



与创造者共创未来
GREAT OUR FUTURE TOGETHER

上海电气电力电子有限公司
地址：上海市宝山区富桥路66号
电话：021-33713200
传真：021-33713262
网址：www.shanghai-electric.com

SHANGHAI ELECTRIC POWER ELECTRONICS CO.,LTD.
Add: No.66, Fuqiao Road Baoshan district, Shanghai,China (201906)
Tel: 021-33713200
Fax: 021-33713262
Web: www.shanghai-electric.com



电能质量

产品手册 Product Manual

上海电气电力电子有限公司
Shanghai Electric Power Electronics Co., Ltd.



上海电气输配电集团专业从事输配电设备研发、制造及工程总承包业务。经过有效整合吸收上海输配电行业优良资产，积极拓展经营范围，集团将实现超百亿销售规模，努力跻身我国最大的输配电装备制造企业行列，并成为推动我国智能电网建设的一支重要力量。

集团产品已覆盖1000kV及以下输配电产品的各个领域，形成了电力变压器、电力电缆、中低压开关柜、气体绝缘金属封闭开关设备（GIS）、智能变电站、中低压元器件、电抗器、互感器、电力电容器、套管、新能源接入系统及柔性交流输电设备等全系列产品，装备能力处于行业领先水平。目前，集团旗下共有内资企业13家、中外合资企业13家。

集团的技术中心和试验中心分别被认定为国家企业技术中心和CNAS授权的具有第三方资质的高压大容量检测实验室。集团坚持技术引领、创新驱动的理念，不断促进智能电网及风电、太阳能等新能源技术的产业化推进。凭借其在风电领域丰富的产品线和国家级技术中心研发平台，目前集团已形成了国内首屈一指的风电电控系统一体化解决方案。集团拥有国内外工程承包及设备总成套资质，提供包括融资方案在内的输配电总承包解决方案。通过在海外输配电EPC市场的大力开拓，实施交钥匙工程，已取得了骄人的成绩。

"十二五"期间，集团将继续专注于输配电、智能电网、新能源领域的开拓与协同发展，继续为国内外用户提供绿色、智能、高效的技术、产品和服务，装备中国、装备世界。

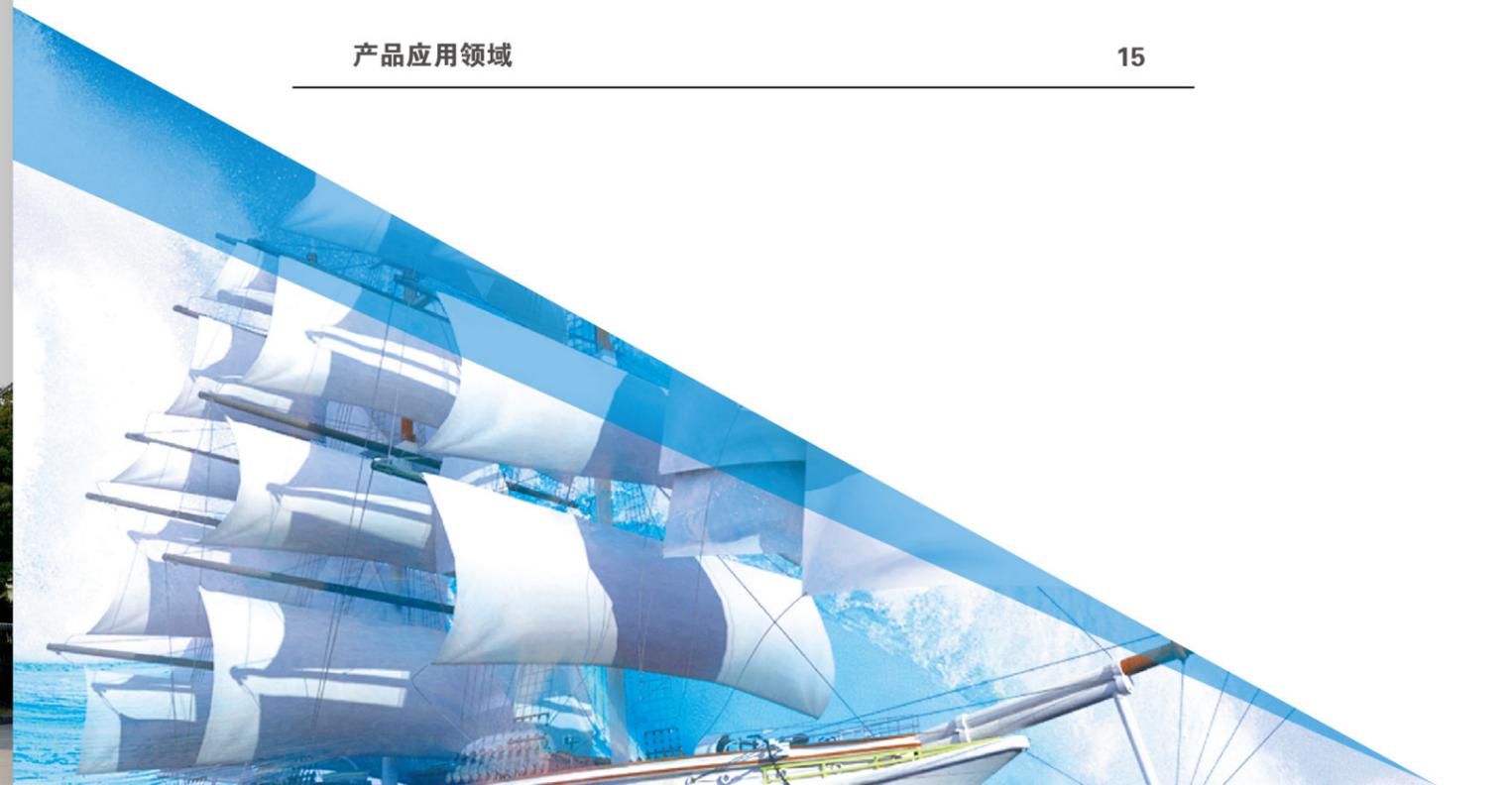
上海电气电力电子有限公司属于上海电气输配电集团控股企业，成立于2007年4月，注册资金7500万元。公司依托上海电气输配电集团的雄厚实力及自有的市场、技术、管理人员的优势，致力于风电、太阳能及与新能源相关的电气控制设备、高低压电力电子、自动控制、配电设备和相关产品的设计、生产、销售，并提供相关技术咨询、技术服务。

上海电气电力电子有限公司拥有最新专利技术产品和强大的研发能力，采取引进先进技术和自主开发相结合的方式，完全符合满足我国当前在风电、电力电子等领域国家科技发展支撑计划的要求，具有广阔的发展前景。

上海电气电力电子有限公司将会依托上海电气集团这一平台，秉承“合作共赢”的企业宗旨，致力于成为客户长期的、可信赖的合作伙伴。在为客户创造未来的同时，也在为开发绿色能源、保护环境、探索可持续发展等方面做出积极的努力和贡献。

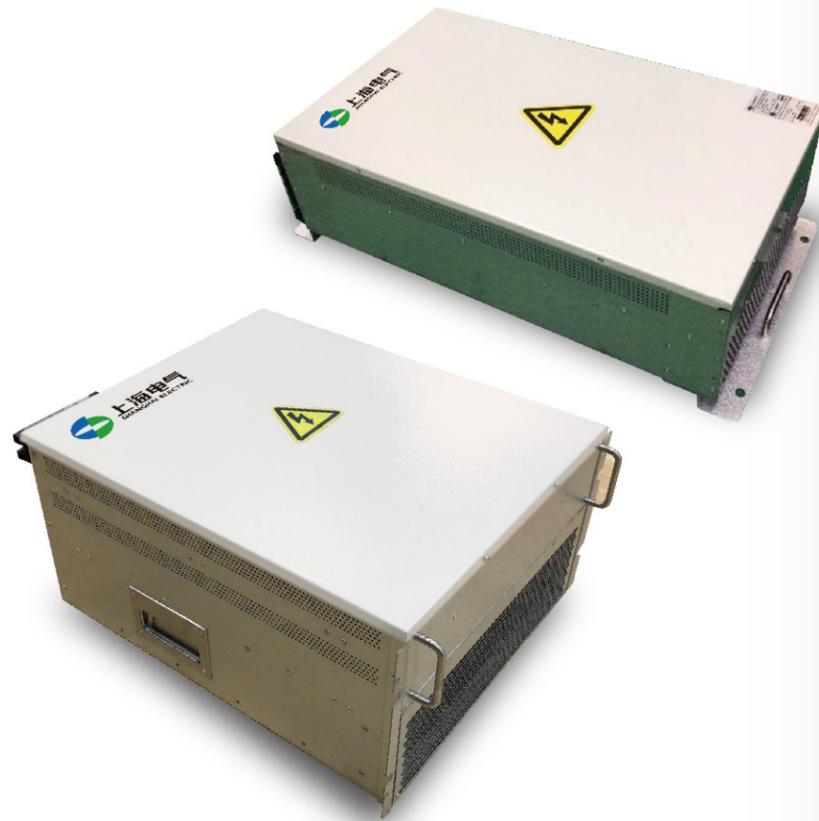
目录

SEAGREE综合电能质量补偿单元	01
动态无功补偿装置(SVG)	05
有源滤波装置(APF)	08
综合电能质量治理装置	11
我们的服务	14
产品应用领域	15



SEAGREE 综合电能质量 补偿单元

Shanghai
Electric Power
Electronics Co., Ltd.



◆ 产品简介

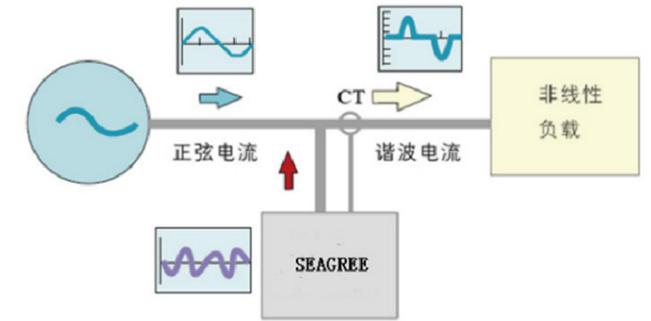
本公司产品为基于电力电子技术的综合电能质量治理装置，能够有效解决存在于各输电、用电环节中存在的多种电能质量问题：无功、谐波、三相不平衡、以及电压偏差治理。根据各种需求可以组合成为无功治理装置、有源滤波器装置、三相不平衡治理装置、电压偏差治理装置。

◆ 产品特点

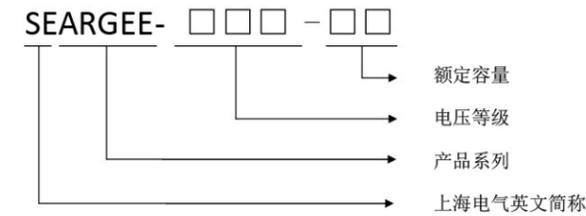
该产品是基于三电平技术的电力电子产品。采用全数字化的控制系统，实现精确采集、协调计算、快速响应输出的功能；采用模块化设计便于安装以及维护，灵活组成多种类型各种容量的补偿装置，可以有效利用空间安装于配电系统空余空间不需要专门设备柜；齐全的接口：满足各种就近、远程控制监控要求；基于工业安卓系统的人机交互系统：丰富的产品运行状况显示、齐全的各类参数设置、具备多种灵活智能的运行模式、强大的数据事件记录功能。强大云平台服务：支持多种远程设备接入监控设备、各类运行数据的远程查看。

◆ 工作原理

SEAGREE综合电能质量补偿单元通过安装于外部的互感器（网侧/负载侧）实时检测负载的电流负载情况，根据实时采集的电流信号，通过控制器计算出负载的谐波成分、无功成分、三相不平衡度，控制电力电子逆变器产生相应的谐波补偿电流、无功补偿电流、不平衡补偿电流注入电网中。从而消除电网部分的谐波、无功、不平衡电流分量从而实现电能质量治理功能。



◆ 型号说明



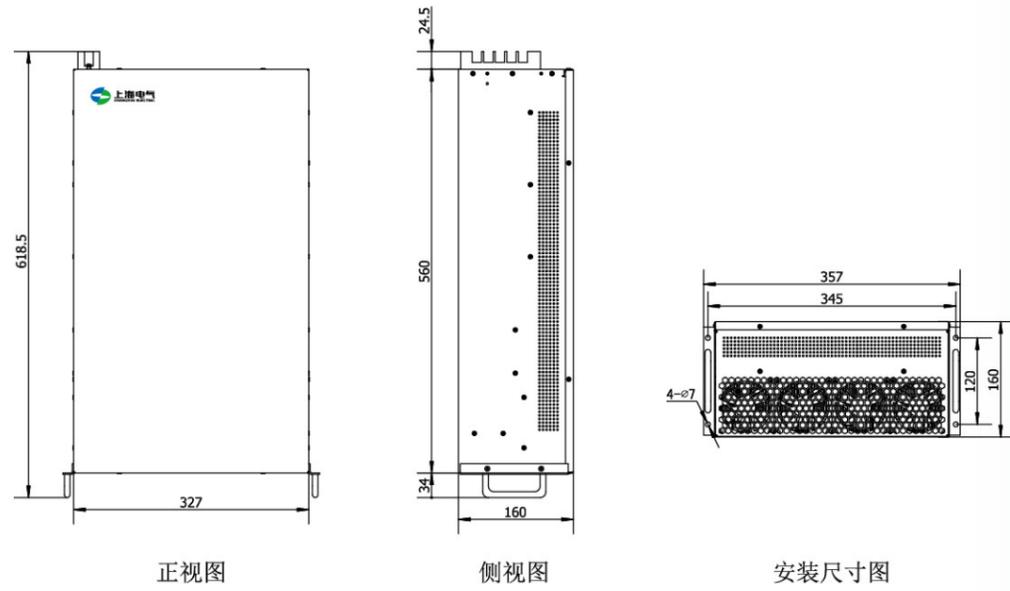
◆ 技术参数

项 目	SEAGREE-400-30Kvar (50A)	SEAGREE-400-50Kvar (75A)	SEAGREE-400-70Kvar (100A)	SEAGREE-400-100Kvar (150A)
额定输入线电压	-40% ~ 20% (400V)			
电网频率	50Hz ± 10%			
可并联台数	不限			
整机效率	≥97%			
电网结构	三相三线三相四线			
电路拓扑	三电平			
额定容量	50A	75A	100A	150A
谐波补偿	支持			
无功补偿	支持			
不平衡补偿	支持(三相四线)			
滤波范围	2~50次			
谐波滤除率	大于95%			
响应时间	小于等于5ms			
目标功率因数	从-1~1可调			
噪声指标	60db	60db	60db	60db
通讯接口	RS485、网口、WIFI、4G			
显示界面	7寸安卓屏/组态屏			
PC端/移动端	支持(wifi、gprs)，可提供PC端及移动端软件			
记录功能	故障、报警、操作记录各100条(安卓屏)			
安装方式	壁挂式/机架式			
尺寸1 (w*d*h)	327*585*185	327*585*185	-	-
尺寸2 (w*d*h)	-	-	449*570*267	449*570*267
净重 (kg)	19.5	19.5	41	45
颜色	RAL 7035 (可定制)			
海拔高度	低于2000m根据GB/T3859.2 每增加100m, 功率降低1%			
运行温度	-25℃ ~ 50℃			
运行湿度	最高温度+25℃时, 相对湿度短时可达100%			
防护等级	IP20/可定制			

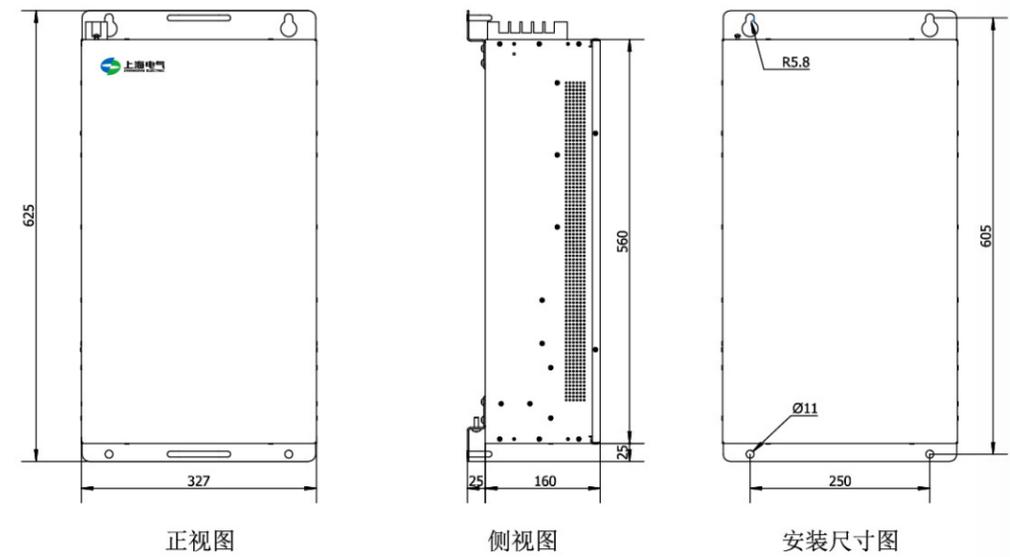
◆ 规格尺寸

综合电能质量补偿单元尺寸图 (0kvar<容量≤50kvar) :

机架式



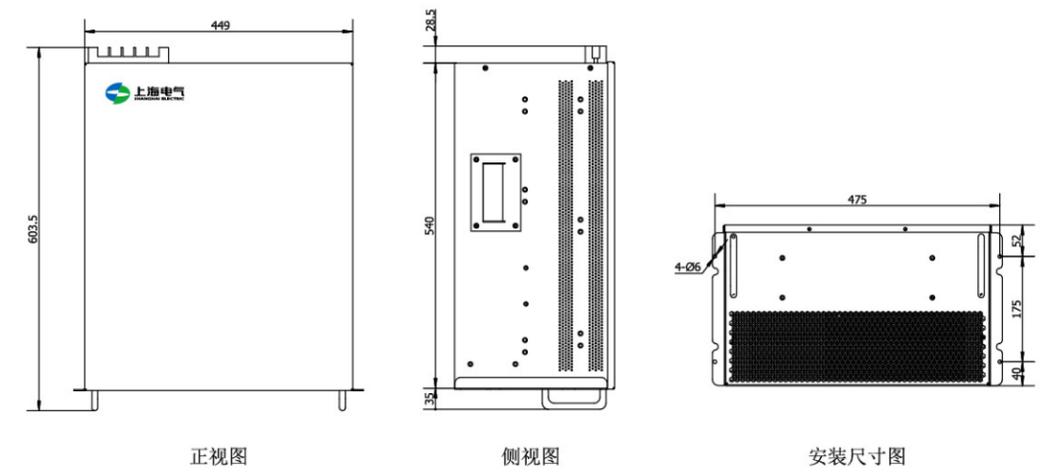
壁挂式



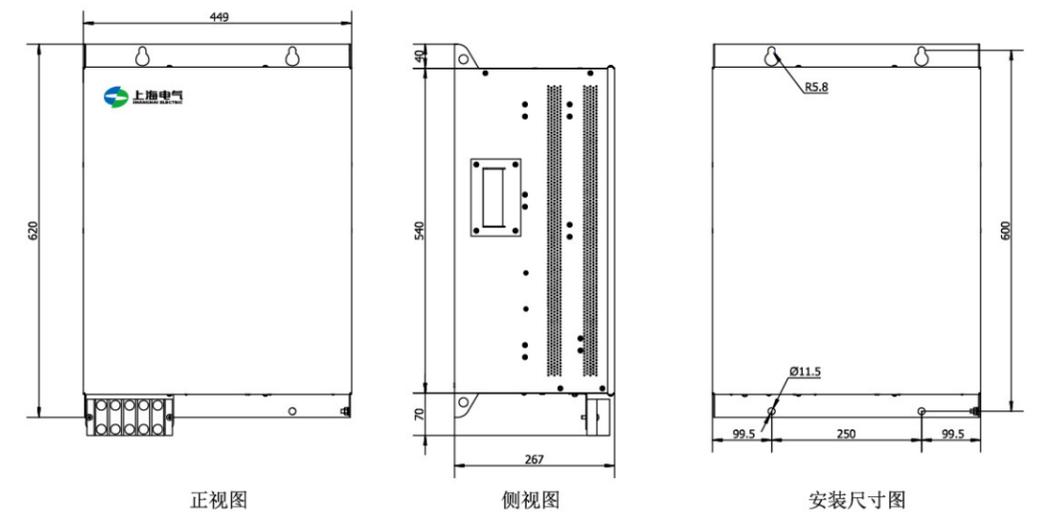
◆ 规格尺寸

综合电能质量补偿单元尺寸图 (50kvar<容量≤100kvar) :

机架式



壁挂式



动态无功补偿装置 (SVG)

Shanghai
Electric Power
Electronics Co., Ltd.



◆ 产品简介

本公司产品为基于SEAGREE综合电能质量补偿单元的电能质量治理装置。该装置结合了无源补偿的低成本和有源补偿的高性能：该设备首先利用晶闸管投切电容组进行初步的无功补偿，再利用有源补偿快速精确的特点对无功负载进行快速精细补偿。做到了补偿性能达到了有源补偿设备的水平，而补偿成本却接近电容组投切的补偿方式。同时具备谐波补偿和三相负载不平衡调节功能。

◆ 产品特点

卓越的无功补偿效果

- $\cos\phi$ 0.99级无功补偿功能
- 三相不平衡补偿功能
- 容感性负载-1~1补偿效果（仅指补偿单元）
- 可有效避免因未及时无功补偿而带来的力率电费罚款

稳定快速的无功补偿效果

- 实时补偿，全响应时间小于15ms
- 动态响应时间小于50 μ s
- 无过补、无欠补、无谐振
- 不受系统电压跌落影响

模块化设计实现元器件式产品应用

- 元器件式产品设计理念，与通用无功补偿应用方式一致
- 单模块容量包含50kvar, 100kvar, 单柜可达500kvar
- 可自行设计柜体
- 易使用、易运输、易维护

适用任意工况的组合应用

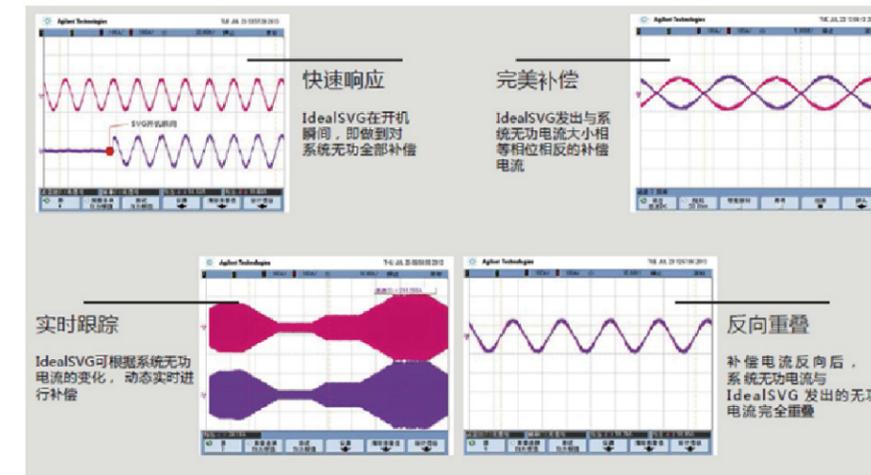
- SVG无功补偿
- SVG+SVC无功补偿
- SVG+APF补偿

基于工业安卓系统的人机交互系统

- 丰富的产品运行状况显示
- 具备强大的数据事件记录功能
- 强大云平台服务

服务寿命长

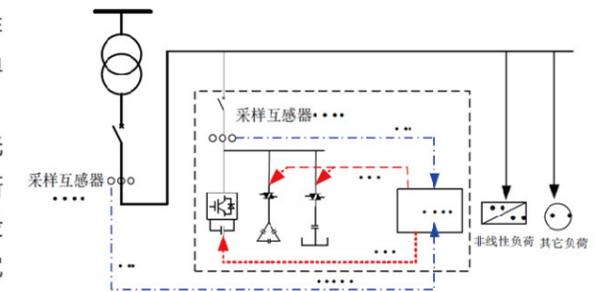
- 设计寿命为10万小时，免维护



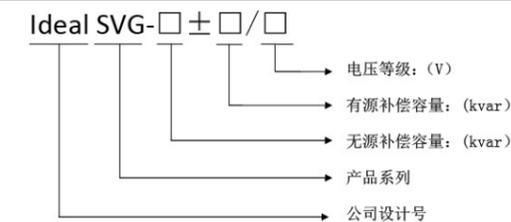
◆ 工作原理

Ideal SVG可通过接有外部电流互感器来直接或间接测量由非线性负载注入电网的电流，无功分量的检测和运算在数字控制单元中进行。

装置使用控制器对SVG和TSC的投切开关进行控制，采用无功、电压和功率因数综合变化作为投切调节无功设备的主要判断依据，快速跟踪负荷变化，动态投切电容器。在投切调节无功设备时，采取粗调TSC后微调SVG的方法，同时系统还具有自动冗错运行机制，设备更加安全、有效的运行。



◆ 型号说明



有源滤波装置 (APF)



Shanghai
Electric Power
Electronics Co., Ltd.



◆ 技术参数

项 目	IdealSVG210 ± 30/400	IdealSVG270 ± 30/400	IdealSVG330 ± 30/400	IdealSVG210 ± 50/400	IdealSVG270 ± 50/400	IdealSVG330 ± 50/400
额定输入线电压	-40% ~ 15% (400V)					
电网频率	50Hz ± 10%					
多机并联	支持					
整机效率	≥97%					
电网结构	三相三线三相四线					
电路拓扑	三电平					
额定容量	30Kvar/210Kvar	30Kvar/270Kvar	30Kvar/330Kvar	50Kvar/210Kvar	50Kvar/270Kvar	50Kvar/330Kvar
有源/无源(可定制)						
谐波补偿	支持					
无功补偿	支持					
不平衡补偿	支持 (三相四线)					
滤波范围	2 ~ 50次					
谐波滤除率	大于95%					
响应时间	小于等于5ms					
目标功率因数	从-1 ~ 1可调					
噪声指标 (db)	55db	55db	55db	55db	55db	55db
通讯接口	RS485、网口、WIFI、4G					
显示界面	7寸安卓屏/组态屏					
PC端/移动端	支持 (wifi、gprs), 可提供PC端及移动端软件					
记录功能	故障、报警、操作记录各100条 (安卓屏)					
安装方式	壁挂式/机架式					
尺寸	800*800*2200/1000*800*2200 (w*d*h)					
颜色	RAL 7035 (可定制)					
海拔高度	低于2000m根据GB/T3859.2 每增加100m, 功率降低1%					
运行温度	-25℃ ~ 50℃					
运行湿度	最高温度+25℃时, 相对湿度短时可达100%					
防护等级	IP40/可定制					

◆ 快速选型表

型 号	无源容量 (kvar)	有源容量 (kvar)	总容量 (kvar)	柜体尺寸W*D*H (mm)
IdealSVG210-50/400	210	50	260	1000*800*2200
IdealSVG270-50/400	270	50	320	1000*800*2200
IdealSVG330-50/400	330	50	380	1000*800*2200
IdealSVG210-30/400	210	30	240	1000*800*2200
IdealSVG270-30/400	270	30	300	1000*800*2200
IdealSVG330-30/400	330	30	360	1000*800*2200

备注: Ideal SVG容量及柜体尺寸可根据客户需求定制。

◆ 产品简介

本产品为基于SEAGREE综合电能质量补偿单元的电能质量治理装置。该装置是一种能够实时跟踪系统谐波并且动态快速滤除谐波的装置。该装置采用全数字化智能控制系统,能够有效、快速、平滑的滤除配电系统中存在的2-50次谐波,有效避免电网产生谐振。

本装置除了具有强大的谐波滤除能力外,同时具备从感性到容性无功的补偿功能、三相不平衡补偿功能。使用单台设备就能解决现有系统中普遍存在的谐波、无功、三相不平衡问题,能够显著提高电能质量。装置采用模块化设计,可以简单灵活的配置成适用于不同的应用场合且具备扩容功能。装置能量密度高,单柜可以达到600A (400V) 的补偿容量,适合各种大容量高谐波用电场合。

◆ 产品特点

实现完美电能质量系统

谐波补偿:
 APF可同时滤除2-50次谐波,或根据需要可选择地设置谐波电流的补偿次数及各次谐波的补偿率

无功补偿:
 容性感性(-1~1)无级补偿,PF 1.00完美无功补偿效果。

三相不平衡补偿:
 三相有功不平衡补偿、三相无功不平衡补偿、分相补偿。

全面保护功能提升用户应用稳定性

谐振监测：
负载变化过程中，若出现谐振，Idealwave自判断并退出系统，同时报警，避免故障。

温度监测：
实时监测ABC三相发热器件(IGBT和电感)温度，当温度过高时会发出过温警报，自动关闭停止补偿。

各种保护：
APF具备各种保护功能：过电压、欠电压、过电流、短路保护等。

便于融入系统的设计

独立风道：
Idealwave独特的多层空间散热设计，可有效隔绝环境粉尘粘附，提高产品散热效率，设计过程中无需额外考虑环境因素，能够适应不同的环境系统。

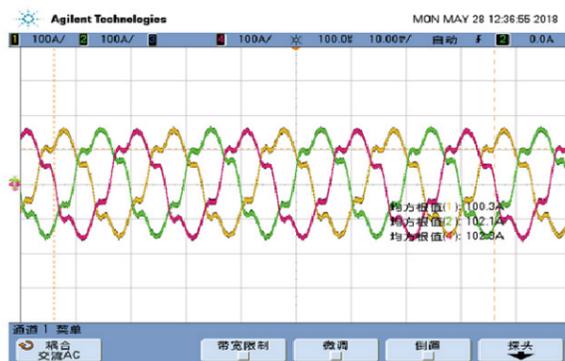
模块化设计：
Idealwave采用模块化设计，体积小重量轻，安装时无需吊机、叉车等大型设备，省时，省力，壁挂式设计，安装灵活，特别适用于空间小的场所。

灵活稳定：
50-150A四种容量模块，任意容量组合并机，单柜容量可达600A，满足不同容量需求。任意模块都能实现所有功能，任意模块出现问题，其余模块都能够正常运行，以保障系统安全运行的连续性。

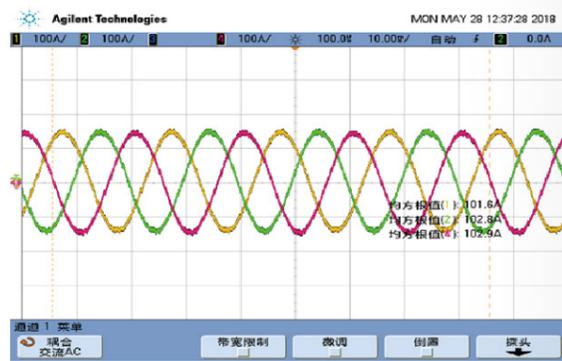
良好的人机交互体验

监控手段：
Idealwave针对不同的机型配备多种监控方式，包括4.3英寸触摸彩屏、7英寸组态屏、10英寸全彩液晶工业屏及后台监控软件，以适应用户不同的需求。

监控数据：
通过Idealwave的监控系统用户可清晰了解如补偿前后系统波形图、频谱图、电流有效值大小、THDi、THDu、功率因数、有功功率、无功功率、视在功率等系统的电能质量改善情况。

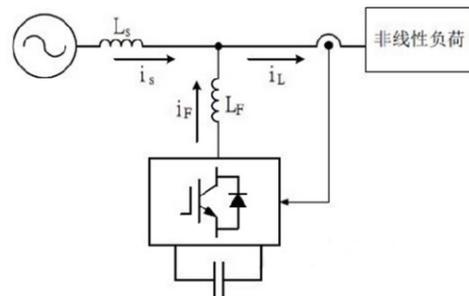


谐波补偿前

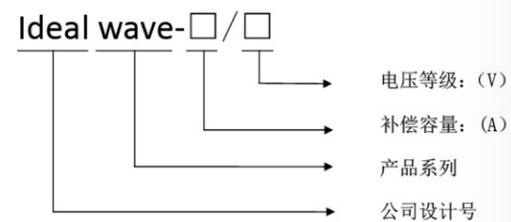


谐波补偿后

工作原理



型号说明



技术参数

项 目	Idealwave-100/400	Idealwave-200/400	Idealwave-300/400	Idealwave-400/400	Idealwave-500/400	Idealwave-600/400
额定输入线电压	-40% ~ 20%(400V)					
电网频率	50Hz ± 10%					
多机并联	支持					
整机效率	≥97%					
电网结构	三相三线三相四线					
电路拓扑	三电平					
额定容量 (单柜最大600A, 以50A、75A、100A为进制)	100A	200A	300A	400A	500A	600A
谐波补偿	支持					
无功补偿	支持					
不平衡补偿	支持(三相四线)					
滤波范围	2~50次					
谐波滤除率	大于95%					
响应时间	小于等于5ms					
目标功率因数	从-1~1可调					
噪声指标 (db)	55db	55db	55db	55db	55db	55db
通讯接口	RS485、网口、WIFI、4G					
显示界面	7寸安卓屏/组态屏					
PC端/移动端	支持(wifi、gprs), 可提供PC端及移动端软件					
记录功能	故障、报警、操作记录各100条(安卓屏)					
安装方式	壁挂式/机架式					
颜色	RAL 7035(可定制)					
海拔高度	低于2000m根据GB/T3859.2 每增加100m, 功率降低1%					
运行温度	-25℃~50℃					
运行湿度	最高温度+25℃时, 相对湿度短时可达100%					
防护等级	IP40/可定制					

快速选型表

型 号	容量 (A)	单元类型	单元数量(台)	柜体尺寸W*D*H (mm)
Idealwave-100/400	100	100A单元	1	1000*800*2200
Idealwave-200/400	200	100A单元	2	1000*800*2200
Idealwave-300/400	300	100A单元	3	1000*800*2200
Idealwave-400/400	400	100A单元	4	1000*800*2200
Idealwave-500/400	500	100A单元	5	1000*800*2200
Idealwave-600/400	600	100A单元	6	1000*800*2200

备注：Ideal wave容量及柜体尺寸可根据客户需求定制。

综合电能质量 治理装置



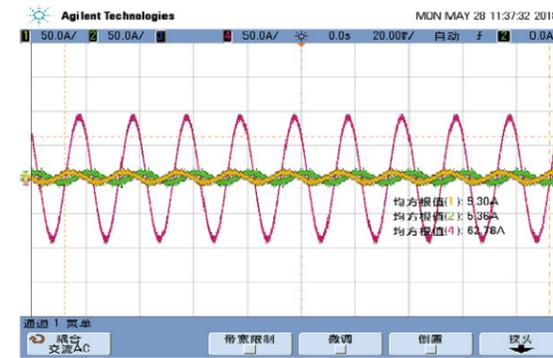
◆ 产品简介

SEPCG系列产品是以IGBT（绝缘栅双极晶体管）开关为核心的无功功率补偿单元，采用先进的PWM脉宽调制技术，实现电能变换的一种全数字化电力电子装置。其具有响应速度快、输出电流连续可调、补偿精度高，对电网参数不敏感、不会产生谐振等优点。

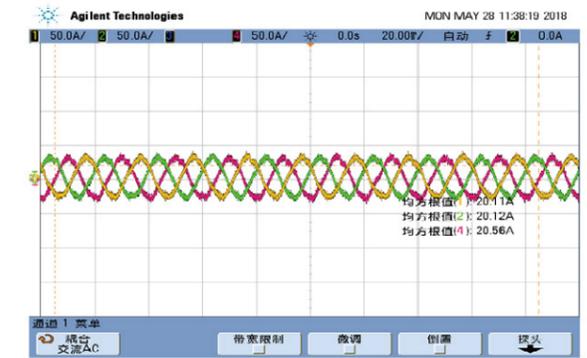
SEPCG能够针对波动负载进行快速有效的动态无功补偿，对电压波动与闪变、负荷不平衡、功率因数、谐波进行补偿，在有效改善电能质量的同时，取得明显的节能降耗效益。

◆ 产品特点

- 能够提供从感性到容性的连续、平滑、动态、快速的无功功率补偿；
- 具有电压双向调节功能，稳定系统电压；
- 可以在最大范围内根据装置额定无功补偿容量调节系统电压。当考核点电压低于用户设定的电压参考时，装置输出容性无功以提升考核点电压；反之降低系统电压；
- 快速响应系统需求，响应时间不大于5ms，用于台区变中可以有效的抑制闪变；
- 精细化补偿效果，动态实时跟踪系统无功功率变化，无极差补偿系统无功功率，不会出现过、欠补现象；
- 可以补偿负荷三相不平衡；
- 具备25次以下谐波补偿功能；
- 具有系统过流、过压、欠压、缺相保护，输出过流、超温保护，控制综合保护等功能，保证装置长期稳定运行；
- 自动限流，不过载；
- 可通过多模块并联运行提高补偿容量；
- 低噪音设计，低功耗运行；
- 模块化设计，采用工业模块化设计，结构紧凑、独特散热通道散热效果好、接线简单，大大节省了装配时间及空间；
- 防护等级IP44；
- 体积小、重量轻；
- 具备故障恢复后的重启功能；



三相不平衡补偿前



三相不平衡补偿后

◆ 型号说明

SEPCG-□/□-F

- 安装方式:F表示壁挂式
- 电压等级(V)
- 补偿容量(kvar)
- 产品系列
- 上海电气英文简称

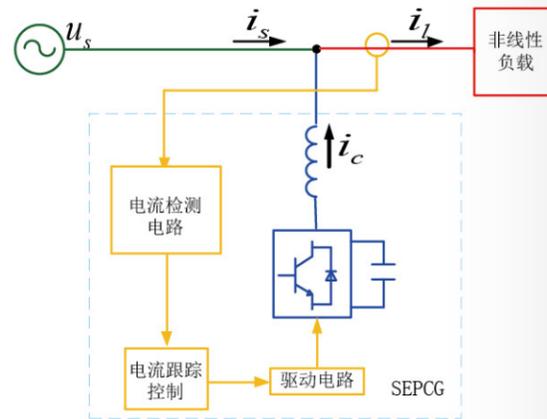
◆ 技术参数

项 目	SEPCG-30/04-F	SEPCG-50/04-F	SEPCG-70/04-F	SEPCG-100/04-F	SEPCG-150/04-F
额定输入线电压	-40% ~ 20% (400V)				
电网频率	50Hz ± 10%				
多机并联	支持				
整机效率	≥ 97%				
电网结构	三相四线				
电路拓扑	三电平				
额定容量	30kvar	50kvar	70kvar	100kvar	150kvar
谐波补偿	支持				
无功补偿	支持				
不平衡补偿	支持(三相四线)				
滤波范围	2 ~ 50次				
谐波滤除率	大于95%				
响应时间	小于等于5ms				
目标功率因数	从-1 ~ 1可调				
噪声指标 (db)	60db	60db	60db	60db	60db
通讯接口	RS485、网口、WIFI、4G				
显示界面	7寸安卓屏/组态屏				
Pc端/移动端	支持(wifi、gprs)，可提供PC端及移动端软件				
记录功能	故障、报警、操作记录各100条(安卓屏)				
安装方式	抱杆安装/H杆安装方式				
尺寸	500*500*800 (w*d*h) (不包括安装件等附件)				
净重 (kg)	60	80	90	100	110
颜色	RAL 7035 (可定制)				
海拔高度	低于2000m根据GB/T3859.2 每增加100m, 功率降低1%				
运行温度	-25℃ ~ 50℃				
运行湿度	最高温度+25℃时, 相对湿度短时可达100%				
防护等级	IP44				

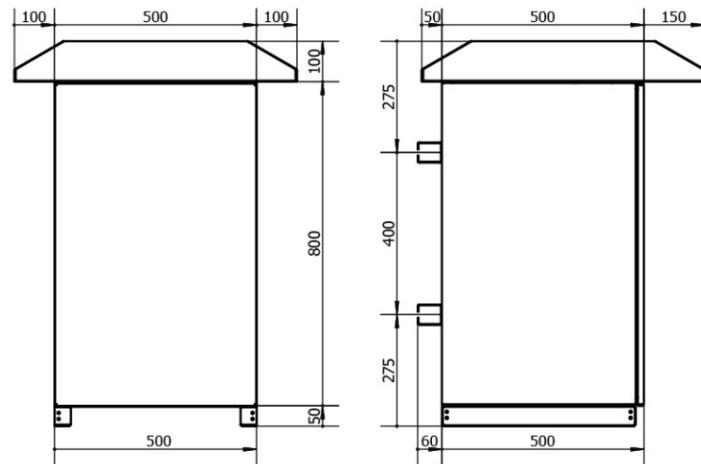
备注：SEPCG容量及柜体尺寸可根据用户需求定制。

◆ 工作原理

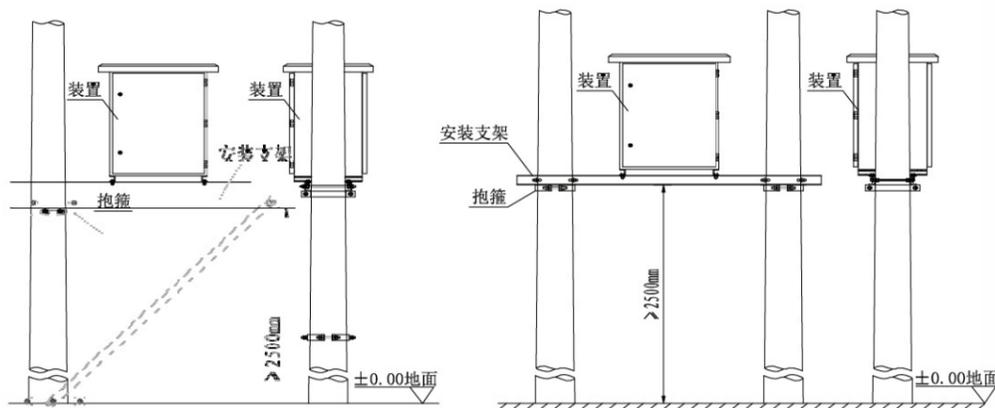
SEPCG的基本原理为通过系统电流采样互感器将电流信号传输给处理器，快速提取配电系统中负载的三相电流，经过控制器计算出电网负载的三相不平衡度，以及不平衡补偿需量，控制信号驱动单元输出补偿电流抵消负载的不平衡电流。同时快速提取无功电流和谐波电流，经过控制单元生成控制信号驱动功率单元输出幅值相等、相位相反的补偿电流，抵消无功及谐波电流。以达到平衡配电系统的三相电流、降低谐波电流含量、提高系统功率因数的目的。



◆ 规格尺寸



尺寸图



我们的服务

追求卓越 服务尽善尽美

追求卓越的服务品质，是我们的目标，为实现此目标，我们竭诚奋斗。

我们的产品经过权威机构的多方测试和认证，并使用高端、环保、节能的设备进行生产。事实证明，即使在恶劣环境条件下，我们的设备仍可以确保稳定、高效运行。

作为行动主义者，在设备发生故障时，我们第一时间快速有效地为您解决问题。

我们承诺：保证我们提供的设备长久稳定运行，我们热情而又专业的服务工程师，在保证快速服务响应的同时，还可以提供适用您的自定义服务条约。

- 购买我们的产品，您可以享受到：
- 专业设备调试、维护和维修服务；
- 提供远程技术支持服务；
- 专业的服务部工程师定期巡检。

此外，根据您的建议，我们会不断改善和提高我们的产品质量和服务。我们凭借便捷、专业、友好、热情、有效的服务，赢得了所有客户的赞誉，希望通过我们的服务，让您乐享新能源。

365 DAY 天
/24 HOUR 小时
第一时间响应
THE FIRST TIME RESPONSE

与客户实现共赢，为客户创造更大价值是我们不懈追求！

公司注重产品服务，以先进的管理方式建立快速有效的服务，包括售前充分与用户沟通，了解用户需求，提供项目技术解决方案；并对用户进行专业技术培训；公司拥有对市场的快速反映机制：12小时内响应，48小时内赶到现场，优质的服务确保了用户无后顾之忧，深得用户的信赖和好评。

产品 应用领域

变频设备的应用场合

钢铁厂的电弧炉、轧钢机

冶金行业

化工企业

港口码头

汽车制造



*所有技术数据以实际供货产品为准

机械制造

农村配网

新能源汽车充电站

电气化铁路、轨道交通

高精度、自动化生产线

办公大楼、大型商业区、小区住房等节能灯和空调集中场所