

WILER ENERGY
威尔勒

电能质量产品介绍

Company Profile 2025



山东威尔勒技术服务有限公司

01

公司介绍

□ 公司概况

□ 合作伙伴

3000m²的储能实验室

500KW离网系统测试平台

2MW系统测试平台



高低温测试温箱



电网模拟源



500KW孤岛系统测试平台



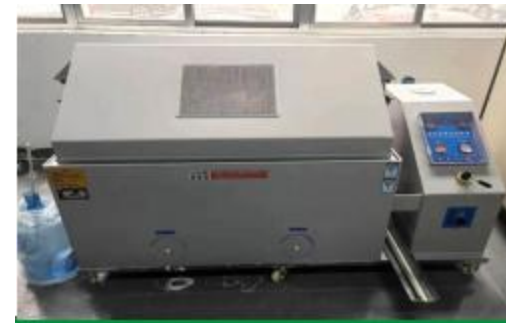
研发中心



测试实验室 (局部)



测试实验室 (局部)



盐雾试验箱



生产大楼



办公区



生产车间



生产车间



测试装置



老化平台



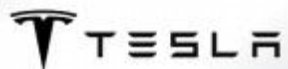
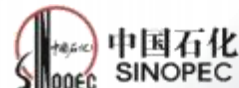
包装区域



仓储中心

客户&合作伙伴

WILER ENERGY



02

产品&解决方案

- 电能质量解决的对比
- 产品介绍
- 7寸混合控制器介绍
- 低补高方案介绍

性能对比

SVG

电容电抗

应用场景

响应时间

5ms内完成补偿

一般是20ms内完成补偿

汽车焊接车间

补偿效果

无级补偿; $PF > 0.98$

有级补偿; $PF: 0.90$

对功率因数考核严格

调节范围

-1~+1

只能补偿感性负荷,
范围 0~1

光伏、充电桩、
高速公路

功能特点

无功、谐波、不平衡

仅提供无功补偿

对电能质量综合
要求高, IDC

SinE/SinL电能质量系列

具备以下功能



谐波治理

APF



无功补偿

SVG



三相不平衡调节

SinE-SPC



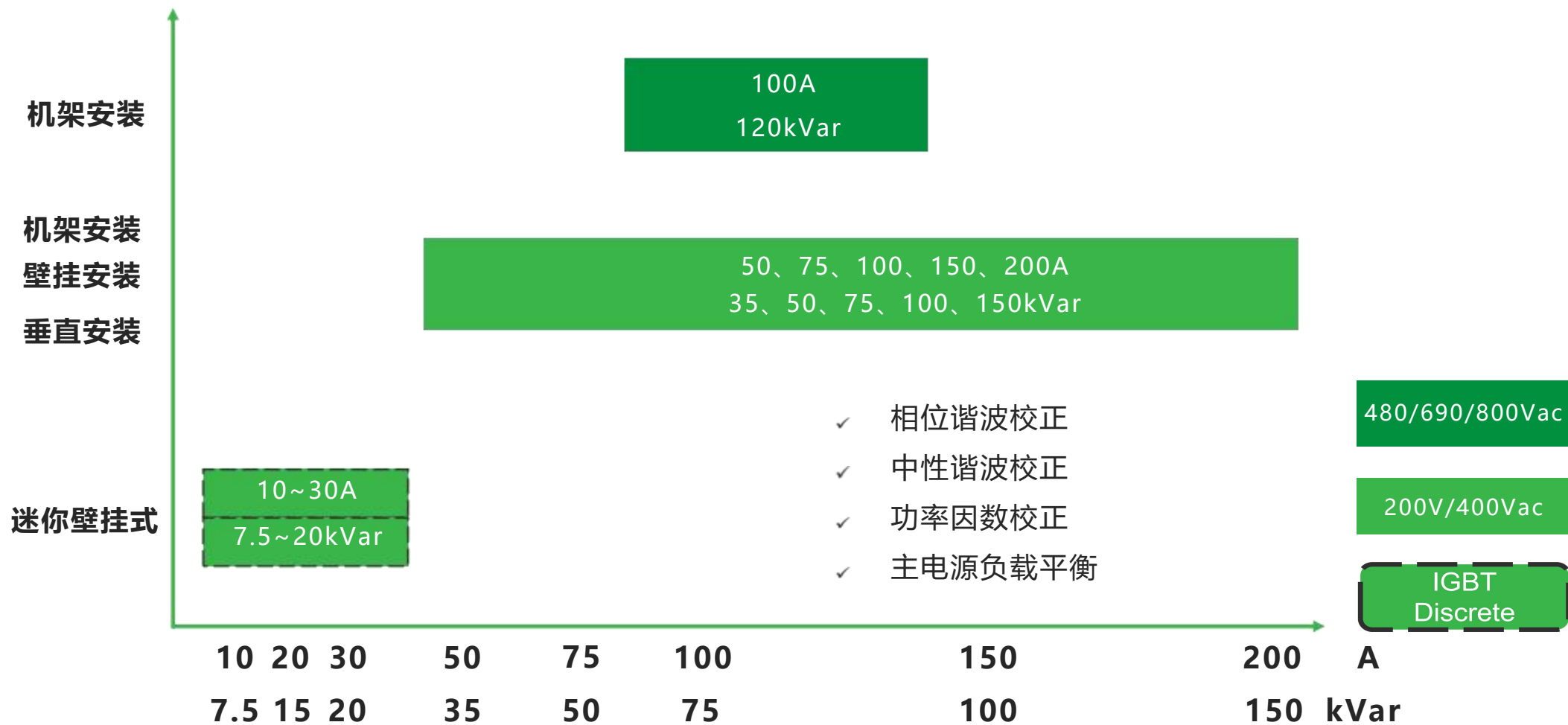
混合补偿

SinE-SVGC



低电压治理

SinL-LVR





10~30A
7.5~20kVar



50、75、100、150A
35、50、75、100kVar



50、75、100、150、200A
35、50、75、100、150kVar

容量		安装方式		
AHF (A)	电压(Vac)	壁挂式	机柜	垂直
10	200/400	√		
20	200/400	√		
30	200/400	√		
50	200/400	√	√	√
75	200/400	√	√	√
100	200/400	√	√	√
150	200/400	√	√	√
200	200/400	√	√	√
100	480/690/800	√	√	√

容量		安装方式		
ASVG (kVar)	电压(Vac)	壁挂	机柜	垂直
7.5	400	√		
10	400	√		
20	400	√		
35	400	√	√	√
50	400	√	√	√
75	400	√	√	√
100	400	√	√	√
150	400	√	√	√
120	480/690/800	√	√	√

带动画效果



SinE-APF/SVG模块

电压	400v
单模块容量	50、75、100、150、200A 35、50、75、100、150kVar
谐波补偿	2~50 次谐波
快速响应	≤10ms
模块化设计	最多可有 20 个模块并行运行
高效率	三级拓扑结构
高级控制算法	双 DSP+FPGA
安全性能高	多种保护策略
强大的环境适应能力	专为在高温、高湿和高海拔等恶劣环境中工作而设计。
混合补偿	可内置 16 个 DO 控制电容器通道，形成混合Var补偿
应用注意项目	THDu < 16%

带动画效果



谨慎使用

- 中频炉、轧机、密炼机、电炉、点焊机、中高频感应加热设备
- 汽车制造、钢铁冶炼、矿石加工

SinL-APF/SVG模块

电压	400v
单模块容量	50、75、100、150A 35、50、75、100kVar
谐波补偿	2~50 次谐波
快速响应	≤10ms
模块化设计	最多可有 20 个模块并行运行
高效率	三级拓扑结构
高级控制算法	DSP+FPGA
安全性能高	多种保护策略
强大的环境适应能力	专为在高温、高湿和高海拔等恶劣环境中工作而设计。
应用注意项目	THDu < 10%

IGBT模块 VS IGBT单管



类型	IGBT模块	IGBT单管
电流承受能力	更高，承受数百安培电流，满足更严苛应用要求。	通常在几十安培。
热传导性能	更好，有效地散热。采用更大封装，容纳更多散热器和散热片，提高了散热效果。	较好
结构封装	集成多个IGBT单管、二极管；方便实现高功率应用，提高可靠性和稳定性	单一电子器件，封装较小，适用低功率应用。
价格	相对高	总体成本低
加工工艺要求	模块化	单管并联时对单个器件一致性要求高，否则易出现不均流现象，长期运行容易损坏； 需要将单管、绝缘片、散热器按照力矩要求安装到一起，器件多，工序复杂，对生产技能要求高；
防护性	模块内有硅胶覆盖，不被外部复杂环境污染。	单管防护性较模块方案相对差。

SinL模块 VS SinE模块

重量	尺寸 (W × H × D)	SVG/APF	尺寸 (W × H × D)	重量
14kg	440 × 88 × 425 mm	35kvar/50A	315 × 200 × 500 mm	18.5kg
17.5kg	440 × 88 × 425 mm	50kvar/75A	355 × 200 × 500 mm	24.5kg
29kg	500 × 100 × 550mm	75kvar/100A	440 × 232 × 575mm	35kg
31kg	500 × 100 × 550mm	100kvar/150A	510 × 250 × 585mm	43.5kg

SinL&SinE模块相比

100kvar



减小了63%

减轻了28%

以上数据得出，SinL模块更为紧凑，易于安装、运输、维护，专注为客户节省空间和成本。



安装更易操作，物流更省成本



SinL系列

W*D*H:800*1000*2200(mm)

SinL整柜 VS SinE整柜

体积和重量大幅下降 ↓

功率密度增加 ↑

入柜空间节约40%

容量重量减轻50%

≤1200kvar



SinE系列

≤500kvar

电能质量模块

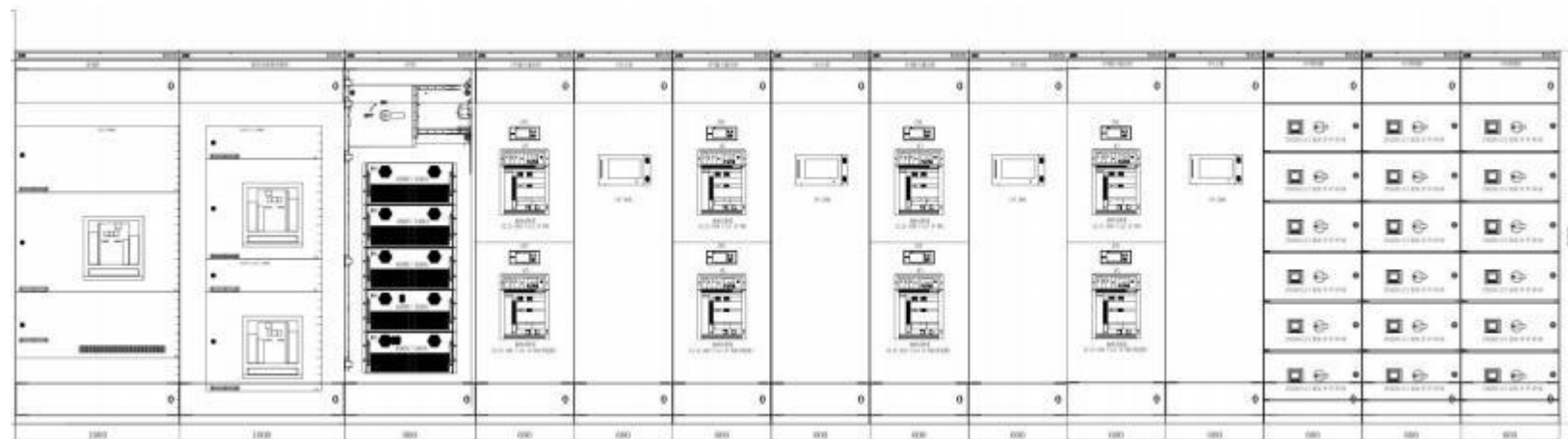
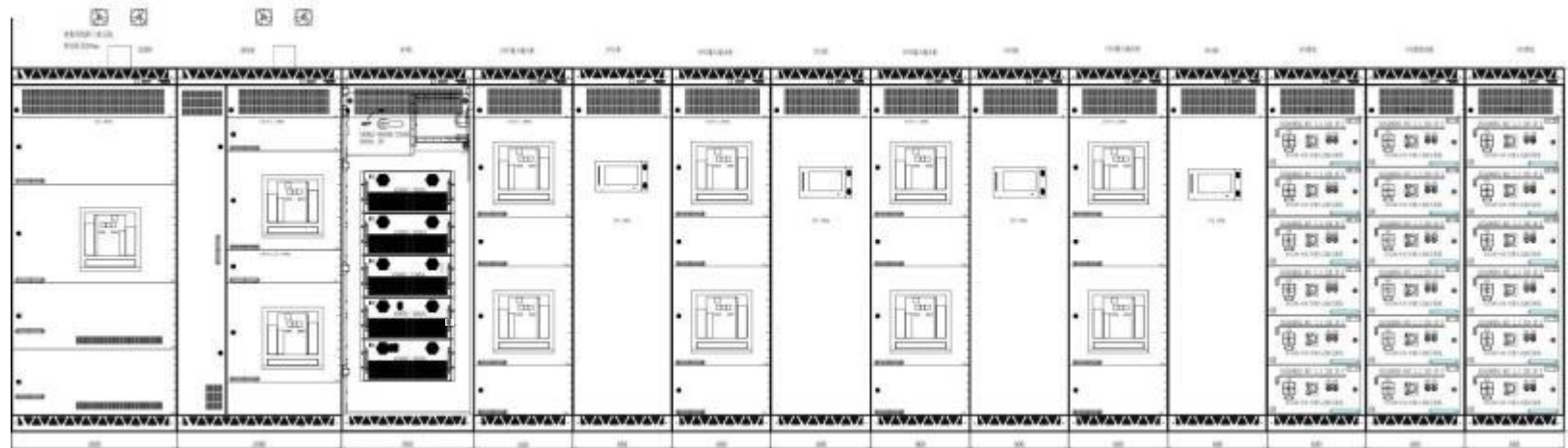
AHF/SVG 机柜的典型应用场景



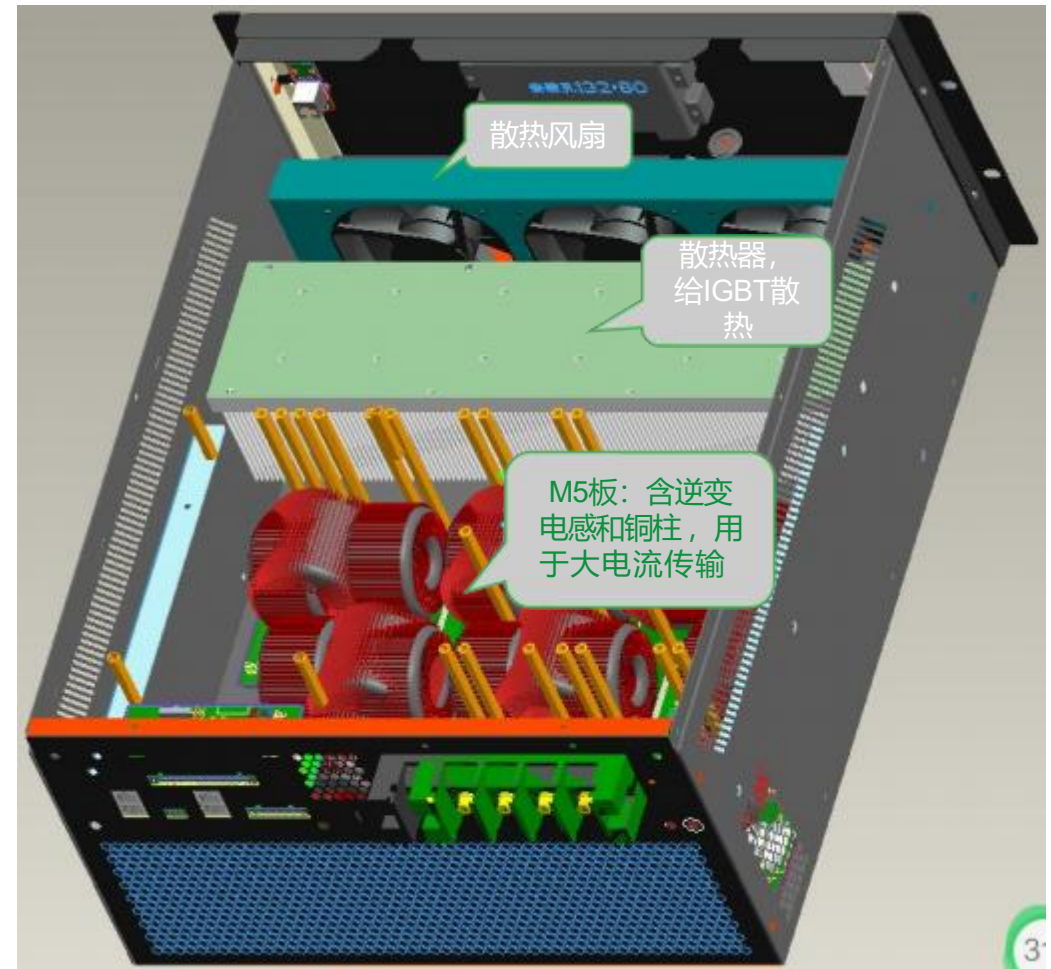
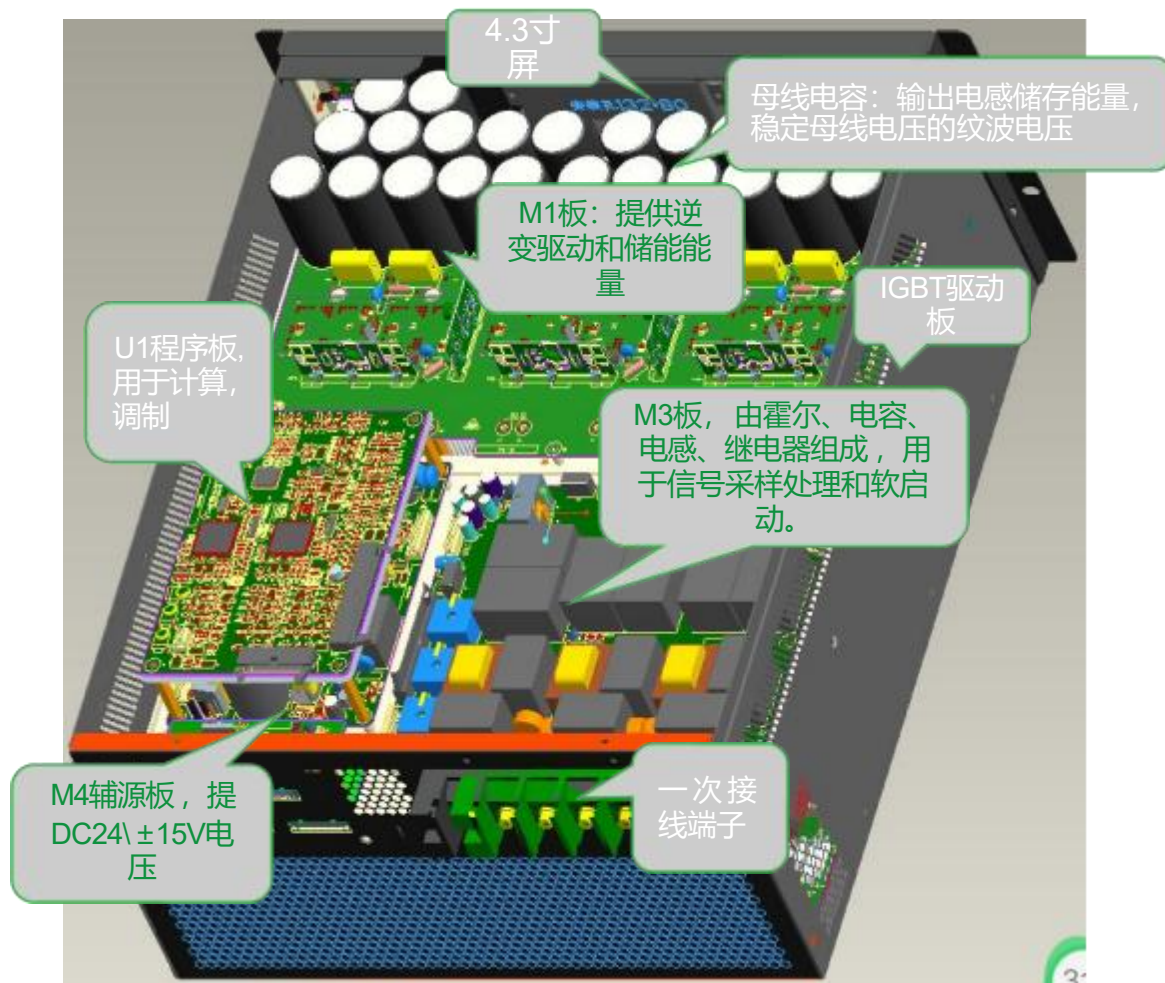
SinE电能质量柜



SinL电能质量柜



SinE模块-内部布局图





超强防护灌胶工艺

无惧各类强腐蚀、强盐雾、强霉菌、多粉尘等场所；

接口板：三防工艺；

驱动板：AB胶；

控制板：透明胶；

网口版和灯板：透明胶；

软启电阻：加白胶；

屏幕：三防；

其余部分全部灌胶。

集成整板

整板 = M1 + M3 + M4 + M5板，可减少生产出错点

双绕组电感设计

功率密度高；电感量衰减小，同时可大幅度降低空间和成本

辅源采用交直流供

在高THDu情况下稳定运行

网口板灯板透明胶

辅助风道设计超强散热

接口屏幕三防工艺

驱动板控制板透明AB胶
增强连接稳定性、
提高防水防尘性能，
并确保电子元件的安全性，

超强防护灌胶工艺
无惧各类高腐蚀，
强盐雾，强霉菌，
多粉尘等复杂场所

1 防高温

2 防导电粉尘

3 防潮、防风、防震动

4 防污垢、防油脂、防干扰



钢铁冶炼



硅基新材料制造



海面开采



老旧厂房环境



高导热胶水和浇注工艺

灌封工艺：在 PCB 板上涂抹高导热胶；

意义：保护印刷电路板；使之并适用于严重腐蚀、高盐雾、强真菌和高灰尘的环境；

影响：该工艺大大**增强了 PCB 板的散热能力**。确保了电能质量模块在各种恶劣条件下的更佳性能和使用寿命。



* 50% 的 SVG 容量可用于补偿 2 至 25 次谐波

* AHF 模块可用于 2-50 次谐波补偿, 其 100% 容量可用于功率因数校正。

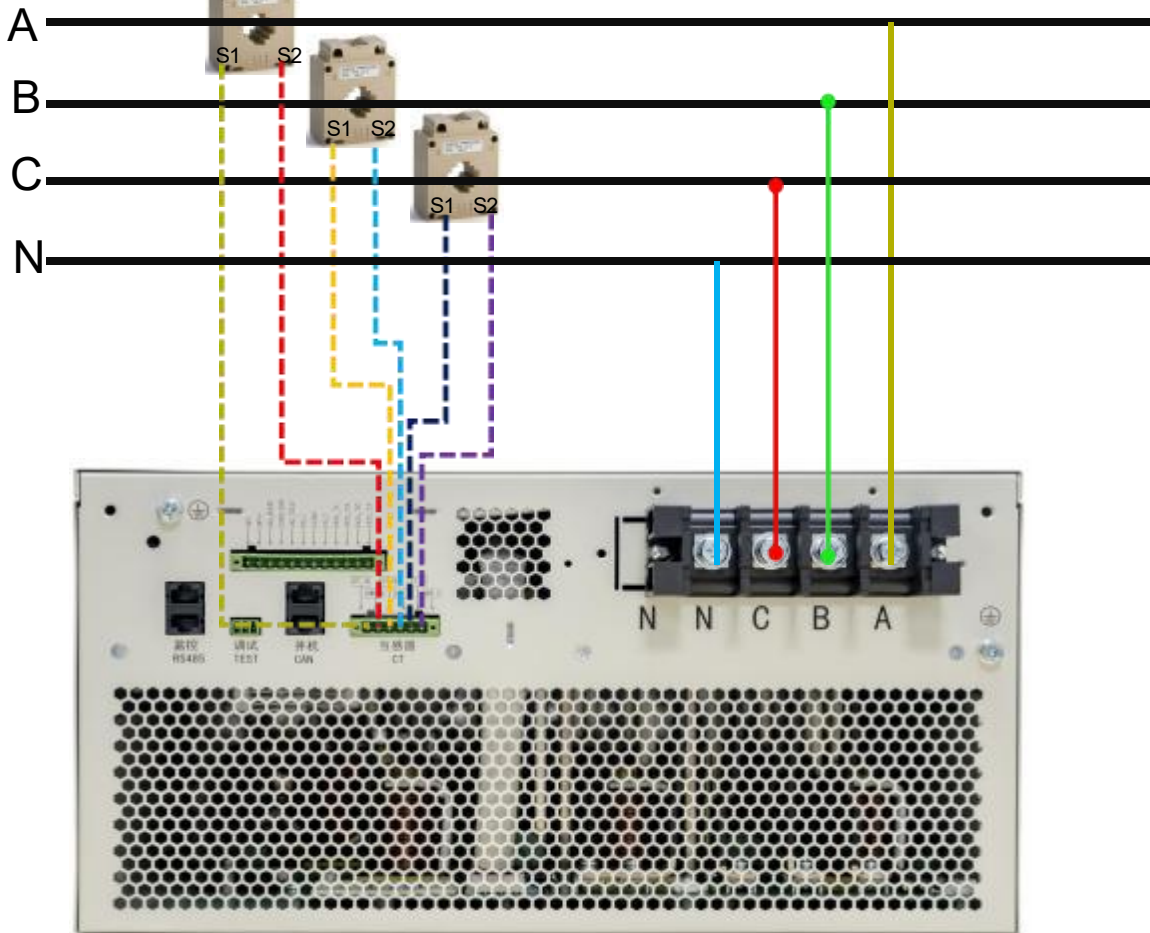
CT安装方式--SinE系列

以下两种安装方式，根据实际需求选取一种即可。

电源侧安装

P1→P2

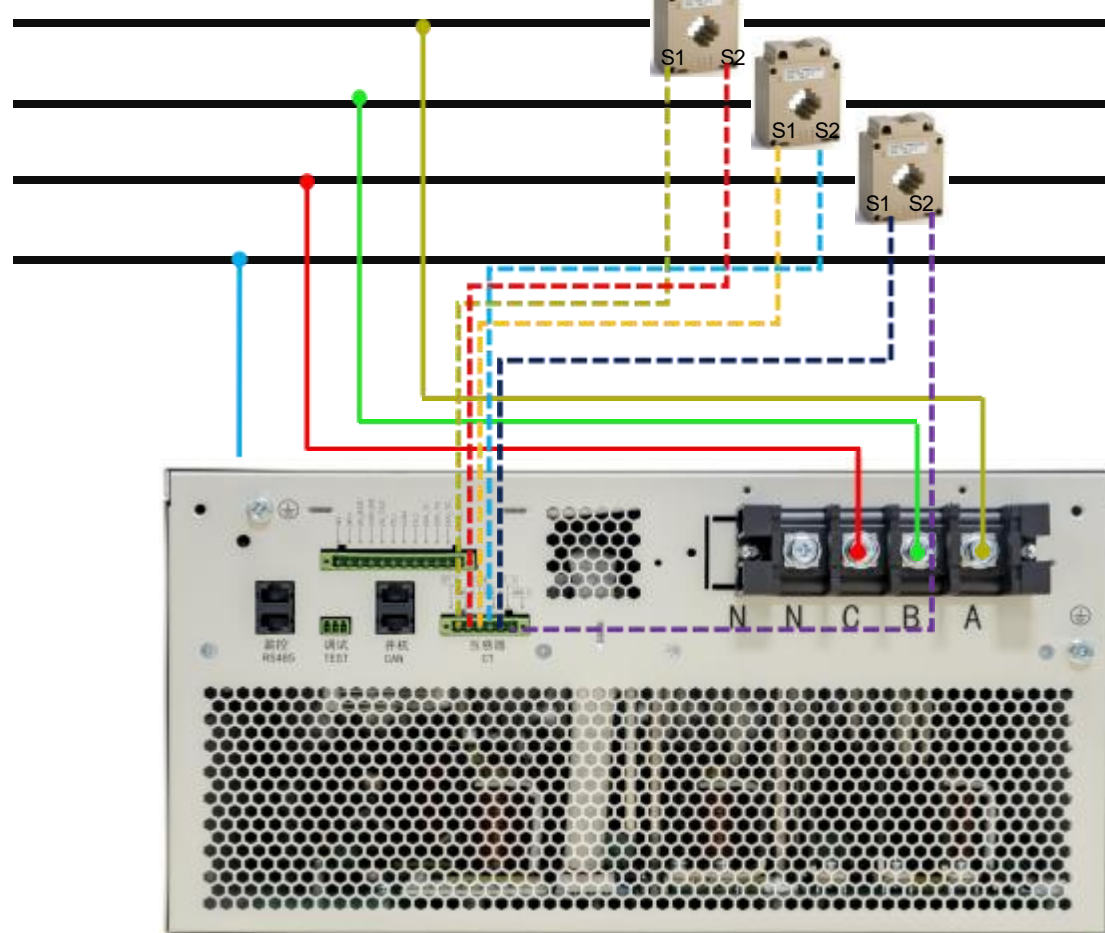
电网



负载侧安装

P1→P2

负载



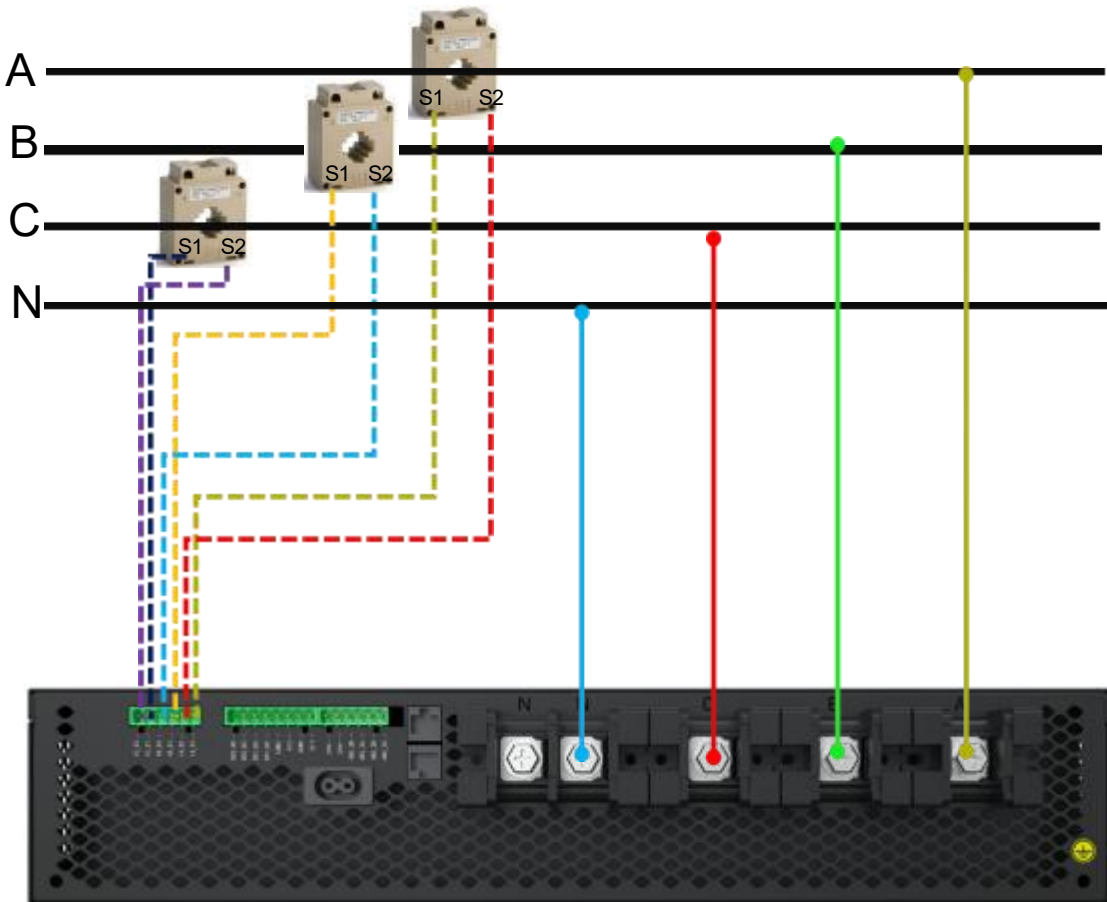
CT安装方式--SinL系列

以下两种安装方式，根据实际需求选取一种即可。

电源侧安装

P1→P2

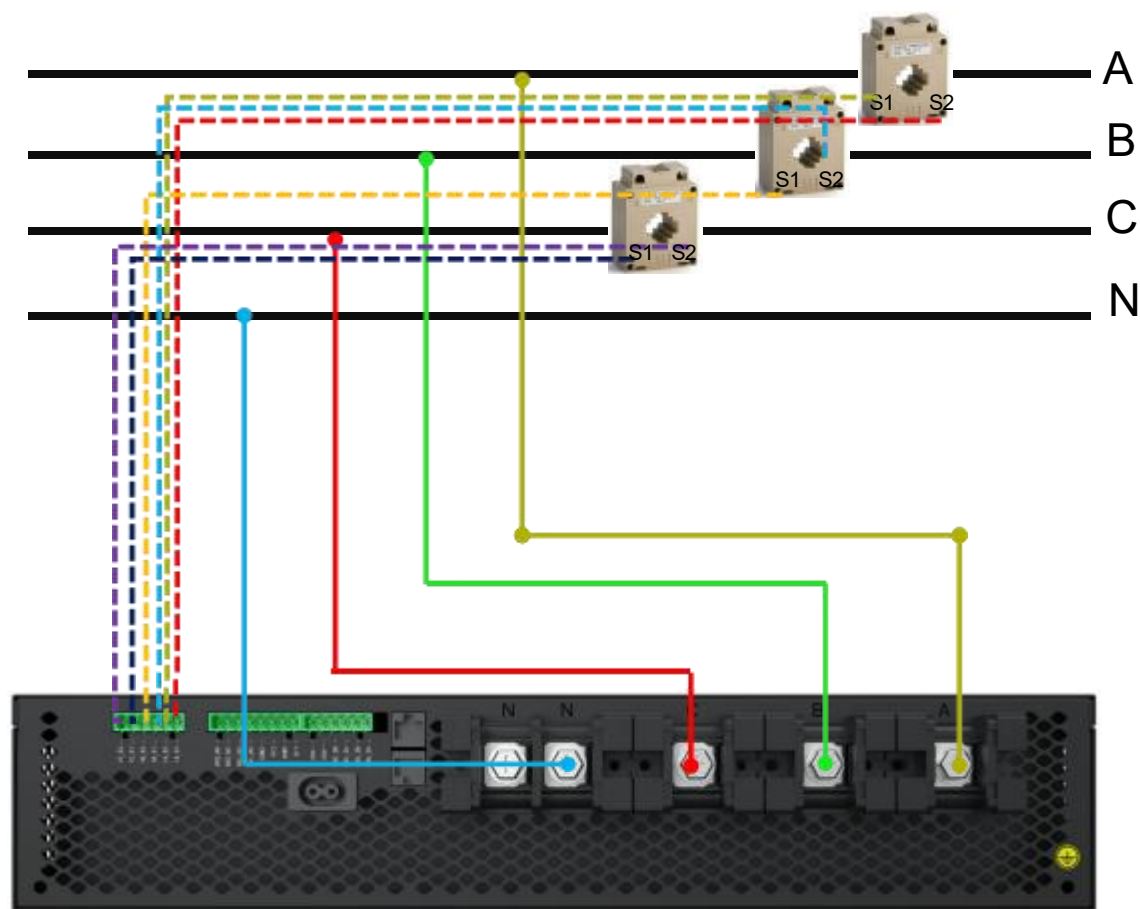
电网



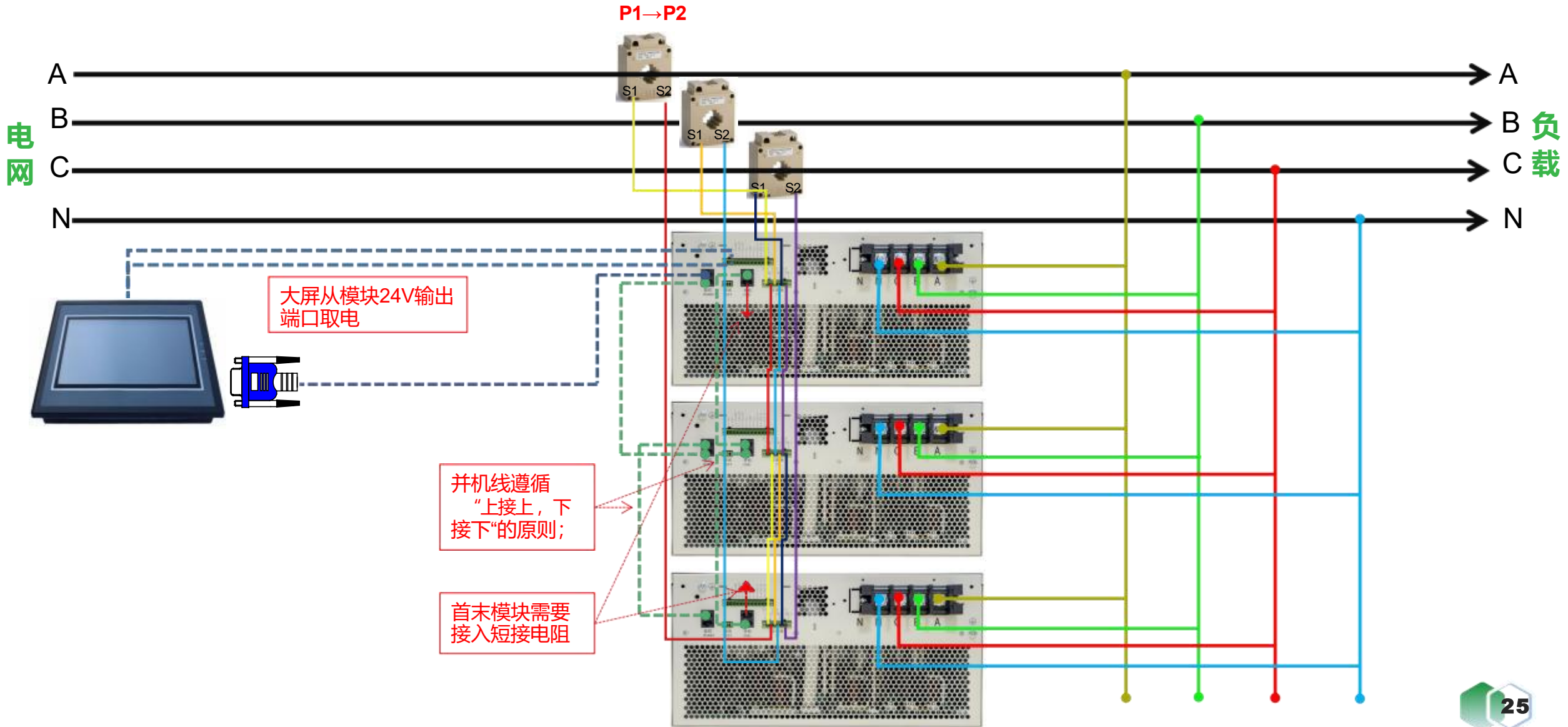
负载侧安装

P1→P2

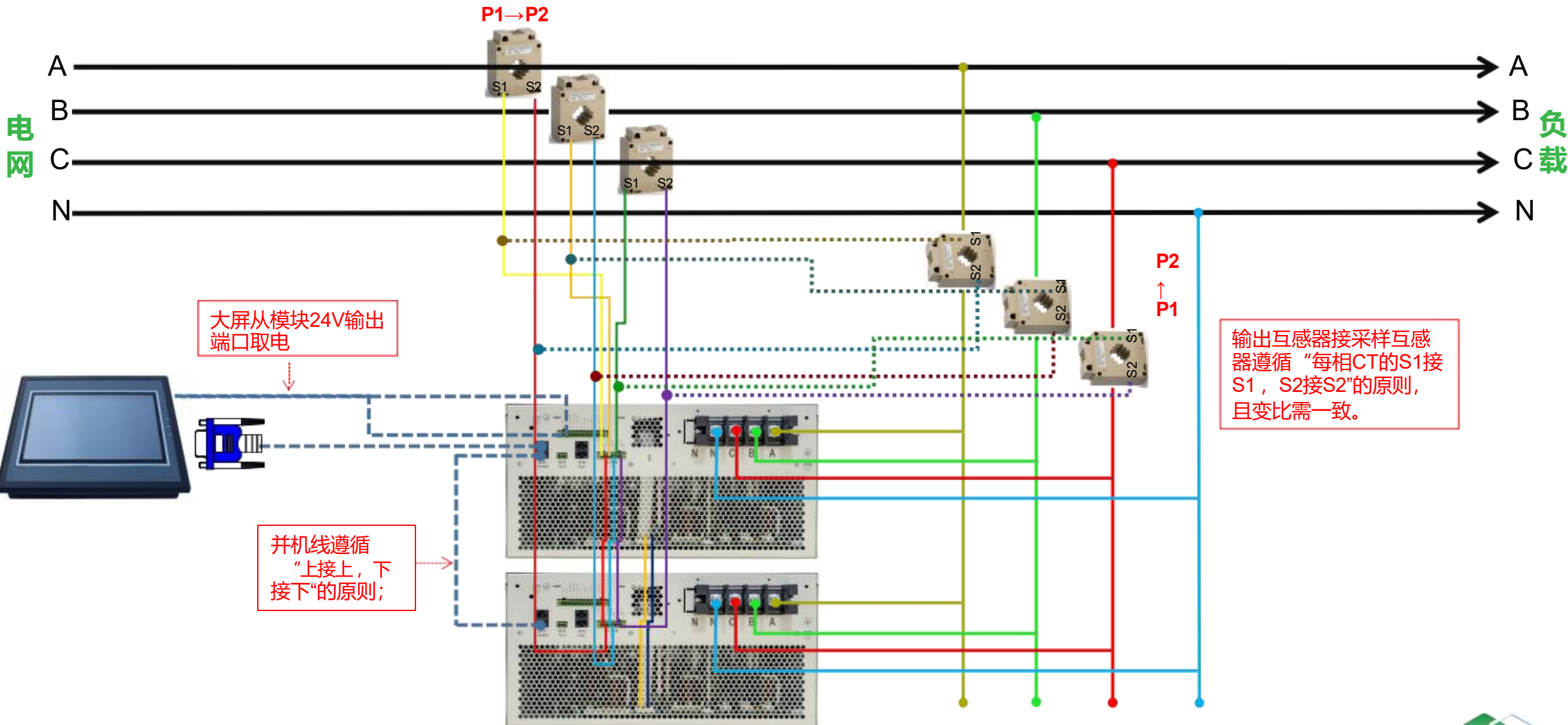
负载



成套柜电源侧采样安装接线图——SVG（定制程序）

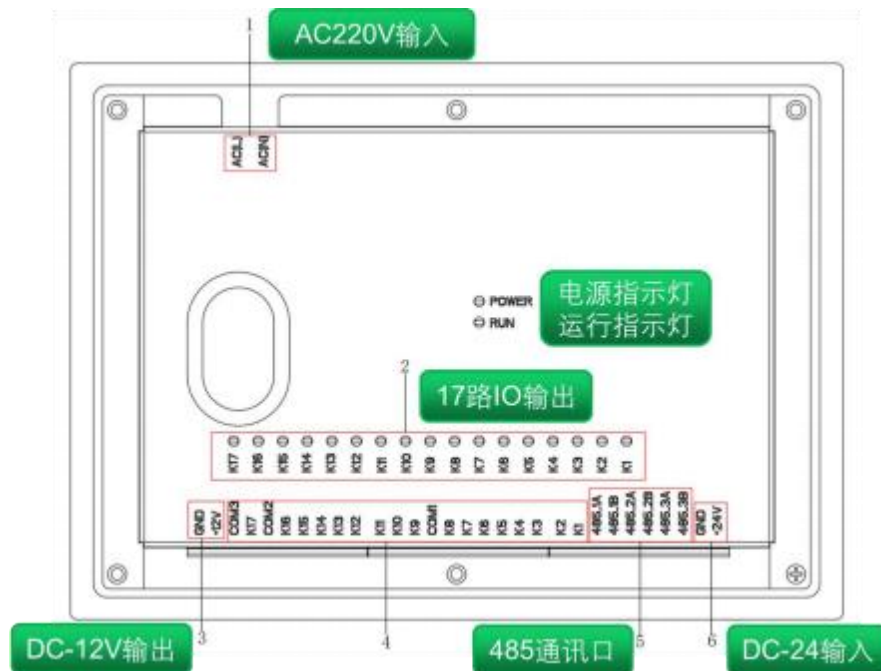


成套柜电源侧采样安装接线图——APF（做等效减法）

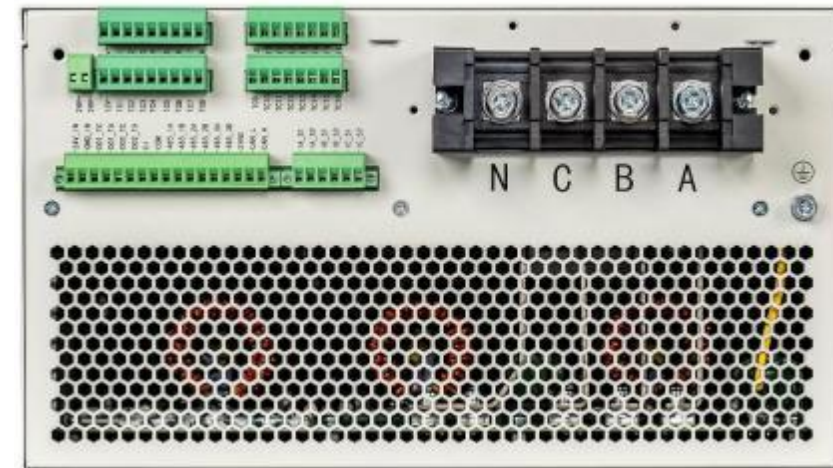




混合补偿控制器是一款集多种控制方式于一体的可编程控制器，集成了17路I/O输出接口和3路RS485通讯接口。具备**高精度、灵活调节和实时响应**等特征，是动态补偿和静态结合的重要技术解决方案，广泛适用无功补偿领域多样化和高要求的控制场景。



序号	方案	国内	海外
1	智能电容	√	×
2	模块+外置继电器	×	×
3	模块内置继电器	√	√
4	7寸混合控制器	√	×



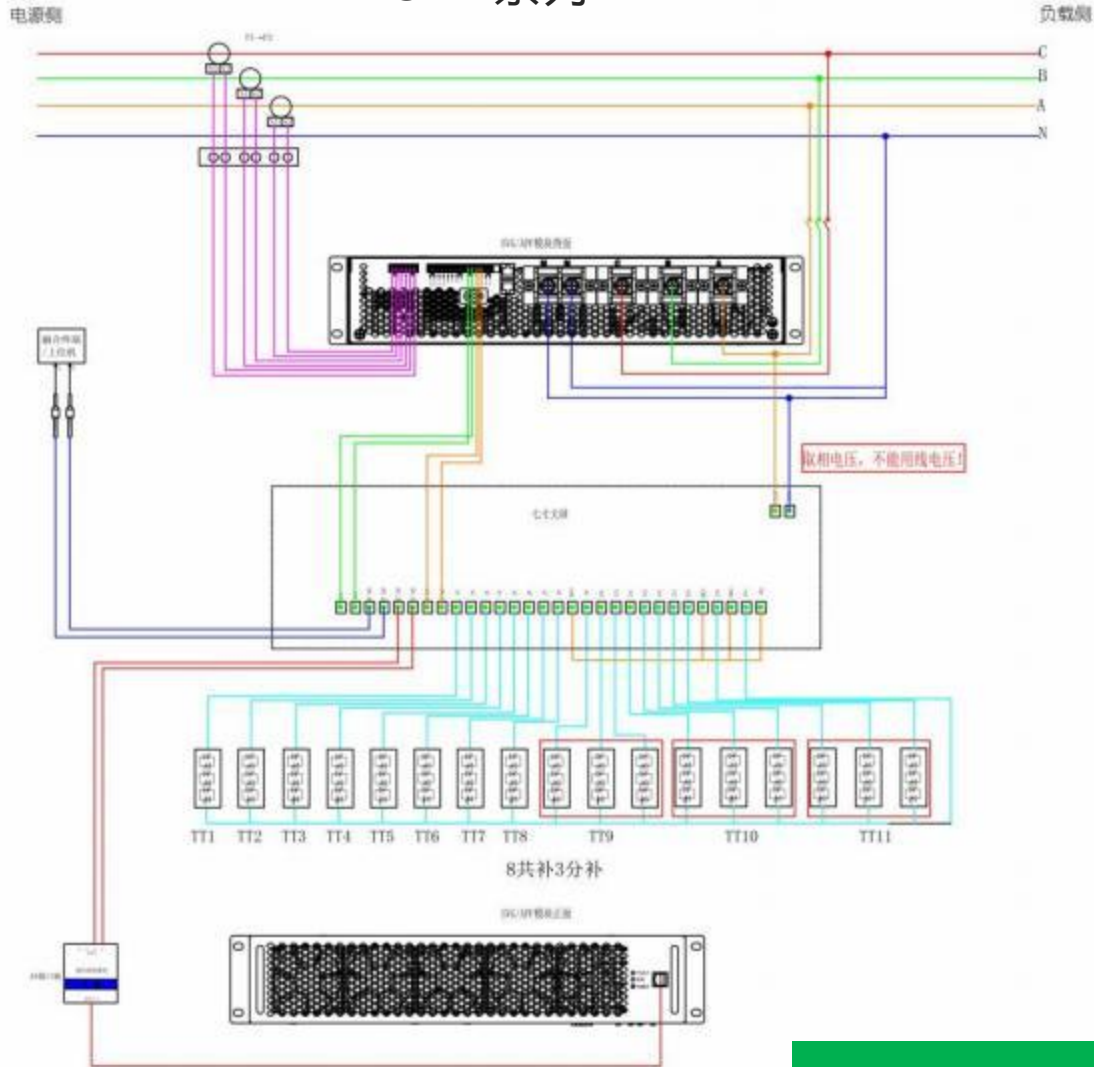
模块内置继电器板



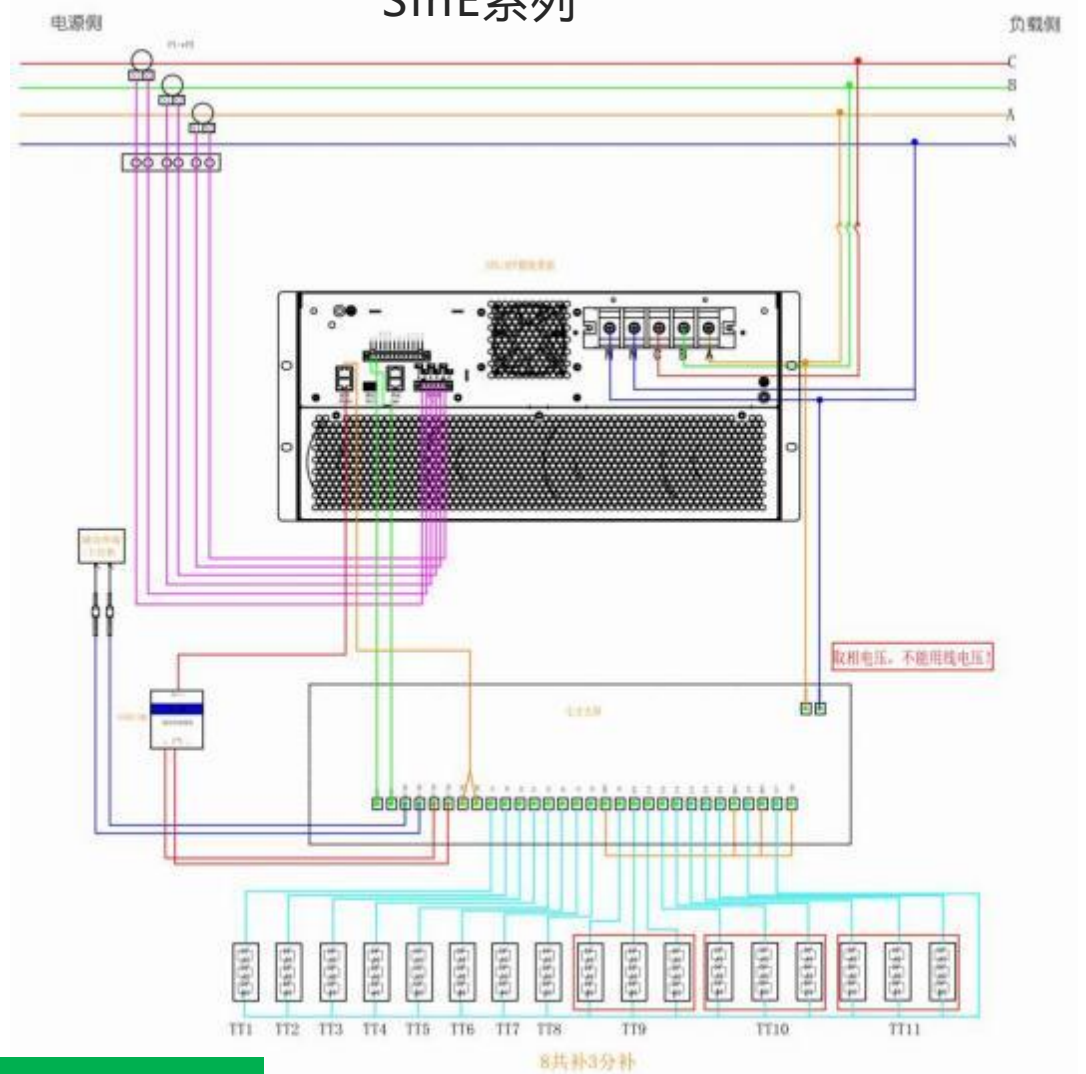
- 模块内置继电器仅限IGBT模块；
- 海外模块内置继电器方案仅限单机运行。

7寸混合控制器方案 (DC12V-驱动控制接线图)

SinL系列

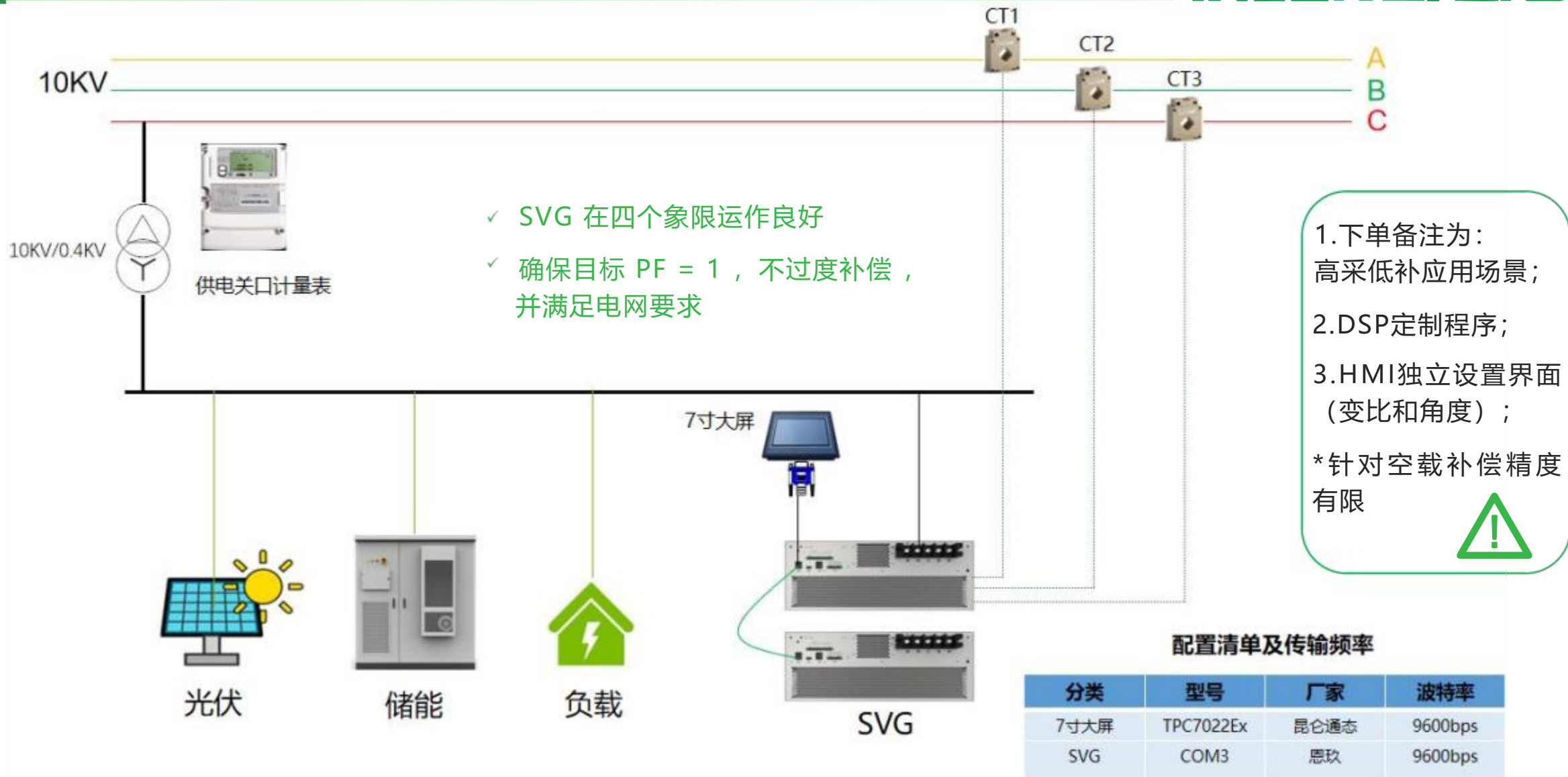


SinE系列

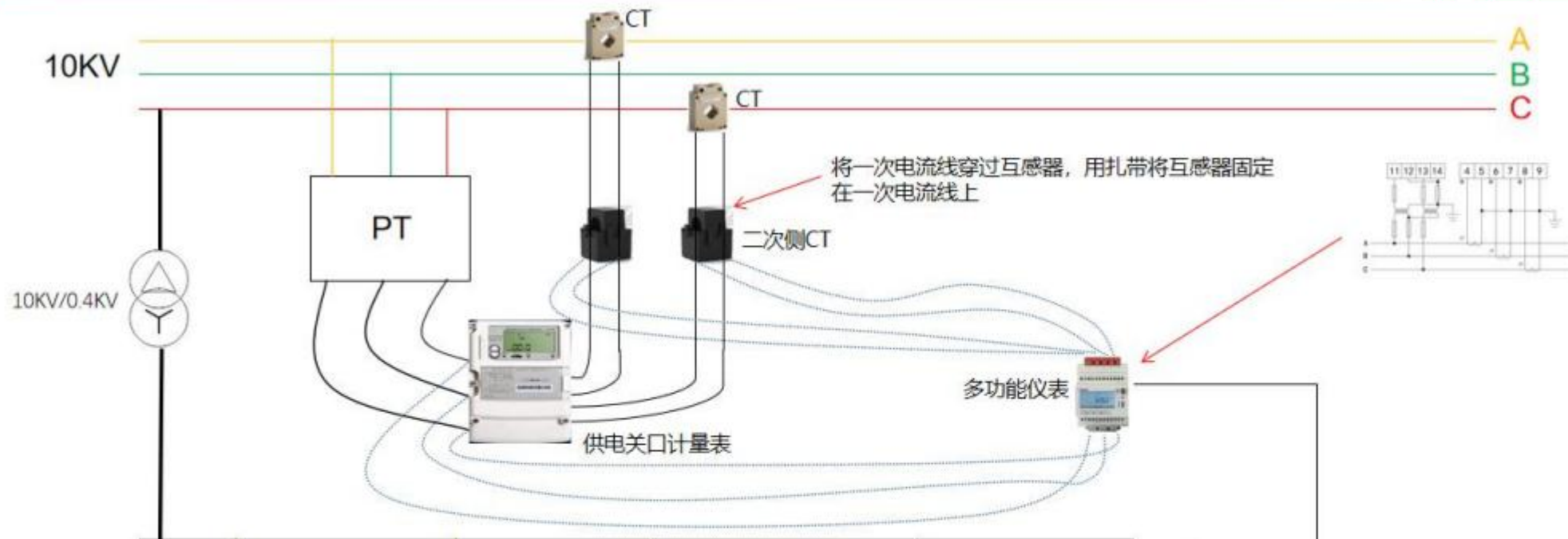


DC12V驱动控制晶闸管或复合开关;

高采低补系列方案一：CT接入SVG



高采低补系列方案二：多功能仪表接入RS485-SVG



1. 新增多功能仪表和二次CT;
 2. 设置多功能仪表和HMI;
 3. HMI为定制程序, SVG为常规程序;
- *精度高, 对HMI定制程序算法定制;



光伏



储能

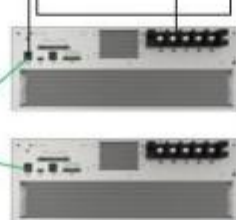


负载

7寸大屏



SVG

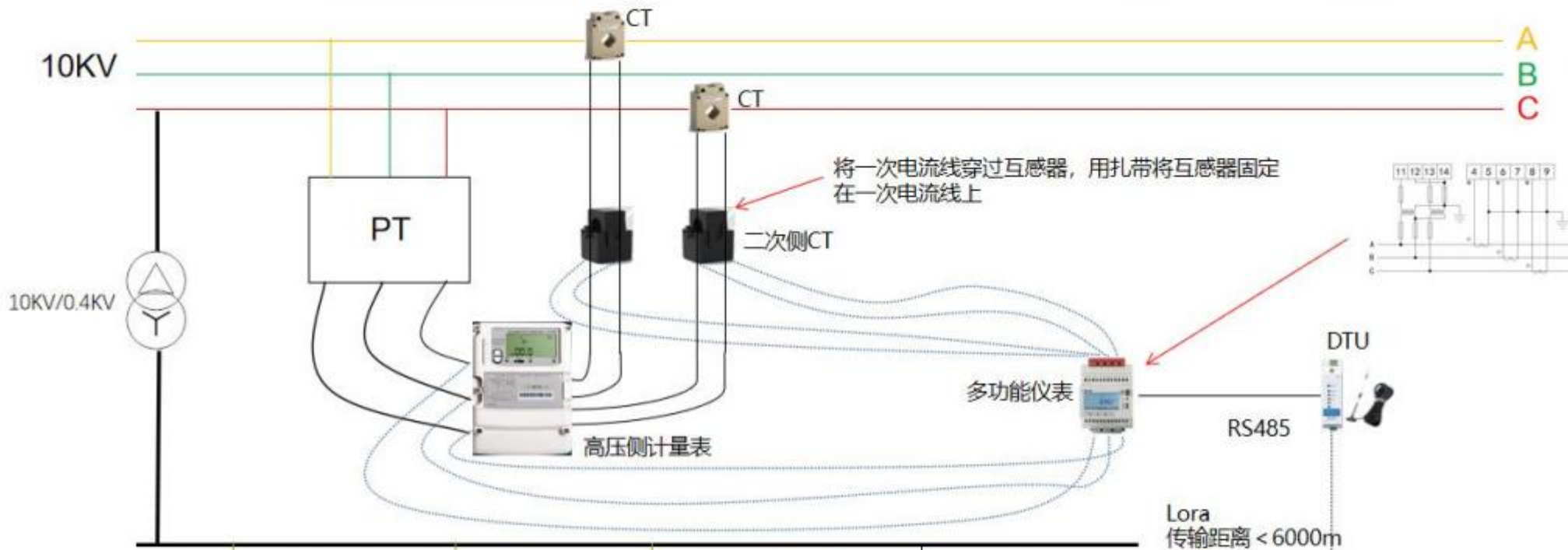


RS485
传输距离 < 300m

配置清单及传输频率

分类	型号	厂家	波特率
多功能仪表	ADW300	安科瑞	9600bps
7寸大屏	TPC7022Ex	昆仑通态	9600bps
SVG	COM1	恩玖	9600bps
	COM3		9600bps
电流互感器	CTF16T	广东雅达	

高采低补系列方案三：多功能仪表接入Lora-SVG



1. 2个DTU分别接线至HMI和多功能仪表；
2. DTU按照说明文档配置好参数；
3. 上电后测试双向数据传输成功；
4. 传输方式为透传；
*补偿精度高；调试相对复杂。



配置清单及传输频率

分类	型号	厂家	波特率
多功能仪表	ADW300	安科瑞	9600bps
DTU	USR-DR206-L	有人	9600bps
7寸大屏	TPC7022Ex	昆仑通态	9600bps
SVG	COM1	恩玖	9600bps
	COM3		9600bps
电流互感器	CTF16T	广东雅达	

03

公司优势

- 软件/硬件优势
- 公司优势

98%

装置采用多芯片控制方式，效率高达98%

灌胶工艺

超强防护，无惧各类强腐蚀、强盐雾、强霉菌、多粉尘等场所

U盘记录

装置可通过U盘导出运行数据和故障记录信息，同时可通过U盘进行升级

认证

具备成套整柜认证，模块具备盐雾、振动、CQC、CE认证

内部结构

装置的模块电路采用三电平拓扑结构，关键器件可采用进口，国际一流厂家。功率密度高，易于集成，安装、维护方便，产品运行稳定、可靠

产品齐全

单模块容量从15kVar~150kVar，安装方式包含机架式、立式、壁挂，可提供全套综合解决方案

专利

装置逆变电感采用独特铜箔立绕工艺（获得专利证书），确保系统的散热和可靠性

成熟的SVG混合控制方案

装置可通过485直接与智能电容器组网，可控制多达24路智能电容器，可支持控制16路分离式电容投切，不需要额外增加电容投切控制器

ECO节能/定时开关机功能

支持ECO节能应用模式，（包含电流、三相不平衡、谐波大小等）

类比高压侧直挂型方案

低补高，需求角度差设置，且界面显示10KV

互感器分相设置

支持互感器分相设置，减小调试工作量

高THDU-16%

电网适用性强，高THDU-16%场合稳定运行，不宕机

软件&方案

同时支持负载侧电源侧采样

多个模块并机使用时可同时支持负载侧（开环）和电源侧（闭环）采样

支持15种以上的运行模式

包含谐波，无功，不平衡任意组合、独立和任意优先级的补偿方式，及补偿容量百分比设置

模块地址自动分配

实现模块地址自动分配，自动组网并机

装置补偿效果好

三相不平衡补偿率 $\geq 99\%$ ，无功补偿率 $\geq 99\%$ ，谐波补偿率 $\geq 95\%$

可定时，定量发固定无功

调度无功的功能，应对充电桩，光伏，变压器空载场合

1

公司核心团队深耕电力电子行业**十年以上**，技术流派演变于艾默生体系，具有大量的产品应用经验；技术成熟，运行稳定

2

在网运行模块数量**40W+**；在沿海地区、高盐雾地区、高海拔以及各类恶劣极端环境下具备大量的应用业绩

3

公司可提供从**售前、售中、售后**的一条龙全程技术支持服务

4

公司在华北、华东以及华南等区域**具备多个售后维护点**，能够及时提供客户所需的各类支持，具备服务优势

5

供货**周期短**，备货充足

6

可提供客户所需的**个性化服务**，其中包括结构设计和软件功能定制



04

产品应用案例

- 国内外产品应用案例



合盛硅业股份有限公司

总容量：600A

项目地点：宁波慈溪

电流波形

电压波形

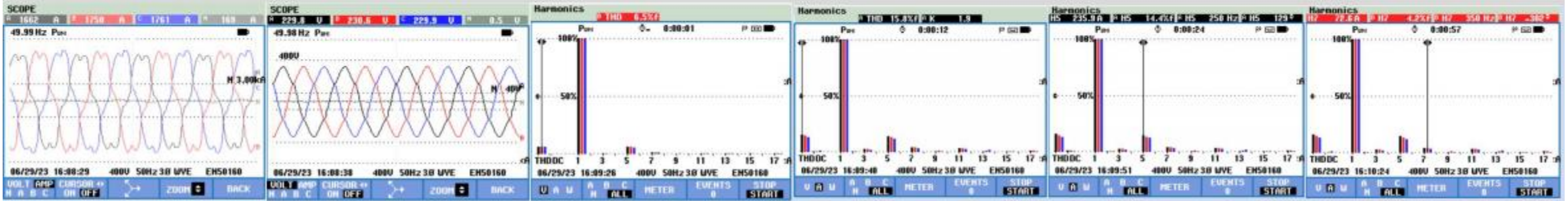
电压总谐波失真

电流总谐波失真

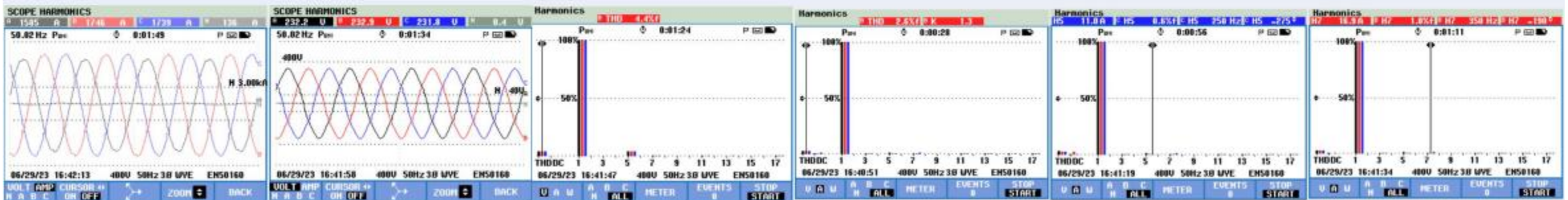
5次谐波电流

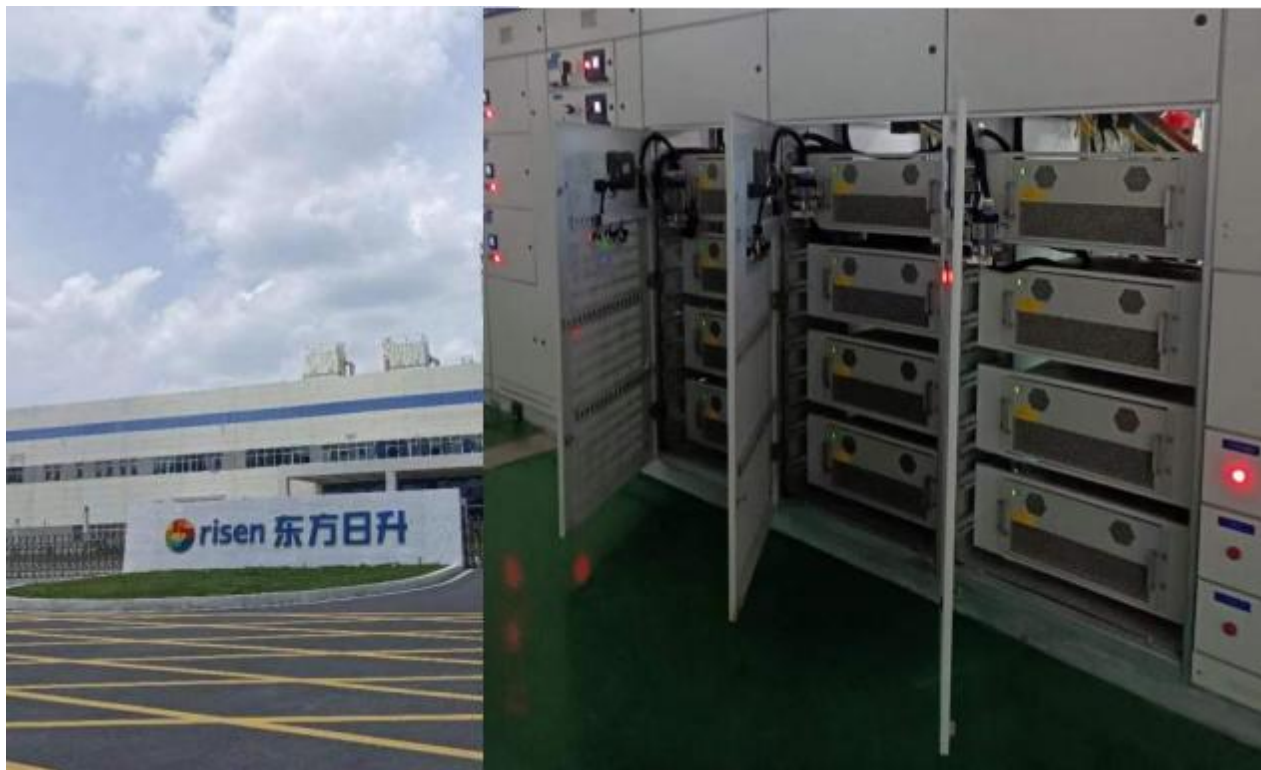
7次谐波电流

之前



之后





东方日升新能源

总容量：330台，

APF+SVG：10200Kvar+14850A

项目地点：安徽省滁州市





贵州金泽新能源科技有限公司

总容量：9450A

项目地点：贵州





广州大数据中心

总容量：1200A

项目地点：广州





浙江云中马股份有限公司

项目情况：现场变频器等非线性负载较多、功率因数偏低，导致供电局电能质量考核不通过，

设备投运后，功率因数正常，以上问题得到解决

总容量：100台，APF+SVG：4000A+6000Kvar

项目地点：浙江





天通银厦新材料有限公司

项目情况：长晶炉、谐波电流畸变率百分之45%左右，功率因素0.6左右，

设备投运后，谐波电流畸变率控制在10%以内、功率因素达到0.95以上

总容量：136台，APF+SVG：5600A+8000Kvar

项目地点：银川





山东正凯新材料股份有限公司

项目情况：变频器+光伏谐波畸变率超标，功率因素罚款。

设备投运后，谐波畸变降至10%以内，功率因素罚款问题得以解决。

总容量：28台APF：4200A

项目地点：枣庄





日照华浙钢棒有限公司

项目情况：轧机、电机、行车等负载，谐波较大和无功因素较低、且负载冲击较大，功率因素罚款。

ASVG投运后，以上问题得到解决。

总容量：16台，ASVG：1600kvar

项目地点：枣庄

蜂巢能源科技有限公司

项目情况：变压器进线柜跳闸、功率因数罚款，
ASVG投运后，以上问题得以解决

总容量：40台，APF+SVG2400A+2400Kvar

项目地点：常州





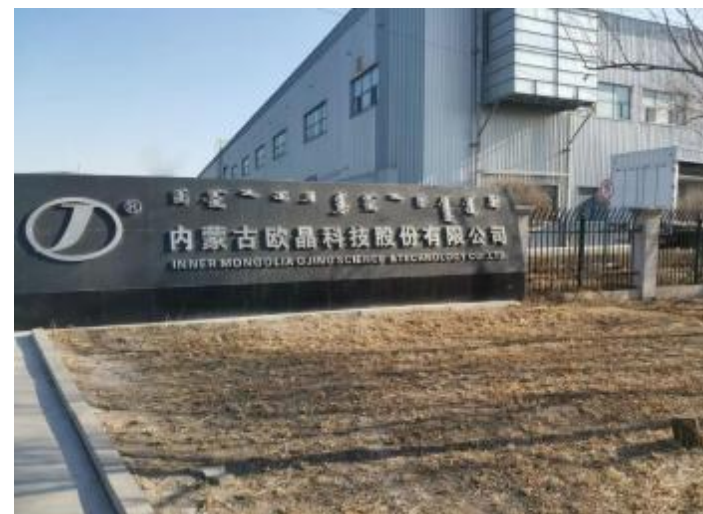
内蒙古欧晶科技股份有限公司

项目情况：光伏材料生产加工，设备投运前功率因素0.6左右，

设备投运后，功率因素达到0.9以上

总容量：56台，APF+SVG：2400A+3200Kvar

项目地点：呼和浩特





浙江华友钴业有限公司

项目情况：该企业主要从事新能源锂电材料和钴新材料的研发，现场谐波较大，**模块投运后，现场谐波得到了有效抑制。**

总容量：4200A&6400kvar

项目地点：衢州



浙江丽水中欣晶圆半导体科技有限公司

项目情况：现场负载精密设备较多、现场电压等级有220V/400V/525V，对电网的电能质量要求较高，**模块投运以来模块一直稳定运行，现场电能质量得到良好控制。**

总容量：9600A

项目地点：浙江





中环领先半导体材料有限公司

项目情况：现场负载精密设备较多、现场电压等级有220V/400V/525V，对电网的电能质量要求较高，**模块投运以来模块一直稳定运行，现场电能质量得到良好控制。**

总容量：5400A&7000kvar

项目地点：宜兴





上海一郎合金材料有限公司

项目情况：企业主要从事有色金属合金制造，现场谐波、无功、三相电流不平衡度都非常大，谐波电压畸变率达到12%以上，现场负载的冲击性大，导致现场负载频繁故障、系统零线电流过大。

设备投运以后，现场谐波、无功、三相不平衡情况得到有效控制，现场问题得以解决。

总容量：1200A&800kvar

项目地点：上海



江苏天科合达半导体有限公司

项目情况：该企业主要生产碳化硅晶片，现场存在较多精密负载，且谐波大、功率因数低。

我们设备投运后，运行稳定，解决了谐波和功率因数问题。

总容量：6600A&8000kvar

项目地点：徐州



浙江华友浦项新能源材料有限公司

项目情况：该企业主要从事新能源锂电材料和钴新材料的研发，现场谐波较大，

模块投运后，现场谐波得到了有效抑制。

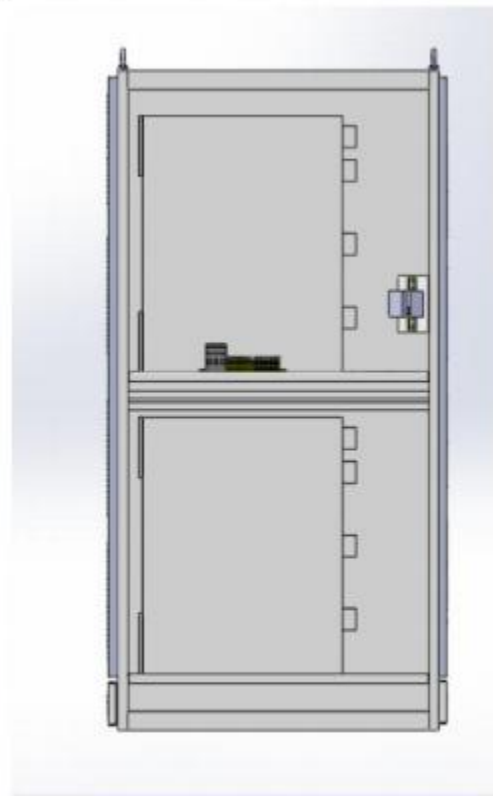
总容量：7200A&7200kvar

项目地点：桐乡





客户现场测试



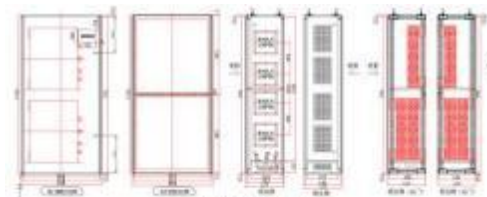
初步三维设计

克莱门特捷联制冷设备(上海)有限公司

总容量：6台400A机载式有源滤波器柜

(宽*深*高=900mm*425mm*1750mm)

项目地点：新加坡



CAD 客户图纸确认



整机老化测试完成发货



客户现场测试



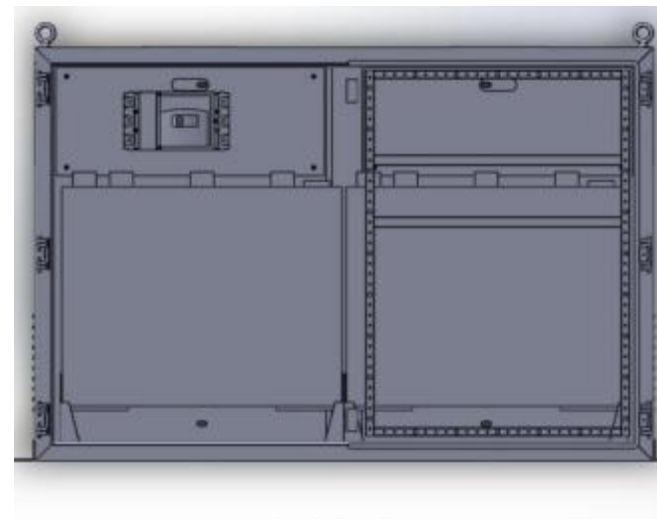
客户现场测试

顿汉布什(中国)工业有限公司

总容量：4 台 250A 有源滤波柜

(宽*深*高=1500mm*350mm*1000mm)

项目地点：印度

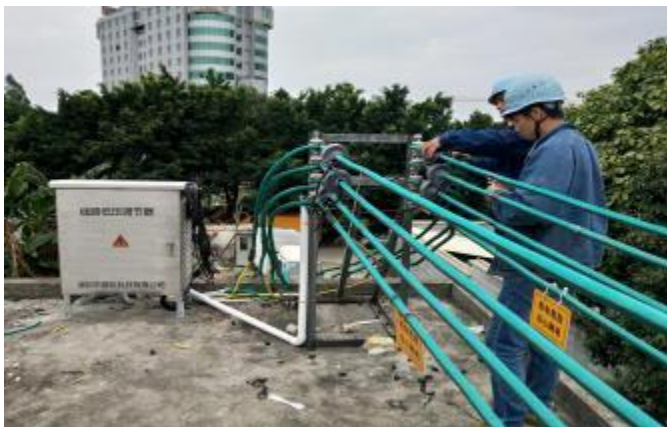


初步三维设计





中国南方电网 LVR



国家电网西藏电力公司 BSVG



国家电网江苏省电力公司 SVG



国网山西省电力公司 SVG



宁德时代 APF&SVG



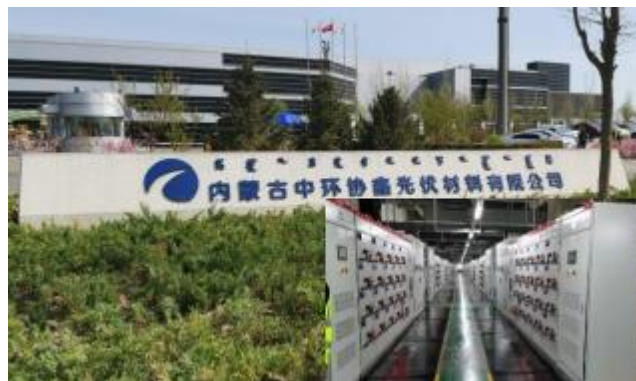
双良硅材料 APF



隆基绿能 APF



协鑫 APF



北京西站 APF



香港地铁 APF



上海嘉定地铁 APF



杭州绕城高速公路隧道 APF



FAST APF



上海东方明珠电视塔 APF



中国运载火箭技术研究院 APF



杭州亚运会亚太论坛 APF



■ 长三角数字金融数据中心 APF&SVG



■ 成都智能计算中心 APF&SVG



■ 广州大数据中心 APF&SVG



■ 广州电信大楼 APF&SVG



■ 广州粤芯半导体技术有限公司 APF&SVG



■ 广东风华高新技术集团有限公司 APF



■ 厦门士兰集科半导体有限公司 APF&SVG



■ 浙江丽水众芯半导体科技有限公司 APF



■ 贵州金泽新能源科技有限公司 APF



■ 滁州捷泰新能源科技有限公司 APF&SVG



■ 东升新能源有限公司 APF



■ 晶科能源控股有限公司 SVG



■ 东莞东阳光生物药业有限公司 APF&SVG



■ 广东蓝宝药业股份有限公司 APF&SVG



■ 汤臣倍健股份有限公司 APF



■ 文成娃哈哈宏珍食品科技有限公司 APF



中石化宁波舟山石化公司 APF



中海油鹤岗自备电厂 SVG



海南逸盛石化有限公司 APF&SVG



山东汇丰石化集团有限公司 APF&SVG



徐州中联水泥有限公司 APF



山东联盟化工有限公司 APF



葛洲坝老河口水泥有限责任公司 APF



伯恩露笑蓝宝石有限公司 APF





Thanks!

山东威尔勒技术服务有限公司

地址：山东省济南市高新区舜华路大学科技园F座三单元4楼

电话：18153452285

邮箱：sdweierle@163.com



企业公众号



企业微博

版本号：202509