



AC Voltage Regulator

交流稳压器

使

用

手

册

深圳市华鑫泰电气有限公司

ShenZhen HuaXinTai Electric Co.,Ltd

前 言

首先，感谢您选择我公司稳压电源系列产品！

本手册提供给使用者安装、使用、维护本产品的相关注意事项，为了确保能够正确地安装和操作本产品，请在安装使用前详细阅读本手册，若有任何疑问之处请联络我公司或代理商洽询，我们的专业人员真诚为您服务。

目录

◆ 产品介绍	2-3
◆ 技术参数	4-5
◆ 环境要求	6
◆ 产品结构	7
◆ 安装接线	8-10
◆ 操作说明	11-13
◆ 注意事项	14-15
◆ 日常维护	16
◆ 异常处理	17-18

1. 产品介绍

1-1. 概述

SVC/SBW 系列三相数控智能式稳压器（以下简称稳压器）是在我司多年生产补偿式电力稳压设备的基础上，经过多年努力成功研制的新一代智能化稳压设备。

它采用最新 DSP 运算计量芯片控制技术、快速交流采样技术、电流过零切换技术和快速补偿稳压技术，将智能仪表、快速稳压和故障诊断结合在一起，使产品安全、高效、精密。

它主要由隔离变压器、SCR 稳压模块组件、MCU 控制核心+高精度的电流电压采样组件、快速稳压技术和安全保护装置组成，安全、高效、节能、环保，是 SCR 和变压器切换无浪涌电流技术的完美结合。

产品广泛应用于工业、交通、邮电、国防、铁路、科研等领域的大型机电设备等需要高精度稳定电压的用电设备。

1-2. 产品特点

- (1) 智能仪表显示：智能仪表实时显示线电压、相电压、电流、，清晰、准确、分辨率高，薄膜按键操作，安全可靠。
- (2) 三相分调：输出电压不平衡度小于 1%，保证每相输出电压的精度不变。
- (3) 适用范围广：稳压范围宽，可满足电源电网质量差、电压波动范围大的场所及设备使用。
- (4) 智能采样：采用单片机智能采样电路，有效的保证采样的精准性。
- (5) 保护功能齐全：设有过载、过压、欠压、短路等故障显示和保护功能，确保稳压器及负载安全运行。
- (6) 预置功能强：保护限值可以任意设定。

-
- (7) 过载能力强：整机采用优质器件，性能好，可在 80% 额定负载条件下连续使用，且可承受瞬时（1 分钟）过载（2 倍）而不损坏本机。
 - (8) 适应性强：对电网和负载的适应性强，可在各种恶劣的电网和复杂的负载情况下，可靠地连续稳定工作。
 - (9) 无畸变：采用电流过零切换技术，在切换过程中无断流、无产生浪涌电流，使波形无畸变。
 - (10) 损耗低：电力损耗最小，空载损耗小于 0.5%，给客户节省大量电费。
 - (11) 旁路功能，易维护：可在“稳压”与“旁路直通供电”之间切换，方便故障维修时使用。

2. 技术参数

额定容量	10KVA~2000KVA
相 数	三相四线
输入电压	380V±15%（±20%、±30%订购说明）
输入频率	50HZ 60HZ
输出电压	380v±2%
输出频率	50HZ 60HZ
反应速度	<20 毫秒（可控硅式）
稳压速度	30 毫秒（可控硅式）
绝缘等级	F 级
绝缘电阻	整机对地绝缘电阻>5MΩ
显示方式	LCD 屏数字显示
工作方式	长期连续运行
保护功能	过载、过压、欠压、缺相、短路保护
显示方式	LCD 屏数字显示
工作环境	温度：≤75℃ 湿度 90%RH

备注：

① 稳压器的额定容量按下式计算：

$$P=\sqrt{m}I_2U_210^{-3}(\text{KVA})$$

式中：P—稳压器额定(输出)容量(KVA) m—相数 单相: m=1 三相: m=3，

I_2 —额定输出电流(A)

U_2 —额定输出电压(V)

(三相为线电压)

② 以上为我司常规产品的技术参数，不作为客户验收产品的依据，产品验收应依据合同书中的技术参数约定。

③ 客户如有特殊要求，可与本公司相关部门协商。

3. 环境要求

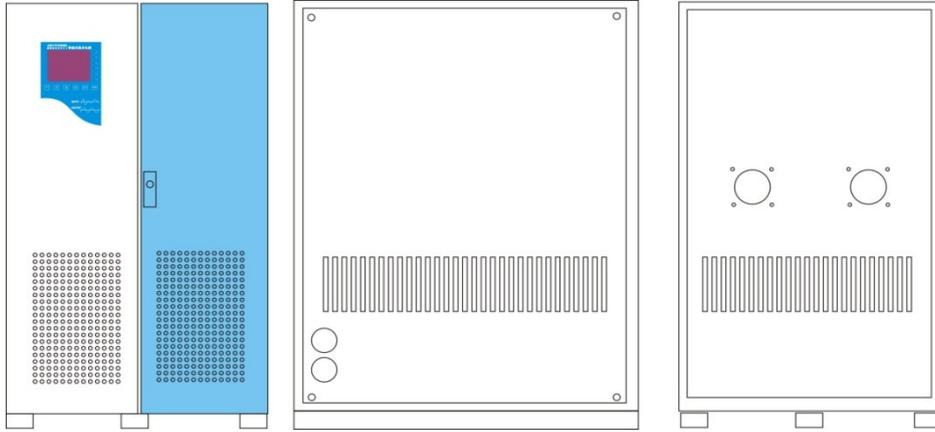
3-1. 本产品在使用时，其环境要求为：

- (1) 稳压器应在室内使用。
- (2) 无导电或爆炸性粉尘，无腐蚀金属或破坏绝缘的气体、蒸汽或油雾。
- (3) 通风良好。
- (4) 平整坚固之基础。
- (5) 海拔不超过 1000m，大于 1000m 时须降额使用。（注：海拔高度超过 1000m 时，稳压器的负载能力将随海拔高度的升高而降低。）
- (6) 环境空气温度：最低气温-5℃，最高气温+40℃。冷却空气的日平均温度不超过+30℃，年平均气温不超过+25℃，工作环境的温度变化率应不大于 5K/h。（注：运行的环境温度高于规定极限值时，稳压器的负载能力将降低。）
- (7) 相对湿度：≤90%RH（40℃±2℃无凝露）。
- (8) 电源电压的波形近似正弦波（THD≤4%）。
- (9) 电网中瞬态尖峰电压 $V_{p-p} \leq 2000V$ ，无雷击。
- (10) 不能暴露在放射性辐射中。
- (11) 避免非正常的机械应力，如冲击和振动。
- (12) 不得多台稳压器并联运行。
- (13) 稳压器四周及顶部应留有足够散热空间和维护保养空间。

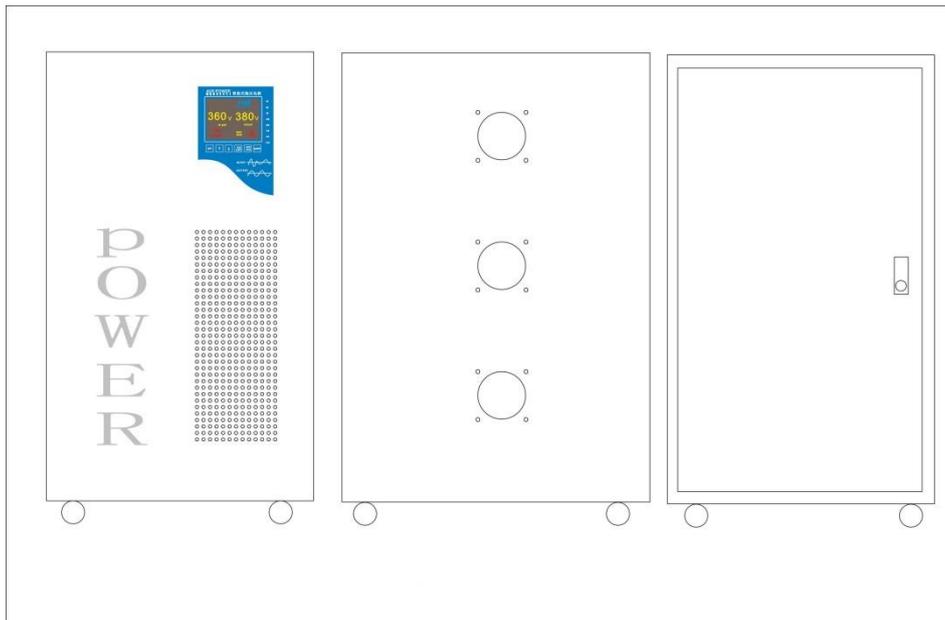
■ 注意：

如果有不能满足上述规定的特殊使用条件，请您在订货时向销售商协商确立，或在使用过程中随时向我们咨询。

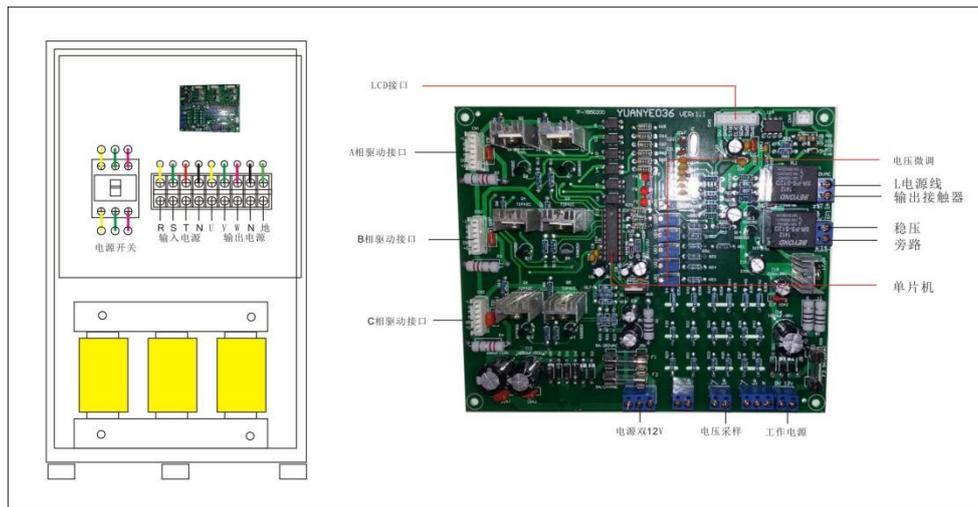
4. 产品结构



SBW 机型 (SBW-80 至 SBW1000KVA)



安装接线



请在安装接线前阅读以下内容：

- 在实施安装接线前，务必切断输入电源，以防触电而导致事故发生。
- 产品必须由经过培训、具备电工资格的人员安装测试。

5-1. 安装前的检查

- (1) 检查产品的型号、规格与您的订货资料是否一致，尤其是容量、输入/输出电压值等。
- (2) 检查出厂文件（说明书、合格证等）及订货资料约定的其它应交付物品是否齐备。
- (3) 检查稳压器柜内的电器元件在运输过程中有无损坏。
- (4) 稳压器的紧固件必须牢固可靠，接线不允许有脱落现象，如有脱落应予紧固，特别是控制插件不能有松动或接触不良。
- (5) 稳压器到货后，请用户在一个月内开箱检查并安装，以免产品长期搁置而影响质量。

5-2. 安装接线

(1) 就位：

① 稳压器检验合格后，即可就位，就位过程中，要保证稳压器箱体及柜内部件不受损坏。

② 就位后，要保证稳压器底盘受力均匀，箱体放置平稳。

③ 就位所在周围应有足够的空间余地，确保稳压器通风、维修与保养。

(2) 线缆的选择：

① 接线时，请选择适当的线缆及线耳，以保证输入、输出端的可靠连接。

② 线缆的选择，必须考虑负载率截流量散热条件、环境状况、敷设方式、传输长度等因素。

③ 输入输出线线规应按稳压器的容量大小由用户酌定，注意要有一定余量。建议接稳压器的线缆用铜线，按 $3.5\text{A}/\text{mm}^2$ 选取。

(3) 线缆连接：

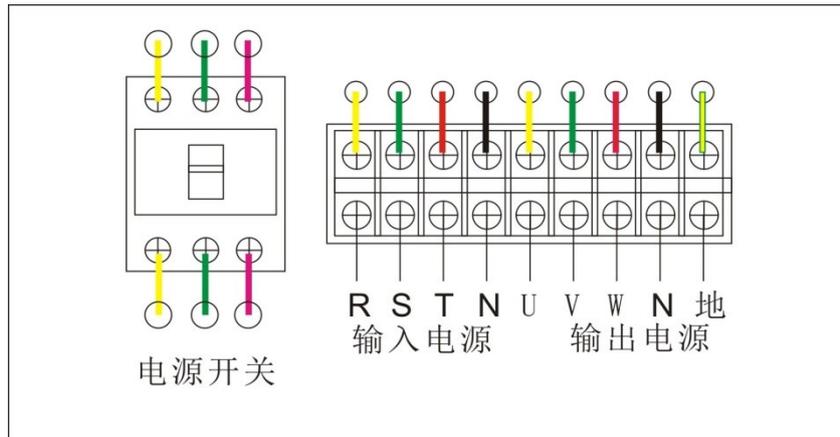
① 将输入电源线接到稳压器柜内的输入接线端子上（标有“输入”字样和相线标识：标有“R”、“S”、“T”）；

② 将负载线接至稳压器柜内的输出接线端子上（标有“输出”字样和相线标识：标有“U”、“V”、“W”）。

③ 将输入零线与负载零线接至稳压器柜内对应的零线端子上（标有零线标识“N”），如果负载无零线可以免接。

④ 机壳保护接地：接地线应接至稳压器接地线的位置上（标有地线标识“≡”）。

(4) 接线图：



器要求不用零线，订货时请提出。

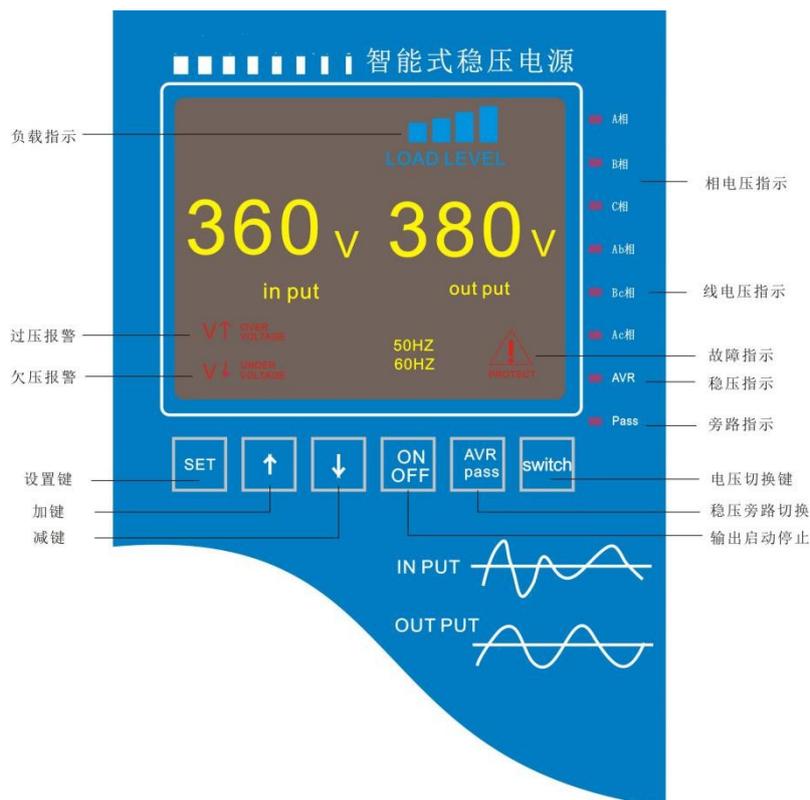
● 从电源接至稳压器，稳压器接至负载的导线和导线端接头应接触良好，牢固可靠，并能通过稳压器的额定电流。

- 以上接线图仅供参考，请以稳压器上的标识为准。
- 接线时务必按照接线端子的标识连接，切勿将输入、输出反接，切勿将相线与零线反接！零线和地线不可混淆，地线不可省略。若接错线将会导致稳压器不能正常工作，甚至损坏！
- 零线一定要连接，不连接零线将会导致稳压器不能工作，如机

6. 操作说明

6-2. 显示控制面板的操作使用（以下图例仅供说明，请以实际显示为准。）

(1) 面板图：



(2) 主要功能：

- 1) 实时显示输入线电压、输出线电压；
- 2) 实时显示输出每相相电压；
- 3) 实时显示输出负载等级；
- 4) 稳压精度和每相稳压值设定；
- 5) 稳压速度和过压、欠压、过流值设定；
- 6) 稳压、旁路两种输出状态控制与指示；
- 7) 过流、过压、欠压和其他故障指示。

(3) 设置说明：

所有设置电压值均为相电压设置，不得用线电压设置，切记！

1) U、V、W 相稳定电压设定：

该设定为每相输出稳定电压值的设定，出厂时已设定好，用户可根据实际需要重新设定稳定电压值，方法请参考以下设定方法：

按下设定 SET 键第一次不放长达 3S 松开，输出 220V 闪烁，通过加减键设定所需稳定电压值，完成 U 相设定值；

按下设定 SET 键第二次不放长达 3S 松开，输出 220V 闪烁，通过加减键设定所需稳定电压值，完成 V 相设定值；

按下设定 SET 键第三次不放长达 3S 松开，输出 220V 闪烁，通过加减键设定所需稳定电压值，完成 W 相设定值；

2) 过流保护值设定：

过流保护值的设定可确保稳压器和负载的安全运行。保护数值出厂时已设定好，用户可根据实际需要重新设定，其方法为：按 SET 键第四次不放长达 3S 松开，输出电流值闪烁，通过上下增减键设定所需值再按 SET 退出完成设定！

3) 显示电压切换操作：

按下“switch”键长达 3S 松开，依次显示下一相电压值，并可切换相电压与线电压的切换显示值

4) “AVR”与”BY PASS“稳压与旁路的切换操作：

按下“AVR/PASS”键长达 3S 松开，进入手动旁路模式且”PASS“指示灯

亮，再次按下“AVR/PASS”键长达 3S 松开，进入”AVR“稳压状态且”AVR”指示灯亮起！

4) 输出的启动与停止：

第一次打开总电源开关后，按下“ON/OFF”键长达 3S 松开，启动输出交流接触器输出显示有效电压值，“AVR”指示灯亮起进入输出稳压模式！再次按下“ON/OFF”键长达 3S 松开，停止输出，输出电压显示为“0”！

7. 注意事项

下面为用户特别需要注意的事项，为了保证您的生命安全及保护产品和所连接的设备的安全，请您在使用前详细阅读并在使用时严格遵守。

7-1. 使用注意事项

- (1) 稳压器必须由经过培训、具备电工资格的人员安装、操作和维护，防止无关人员操作本机。
- (2) 在实施安装和检修稳压器之前，务必切断输入电源，以免引起触电或产品损坏。
- (3) 接线一定要接牢压紧，以防脱落打火和因接触电阻太大发热而造成接点氧化，接点松动会在使用到这个接点时自动旁路。
- (4) 稳压器输入输出连线一定要布置合理，防止踩踏磨破，造成漏电事故。
- (5) 稳压器一定妥善接地，因不接地线运行而造成的触电或人体伤害，由用户自行负责。
- (6) 稳压器的地线绝对不能接到暖气管道，供水管道，燃气管道等公益设施上，以免侵犯第三方权利或造成危害。
- (7) 稳压器运行时，切勿拆开机箱触摸机内部件或拨拉稳压器的输入输出连线，以防引起触电或其它电气安全事故。
- (8) 手潮湿时，请不要操作稳压器；
- (9) 请不要擅自拆卸和改装稳压器，以免引起故障、漏电或火灾。
- (10) 稳压器箱体上不可站人或放置重物，不要让杂物特别是导电物体从散热孔或其它部位进入机箱内，以免引起故障、漏电或其它安全事故；
- (11) 严禁用腐蚀性的清洗剂或对塑料和漆膜有溶蚀作用的溶剂清洗稳压器；
- (12) 避免在稳压器周围堆放物品，阻碍空气的流通；
- (13) 不使用稳压器时，关掉电源开关，拆掉接线板上的外接线。

7-2. 电源注意事项

- (1) 根据所用电器设备的实际功率并留有适当余量选用本系列产品；
- (2) 输入电压允许波动范围为 $\pm 15\% \sim 30\%$ ；该范围视你所购置稳压器的波动范围。
- (3) 电压波形的相对谐波含量应不超过 10%。如果功率因数过低或电压过低，则需要降低设备的容量使用。
- (4) 如果稳压器所使用地区经常出现雷电，应加装防雷装置，订货时请说明。

※ 如果有不能满足上述规定的特殊使用条件，请您在订货时向销售商协商确立，或在使用过程中随时向我们咨询。

8. 日常维护工作



在实施维护之前，务必切断输入电源，以免引起触电或其它安全事故。

8-1. 在使用过程中定期巡视稳压器的的工作状态：

- (1) 检查稳压器显示的电压是否正常；
- (2) 检查负载是否超过额定值；
- (3) 检查输入电压是否超出允许的波动范围等。

如果在巡视过程中，一旦发生异常现象，应及时处理，不能及时处理的应及时通知供货商或厂家，联系解决办法，以免损坏设备。

8-2. 建议定期对稳压器进行维护，维护内容包括：

- (1) 仔细清扫稳压器可控硅稳压组件，去除灰尘和污垢，免得灰尘受潮导致控制线路故障。
- (2) 检查机箱内各紧固件和连接线头是否有松动的现象，对于有连接不牢或接触不良的，应该及时处理。
- (3) 发现有故障或损坏的元器件应及时修理或更换。

9. 异常情况处理



在实施检修之前，务必切断输入电源，以免引起触电或其它安全事故。

9-1. 用户在使用过程中发现稳压器有问题，可参考以下内容进行处理：

现象	原因	处理方法
输出电压不稳定	稳压器旁路，不能自动稳压。	检查系统是否旁路，如果是，按“信息查询”按钮，查看故障代码显示。
系统旁路	机器出现故障	①重新合闸，按“信息查询”按钮，查看哪一相有故障代码显示。 ②检查保险丝是否烧坏，如果是，需更换保险丝，更换保险丝后再次烧坏，则需更换可控硅稳压组件或向厂家报修。 ③如果查询到故障是过流或过压或欠压，应检查设置值是否正确，如正确，需向厂家报修。
手动旁路后出现异常电压或电压过低	① 输入缺相 ② 输入电压过低	① 检查输入是否缺相，如果是，需找专业人士查找缺相原因。 ② 检查输入电压是否符合稳压器的最低输入范围，如果是，需调换稳压范围更高的机器。
风扇不工作	机内温度不达 55℃ 风扇插头松脱 风扇烧坏	属正常现象； 插紧插头即可； 更换风扇。
稳压器有异味	控制保护电阻的可控硅击穿令电阻发热 带负载开机的保护继电器失效	更换保护电阻可控硅 更换保护继电器 向厂家报修

	变压器线圈过流变颜色	
旁路后输出电压压降很大	旁路交流接触器失效	更换交流接触器。
开机后显示板不显示数值但稳压正常	显示板出现问题	更换显示板。
新装机后出现数值不正常	接线错误	检查相线和零线是否正确接线,零线是否有连接。
开关跳闸	系统旁路后,再次过压或欠压或过流	将自动旁路转为手动旁路,按“信息查询”键查看故障,如有故障就按系统旁路的方法处理。

