

淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000

产品名称	淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:艾默生 型号:TD5000 产地:淮安
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

淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000电路板的绝缘漆受到破坏要及时处理

维修变频器的电路板时，由于拆装元件造成电路板的绝缘漆受到破坏，很多人修好变频器后没有在电路板上再喷一下绝缘漆，结果当电路板(特别是开关电源等强电部分)受或尘多时，则容易出很多故障。没有绝缘漆也可用松香溶于酒精刷到电路板上，再用电风吹干。

4、在变频器电路中增加保险管

某些品牌变频器开关电源没安装保险管，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000当开关管损坏短路时，经常把开关电源变压器一次绕组烧断，而某些变频器变压器不容易找到，价格又高。为了保护变压器，通常的做法是在电路板上切断开关管与变压器一次绕组的回路，在切口焊上一个保险管(5A)或一个0.6~1/1W的电阻。这样如果开关管短路，变压器也平安无事。

5、参数复位解决变频器部分疑难故障

一些杂牌变频器防干扰能力比较差，运行一段时间后经常出现误报警动作(如过电流、过载、过电压等)，有的则启动不了或无故停车，这大部分由于通信程序出错所致。这时可把变频器时参数恢复出厂值，“参数恢复出厂值”是维修变频器中的时会经常用到。干扰有时可使变频器显示通信故障。参数都打不开，通常是变频器的寄存器坏了，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000如果换了寄存器还不行则要换主板。

6、模块损坏需注意检查模块驱动电路的部分元件

大多情况下IGBT模块烧坏会损坏驱动电路的元件，容易坏是稳压二极管、光耦;反过来，如果驱动电路的元件有问题(如小电容漏电，PC923老化),也会导致IGBT模块烧坏或变频器输出电压不平衡。检查驱动电路是否有问题，可在没通电时比较一下各路触发端电阻是不是一致，通电时可比较一下开机后触发端的

电压波形(但有的变频器不装模块开不了机),这时装有假负载,防止检查时误碰触发端其他线路引起模块烧毁。变频器过电压保护只是停止输出,不能保护本身不烧毁

案例:为了维修一台15kW变频器,维修人员购买了IGBT模块,但修了两次都没修好,奇怪是每次都可以用十几天,后来送到我们这里维修。仔细调查后可知,驱动电路中的小电容存在漏电现象,电容中竟然有100k Ω 左右的电阻值(正常为无限大)。由于该电容的对地电阻值还很大,在电路基板上很难检测,当时该电路中其他元件也没有烧毁,淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000因此该发电工没有注意该电容。因此,在变频器维护时,将驱动电路的小容量电容器全部卸下,测定漏电的有无及其容量。

在工频电路中,通过仅缠绕几匝芯而形成的小电感完全可以忽略不计。但在高频电路中,它往往会产生意想不到的结果。在日常实践中,长期从事长期工作的技术往往会取得惊人的成功。

1小型实验实验,增加逆变器与电机之间的距离。在实际工作中,当电机与变频器之间的距离超过一定限度时,可能会出现一些不愉快的现象,如电机振动加剧,电机侧电压升高等。根据手册,当电机和逆变器之间的距离超过100米(规格为50米)时,输出电抗器应连接到逆变器的输出侧。然而,输出反应器不仅昂贵而且难以购买。

基本假设

由于逆变器的输出电压由一系列高频脉冲组成,淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000因此脉冲频率高达10kHz或更高,并且波长短。根据远距离传输的原理,当可以比较传输距离和电压波长时,电源端子的电压瞬时值与接收端电压的瞬时值不一致(电机结束),从而产生反射波。当电源的电压波和反射波重叠时,会发生一些不希望的现象。理论分析表明,如果在电路中增加一些附加器件(如电感器),原始状态可能会被破坏。

实验方法

逆变器的输出连接到0.75 kW的小型电动机。小型电动机放置在地面上,不固定。继续延长输出线。当输出线延伸超过50米时,小电机开始振动,如图1a)所示。

将逆变器的三条输出线放在一起,并将高频磁环环绕1~2匝。淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000串联时,小电机将不再振动,如图1b)所示。

这个小实验表明,由于逆变器的输出电压是高频脉冲序列,小电感也可以发挥重要作用。

2小故事提高功率因数,帮助手机

一家公司为塑料工厂的车间配置了十多台逆变器。结果,车间变压器的输出电压变成了一个功率因数非常低的三角波,影响了其他设备的正常运行。

公司老板打电话给维修人员进行咨询。维护人员说每个逆变器都配有一个反应堆。淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000老板说,我也知道。但反应堆非常昂贵,用户拒绝付款,我付钱时会赔钱。

解解决方案:使用导线在高频磁环上转动几圈,如图2a)所示。作为简单的直流电抗器,连接电路。如果导线很粗,很难缠绕,请购买一些高频。磁环,导线直接穿过磁环,如图2b)所示。后来,它解决了这个问题。

3输出反应堆的热量和改进提示实际问题

许多用户报告输出电抗器存在两个问题: , 噪声高; 第二, 铁芯严重受热。

问题很可能发生在核心问题上。由于逆变器输出电流中的高次谐波分量，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000国内输出电抗器中使用的硅钢片只能使用普通变压器中使用的硅钢片。如果使用特殊的硅钢片，成本会增加，用户很难接受。硅钢片中的涡流损耗和磁滞损耗与频率的平方成比例。因此，当在高频电路中使用硅钢片时，铁芯易于发热。

解决办法

在变频器的输出电路中，串联一点小电感，以减小输出电流中的谐波成分。

将三根输出线并在一起，同时在高频磁环上绕上若干匝，串联在变频器和输出电抗器之间，如图3所示。据用户反映，此法较好地解决了上述问题。

4利用简易滤波器减少干扰用户的问题大致有两种情形：

无抗干扰措施

部分用户不知道采用变频调速后，需要配置一些抗干扰器件，如滤波器等，在使用过程中发现变频器对其他设备产生干扰，例如，在变频器旁边不能打手机等等。

抗干扰措施不力

部分用户已经配置了输入、输出滤波器，但仍存在干扰问题，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000说明所配置的滤波器效果不够好。这也是常见的情况，因为无源滤波器件很难把高次谐波成分滤得很干净。

针对以上两种情形，我都建议他们自制简易滤波器，接在变频器的输出侧（如图a所示）。对于原来未配置滤波器的用户来说，等于配置了一个滤波器；对于已配置滤波器而效果欠佳的用户来说，则是增加了一个辅助滤波器。具体方法如下：

将变频器的三根输出线以相同的方法在同一个高频磁心上绕制3~4圈（如图a所示）的上部所示。

如果输出侧的导线较粗，难以多圈绕制时，可以在多加几个高频磁心的情况下，只绕一圈，也可以取得相同的效果，如图b所示的下部所示，也可以再多加几个高频磁心，把三根导线直接穿过磁心即可。

变频器虽然在我们这个行业算简单的维修设备了，但是对于没有经过电路板维修正规培训人员来说还是比较难的，我原来从事的是电路板芯片级主板维修，后来又转到驱动组维修，从而修的变频器和驱动器就多了，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000人都说熟能生巧，我觉得在这个行业也实用，修得多了，经验也丰富了，不像以前一个故障要琢磨半天，普通比较空闲，所以写点变频器维修心得，供我们工程师做下参考。

1过流

过流是变频器报警为频繁的现象。

1.1现象

(1) 重新启动时，一升速就跳闸。这是过电流十分严重的现象。主要原因有：负载短路，机械部位有卡住；逆变模块损坏；电动机的转矩过小等现象引起。

(2) 上电就跳，这种现象一般不能复位，主要原因有：模块坏、驱动电路坏、电流检测电路坏。

(3) 重新启动时并不立即跳闸而是在加速时，主要原因有:加速时间设置太短、电流上限设置太小、转矩补偿(V/F)设定较高。

1.2 实例

(1) 一台LG-IS3-4 3.7kW变频器一启动就跳“OC”

分析与维修:打开机盖没有发现任何烧坏的迹象，在线测量IGBT(7MBR25NF-120)基本判断没有问题，为进一步判断问题，把IGBT拆下后测量7个单元的大功率晶体管开通与关闭都很好。在测量上半桥的驱动电路时发现有一路与其他两路有明显区别，经仔细检查发现一只光耦A3120输出脚与电源负极短路，更换后三路基本一样。模块装上上电运行一切良好。

(2) 一台BELTRO-VERT 2.2kW变频通电就跳“OC”且不能复位。

分析与维修:首先检查逆变模块没有发现问题。其次检查驱动电路也没有异常现象，估计问题不在这一块，可能出在过流信号处理这一部位，将其电路传感器拆掉后上电，显示一切正常，故认为传感器已坏，找一新品换上后带负载实验一切正常。

2 过压

过电压报警一般是出现在停机的時候，其主要原因是减速时间太短或制动电阻及制动单元有问题。

(1) 实例

一台台安N2系列3.7kW变频器在停机时跳“OU”。

分析与维修:在修这台机器之前，首先要搞清楚“OU”报警的原因何在，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000这是因为变频器在减速时，电动机转子绕组切割旋转磁场的速度加快，转子的电动势和电流增大，使电机处于发电状态，回馈的能量通过逆变环节中与大功率开关管并联的二极管流向直流环节，使直流母线电压升高所致，所以我们应该着重检查制动回路，测量放电电阻没有问题，在测量制动管(ET191)时发现已击穿，更换后上电运行，且快速停车都没有问题。

3 欠压

欠压也是我们在使用中经常碰到的问题。主要是因为主回路电压太低(220V系列低于200V，380V系列低于400V)，主要原因:整流桥某一路损坏或可控硅三路中有工作不正常的都有可能导致欠压故障的出现，其次主回路接触器损坏，导致直流母线电压损耗在充电电阻上面有可能导致欠压.还有就是电压检测电路发生故障而出现欠压问题。

3.1 举例

(1) 一台CT 18.5kW变频器上电跳“Uu”。

分析与维修:经检查这台变频器的整流桥充电电阻都是好的，但是上电后没有听到接触器动作，因为这台变频器的充电回路不是利用可控硅而是靠接触器的吸合来完成充电过程的，因此认为故障可能出在接触器或控制回路以及电源部分，拆掉接触器单独加24V直流电接触器工作正常。继而检查24V直流电源，经仔细检查该电压是经过LM7824稳压管稳压后输出的，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000测量该稳压管已损坏，找一新品更换后上电工作正常。

(2) 一台DANFOSS VLT5004变频器，上电显示正常，但是加负载后跳“DC LINK

UNDERVOLT ” (直流回路电压低)。

分析与维修:这台变频器从现象上看比较特别,但是你如果仔细分析一下问题也就不是那么复杂,该变频器同样也是通过充电回路,接触器来完成充电过程的,上电时没有发现任何异常现象,估计是加负载时直流回路的电压下降所引起,而直流回路的电压又是通过整流桥全波整流,然后由电容平波后提供的,所以应着重检查整流桥,经测量发现该整流桥有一路桥臂开路,更换新品后问题解决。

4 过热

过热也是一种比较常见的故障,主要原因:周围温度过高,风机堵转,

温度传感器性能不良,马达过热。

4.1 举例

一台ABB ACS500 22kW变频器客户反映在运行半小时左右跳“OH”。

分析与维修:因为是在运行一段时间后才有故障,所以温度传感器坏的可能性不大,可能变频器的温度确实太高,通电后发现风机转动缓慢,防护罩里面堵满了很多棉絮(因该变频器是用在纺织行业),经打扫后开机风机运行良好,运行数小时后没有再跳此故障。

5 输出不平衡

输出不平衡一般表现为马达抖动,转速不稳,主要原因:模块坏,驱动电路坏,电抗器坏等。

5.1 举例

一台富士 G9S 11KW变频器,输出电压相差100V左右。

分析与维修:打开机器初步在线检查逆变模块(6MBI50N-120)没发现问题,淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000测量6路驱动电路也没发现故障,将其模块拆下测量发现有一路上桥大功率晶体管不能正常导通和关闭,淮安艾默生变频器电路上维修:TD5000该模块已经损坏,经确认驱动电路无故障后更换新品后一切正常。

6 过载

过载也是变频器跳动比较频繁的故障,平时看到过载现象我们其实首先应该分析一下到底是马达过载还是变频器自身过载,一般来讲马达由于过载能力较强,只要变频器参数表的电机参数设置得当,一般不大会出现马达过载.而变频器本身由于过载能力较差很容易出现过载报警.我们可以检测变频器输出电压,电流检测电路,等故障易发点来一一排除故障.

6.1 举例

一台LG IH 55KW变频器在运行时经常跳“OL”。

分析与维修:据客户反映这台机器原来是用在37kw的马达上的,现在改用在55kw的马达上。参

数也没有重新设置过，所以问题有可能出在参数上，经检查变频电流极限设置的为37kw
马达的额定电流，经参数重新设置后带负载一切正常。

西门子变频器维修技巧，是在检修有故障的变频器时，淮安艾默生变频器电路上维修：TD5000需上电之前先用万用表检查整流桥和IGBT模块是否损坏，线路板上有没有明显烧损的痕迹。