

万松蓄电池SN150-12/12V150Ah阀控式铅酸蓄电池

产品名称	万松蓄电池SN150-12/12V150Ah阀控式铅酸蓄电池
公司名称	北京金业顺达科技有限公司
价格	1.00/只
规格参数	万松:
公司地址	北京市昌平区回龙观镇昌平路380号院11号1至2层4单元102
联系电话	18001283863

产品详情

万松蓄电池SN150-12/12V150Ah阀控式铅酸蓄电池

万松蓄电池通常，实时时钟必须随石英晶体振荡频率而随时更新日历数据和时间数据。为此，需要使用备用电池保护数据以应对主电源的切断及停电。在这种电池备用电路中，主电源和电池的转换需在适当时间内进行。部分系统为此采用了专用的电源管理SI，而大部分系统为追求简便则采用由两只二极管构成的或门电路

。本文将基于Epson实时时钟模块 RX的电源开关电路解说这种二极管或门电路特有的技术问题。

电池能量损耗

考虑二极管所造成的损耗时可列举出两大特性。其一是正向压降（VF）特性，另一项是反向泄漏电流（IR）特性。一般情况下所产生的VF为0.6V左右，当主电源为3.0V时，通过二极管后的电压为2.4V。这种电压下降意味着向充电电池和双电层电容器（以下称为“电容器”）等充电的电压下降。结果有可能导致电池充电电压下降而缩短其寿命。

由于上述原因，不少技术人员选择使用VF较小的肖特基势垒二极管。肖特基势垒二极管的结构特征导致其VF量小，各家公司均推出了这项产品。但是，通常VF和IR之间为二律背反的关系，即VF小的二极管的IR大。IR的增大将在切断主电源时引发问题。切断主电源后，泄漏电流从电池流向电压为0V的电源。这正是被称为反向泄漏的理由（图2）。而且，IR具有温度特性，温度越高越呈现二次方增长的趋势（表1）。

由于上述背景，设计人员需要根据所开发产品的温度规格范围并考虑到VF和IR选择为均衡的二极管，但实际上很难找到所有条件均与系统要求相匹配的二极管（图2）。

时钟数据受损风险

在前一项中已经说明了因二极管的VF而使CPU和实时时钟的电源电压之间出现电位差。若CPU

在这种状态下访问实时时钟，来自CPU

的输入电压有可能超过实时时钟的额定输入电压。超过额定数值后，一般的CMOS工艺半导体产品不少会出现内部寄存器位数无规则变化的现象。额定输入除了适用于输入接口以外，时钟输出的使能输入以及CMOS时钟输出端子的上拉对象也可能适用同样的额定输入电压，因此需要进行充分的确认。CMOS半

导体产品的输入大额定值一般在VDD+0.3V以下。这时需把二极管的VF控制在0.3V

以内，所以必然将选择使用肖特基势垒二极管。这就产生了前项所提到的IR的问题（图2）。电源变压器中的硅钢片材料有什么讲究于硅钢在交变磁场中的损耗很小，所以电源变压器主要都是采用硅钢片来作磁性材料。硅钢片可分为热轧和冷轧两类，冷轧硅钢带由于具有较高的导磁系数和较低的损耗，因此用来制作电源变压器具有体积小、重量轻、效率高的优势。热轧硅钢带的性能则略逊色于冷轧硅钢带。普通的EI型电源变压器是将硅钢板冲制成0.35-0.5mm厚的E型和I型片子，经过热处理后再插入绕组线包内，这类铁芯以使用热轧硅钢片居多（含硅量很高的优质硅钢片型号为D41、D42、D43、D301）。环型和C型电源变压器的铁芯则是采用冷轧硅钢带经卷绕而成形，其中C型电源变压器系经热处理浸漆后再切开制成。电源变压器的漏电感是由未穿过初、次级线圈的磁通产生的，这些磁通穿过空气而自成闭合磁路。增强电源变压器变压器初、次级间的耦合密度可以减小漏感。良好的电源变压器其漏感应不超过初级线圈电感的1/100，高保真Hi-Fi用的胆机输出变压器则不应超过1/500。判断音响用电源变压器硅钢片质量高低的重要参数之一是硅钢片的大磁力线密度。常用的几种优质硅钢片型号如下 D41-D42，大磁力线密度（单位-GS高斯）10000-12000GS；D43，大磁力线密度11000-12000GS；D301，大磁力线密度12000-14000GS。检测中周电源变压器的检测断情况，进而判断其是否正常。检测绝缘性能：将万用表置于R×10k挡，做如下几种状态测试：初级绕组与次级绕组之间的电阻值初级绕组与外壳之间的电阻值；次级绕组与外壳之间的电阻值。上述测试结果分出现三种情况阻值为无穷大：正常；阻值为零：有短路性故障；阻值小于无穷大，但大于零：有漏电性故障电源变压器的检测：通过观察变压器的外貌来检查其是否有明显异常现象。如线圈引线是否断裂，脱焊，绝缘材料是否有烧焦痕迹，铁芯紧固螺杆是否有松动，硅钢片有无锈蚀，绕组线圈是否有外露等。绝缘性测试。用万用表R×10k挡分别测量铁芯与初级，初级与各次级、铁芯与各次级、静电屏蔽层与初次级、次级各绕组间的电阻值，万用表指针均应指在无穷大位置不动。否则，说明变压器绝缘性能不良。线圈通断的检测。将万用表置于R×1挡，测试中，若某个绕组的电阻值为无穷大，则说明此绕组有断路性故障。判别初、次级线圈。电源变压器初级引脚和次级引脚一般都是分别从两侧引出的，并且初级绕组多标有220V字样，次级绕组则标出额定电压值，如15V、24V、35V等。再根据这些标记进行识别。空载电流的检测。直接测量法。将次级所有绕组全部开路，把万用表置于交流电流挡（500mA，串入初级绕组。当初级绕组的插头插入220V交流市电时，万用表所指示的便是空载电流值。此值不应大于变压器满载电流的10%~20%。一般常见电子设备电源变压器的正常空载电流应在100mA左右。如果超出太多，则说明变压器有短路性故障。间接测量法。在变压器的初级绕组中串联一个10/5W的电阻，次级仍全部空载。把万用表拨至交流电压挡。加电后，用两表笔测出电阻R两端的电压降U，然后用欧姆定律算出空载电流I空，即I空=U/R。空载电压的检测。将电源变压器的初级接220V市电，用万用表交流电压接依次测出各绕组的空载电压值（U21、U22、U23、U24）应符合要求值，允许误差范围一般为：高压绕组 ±10%，低压绕组 ±5%，带中心抽头的两组对称绕组的电压差应 ±2%。

一般小功率电源变压器允许温升为40~50℃，如果所用绝缘材料质量较好，允许温升还可提高。检测判别各绕组的同名端。在使用电源变压器时，有时为了得到所需的次级电压，可将两个或多个次级绕组串联起来使用。采用串联法使用电源变压器时，参加串联的各绕组的同名端必须正确连接，不能搞错。否则，变压器不能正常工作。I.电源变压器短路性故障的综合检测判别。电源变压器发生短路性故障后的主要症状是发热严重和次级绕组输出电压失常。通常，线圈内部匝间短路点越多，短路电流就越大，而变压器发热就越严重。检测判断电源变压器是否有短路性故障的简单方法是测量空载电流（测试方法前面已经介绍）。存在短路故障的变压器，其空载电流值将远大于满载电流的10%。当短路严重时，变压器在空载加电后几十秒钟之内便会迅速发热，用手触摸铁芯会有烫手的感觉。此时不用测量空载电流便可断定变压器有短路点存在。

电容滤波的单相整流器(无功率因数校正)

其典型电路是单相桥式二极管整流,直流输出侧由直流电容滤波。此类整流器的输入特性在通信用UPS标准中称为非线性负载(必须注意:不是指其他的非线性负载):

输入电流波形的时间范围(波形宽度)

稳定运行时,输入的正弦波电压瞬时值增大到其峰值电压附近时,二极管才通过正向电流向电容器充电,二极管每一次的导通时间通常约占半周期的1/3(约 60°)。

输入电流的峰值

在较短的时间内,要使电容器充入足够的电荷,需要相对很大的电流瞬时值,例如,约为输入电流有效值的3倍。

输入电流的相位

由于电流出现在电压的峰值附近,所以此电流的基波基本上与电压同相位。

整流器输入侧的功率因数

由于以上分析的电流波形,可用频谱分析,含有基波、3次、5次、7次等谐波,总电流的有效值明显大于基波电流的有效值,两者数值之比的临界值取为1:0.7,这两个电流分别乘以同一个正弦电压有效值,就可得到视在功率和有功功率,相对应的功率因数也为0.7。这是通信用UPS标准中选定的临界值。实际上,较高电压(如220V)输入的整流器,其等效串联内阻明显相对较小,电流的峰值相对较大,功率因数明显较小(<0.7)。

有源功率因数校正的整流器

市电供电系统在现有供电设备额定容量(额定视在功率)的条件下,为了输出尽可能大的有功功率,要求负载(用户)有较高的功率因数。