

西门子工业自动化德宏州总代理

产品名称	西门子工业自动化德宏州总代理
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:模块 原装:全新
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213
联系电话	18717946324 18717946324

产品详情

西门子工业自动化德宏州总代理

变频器主电路一般是交流—直流—交流模式见图3，外部输入380V/50Hz的工频电源经三相桥路不可控整流成直流电压信号，经滤波电容滤波及大功率晶体管开关元件逆变为频率可变的交流信号。在整流回路中，输入电流的波形为不规则的矩形波，波形按傅立叶级数分解为基波和各次谐波，其中的高次谐波将干扰输入供电系统。在逆变输出回路中，输出电流信号是受PWM载波信号调制的脉冲波形，对于GTR大功率逆变元件，其PWM的载波频率为2~3kHz，而IGBT大功率逆变元件的PWM载频可达15kHz。同样，输出回路电流信号也可分解为只含正弦波的基波和其他各次谐波，而高次谐波电流对负载直接干扰。另外高次谐波电流还通过电缆向空间辐射，干扰邻近电气设备。

变频器干扰的主要传播途径

变频器工作时，作为一个强大的干扰源，其干扰途径一般分为辐射、传导、电磁耦合、二次辐射和边传导边辐射等。主要途径如图4所示：

从上图可以看出，变频器产生的辐射干扰对周围的无线电接收设备产生强烈的影响，传导干扰使直接驱动的电机产生电磁噪声，使得铜损、铁损大幅增加，同时传导干扰和辐射干扰对电源输入端所连接或邻近的电子敏感设备有很大的影响。

针对这两次调试情况和变频器产生干扰及干扰的途径，我们联合电源滤波器生产厂商的工程师进行了分析总结，并与北京康拓生物工程有限公司的工程师多次进行了沟通，了解了其工作原理、布线情况，分析认为主要还是变频器输入端产生的高频谐波造成的干扰。因装变频器后，变频器的输入线在原动力线槽内，而输出线不在线槽内，离电机也比较近。再者，原布线系统不太合理，动力线槽与控制线槽距离较近，只有20cm，按规定应不少于50cm，且两线槽平行走线，这些都是比较忌讳的。变频器的地线接的也不太合理，接在了电源线的走线槽上，线槽的作用一是支撑电源线、二是起屏蔽的作用，变频器的干扰又通过地线到了线槽上。变频器产生的高次谐波通过变频器的输入线和地线辐射到其它设备的电源线和信号线上（尤其是比较敏感的传感器的信号线。这里强调一点：我们的变频器与DCS控制系统不是同一台变压器给电，可以排除直接传导干扰），干扰了控制系统的正常工作。

分析这些问题，由于原布线系统已成定型，再动几乎是不可能，因此改变电源线和信号线布线的想法应予以排除，变频器地线可以另走，拉一根地线直接接至配电室电控柜的地线上，对变频器的输入端再加强滤波措施，按理论问题应于解决。

在现场原发酵罐停车后，我们在原滤波器基础上又增加了一套共模及差模磁环，在输入、输出每相线上各套二个差模环，在输入的三根相线上套两个共模磁环，并将地线接至配电室的地上。这样处理后开机运行，在电机空载的情况下运行正常，没有出现干扰报警现象。

带载运行时，305、307罐出现干扰报警。将地线改至控制307罐（该罐已使用变频器，线槽内走的是该变频器的输出线）变压器的地线上，305罐不再干扰报警，但307罐仍间隔几分钟出现干扰报警现象，分析可能是两台变频器产生的共模干叠加所至，也可能是地线放在动力线槽内，走线较长引起的，于是在地线上加装地线滤波器，但效果也不太好。后来

将地线拆除（经测量变频器整机漏电流很小，对人体不会造成危害，所以可以将地线拆除），效果好一些，但报警现象也是间断出现，这样分析应该不是地线引起的，还是输入端的滤波措施不够，没有将高频干扰滤除干净。因此停机，在输入的每相线上再加两只差模环，在三条输入相线上再套三个共模环，这样开机运行，工作正常，整个系统不再出现干扰现象。系统处理后的框图如图5所示

西门子工业自动化德宏州总代理