

北京西门子电缆授权经销商

产品名称	北京西门子电缆授权经销商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:西门子电源线缆 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

产品详情

北京西门子电缆授权经销商

浔之漫智控技术（上海）有限公司（XMZ-WH-SHQW）

高高变频器简介

高高变频器无需升降压变压器，功率器件在电网与电动机之间直接构建变换器。由于功率器件耐压问题难于解决，目前Z直接的做法是采用器件串联的办法来提高电压等级，其缺点是需要解决器件均压和缓冲难题，技术复杂，难度大。但这种变频器由于没有升降压变压器，故其效率较高高低高方式的高，而且结构比较紧凑。

高高电流

它采用GTO，SCR或IGCT元件串联的办法实现直接的高压变频，电压可达10KV。由于直流环节使用了电感元件，其对电流不够敏感，因此不容易发生过流故障，逆变器工作也很可靠，保护性能良好。其输入侧采用可控硅相控整流，输入电流谐波较大。变频装置容量大时要考虑对电网的污染和对通信电子设备的干扰问题。均压和缓冲电路，技术复杂，成本高。由于器件较多，装置体积大，调整和维修都比较困难。逆变桥采用强迫换流，发热量也比较大，需要解决器件的散热问题。其优点在于具有四象限运行能力，可以制动。

需要特别说明的是，该类变频器由于较低的输入功率因数和较高的输入输出谐波，故需要在其输入输出侧安装高压自愈电容。

高高电压

电路结构采用IGBT直接串联技术，也叫直接器件串联型高压变频器。其在直流环节使用高压电容进

行滤波和储能，输出电压可达 13.8 kV，其优点是可以采用较低耐压的功率器件，串联桥臂上的所有 IGBT 作用相同，能够实现互为备用，或者进行冗余设计。缺点是电平数较低，仅为两电平，输出电压 dV/dt 也较大，需要采用特种电动机或加装共模电压滤波器和高压正弦波滤波器，其成本会增加许多。由于它与低压变频器有着一样的拓扑结构，因此它像低压变频器一样具有四象限运行功能，也可以实现矢量控制。

这种变频器同样需要解决器件的均压问题，一般需特殊设计驱动电路和缓冲电路。对于 IGBT 驱动电路的延时也有极其苛刻的要求。一旦 IGBT 的开通、关闭的时间不一致，或者上升、下降沿的斜率相差太悬殊，均会造成功率器件的损坏。

嵌位型

钳位型变频器一般可分为二极管钳位型和电容钳位型。

二极管型

它既可以实现二极管中点嵌位，也可以实现三电平或更多电平的输出，其技术难度较直接器件串联型变频器低。由于直流环节采用了电容元件，因此它仍属于电压型变频器。这种变频器需要设置输入变压器，它的作用是隔离与星角变换，能够实现 12 脉冲整流，并提供中间嵌位零电平。通过辅助二极管将 IGBT 等功率器件强行嵌位于中间零电平上，从而使 IGBT 两端不会因过压而烧毁，又实现了多电平的输出。

这种变频器结构，输出可以不安装正弦波滤波器。但是由于采用了变压器，成本上有所增加。

电容型

它采用同桥臂增设悬浮电容的办法实现了功率器件的嵌位，这种变频器应用的比较少。

4 单元串联

基本信息

这是近几年才发展起来的一种电路拓扑结构，它主要由输入变压器、功率单元和控制单元三大部分组成。采用模块化设计，由于采用功率单元相互串联的办法解决了高压的难题而得名，可直接驱动交流电动机，无需输出变压器，更不需要任何形式的滤波器。

6 kV 变频器，可以有 15 个或者 18 个功率单元组成，每相由 5 或者 6 台功率单元相串联，并组成 Y 形连接，直接驱动电机。每台功率单元电路、结构完全相同，可以互换，也可以互为备用。

变频器的输入部分是一台移相变压器，原边 Y 形连接，副边采用延边三角形连接，共 15 到 18 副三相绕组，分别为每台功率单元供电。它们被平均分成 、 、 三大部分，每部分具有 5 到 6 副三相小绕组，之间均匀相位偏移 8.5 或者 10 度。

特点

该变频器的特点如下：

采用多重化 PWM 方式控制，输出电压波形接近正弦波。

整流电路的多重化，脉冲数多达 30 或 36，功率因数高，输入谐波小。

模块化设计，结构紧凑，维护方便，增强了产品的互换性。

直接高压输出，无需输出变压器。

极低的 dv/dt 输出，无需任何形式的滤波器。

采用光纤通讯技术，提高了产品的抗干扰能力和可靠性。

功率单元自动旁通电路，能够实现故障不停机功能。

缺点

- 1、由于变压器采用延边三角形接法，实现 8.5° 或者 10° 的移相，由于工艺原因造成相应的误差，使得变压器内部环流大，发热量高，变压器效率低，从而整个系统效率下降。
- 2、由于随着负载率的不同，不是所有的功率单元都输出功率，导致谐波不能互相抵消。因此在低于额定负载时，谐波增加很快。由于同样原因，使得启动转矩较小，电机抖动及发热较大，噪声也较高。
- 3、由于需要保护电机不受共模电压的影响需要将电机接地，因此将共模电压引到了变压器上，使得变压器承受了更大的电应力，使得变压器可靠性降低，寿命降低。
- 4、由于引入了复杂的移相隔离变压器，使得成本增加。

5 生产现状

发展背景

随着现代电力电子技术及计算机控制技术的迅速发展，促进了电气传动的技术革命。交流调速取代直流调速，计算机数字控制取代模拟控制已成为发展趋势。交流电机变频调速是当今节约电能，改善生产工艺流程，提高产品质量，以及改善运行环境的一种主要手段。变频调速以其高效率，高功率因数，以及优异的调速和启制动性能等诸多优点而被国内外公认为有发展前途的调速方式。

以前的高压变频器，由可控硅整流，可控硅逆变等器件构成，缺点很多，谐波大，对电网和电机都有影响。发展起来的一些新型器件将改变这一现状，如 IGBT、IGCT、SGCT 等等。由它们构成的高压变频器，性能优异，可以实现 PWM 逆变，甚至是 PWM 整流。不仅具有谐波小，功率因数也有很大程度的提高。

行业特点

变频器是一种使电动机变速运行进而达到节能效果的设备，习惯上把额定电压在 3 kV 到 10 kV 之间的电动机称为高压电机，因此一般把针对 3 kV 至 10 kV 高电压环境下运行的电动机而开发的变频器称为高压变频器。与低压变频器相比，高压变频器适用于大功率风电、水泵的变频调速，可以收到显著的节能效果。

随着节能环保需求的增加以及装备升级改造步伐的加快，中国高压变频器行业呈现稳步增长态势，市场规模从 2005 年的 11 亿元增至 2011 年的 63 亿元，年复合增长率达到 35.4% ；在变频器中的比重也从 2006 年的 12.9% 增至 2011 年的 22.8% 。2012 年随着下游行业变频化率的提升，高压变频器市场增长速度有望达到 34.92% 。中国高压变频器行业主要有以下几个运行特点