

全面改善您的用电品质，有效滤除谐波，提高功率因数，
增强电网的抗扰动能力，降损增容。

有源电力滤波器/静止无功发生器

用 户 手

资料版本 V5.5

安全须知



这些安全须知适用于所有工作的本公司的有源滤波器/静止无功发生器设备。忽视这些说明可能会导致人身伤害和死亡。



禁止带电操作!

特定用途

有源滤波器（简称 APF，下同）/静止无功发生器（简称 SVG，下同）是新一代的电能质量治理设备，APF 主要用于谐波治理，SVG 主要用于动态无功、三相不平衡以及低次谐波的补偿。

请注意在同一系统中是否有电容电抗等无源器件组成的无功补偿设备，设置不当的话，有源滤波器/静止无功发生器可能会和这些无源补偿设备发生冲突，或不能充分发挥补偿能力。

操作人员资格

只允许熟悉电气相关电气规章制度，专业从事电气方面工作的人员操作本设备。

有源滤波器/静止无功发生器的安装、运行监测、故障维修只能由专业人员来操作，要求对设备操作的人员必须熟读此手册。

责任免除

用户手册的内容描述了产品的特性，但是通常不是作为产品的保证书。

如果遇到任何疑问和问题，请及时与我们取得联系，避免发生无可挽回的意外!

目 录

安全须知.....	1
1 关于本手册.....	1
2 APF/SVG 简介.....	2
2.1 APF/SVG 工作原理.....	3
2.2 APF/SVG 的动态与稳态特性.....	5
2.3 APF/SVG 产品特性.....	5
3 安装简介.....	6
3.1 初检.....	7
3.2 选位.....	7
3.3 安装环境.....	8
3.4 装置的搬运.....	8
3.5 外部保护器件.....	8
3.6 功率电缆.....	8
4 安装与电气连接.....	9
4.1 安装条件.....	9
4.2 APF/SVG 安装图.....	10
4.2.2 模块连接大屏部分.....	12
4.2.3 模块外形尺寸.....	13
4.3 选配件安装.....	14
4.3.1 塑壳断路器及浪涌保护器.....	14
4.3.2 外部采样 CT.....	14
4.4 外部进线电缆规格.....	18
5 开关机操作指南.....	19
5.1 开机步骤.....	19
5.2 关机步骤.....	19
5.3 自动启动.....	20
6 触摸屏操作指南.....	20
7 维护与保养.....	25

1 关于本手册

在安装和操作有源滤波器/静止无功发生器（以下简称 APF/SVG）前，应仔细阅读本手册。手册中包含了有利于设备完好发挥性能、避免错误操作的必备信息。

以下的符号、术语及名称用于本操作安装手册。

表 1.1 符号、术语及名称的使用

	注释
注意!	遵循手册要求，防范设备损坏
 小心	遵循手册要求，防范设备损坏及人身伤害
 警告	遵循手册要求，防止严重事故发生
 危险	遵循手册要求，防止严重事故及致命伤害情况的发生
 危险	遵循手册要求，防止因危险电压导致的严重事故及致命伤害发生
【注】 【例】	请关注【注】【例】所表述的内容，用于解释说明

2 APF/SVG 简介

我公司竭诚为用户解决电能质量问题，有源滤波器/静止无功发生器具备前所未有的综合电能质量治理能力，SVG 以补偿无功、13 次以内低次谐波、三相不平衡为主，APF 可同时滤除 2-50 次以内的谐波，滤波能力可高达 97% 以上，对阶跃变化的谐波完全补偿时间小于 10ms。APF/SVG 可多台同时并联运行，整机效率大于 97.5%，完全适用于工业、民用领域各种情况，是非线性负载谐波治理与无功补偿的最佳解决方案。



2.1 APF/SVG 工作原理

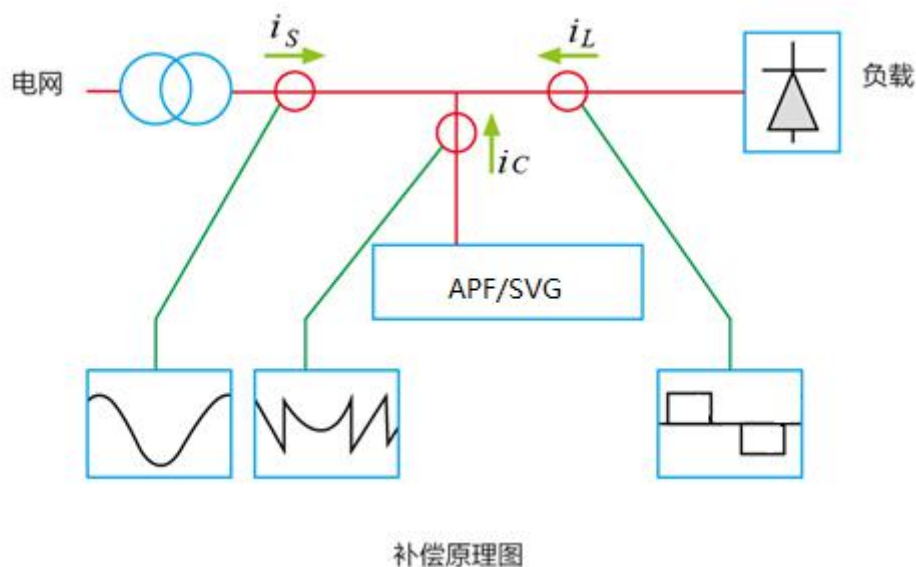


图 2-1 APF/SVG 补偿原理图

2.1.1 APF/SVG 功能原理

用户可以通过参数设置，使设备可以同时具备滤除谐波、动态补偿无功、补偿三相不平衡、补偿电压跌落等功能。

◆滤除谐波原理

APF/SVG 通过外部电流互感器实时采集电流信号，通过内部检测电路分离出其中的谐波部分，通过 IGBT 功率变换器产生与系统中的谐波大小相等相位相反的补偿电流，实现滤除谐波的功能。

APF/SVG 输出补偿电流根据系统的谐波量动态准确变化，因此不会出现过补偿的问题。另外，APF/SVG 内部有过载保护功能，当系统的谐波量大于滤波器容量时，装置可以自动限制在 100%额定容量输出，不会发生过载。

◆补偿无功原理

APF/SVG 根据系统的无功功率，通过 IGBT 功率变换器产生容性或感性的基波电流，实现动态无功补偿的目的，补偿目标值可以通过操作面板设定，不会出现过补偿，并且补偿平滑，不会产生对负载和电网的涌流冲击。

◆补偿三相不平衡原理

APF/SVG 根据系统电流，进行 dq 坐标旋转，提取不平衡分量，三相发出与不平衡分量大小相等相位相反的电流，将不平衡部分补偿到零，就能将三相不平衡电流校正成三相平衡电流。

2.1.2 APF/SVG 内部控制原理

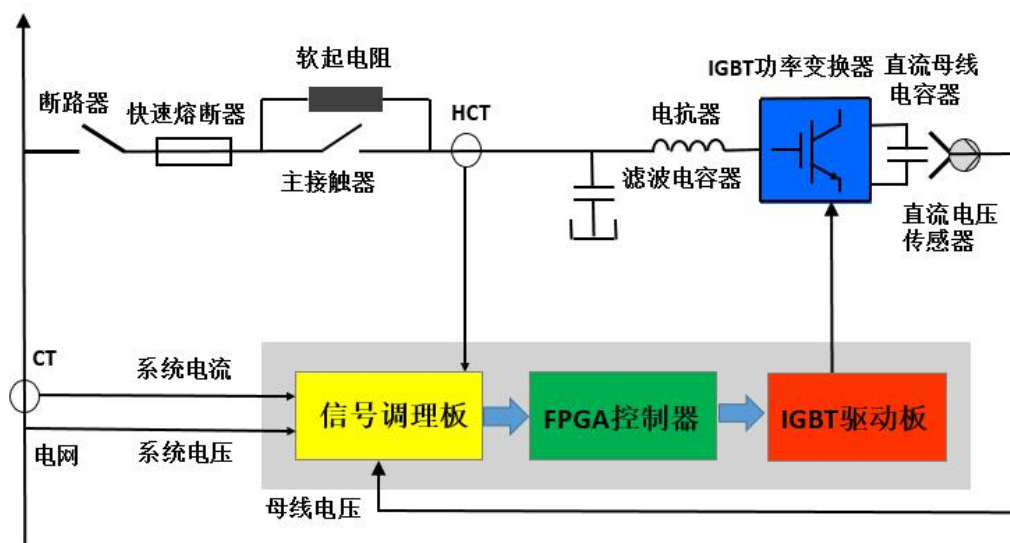


图 2-2 APF/SVG 内部控制原理图

如图 2-2 所示，断路器合闸后，为防止上电时电网对直流母线电容器的瞬间冲击，APF/SVG 首先通过软起电阻对直流母线的电容器充电，这个过程会持续几十秒。当母线电压 U_{dc} 达到预定值后，主接触器闭合。直流电容作为储能器件，通过 IGBT 逆变器和内部电抗器向外输出补偿电流提供能量。APF/SVG 通过外部 CT 实时采集电流信号送至信号调理电路，然后再送至控制器。控制器将基波成分分离，提取出所有的谐波电流、无功电流、三相不平衡电流，将采集到的要补偿的电流成分和 APF/SVG 已发出的补偿电流比较得到差值，作为实时补偿信号输出到驱动电路，触发 IGBT 变换器将补偿电流注入到电网中，实现闭环控制，完成补偿功能。

2.2 APF/SVG 的动态与稳态特性

APF/SVG特别值得一提的是其优越的动态、稳态特性。下图显示了APF/SVG在负载发生变化时的动态特性与满载时的稳态特性。

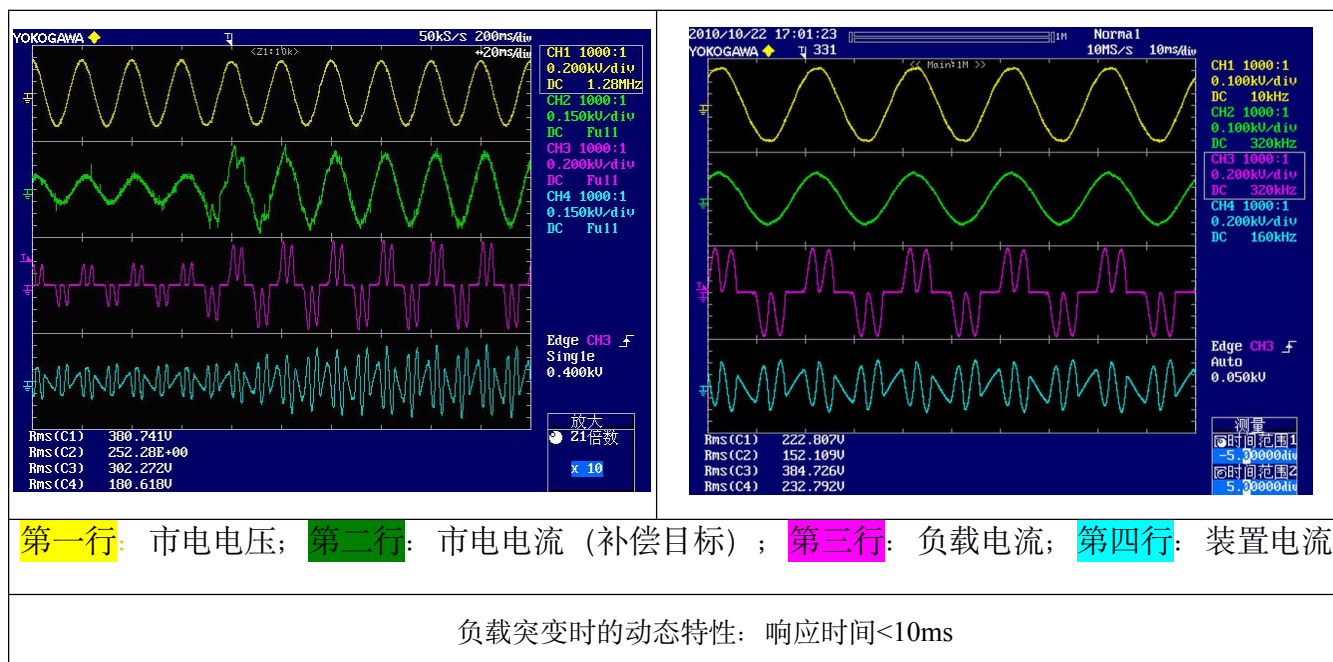


图 2-3 动态稳态特性

2.3 APF/SVG 产品特性

1. 模块化设计, 任意模块故障不会影响其它模块的正常工作, 极大提高了整机设备的可靠性;
2. 可同时滤除 2~50 次以下的谐波电流, 满足国家对谐波的要求; 无功补偿可使功率因数达到 1; 可校正三相电流不平衡到完全平衡;
3. 滤波、补偿无功、补偿三相不平衡可单选或多选, 并可设置功能的优先次序;
4. 采用滑动窗迭代 DFT 检测算法, 计算速度快, 瞬时响应时间小于 0.1ms, 装置补偿全响应时间小于 10ms;
5. 在现场的 CT 接线位置可选负载侧或电网侧采样;
6. 在现场可与 LC 无源设备并联, 而不会发生谐振;
7. 采用可靠的限流控制环节, 当系统中的待补偿电流大于有源滤波器/静止


无功发生器的装置容量时，装置能够自动限流在 100%容量输出，维持正常工作，不会出现过载烧毁等故障；

8. 主电路采用三桥臂的三电平结构，输出波形质量高，开关损耗低；
9. 采用高清晰 7 英寸触摸屏，操作方便，屏幕实时显示系统和装置运行参数，具有故障报警及追忆功能（壁挂为 4.3 寸小屏）；
10. 为用户节省空间,600mm 宽的柜体最大功率为 450A/300kvar, 800mm 宽的柜体的大功率可达 900A/600kvar，达到业界第一；
11. 有源滤波器/静止无功发生器输入端按照二级防雷设计，装有可靠的浪涌保护装置，在发生雷击时起到保护作用，不损坏设备；
12. 采用分层设计，粉尘雨露不会附着在电路板上，适应恶劣工况下的使用。

3 安装简介

本章介绍 APF/SVG 及其相关设备的选位、布线时所必须考虑的相关要求。

由于每个场地都有其特殊性，本章并不介绍详细的安装步骤，而只为安装人员提供指导性的一般安装步骤及方法，由安装人员根据场地具体情况处理。

<ul style="list-style-type: none"> ● 注意! 	<ul style="list-style-type: none"> ● 要求三相四线或三相三线制输入电源 ● 标准APF/SVG系统可与三相四线（接地）制TN，TT和IT交流电源配电系统（IEC60364-3）以及三相三线制交流配电系统连接。如果用于IT交流电源配电系统，输入需配置一个 4 极断路器，可参考相关的 IT系统标准。
 <p>警告</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 应经调试工程师同意后，才可给APF/SVG上电。 ● APF/SVG的安装应根据本手册说明由合格工程师进行。本手册涉及的APF/SVG在发货时附有详细的机械及电气安装资料。

3.1 初检

在安装 APF/SVG 前，首先应进行如下检查：

1.目检 APF/SVG 外部和内部是否存在运输损坏。如有损坏，请立即通报承运商。

2.核对产品标签，确认设备的正确性。设备外壳贴有铭牌、眉头，标明了 APF/SVG 型号、容量及主要参数。

3.2 选位

3.2.1 APF/SVG 安装位置

APF/SVG 设计为室内安装，应安装在清洁的环境中，并且应通风良好，以保证环境温度满足产品规格要求。

APF/SVG 由内部风扇提供强制风冷，冷风通过 APF/SVG 机柜前面的风栅进入 APF/SVG 内部，并通过 APF/SVG 后部的风栅排出热风。请勿阻塞通风孔。

APF/SVG 可选择机架安装方式及壁挂式安装方式。为了方便日常运行时对 APF/SVG 进行维护，除满足当地规定外，APF/SVG 进线端应保留足够空间，以方便维护人员进行线缆的接入。

注意!	<ul style="list-style-type: none">● 如果安装方式为壁挂模式，在模块的上下出口至少要预留150mm的进出风空间● 如果安装方式为机柜模式，在机柜的前后出口至少要预留600mm的进出风空间以及后方维护空间● 如有必要，应安装室内排气扇，保持良好通风环境，以避免室内环境温度过高影响设备运行
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2.2 存储

如果无需马上对 APF/SVG 进行安装，请务必将 APF/SVG 包装完好，并存储于室内，应避免过湿或温度过高的环境。

3.3 安装环境

为了延长使用寿命，APF/SVG 位置的选择应保证：

- 1.接线方便
- 2.有足够的操作空间
- 3.通风良好，以满足散热要求
- 4.周围无腐蚀性气体
- 5.无过湿和高温源
- 6.非多尘环境
- 7.符合消防要求

APF/SVG 机箱进线端有电力端子和 CT 输入接线端子。每个模块都有独立的触摸屏可以设置各自的参数、查询状态。APF/SVG 整机前面板有主触摸屏，用于集中操作和显示运行状态。

3.4 装置的搬运

注意!	<ul style="list-style-type: none">● 由于单个APF/SVG模块重量为30kg-50kg, 在短距离内推荐由两个人共同搬运，如果要长距离搬运，需要借助一定的运输设备来完成。
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.5 外部保护器件

对于壁挂式的 APF/SVG，必须在系统外部交流电源输入处安装断路器或其它保护器件。本手册为合格安装工程师提供一般性指导，合格安装工程师应了解有关待安装设备的当地相关规定。

3.6 功率电缆

选用电缆时，应遵照电气相关规定，并考虑环境条件。4.4 节给出了建议的进线电缆规格，可供参考!

4 安装与电气连接

 <p>危险</p>	<p>短路导致的致命危险，未接地或接触液体造成的电击</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 确保APF/SVG已接地 ● 不允许周围有液体的环境下启动APF/SVG ● 不允许将APF/SVG置于湿度大的环境 ● 确保在 APF/SVG 断电的情况下拆卸或打开盖/门。尤其请注意，柜内断路器断电后，断路器上方依然带电，所以应断掉上级开关，以保证绝对安全。
 <p>注意!</p>	<p>通风不良</p> <p>通风不良或散热不佳均会导致过热保护停机，甚至损坏机器</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 不允许遮盖通风口 ● 若安装在开关柜内，须确保热源已移除，设备处于机柜良好的通风环境下
	<ul style="list-style-type: none"> ● 需工具才可打开的保护盖板后的部件为用户不可操作部件 ● 私自撕毁防撕标签视为放弃厂家维护服务 ● 强烈建议：虽然机架式APF/SVG自带断路器，本手册仍然建议用户在APF/SVG与市电连接处加装一台断路器进行隔离，并在维护时断掉此处断路器，以保证绝对安全。

4.1 安装条件

请遵守表 4.1、表 4.2 的安装条件，其他特殊环境请联系厂家。

表 4.1 安装条件

内容	条件	注意
海拔	<1000 米	设备过电压按照 classⅢ标准设计
	从 1000 米至 5000 米	设备以每升高 100m 降额 1%使用
温度	-10~40℃	低于-10 度，应在柜内加装加温装置 超过 40 度，应在户内加装通风设施

湿度	<95%，无凝露	设备内部 PCB 板卡已做三防处理
安装	壁挂式	模块上下出风口至少要保留 150mm 空间
	机柜式	机柜前后出风口至少要保留600mm空间

表 4.2 机柜式 APF/SVG 最小安装空间

位置	最小需求安装空间
顶端	不需要
前侧 (空气进口)	1100mm
后侧 (空气出口)	600mm
左/右侧	不需要

4.2 APF/SVG 安装图

4.2.1 有源滤波器/静止无功发生器功率模块

模块配电端口分为功率端口和信号端口，如图 4.1 所示。信号端口按功能可分为外部 CT 互感器输入端口、通信端口、数字输入输出端口。

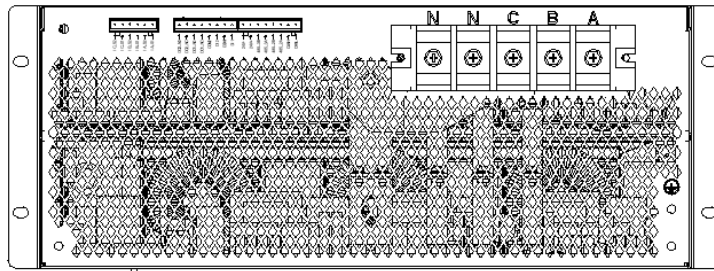


图 4-1 端口配置图

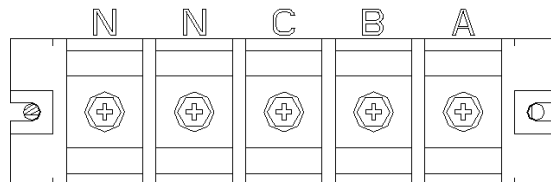


表 4.3 功率端口说明

端子符号	端子功能说明
A	A 相输入端
B	B 相输入端
C	C 相输入端
N	三相四线制中线输入端

信号端口如图 4.2 所示，各端口信号说明见表 4.4。

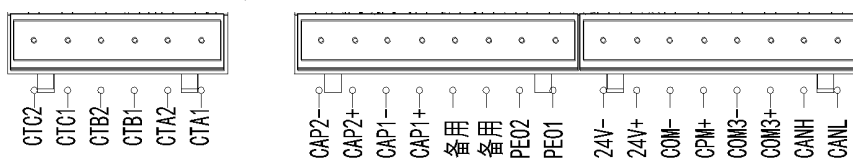


图 4-2 信号端口配置图

表 4.4CT 及控制端子说明

	端子符号	端子功能说明	电气规格
互感器	CTC2	接 C 相 CT 的 S2 端	互感器 150:5~2000:5, 二次侧额定电 流 5A
	CTC1	接 C 相 CT 的 S1 端	
	CTB2	接 B 相 CT 的 S2 端	
	CTB1	接 B 相 CT 的 S1 端	
	CTA2	接 A 相 CT 的 S2 端	
	CTA1	接 A 相 CT 的 S1 端	
数字 输入 输出	CAP2-	继电器 2 输出常开端	常开触点，触 点容量： 250Vac/2A ($\cos\varphi=1$), 30 Vdc /1A
	CAP2+	继电器 2 输出公共端	
	CAP1-	继电器 1 输出常开端	
	CAP1+	继电器 1 输出公共端	
	备用	数字输入信号负	光耦隔离输 入，电压范围： 9 ~ 24 Vdc
	备用	数字输入信号正	
	EP02	数字输入信号负	
	EP01	数字输入信号正	
	24V-	24V 输出负	24V 输出， 500m Amax
	24V+	24V 输出正	
通信	COM1-	485 通信通道 3 信号 B	9600 波特率， 外接监控屏幕
	COM1+	485 通信通道 3 信号 A	
	COM3-	485 通信通道 2 信号 B	9600 波特率 (--)
	COM3+	485 通信通道 2 信号 A	
	CANH	CAN 通信接口信号 H	CAN 通信
	CANL	CAN 通信接口信号 L	

4.2.2 模块连接大屏部分

模块和大屏的 7 寸大屏通讯接线如下：

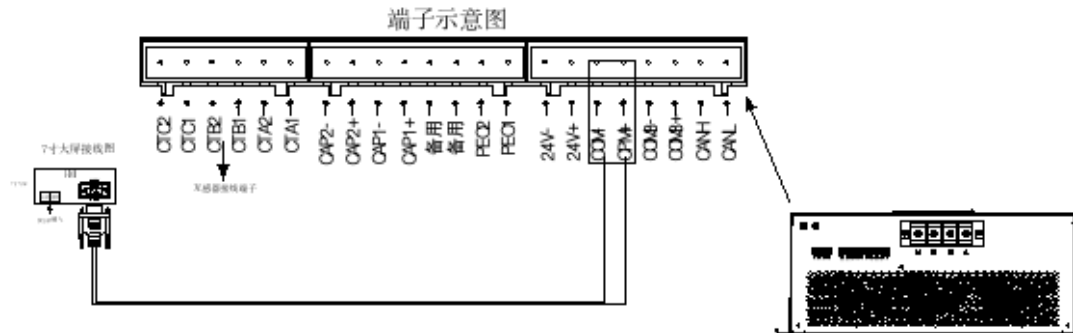


图 4-3

SVG 部分 (控制电容连接时)

SVG 和大屏的 7 寸大屏通讯接线如下：

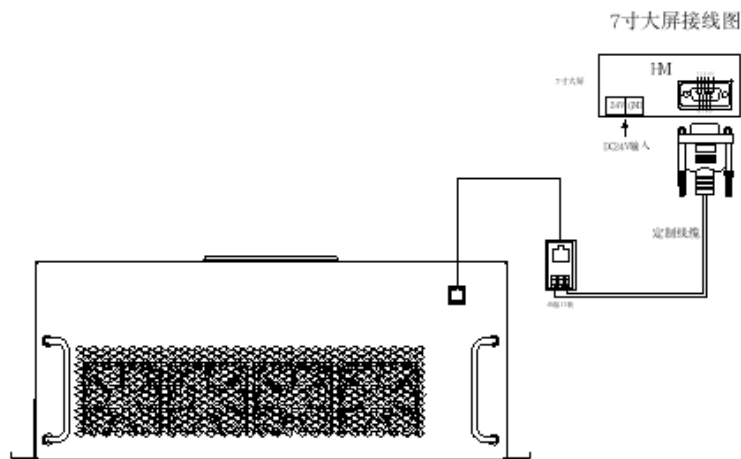


图 4-4

模块与智能电容连接图如下：（模块的 COM-/COM+通过定制线连接智能电容。）

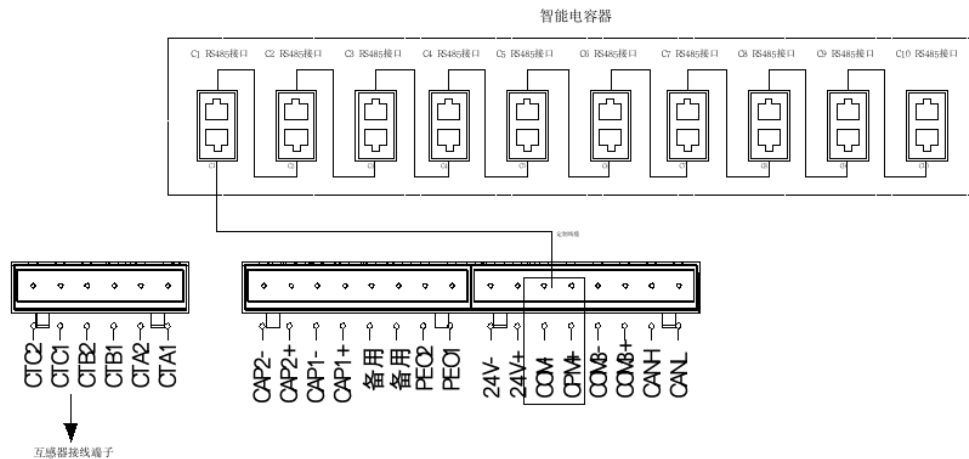


图 4-5

4.2.3 模块外形尺寸

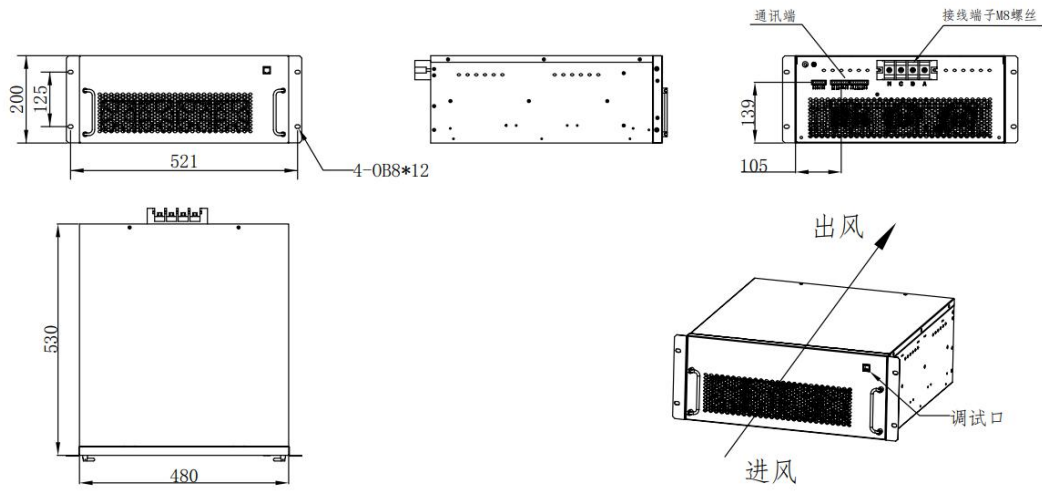


图 4-6 机架式 50K,50A,75A 模组尺寸图

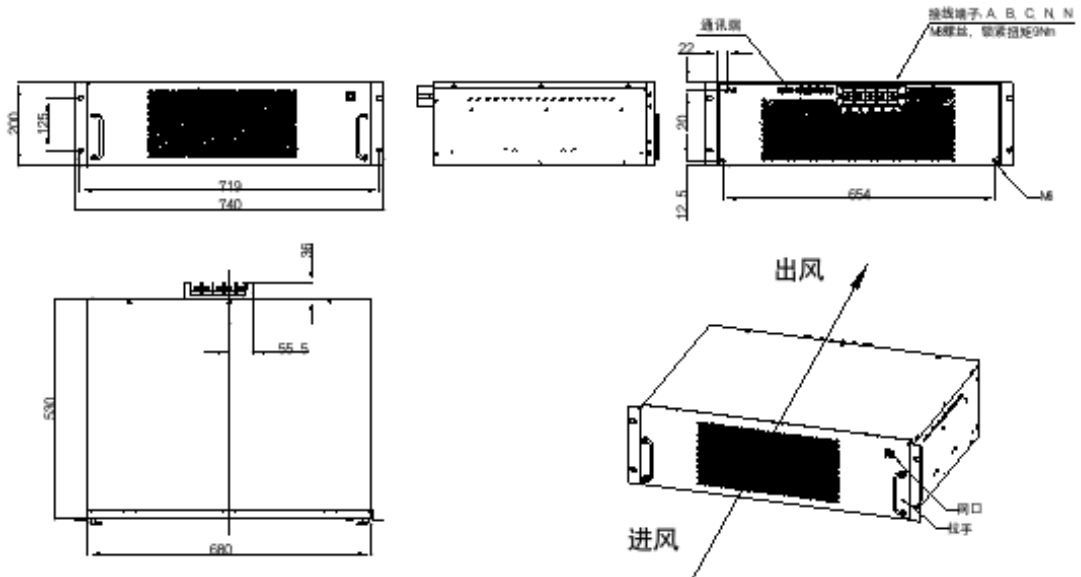


图 4-7 机架式 100A,150A,100K 模组尺寸图

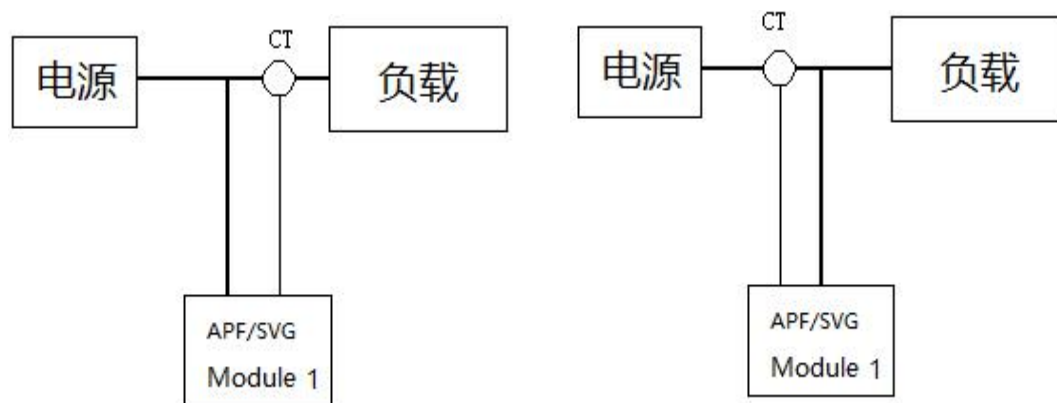
4.3 选配件安装

4.3.1 塑壳断路器及浪涌保护器

壁挂式有源滤波器/静止无功发生器需用户在进线处另外配置塑壳断路器及浪涌保护器。

4.3.2 外部采样 CT

APF/SVG 并联安装在系统中，电流互感器 CT 可在触摸屏上任选接于电网侧或负载侧，默认是选择负载侧安装，如果现场为采样电网侧的话，多模块并联的机柜内需要将电网 CT 信号与装置输出总电流 CT 信号相减得到负载侧电流，作为最终采样信号输入到模块内。共有如下接线方式：



A: 单模块负载侧采样

B: 单模块电网侧采样

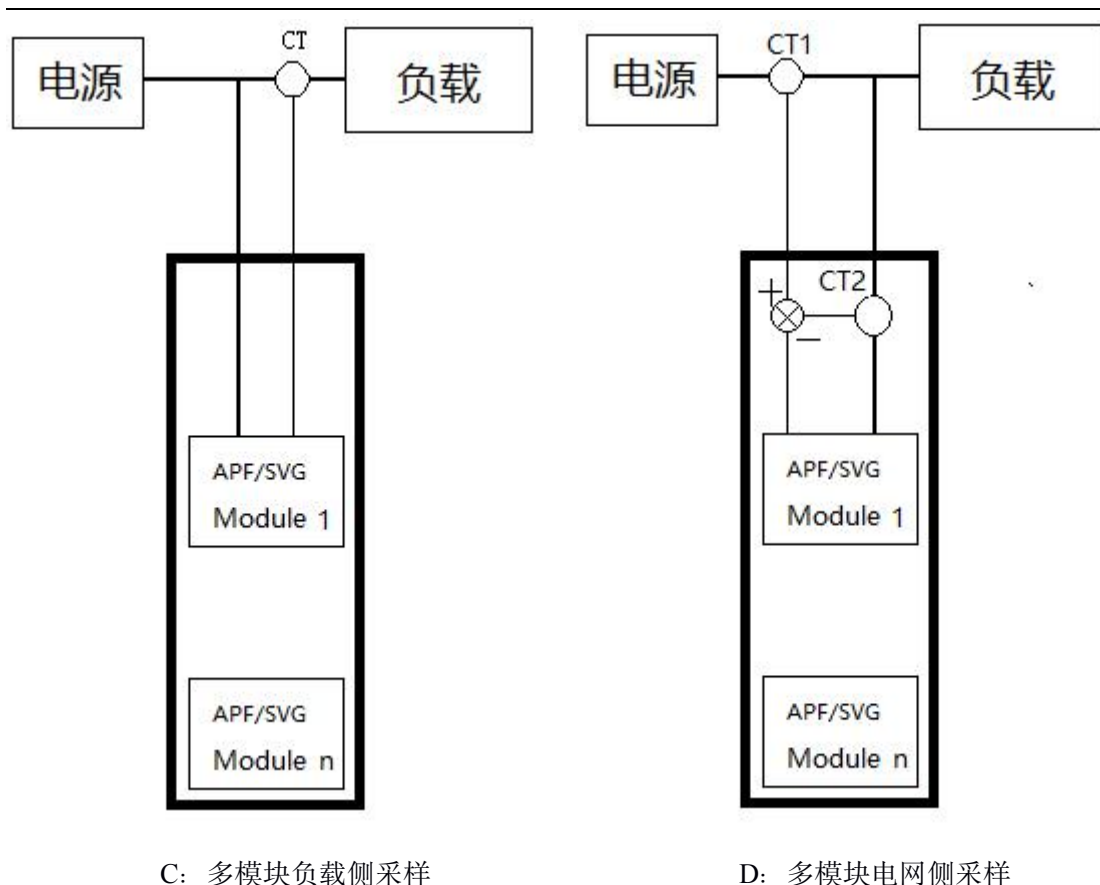


图 4-8 CT 采样方案示意图

在 D 中，如果一个机柜内有多个模块，则柜内需要有输出总电流采样 CT2，才能实现电网侧的采样。

对于 APF 与电容器共同使用时的接线，原则是 APF 主进线点比电容器更靠近负载，原因是 APF 补偿谐波，这样 APF 接入点向电网侧方向，流过的是补偿谐波后的电流，基本上以基波为主，有利于提高电容器的使用寿命。

对于 SVG 与电容器共同使用时的接线，原则是 SVG 主进线点比电容器更靠近

电网，原因是 SVG 补偿无功，但由于电容成本更低，所以一般是电容器补偿大部分无功，SVG 补偿剩余无功，只有 SVG 的 CT 检测点更靠近电网侧，SVG 才能检测出剩余无功。

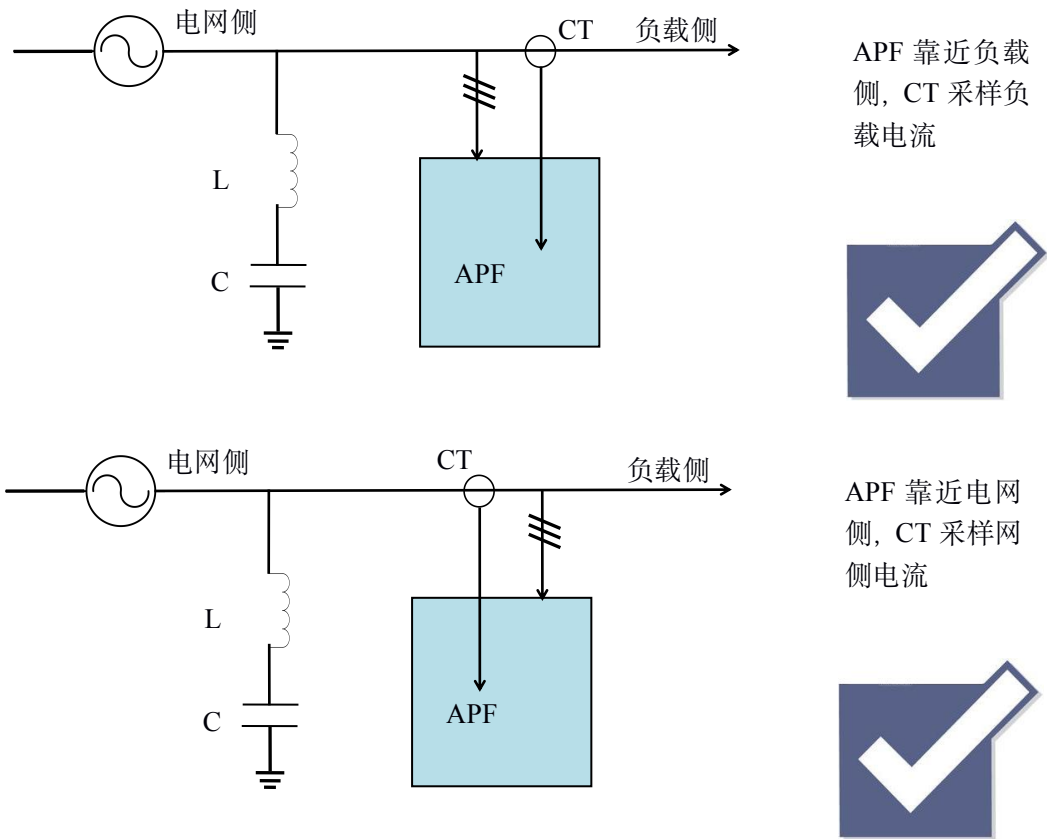


图 4-9 APF 与电容器补偿的位置关系

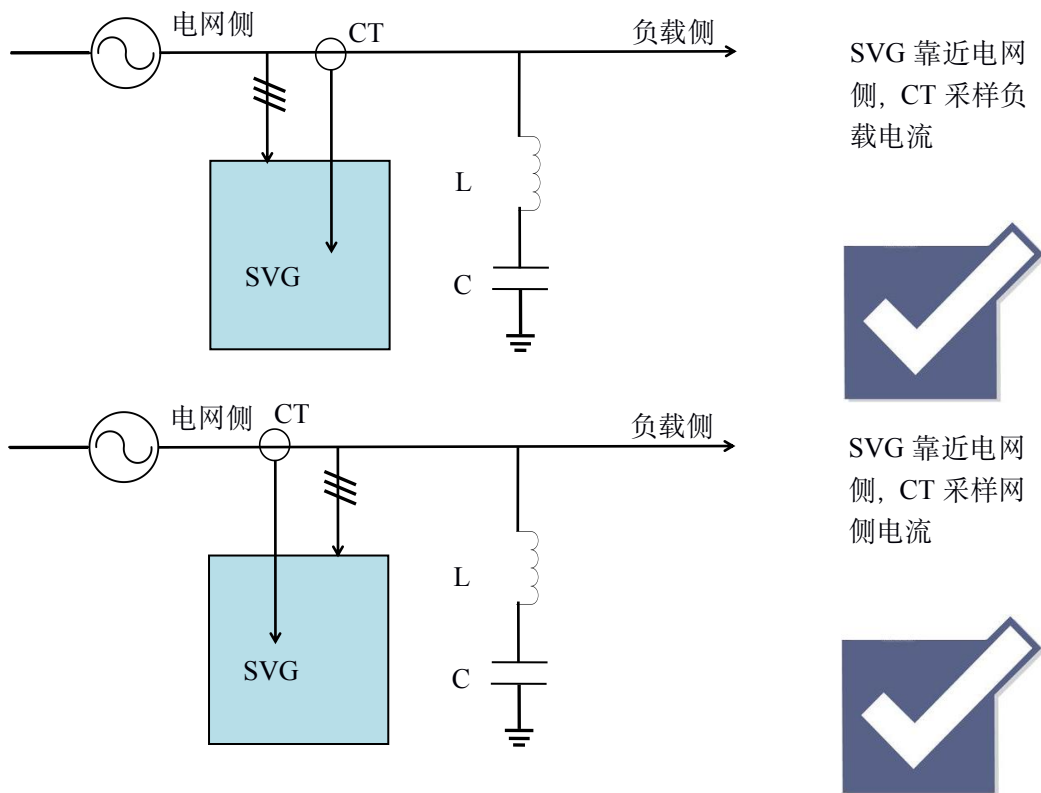


图 4-10 SVG 与电容补偿的位置关系


 危险	<p>若电流互感器连接不正确，可能因短路和电击致命</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在安装电流互感器原边前，先用分离短路端子将二次侧短路，否则开路状态下的电流互感器在二次侧会产生高压。 ● 确保电流互感器处于短路状态，直至APF/SVG的CT连接端子都接好。 ● 在将电流互感器与 APF/SVG 分离前，用可分离短路端子将其短路。
------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4.5 外部 CT 规格

选件	型号	备注
外接 CT 组件	由客户选择	电流变比可以从100/5-10000/5间随意选择,鉴于 AD 采样精度的影响, 过大的 CT 变比会降低补偿精度。

表 4.6 电流互感器规格

参数	规格
额定副边电流	5A
额定原边电流	原边电流必须要以最大电流有效值为基准选择 (例如: 起动电流800A→用电流互感器1000A : 5A)
精度等级	0.5以上
额定负载 (VA)	2.5以上

1) 单台 APF/SVG 运行时电流互感器的接线

为确保能正确检测电流，注意电流互感器的电流方向并确保正确、可靠接线。

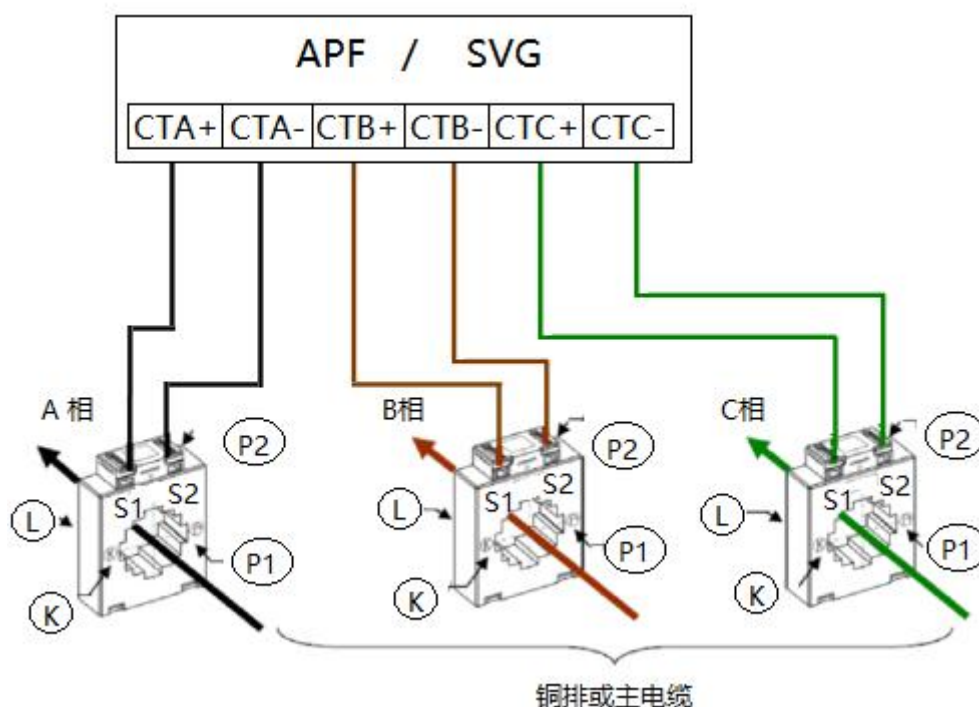


图 4-11 单台 APF/SVG 运行时互感器接线

2) 多台 APF/SVG 模块并联运行时电流互感器的接线

通过最多 15 台 APF/SVG 模块的并联运行可加大补偿电流值。多台 APF/SVG 共用一套电流互感器。

【注】： APF/SVG 装置的电气部分的安装必须由经过培训的合格工程师依据“电工法则”进行，严禁其他人员违规进行安装，本手册只介绍安装的基本内容，具体安装细节请参考电工规范。

【注】：

1、CT 电缆选用 2.5mm^2 屏蔽双绞线 RVSP2×2.5 (线长 $L<15\text{m}$)，或选用 4mm^2 屏蔽双绞线 RVSP2×4 (线长 $15\text{m}<L<30\text{m}$)。

2、若 CT 电流的流向为从 P1→P2,则 S1 为 +, S2 为 -; 反之 S1 为 -, S2 为 +。

4.4 外部进线电缆规格

不同容量及电流等级下的 APF/SVG 进线电缆选型应遵照电气相关规定，并考虑环境条件，表 4.7 给出了参考规格，供选型参考。

表 4.7 电缆规格

装置额定电流	50A	100A	150A	200A	250A	300A	350A
铜电缆 (mm ²)	25	50	70	95	120	150	185

注：APF 以电流为额定值，SVG 以 kvar 为额定值，换算关系为 $1\text{kvar} \approx 1.5\text{A}$ 。如果是铝电缆，则对应到相应的铜线规格。

5 开关机操作指南

5.1 开机步骤

此开机步骤适用于在 APF/SVG 处于完全断电状态下对 APF/SVG 进行开机。操作步骤如下：

(1) 在完全断电情况下，如果是第一次送电，务必检查一次电缆、CT 电缆线接线是否正确、牢靠，确保送电的安全。



警告

- 执行 APF/SVG 开机步骤时，APF/SVG 输出端子将带电。
- 如有负载与 APF/SVG 输出端子相连接，请向用户确认给负载供电是否安全。如果负载尚未准备好接受供电，勿必将负载与 APF/SVG 输出端子安全隔离。

(2) 闭合塑壳断路器，使设备通电；如有多台并机，依次闭合各断路器。通电之后，触摸屏点亮，进入系统界面后，先检查参数电压、电流、补偿模式等等参数是否正确。确认无误后，打开急停按钮，点击触摸屏“点击开机”，内部继电器吸合，即为开启成功。

5.2 关机步骤

关机方式有两种，一种是直接断开 APF/SVG 与市电间的断路器，设备处于断电状态；另一种方式是点击触摸屏“点击关机”，然后断开断路器。关机状态下，APF/SVG 封锁 IGBT 触发脉冲，设备处于非补偿模状态。需特别指出，APF/SVG 断电后请勿即刻拆解模块，须待模块内部电容器完全放电后方可进行操作，放电时间约 15 分钟。



警告

- 为防止人身伤害，关机后如要做维修或开启机箱的操作，请先用万用表测量输入端处的电压，确保没有市电接入情况下再进行相关操作!
- 模块拆箱需在断电后15分钟方可操作（模块内部储能电容放电约15分钟）。

5.3 自动启动

系统停电或电压、频率异常，APF/SVG 会自动关机，停止输出补偿电流。满足以下条件后，无需操作 APF/SVG 将自动重新启动进行补偿。

- 市电恢复正常
- APF/SVG 掉电前处于开机状态
- 自动启动延时 20s 后

如 APF/SVG 未处于开机状态，用户可通过触摸屏控制面板手动启动 APF/SVG。

6 触摸屏操作指南

开启设备及登录操作：

在开始对 SVG/APF 调试前，首先要确保触摸屏和 SVG/APF 设备的通信正常，那需要正确的配置通信参数，需要核查设备管理中设备情况符合设备使用现场实际情况。请根据设备组成配置设备，初次设置时一定要保证设备配置准确无误，具体操作说明如下：



图 1-1 开机界面

在主界面点击按钮【登录】弹出用户登录窗口；



图 2-2 用户登入和密码输入界面

选择登录级别：【高级用户】；输入登录密码：【4321】，点击【确认】登录后进入界面；

通讯正常情况：

点击【设置】，默认进入设置界面；自检通过后，首页中系统信息、输出电流、负载电流等有数据；



图 3-1 设置主界面



图 3-2 运行等参数设置界面

参数设置说明：

- 运行模式：SVG 选择【无功补偿】模式；APF 选择 (H+R) 谐波优先

- CT 位置: CT 安装位置设置为“负载侧”
- 系统线制: 根据实际情况设置为“三相三线”或“三相四线”;
- CT 变比: 根据实际设置
- PF 给定方式: 根据系统情况设置为“功率因数”;
- CT 方向: 选择“正接”, 即“P1->P2”;
- 功率因数: 0.95
- 调度无功: 根据系统情况设置固定的补偿无功值。

点击【下一页】, 可以对启动模式、允许相序等参数进行设置;

首页	设置	控制	数据	故障	版本
启动模式:	手动模式	允许相序:	正序	← 上一页	
电压过压:	0V	电网欠压:	0V		
电网过频:	0Hz	电网欠频:	0Hz		
主从机:	从机	MODBUS:	0		
					下一页 →
SVG-100kVar			SVG: XXXX	2022-10-10 09:05:39	

图 3-3 启动等参数设置界面

参数设置说明:

- 启动模式: 手动
- 允许相序: 默认设置为【正序】即可,
- 电压过压: 默认电压过压点设置为【268V】,
- 电网欠压: 默认电压欠压点设置为【138V】,
- 电网过频: 默认电网过频点设置为【55Hz】,
- 电网欠频: 默认电网欠频点设置为【45Hz】,
- 主从机: 不改
- MODBUS: 不改

点击【下一页】, 可以对系统过温、谐振过流、并机数量、零线过流等参数进行设置;



图 3-4 系统过温等参数设置界面

参数设置说明如下:

- 系统过温: 过温保护点, 一般设置为 95°C~100°C;
- 谐振过流: 谐振过流点, 一般选择默认值即可;
- 预充过压: 预充电过压点, 一般选择默认值即可;
- 零线过流: 零线过流点, 一般选择默认值即可;
- 运行过压: 运行过压点, 一般选择默认值即可;
- 运行欠压: 运行过压点, 一般选择默认值即可;
- 并机数量: 设置并机模块数量;
- 系统容量: 系统装机容量, 按照实际容量设置。

点击【下一页】, 可以对谐波补偿次数进行设置, 所有设置完成后, 请记得点击右下角的【固定参数】, 对所设置的参数进行保存。(注意: 设备需保持在“待机”状态下, “固定参数”才有效。)



图 3-5 谐波补偿次数设置界面

开关机操作:

点击【控制】界面，点击开机按钮，30s后，设备开始运行，SVG运行状态由待机中为运行；点击关机按钮，设备停止运行；设备有故障时，点击【复位】，故障消除。

为防止误操作，用【高级用户】设置完成后，务必切换回【一般用户】登录，密码为：1234。

其他常规设置介绍:

1.账号切换

点击屏幕左上角红框处，进行登录账号的切换；

高级用户： 密码 :4321； 一般用户： 密码 :1234。



图 8-1 账号切换界面

2.并机数量设置

并机数量设置 1，只能控制一个 SVG 设备；



图 8-2 并机数量设置界面

例：并机容量设置为 3，通过上下翻页保存参数，大屏重启后，出现如下界面，即可控制 3 个 SVG 设备；



图 8-3 并机控制设置界面

通过点击右上角的【SVG3】,会出现3个设备可供选择,即可对所控制的3个设备进行设置和控制。3个设备需要分别设置。

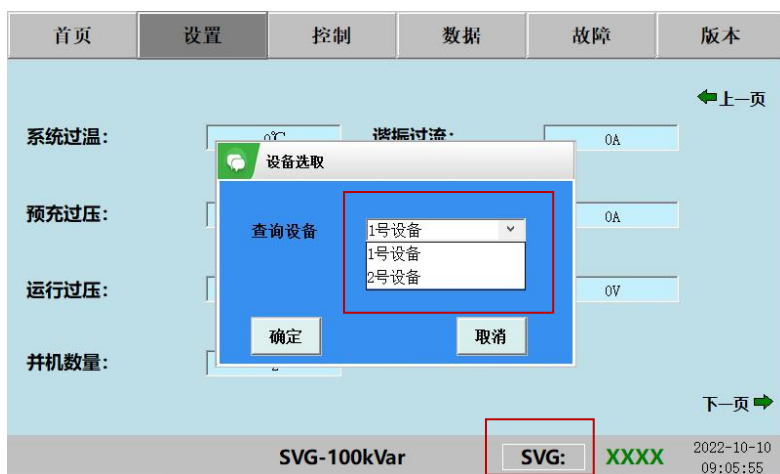


图 8-4 并机设备切换界面

设置完成后,记得【固化】保存后退出。

7 维护与保养

为保证装置安全、可靠运行,本公司建议对装置定期进行维护:常规建议环每12个月清理灰尘一次,每4—5年更换散热风扇,对直流电容器每8年更换一次。特殊环境可根据运行情况,缩短维护周期。对设备进行全面维护的步骤如下:

第一步: 检查环境温度/湿度。

在APF/SVG运行时,测试环境温度和湿度,确保在设备允许范围之内。若超出设备允许范围,必须降额使用。

第二步: 关机

- 停止设备运行，拆掉动力线。
- 等待至少15分钟，模块内直流侧电容完全放电。
- 打开设备柜门。

第三步：清洁设备

- 目检设备内部元件、电缆有无异常（例如变形或变色等）。
- 将设备内的杂物/灰尘清扫干净，尤其注意冷却风扇周围以及进出风口。
- 确保没有无异物掉落在设备内。
- 使用软刷将电路板上的灰尘拭去。

第四步：检查断路器

- 检查断路器是否有老化，破损的部位。

第五步：检查机械/电气连接

- 检查电气连接是否牢固，更换被氧化的插针/接头。
- 检查所有机械连接是否紧固，重新紧固有松动的地方。

第六步：其他异常

- 如果有其他异常，进行相应维修。

第一步：重启设备

- 将一次线重新接好。
- 恢复所有连接。
- 启动设备。
- 确认设备状态。

如果设备存在异常情况，或者处于报警状态，应该及时联系本公司!