

徐州三垦变频器短路维修

产品名称	徐州三垦变频器短路维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	2541.00/台
规格参数	三垦:徐州三垦变频器短路维修 VM05:徐州三垦VM05维修 徐州三垦:徐州变频器三垦维修
公司地址	无锡市惠山区钱桥街道惠澄大道77号
联系电话	0510-83220867 15961719232

产品详情

徐州三垦变频器短路维修 三垦变频器常见故障维修。 分析检修：(1) SVS/SVF变频器的常见故障。三垦变频器作为早进入中国市场的变频器，老型号的SVS/SVF变频器在社会上仍有较少的使用量。此型号变频器都采用了分列式插脚元器件，辅以数码管显示，常见故障代码有3、4、6、8，分别代表过电流、过电压、欠电压以及过热保护。过电流经常是由于GTR功率模块的损坏而导致的，在更换功率模块的同时，应先修复驱动电路，以免由于驱动电路的损坏，导致GTR功率模块的再次损坏。欠电压、

过电压故障发生的主要原因是快速熔断器损坏以及电压检测电路损坏，电压检测电路采样中间直流回路的电压，然后经高阻值电阻降压，徐州三垦变频器短路维修再由光耦隔离后送到CPU处理，由高低电平判断是欠电压还是过电压。过热故障绝大多数是由风机散热不足引起的，由于此型号变频器较早年在纺织行业使用，而纺织行业的环境通常较差，经常会有灰尘、棉纱进入风道，造成散热不良导致过热报警，清理风道应该是有效的解决办法。(2) MF和IF系列变频器的常见故障。 1) ERC，AL4。ERC，AL4故障是三垦MF系列和IF系列变频器常见的故障。此故障的原因主要是E2PROM出现故障。E2PROM是一块可以在线读写程序的芯片，它的损坏可能导致内部数据的丢失或错乱，通常解决办法是更换E2PROM。 2)变频器无输出。变频器无输出是在使用MF系列变频器过程中经常会碰到的故障。驱动电路损坏、逆变模块损坏都有可能引起变频器无输出，此外还有一种可能性就是输出反馈电路出现故障。有时会发现变频器有输出频率，没有输出电压，这时则需考虑一下是否是反馈电路出现了故障，在反馈电路中用于降压的反馈电阻是较容易出现故障的。 3)无显示。上电无显示对于三垦MF系列以及IF、IHF系列变频器来说都是较常见的故障，而引起原因也绝大多数是开关电源的损坏。MF系列变频器的开关电源采用的是较常见的反激式开关电源控制方式，而IF、IHF系列变频器则采用了一块型号为HPS74的厚膜电路来调整开关管的占空比。在开关电源中较容易损坏的部位有开关管、起振电阻、脉冲变压器，当然IF/IHF系列变频器的厚膜电路也是较容易发生故障的部位。此外，开关电源的输出电路发生短路也会引起开关电源损坏，从而导致变频器无显示。 4) OCA，OCN，OCD。过电流也是三垦变频器的一个常见故障，驱动大功率晶体管工作的驱动电路的损坏是导致过电流报警的一个原因。小功率三垦IF/IHF系列变频器采用了东芝TLP250型光耦合器来搭建驱动电路，由于该型号光耦合器内置放大电

路，所以驱动线路设计简单，但驱动光耦合器也比较容易出现故障，引起OC报警。IPM模块的损坏也会导致OC报警。有时静态测量IPM模块时发现大功率管及续流二极管都正常，驱动电路波形也正常，但一运行就出现OC报警。这时需注意一下IPM模块，由于模块内置电流检测、电压检测以及温度检测等功能，所以不能单单以测量功率管和续流二极管的好坏来判断IPM整个模块的好坏。假如出现这种情况，则可以尝试更换IPM模块。三垦变频器由于传感器故障而显示OC的情况较少。一、根据用户反映该变频器停机时正常，隔了后，再启动时，听到内部发出“啪”的一声响，连变频器的面板显示也熄灭了，电机不能起动。用户应急将电机改接到工频电源上，以满足生产供水要求。二、拆回检查：1、发现逆变输入模块炸裂，输出U、V、W端子已短路；2、发现10 40W电容上电充电阻烧断，。原因为逆变模块短路后（后查出此电阻短接继电器也已损坏），徐州三垦变频器短路维修其浪涌冲击电流将其烧断；查出整流回路尖波抑制电路的二极管RU4C21和电阻（二者并联后串接小电容）同时损坏，10 5W电阻已开路，二极管短路。三、原因分析：限流电阻的损坏，是浪涌电流冲击所致；但尖峰电压抑制电路的电阻和二极管同时损坏，说明直流回路中出现了异常的波动剧烈的冲击电压，有可能存在电网电压异常的冲击，使其瞬间损坏，是否由于逆变模块的短路瞬间，造成电网电压波动，以至于损坏了尖波抑制网络呢？逆变模块的损坏，可能是由于电机时有堵转现象或由于器件老化、电网电压冲击等原因吧？

四、修复：粗测滤波电容器无短路，也有“容量”；将损坏模块拆除，将其它损坏元器件更换新品，送电后有显示，说明电源及控制部分基本正常，测开关电源各路输出都正常。因为是OPM智能模块，新品价格不菲，故购买了一只拆机品，更换后带三只15瓦灯泡试机，一切正常。由于手头也没有合适的负载试机，便认为已经修复完毕，可以交付使用了。五、几天后到现场安装试机，次起动时，才起动到30多Hz，跳“减速过电流”保护停机。将其复位后再起动，起动过程中听得“啪”一声，前级空气开关跳闸，变频器内冒烟。又应急接成工频运行，将其拆回检查，损坏情况与上次大致相当，逆变模块炸裂，连充电短接继电器的触点都已烧融，其触点引脚竟被电弧烧断。二极管RU4C21又已击穿！这只管子的耐压值相当高，大概高达1600V。回忆工频起动过程，时间很短即能顺利起动，起动电流也不大，负载并不重。看来模块的损坏，过流只不过是一个表面现象，或者不是主要原因。造成功率器件大面积损坏的原因，是直流回路中出现了异乎寻常的高电压，甚至于出现了谐振过电压，以至于超过了RU4C21的耐压值而导致其击穿，逆变模块的损坏原因可能也源于此，先是由过压造成击穿，徐州三垦变频器短路维修电压性击穿使电流剧增（实际上是输出三相短路），而接着又导致了热击穿。这种过电压发生得是如此迅疾

如此猝不及防，连变频器一向颇为自许为灵敏度极高的电压、电流保护电路竟都来不及动作，击穿过程已经结束。

检测现场电机的运行电流在额定值以内，电机状况良好，三相工作电压均在额定值以内，外部的电气和机械环境都看不出什么异常，其异常只能发生在变频器内部。那么症结究竟在哪里呢？还是从二极管RU4C21击穿着手，从直流回路出现异常的过电压状态着手。按说直流回路有大容量的储能电容，对电网侧的瞬时过电压也具有一定的吸收能力，除非雷击造成的过电压。另外输入侧并接有压敏电阻，也具有一定的过压吸收能力，那么这种过电压只能是变频器内部回路异常造成。输入侧压敏电阻并未损坏，说明输入侧并未有过电压发生。拆下电容箱，将四只6800uF电容逐个拆下，拆某一只时发现，电容竟被什么东西“粘”在安装架上，细看该电容有喷液痕迹，测量之容量近无矣！另一只并接电容虽无喷液痕迹，但测容量也仅为几微法左右，至此真相大白了。电容失效以后（只存在极小容量），带小功率负载（如15W灯泡）尚察觉不出什么异常，整个输出频率范围内“极为正常”，但接入较大功率负载后，情形就不同了。此时直流回路已完全丧失储能滤波能力，直流回路是频率为300Hz的脉动直流，电机起动时的电流吸入，加大了脉动电流的脉动成份。这还不是要紧的，要紧的是电机绕组的反电势或变频器的某一输出载波，恰好落在脉动直流的变化范围之内，二者互动，推波助澜。整个系统内脉动电流的急剧变化，恰好落到某一频率点上，电路中的分布电感和分布电容适时加入进来，各方面生力军的加入和互为作用，使回路中的动态能量急剧上升，危险的谐振过电压在此时出现！逆变模块中的IGBT管和上述RU4C21尖峰电压吸收二极管，它们的耐压值在正常时有一定的甚至是较大的富裕量，徐州三垦变频器短路维修但在此时高于耐压值数倍的高电压冲击下，脆弱得简直不堪一击，炸裂和短路也就顺理成章。要命的是无论是电压或电流保护检测电路对此类乱七八糟的瞬间变，呆若木鸡，根本无法做出适时的反应，电压击穿

同时又是电流短路性损坏，发生在一瞬间，各类保护电路也只有发出一声无奈的叹息。

逆变模块的损坏，除了外部负载的长时间过载，散热不良和雷电冲击外，究其内部原因，电容的容量减小、失容和失效，是导致其损坏的致命杀手！其危害性当属首位，属一级级别。电容的容量减小，轻者表现为带负载能力差，负载加重时往往跳直流回路欠电压故障，电容的进一步损坏，则形成对逆变模块的致命打击。此类故障往往又较为隐蔽，不像元件短路容易引人重视，检查起来有时也颇费周折，有的电容测其容量似乎为好电容，但好坏则不一定。尤其是大功率变频器中的电容，运行多年后，其引出电极常年累月经受数百赫兹的大电流充、放电冲击，出现不同程度的氧化现象，用电容表测量，容量正常，但接在电路中，则因充、放电内阻增大，致使直流回路电压跌落，变频器不能正常工作，检修人员往往会作出误判。而失容后则极易出现谐振过电压导致炸裂模块。检修两年以上或运行年限更长的变频器，徐州三垦变频器短路维修尤其不能忽略对储能电容的检查；对逆变模块说不清道不明原因的损坏，则应首查、彻查直流回路中的储能电容！现在倒回头来看一下该变频器未损坏前跳“减速过电流”的有趣现象。应该说明的是，减速过电流是发生在加速起动的过程中。在起动过程中，直流母线电压检测将延时动作，以避免起动过程中因电流增大而导致的电压保护误动作。因电容已经失效，电压的跌落以及纹波的扰动，使起动电流剧增，变频器在此时所能实施的动作，徐州三垦变频器短路维修便是减缓频率上升速率，并进而将起动频率自动下调，以使电机的转差率维持在一定范围内，抑制起动电流。等到电流回复到许可值以内，再继续升高频率起动。变频器起动过程中的智能化控制大致就是如此。在起动过程中出现了过电流现象，变频器启用的将频率自动下调（减速）这一“刹手铜”，因电容的失效，没有起到作用，出现了减速过程中的过电流。反之，起动过程中的电流（电压）的扰动，使逆变模块数次处于过流或过压击穿的边缘上，此际过电流是个“显”现象，而危险的过电压则“潜伏”在此一过程中，变频器确实检测到了减速过电流，只有停止起动，以求自保。程度不太严重的过流，只会引起模块的温升，但不会导致瞬间损坏，而危险的过电压则可轻易使逆变模块击穿于目不交睫的瞬间！将该变频器的失效电容更换后，再换掉损坏的逆变模块，现场试运行，起动过程也不再出现“减速过电流”，短时间内反复启动了几次，起动电流都在额定电流值以内，变频器投入正常运行。