

产品手册

—
PRODUCT MANUAL



GX33 6-120KVA 工业不间断电源

深圳市山硕电源科技有限公司

可提供电力UPS电源、电力逆变器、通讯逆变器、储能逆变电源、锂电池UPS电源
110V UPS电源等一站式电源解决方案，特规电源定制等服务



扫描二维码查看更多产品信息

DIANYUAN

一、简介.....	1
(一) 使用说明.....	1
(二) 注意事项.....	1
二、UPS安装及接线.....	2
(一) 安装环境.....	2
(二) 安装前检查.....	2
(三) 安装位置.....	2
(四) 连接.....	2
1、UPS输入输出系统	2
2、连接	3
3、接线检查.....	4
三、UPS的操作步骤.....	5
(一) 启动操作步骤.....	5
(二) 正常关机步骤.....	5
(三) 紧急关机步骤.....	5
(四) 操作测试.....	5
四、UPS的工作原理与操作程序	6
(一) 正常运行.....	6
(二) 电池运行.....	6
(三) 经济模式 (ECO)运行.....	6
(四) 静态旁路开关运行.....	7
(五) 维修运行.....	7
(六) 中央处理器.....	7
(七) 电池.....	7
(八) 逆变器	7
五、UPS的维护与保养	8
(一) 定期保养	8
(二) 电池保养	8
六、技术参数的说明.....	9
(一) 整流器技术参数	9
1、整流器输入参数	9
2、整流器输出参数	9
(二) 电池.....	9
(三) 逆变器.....	9
(四) 旁路.....	10
(五) 系统.....	10

目 录

七、报警与故障.....	11
(一) 报警.....	11
1. 主输入电源（市电）中断或电压异常.....	11
2. 其他.....	11
(二) 故障码与故障现象、报警及相应的UPS状态.....	11
报警1: EPO紧急关断.....	11
报警2: 过载.....	11
报警3: 电池电压过低.....	11
报警4: 整流故障.....	11
报警5: 逆变故障.....	11
报警6: 过热或风扇故障.....	11
报警7: 短路.....	11
报警8: 相序（R/S/T）错误.....	11
报警9: 内部通讯错误.....	11
八、显示面板的功能介绍.....	12
(一) 显示面板图.....	12
(二) 一级显示界面.....	12
(三) 二级显示界面.....	13
九、计算机（COMPUTER）连接.....	14
十、附件.....	15

(一) 使用说明

- 1、本系列UPS是采用DSP、DDC、MCU等最新技术特别为IT、航天、广电、通讯、电力、银行、税务等行业用户专门设计的具有高稳定度的UPS。
- 2、在人们的生活环境中，UPS可能引起电波干扰，如发现此情况，用户需要采取相应的措施。例如：当收音机或电视机因放置与此UPS太近而受到干扰时，应将其与干扰物的距离拉远。
- 3、在安装UPS时，请仔细阅读此使用说明书。

(二) 注意事项

- 1、UPS必须有可靠的接地装置，首先将主输入电源的地线接到UPS注明有“G”的接线端子排上。
- 2、未经许可，不得擅自拆卸各种连接电缆。
- 3、机内有许多高压储能器件，请勿擅自拆开机箱检查，否则引起的人生安全，后果自负。操作人员也必须懂得电工基本知识并熟读使用说明书。
- 4、由于本产品体积较大、重量较重，不得随意移动，不得强裂振动，并保持通风良好。
- 5、在带电的情况下，不能去排出尘土；不得用湿的毛巾去擦除污垢。
- 6、UPS在输入、电池及输出开关断开的情况下仍然会有电压，非专业技术人员移动或打开UPS的正门，会对UPS及操作者造成伤害。
- 7、当需要更换保险丝时，应采用相同型号规格的保险丝。
- 8、UPS的专用电池应由专业技术人员进行更换，更换出来的电池必须送交回收机构处理，废旧电池根据法律被定为“有毒废料”。
- 9、UPS安装好后长时不使用，所配置的电池会自动放电，同时电池的化学能会自动消耗，根据周围的环境气候大约在25摄氏度，电池每隔三个月必须充电，如果气温大于30摄氏度，电池就要每二个月充电一次。充电时只需启动UPS，并在正常工作模式下运行最少24小时。
- 10、请严格按照使用说明书的安装要求进行安装。

二、UPS安装及接线

(一) 安装环境

确保安装时有以下的室内环境

- 1、没有灰尘
- 2、室内气温要适当

UPS能在0摄氏度到40摄氏度的室内环境下操作，但进行开启时的温度要高于0摄氏度，最理想的操作温度为25摄氏度，安装环境需要有一个良好的散热系统，以下是可行的办法。

(1) 自然通风系统:

只使用于低热量及广大空间。

(2) 人为通风系统:

当机壳温度 (TA) 高过外围温度 (TE) 时就需要安装空调。当两者温度越近，抽风系统的容量就要相应的增大，计算气流可以用以下方程式：

$Q (m^3/h) = 3.1 + Pdiss (kcal) / (ta - te) (c)$ 在所有已安装的设备放出热量 Pdiss以Kcal表示，因调高Pdiss10%来容许能量的流失。

(二) 安装前检查

打开包装取出UPS时，检查UPS在运输过程中有没有受损，开启正门，同时检查清楚所有的开关是断开的，UPS内部相关配件及资料是否齐全。

(三) 安装位置

确保以下环境齐备

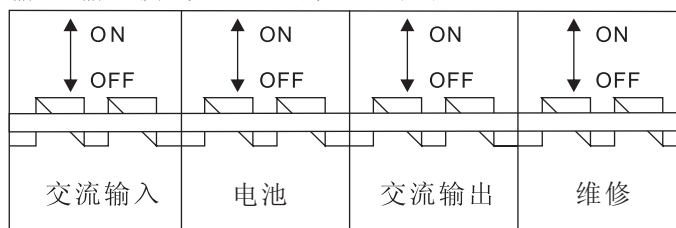
- 1、UPS背部与墙壁或任何物件距离 $\geq 40cm$;
- 2、UPS的顶部不可放置任何物件;
- 3、UPS的正前方及上方必须预备出充足的安装检修空间;
- 4、电池柜必须放在UPS的旁边，且预留出足够的位置作电池安装检修用;
- 5、电源线必须从UPS的底部或背部引入。

(四) 连接

1. UPS输入输出系统

(1) 6~20kVA单相（输入输出均为单相三线L+N+G）

输入/输出接线配电盘的位置：见图一



图一

连接所用的接线端子排：见图二

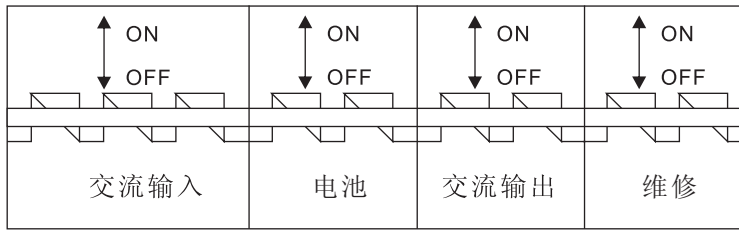
接地端	交流输入		电 池		输 出	
G	N	L	+	-	N	L

图二

二、UPS安装及接线

(2) 10~40kVA三进单出（输入：三相R/S/T+N+G；输出：单相三线L+N+G）

输入/输出接线配电盘的位置：见图三



图三

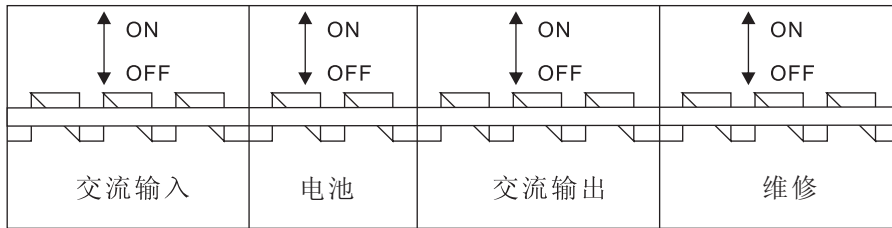
连接所用的接线端子排：见图四

接地端	交流输入					电池		交流输出	
G	N	R	S	T	+	-	L	N	

图四

(3) 10~120kVA三相（输入输出均为三相R/S/T+N+G）

输入/输出接线配电盘的位置：见图五



图五

连接所用的接线端子排：见图六

接地端	交流输入					电池		交流输出			
G	N	R	S	T	+	-	R	S	T	N	

图六

2. 连接

(1) 在UPS未连接主输入电源和负载设备之前，应断开所有开关。

注意：首先将主输入电源的地线接到注明有“G”的接线端子排上，如果没有连接“接地”系统，UPS是无法进行操作的。

(2) 在确认地线已经连接牢固后，参考以上UPS输入输出系统图示，按如下次序进行线缆连接：

交流输入连接、电池+/-极连接、输出连接。

二、UPS安装及接线

(3) 输入/输出/电池连线的线径对照表：见下表（单位 mm²）

型号	输入(含旁路输入)					输出				电池	
	R(L)	S	T	N	G	R(L)	S	T	N	正	负
6kVA	6			6	6	6			6	6	6
10kVA	6(10)	6	6	6(10)	6	6(10)	6	6	6(10)	10	10
15kVA	6(16)	6	6	6(16)	6	6(16)	6	6	6(16)	10	10
20kVA	16	16	16	16	6	16	16	16	16	20	20
30kVA	16	16	16	16	10	16(20)	16	16	16(20)	20	20
40kVA	25	25	25	25	10	25	25	25	25	30	30
50kVA	25	25	25	25	25	25	25	25	25	35	35
60kVA	35	35	35	35	25	35	35	35	35	50	50
80kVA	35	35	35	35	30	35	35	35	35	50	50
100kVA	50	50	50	50	30	50	50	50	50	80	80
120kVA	50	50	50	50	35	50	50	50	50	80	80

注：括号内数字为单相机型的线径

3、接线检查

当接完所有的输入/输出电线时，应检查以下事项：

- (1) 检查输入线的 (R/S/T) 相序是否正确；
- (2) 检查电池输入线极性是否正确；
- (3) 检查输入/输出线是否正确地接在UPS的接线端子排上牢固无松动。

三、UPS的操作步骤

（一）启动操作步骤

当完成所有的UPS连接时，按照下列程序开启UPS：

1. 在确定输入电源每相都有电压时，闭合交流输入开关，让UPS整流器开启。**若闭合交流输入开关后，而LCD面板显示故障码“E8”，则整流器未开启，说明输入线相序接错**，这时应断开整流输入开关及总输入电源，仔细检查输入线，把(R、S、T)输入线相序接对，重新闭合总输入电源及整流输入开关，LCD面板无故障码显示，则输入相序正确，等待约5s自检后逆变器开启正常（可以看到风扇转起，说明UPS已逆变成功）。
2. UPS逆变器开启正常后，才能闭合电池开关；
3. 闭合输出开关。

警告：维修开关在UPS正常运行状态下必须处于断开状态，如果处于闭合状态，会造成UPS严重损坏。

（二）正常关机步骤

1. 首先断开UPS的输出开关
2. 断开UPS的电池开关
3. 断开UPS的整流输入开关
4. 断开总输入电源开关

警告：

1. 必须严格按照上述操作步骤的顺序进行。
2. 上述各步骤必须连续进行，直到全部关断所有的开关。

（三）紧急关机步骤

1. 首先断开UPS的紧急关断“EPO”开关（**紧急关断“EPO”开关在机身的背部**）
2. 断开UPS的输出开关
3. 断开UPS的电池开关
4. 断开UPS的整流输入开关
5. 断开总输入电源开关

警告：

必须严格按照上述操作步骤的顺序进行。

（四）操作测试

当UPS正常开启后，显示面板上的两个绿色LINE、INVERTER指示灯亮。

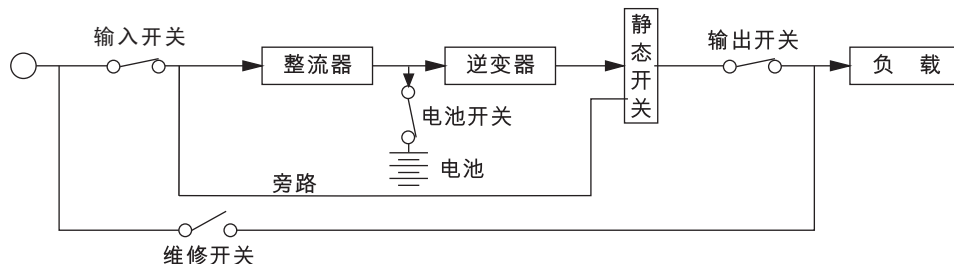
机器正常运行四个小时后（给电池充电一段时间），可将交流总输入开关断开，模拟主输入电源断电，报警声会马上响起。同时面板上的INVERTER、BATTERY指示灯均亮，绿色LINE指示灯熄灭。电池供电几分钟后，可将整流输入开关闭合，回到正常运行状态，面板上的绿色INVERTER、BATTERY指示灯均亮，电池将被自动充电。

另外，也可以通过面板操作，进入UPS自检模式（参见后续说明描述）来完成对整流/逆变/BYPASS各工作状态的测试。

四、UPS的工作原理与操作程序

(一) 正常运行

当主输入电源正常时，UPS正常供电（此时交流输入开关、输出开关、电池开关全部闭合）。连接的负载由逆变器供电，逆变器的直流电源由主输入电源经整流器提供，同时整流器还要给电池充电，面板上的绿色LED(LINE、INVERTER)指示灯均亮。见图七

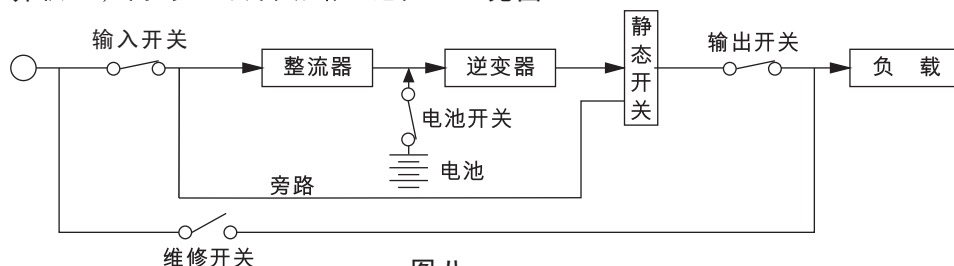


图七

(二) 电池运行

当主输入电源断开时，负载由电池自动供电（此时交流输入开关、输出开关、电池开关是闭合的）。或当主输入电源电压过高或过低时，UPS在此情况也会自动转换至电池供电。

注：由于负载功率与放电时间有关，同时电池也会因低温、高温或损害而降低效率。我们可以断开部分负载来延长供电时间。当输入电源断电时，报警器也会间断响起，面板上的绿色INVERTER、黄色BATTERY指示灯均亮。当电池放电至接近电池的临界终止电压时，报警声频率会加快，此时最好结束所有正在进行中的工作。当主输入电源继续停电，电池耗尽，报警声长鸣，UPS停止供电。当主电源恢复供电时，UPS会自动开启并供电，同时UPS会自动给电池充电。见图八

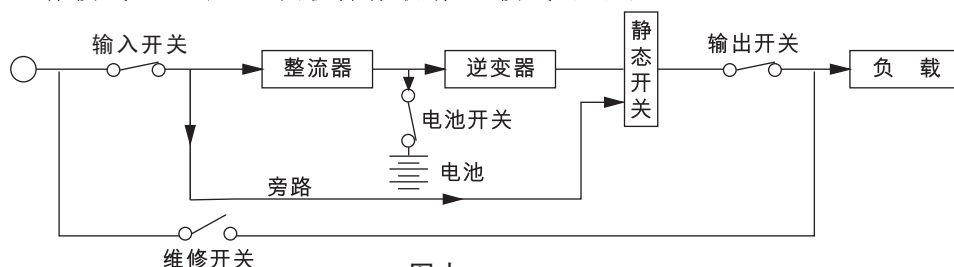


图八

(三) 经济模式（ECO）运行

1. 在主电源输入电压很稳定的情况下，可通过面板操作设定为ECO经济运行模式，此时，面板上黄色LED(BYPASS)指示灯亮起，绿色LED (INVERTER) 指示灯继续亮，逆变器处于空载待命令运行状态。见图九

2. 在设定为ECO模式后，当主电源输入超过额定电压 $\pm 10\%$ 范围时，UPS将自动转回正常工作模式，也可通过面板操作取消ECO模式。见图九



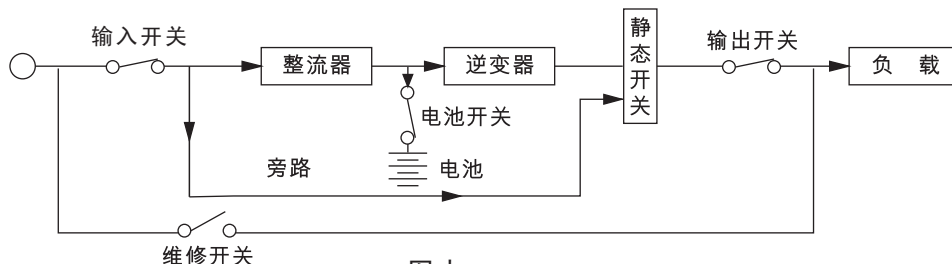
图九

四、UPS的工作原理与操作程序

(四) 静态旁路开关运行

UPS处于以下任何一种情况，会转为静态旁路运行模式。见图十

1. 通过面板操作设定为ECO经济运行且市电电压稳定
2. 输出过载（负载>105%）时间较长
3. 市电正常情况下UPS故障(EPO紧急关断和短路情况除外)

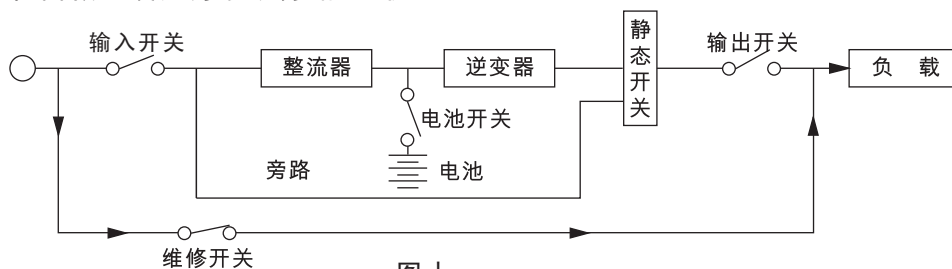


图十

(五) 维修运行

当UPS维修时，需给负载提供不间断供电。当维修开关闭合时，负载通过维修开关供电。此时外界任何干扰都会影响负载的供电（此情况下电池已无法供电）。见图十一
警告：非专业技术人员不得触动维修开关！为避免UPS损坏和造成负载供电中断，必须严格按照以下次序流程进行正确操作！

1. 先通过面板操作设定到手动旁路on状态，LCD显示屏里MANUAL和BYPASS字符同时显示，这时才能合上维修开关，再断开输出开关，再进行检修。
2. 检修完成后，须先再次确认面板上仍然设定在手动旁路on状态，并且LCD显示屏里MANUAL和BYPASS字符仍然同时显示，这时才能先合上输出开关，再断开维修开关，同时等待面板上绿色LED（INVERTER）指示灯重新亮起后（即表示UPS已恢复到正常状态），再在面板上设定为手动旁路off状态。



图十一

(六) 中央处理器

本UPS中央处理器为DSP控制器，控制整个UPS的运行状况。

(七) 电池

为UPS提供后备电能，根据不同型号UPS的后备时间，选配不同容量的电池。

(八) 逆变器

逆变器是输出部分，把整流器的直流电压或电池的直流电压转换成稳定的正弦波交流电压，在正常情况下，UPS的输出部分是由逆变器供电的。

警告：UPS机内的维修应由专业技术人员进行，机内在输入、电池开关断开的情况下都有电压，非专业技术人员进行UPS故障的维修，不但会损坏UPS，而且还会对维修人员造成伤害！

五、UPS的维护与保养

（一）定期保养

UPS内需要作定期检查的是电池及风扇：

1. 风扇需要定期检查，吸尘；
2. 任何电池的更换应该由专业技术人员进行，更换出来的电池必须送交回收机构处理，废旧电池根据法律被定为“有毒废料”。
3. 电池寿命根据操作温度及充电、放电循环的次数而决定，在20摄氏度下，电池平均寿命大约为3~5年。如环境温度高于30摄氏度，电池寿命将减半。电池的容量会在几次充电和放电后上升，然后维持平稳，最后经几百次的充电、放电循环后会下降。

（二）电池保养

电池的保养应按下列要求执行：

1. 将环境温度保持在20~25摄氏度；
2. 在第一个月最好作2~3次循环充电、放电；
3. 在第一个月后，每3个月放电、充电一次。

六、技术参数的说明

(一) 整流器技术参数

1. 整流器输入参数 见表1

(注:6kVA和10kVA~20kVA输入电流较大值均为单相机型)

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA
输入单相最大电流	45A	75A/25A	114A/38A	153A/51A	75A	101A	125A	150A	199A	240A	300A
工作方式及原理	在线式供电, 内含静态旁路开关(不间断转换), 输出电源隔离。										
相数	单相+N+G	单相+N+G/三相+N+G				三相+N+G					
标称电压	220VAC±25%	220VAC±25%/380VAC±25%				380VAC±25%					
标称频率	50Hz±10%, 60Hz±10%										
电压谐波失真	<5%										

表1

2. 整流器输出参数 见表2

(注:216VDC对应的是单相机型)

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA
最大输出电压	216VDC	216VDC/432VDC				432VDC					
充电电流	10A(Max. 50A)										

表2

(二) 电池 见表3

(注:6kVA和10kVA~20kVA放电电流较大值均为单相机型, 对应电池电压为192VDC/16节)

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA
最大放电电流	30A	50A/28A	75A/42A	100A/56A	85A	113A	141A	169A	255A	280A	336A
电池节数	16节	16节/32节				32节					
标称电池电压	192VDC	192VDC/384VDC				384VDC					
浮充电压	216VDC	216VDC/432VDC				432VDC					
充电电流	10A(Max. 50A)										

表3

(三) 逆变器 见表4

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA
工作方式	SVPWM 逆变										
相数	单相+N+G	单相+N+G/三相+N+G				三相+N+G					
标称电压	220VAC±1%	220VAC±1%/380VAC±1%				380VAC±1%(稳态负载)					
标称频率	50Hz±0.05%, 60Hz±0.05%(电池供电模式)										
频率稳定度	<±0.05%(不同步时), <±2%(与市电同步时)										
波峰因数	3:1										
输出波形	正弦波										
总谐波失真	线性负载<3%; 非线性负载<5%										
动态负载电压瞬变	(由0到100%跃变)<±5%										
瞬间恢复时间	<10ms										
平衡负载电压	<±1%; <±5%(不平衡负载电压)										
过载能力	100%~125%10min转旁路; 125%~150%1min转旁路; >150%立即关闭。										
逆变器效率, 负载100%	90	90	92	92	92	93	93	93	95	95	95

表4

六、技术参数的说明

(四) 旁路 见表5

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA
旁路输入电流	45A	75A/25A	114A/38A	153A/51A	75A	101A	125A	150A	199A	240A	300A
旁路输入相数	单相+N+G	单相+N+G/三相+N+G			三相+N+G						
标称电压	220VAC±10%	220VAC±10%/380VAC±10%			380VAC±10%						
标称频率	50Hz±5%, 60Hz±5%										
逆变与旁路转换时间	(过载) 0ms										

表5

(五) 系统 见表6

(注: 6kVA和10kVA~40kVA输出电流较大值均为单相输出)

型号	6kVA	10kVA	15kVA	20kVA	30kVA	40kVA	50kVA	60kVA	80kVA	100kVA	120kVA	
输出单相旁路电流	45A	75A/25A	114A/38A	153A/51A	225A/75A	303A/101A	125A	150A	199A	240A	300A	
效率(负载100%)	>90%											
计算机通讯接口	Rs232(可选USB, SMNP卡, Rs485/422)											
运行温度	0~40℃											
相对湿度(不凝结)	5%~95%											
运行高度(最大)	<1000米(当>1000米, 参考表7做降额使用, 最高5000米)											
冷却方式	强制通风											
箱体颜色	深黑色											
输入电缆	底部/背部											
易维护	前面/上面/左右面											
输入装置	接线端子排											
输出装置	接线端子排											
外形尺寸 W×H×D (mm)	245x530 x590	360x825x685			360x990x760				660x1550x800			
参考重量(kg)	48	69/120	138	170	210	260	300	350	480	580	660	

*机箱变化中, 重量和尺寸请以实物为准。

表6

注: 如果UPS安装在海拔1000m以上, 须参照下表做降额使用

海拔高度(m)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
降额系数	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

表7

七、报警与故障码

(一) 报警：以下情况报警会响起

- 1.主输入电源（市电）中断或电压异常，UPS 转为电池供电模式。
- 2.其他，详见以下第（二）条。

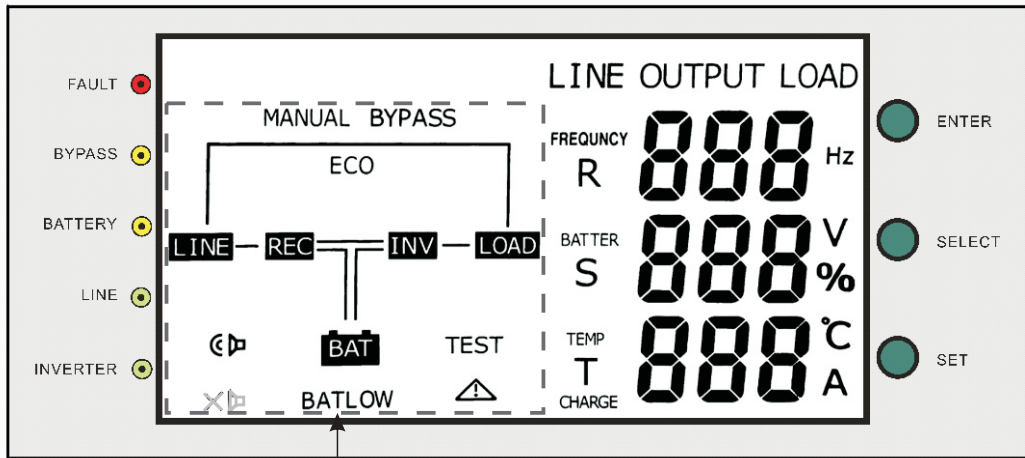
(二) 故障码(第二排 8 字)与故障现象、报警、及相应的 UPS 状态，如下：

E01 EPO 紧急关断	长鸣	关逆变	关整流	关旁路
E02 过载	长鸣	关逆变		关旁路（过载>150%）
E03 电池电压过低	长鸣	关逆变		（市电恢复正常，自启）
E04 整流故障	长鸣	关逆变	关整流	
E05 逆变故障	长鸣	关逆变		
E06 过热或风扇故障	长鸣	关逆变	关整流	（过热恢复，市电正常，自启）
E07 短路	长鸣	关逆变		关旁路
E08 相序(R/S/T)错误			关整流	关旁路
E09 内部通讯错误	长鸣	关逆变	关整流	

在关机报故障码过程中，若认为故障已排除，可同时按下进入、选择和设定 3 个按键以重启 UPS，这样不必等到母线电放完。注意：在 EPO 没解除前，此功能无效。

八、显示面板的功能介绍

(一) 显示面板图

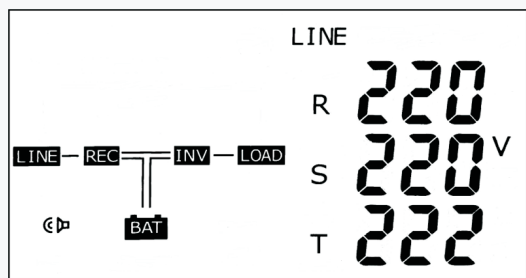


UPS工作状态

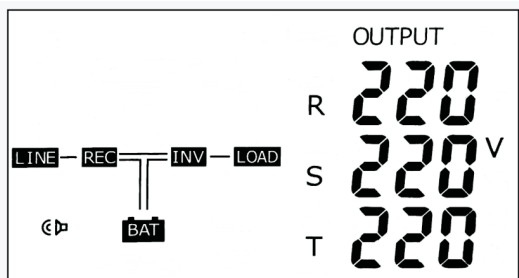
1. 三个按键，自上而下依次是：进入，选择，设定。
2. 五个指示灯，自上而下依次是：故障(红)，旁路(黄)，电池(黄)，市电(绿)，逆变(绿)。
3. 显示屏：通电情况下(有电源输入或电池供电)，显示屏自动亮起；有按键操作时全亮，30秒后半亮，此时再按任一键恢复全亮。正常时每4秒滚动更换依次显示项目，按进入键可以暂停/继续更换显示项目。
4. 显示屏字符释意：LINE电源输入，OUTPUT输出，LOAD负载，R/S/T相位，REC整流，INV逆变，FREQUENCY频率，BATTER (BAT) 电池，TEMP温度，CHARGE充电，BATLOW电池电压低，TEST自检测试，ECO经济运行，MANUAL BYPASS手动旁路， 报警声开， 报警声关(静音)， 警告(报警或故障)。

(二) 一级显示界面：以下五个一级界面，每4秒滚动显示

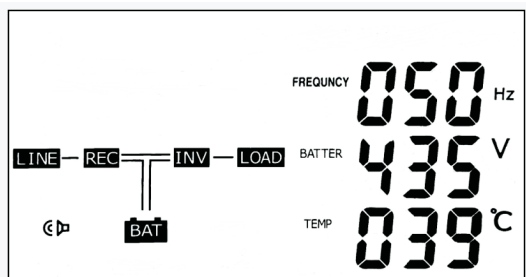
1. 输入电压显示



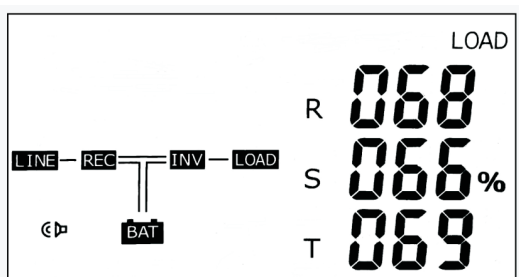
2. 输出电压显示



3. 频率、电池电压、温度显示

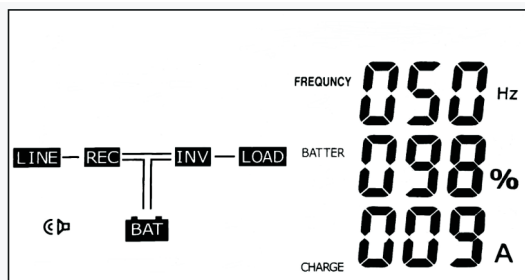


4. 负载百分比显示



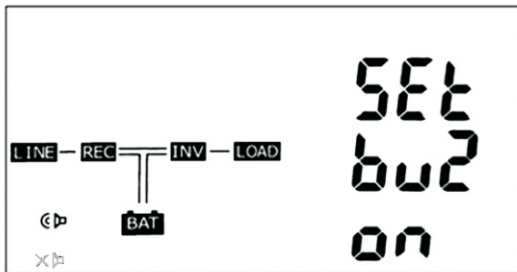
八、显示面板的功能介绍

5. 电池电量和充电电流

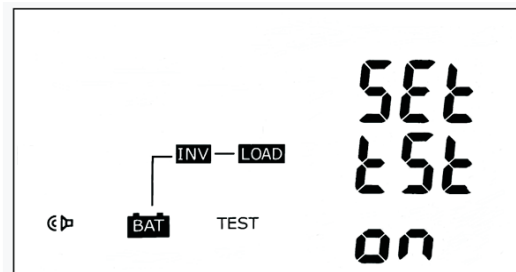


(三) 二级显示界面：按进入键 1 秒以上松手进入用户操作界面，按选择键和设定键可依次选择设定以下 5 种模式

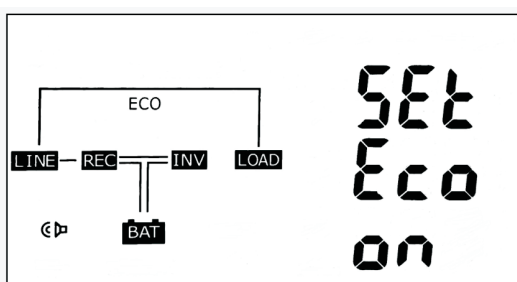
1. 报警声开关设定，“Bu2”---buzzer（蜂鸣器）：选择设定on或oFF, 报警声开或关。



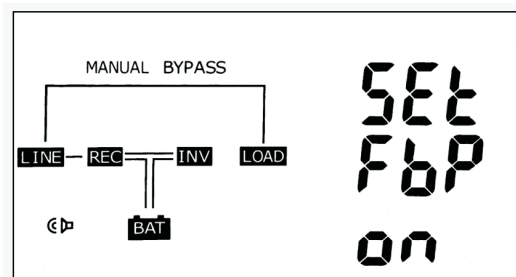
2. 自检测试模式设定，“tSt”---test（测试）：选择设定on或oFF, 开启或关闭UPS自检测试。



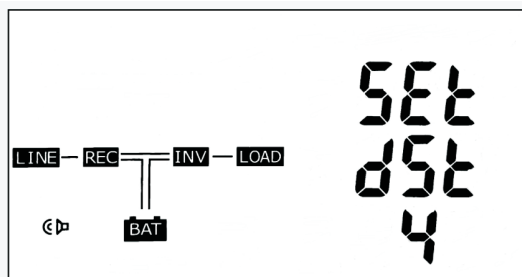
3. 经济运行模式设定，“Eco”---Economy mode（经济模式）：选择设定on或oFF, 开启或关闭经济运行模式。（注：在开启为经济运行模式下,当输入电压超过额定电压±10%时,UPS会自动转回正常运行模式）。



4. 手动旁路模式设定，“FbP”---Force bypass（强制旁路）：必须先先在面板上设定到on状态, MANUAL和BYPASS同时显示, 然后才能合上维修开关、再关闭输出开关, 再进行检修。



5. 显示滚动时间设定，“dSt”---display time（显示时间）：1~9秒可选择设定。



九、计算机 (COMPUTER) 连接

我们可在任何计算机上连接UPS，使它自动储存数据，确保数据不会因UPS关闭及电池耗尽而丢失。但此操作将需要专用软件。要求使用此专用软件时，请明确指明哪种计算机操作系统。同样，有些专用软件可将UPS所有的资料输入到计算机中去。

本手册仅限于中国大陆使用(其中有些参数在发展中会有所更改)。

UPS标准配置说明	
主机	一台
说明书	一本
光盘	一张
Rs232通讯线	一条

选件说明 (收费)
1.SNMP网卡
2.Rs422/Rs485卡
3.干接点报警信号板
4.各类非标定做

- 本手册若有变动，恕不另行通知。

