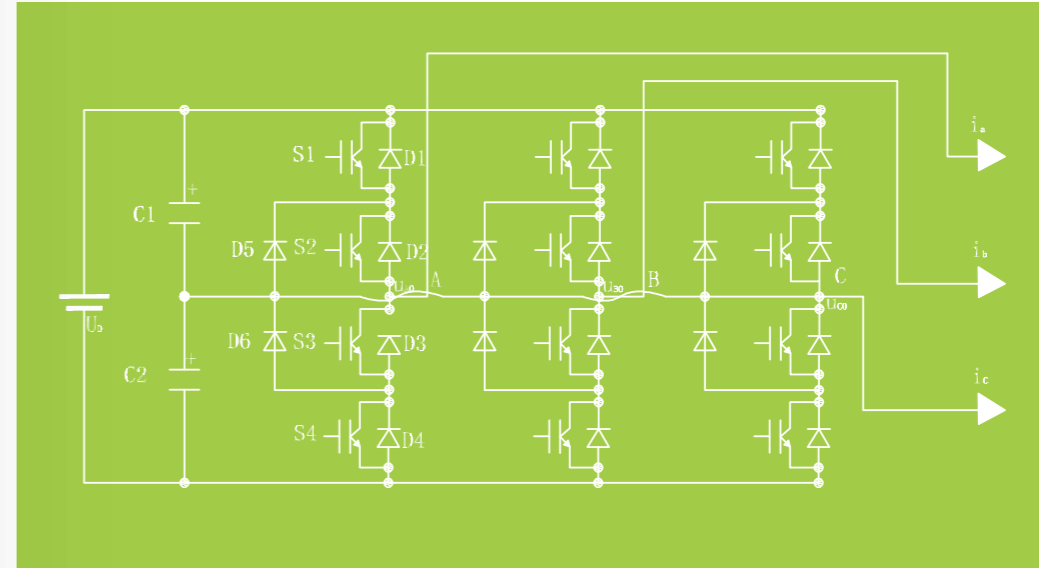
说明:

- 1、本图采用YBYSVG及电容无功补偿构成混合无功补偿模式。其中电容无功补偿相对稳定的无功部分，YBYSVG静止无功发生器补偿动态变化的无功功率部分，同时抵制一定的谐波污染。
- 2、SVG独立组柜，与低压成套配电装置并列布置，由于现场条件限制，也可以摆放在末端并列摆放，并且可以按用户要求统一色标及适当调整柜体尺寸，一般用于改造项目。
- 3、SVG配备高精度专用电流互感器及专用空气开关。



AFM工作原理

AFM装置主电路采用三电平三桥臂结构如下图所示，三电平变流器具有开关频率高、电压应力小等优点，从而大大减小了设备无源器件和总体体积，提高了设备的功率密度高。



AFM装置三电平三桥臂的主电路结构

对于三相四线制三电平三桥臂AFM，如何抑制C直流母线中点电位偏移是控制的关键。AFM研究分析了27个三维矢量在不同状态下对中点电位的影响，采用“中点控制度”理论，并在此理论上运用了一种基于坐标平移原理的“三维矢量优化选择调制策略”，通过优化选择中点控制度较高的矢量来合成目标矢量，达到抑制直流中点电位偏移的目的。这样可有效控制中点电位且补偿效果良好。控制电路采用3DSP+FPGA的全数字控制方案，3个DSP以及FPGA之间分工协作，并且保持实时通讯，确保控制的实时性以及灵活性，可靠性。

实时准确的谐波电流检测算法是AFM可靠工作的核心之一，3DSP+FPGA为先进电流检测算法的实施提供了可靠的硬件平台，使设备可以实现谐波全补偿，谐波+无功补偿，谐波+不平衡补偿，制定次谐波补偿等多种补偿模式，并且确保在各种补偿模式下均可达到理想的补偿效果。

优秀的电流跟踪精度是AFM可靠工作的另一核心，本产品对传统的电流跟踪控制进行的改进，采用了一种全新的全数字化PWM电流跟踪控制算法，确保设备有极高的电流跟踪精度，从而实现优秀的补偿效果。

AFM产品功能



基本功能

可对电源进行基波无功功率补偿、畸变无功功率补偿的功能，不需增大供电设备的容量，消除了零序谐波在中线上的电流迭加，改善了电气设备的安全性；具有节能与环保的双重功效；



主动补偿无功及三相平衡

主动式无级补偿，不会产生过电压和过电流，使设备的使用寿命延长、补偿了系统负序分量，改善了三相不平衡，避免零序谐波在中线上的电流迭加，改善了电气设备的安全性；



系统概况

三相四线制系统，电压等级：380V；



性能指标

中性电流衰减率：10：1，零序谐波衰减率：10：1；



系统扩展

实现“N+1”冗余，便于用户扩容；



响应速度

动态响应速度快，全响应时间可达5ms，快速响应时间40μs；



系统优越性

不需对串联或并联3次谐振等特殊问题的分析和研究；容量选择简单易行，占地尺寸小；设备与系统并联、安装快速简便，具有良好的诸如输入电压异常、过热，过温、辅助电源故障、母线过压等保护功能，运行安全、可靠、稳定；能够适应各种复杂工业现场的要求；



环境优化

消除磁场对人体的危害；



专利技术

没有电容器，对谐波、浪涌冲击、闪变等诸多电能质量问题同时进行改善，减少能源的附加损耗，从而有效提高电能质量，具有无可比拟的可靠性；



友好的人机界面

采用7" TFT LCD，4线模拟电阻式触摸屏，用户可以方便从超大的触摸屏上实现模块的设置和监控。

AFM技术参数

电 源	电压（注：软件上支持480VAC/600VAC/690VAC/1000VAC系统，需要在软件中设置，硬件上还需增加变压器。）	额定交流输入线电压 380VAC/400VAC/415VAC	输入相电压范围 186VAC ~ 252VAC
	频率	50/60Hz（范围：45Hz ~ 66Hz）：	
	电压谐波	电压的总谐波畸变率<30%	电压的总谐波畸变率<5%（国标范围以内）
装置效率	≥97%		
可补偿谐波范围	2~50次，根据用户实际情况补偿相应谐波次数		
无功补偿	主动补偿基波无功功率		
谐波补偿程度设定	可对每次谐波进行单独设定		
全响应时间	<5ms		
快速响应时间	<40μs		
相平衡补偿	三相四线具有可调节的相平衡功能，电压不平衡度可控制在国标允许范围内		
自诊断及保护功能	电网电压超限保护，直流过压保护，欠压保护，IGBT模块过流保护、过热保护		
通讯	RS485		
安装方式	壁挂/机架		
可并联台数	不限（推荐最大6台）		
滤波能力	>95%		
中性线滤波能力	2倍于相线		
IGBT频率	20KHz		
安装环境	室内安装、洁净环境、无过湿和高温源、非多尘环境、通风良好，以满足散热要求、周围无腐蚀性气体、符合消防要求		
储存-运输温度	-20℃ ~ 70℃		
海拔高度（m）	<1500m，1500m以上按照GB/T3859.2降额使用		
环境温度	-5℃ ~ +40℃，		
相对湿度	5% ~ 95%，无凝露		
噪声指标	≤60dB		

AFM产品选型

型号说明

YBY AFM-100/380-DW

AFM: 有源滤波多功能模块

100: 单相额定输出电流, 100A

380: 系统额定电压380VAC

DW: 安装方式
D: 抽屉式
W: 壁挂式

YBY: 友邦怡电气

产品主要规格

产品型号	单相额定输出电流(A)	额定电压 (V)	安装方式	模块尺寸 (H×W×D) mm
YBYAFM-55/380-D	55	380	抽屉式	255*440*575
YBYAFM-105/380-D	105	380	抽屉式	255*440*575
YBYAFM-55/380-W	55	380	壁挂式	266*440*575
YBYAFM-105/380-W	105	380	壁挂式	266*440*575

备注: 特殊型号可定制;

105A以上规格采用“N+1”冗余机架并柜式型号参见本公司优电节能装置YBYFCP, 可并联台数不限(推荐最大6台), 可特制。柜子尺寸以实际为准, 模块尺寸如有变更恕不另行通知, 以当时的说明书为准。

AFM典型设计方案

电柜编号	1AA1	1AA2	1AA3	1AA4	1AA4	1AA4	1AA4	1AA4
柜型号 (MNS)	45	125	125	63	63	63	63	63
一次路线方案								
尺寸: 宽*深	2300*1500	1000*1000	1000*1000	1000*1000				
用途	由AH04高压柜引出	有源滤波多功能模块	SVC调谐滤波	办公照明	办公空调	一号恒温炉	二号恒温炉	三号恒温炉
回路编号	MWH1			A-b1MW/P1-5	A-1MW/P2-1	A-b1MW/P3-1	A-1MW/P2-2	A-b1MW/P1-4
容量 (KW)		250A	250KVar		100.00	100.00	48.50	80.50
容量 (KVA)	1600KVA				100.00	100.00	48.50	80.50
需要系数					1.00	1.00	1.00	1.00
功率因数				15.15	0.8	0.8	0.8	0.75
算电流 (A)	2309.40			40	200	189.36	91.85	162.62
断路器额定脱扣电流(ID11)A						200	125	200

某工程配置YBYAFM有源滤波多功能模块集成的低压配电系统图(局部)

说明:

- 1、本图采用YBYAFM有源滤波多功能模块集成柜进行谐波治理、无功补偿、治理三相不平衡,对系统电能质量进行综合治理,达到一机多用。
- 2、AFM独立组柜,与低压成套配电装置并列布置,由于现场条件限制,也可以摆放在末端并列摆放,并且可以按用户要求统一色标及适当调整柜体尺寸,一般用于改造项目。
- 3、AFM配备高精度专用电流互感器及专用空气开关。

应用领域 ★★★★★

有源产品应用领域包括化工、汽车、食品、制药、光伏、烟草、冶金、纺织、军工、轨道交通、石油、现代建筑、剧院、影院、电动汽车充电站等。

 <p>新能源</p> <p>谐波源：可控硅、变频器 谐波设备：单晶炉、切片机</p>	 <p>垃圾发电</p> <p>谐波源：变频器、整流器 谐波设备：凝结水泵、循环水泵、射水泵</p>
 <p>污水处理</p> <p>谐波源：变频器、整流器 谐波设备：风机、循环水泵、射水泵</p>	 <p>钻井平台</p> <p>谐波源：变频器、整流器 谐波设备：交流发电机组、绞车、顶驱、转盘</p>
 <p>轨道交通</p> <p>谐波源：UPS、变频器、开关电源 谐波设备：电梯、照明、UPS</p>	 <p>剧院广电</p> <p>谐波源：变频器、整流器、可控硅调光、开关电源 谐波设备：照明、电梯、音响、空调、屏幕、可控硅调光</p>
 <p>医院</p> <p>谐波源：UPS、整流器 谐波设备：电子医疗精密设备、UPS</p>	 <p>造纸</p> <p>谐波源：变频器、卤素灯 谐波设备：碎浆机、空调、切纸、数控机床、电弧灯</p>
 <p>IDC行业</p> <p>谐波源：UPS、变频器 谐波设备：UPS、开关电源、变频空调、电梯、照明</p>	 <p>煤化工</p> <p>谐波源：可控硅、卤素灯 谐波设备：风机、泵机</p>
 <p>汽车充电站</p> <p>谐波源：整流器 谐波设备：充电桩</p>	 <p>公园酒店</p> <p>谐波源：UPS、变频器、开关电源 谐波设备：摆锤、过山车、索道、垂直升降类项目、中央空调、电梯、照明、采暖、通风</p>
 <p>钢铁冶炼</p> <p>谐波源：可控硅、变频器、整流器 谐波设备：高炉、转炉、中频炉、传送系统</p>	 <p>汽车制造</p> <p>谐波源：变频器、整流器 谐波设备：点焊机、二氧化碳保护焊、输送系统、冲床、电焊机</p>
 <p>建筑楼宇</p> <p>谐波源：变频器、整流器 谐波设备：开关电源、变频空调、电梯、照明、水泵、节能灯、可控硅调光系统、大型LED设备</p>	 <p>半导体</p> <p>谐波源：可控硅、单晶炉 谐波设备：单晶炉、石英坩埚</p>



适用场合

商业楼宇
小区住宅
医院楼宇
工业园区
数据中心
卫星中心
电网
高铁轨道
光伏系统
航空
煤矿开采
钢铁冶金
石化

Research and Development Center

研发中心

电能质量监测治理专家

EMC设备/脉冲群/静电放电/雷击浪涌



Headquarter – Shenzhen
Technology Research and Development Center
Production Base



深圳总部

技术研发中心

生产基地

服务网络覆盖全国

Service system covering all parts of the country

友邦怡电气建立了覆盖全国各地的服务体系，即深圳总部技术服务中心和全国城市销售、技术服务办事处。

友邦怡，在努力，走在前沿。

我们积极推行品牌营销、服务营销、提供诚信经营，向顾客提供优质的高端产品和优良的服务。



了解更多友邦怡电气

www.china-yby.com



敬请关注友邦怡电气官方微信

客服电话：400 665 6668

地址：深圳市坂田贝尔路新天下工业城综合楼二楼
总机：0755-8939 6860 邮编：518129
<http://www.china-yby.com> E-mail: szyby@china-yby.com