

WWL-LSS

电容器铝箔专用大功率腐蚀电源

操
作
使
用
说
明

扬州双鸿电子有限公司

前 言

非常感谢您选用了本公司生产的 WWL—LSS 系列大功率腐蚀电源装置，本手册介绍了本产品的功能特点、使用注意事项、安装调试步骤与方法等。为确保能正确安装及操作本电源，充分发挥其性能，我们精心编制了这册操作使用说明，在贵单位启用电源设备时，请充分阅读，必需遵循说明书中所列事项和操作方法，以保证操作的顺利完成。

在使用本产品前请先仔细阅读本说明书以达到最佳使用效果。

扬州双鸿电子有限公司

使用前注意事项

WWL-LSS 是大功率电源设备，如果使用不当可能对你的人身造成伤害或财产造成损失。当按本手册的指导进行定位、安装和联机时，设备是安全的。

本电源设备的安装、调试必须是具有设备经验的专业电气工程师来完成。

在电源设备的安装，操作的时候必须遵守本手册的安全须知。如果不遵守，可能会造成人身伤害，以及损坏设备。在进行对电源设备任何操作之前必须仔细阅读本节内容。

所有的相关人员必须对一般的安全规则和标准的中低压电气设备安装安全规则有一个全面的了解。此外还必须严格遵守本手册所介绍的安全知识。

对于所有因为您忽视以上内容而造成的可能的损坏，本公司将不负任何的责任。

目 录

一、 使用前注意事项.....	4
二、 重要安全指导.....	6
三、 产品的功能特点	7
四、 主要技术指标	8
五、 面板示意图及功能说明.....	9
(一) 前面板示意图及说明	9
(二) 前门内板示意图及说明	10
(三) 顶盖示意图及说明	12
(四)、后门电压信号端子示意图及说明.....	12
六、 安装调试	13
(一) 安装环境	14
(二) 机器安装	14
(三) 电器安装	14
(四) 调试 ..	15
(五) 操作要求	16
(六) 更换负载	16
七、 附录：控制盘	17
(一) 前面板示意图及说明	17
(二) 后面板示意图及说明.....	18
(三) 安装调试	18

本手册包括使用时的操作说明和注意事项，请交给最终用户！

一、使用前注意事项

1、安全告示

注意：在使用本产品前请仔细阅读下述安全注意事项以确保人身安全和设备安全。当按本手册的指导进行定位、安装和联机时，设备是安全的。

2、运输与储存

(1)、本产品必须按其重量正确运输堆放产品。不可在产品上攀爬或站立也不可上面放置重物。

(2)、不可用与产品相连的电缆或器件对产品进行拖动，应特别防止碰撞与划伤。

3、安装

(1)、本装置的机壳采用防水设计，产品应安装在无直接日晒的地方。

(2)、本产品与控制柜机壳或其它设备之间必须按规定留出间隙。

(3)、产品安装使用应注意通风良好，避免可燃气体和腐蚀性物质的侵袭。

4、接线

(1)、参加接线与检查的人员必须具有完成此项工作的能力。

(2)、接地必须可靠，接地电阻应小于 4 欧姆。

(3)、接线必须正确牢固否则可能产生误动作。

(4)、任何一个接线插头上的电压值和正负+ - 极性必须符合说明书

的规定否则可能发生短路或设备永久性损坏等故障。

(5)、在扳动开关前手指应保持干燥以防触电。

(6)、装置连接电线不可有破损不可受挤压否则可能发生漏电或短路。

5、运行与调试

(1)、必须是具有设备经验的专业电气工程师来完成。

(2)、运行前应先检查参数设置是否正确，错误设定会使机器发生意外动作。

6、使用

(1)、使用人员必须具备能胜任本项工作的能力。

(2)、插入电源前确保开关在断电的位置上。

(3)、不可对设备进行改装。

(4)、操作时操作者应保持手指干燥清洁无油污，操作时用力不可过猛过大。

(5)、设备运行时操作人员不得离开设备。

7、维修

(1)、在检修更换和安装元器件前，请切断输入电源，即使切断电源后，机器内的某些组件，依然存有电能，10 分钟后用万用表等确认无电后再进行工作，否则会导致电击。

(2)、发生短路或超载时应检查并排除故障后方可通电运行。

(3)、系统受损或零件不全时不可进行安装或操作。

(4)、由于电解电容器老化可能会引起系统性能下降为了防止由此而引发故障，在通常环境下应用时电解电容器最好每 10 年更换一次。

8、废品处理

将废品作为普通工业废品处理。

9、一般说明

(1)、产品投入使用时必须将前后门关好并按照产品说明书的规定进行操作。

(2)、大功率化成电源工作时，主要靠强迫风冷散热，因此应定期注意检查风扇工作是否正常。

(3)、避免电源带病工作，如发现电源内部响声异常，机内有不正常的气味或烟雾产生，都应停机修理，以免造成更多元器件损坏，给维修造成更大困难。

(4)、开机至少预热五分钟后再开始工作。

二、重要安全指导

1、危险事项

A、在安装、操作、维护或检查之前，请仔细阅读本使用手册及附属数据，在熟悉机器的知识、安全信息及全部有关注意事项后再使用。

B、当通电或正在运行时，请不要打开前门，否则会因部分金属带电造成触电事故。

C、在维护或检查之前，请切断输入电源，即使切断电源后，机器内的某些组件，依然存有电能，10 分钟后用万用表等确认无电后再进行工作，否则会导致电击。

D、电源壳体请保持良好接地。

E、请不要用湿手操作，以防触电。

F、对于电缆，请不要损伤它，不要加上过重的应力和承载重物对它钳压，否则会导致触电。

G、尽量避免高压输出时人为短路。因为直接人为短路会引起较大火花，影响人身安全。

2、防止火灾

A、请将本电源放置于远离易燃物品和远离可能产生气体导电爆炸之处所。以免会导致火灾。

B、本电源发生故障时，请立即关闭电源总开关，若持续地流过大电流，会导致火灾。

3、搬运和安装

A、当搬运产品时，请使用正确的升降工具以防损伤。

B、移动机器必须小心，用力过猛、快速停放或不平的表面都会导致机器的倾倒，而使机器无法正常运行或出现其它安全事故。

C、防止螺丝、电缆碎片或其它导电物体或油类等可燃性物体进入本机内。

D. 勿使机器顶部通风口受阻，以致影响通风顺畅。

E. 正常使用时，机器必须使用依标识电压值输入。

F、请勿擅自移动机器的任何警告标示。

G. 请勿于机器通风风道上进入任何物体，亦不可有液体渗入机内。

H. 当机器无法依正常使用步骤使用时勿尝试维修机器，必须是具有设备经验的专业电气工程师来完成。

三、产品的功能特点

本电源设备由于输出功率较大（一般为几十 KW 至几百 KW），因而采用工频三相电源供电，这样有利于三相供电电网的负载平衡。本电源由于输出功率大，稳压稳流性能好，各种功能和保护措施齐备，因而被广泛用于铝箔腐蚀生产线。

1. 电源主机通过电缆和集中控制柜连接，从而实现异地集中控制，方便操作。

2. 直流稳压稳流，稳压稳流值均连续可调。

3. 过压、过流跳闸保护、缺相、过温自动保护切断输出。

4. 短路保护，允许长期短路。

5. 电压、电流全数显，直观可靠、精度高。

6. 当电源或负载发生故障时，电源自动切断输出同时报警。

7. 保护功能：

a、缺相保护，当输入电源缺相时，电源不能启动，并有指示灯显示。

b、故障跳闸功能，当电源输出电压超过“过压保护”设定值，或输出电流超过额定值的 1.1 倍时，电源自动停止输出，有利于保护负载。

四、技术指标

(1) 恒压：电压值可连续可调

恒流：电流值可连续可调

a.固定输出电压：12.00 V

b.额定输出电流：13.00 kA

(2) 源效应： $\leq 0.3\%$ 额定值（源电压变化 $\pm 10\%$ 时）

(3) 负载效应： $\leq 1\%$ 额定值

(4) 整机效率： $\geq 90\%$ （额定输入、额定输出）

(5) 纹波 (r.m.s.)： $\leq 1\%$ 额定值（负载在 $80\% \sim 100\%$ ）

(6) 显示方式：电压、电流表均为 LED 数码管指示

(7) 电压表显示精度：0.01V

(8) 电流表显示精度：10A

(9) 整机电压电流表误差： $\leq \pm 1\% \pm 1$ 个字，计量范围：1%~

100%

(10) 短路保护：本电源具有短路保护功能，可短路开机，但不允许在高压时直接短路。

(11) 工作方式：长期满负荷连续工作

(12) 输入电压：三相 AC380V±10% 60HZ±10%

(13) 使用环境条件：

温度： -20℃—40℃

湿度： ≤80%

五、面板示意图及功能说明

(一)、前面板组件及说明：（见图 一）

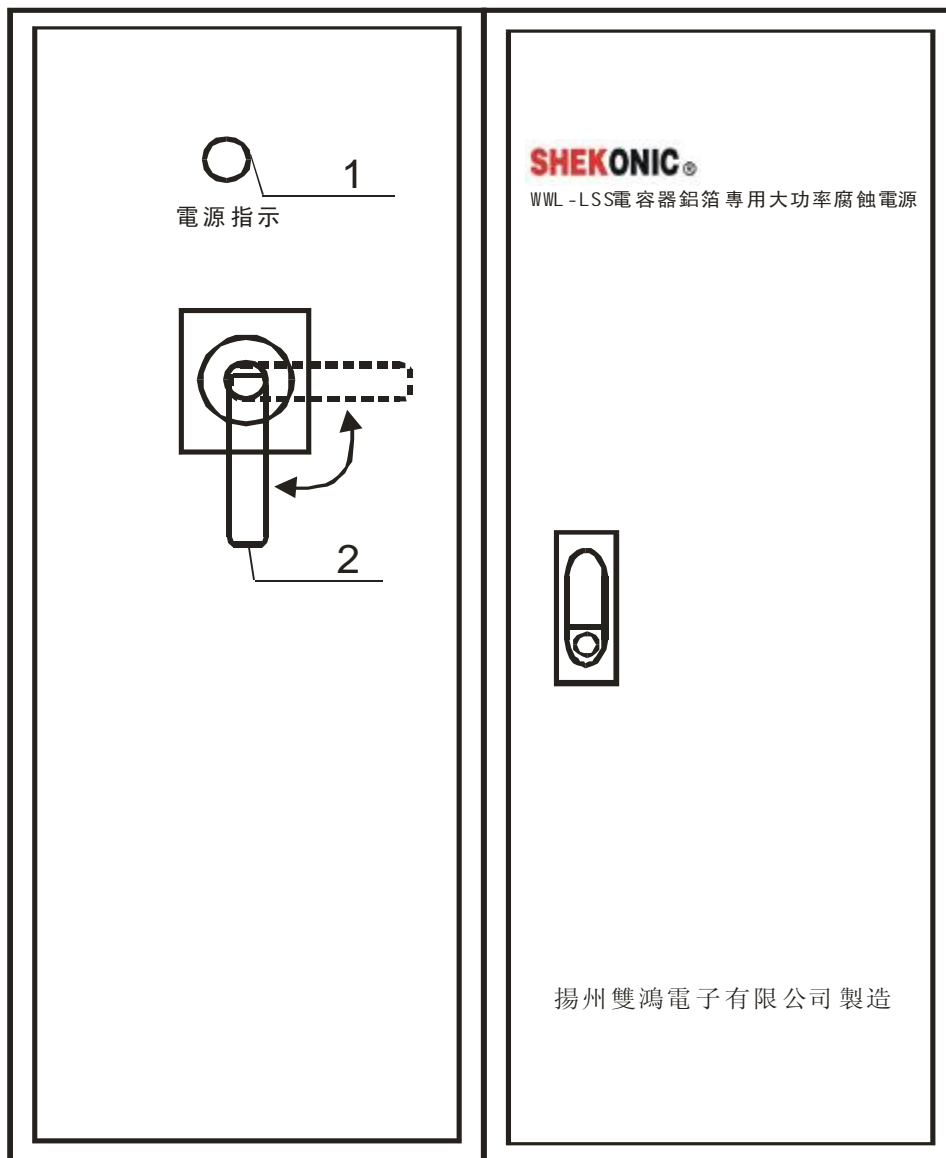
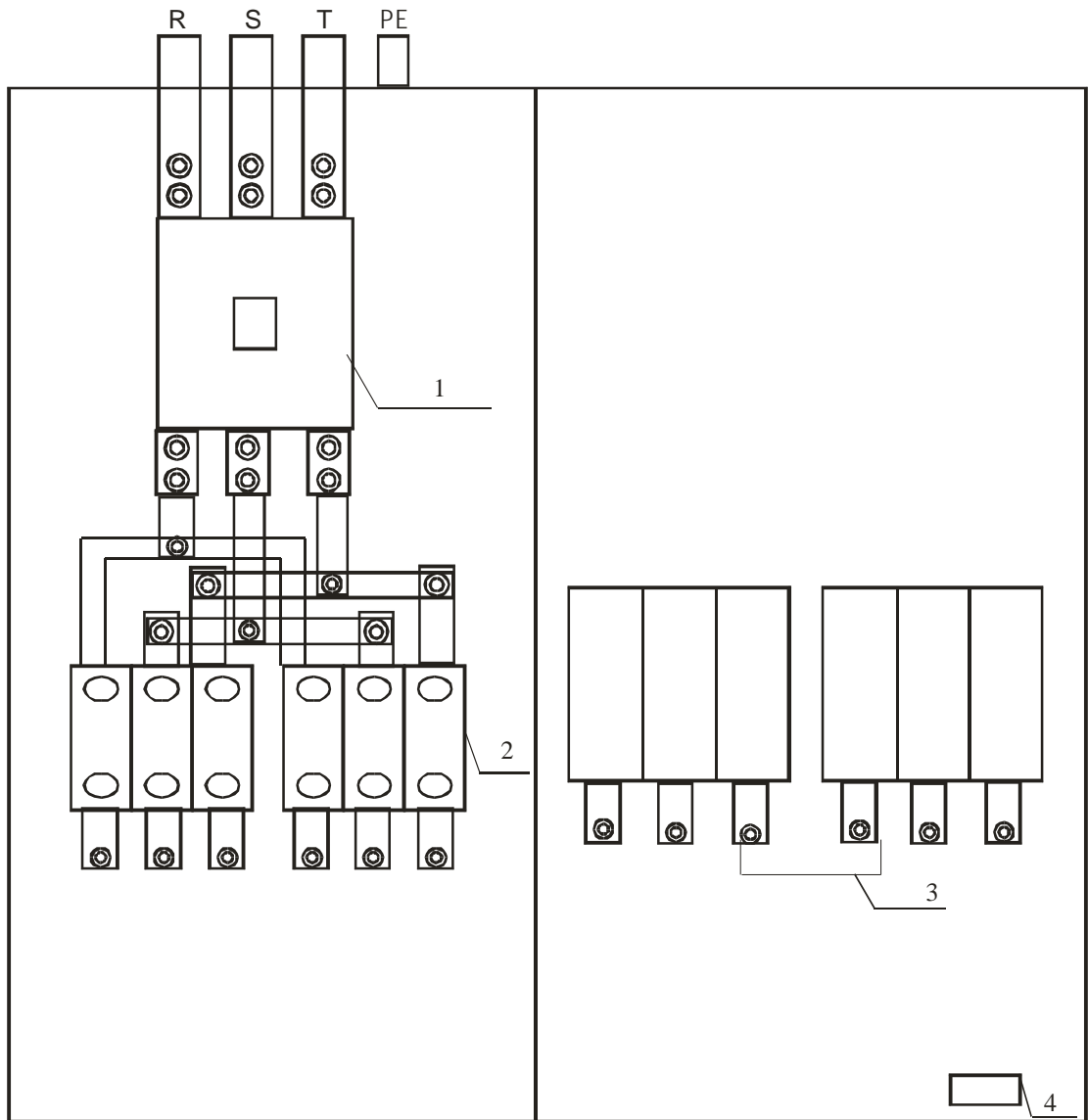


图 一

1、电源工作指示灯，当电源处于开机工作状态时，此指示灯点亮。

2、电源的总空开。使用时将总空开置于“1”的位置。

(二)、前门内板示意图及说明（见图二）



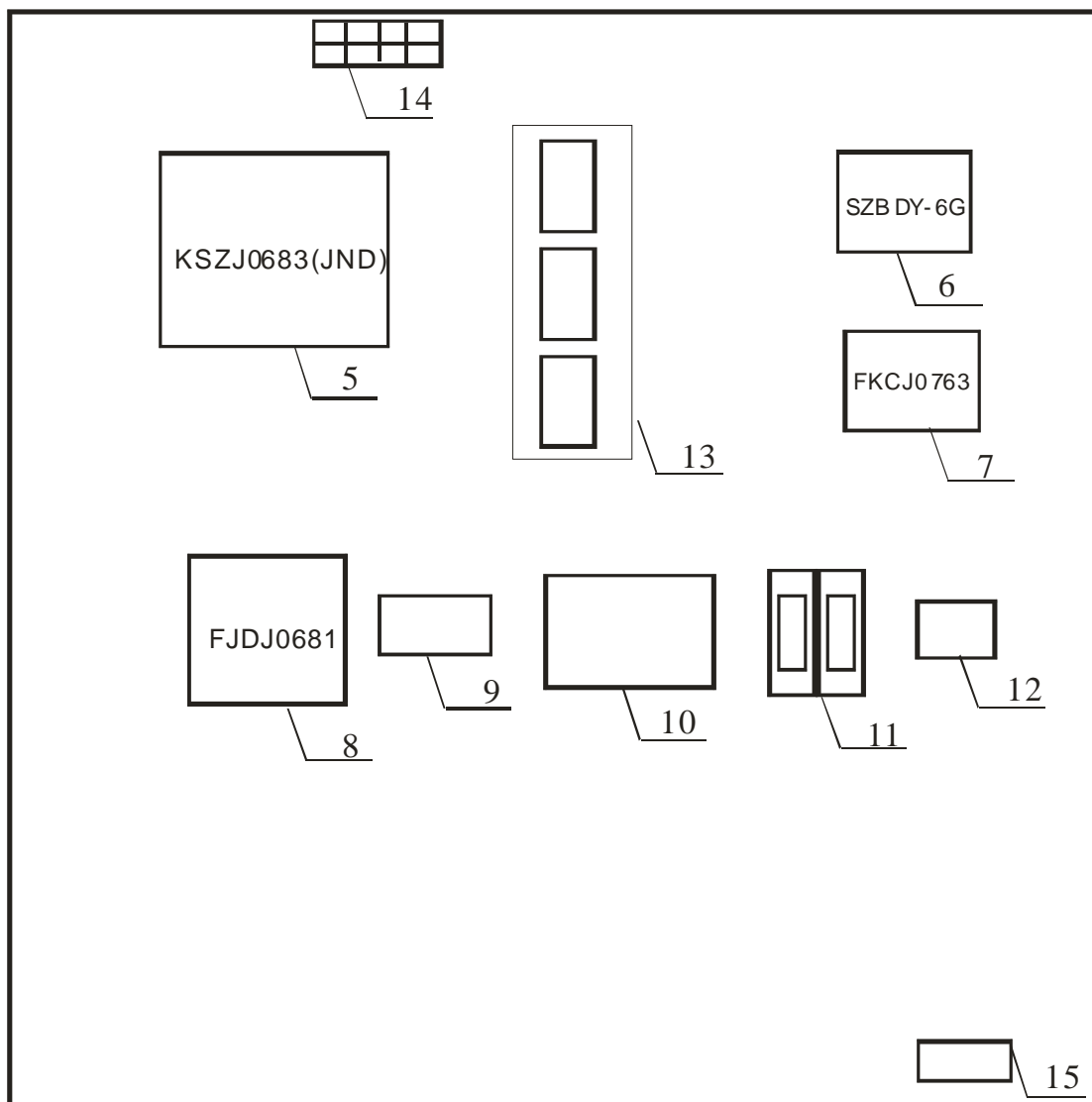
图二（左侧）

(1) ——电源总开关，**KK1**（塑料外壳式断路器）

(2) ——三相输入主保险，分别为 **FUSE1~FUSE6**，规格 **300A**。

(3) ——三相交流接触器，分别为 **3J2、3J3**。

(4) ——门安全开关，**K1**。



图二 (右侧)

(5) ——主控板，**KSZJ0683**。

(6) (7) (8) ——信号板，分别为 **SZBDY-6G**，**FKCJ0763**，**FJDJ0681**。

(9) ——开机辅助变压器，**3B10**。

(10) ——辅助变压器，**3B1**。

(11) ——辅助保险丝，分别为 **FUSE7~FUSE8**，规格 **4A、6A**。

(12) ——继电器。

(13) ——三相同步变压器，分别为 **3B4~3B6**。

(14) ——风扇电源接线排，分别为 R、S、T、地线。

(15) ——门安全开关，K2。

(三)、顶盖示意图及说明（见图三）

(1) (2) ——散热风机，散热采取向外排风方式，请确认风机的风向是否正确。

(3) ——三相交流输入铜排，为 R、S、T 和接地（PE）。

(4) ——32 芯航空座，通过 32 芯电缆与控制柜连接。

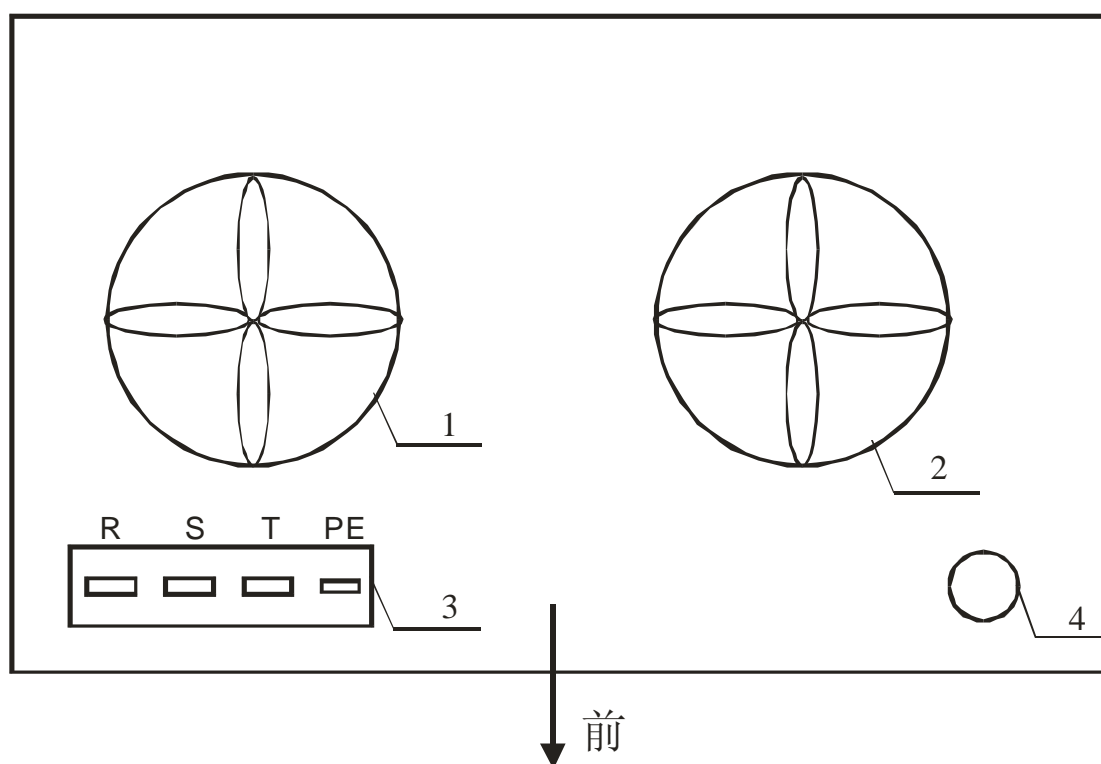


图 三

(四)、后门电压信号端子示意图及说明：（详见图四）。

注：直流输出铜排，供用户接负载使用，上为负，下为正（后门）。

1、当短接线（5）（6）分别与输出端子相连接时，电压表头显示本机输出端子电压（出厂时为此状态）。

2、为了去除线路损耗，准确测试负载端的实际电压，请断开（5）

(6) 短接连线，将负载端的电压信号线(3)(4)分别连接到电压信号取样端子上，电压表将显示负载端的实际电压值。

注：负载接线请参照下图的接线。

负载端电压取样信号接线示意图

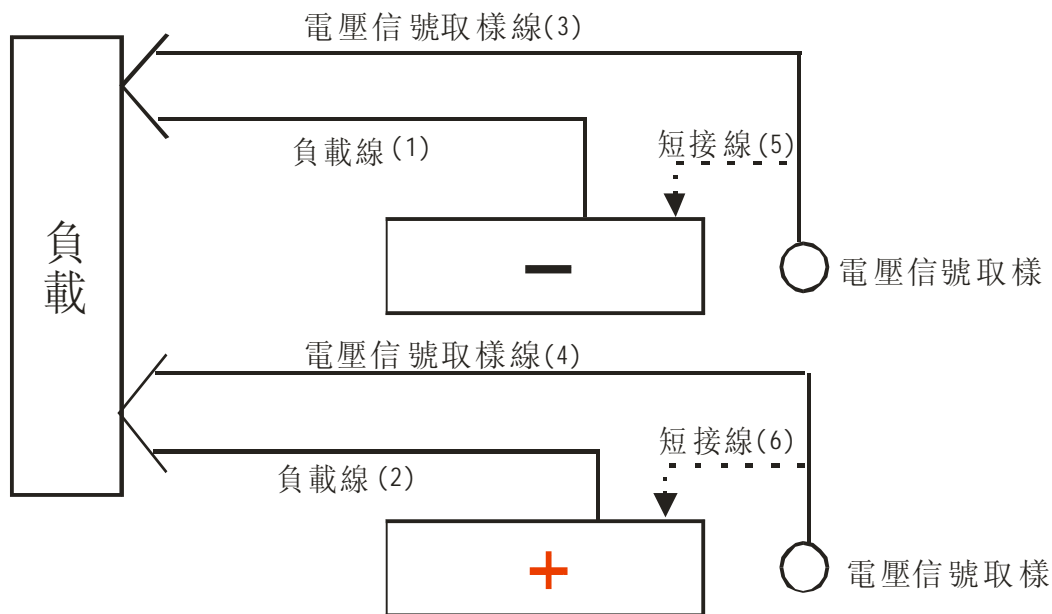


图 四

六、安装调试

警告：

- 1、所有电气安装连接都必须由丰富经验的电气工程师按当地的用电规则来完成。
- 2、所有的工作必须在主电源和辅助电源断开时进行。电源机柜必须接地良好。
- 3、只有调试工程师才有权允许上电。
- 4、当关掉主电源电路以后，使中间电路电容器接地放电一段时间才允许对机进行操作。在进行操作之前必须确定其设备完全接地。

(一)、安装环境

- 1、勿将机器置于潮湿、闷热、及阳光直射处。
- 2、工作环境温度 $-20^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；湿度 $<80\%$ ；无振动
- 3、无尘埃、金属粉末，无腐蚀性、爆炸性气体。
- 4、地基必须是不可燃材料，光滑无磨损表面、防潮并能够承受机器重量。

（二）、机器安装

- 1、观察整体外观，检查运输中有否受损。螺钉等紧固部件有否松动。
- 2、当搬运产品时，请使用正确的升降工具以防损伤机器。
- 3、移动机器必须小心，用力过猛、快速停放或不平的表面都会导致机器的倾倒，而使机器无法正常运行或出现其它安全事故。
- 4、根据生产线的要求放置好机器和控制柜，提供进入安装基地的信道（过道间距等）并确保机器设备之间的空间距离。
- 5、检查门是否能完全打开和关上,如果不能,需要调节柜体的水平。

（三）、电器安装

- 1、所有接线工作必须在无电压状态下进行。所有工作应只由专业人员进行。如不注意这些警告，可能会造成严重人身伤害或重大的物质损失。
- 2、必须在装置外部对功率铜排或导线进行机械固定。
- 3、应按电源容量要求连接相应面积的输入、输出优质铜排或导线。
- 4、请按机器上接线标识连接相应的输入、输出和地线，要求连接牢固可靠。错误的接线会导致损害或毁坏装置。
- 5、将机器和控制柜用随机配带的 32 芯电缆线进行连接，将电缆线两端的航空插头分别插入机器和控制柜的 32 芯航空插座上。（机器和控制柜的编号要对应一致）

- 6、本电源开机时有较大的起动电流，用户的供电容量必须符合要求。
- 7、接地必须可靠，接地电阻应小于 4 欧姆。

（四）、调试

- 1、只有调试工程师才有权允许上电。
- 2、确认所有接线牢固、可靠、正确无误后，进行以下操作。
- 3、关好前门，本电源两前门均设有门控开关，当前门未关闭好会造成无法开机。
- 4、确认输入电源电压符合无误后，由调试工程师上电，关好机器的前后门，将主机的空气开关合闸供电。
- 5、将控制柜“电流调节”电位器从较小的位置，（从最左）向右旋半圈即可，把“电压调节”电位器调至最小（最左），电源空载。按下“运行”按钮，旋动“电压调节”电位器，如能正常调动输出电压，说明电源工作正常。注意机内有无异常噪声。然后按下“停止”按钮。作此操作时应注意：

（1）不要把电流控制信号设置最小，因为这样就将输出电流限制到零，可能连空载电压也升不起来。

（2）高压电源开机时，不可裸手接触电源输出端子，以防电击。

- 6、加载调电流：关闭电源输出，先将电流调节电位器调到较小的位置。在确认输出端子上无电压时，接好合适的负载，然后按下运行按钮，缓缓调动电流电位器，使电流输出达到所需值。
- 7、恒流恒压性能：加负载后，在调节过程中遇到电压调不上去或者电流调不到所需的值时，请查看电源的恒压恒流工作状态，电源的输出电压从 0 到额定值之间连续可调，此状态称恒压状态；输出电流可从 0 到额定值之间连续可调，此状态称为恒流状态，并且恒流恒压状态能自动切换。

在特定的使用过程中，本电源只能满足一种工作状态，即电源不是恒压，就是恒流，在恒压状态下，输出电压连续可调，而输出电流的值由负载的特性决定，并符合欧姆定律；在恒流工作状态下，输出电流连续可调，而输出电压的值由负载的特性决定，并符合欧姆定律。

8、本机耗散功率较大，冷却采用三相交流 380V 散热风扇。注意本机散热采取向外排风方式，请确认风机的风向是否正确。如不正确请调整风机电源的相位，调整时详见前内板图二右侧中的（14）为散热风机的电源线的接线排，可调整 R、S、T 的相位，以保证风机转向符合要求。

注：调整风机电源相位时，必须先切断电源总开关，确保在无电压状态下操作，以防电击！

（五）、操作要求

- 1、操作人员必须熟悉中低压电气设备和熟悉相应的安全规范。
- 2、操作人员必须熟悉机器的操作过程。

（六）、更换负载。

操作人员在更换负载时，请先关机放电，10 分钟后用万用表等确认无电后，再进行更换工作，以免被电击！

七、控制盘（12V13kA）

(一)、前面板示意图及说明（详见图一）

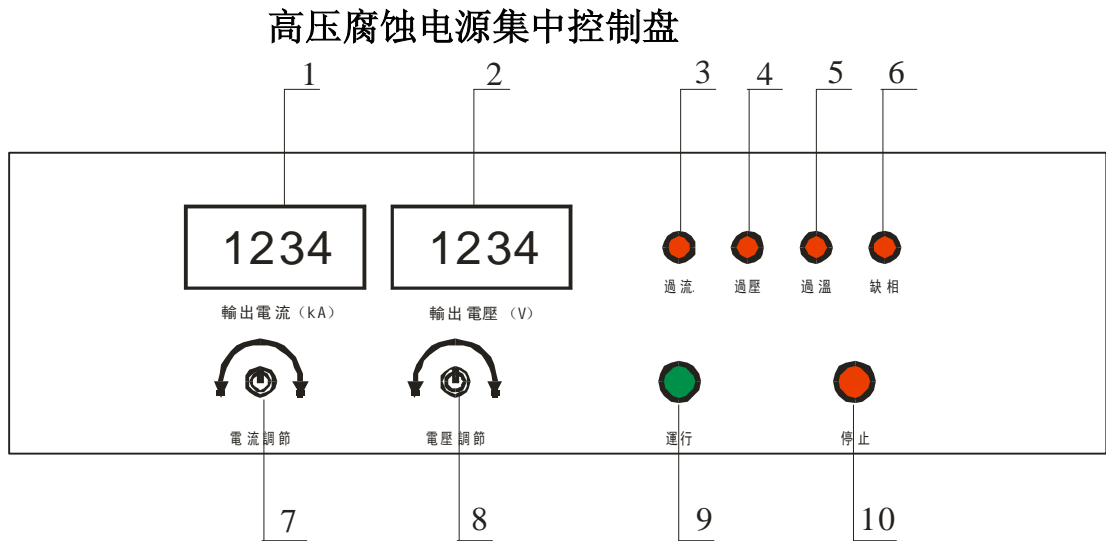


图 一

- (1) ——电源的输出电流显示，单位为“kA”。
- (2) ——电源的输出电压显示，单位为“V”。
- (3) ——过流指示灯，当电源处于过流工作状态时，此指示灯点亮。
- (4) ——过压指示灯，当电源处于过压工作状态时，此指示灯点亮。
- (5) ——过温指示灯，当电源处于过温工作状态时，此指示灯点亮。
- (6) ——缺相指示灯，当三相电源输入缺少一相或一相以上时，此指示灯点亮。
- (7) ——调节电源输出电流值的十圈电位器。可从0~额定输出电流值之间任意设定。
- (8) ——调节电源输出电压值的十圈电位器。可从0~额定输出电压值之间任意设定。
- (9) ——运行按钮，按此按钮，电源开始工作。
- (10) ——停止按钮，按此按钮，电源停止工作。

(二)、后面板示意图及说明（详见图二）

(1) ——信号接口 2，7 芯航空座，1、2 脚为无源触点，控制故障灯；3、4 脚为蜂鸣器的第二报警；5、6 脚为现场开关触点。

(2) ——信号接口 1，32 芯航空座，接脚定义详见维护保养说明书中方框图—4 中的信号接口 1 的接脚图。

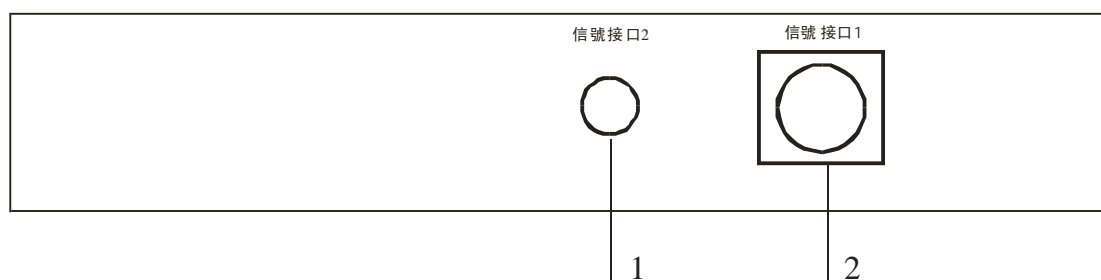


图 二

(三)、安装调试

将控制柜和机器用随机配带的 32 芯电缆线进行连接，将电缆线两端的航空插头分别插入机器和控制柜的 32 芯航空插座上。(机器和控制柜的编号要对应一致)

注：安装调试的要求、注意事项，请参照 13 页~15 页的要求和注意事项。