

# CIF-A 系列 交流电源供应器

## 操作手册



REVISION : 1.0  
FILE: CIF-A-C1.  
PN: 800-01027  
2002/05/08

## 目录

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 壹 · 电气规格.....      | 1-1 |
| 贰 · 面板说明.....      | 2-1 |
| 参 · 背板说明.....      | 3-1 |
| 肆 · 操作程序.....      | 4-1 |
| 伍 · 附件与配备.....     | 5-1 |
| 陆 · 输入与输出配线规格..... | 6-1 |
| 柒 · 简易故障检修.....    | 7-1 |

## 附录

|                     |      |
|---------------------|------|
| 壹 · 导线线径与电流规格表..... | A1-1 |
|---------------------|------|

# 壹.电气规格

1. 输入电压 : AC \_\_\_\_\_ V  $\pm 10\%$  \_\_\_\_  $\phi$  \_\_\_\_\_ W 50/60Hz
2. 输出电压 : \_\_\_\_\_ V or \_\_\_\_\_ V 两档 10 转调整
3. 输出相线 : 1  $\phi$  2 W
4. 电压稳定率 :  $\pm 0.5\%$
5. 输出频率 : ☐ 50Hz ☐ 60Hz ☐ 400Hz ☐ VAR (47~63Hz)  
☐ \_\_\_\_\_ Hz
6. 频率稳定率 : FIX  $\pm 0.01\text{Hz}$ ; VAR  $\pm 0.1\text{Hz}$
7. 输出容量 : ☐ CIF2000(2KVA) ☐ CIF3000(3KVA)  
☐ CIF5000(5KVA) ☐ CIF7500(7.5KVA)  
☐ CIF1030(10KVA) ☐ CIF1530(15KVA)  
☐ CIF2030(20KVA) ☐ CIF3030(30KVA)
8. 波形失真 :  $\leq 2\%$
9. 温度系数 :  $\pm 0.01\% /$
10. 保护装置 : Over Load、Short、Over Temp  
(过载、短路、过温度)
11. 散热方式 : 强制风冷
12. 指示表 : 数字式电压表、电流表、频率表、瓦特表

## 贰.面板说明：(参考 FIG 2-1~2-6)

- (1) POWER : 本机控制电源开关
- (2) VOLTAGE : 输出电压调整器
- (3) RESET : 当 ALARM 动作时，作为重置功能
- (4) RANGE : 输出电压档位选择 (150V or 300V)
- (5) OUTPUT : 输出致能控制开关
- (6) FREQUENCY-SELECTOR : 频率选择开关 (50Hz or 60Hz or 47 ~ 63Hz or 400Hz)
- (7) FREQUENCY-ADJ : 频率调整器 (ONLY 47 ~ 63Hz)
- (8) VLOTAGE DISPLAY : 数字电压显示表
- CURRENT DISPLAY : 数字电流显示表
- (9) FREQUENCY DISPLAY : 数字频率显示表  
(参考 FIG 2-1、FIG 2-3、FIG 2-5)
- FUNCTION DISPLAY : PF、Hz、VA 监视器  
(参考 FIG 2-2、FIG 2-4、FIG 2-6)
- (10) WATT DISPLAY : 数字瓦特显示表
- (11)上限设置半固定可调电阻
- (12)下限设置半固定可调电阻
- (13)输出上下限设置开关
- (14)状态指示灯

| 指示灯      | 功能说明                                    | 正常状态          | 内部故障 | 超载 | 过热 | 输入信号过大 |
|----------|-----------------------------------------|---------------|------|----|----|--------|
| POWER    | 电源开关指示灯                                 | ON/OFF<br>● ○ | ●    | ●  | ●  | ●      |
| OUTPUT   | 输出致能开关指示灯                               | ON/OFF<br>● ○ | ●    | ●  | ●  | ●      |
| FAULT    | 系统启动保护模式警示灯                             | ○             | ●    | ●  | ●  | ●      |
| OLP      | 超载指示灯                                   | ○             | ○    | ●  | ○  | ○      |
| OTP      | 过热或散热不良指示灯                              | ○             | ○    | ○  | ●  | ○      |
| ODP      | 外部输入信号超过 $\pm 2.5V/V_{pp}$ (1.8Vrms)指示灯 | ○             | ○    | ○  | ○  | ●      |
| RANGE HI | 档位开关指示灯                                 | HI/LO<br>● ○  | ●    | ●  | ●  | ●      |

备注：

- 表示指示灯亮，○ 表示指示灯不亮。
- 当有故障状态时，输出将会关闭，直到故障排除，重按 RESET 再继续操作使用。
- 故障原因及排除方法请参考操作手册第 12 页

(15)本机电源无熔丝开关

(16)辅助输出插座之无熔丝开关

(17)辅助输出插座

最大承受电流 20A(Rms)

(18)主输出无熔丝开关

(19)量测功能选择键

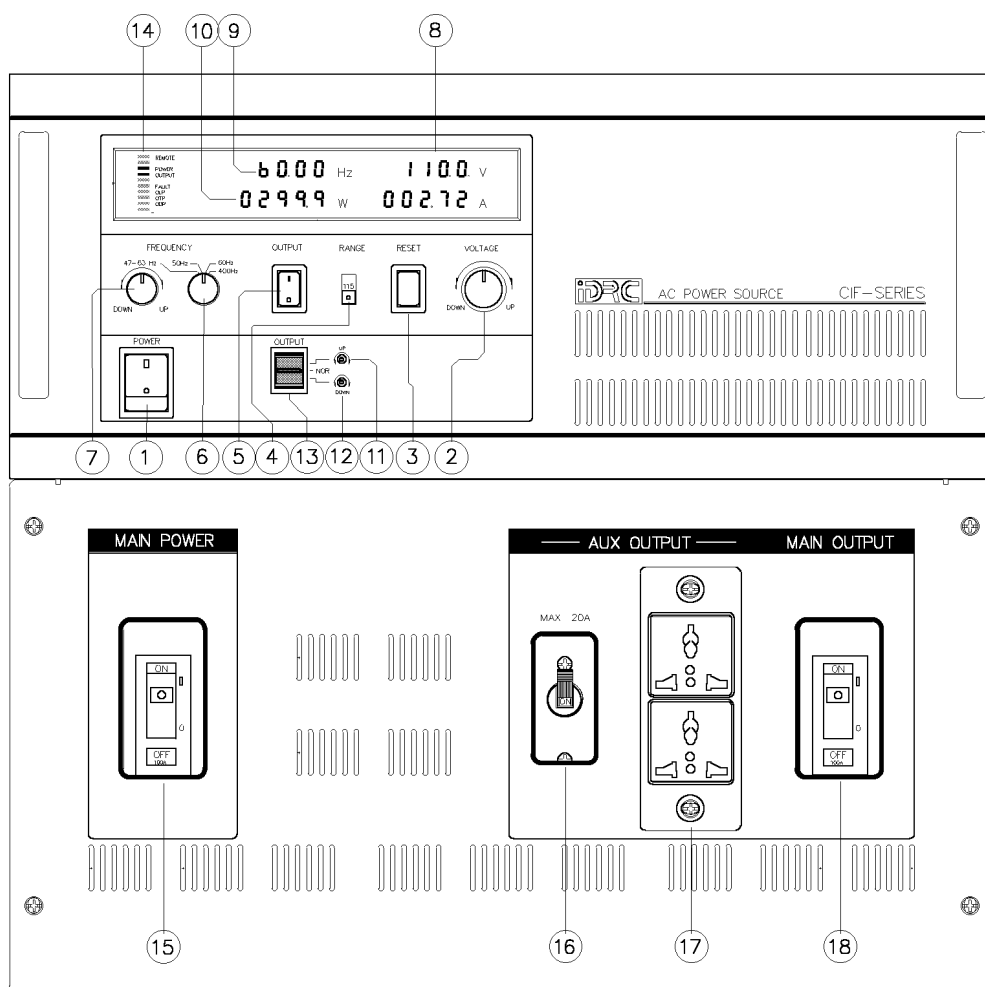
: 可选择 PF、Hz 及 VA 量测功能

(参考 FIG 2-2、FIG 2-4、FIG 2-6)

### 注意事项：

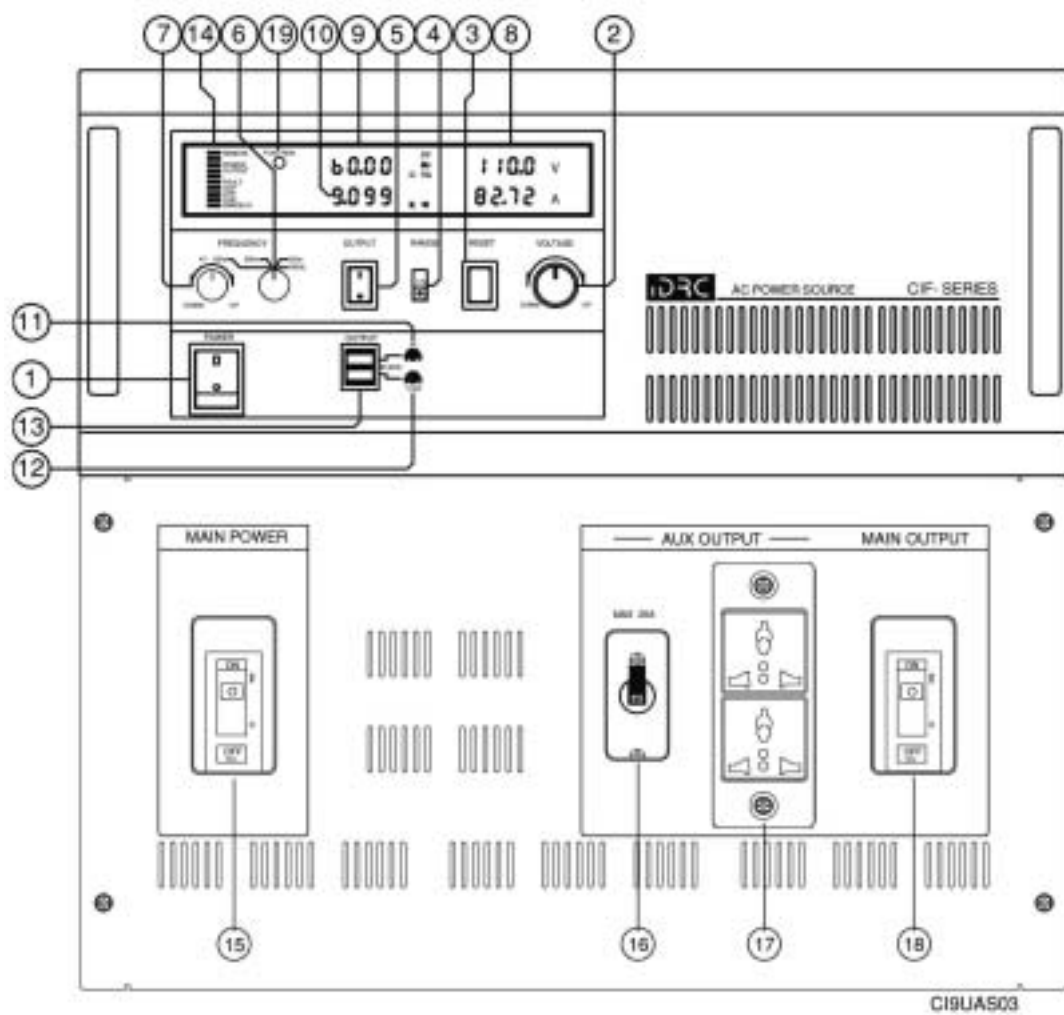
- 1.输出致能开关开启后，电压约 2 秒后由零电压达到设置电压值。
- 2.操作本机时开启(15)无熔丝开关，再开启(1)控制电源开关。关闭本机时先关闭(1)控制电源开关；再关闭(15)无熔丝开闭。
3. (17)辅助输出插座最大承受电流 20A(Rms)。

【FIG 2-1】9U 机箱面板

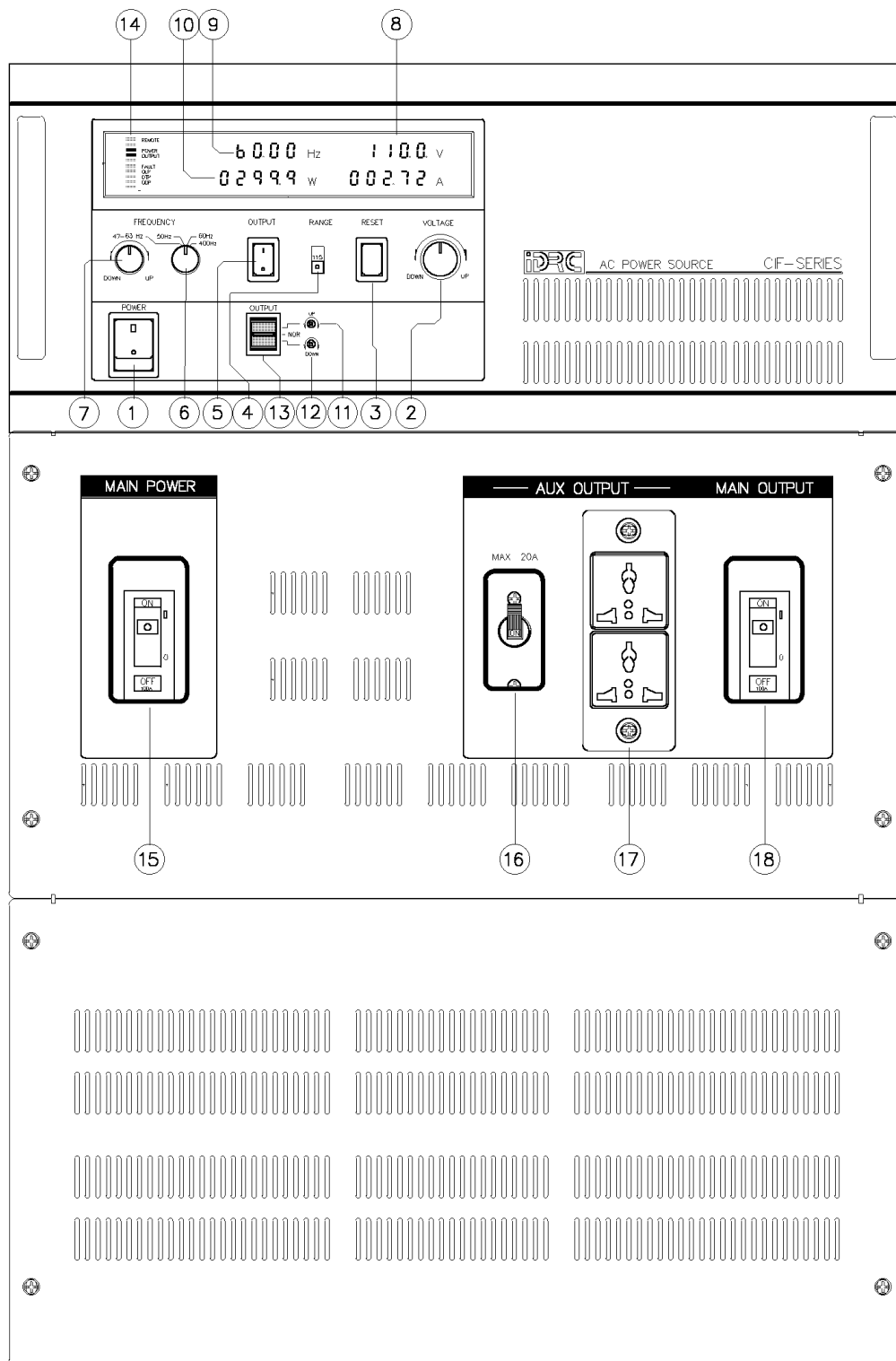


C19UAS01.PCB

【FIG 2-2】9U 机箱面板

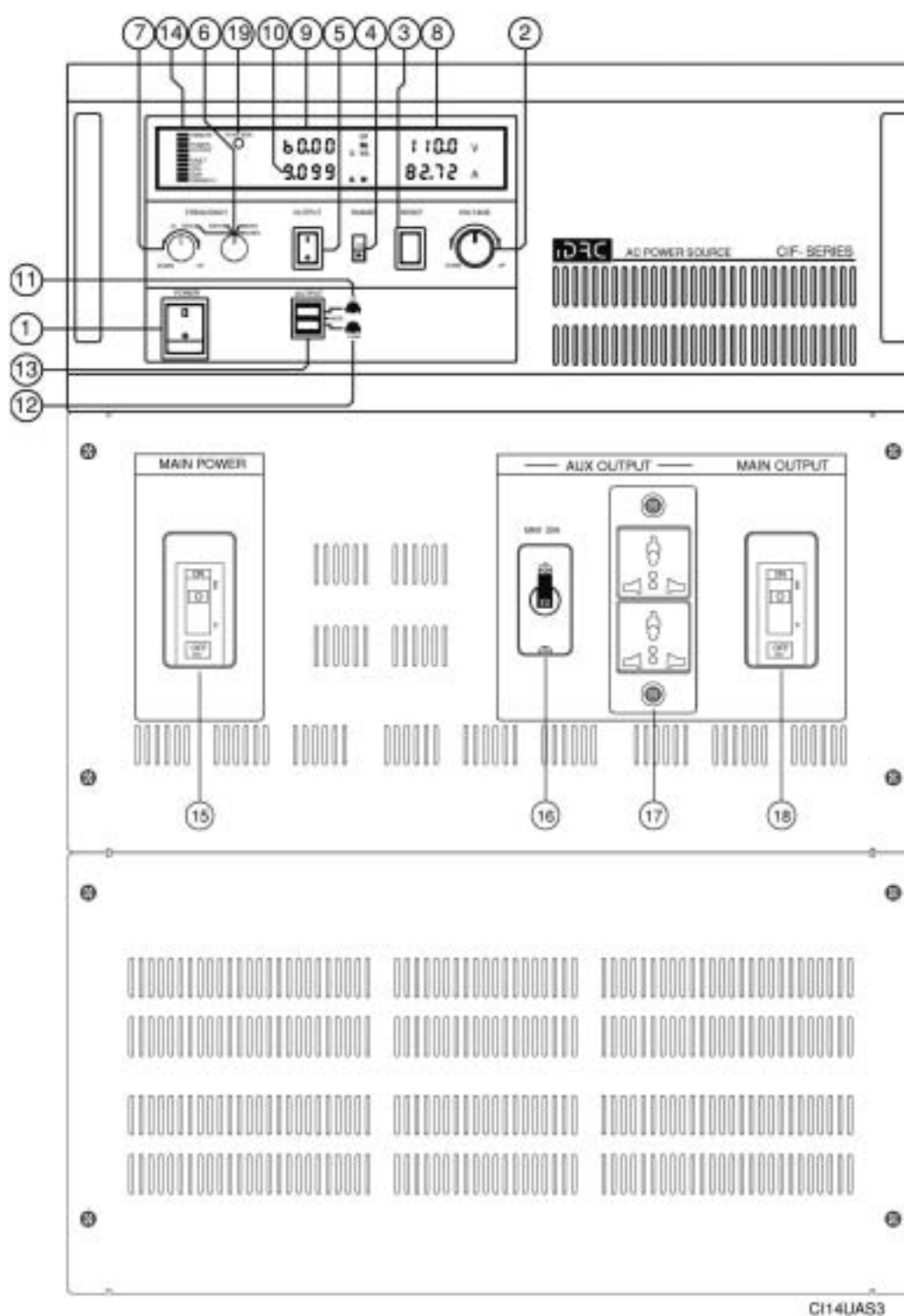


【FIG 2-3】14U 机箱面板

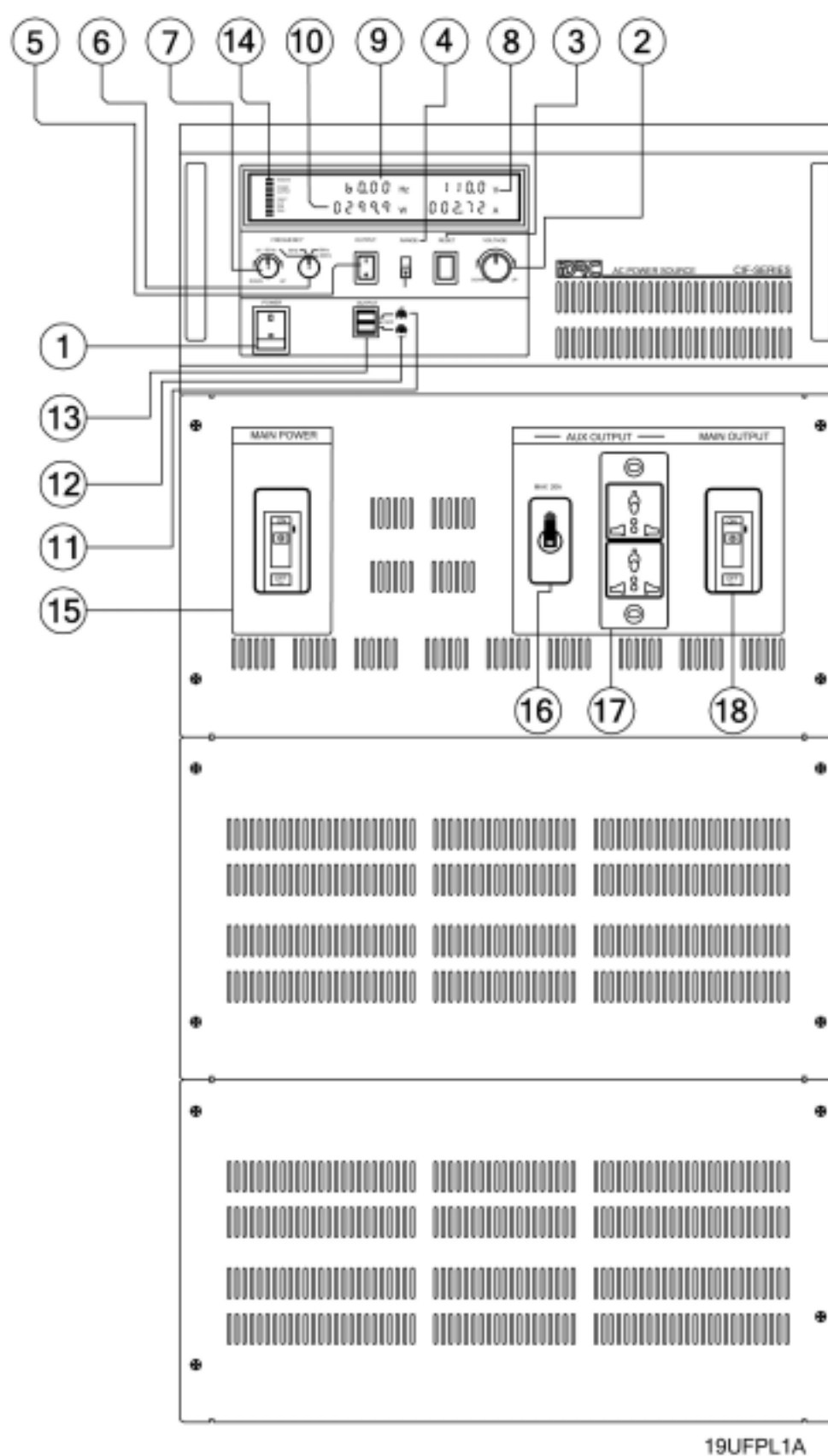


C114UAS1.PCB

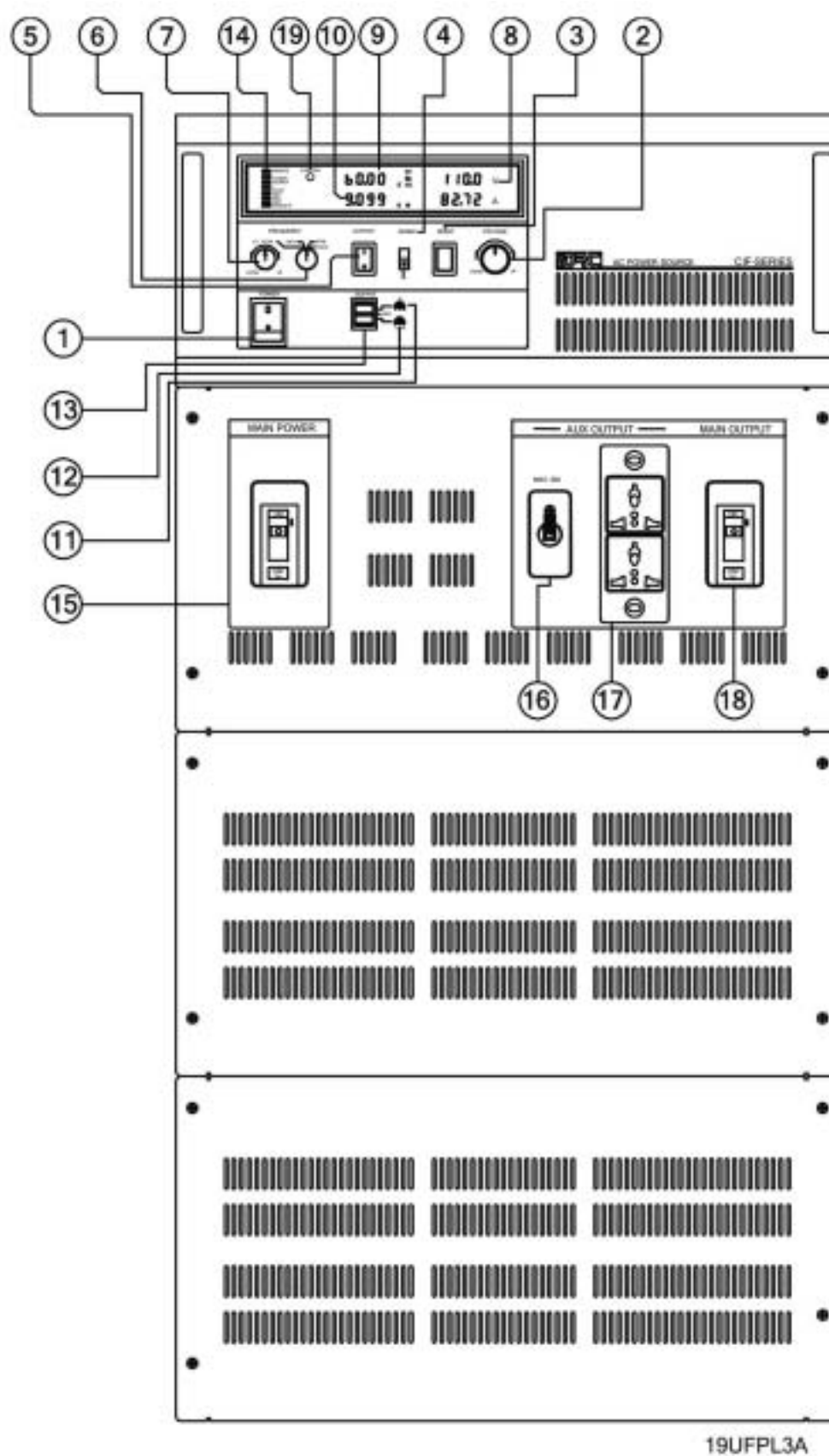
【FIG 2-4】14U 机箱面板



【FIG 2-5】19U 机箱面板



【FIG 2-6】19U 机箱面板



## 参.背板说明：(参考 FIG 3-1)

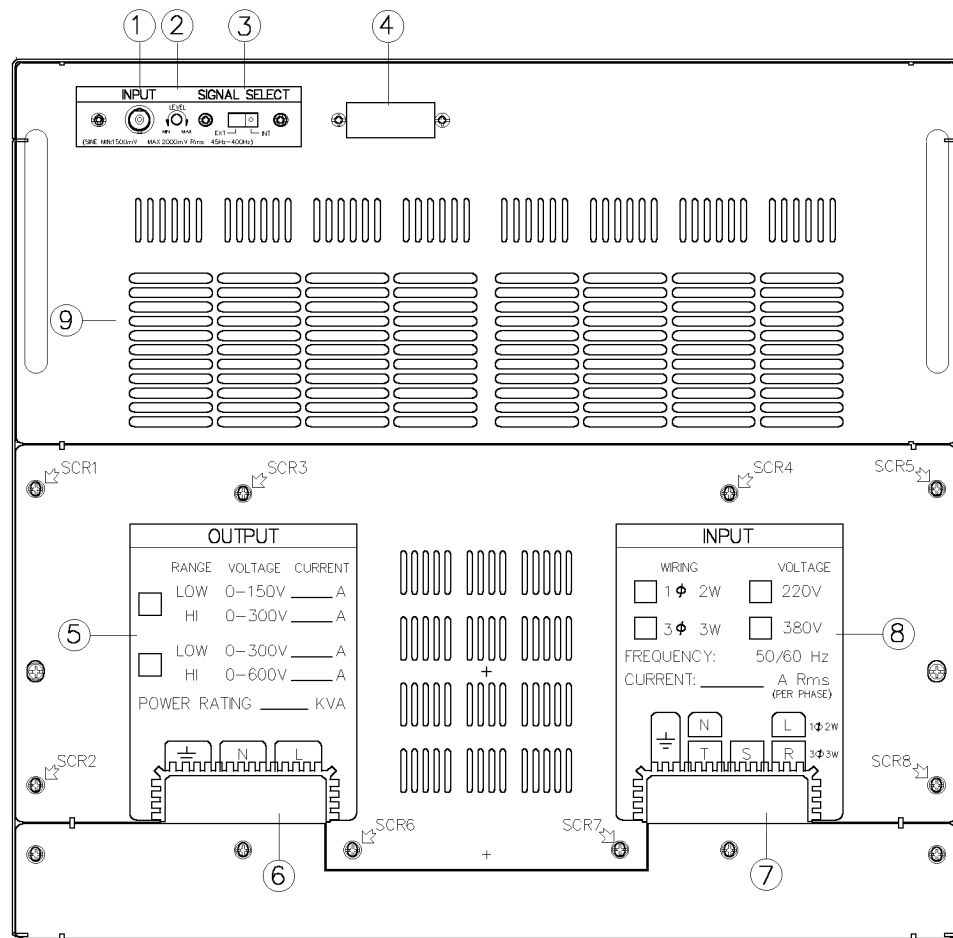
- (1) INPUT 外部输入正弦波信号源 BNC 端子座(45Hz ~ 400Hz)  
：最大输入为  $\pm 2.5V_{Vpp}$ ，(若大于此值将使 ODP 动作；ODP 指示灯亮且保护系统将关闭。(注 1)
- (2) LEVEL : 外部输入正弦波信号振幅微调电位器。
- (3) SIGNAL SELECT : 外部信号或是内部信号切换开关
- (4) 联机用控制插座 : 9PIN D 型接头(请勿与 RS232 混用)(须订制)
- (5) OUTPUT : 输出规格标示区
- (6) 输出电线出口
- (7) 输入电源电线入口
- (8) INPUT : 输入电源规格标示区
- (9) 散热风扇排气口，排气口应距离墙壁或障碍物 20cm 以上，应常清除附着之灰尘异物
- (10) SCR1 ~ SCR8 : 配线时请拆除此 8 只螺丝，而后拆除端子遮板进行端子配线工作。

注 1：输入信号若超过  $\pm 2.5V_{Vpp}$  时内部 ODP 保护电路动作，面板 ODP 灯亮；输出关闭，且 ALARM 声响。此时请左调(2)LEVEL 电位器或调整信号生成器之输出振幅，使面板 ODP 指示灯呈熄灭状态(低于  $\pm 2.5V_{Vpp}$ )；再按面板 Reset 开关即可。

2：若订制本机为三相电源，但工作场所一时无三相电源，此时可暂用单相 220V 电源，LINE 接至 R 端，NEU 接至 T 端。

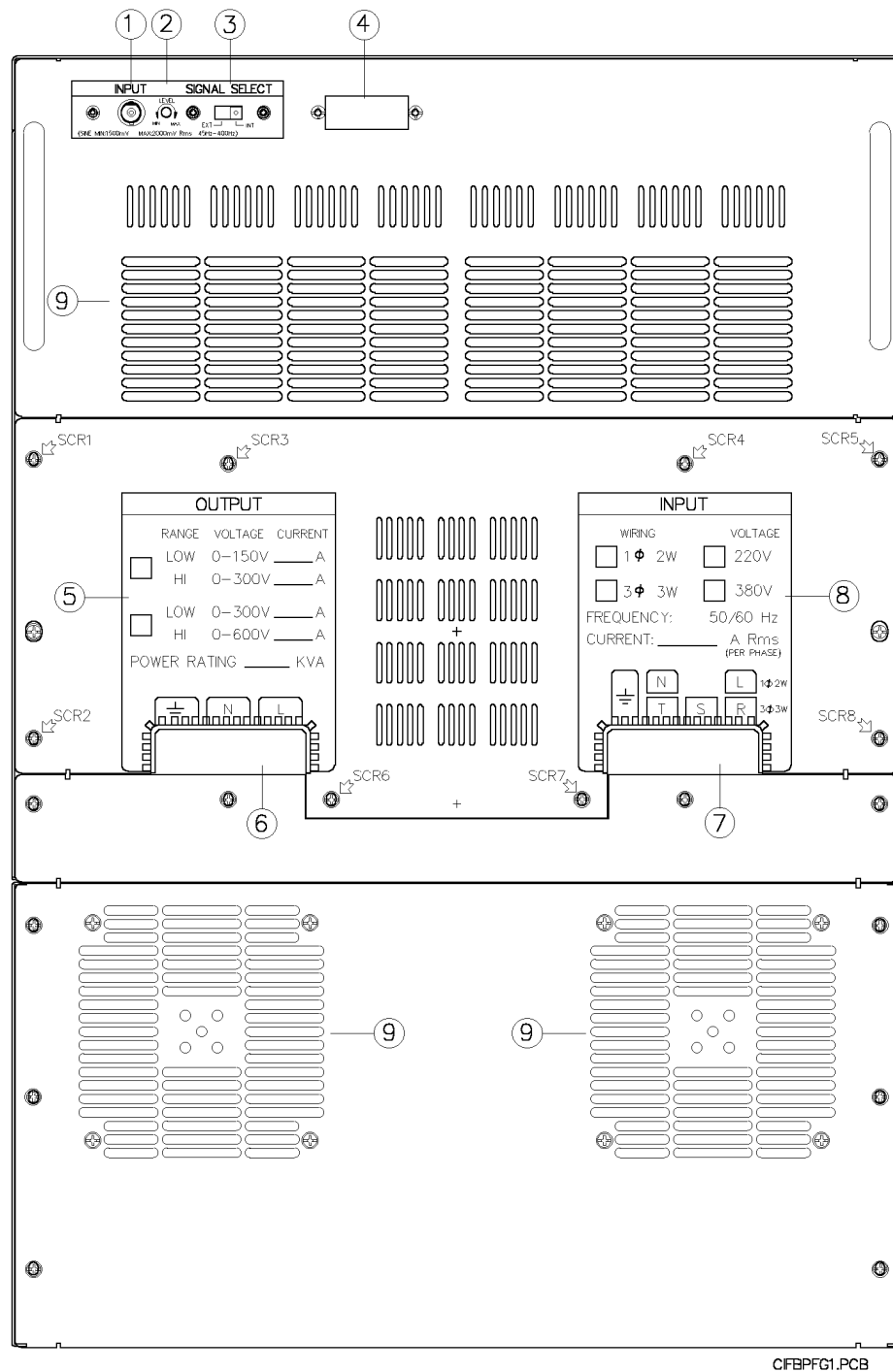
**注意：输出功率不可大于本机容量 1/3 长期使用时,不适合此种接法。**

【FIG 3-1】9U 机箱背板

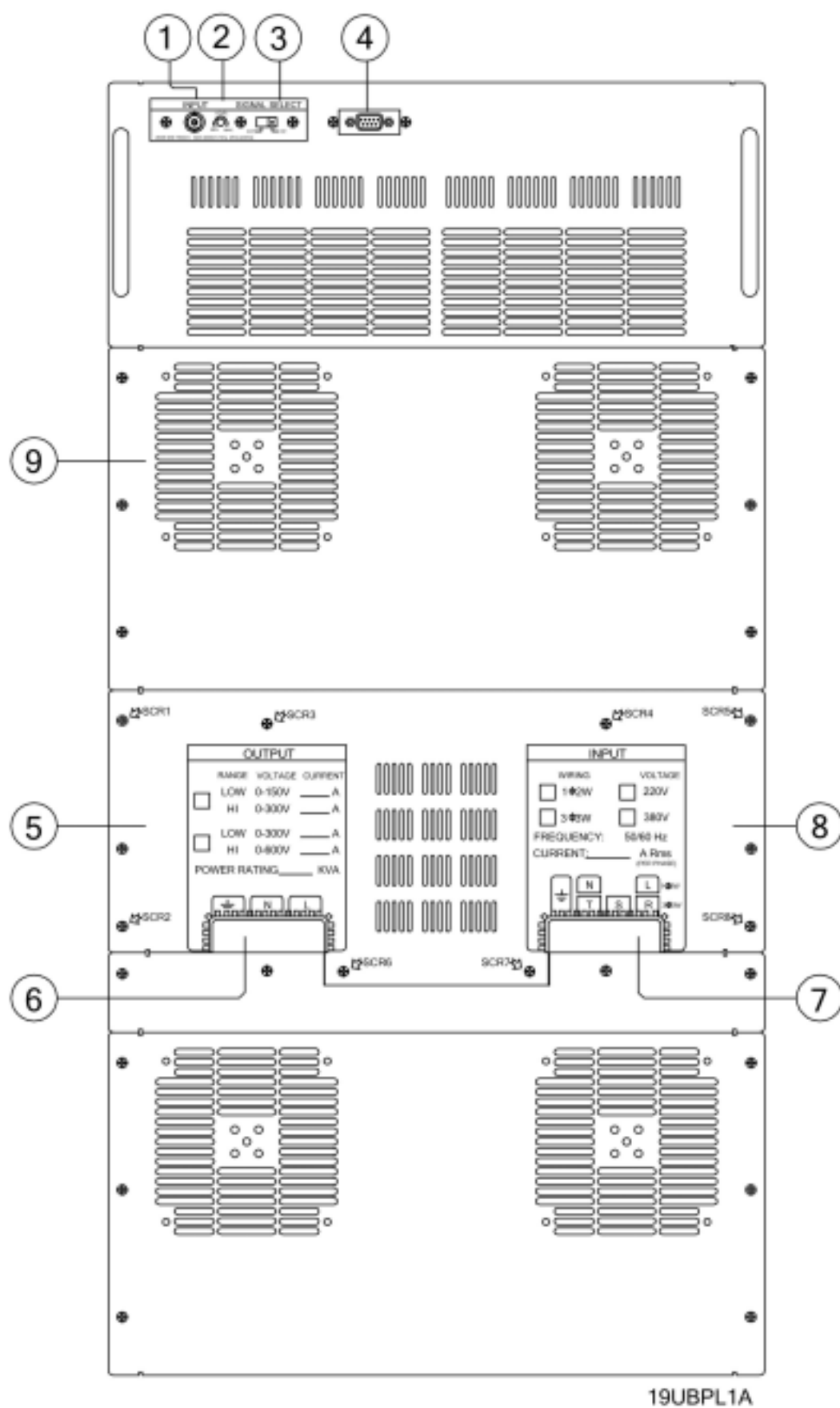


9UBPG01.PCB

【FIG 3-2】14U 机箱背板



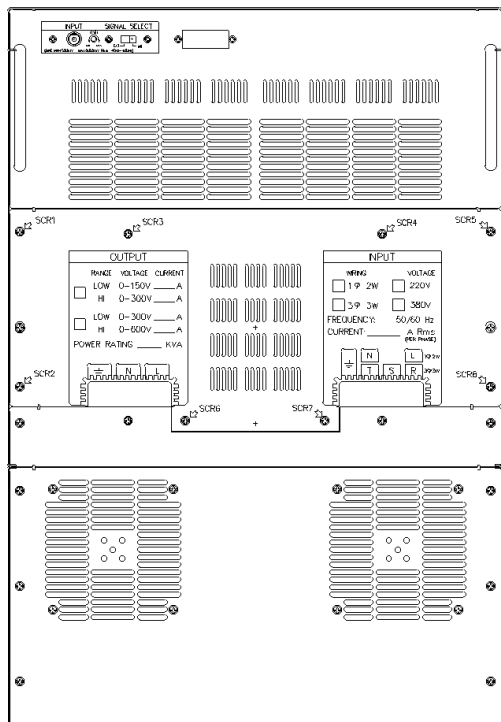
【FIG 3-3】19U 机箱背板



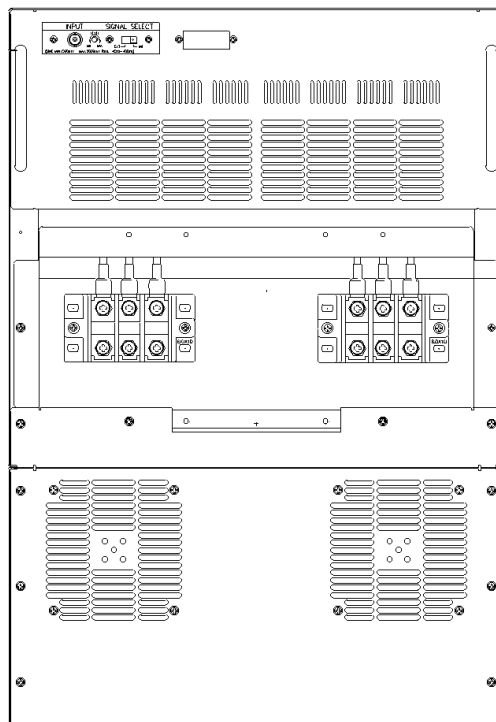
【FIG 3-4】

□ 后板配线步骤

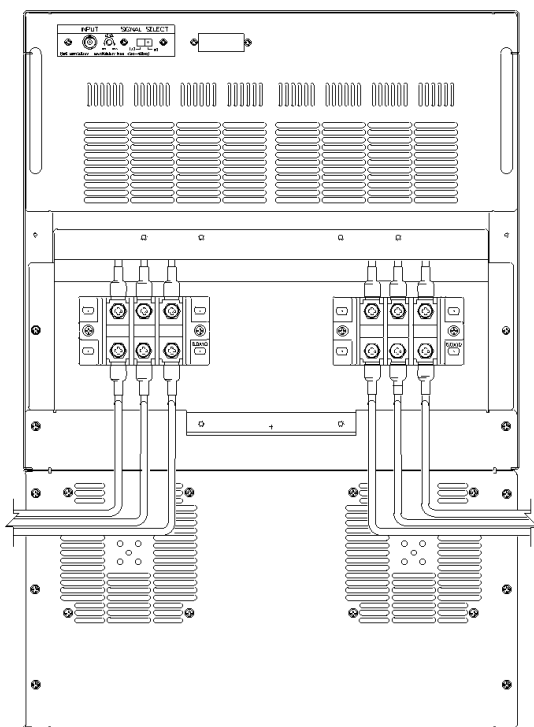
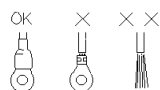
① 拆除 SCR1~SCR8 螺丝



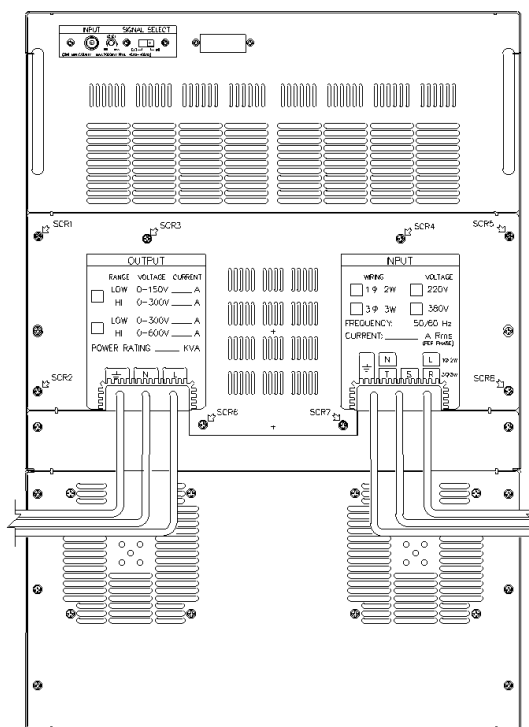
② 小心扳开端子盖板



③ 依图锁上导线

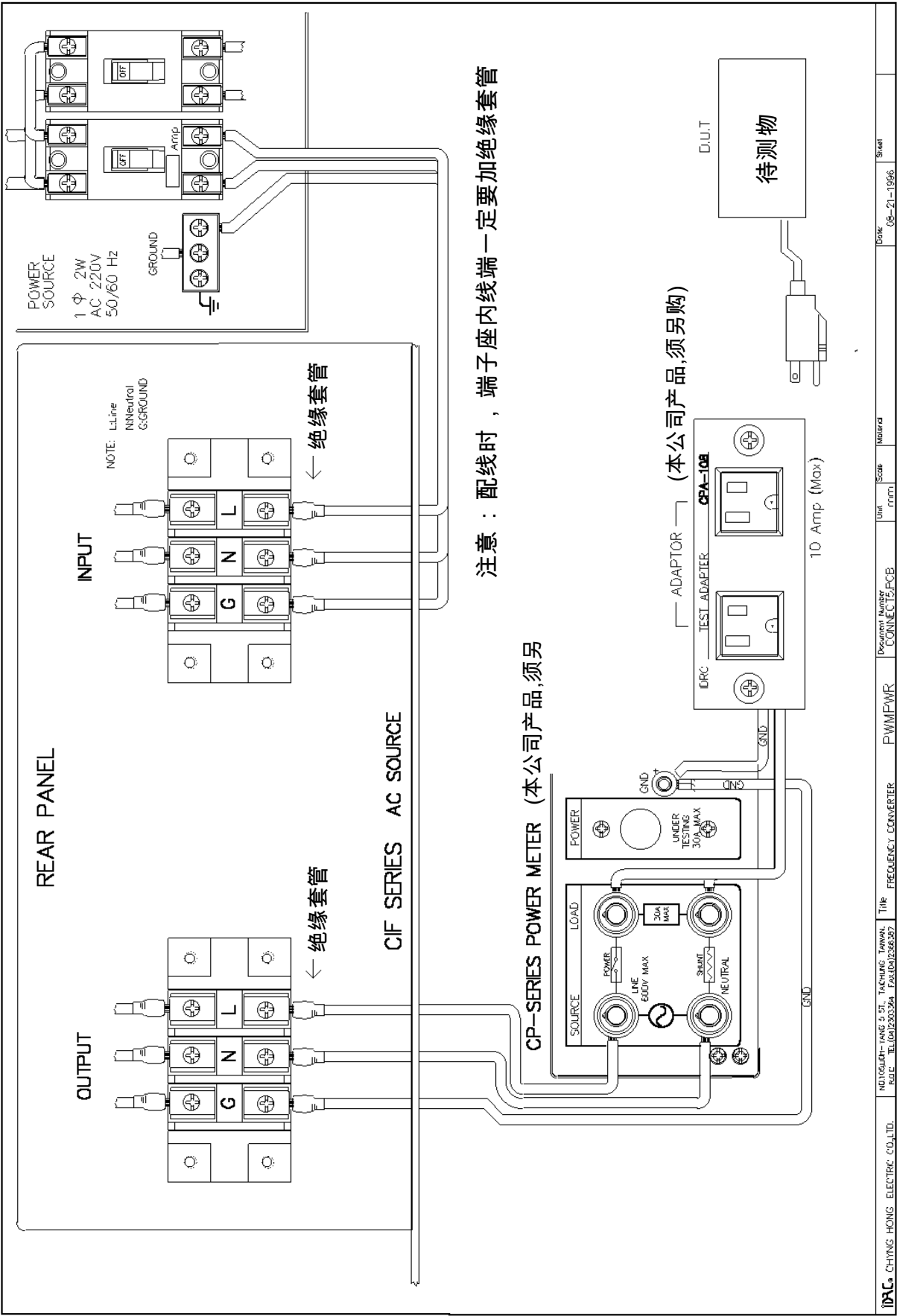


④ 盖上端子盖板及锁上 SCR1~SCR8 螺丝



CIBPFG2.PCB

配线方法(单相两线式 220V 电源)





## 肆.操作程序

### 一．一般操作程序：

- 1．变频器背面通风处，应离物品 20cm 以上。
- 2．将所有开关置于 OFF 状态。
- 3．将 VOLTAGE 调至最小。
- 4．确认本机输入电源无误后，接上电源。
- 5．开启本机无熔丝开关。
- 6．打开本机输入电源开关。
- 7．送上电源后，须等 15 ~ 20 秒，本机即处于工作状态。
- 8．选择所需频率。
- 9．选择电压档位，若大于 145V 请选择高档。
- 10．开启 OUTPUT 开关。
- 11．调整所需电压。
- 12．接上负载后，再将输出无熔丝开关打开。
- 13．长时间停机时，请将输入电源无熔丝开关关闭。

### 二．上下限设置操作程序：

把输出上下限设置开关切至 NOR，调整输出电压调整器(VOLTAGE)达所需的电压值（如 110V），再将输出上下限设置开关切至 UP。用调棒调上限半固定可调电阻，至所需电压上升率（如：+10%，121V），再切至 Down。用调棒调下限半固定可调电阻，至所需电压下降率（如：-10%，99V），最大可调范围为+20%；-50%。

### 注意事项：

- 1.在打开输入电源开关前，应先删除变频器之负载，以免生成误动作。
- 2.操作时若警报声响,请先检视前面板状态指示灯显示状况：
  - A.若 FAULT 灯与 OLP 灯同时亮表示输出过载或短路，请检查输出负载与配线情况，问题解决后再按 Reset 或重新开机。
  - B.若 FAULT 与 OTP 灯同时亮，表示机器温度过高，请检查通风口是否有异物阻塞或离墙不足 20cm；或是长时间超载，此时先将面板致能开关 (OUTPUT)关闭再按 Reset，主电源继续关闭不可关闭，以利风扇冷却，约 10 分钟后，再继续操作使用。

- C.若 FAULT 与 ODP 灯同时亮,表示输入外部信号过大,请参照(背板说明 注 1)处理,再继续操作使用。
- D.若只有 FALT 灯亮,则表示机器出现较大问题,请小心拆除右侧侧盖板,将主机板(PWMMBxxx)左下方指示灯显示情况告知本公司或各地经销商及服务处,本公司将依指示灯显示情况快速找出问题根源,达到正确而迅速的维修服务质量。

## 伍. 附件与配备：

标准附件(Standard Accessories):

- 1.使用说明书 (Instruction Manual).

选购配备(Option):

- ☐ CFO-210 功率量测/Watt Measurement.
- ☐ CFO-600 输出电压提高到 600V/Output Voltage Up To 600V.
- ☐ CFO-103 三相波形合成生成器/3 Phase Synthesized Waveform Generator.

## 陆.输入与输出配线规格

| 机 型                 | 输 入         |            |        |                       | 输 出                |                     |
|---------------------|-------------|------------|--------|-----------------------|--------------------|---------------------|
|                     | 电 压         | 最 大<br>电 流 | N.F.B. | 使 用<br>线 径            | 最 大 电 流<br>( Rms ) | 使 用<br>线 径          |
| CIF-2000A<br>2KVA   | 1 φ 2W 220V | 18A        | 20A    | 3.5 mm <sup>2</sup>   | 0-140V 16.6A       | 3. mm <sup>2</sup>  |
|                     |             |            |        |                       | 0-280V 8.3A        |                     |
| CIF-3000A<br>3KVA   | 1 φ 2W 220V | 27.2A      | 30A    | 5.5 mm <sup>2</sup>   | 0-140V 25A         | 5.5 mm <sup>2</sup> |
|                     |             |            |        |                       | 0-280V 12.5A       |                     |
| CIF-5000A<br>5KVA   | 1 φ 2W 220V | 45.5A      | 50A    | 8 mm <sup>2</sup>     | 0-140V 41.6A       | 8.0 mm <sup>2</sup> |
|                     | 3 φ 3W 220V | 30.3A      | 40A    | 5.5 mm <sup>2</sup>   | 0-280V 20.8A       |                     |
| CIF-7500A<br>7.5KVA | 1 φ 2W 220V | 68A        | 75A    | 14 mm <sup>2</sup>    | 0-140V 62.5A       | 14 mm <sup>2</sup>  |
|                     | 3 φ 3W 220V | 45.3A      | 50A    | 8 mm <sup>2</sup>     | 0-280V 31.2A       |                     |
| CIF-1030A<br>10KVA  | 1 φ 2W 220V | 90A        | 100A   | 22 mm <sup>2</sup>    | 0-140V 83.3A       | 22 mm <sup>2</sup>  |
|                     | 3 φ 3W 220V | 60A        | 75A    | 14 mm <sup>2</sup>    | 0-280V 41.6A       |                     |
| CIF-1530A<br>15KVA  | 3 φ 3W 220V | 90A        | 100A   | 22 mm <sup>2</sup>    | 0-140V 125A        | 38 mm <sup>2</sup>  |
|                     |             |            |        |                       | 0-280V 67.5A       |                     |
| CIF-2030A<br>20KVA  | 3 φ 3W 220V | 121.2A     | 125A   | 38 mm <sup>2</sup>    | 0-140V 167A        | 60 mm <sup>2</sup>  |
|                     |             |            |        |                       | 0-280V 83.5A       |                     |
| CIF-3030A<br>30KVA  | 3 φ 3W 220V | 181A       | 200A   | 38 mm <sup>2</sup> ×2 | 0-140V 250A        | 60 mm <sup>2</sup>  |
|                     |             |            |        |                       | 0-280V 125A        |                     |

注：(1)线材建议采用多心绞线。

(2)配线时，导线应对绞。若导线超过 3 公尺时应再加粗一级，  
例 原 3.5 mm<sup>2</sup> 改为 5.5 mm<sup>2</sup>。

(3)N.F.B. 无熔丝断路器。

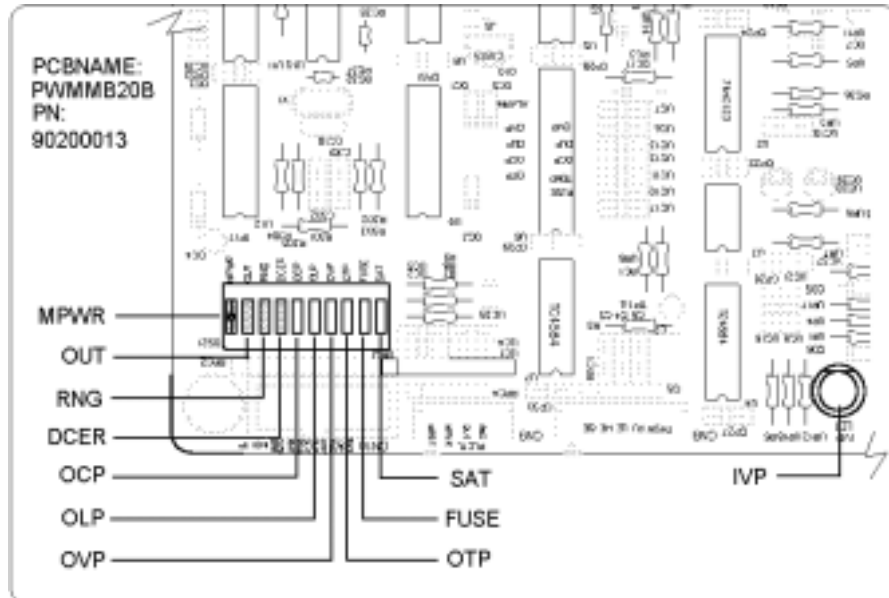
(4)线材及无熔丝断路器，请使用优良品牌。

(5)若输出常需 0-140V 或 0-280V 切换使用时，导线应使用 0-140V  
设置之导线线径。

## 柒.简易故障检修：请参照主控板(PWMMBxxx)状态灯检修

拆开本机右侧盖即可看见本机主控板(PWMMBxxx)

状态灯如下图所示



- |          |                         |
|----------|-------------------------|
| (1) MPWR | : 主电源开关 ON 指示灯          |
| (2) OUT  | : 输出开关 ON 指示灯           |
| (3) RNG  | : 档位开关 HIGH 指示灯         |
| (4) DCER | : 输入电源整流直流电压 OK 指示灯     |
| (5) OCF  | : 输出过电流保护线路动作指示灯        |
| (6) OLP  | : 输出过载保护线路动作指示灯         |
| (7) OVP  | : 输出电压大于设置电压保护线路动作指示灯   |
| (8) OTP  | : 散热片温度过高保护线路动作指示灯      |
| (9) FUSE | : 输入电源整流直流电源保险丝熔断指示灯    |
| (10) SAT | : 功率模块 SATURATION 动作指示灯 |
| (11) IVP | : 外部输入信号振幅过高指示灯         |

**!! 注意 !! 以下必需是深具电气维修经验之人员，方可进行维修工作，  
否则将可能发生触电或其它意外，造成生命及器材上的严重威胁!!**

| 现象                                      | 原因                                                                                                          | 排除方法                                                                                                                    |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 按 POWER 开关后, MPWR 灯不亮                   | 1. MAIN POWER 无熔丝开关未开启<br>2. 连至 CN9 排线接触不良                                                                  | 1. 开启无熔丝开关<br>2. 检视连至 CN9 排线是否有松脱现象<br>3. 更换 POWER 开关                                                                   |
| 按 OUTPUT 开关, 无电压输出且 OUT 灯不亮             | 1. 连至 CN9 排线接触不良<br>2. OUTPUT 开关故障                                                                          | 1. 检视连至 CN9 排线是否有松脱现象<br>2. 更换 OUTPUT 开关                                                                                |
| 拨 RANGE 开关至 HIGH(230)档, RNG 灯未亮, 继电器不动作 | 1. 连至 CN9 排线接触不良<br>2. RANGE 开关故障                                                                           | 1. 检视连至 CN9 排线是否有松脱现象<br>2. 更换 RANGE 开关                                                                                 |
| 拨 RANGE 开关至 HIGH (230)档, RNG 灯亮但继电器不动作  | 1. 连至继电器之控制线或电源线松脱                                                                                          | 1. 检视连至继电器控制线或电源线是否有松脱现象<br>2. 更换档位控制继电器                                                                                |
| 按 POWER 开关后, DCER 灯不亮且报警                | 1. 输入电源电压不足                                                                                                 | 1. 检视输入电源是否在标示电源值之 $\pm 10\%$ 内                                                                                         |
| DCER 灯亮但在报警声响同时会暗一下                     | 1. 电源线线径太细或螺丝未锁紧<br>2. CN5 至 SCR 触发线松脱                                                                      | 1. 参考配线说明表格, 选择适当配线线径, 并锁紧各部份螺丝                                                                                         |
| OCP 灯亮且报警                               | 1. 输出部分连接线短路或负载太大                                                                                           | 1. 检视输出配线是否有短路现象并予以排除, 若负载太大请减轻                                                                                         |
| OLP 灯亮且报警                               | 1. 输出负载过重                                                                                                   | 1. 请减轻负载再重按 REST 键                                                                                                      |
| OVP 灯亮且报警                               | 1. 输出电压超出设置电压, 可能是负载逆向电压造成                                                                                  | 1. 检视负载是否可能有逆向电压                                                                                                        |
| OTP 灯亮且报警                               | 散热片温度过高<br>1. 散热孔距墙太近或被杂物挡住<br>2. 散热孔积聚太多灰尘<br>3. 散热风扇故障<br>4. 温度检测组件联机松脱在推动板(IGDRV002)之 CN2<br>5. 温度检测组件损坏 | 1. 散热孔应距墙壁或障碍物 20cm 以上.<br>2. 定时清除散热孔内灰尘.<br>3. 更换散热片散热风扇.<br>4. 检测联机是否松脱, 或是正确插在 CN2 上.<br>5. 更换温度检测组件, (请用相同规格不可任意替代) |

接下页

| 现象                    | 原因                                                | 排除方法                                                               |
|-----------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| FUSE 灯亮且报警            | 1.DC BUS 上保险熔断                                    | 1. 因保险丝熔断大都因 IGBT 模块损坏引起,除了更换保险丝外应一并检测 IGBT 模块.<br>(请用相同规格不可任意替代). |
| 按 RESET 时 SAT 灯亮一下且报警 | 1. 输出严重短路,OCP 来不及感应.                              | 1. 检测输出是否短路.<br>2. 更换相同规格 IGBT.                                    |
| SAT 灯亮且报警             | 1. 主控板(PWMMB20B)CN7 与推动板(IGDRV002)GCN2 排线松脱或接触不良. | 检测 CN7 – GCN2 排线是否松脱或接触不良.                                         |
| IVP 灯亮或闪烁且报警          | 1.外部输入正弦波信号过大.                                    | 1.调小外部输入正弦波信号到 IVP 灯不亮 或=1500mV Rms 以下.                            |

# 附录壹：导线线径与电流规格表

请注意！线材规格请依下列表格，方能正常使用。

使用 CD-SERIES 直流电源供应器或 CF、CIF 交流电源供应器时，需特别注意输入与输出导线之线径问题，以防止因电流太大引起过热，而造成意外，下列表格为导线在不同温度下之线径与电流规格表。

| AWG<br>NO | 线径<br>(约略值)         | 铜线温度  |     |     |     |
|-----------|---------------------|-------|-----|-----|-----|
|           |                     | 60    | 75  | 85  | 90  |
|           |                     | 电流(A) |     |     |     |
| 14        | 2mm <sup>2</sup>    | 20    | 20  | 25  | 25  |
| 12        | 3.5 mm <sup>2</sup> | 25    | 25  | 30  | 30  |
| 10        | 5.5 mm <sup>2</sup> | 30    | 35  | 40  | 40  |
| 8         | 8 mm <sup>2</sup>   | 40    | 50  | 55  | 55  |
| 6         | 14 mm <sup>2</sup>  | 55    | 65  | 70  | 75  |
| 4         | 22 mm <sup>2</sup>  | 70    | 85  | 95  | 95  |
| 3         | 30 mm <sup>2</sup>  | 85    | 100 | 110 | 110 |
| 2         | 38 mm <sup>2</sup>  | 95    | 115 | 125 | 130 |
| 1         | 50 mm <sup>2</sup>  | 110   | 130 | 145 | 150 |
| 0         | 60 mm <sup>2</sup>  | 125   | 150 | 165 | 170 |
| 00        | 70 mm <sup>2</sup>  | 145   | 175 | 190 | 195 |
| 000       | 80 mm <sup>2</sup>  | 165   | 200 | 215 | 225 |
| 0000      | 100 mm <sup>2</sup> | 195   | 230 | 250 | 260 |

导线的阻抗与其长度成正比与线径成反比，并且直接影响 CD-SERIES 直流电源供应器或 CF、CIF 交流电源供应器的输出特性；所以，往往在输出端子上所量测出来的电压不同于负载上的电压，一般而言，这个电位差不得大于 0.5V(参考图 A3-1)。备注：当电位差大于 0.5V 时，可将线径加粗 1 倍或 2 倍甚至 3 倍。

下列表格为导线线径每公尺所生成之阻抗规格表。

| AWG NO | Resistance in $m\Omega/M$ (at 20 ) |
|--------|------------------------------------|
| 22     | 52.8                               |
| 20     | 33.5                               |
| 18     | 20.96                              |
| 16     | 13.19                              |
| 14     | 8.30                               |
| 12     | 5.22                               |
| 10     | 3.277                              |

FIG A3-1 (Cable length and voltage drop)

Condition : Voltage drop 0.5V

JIS C3307 IV Cable

