LONGLI
龍 力 電 器

SBW1-FT 系列

三相数控补偿式稳压器

使用说明书

中山市龙力电器有限公司
Zhongshan Longli Electrical Appliance Co., Ltd.

前　言

首先，感谢您选择我公司稳压器系列产品！

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 1
- 技术参数 2
- 电气原理图 3
- 环境要求 4
- 各部分名称 5
- 安装接线 7
- 操作使用 9
- 注意事项 18
- 日常维护工作 19
- 异常情况处理 20
- 订货须知 21

1. 产品介绍

1-1. 概 述

SBW1-FT 系列三相数控补偿式稳压器是在我公司多年生产和设计的经验上，成功研制的新一代高效智能稳压设备。它主要由：补偿变压器、调压器与接触器及 CPU 控制回路，过载、欠压、过压、缺相保护装置等先进技术和装置组成。采用最新 DSP 芯片控制技术，使其达到高精度输出，可将反复变化的电压自动控制稳定；LED 数字显示，实时显示线电压、相电压、相电流等有效值。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，金属加工设备，生产流水线，医疗器械，刺绣轻纺设备，空调，通讯、广播电视及电梯配套等需要稳定电压的场所。

SBW1-SG 系列三相数控补偿式稳压变压器是为了满足各类进口用电装置而设计的特殊电源设备。它具有稳压和变压双重功能，输出电源能满足北美、日本、台湾等国家和地区的不同电源标准。广泛应用于不同国家和地区的各类进口机电设备、精密数控设备、家用电器设备等需要特殊电压且对电源质量要求较高的领域。

1-2. 产品特点

(1) 效率高：采用进口高磁通率，低损耗的优质硅钢片和宽裕的导线截面积，使空载损耗和负载损耗减至最低的程度。

(2) 数字显示：LED 数字显示，清晰、准确、分辨率高，薄膜按键操作，安全可靠。

(3) 三相分调：采用三相分别进行稳压，当输入三相电压极不平衡或负载不平衡，经稳压后输出三相电压能保持相对平衡，特别适用于三相电压不平衡的场合。

(4) 适用范围广：产品容量足，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。

(5) 反应速度快： 稳压反应速度为 0.3S 以内，对任何电脑自动化、设备及仪器，不产生电压变化影响。

(6) 保护功能齐全：设有过载、过压、欠压、缺相、短路保护，确保稳压器及负载安全运行，当出现上述情况本机自诊断后发出报警信息，延时后自动切断输出电源。

(7) 预置功能强：输出电压、保护限值可以任意设定。

(8) 过载能力强：整机采用优质器件，性能好，可在 100% 额定负载条件下连续使用，且可承受瞬时过载而不损坏本机。

(9) 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。

(10) 无畸变：采用先进的同步自动跟踪技术，无波形畸变。

(11) 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。

(12) 故障率低： 智能保护，稳定可靠，使用寿命长。

(13) 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

2-1. 以下是产品技术参数:

(1) 容　　量: 15KVA ~ 600KVA

(2) 相　　数: 三相

(3) 稳压范围: 380V±20% （304 ~ 456V）

(4) 输出电压: 380V / 220V、200V

(5) 输出电压调节范围: ±5%

(6) 稳压精度: ±2%

(7) 效　　率: ≥96%

(8) 频　　率: 50Hz/60Hz

(9) 反应速度: 0.3s

(10) 绝缘等级: A 级

(11) 绝缘电阻: >5MΩ

(12) 耐压试验: 2000V/min

(13) 波形畸变: ≤0.1%

(14) 显示方式: LED 数字显示

(15) 工作方式: 长期连续运行

(16) 保护功能: 过载、过压、欠压、缺相和短路保护

(17) 散热方式: 自然风冷或温控强迫风冷

稳压器的额定容量按下式计算:

$$P=\sqrt{m}I_2U_2 10^{-3}(KVA)$$

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）

▲ 注意：

① 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。

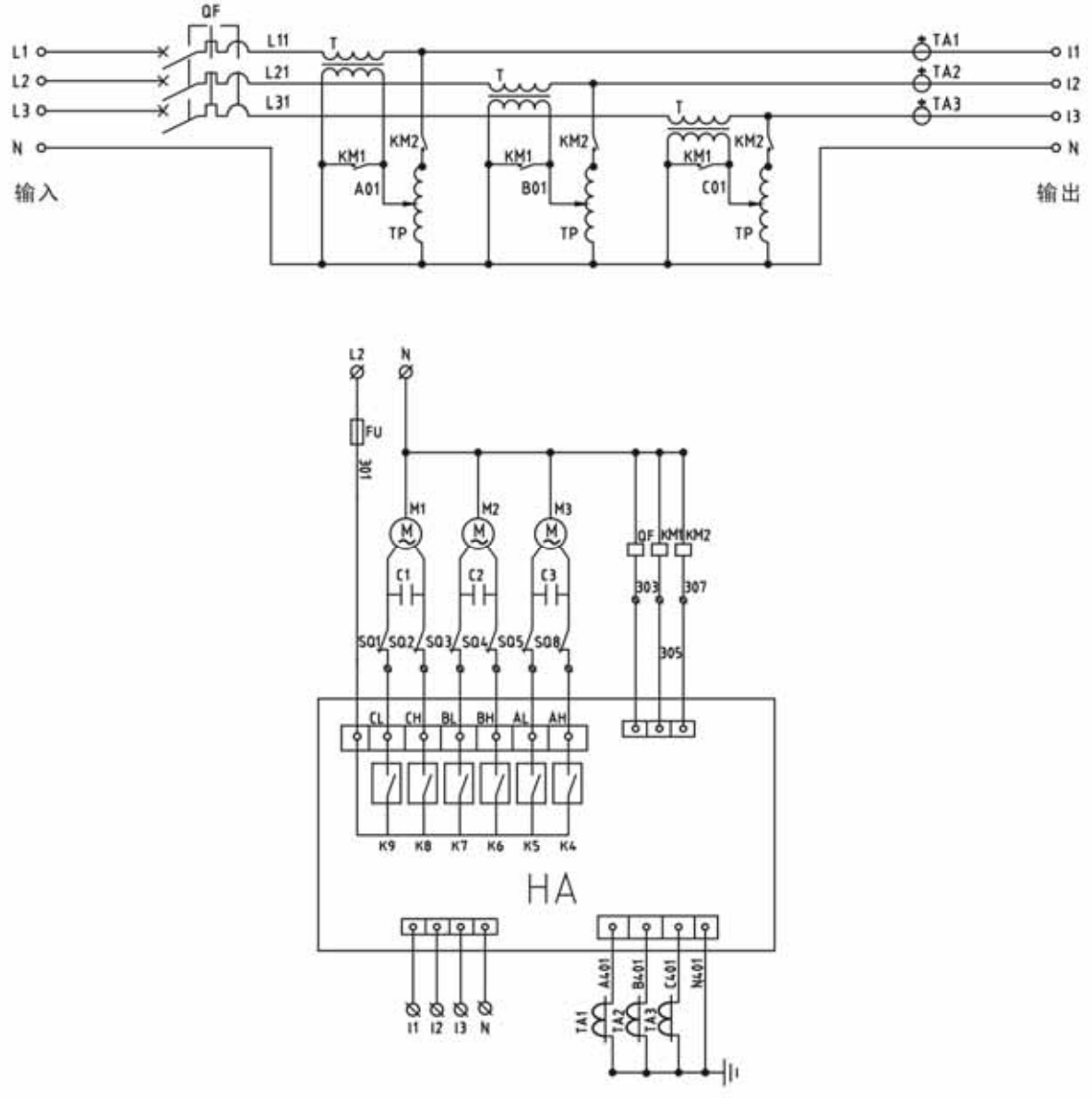
② 客户如有特殊要求，可与本公司相关部门协商。

2-2. 本机规格参数:

编　　号:		输出电压:	V
产品型号:		输出电流:	A
产品名称:		稳压精度:	%
额定容量:	KVA	冷却方式:	□ 自冷　□ 风冷
相　　数:	相	重　　量:	kg
稳压范围:	V	外形尺寸:	×　×　mm

3. 电气原理图

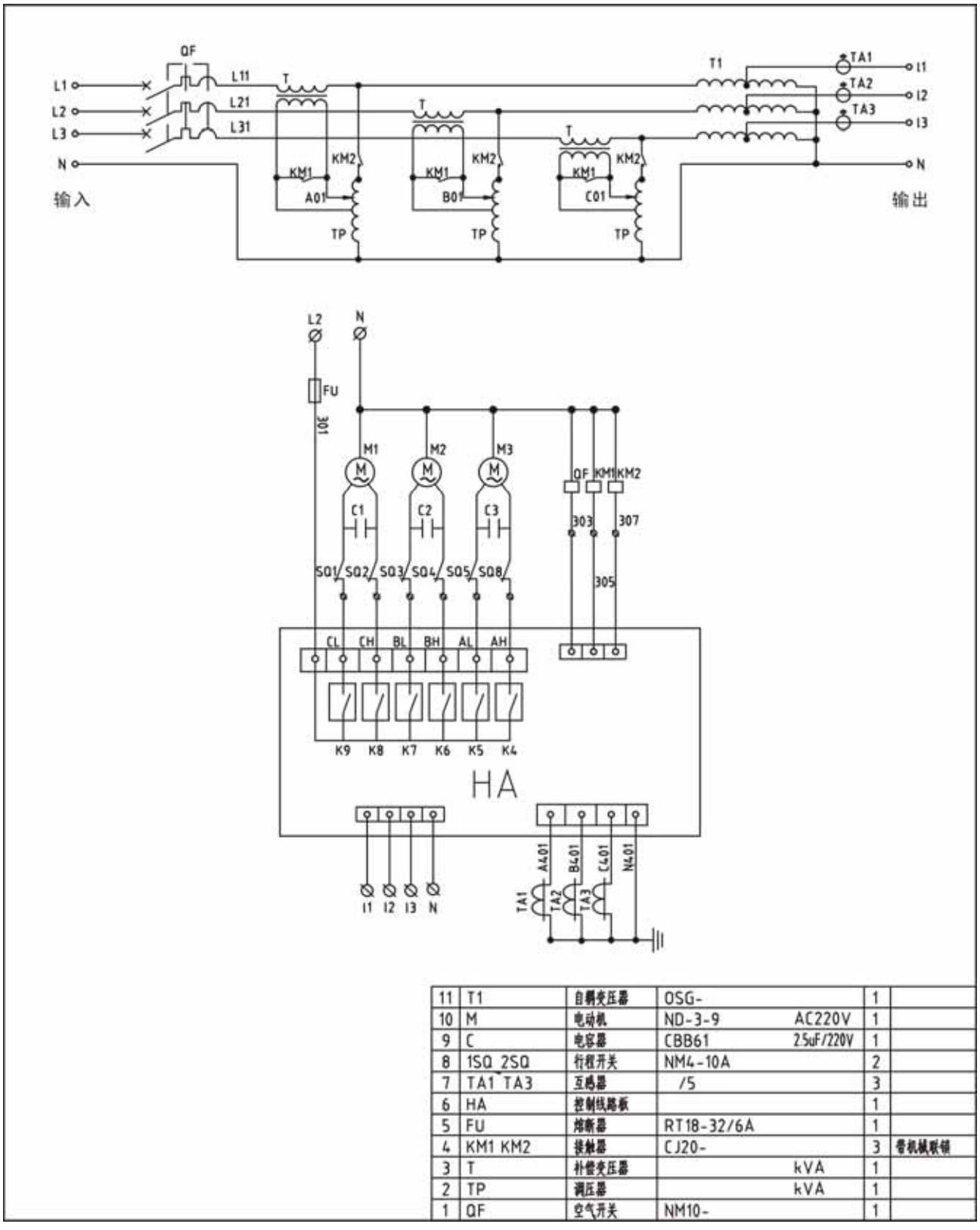
3-1. SBW1－FT 系列三相数控补偿式稳压器电气原理图



10	M	电动机	ND-3-9 AC220V	1	
9	C	电容器	CBB61 2.5uF/220V	1	
8	1SQ 2SQ	行程开关	NM4-10A	2	
7	TA1 TA3	互感器	/5	3	
6	HA	控制线路板		1	
5	FU	熔断器	RT18-32/6A	1	
4	KM1 KM2	接触器	CJ20-	3	带机械联锁
3	T	补偿变压器	kVA	1	
2	TP	调压器	kVA	1	
1	QF	空气开关	NM10-	1	

3. 电气原理图

3-2. SBW1－SG 系列三相数控补偿式稳压变压器电气原理图



11	T1	自耦变压器	OSG-		1	
10	M	电动机	ND-3-9	AC220V	1	
9	C	电容器	CBB61	25uF/220V	1	
8	1SQ 2SQ	行程开关	NM4-10A		2	
7	TA1 TA3	互感器	/5		3	
6	HA	控制线路板			1	
5	FU	熔断器	RT18-32/6A		1	
4	KM1 KM2	接触器	CJ20-		3	带机械联锁
3	T	补偿变压器		kVA	1	
2	TP	调压器		kVA	1	
1	QF	空气开关	NM10-		1	

4. 环境要求

4-1. 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 0℃，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：空气最低相对湿度为 15%，最高相对湿度不超过 90%（20℃时），且不得出现凝露。

(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 Vp-p≤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。

4-2. 本产品在存放时，其环境要求为：

产品不得曝晒、淋雨。应存放在空气流通、环境温度在-40℃ ~ +55℃范围内、空气最大相对湿度不超过90%（20℃时）及无腐蚀性气体的场所内。

4-3. 本产品在运输时，其环境要求为：

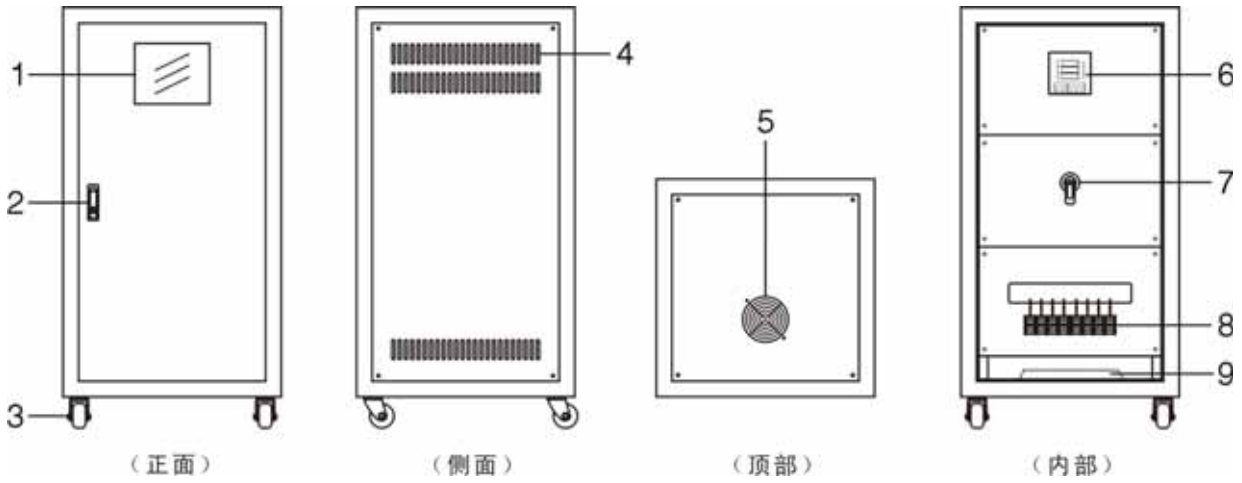
产品运输时应有必须的包装物，运输过程中应避免雨、雪的直接淋袭，不应有剧烈振动、撞击和倒放。

■ 注意：

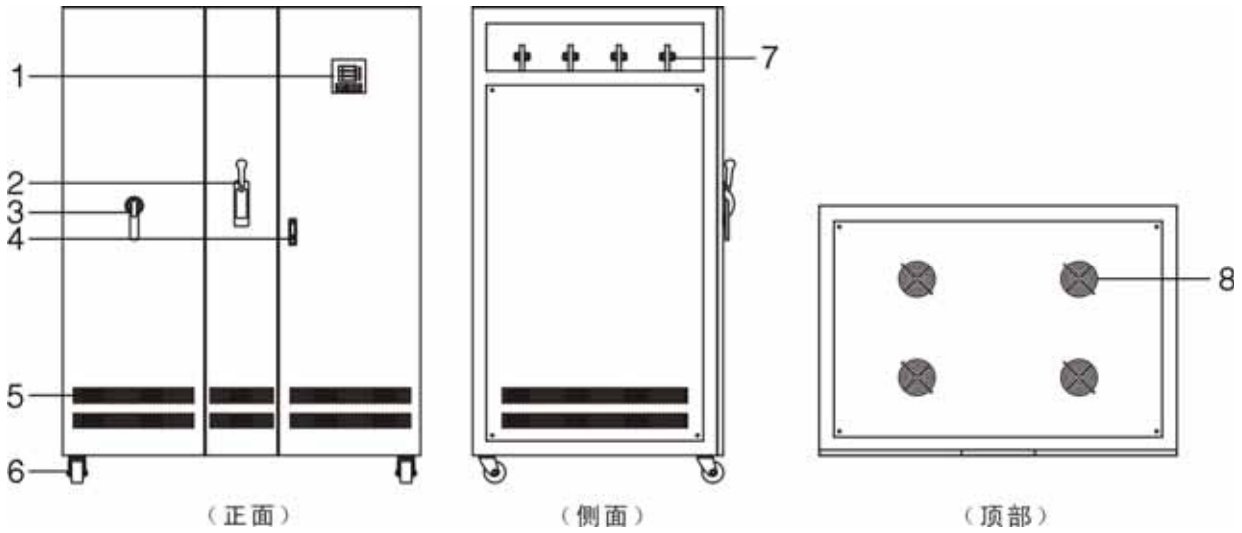
如果有不能满足上述规定的特殊使用条件，请您在订货时向销售商协商确立，或在使用过程中随时向我们咨询。

5. 各部分名称

5-1. SBW1－FT 系列三相数控稳压器各部分名称如下：



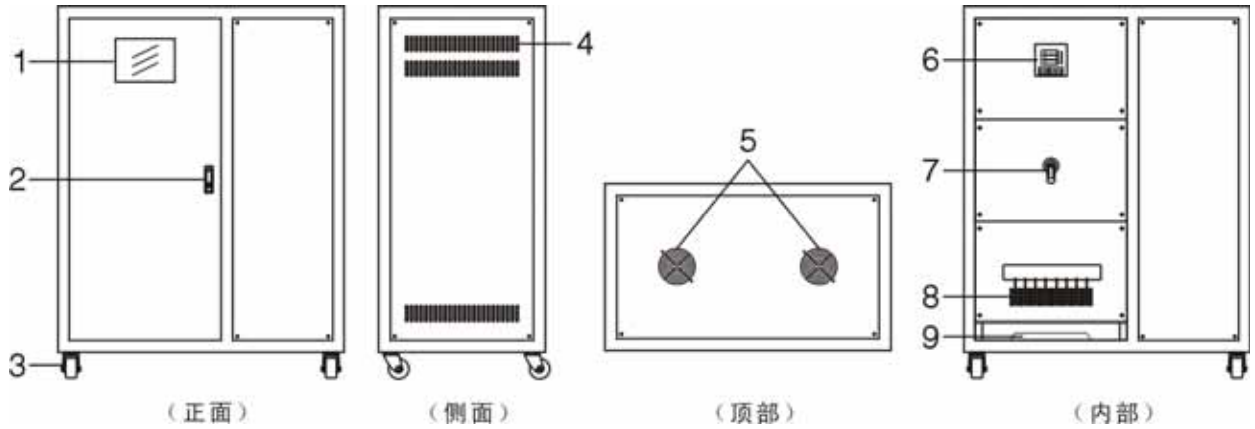
1. 观察窗　2. 门锁　3. 脚轮　4. 散热孔　5. 温控风扇　6. 操作显示面板　7. 开关操作手柄
8. 输入输出接线端子　9. 出线孔



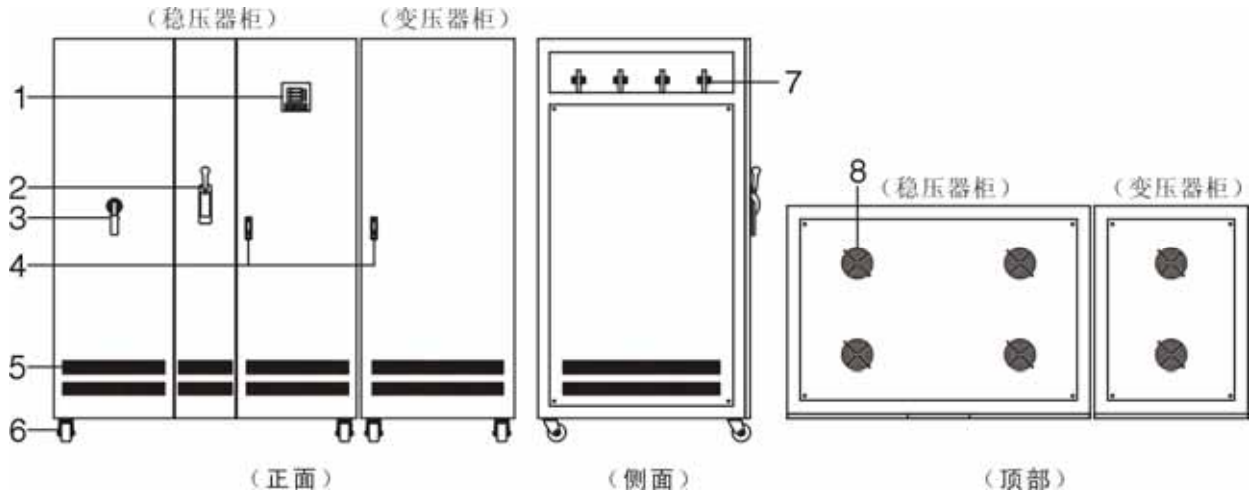
1. 操作显示面板　2. 市电稳压转换开关　3. 开关操作手柄　4. 门锁　5. 散热孔　6. 脚轮
7. 接线铜排　8. 温控风扇

5. 各部分名称

5-2. SBW1－SG 系列三相数控稳压变压器各部分名称如下：



1. 观察窗　2. 门锁　3. 脚轮　4. 散热孔　5. 温控风扇　6. 操作显示面板　7. 开关操作手柄　8. 输入输出接线端子　9. 出线孔



1. 操作显示面板　2. 市电稳压转换开关　3. 开关操作手柄　4. 门锁　5. 散热孔　6. 脚轮　7. 接线铜排　8. 温控风扇

■ **说明：**不同容量的稳压器外形有所不同，且部分产品无风扇，以上图形仅供参考，请以实物为准。

6. 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。

6-1. 安装前的检查

(1) 检查箱体在运输过程中有无损坏。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 检查稳压器柜内的电器元件在运输过程中有无损坏。

(5) 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。

(6) 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。

6-2. 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 2.5A/mm^2选取。

④ 中性线的线径由用户根据不对称程度再酌定。

⑤ 接地线规格由用户按当地供电部门有关规定进行选择。

6. 安装接线

(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: "A"、"B"、"C"）;

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: "a"、"b"、"c"）。

③ 将外界零线接至稳压器柜内对应的零线端子上（标有零线标识 "N"）。

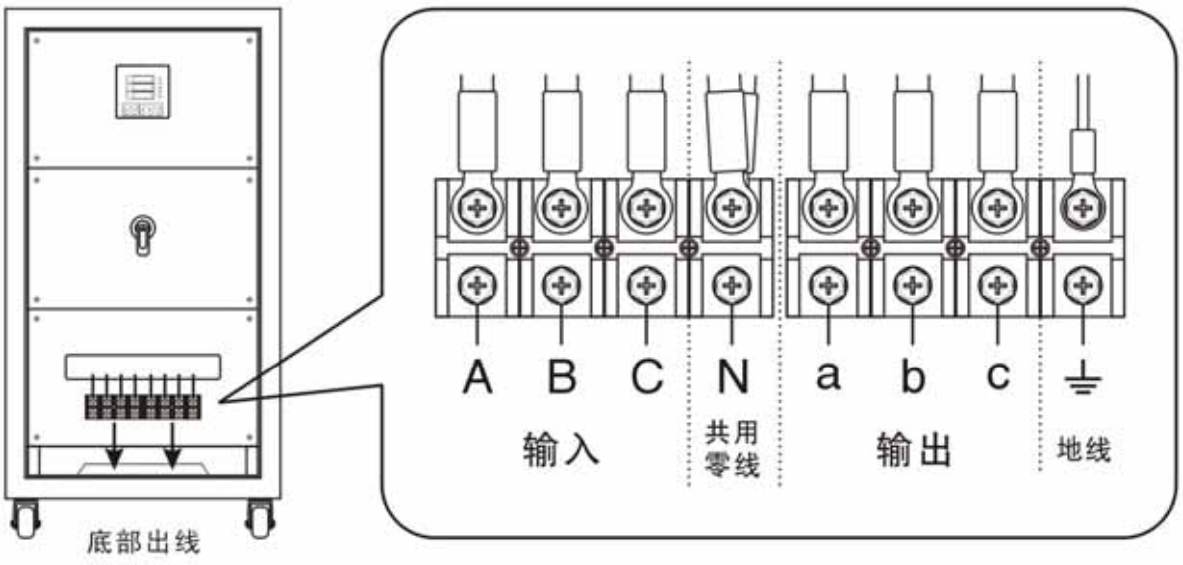
④ 机壳保护接地: 接地线应接至稳压器接地线的位置上（标有地线标识 "⏚"）。

● 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！

● 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。

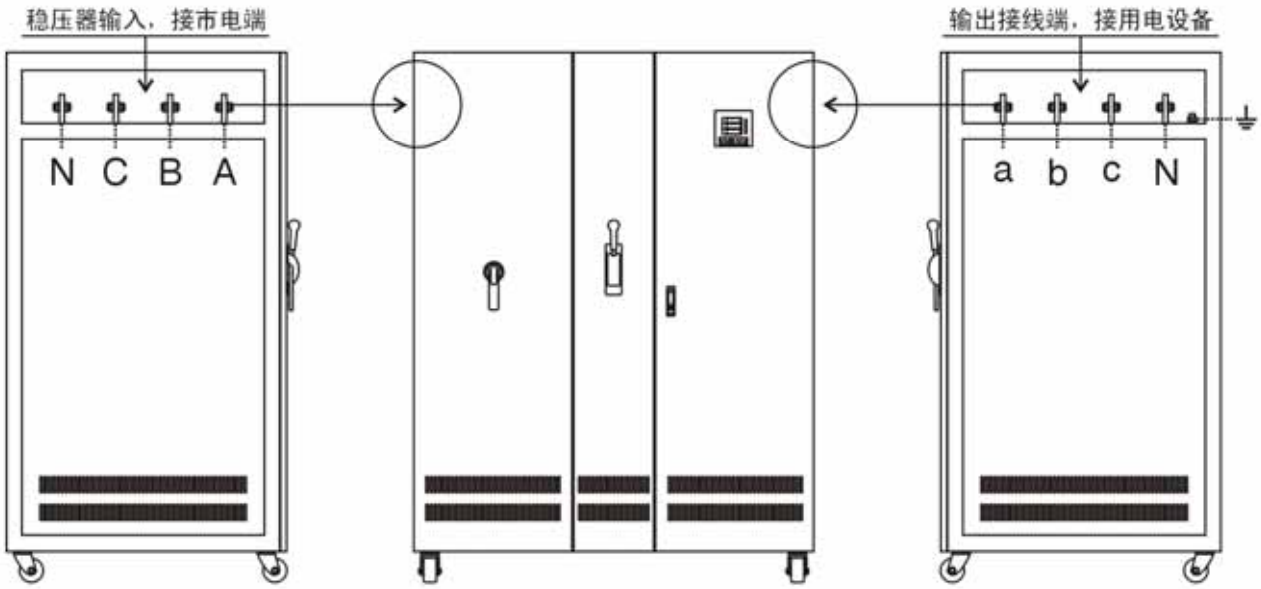
(4) **接线图:**

三相稳压器接线图

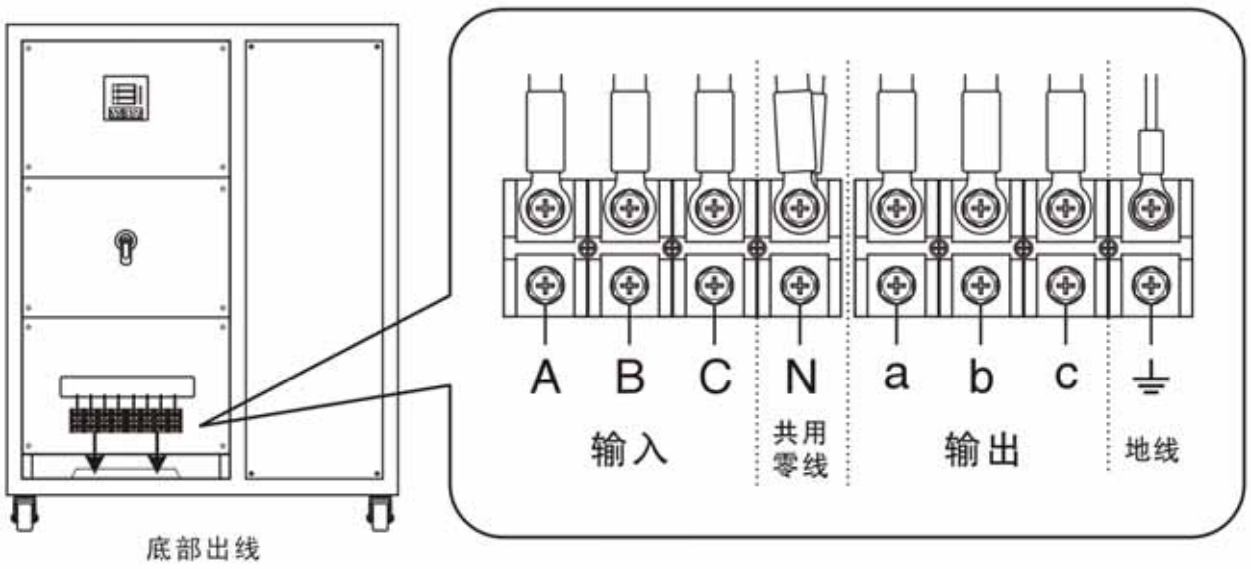


6. 安装接线

三相稳压器（大功率）接线图

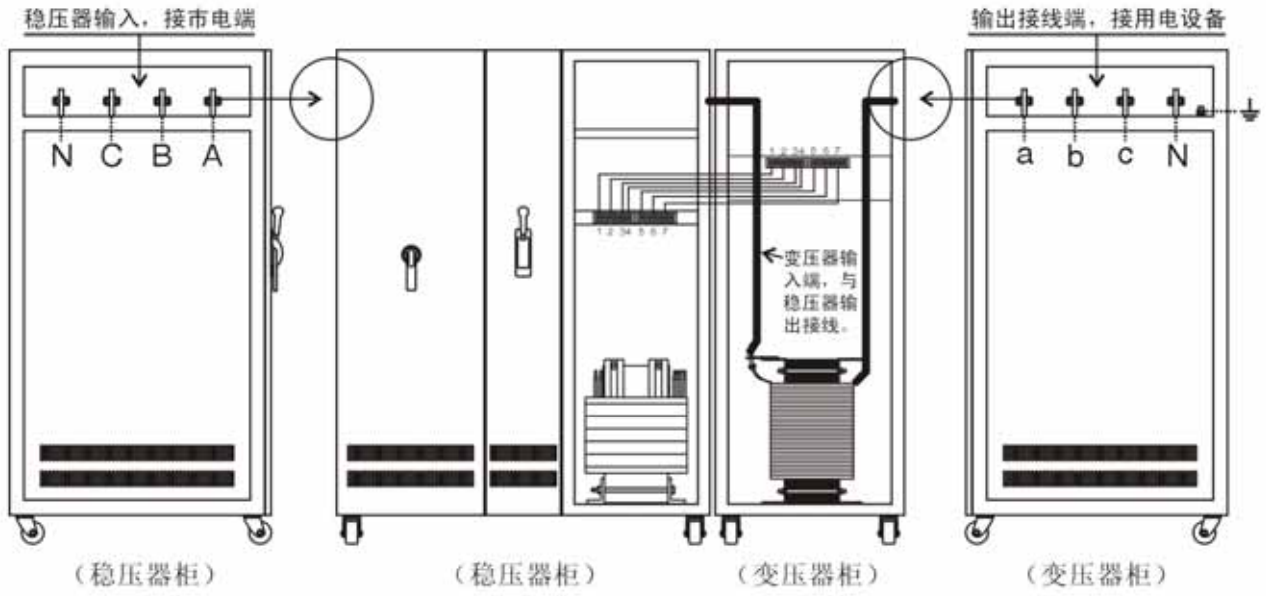


三相稳压变压器接线图



6. 安装接线

三相稳压变压器（大功率）接线图



● 以上接线图仅供参考，请以稳压器上的标识为准。

7. 操作使用

7-1. 通电运行

(1) 通电前，务必确认输入、输出线缆均已正确连接，并已将本机安全接地。

(2) 将稳压器所连接的负载（设备）置于关闭（OFF）状态。

(3) 将稳压器上的电源开关置于合上（ON）状态，此时显示面板上的“ 稳压 ”灯亮，数码管显示相应数值。

(4) 检查显示面板是否显示所需稳压输出值，若有偏差，可通过显示面板重新设定稳压输出值。

(5) 确认输出电压、电流符合负载所需。

(6) 一切正常后再逐步加入负载，进行试运行。

(7) 检测显示面板上的电压值、电流值是否在规定范围内，如各功能显示在正常值内，即可正常使用。

7-2. 使用须知

(1) 稳压器配接的负载容量必须留有一定的富裕度以延长稳压器的使用寿命，不要长时间满载更不得超载。

(2) 稳压器设有完善的保护功能，确保稳压器及负载设备的安全运行。具体如下:

① 过载保护:

a. 如果负载电流超过所设定过流值 20%，“过载”灯亮，系统报警，延时 5 分钟后跳闸;

b. 如果负载电流超过所设定过流值 50%，“过载”灯亮，系统报警，延时 1 分钟后跳闸;

c. 如果负载电流超过所设定过流值 100%，“过载”灯亮，系统报警，延时 10 秒钟后跳闸。

② 过压保护：当实际电压高于所设定的过压值时，“过压”灯亮，系统报警，延时 10 秒后跳闸。

③ 欠压保护：当实际电压低于所设定的欠压值时，“欠压”灯亮，系统报警，延时 10 秒后跳闸。

④ 缺相保护：当三相中任一相缺相时，“缺相”灯亮，系统报警，延时 10 秒后跳闸。

⑤ 短路保护：当稳压器出现短路故障时，系统自动跳闸。

注意：延时时可重新设定保护数值。

(3) 输入电压在稳压范围内，输出电压不稳定应立即进行检查。

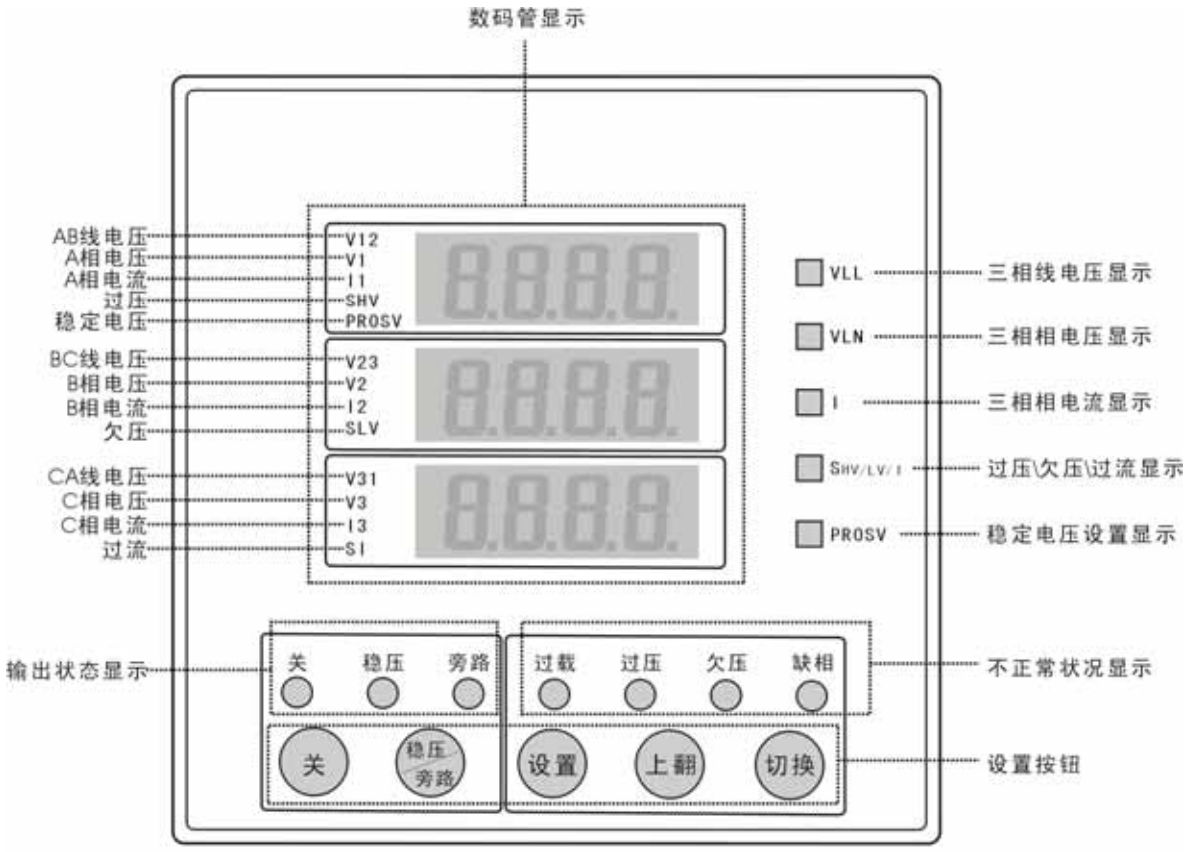
(4) 输入电压超出稳压范围，稳压器将不能达到规定输出电压的稳压精度，若输出电压的改变对用户影响不大可继续运行。当输入电压返回到稳压范围内，输出电压能自动保持稳定。

7. 操作使用

7-3. 显示面板的操作使用 （以下图例仅供说明，请以实际显示为准。）

通过显示面板，我们可以清楚了解稳压器的运行状况，还可进行参数设定，下面我们来看显示面板的功能及具体的操作方法。

(1) 显示面板图：



显示面板图

(2) 主要功能:

1) 实时显示三相四线制的线电压值;

2) 实时显示三相四线制的各相电压值;

3) 实时显示三相四线制的各相电流值;

4) 过压、欠压、过流值设定;

5) 输出电压设定;

6) 关、稳压、旁路三种输出状态控制;

7) 过载、过压、欠压、缺相保护与指示;

7. 操作使用

(3) 显示说明：

1) **右排指示灯：**共五个，分别是:

① VLL（线电压）--默认显示

② VLN（相电压）

③ I（相电流）

④ SHV/SLV/SI（过压/欠压/过流设定）

⑤ PROSV（稳定电压设定）

以上哪一灯亮时，表示切换到哪一页面显示，数码管显示相应数值。

2) **下排指示灯：**共七个，分别是关、稳压、旁路、过载、过压、欠压、缺相。

① 开机默认状态为“稳压”灯亮，系统处于稳压状态。

② “旁路”灯亮时表示系统处于旁路状态;

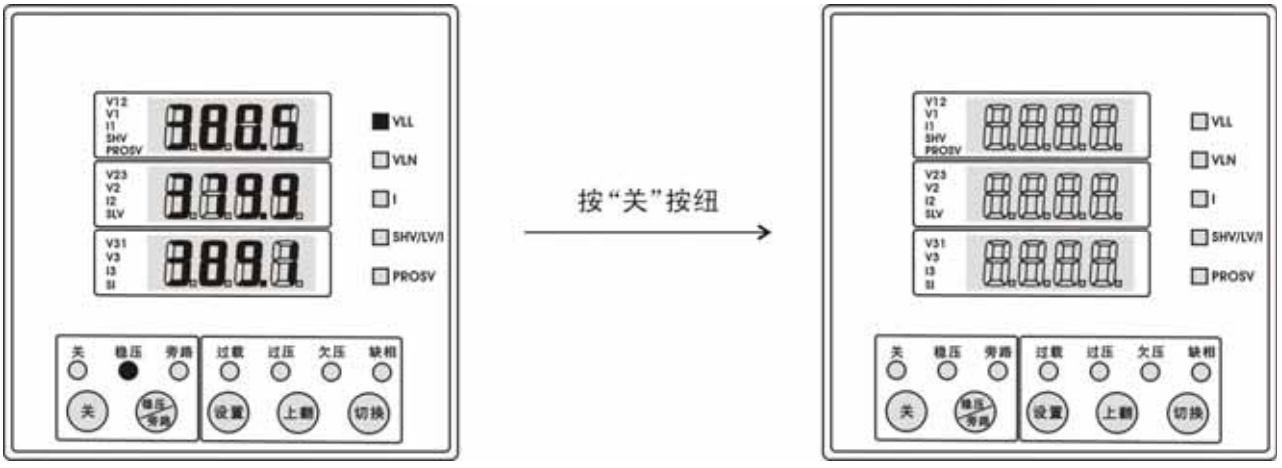
③ 当工作过程中出现过载、过压、欠压、缺相任何一种故障时，相应的指示灯亮。

(4) 按钮说明：

显示面板上共五个按钮，分别是：关、稳压/旁路、设置、上翻、切换，具体说明见以下内容:

1)

“关”按钮：主开关，长按“关“按钮 2 秒，关断所有回路。



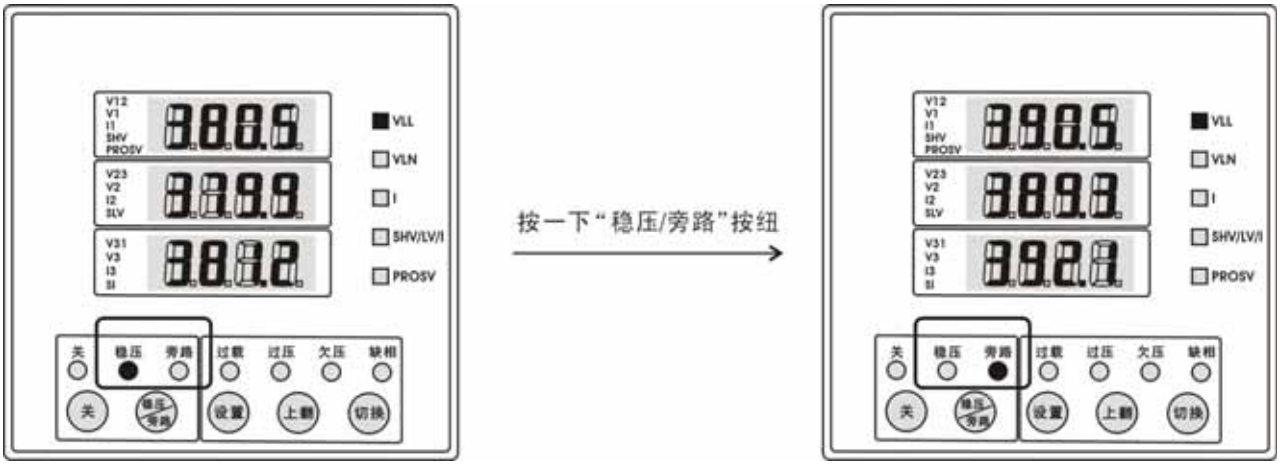
7. 操作使用

2)

“稳压/旁路”按钮：

按“稳压/旁路”按钮可在稳压与旁路状态之间相互切换。原来在稳压状态，按“稳压/旁路”按钮，可切换到旁路状态；原来是旁路状态，按“稳压/旁路”按钮，切换到稳压状态。

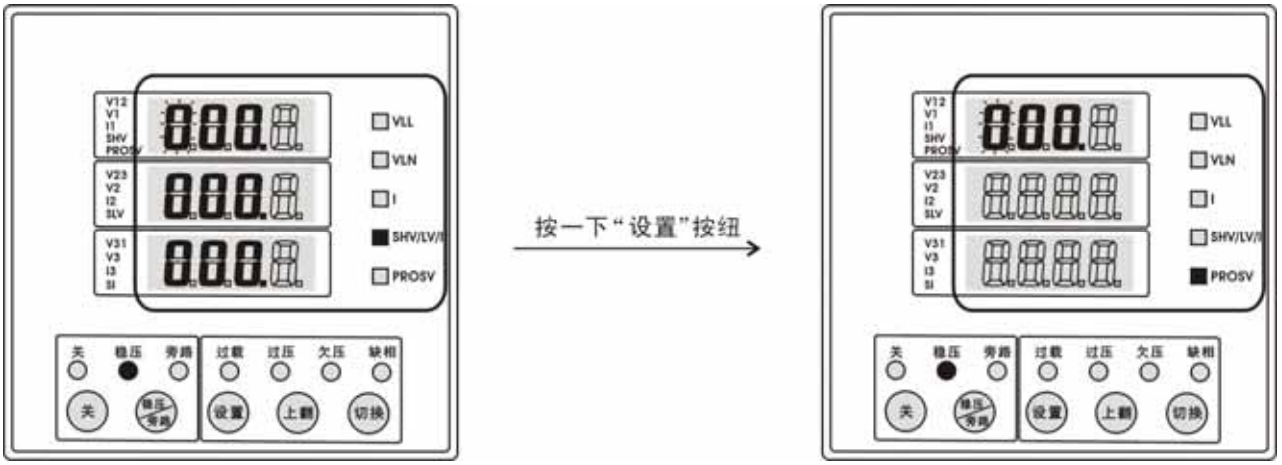
当稳压器需要维护或出现故障时，可切换到旁路状态，照样供电而稳压器可在不停电的情况下进行维修。



3)

“设置”按钮：

按“设置”按钮，可从上向下循环切换显示过电压/欠电压/过电流（SHV/SLV/SI）、稳定电压（PROSV）、线电压（VLL）的数值，数码管的第一位数字闪烁，可配合“上翻”和“切换”按钮进行数值设置。数值设置完后按“设置”键可保存数值设置。

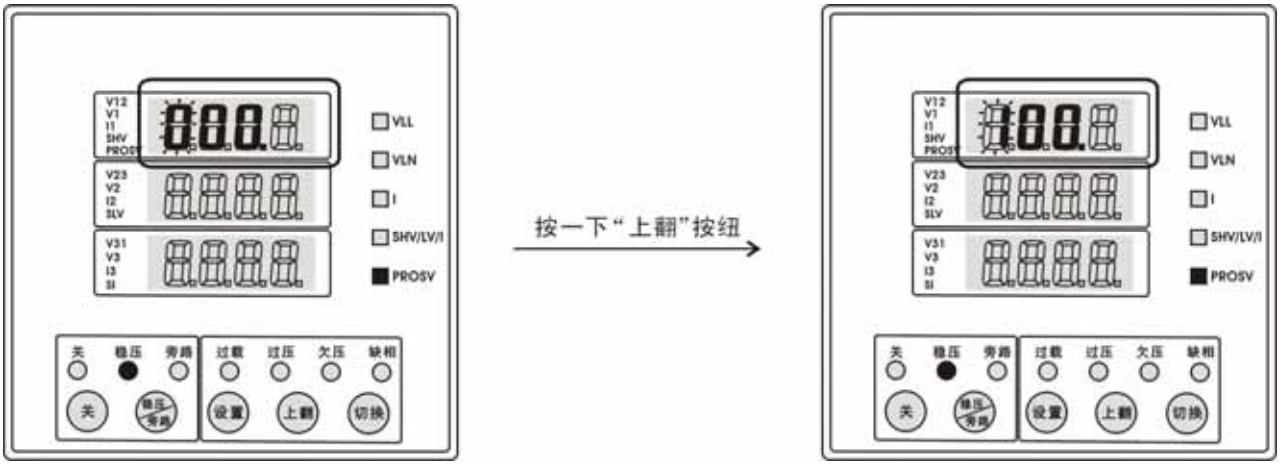


7. 操作使用

4)

“ 上翻 ”按钮：

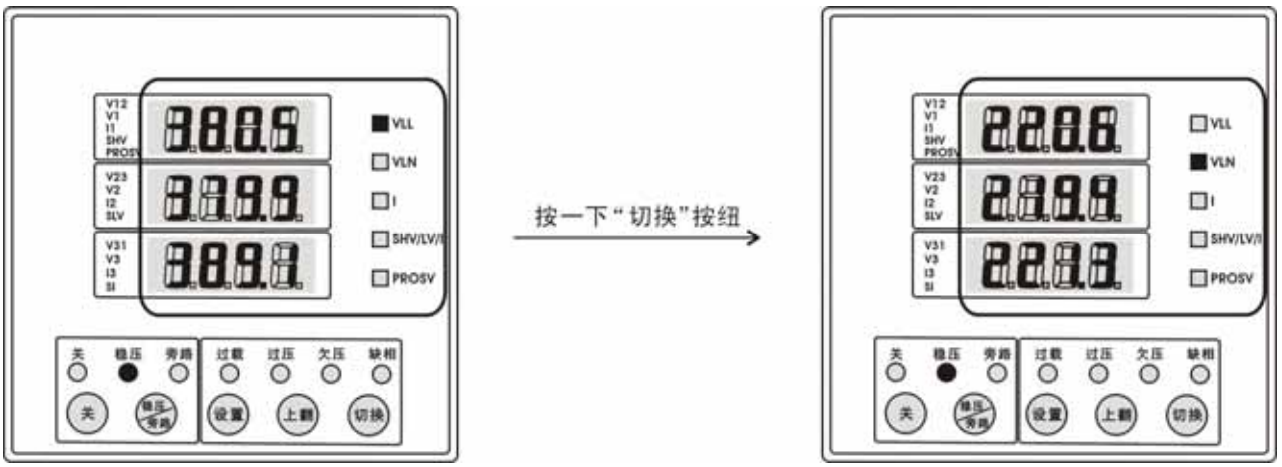
在设置数值时，按“上翻”按钮可改变设置的数值（可从 0 到 9 之间循环改变）。



5)

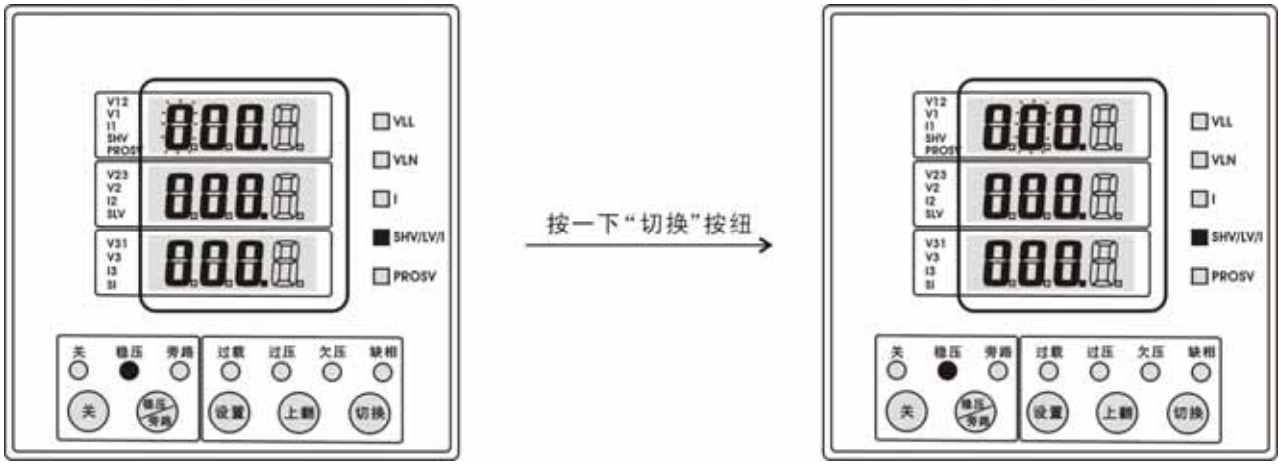
“ 切换 ”按钮：

① 在非设置状态下，按“切换”按钮，可从上向下循环切换显示线电压（VLL）、相电压（VLN）、相电流（I）的数值。



② 设置数值时，按“切换”按钮可在三栏四位数码管循环移位，数字闪烁表示该数字被选中。

7. 操作使用



■注：设置完成后，如果在连续 5 秒内无按键操作，系统自动保存设置状态并推出。

(5) **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) 过压/欠压/过流设定：

过压、欠压、过流保护可确保设备运行稳定、安全可靠。其保护数值出厂时已设定好，用户可根据实际需要重新设定。注意：过压、欠压、过流保护在旁路状态下也起作用。

2) 稳定电压设定：

该设定为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。

7. 操作使用

3) 本机出厂设置：

产品规格参数					
额定容量:	KVA	稳压范围:	V	额定输出电流:	A
相数:	相	输出电压:	V	稳压精度:	%
出厂设置					
名　　称:	过压设定	欠压设定	过流设定	电压设定	
设定数值:	V	V	A	V	

(6) **举例说明：**

举例：在默认显示情况下，将稳定电压值由 220V 设为 230V。

具体操作步骤如下：

1) 按两下“设置”键 ，切换到“稳定电压设定（PROSV)”页面，数码管第一个数字闪烁，如图 1;

2) 按一下“切换”键 ，选择第二位数字 2，如图 2;

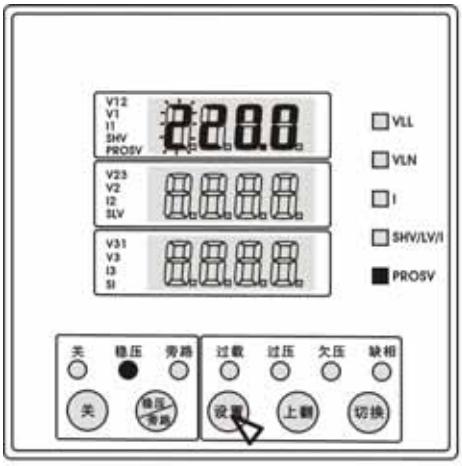


图1

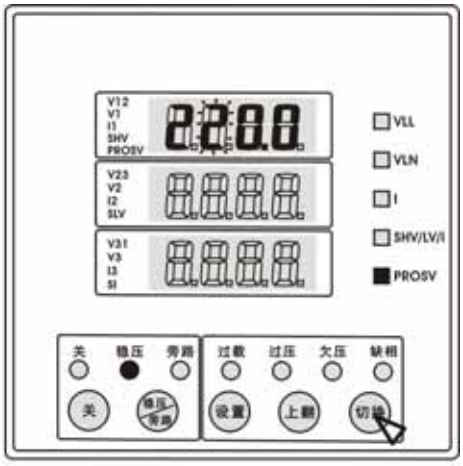


图2

3) 按一下“上翻”键，数字“2”改为“3”，如图 3;

4) 按“设置”键，保存设置。

7. 操作使用

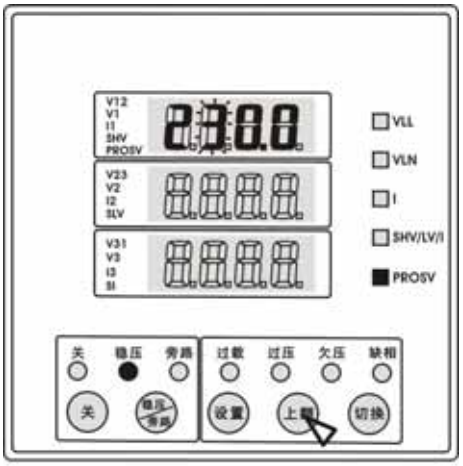

V12
V1
I1
SHV
PROSV
V23
V2
I2
SLV
V31
V3
I3
SI
VLL
VLN
I
SHV/LV/I
PROSV
关
稳压
旁路
过载
过压
欠压
缺相
关
设置
切换

图3

8. 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。

8-1. 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。

(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。

8-2. 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 ± 20%;

(3) 输入电压的频率波动应不超过±2%，频率的正（负）波动和电压的负（正）波动不能同时发生;

(4) 电压波形的相对谐波含量应不超过 10%。

※ 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。

9. 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。

9-1. 在使用过程中定期巡视稳压器的工作状态：

(1) 检查稳压器的冷却风扇和传动机构是否运行正常；

(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。

(4) 检查 LED 显示器显示是否正常。

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。

9-2. 建议每三个月对稳压器进行一次维护，维护内容包括：

(1) 仔细清扫稳压器各部件，去除灰尘和污垢，特别是碳刷、接触调压器的裸露部分（滑道），如线圈表面发生氧化或积碳，应及时清理，以使线圈表面保持光洁。

(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) 检查碳刷、碳刷架的工作状况，及时更换已磨损或损坏的碳刷，以免铜头接触线圈造成短路。

(4) 发现有故障或损坏的元器件应及时修理或更换。

10. 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。

10-1. **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
总开关跳闸	① 过压保护: a. 输出电压超过过压设定值; b. 过压设定不正确。	a. 重新合闸，检查输出电压是否超过过压设定值，若超过属正常现象。 b. 重新合闸，10 秒内按设定键进入设置状态，重新设置过压设定值。
	② 欠压保护; a. 输出电压低于欠压设定值; b. 欠压设定不正确。	a. 重新合闸，检查输出电压是否低于欠压设定值，若低于属正常现象。 b. 重新合闸，10 秒内按设定键进入设置状态，重新设置欠压设定值。
	③ 过流保护； a. 负载电流超过过流设定值； b. 过流设定不正确。	a. 重新合闸，检查负荷是否过载，若过载属正常现象。 b. 重新合闸，10 秒内按设定键进入设置状态，重新设置过流设定值。
	④ 缺相保护： a．输入缺相; b．输出缺相。	a. 检查输入是否缺相，如果缺相是正常现象。 b. 检查输出是否缺相，如果缺相请立即通知厂家及经销商处理。
出现异常电压	① 输入、输出接线端子不牢固	① 重新紧固输入、输出接线端子
风扇不工作 (小功率产品无风扇)	① 机内温度不达 55℃; ② 风扇插头松脱; ③ 风扇烧坏。	① 属正常现象; ② 插紧插头即可; ③ 更换风扇。
稳压器有火花	① 调压器碳刷接触不良	① 用 00 号砂纸将调压器表面重新磨光，检查碳刷的组件是否活动自如，弹簧压力是否足够。
稳压器冒烟	① 内部元件严重损坏	① 立即停止运行，通知代理商或厂家。

※ 对以上各项进行检查和采取措施后，若还是不能解决问题，请将存在的问题向供货商或厂家联系咨询。

11. 订货须知

11-1. 用户在订货时请注明所订购产品的具体规格:

(1) 产品型号

(2) 相数

(3) 输出额定容量（KVA）

(4) 输入电压范围（V）

(5) 额定输出电压（V）

(6) 稳压精度

(7) 频率（Hz）

(8) 数量（台）

● **如有特殊要求，可按用户要求设计生产。**

订购热线：0760-22316416，欢迎来电订购！

LONGLI
龍 力 電 器
● 节能耐用 稳中求胜 ●

中 山 市 龙 力 电 器 有 限 公 司

联系地址：广东省中山市古镇海洲东岸北路 119 号　邮政编号：528422
服务电话：0760-22316416　22314889　传真：0760-22316385
http：//www.longli.cc　E-mail：zslongli@163.com