

昆山日立变频器维修

产品名称	昆山日立变频器维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	222.00/台
规格参数	品牌:日立 型号:日立 产地:昆山日立变频器维修
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

日立

驱动电路是将主控电路中CPU产生的六个PWM信号，经光电隔离和放大后，作为逆变电路的换流器件（逆变模块）提供驱动信号。

对驱动电路的各种要求，因换流器件的不同而异。同时，一些开发商开发了许多适宜各种换流器件的专用驱动模块。有些品牌、型号的变频器直接采用专用驱动模块。但是，大部分的变频器采用驱动电路。从修理的角度考虑，这里介绍较典型的驱动电路。图二是较常见的驱动电路（驱动电路电源见图2.3）。

驱动电路由隔离放大电路、驱动放大电路和驱动电路电源组成。三个上桥臂驱动电路是三个独立驱动电源电路，三个下桥臂驱动电路是一个公共的驱动电源电路。

5、保护电路

当变频器出现异常时，为了使变频器因异常造成的损失减少到小，甚至减少到零。每个品牌的变频器都很重视保护功能，都设法增加保护功能，提高保护功能的有效性。

在变频器保护功能的领域，厂商可谓使尽解数，作好文章。这样，也就形成了变频器保护电路的多样性和复杂性。有常规的检测保护电路，软件综合保护功能。有些变频器的驱动电路模块、智能功率模块、整流逆变组合模块等，内部都具有保护功能。

图四所示的电路是较典型的过流检测保护电路。由电流取样、信号隔离放大、信号放大输出三部分组成。

6、开关电源电路

开关电源电路向操作面板、主控板、驱动电路及风机等电路提供低压电源。图五富士G11型开关电源电路组成的结构图。

直流高压P端加到高频脉冲变压器初级端，开关调整管串接脉冲变压器另一个初级端后，再接到直流高压N端。开关管周期性地导通、截止，使初级直流电压换成矩形波。由脉冲变压器耦合到次级，再经整流滤波后，获得相应的直流输出电压。它又对输出电压取样比较，去控制脉冲调宽电路，以改变脉冲宽度的方式，使输出电压稳定。

7、主控板上通信电路

当变频器由可编程（PLC）或上位计算机、人机界面等进行控制时，必须通过通信接口相互传递信号。图六是LG变频器的通讯接口电路。

变频器通信时，通常采用两线制的RS485接口。西门子变频器也是一样。两线分别用于传递和接收信号。变频器在接收到信号后传递信号之前，这两种信号都经过缓冲器A1701、75176B等集成电路，以保证良好的通信效果。

所以，变频器主控板上的通信接口电路主要是指这部分电路，还有信号的抗干扰电路。

8、外部控制电路

变频器外部控制电路主要是指频率设定电压输入，频率设定电流输入、正转、反转、点动及停止运行控制，多档转速控制。频率设定电压（电流）输入信号通过变频器内的A/D转换电路进入CPU。其他一些控制通过变频器内输入电路的光耦隔离传递到CPU中。

学习变频器维修的方法有很多，但是方向不对。所以，把握方向很重要。为了让大家更快的掌握变频器维修知识，下面介绍十种了解变频器维修的方法。

1、报警参数检查法

【例1】某变频器有故障，无法运行并且LED显示“UV”（under voltage的缩写），说明书中该报警为直流母线欠压。因为该型号变频器的控制回路电源不是从直流母线取的，而是从交流输入端通过变压器单独整流出的控制电源。所以判断该报警应该是真实的。所以从电源入手检查，输入电源电压正确，滤波电容电压为0伏。由于充电电阻的短路接触器没动作，所以与整流桥无关。故障范围缩小到充电电阻，断电后用万用表检测发现是充电电阻断了。更换电阻马上就修好了。

【例2】有一台三垦IF 11Kw的变频器用了3年多后，偶尔上电时显示“AL5”（alarm 5的缩写），说明书中说CPU被干扰。经过多次观察发现是在充电电阻短路接触器动作时出现的。怀疑是接触器造成的干扰，在控制脚加上阻容滤波后果然故障不再发生了。

【例3】一台富士E9系列3.7千瓦变频器，在现场运行中突然出现OC3（恒速中过流）报警停机，断电后重新上电运行出现OC1（加速中过流）报警停机。我先拆掉U、V、W到电机的导线，用万用表测量U、V、W之间电阻无穷大，空载运行，变频器没有报警，输出电压正常。可以初步断定变频器没有问题。原来是电机电缆的中部有个接头，用木版盖在地坑的分线槽中，绝缘胶布老化，工厂打扫卫生进水，造成输出短路。

【例4】三肯SVF303，显示“5”，说明书中“5”表示直流过压。电压值是由直流母线取样后(530V左右

的直流)通过分压后再由光耦进行隔离,当电压超过一定阈值时,光耦动作,给处理器一个高电平。过压报警,我们可以看一下电阻是否变值,光耦是否有短路现象等。

由以上的事例当中不难看出,变频器的报警提示对处理问题有多么重要,提示你正确的处理问题的方向。

2、比检查法

此法可以是自身相同回路的类比,也可以是故障板与已知好板的类比。这可以帮助维修者快速缩小检查范围。

【例1】三垦MF15千瓦变频器损坏,送回来修理,用户说不清具体情况。首先用万用表测量输入端R、S、T,除R、T之间有一定的阻值以外其他端子相互之间电阻无穷大,输入端子R,S,T分别对整流桥的正极或负极之间是二极管特性。为什么R、T之间与其他两组不一样哪?

原来R、T端子内部有控制电源变压器,所以有一定的阻值。以上可以看出输入部分没问题。同样用万用表去检查U、V、W之间阻值,三相平衡。接下去检查输出各相对直流正负极的二极管特性时发现U对正极正反都不通,怀疑U相IGBT有问题,拆下来检查果然是IGBT坏了。驱动电路中上桥臂控制电路三组特性一致,下桥臂控制电路三组特性一致,采用对比方法检查发现Q1损坏。更换后,触发脚阻值各组一致,上电确认PWM波形正确。重新组装,上电测试修复。

【例2】有一台变频器,现象是面板显示正常,数字设定频率及运转正常,但是端子控制失灵。用万用表检查端子无10V电压。从开关电源入手,各组电源都正常,看来问题出在连接导线上。但是没有图纸的前提下在32根扁平电缆中找到10V真要花点时间,刚好有一台完好的22KW的在,所以就先记下22KW连接扁平电缆的各脚对地电压,然后再对比37KW的各脚对地电压,很快找到差异。原来插槽的管脚虚焊,变频器用一段时间后氧化的作用使之彻底不导通了,重新焊好而修复。

【例3】有一毛纺厂的梳毛机设备,选用西门子440变频器,两台5.5KW一台7.5KW实现同步运转。其中一台5.5KW的运行两年后经常出现F0011或A0511停机。这两个报警都表示电机过载,脱开电机皮带用手盘动电机及设备,没有异常沉重的现象,将两台5.5KW拖动的电机互换,发现还是原来的变频器报警,则确定是变频器出了问题。类比法,不仅可以用在检查机器内部回路,也可以用于现场问题的判别。

3、备板置换检查法

利用备用的电路板或同型号的电路板确认故障,缩小检查范围是非常行之有效的方法。若是控制板出问题常常只有更换别无他法,因为大多数用户几乎不会得到原理图及布置图,从而很难作到芯片级维修。电源板及驱动板等控制板以外的电路板是可以修理的,其他章节会进一步介绍.这里主要介绍控制板的置换。

4、隔离检查法

有些故障常常难于判断发生在那个区域,采取隔离的办法就可以将复杂的问题简单化,较快地找出故障原因。

【例1】维修一台英泰变频器,现象是上电后无显示,并伴有嘀- - 嘀的声音。凭经验可断定开关电源过载,反馈保护起作用关断开关电源输出,并且再次起振再次关断而产生的嘀—嘀声。

首先去掉控制面板,上电发现依然如故,再逐个断开各组电源的二极管,后发现风扇用的15V有问题。可是风扇并没有运转信号,不应该是风扇本身问题,看来是风扇前端的问题。后发现15V的滤波电容特性不对,拆掉滤波电容测量,果然是老化了。换上新的电容就修复了。

5、直观检查法

就是发挥人的手、眼、耳、鼻的感知器官来寻找出故障原因。这种方法常用并且首先使用。“先外再内”的维修原则要求维修人员在遇到故障时应该先采用望、闻、问、摸的方法，由外向内逐一进行检查。有些故障采用这种直观法可以迅速找到原因，否则会浪费不少时间，甚至无从下手。

利用视觉可以线路元件的连接是否松动，断线接触器触电是否烧蚀，压力是否时常，发热元件是否过热变色，电解电容是否膨胀变形，耐压元件是否有明显的击穿点。上电后闻一闻是否有焦糊的味道，用手摸发热元件是否烫手。很重要的是还要问，问用户故障发生的过程，有助于分析问题的原因，便于直接命中要害。有时间问问同行也是个捷径。

【例1】一台三垦IP 55KW变频器在保修期内损坏，上电无显示。打开机器盖子，仔细的观察各个部分，发现充电电阻烧坏，接触器线圈烧断而且外壳焦糊。

变流控制技术彻底解决了上述问题，具备了响应快速，性能优越，功能全面等优点，得到用户的充分肯定。

二、产品优势

?过载能力强，150%过载1分钟，180%过载10秒，200%过载0.5秒

?全方位的整机保护功能，过流、过压、对地短路、IGBT直通保护等

?稳定可靠，整机的三防设计，PCB的三防漆喷涂、铜排的电镀、全系列选用密封型关键器件，提高了整机的防护等级

?±15%宽电压输入，允许电压不平衡度：3%，允许频率波动：±5%

?充退磁电流建立快，充磁到退磁切换时间短，大大缩短了产品周期

?谐波畸变率低，电流控制精度高，波动范围±0.1A，产品的稳定性高

?节约成本，U相用于能耗制动，省去了制动单元

?线圈匝间短路保护功能，确保生产安全

?标准Modbus通讯接口，便于PLC灵活控制

蓝海华腾变频器在磨毛机上的应用

磨毛机，磨毛机的6根磨辊分别由6台5.5kw的电机控制，利用高速运转磨辊上的砂皮与纺织物紧密接触，将过长的绒毛磨平，形成均匀密实的纺织料，并且6条磨辊的速度要求基本一致。

现场问题解决

开始调试的时候，用户反映此磨毛机设备是新的，设备运行10几分钟变频器就报故障了，查看故障记录

发现使用时间只有2个小时，每台变频器都报过故障，故障的类型有大概以下几种：EOC3、EOV2、EOL1、EOL2，而且其中一台变频器一按运行就报了EOL2电机过载。

处理步骤：

查看非出厂参数发现P0.03=4为矢量2控制方式，查看P9组电机参数用户做的静止自学习，非出厂参数中没有P9.10~P9.14，就算是静止自学习的话，也不应该运行10几分钟就频繁的报故障的。

其中一台电机一按运行报电机过载，将P0.03=0后变频器的频率一直在10hz以下波动，电流不正常达到了26A，恢复了参数还是一样，同时也用旁边的2台变频器分

SC负载短路/输出接地短路

1.变频器输出负载短路

2.输出侧接地短路

1.检查变频器和电机间的连接线是否受损

2.检查电机线圈电阻

3.检查电机的绝缘

EFO来自RS485串行通讯的外部故障

外部控制电路产生的故障

1.检查外部控制电路

2.检查输入端子的情况，如果未使用端子而仍然出现该故障显示，寻求技术支持解决

EF1端子X1 ~ X5上的外部故障

SP1输入缺相或不平衡

输入R、S、T有缺相或者三相不平衡

1.检查输入电压

2.检查输入接线

SPO输出缺相或不平衡

输出U、V、W有缺相或者输出三相不平衡

1.检查输出接线

2.检查电机及电缆绝缘

CCF1控制回路故障0

通电5秒内变频器与键盘之间传输仍不能建立（刚上电时）

1.重新插拔键盘

2.检查连接线

3.更换键盘

4.更换控制板

CCF2控制回路故障1

通电后变频器与键盘之间连通了一次，但以后传输故障连续2秒以上（操作中）

CCF3EEPROM故障

变频器控制板的EEPROM故障

更换控制板

CCF4AD转换故障

变频器控制板的AD转换故障

更换控制板三菱变频器维修三菱

CCF5RAM故障

变频器控制板的RAM故障

CCF6CPU干扰

1.严重干扰

2.控制板MCU读写错误

3.通讯线接反或拨码开关拨错

1.STOP/RESET键复位

2.电源侧外加电源滤波器

3.寻求技术支持

HE电流检测故障

1.变频器电流检测电路故障

2.霍尔器件损坏

1.更换变频器

2.寻求技术支持

Uu欠压检测