二极管箝位型三电平逆变器的电磁兼容研究

产品名称	二极管箝位型三电平逆变器的电磁兼容研究
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:包通过 服务3:包整改
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

产品详情

前言

    中点箝位型(Neutral Point Clamped)三电平逆变器由A．Nabae等人在1980年的IAS会议上提出。这种拓扑结构拥有很多优点，比如：

    1)可用耐压较低的器件实现高压输出；

    2)与传统两电平逆变器相比，通过电平数的增加，改善了输出电压波形；

    3)dv口／df相对较小，从而改善了装置的EMI特性。

    因其优越的性能，在高压大功率场合得到了广泛的应用。

    在三电平逆变器系统中，承受高压大电流的功率器件的开关过程会产生过高的dv／dt及di／dt,而且系统内部强电信号与弱电信号共存，模拟电路与数字电路共存，接地与PCB布线不当，以及辅助电源的不稳均会在系统内部产生干扰；另外系统供电电网与周围电磁环境的影响也会对系统产生电磁干扰，导致系统无法正常工作，因此做好EMC设计至关重要。

    本文给出了基于DSP与CPLD数字控制系统的二极管箝位三电平逆变器的系统设计方案，重点分析了系统设计中的电磁兼容问题，并针对这些问题，分别从硬件和软件两方面提出了有效的解决方案。

1 三电平逆变器系统与工作原理

<img height="410" alt="" width="511" src="http://www.safetyemc.cn/file/upload/201101/20/11-21-54-37-1.gif">

    图1给出了三电平逆变器系统框图，系统由以下几部分组成：主功率电路、基于DSPTMS320LF2407和CPLD XC95144XL的数字控制系统、采样电路、驱动保护电路、辅助电源和PC机。其中，二极管箝位三电平逆变器如图2所示．

<img height="409" alt="" width="464" src="http://www.safetyemc.cn/file/upload/201101/20/11-22-04-37-1.gif">

    每相桥臂采用一对1200V，100A的IGBT模块串联，模块内置续流二极管，采用2200V，100A的二极管模块进行箝位。采样电路对逆变器输出电压、电流和直流母线电压采样，利用DSP内部自带的A／D转换器进行模数转换，并利用软件控制DSP输出PWM信号，在CPLD内部做逻辑和死区处理。驱动保护电路接收来自CPLD的12路PWM信号来驱动IGBT，并在IGBT短路或过流时，将FAULT保护信号送至DSP，封锁PWM信号。