

APCUPS电源G3HT20KHB2S维修保养

产品名称	APCUPS电源G3HT20KHB2S维修保养
公司名称	金业顺达(北京)有限公司
价格	面议
规格参数	品牌:APC 型号:G3HT20KHB2S
公司地址	13522683821@163.com
联系电话	13522683821

产品详情

APCUPS电源G3HT20KHB2S维修保养一、UPS常用电池的种类

在UPS电源应用中常用的电池共有三种：包括开放型液体铅酸电池，免维护电池，镍铬电池，影响电池寿命的因素，不同种类电池也有各自的优点和缺点。现UPS厂家所配的电池一般为免维护电池，下面以免维护电池为主介绍三种电池的特点：

1：开放型液体铅酸电池

此类电池按结构可分为8-10年，15-20年寿命两种。由于此电池硫酸电解会产生腐蚀性气体，此类电池必须安装在通风并远离精密电子设备的房间，且电池房应铺设防腐蚀瓷砖。

由于蒸发的原因，开放电池需定期测量比重，加酸加水。此电池可忍受高温高压和深放电。电池房应禁烟并用开放型电池架。

此电池充电后不能运输，因而必须在现场安装后充电初充电一般需55-90小时。正常每节电压为2V，初充电电压为2.6-2.7v。

2：免维护电池

又名阀控式密封铅酸蓄电池，在使用和维护中需遵循下列原则：

a：密封电池可允许的运行范围为15度-50度，但5度-35度之内使用可延长电池寿命。在零下15度以下电池化学成分将发生变化而不能充电。在20度到25度范围内使用将获得最高寿命.电池在低温运行将获得长寿命但较低容量，在高温运行将获得较高容量但短寿命。

b：电池寿命和温度的关系可参考如下规则，温度超过摄氏25度后，每高8.3度电池寿命将减一半。

c：免维护电池的设计浮充电压为2.3V/节。12V的电池为13.8V。CSB公司建议每节2.25-2.3V。在120节电池

串联的情况下，温度高于摄氏25度后，温度每升高一度浮充电压应下调3MV。同样温度每升高一度为避免充电不足电压应上调3MV。放电终止电压在满负荷（<30分钟）情况下为1.67V每节。在低放电率情况下（小电流长时间放电）要升高至1.7V-1.8V每节，APCSYMMETRA可根据负载量调节充电电压。

d:放电结束后电池若在72小时内没有再次充电。硫酸盐将附着在极板上绝缘充电，而损坏电池。

e：电池在浮充或均充时，电池内部产生的气体在负极板电解成水，从而保持电池的容量且不必外加水。但电池极板的腐蚀将减低电池容量。

f：电池隔板寿命在环境温度为30-40度时仅为5-6个月。长时间存放的电池每6个月必须充电一次。电池必须存放在干燥凉爽的环境。在20度的环境下免维护电池的自放电率为3-4%每个月，并随温度变化。

g：免维护电池都配有安全阀，当电池内部气压升高到一定程度时安全阀可自动排除过剩气体，在内部气压恢复时安全阀会自动恢复。

h：电池的周期寿命（充放电次数寿命）取决于放电率，放电深度，和恢复性充电的方式，其中最重要的因素是放电深度。在放电率和时间一定时，放电深度越浅，电池周期寿命越长。免维护电池在25度100%深放电情况下周期寿命约为200次。

i：电池在到达寿命时表现为容量衰减，内部短路，外壳变形，极板腐蚀，开路电压降低。

j：IEEE定义电池寿命结束为容量不足标称容量AH的80%。标称容量和实际后备时间非线性关系，容量减低20%相应后备时间会减低很多。一些UPS厂家定义电池的寿命终止为容量降至标称容量的50-60%。

k：绝对禁止不同容量和不同厂家的电池混用，否则会降低电池寿命。

l：若两组电池并联使用，应保证电池连线，汇流排阻抗相同。

m：免维护电池意味着可以不用加液，但定期检查外壳有无裂缝，电解液有无渗漏等仍为必要的。

3：镍铬电池

一、故障现象：一台迈普1KVA在线式UPS电源，开机后旁路输出正常，按ON键，能由旁路转入逆变器工作，但立即又跳转旁路，且故障灯亮，蜂鸣器长鸣报警，按OFF键，蜂鸣器停止报警，旁路输出正常。

故障分析与维修：根据故障现象，初步认为控制电路部分工作正常，因为按ON键，经延时1~2秒后，能自动跳转到逆变器工作状态，但故障立即出现，由此可大致判断出故障发生电路是：（1）软启动控制电路有短路故障；（2）功放板输出电路有短路故障；（3）以上两部分都有短路故障。因为旁路输出正常，基本上可排除微机、插座等外部设备短路的可能性。打开机壳，发现软启动密封胶已烧变形，把引出线剪断后，用万用表逐一测量软启动块上每的一个元件，都已烧坏，换上一个新的软启动块，接上电源，按ON开关，故障依旧，证明仍有短路故障存在。关掉电源，用万用表测量功放板输出电路部分的二极管Q13、Q14、Q19、Q20都正常，测MOS大功率管（YTFP250）Q7、Q22、Q23也正常，测另一臂的MOS大功率管Q5、Q17、Q18，发现Q17与Q18的D极与S极之间的电阻为0，Q5未发现异常。因Q17、Q18两功率管的D极和S极是并联的，故把Q17、Q18焊下来单独测量，Q18正常，Q17的D极和S极确实已击穿短路。因市场上难买到YTFP250，查手册得知IRFP250的参数与YTFP250几乎一样。用一只IRFP250换上后，再用万用表测两臂的在线电阻值相等，接上电源后开机，按ON开关，逆变器能工作，但输出为230V左右，调节输出微调电位器VR3，使输出为220V，用蜡或密封胶封住VR3，接上负载，开机后一切正常，故障排除。

二、故障现象：一台迈普1KVA在线式UPS电源，开机旁路工作正常，按ON开关，无反应，继电器没有闭合，逆变器不能工作。

故障分析与维修：根据故障现象，大致可判断故障在面板电路或继电器电路。打开机壳，拆下面板，用万用表先测量继电器，正常。由于按ON开关不起作用，怀疑ON开关损坏，用万用表红、黑两笔分别接在ON开关的两端，按下ON开关，电阻为0，证明ON开关是好的。接上电源，用万用表直流电压档分别测量ON开关的两端对地直流电压，发现一端有电压，另一端无电压，而无电压端通过电阻R99与电阻R100相连接，再用万用表分别测R99两端对地电压，一端有电压，而与ON相连的一端无电压。关掉电源，测量R99在线电阻值为无穷大，而R99的电阻值应为100K，换一只100K的电阻，接上电源，按下ON开关，逆变器能工作，输出有220V交流电压，接上负载，能正常工作，故障排除。

三、故障现象：一台SANTAK1000VA方波后备式电源，市电供电运行正常，逆变时，蜂鸣器长鸣，报警指示灯长亮，无输出。

故障分析与维修：用户反映该UPS送检前两天，在市电转逆变时，能听到机器内部发出“呼噜呼噜”的异常声，且声音很大，但有输出，过一段时间后，就出现了上述故障现象。

打开机壳，在无市电空载的情况下开机，发现在打开开关的一瞬间，UPS有输出，风扇也转起来了（风扇使用UPS的输出电压220V）。大约2秒钟后，逆变无输出，出现上述故障现象，用万用表测量末级驱动电路，发现Q1~Q3已被击穿短路（Q1~Q3采用并联联接）。由此可知，故障发生前UPS在市电转逆变时发出的“呼噜呼噜”声音，是UPS的末级驱动电路的两臂输出极不平衡引起变压器声音异常，也就是Q1~Q3（或Q4~Q6）有部分损坏，由于没有及时维修，导致末级驱动电路的一臂Q1~Q3全部损坏，引起短路，从而使过流保护电路动作，封锁逆变工作脉冲输出，使逆变无输出。更换Q1~Q3，并测得其它元件无损坏后，开启电源开关，UPS逆变输出恢复正常，故障排除。

四、故障现象：一台SANTAK600VA正弦波后备式电源，市电转逆变时无输出，蜂鸣器长鸣，LDE发光管长亮。

故障分析与维修：按常规，这种故障应先检查电池是否正常。该电源采用两只YUASANP7-12（12V、7.0AH）蓄电池串接供电。静态测量时，一只电池的电压为12V，另一只电池的电压为10V，看来电池没有什么问题。检查30A保险管、逆变输出达林顿复合功率管MJ11033、前级推动管TIP41C以及逆变电路中脉宽调制器（SG3524）各脚的静态电阻值，均未发现任何异常现象。反复通电试验多次，故障依旧，只是偶尔发现有几次在空载时，逆变输出可以维持10秒钟左右。无意中用万用表去检测有关部位的电压值时，发现一只电池在出现故障时的电压值是12V，而另一只电池的电压值只有5V左右（这只电池在静态测量时的电压为10V）。更换该电池，故障排除。

五、故障现象：一台SANTAK500VAUPS电源，市电供电正常，逆变时有输出但输出电压偏低，同时变压器伴有噪音。

故障分析与维修：逆变时工作不正常，应重点检查电源的逆变回路。有电压输出说明晶体管末级推动放大电路工作正常，变压器有噪音说明末级推动放大电路的两臂未对称工作（变压器自身损坏可能性较小），估计可能是两只放大管MJ11033损坏。用万用表测两只晶体管发射结正向电阻，其中一只约为50 Ω ，另一只电阻值非常大，表明已烧坏。更换后，故障排除。

六、故障现象：一台SANTAK500VAUPS电源，市电正常时，稳压电源只工作于逆变状态。

故障分析与维修：市电正常，电源只工作于逆变状态，不能返回至市电供电状态。此种情况下，应首先检查交流输入保险丝。当保险丝完好时，再检查市电供电 逆变供电转换控制电路。用万用表测量市电取样变压器T1和电压比较器组件LM339，发现市电取样变压器T1初级绕组开路。更换后，故障排除。

七、故障现象：市电供电及逆变状态下均工作正常，但逆变时，关机后仍有输出。

故障分析与维修：众所周知，UPS的电源开关控制市电输入和蓄电池正极。正常情况下，无论是在市电供电还是在逆变状态时，关机后均应无电压输出。用万用表检测电源开关，发现与蓄电池正极相连的一组开关已变形，未联结好。更换后（购买不到同类型电源开关时，可将变形簧片小心弄平，用细砂布将触点磨好），故障排除。

八、故障现象：一台SANTAK500VAUPS稳压电源，市电供电正常，逆变时有输出，但输出电压偏高，升至265V。

故障分析与维修：根据UPS电源工作原理可知，只有当电源的高压保护电路和市电稳压电路出现故障时，才会出现以上故障。从电路图1中可知，电源输出电压经T2取样、整流、滤波后，加至电压比较器U7的8脚、9脚，然后接参考电压端。只有当8脚电压高于9脚电压时，输出脚4才会跳变成低电平，从而控制保护电路动作。以下分两步进行检测：

1.高压保护电路的检测

首先用万用表测得电压比较器U7的8脚电压为2.35V、9脚电压为2.25V，此时高压保护电路不起动。逐一

仔细查看高压保护电路的每一器件，均无故障。适当调整电位器RP8，当下调至某一数值时，高压保护电路起动。由此可知，电源高压保护电路的电压偏高，须重新调整。将电源的输入端接在交流调压器上，输出端接在电压表上。然后将交流调压器的电压值缓慢地从175V升至250V，此过程中U输出 $U_{\max}=230V$ 。接着将交流调压器的电压值从250V缓慢调高，发现U输出随着U输入的升高而升高。当U输出=235V时，沿逆时针方向缓慢调整电位器RP8，当调至高压保护电路刚起动时即可。

2.市电稳压电路的检测

从电路图二中可知，市电电压的高低取决于继电器S3～S8的吸合状态。对照电路图逐一检测，发现继电器S3的线圈已烧断，S3不吸合，使得220V市电电压完全加在T3的第3、4插头间，从而导致输出电压偏高。更换T3，开机运行，故障排除。在实际工作中考虑到该稳压电源接在交流稳压器上使用，又无同规格的继电器可代换，故将S3中的第1、3脚短接即可。

九、故障现象：停电时逆变器不工作。

故障分析与维修：根据故障现象分析得知，该故障是由蓄电池电压太低引起。打开机盖，将其取出充电，故障排除。但用上一段时间后故障依旧。故怀疑是充电回路故障。用万用表检测充电回路中的三端可调稳压块LM317，其输入电压正常，但输出端电压仅为+14.3V，重复调整均无反应。故判断是LM317损坏。更换之，重新启动，拆掉蓄电池，将充电电压调至27V，故障排除。

十、故障现象：市电中断时，逆变器不工作，红色指示灯长亮。

故障分析与维修：从故障现象可知，该故障是因电池电压太低引起。打开机盖，测得电池两端电压只有16.8V，加上市电后两端电压不变，说明故障出在充电电路。该充电电路工作原理是：市电工作时，主变压器T3输出25V的交流电压，经S2继电器的第1、2脚接点后，再经B1桥堆整流、C21、C22滤波后输出34V的直流电压。然后将其送至可调稳压器U8(MG317T)稳压后对蓄电池充电。

用万用表测得C21两端直流电压正常，说明故障位于滤波电路后。当测量MG317T输出脚时，分盛箱出电压只有10V，查输出负载均正常，调整VR3，输出电压不变化，说明U8已损坏。用同型号的MG317T更换U8，断开电池，调整VR3，使得U8输出电压稳定在28V左右。开机试运行，故障排除。