

为什么要增加隔离变压器及隔离变压器的作用

人们常会在电源上加一颗功率容量不小的隔离变压器，HP 的 SKVA 或国内有厂商推出 IKVA 等。有的用 220v 的冷气插座转降 110V，有的则是 110V 变 110V 的 1:1 方式，而其作用就是要把电源中的杂讯减小，提高电源之 S/N 比。在国内尤其是普通的 110V 及 220V，因为家家户户都有电器在使用，像微波炉、电磁炉。开关、马达运转等，在电源上会以倍频或突波的方式传至各电源插，因此电源受到污染的情形相当严重。除非你能不计一切代价用各种方式自己发电，否则就要想办法改善电源中的噪讯。其实隔离变压器的原理很简单，主要就是针对这些杂讯都是中高周波的特性而设计。因为我们知道，中高周波在我们的矽钢片型的变压器耗损相当大。不大会从一次线圈感应到二次线圈输出，因此就可以达到我们要干净电源的目的。但有些人不免担心会影响到动态范围、音场音色等问题，其实要看这个隔离变压器本身的制作水准和功率容量而定，究竟是 EI 型的好，或是环型的好？我们只能说。使用时，我们仍要建议你做好隔离变压器本身接地的回路，往往使用者忽视这个重要性，变压器会产生磁漏及电磁干扰。如果没有把外壳金属导电的部位接到大地或电源配置好接地线路，即使做再多的隔离效果也是有限的。还有要注意的，如果变压器本身空载就发烫。这样子功率容量会减小。如果变压器会振动的話，那劝你还是换一个。不然它的杂音就会盖过许多音乐细节了。环型好的很贵，EI 型的很笨重。

了解隔离变压器

拥有两个或两上以上独立分开的线圈的变压器都可以叫隔离变压器，因为初级和次级已经完全分开(隔离)，是通过磁场来传递能量。由于分开后，人不可能再接到“市电火线”，相对来说，变得安全了。至于 50W 的功率和出现短路的情况，首先要说明：短路是要绝对的避免，功率越大越要避免，功率越大的变压器耐受短路的时间越短！因为短路后功率会

急剧增大(一般数倍、数十倍于额定功率),会很快损坏。不过,开关电源或者高频变压器则不一定害怕短路,因为那些一般都设计有保护电路。另外,隔离后也不等于绝对安全,因为变压比为1比1(或者较小)的隔离变压器的输出电压可能会高于36V,当你同时接触两根线时,任会有电流流过你的人体。要知道为什么要用隔离变压器,首先要先了解我国的供电系统,我国的供电系统在供给低压用户时,一般采用三相四线制,中性线接地,通俗点,就是到居民家的电线,一根是相线(火线),里另一根是零线,它是和大地同地位,当人体由于触及热地板时,就会使电流通过人体,和大地构成回路,造成触电危害,如果使用隔离变压器,就会安全些,因为初级和次级是通过磁场交换能量,没有物理上的硬连接,就算人体触及带电的物品,也会因为人体和大地同地位,而使带电部位的电位为低电位,不会引起触电危害。使用隔离变压器要注意两点。1,变压器的次级两端都不能接地,2人体不能同时触及次级两端,否者,就有触电的危险。

隔离变压器的特点

隔离变压器在交流电源输入端的特点:

若电网三次谐波和干扰信号比较严重,采用隔离变压器,可以去掉三次谐波和减少干扰信号。采用隔离变压器可以产生新的中性线,避免由于电网中性线不良造成设备运行不正常。非线性负载引起的电流波形畸变(如三次谐波)可被隔离而不污染电网。

隔离变压器在交流电源输出端的特点:

防止非线性负载的电流畸变影响到交流电源的正常工作及对电网产生污染,起到净化电网的作用。在隔离变压器输入端采样,使得非线性负载电流的畸变不影响取样的准确性,得到能反应实际情况的控制信号。若负载不平衡,也不影响稳压电源的正常工作。利用DC/DC转换器消除高频瞬态干扰RS-232/485是PC机与通信工业中应用最广泛的一种

串行接口，被定义为一种在低速率串行通信中增加通信距离的单端标准。但在实际的电路应用中，RS-232/485 通信经常会受到干扰及浪涌的影响，引起干扰的原因非常多，要解决干扰的问题，须先找出引起干扰的原因，再针对问题进行解决。一般采用增加隔离变压器来解决干扰的问题，这种方法主要是针对来自电源的传导干扰，可以将绝大部分的传导干扰阻隔在隔离变压器之前，同时还兼有电源电压变换的作用。可以使用 隔离变压器 来防护串行接口免受高频瞬态干扰损坏，这种技术正在被广泛地应用在相应的领域中，起到对接口电路及后级电路的安全隔离、保护的作用。但是在很多情况下，单单只使用隔离变换器还不能达到隔离保护的作用。实际上，只要电路输入端有浪涌脉冲发生的可能，或者输入端的电源不稳定（如汽车电瓶等），电路中还是会存在高频瞬态干扰的，这将会对电路造成很大损坏。一般在切换大功率感性负载，如电机、变压器、继电器等或闪电过程等，都会产生幅度很高的瞬态干扰，如果不加以适当防护，就会损坏 RS-422 或 RS-485 通信接口，甚至损坏后级电路。对于这种瞬态干扰，可以采用隔离或旁路的方法加以防护。最常用及最有效的办法是在隔离变换器的输入端接上一个 TVS 管或稳压管（低压降）。外，对 TVS 管的耐压、钳位电压等参数的选择也要适当，如果耐压、钳位电压太高则起不到保护作用，太低则会影响电路的工作。用隔离变压器降低 UPS 输出零地电压介绍用隔离变压器降低 UPS 零地电压的方法，解决了 UPS 上电开机前零地电压低，而开机后零地电压升高的现象。为有效地降低输出的零地电压，保证负载可以正常上电开机，通常的做法是采用加装隔离变压器的办法，来隔离输入和输出之间的电气连接，在变压器副边零地短接，从而达到降低零地电压的目的。对于中小功率的 UPS，一般采用在其输出端加装 输出隔离变压器；对于三进三出的大功率 UPS，一般采用在其旁路输入加装旁路隔离变压器。

连接方式构成的 UPS 供电系统不会对电网和负载造成任何负面影响。但应注意不要把负载零线连接到电网零线，同时一定要保证接地排的接地满足机房的接地规范并保证可靠

性，由于接地排的不可靠可能会造成设备损坏甚至人身伤害。如果要降低用户负载的零地电压，则可以在负载附近安装艾默生的精密配电中心 PPC。外，对 TVS 管的耐压、钳位电压等参数的选择也要适当，如果耐压、钳位电压太高则起不到保护作用，太低则会影响电路的工作。

本文资料由中诺电气提供。 <http://www.zndq.cn>