

UPS 消费指南

简介



UPS (Uninterruptible Power System), 即不间断电源, 是一种含有储能装置, 以逆变器为主要组成部分的恒压恒频的不间断电源。主要用于给单台计算机、计算机网络系统或其它电力电子设备提供不间断的电力供应。电网电源存在至少九种问题: 断电、雷击尖峰、浪涌、频率震荡、电压突变、电压波动、频率漂移、电压跌落、脉冲干扰; 因此从改善电源质量的角度来说给电子设备系统配备一台 UPS 是十分必要的。另外, 精密的网络设备和通信设备是不允许电力有间断的, 以服务器为核心的网络中心要配备 UPS 是不言而喻的, 即使是一台普通电脑, 其使用三个月以后的数据文件等软件价值就已经超过了硬件价值, 因此为防止数据丢失而配备 UPS 也是十分必须的。

组成

UPS 电源系统由五部分组成：主路、旁路、电池等电源输入电路，进行 AC/DC 变换的整流器(REC)，进行 DC/AC 变换的逆变器(INV)，逆变和旁路输出切换电路以及蓄能电池。其系统的稳压功能通常是由整流器完成的，整流器件采用可控硅或高频开关整流器，本身具有可根据外电的变化控制输出幅度的功能，从而当外电发生变化时(该变化应满足系统要求)，输出幅度基本不变的整流电压。净化功能由储能电池来完成，由于整流器对瞬时脉冲干扰不能消除，整流后的电压仍存在干扰脉冲。储能电池除可存储直流直能的功能外，对整流器来说就像接了一只大容量电容器，其等效电容量的大小，与储能电池容量大小成正比。由于电容两端的电压是不能突变的，即利用了电容器对脉冲的平滑特性消除了脉冲干扰，起到了净化功能，也称对干扰的屏蔽。频率的稳定则由变换器来完成，频率稳定度取决于变换器的振荡频率的稳定程度。为方便 UPS 电源系统的日常操作与维护，设计了系统工作开关，主动自检故障后的自动旁路开关，检修旁路开关等开关控制

基本参数

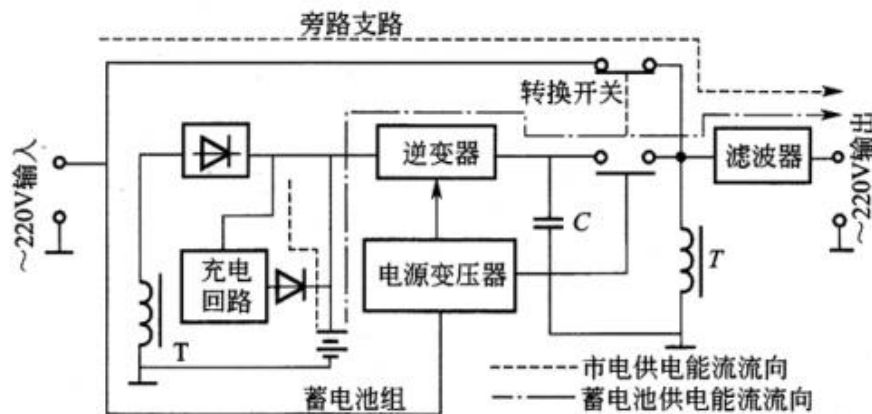
- ✚ **负载:** 可分三类, 10kV·A 以下为小负载, 10~60kV·A 为中负载, 60kV·A 以上为大负载
- ✚ **输出电压的谐波含量(失真):** 谐波电压对电路中的参考电压及低电压工作的逻辑电路会造成噪声
- ✚ **阶跃负载:** 当一部分负载接通或断开时, 都会使负载产生阶跃变化。由于 UPS 不能瞬时更正这种突然变化的电流, 输出电压就会产生相应的变化。小负载由于只接很少的设备, 有时会出现 100%的阶跃负载。中等负载出现的阶跃不超过 50%。而大负载只有在不正常的运行状态下才可能出现超过 25%的阶跃负载。一般的逆变器设计都能满足小于 25%的阶跃负载
- ✚ **非线性负载:** 指电感性负载或电容性负载。在计算机系统中, 非线性负载主要是主机、打印机(特别是激光打印机)和显示终端等; 线性负载主要是磁盘和磁带设备。一般小负载是非线性负载; 中负载是线性与非线性负载相近或其中一种稍大; 而大负载一般是线性负载, 因为大负载由多台设备构成, 运行中此起彼伏, 宏观看起来总负载比较稳定
- ✚ **效率:** 对于一个大系统来说, 效率必须足够高。比如一个 125kV·A 的 UPS, 若只有 85%的效率, 那么每年多消耗的费用相当于初始投资的 30%
- ✚ **体积:** 中小型 UPS 要求体积要尽可能小
- ✚ **噪声:** UPS 不间断电源的噪声水平不应超过它所在环境要求的噪声水平

分类

UPS 按工作原理主要分成后备式、在线式两大类：

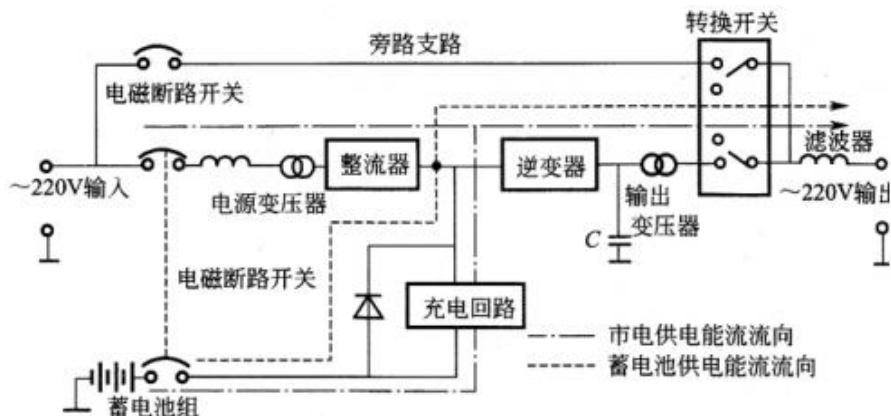
④ 后备式

我们最常用的是后备式 UPS，它具备了自动稳压、断电保护等 UPS 最基础也最重要的功能。虽然一般有 10ms 左右的转换时间，且逆变输出的交流电是方波而非正弦波，但由于结构简单而具有价格便宜，可靠性高等优点，因此广泛应用于微机、外设、POS 机等领域。电能流程图如下：



④ 在线式

在线式 UPS 结构较复杂，但性能完善，能解决所有电源问题，如四通 PS 系列，其显著特点是能够持续零中断地输出纯净正弦波交流电，能够解决尖峰、浪涌、频率漂移等全部的电源问题；由于需要较大的投资，通常应用在关键设备与网络中心等对电力要求苛刻的环境中。电能流程图如下：



详见原文链接。

信息来源：360 百科

原文链接：<http://news.cecb2b.com/info/20130314/505606.shtml>

<https://baike.so.com/doc/2602620-2748111.html>