

EPS-3KW-90分钟医院手术室专用应急电源

产品名称	EPS-3KW-90分钟医院手术室专用应急电源
公司名称	戴熙（上海）电源科技有限公司
价格	3000.00/台
规格参数	型号:EPS-3KW 品牌:威宣 产地:浙江温州
公司地址	奉贤区奉浦工业区奉浦大道111号6楼3000室
联系电话	15562795133 15562795133

产品详情

其基本工作原理如下：

当开关管VT1、VT4或VT2、VT3同时导通时，电路工作情况与全桥变换器的硬开关工作模式情况一样，主变压器原边向负载提供能量。通过移相控制，在关断VT1时并不马上关断VT4，而是根据输出反馈信号决定的移相角，经过一定时间后再关断VT4，在关断VT1之前，由于VT1导通，其并联电容C1上电压等于VT1的导通压降，理想状况下其值为零，当关断VT1时刻，C1开始充电，由于电容电压不能突变，因此，VT1即是零电压关断。

由于变压器漏感L1k以及副边整流滤波电感的作用，VT1关断后，原边电流不能突变，继续给Cb充电，同时C2也通过原边放电，当C2电压降到零后，VD2自然导通，这时开通VT2，则VT2即是零电压开通。

当C1充满电、C2放电完毕后，由于VD2是导通的，此时加在变压器原边绕组和漏感上的电压为阻断电容Cb两端电压，原边电流开始减小，但继续给Cb充电，直到原边电流为零，这时由于VD4的阻断作用，电容Cb不能通过VT2、VT4、VD4进行放电，Cb两端电压维持不变，这时流过VT4电流为零，关断VT4即是零电流关断。

关断VT4以后，经过预先设置的死区时间后开通VT3，由于电压器漏感的存在，原边电流不能突变，因此VT3即是零电流开通。

VT2、VT3同时导通后原边向负载提供能量，一定时间后关断VT2，由于C2的存在，VT2是零电压关断，如同前面分析，原边电流这时不能突变，C1经过VD3、VT3、Cb放电完毕后，VD1自然导通，此时开通VT1即是零电压开通，由于VD3的阻断，原边电流降为零以后。

关断VT3，则VT3即是零电流关断，经过预选设置好的死区时间延迟后开通VT4，由于变压器漏感及副边滤波电感的作用，原边电流不能突变，VT4即是零电流开通。

这种采用超快恢复二极管阻断原边反向电流方式的移相式ZVZCS PWM全桥变换器拓扑的理想工作波形如图2所示，其中 U_{ab} 表示主电路图3中a、b两点之间的电压， i_p 为变压器T原边电流， U_{cb} 为阻断电容 U_b 上的电压， U_{rect} 是副边整流后的电压。

2 基于UC3875的主控制回路设计

实现主回路开关管ZVZCS软开关，采用UC3875为其设计了PWM移相控制电路，如图3所示。考虑到所选MOSFET功率比较大对芯片的四个输出驱动信号进行了功率放大，再经高频脉冲变压器T1、T2隔离最后经过驱动电路驱动MOSFET开关管。整个控制系统所有供电均用同一个15V直流电源，实验中设置开关频率为70kHz，死区时间设置为 $1.5\mu s$ ，采用简单的电压控制模式，电源输出直流电压通过采样电路、光电隔离电路后形成控制信号，输入到UC3875误差放大器的EA-，控制UC3875误差放大器的输出，从而控制芯片四个输出之间的移相角大小，使电源能够稳定工作，图中R6、C5接在EA-和E/AOUT之间构成PI控制。在本设计中把CS+端用作故障保护电路，当发生输出过压、输出过流、高频变原边过流、开关管过热等故障时，通过一定的转换电路，把故障信号转换为高于2.5V的电压接到CS+端，使UC3875四个输出驱动信号全为低电平，对电路实现保护。

开关管的驱动电路。隔离变压器的设计采用AP法、变比为1:1.3的三绕组变压器。UC3875输出的单极性脉冲经过放大电路、隔离电路和驱动电路后形成+12V / -5V的双极性驱动脉冲，保证开关管的稳定开通和关断。