不间断后备电源

一、不间断后备电源

UPS是Uninterruptible Power Supply的缩写，中文名字叫做不间断电源。UPS是一种在市电停电的情况下，能为用电设备提供持续的稳压稳频的交流电输出的电源装置。UPS通常带有储能装置，根据工作方式，输出容量，相数等的不同，UPS可以分为很多种类。根据工作方式，分为后备式、在线互动式及在线式三大类。

后备式UPS，又称非在线式UPS，又称离线式(off line)。新标准IEC62040-3规定为被动后备式(passive standby)。

二、运行原理

在市电正常时，由市电通过简单稳压滤波输出供给用电设备，蓄电池处于充电状态。当停电时，逆变器工作，将电池提供的直流电转变为稳定的交流电输出给用电设备。由于平时市电正常时，逆变器是不工作的，只有在市电停电蓄电池放电时才开始工作，所以这种UPS被称为后备式UPS。

电路结构

（1）充电器。当市电正常时，充电器对蓄电池进行充电和浮充电。

（2）以DC/AC逆变器。当市电存在时，逆变器不工作;市电中断时，由它将直流电(由蓄电池供给)转变成符合负载要求的交流电，电压波形有方波、准方波和正弦波3种形式。

（3）输出转换开关。当市电存在时，输出转换开关接通输入电源，向负载供电;市电中断时，输出转换开关在断开市电回路的同时接通逆变器，由逆变器继续向负载供电。

（4）智能调压电路。市电存在时，智能调压电路可用来调节并稳定输出电压。

**三、特点**

（1）优点

体积小，效率高，价格低廉，运行费用低。由于在正常情况下逆变器处于非工作状态，电网电能直接供给负载，因此后备式UPS的电能转换效率很高。

（2）缺点

负载同上线供电系统没有真正隔离;较长的转换时间，缺少真正的静态开关，这意味着把负载转换到逆变器所需要的时间相对较长。虽然某些应用场合下这种转换时间是可以接受的(例如单独的计算机等)，但这种性能是不能满足大型或复杂的敏感型负载的要求(例如大型计算机中心，电话交换机等);输出电压不能调整;输出频率取决于交流输入电源的频率，也不能调整。

**四、应用场景**

后备式UPS主要适用于市电波动不大，对供电质量要求不高的场合。后备式UPS切换时间一般小于10毫秒，因此不适合用在关键性的供电不能中断的场所。不过实际上切换时间很短，而一般计算机或用电设备本身的交换式电源供应器在断电时应可维持10毫秒左右，用电设备一般不会因为这个切换时间而出现问题。