

泰兴施耐德变频器故障维修

产品名称	泰兴施耐德变频器故障维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	345.00/台
规格参数	品牌:施耐德 兴化:泰兴变频器维修 产地:泰兴变频器维修
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

ABB

流电玉输出,从而使变频器无显示。处理方法:

(1)检查限流电路中的继电器或可控硅是否损坏。(2)更换限流电阻。原因二

整流模块损坏。整流模块自然老化或主回路有短路现象而使整流模块损坏,造成整流电路无脉动直流电压输出导致变频器无显示。

处理方法:

故障- -:整流模块自然老化。处理方法:更换整流模块。

故障二:逆变模块中,至少有一个桥臂上下两个开关器件短路,造成主回路短路而烧毁整流模块。处理方法:

(1)检查电动机是否有过载或堵转现象,若有,则消除相应现象即可;(2)检查驱动信号是否正常,若不正常,则处理即可;(3)更换整流模块和逆变模块。

现象二:变频器输出电压缺相。原因

变频器输出电压缺相,由于逆变电路中有一个桥臂不工作或驱动电路有一组无输出信号,使逆变电路有一个桥臂不工作。处理方法:

更换逆变电路或者更换损坏的驱动电路。

现象三:电动机运行抖动。原因

电动机抖动运行是由于变频器的输出电压值忽大忽小地波动造成,而电压波动是由于变频器逆变电路的六个开关元件中,有一个或不在同一桥臂的一个以上的开关器件不工作(或驱动信号不正常导致开关器件不工作)造成的。处理方法:

开关器件不工作则更换逆变电路,驱动信号不正常则更换驱动电路。

现象四:变频器输出电压偏低。原因

输出电压偏低是因为主回路直流电压低于正常值。另外还有逆变模块老化,驱动信号幅值较低。首先,用万用表测量直流高压值,确定两个原因中的一个原因。处理方法:

(1)若是整流模块有一个以上整流二极管损坏,导致整流电路缺相整流,输出的脉动直流电压低于正常值,使主回路直流电压低于正常值,造成变频器输出电压偏低,则更换整流模块即可。

(2)若是由于滤波电容老化,使容量下降。在带动电动机运行过程中,充放电不足,造成变频器输出电压偏低,则更换滤波电容即可。

(3)若是由于逆变模块老化而导致开关元件在导通状态时,有较高的电压降,造成变频器输出电压偏低,则更换逆变模块即可。变频器在工控维修行业中,是绕不开的入门级设备,变频器的主要作用就是驱动电机,把小信号转换为受控的交变电流电压。在实际维修中,驱动控制设备也是容易损坏的。各种驱动控制器

驱动的种类很多,其中变频器具代表性的。乍一看,交流控制产品已经成为市场主流。但直流控制产品,事实上也并没有退出历史舞台,以abb公司的dcs直流调速器系列,西门子的6ra直流调速器系列为例,直流调速器的更新换代,几乎和变频器是同步的。直流调速适用于大功率,低速高扭的应用场合,虽然马达昂贵,维护也麻烦些,但其功率可观啊!轻而易举就可以做到兆瓦级别,而且控制精确度依然非常的理想。高端直流调速器技术,欧美具代表性,这点连日本都不行。国内有生产,不是仿制品就是山寨货,没有叫得响的独立品牌,具代表的如etd(易泰帝),其实血统还是泊来的,但已经好歹将复杂的操控界面中文化了,这点还是要点赞的。

交流近年进步快的就是永磁同步驱动,但这玩意儿,对付一些大功率设备就要局限了,成本同样不低。然后就是伺服驱动,在所有的驱动器类别中,伺服的技术含量高,具备三环反馈,对配套马达有严格的定义和要求。欧美的驱动,伺服,运动控制器,硬件设计上大抵是通用的,应用灵活,性能稳定。不同的控制场景,生产商都有自己核心的解决方案:刷伺服固件就是伺服控制器;刷变频器程序就是一台高性能的变频器。日本人对伺服的研究也很深入,产品各项指标不比欧美货逊色,但日本的伺服器和伺服马达配套太严谨,代换性较差。

伺服产品市场巨大,国内也有生产厂商,但产品的综合实力还在追赶阶段。奥的斯电梯变频器测试

有了以上各种类型的铺垫,电梯变频器就隆重出场了。电梯属于特种设备,和生命安全挂钩,电梯变频器的技术,介于变频器和伺服之间。但可以负责任的说一句,会修变频器的技术人员,不一定就会修电梯变频器。

先分析一下电梯变频器:电梯变频器的原理和变频器是完全一样,不同的是控制方式:

(1)矢量控制方式,矢量控制在好像是烂大街的技术,那只是应用场景多了,市场也成熟了起来而已。这个术语翻译起来也不是一句两句解释得清楚的,大体可以这样比喻:矢量控制就是:只要变频器启动,就可以得到恒定的转矩。

(2) 闭环，其实电梯变频器的闭环控制，精确度要求倒不是很高，编码器也就是增量编码器。但很多的维修难点就出现在这个编码器和控制器之间。比如反馈信号问题，报过流故障，电流传感器问题，也是过流故障，驱动、模块问题，同样是过流故障.....

(3) 制动，电梯变频器属于起重控制设备，起重嘛，上行的时候狂出力，下行的时候狂发电，这就多出一个刹车制动单元来。这个单元当然也可以外设，但经过现场测试，外设的制动，反应和效果还是要稍微差一点。制动电阻开路或模块短路都会报警。

(4) 辅助功能，除了现在一体化电梯变频器，好多分体式变频器都采用段速控制的，段速控制原理简单，就是电梯运行时：爬行，中速，高速对应变频器不同的端子点而已。除了段速控制还有外部故障控制，马达抱闸释放，故障检出等一系列安全输入输出功能。

电梯变频器属于起重设备，采用了闭环控制，提高了执行过程的精确度，更好的保证了转矩的输出，保证了对舒适性的硬件要求。不过舒适性主要集中在程序调试方面，和硬件关系不是太大。由于采用了闭环控制，很多故障和外部互动性强，在维修判断上，要注意多观察一些细节。

维修过程中，关于参数，在没有备份的前提下，能不修改就尽量不要去修改，以免硬件修复了，软件却无法匹配上系统，导致无法运行。

三、电梯变频器的维修实例

以前的电梯，匹配的都是进口变频器。变频器只是电梯的一个核心设备，品牌不一定一样。打个比方，日立的电梯不一定就配日立的变频器，富士的电梯也不一定就是富士变频器。电梯是一个系统设备，品牌很多，有些品牌我自己也没见过。但驱动器这东西，作用大同小异，万变不离其宗。十几年的维修生涯中，接触较多的品牌有：

来源:输配电设备网

2. 变压器的简易测试

绝缘性能测试：用万用表电阻档 $R \times 10K$ 分别测量铁心与一次绕组、一次绕组与二次绕组、铁心与二次绕组之间的电阻值，应均为无穷大。否则说明变压器绝缘性能不良。

测量绕组通断：用万用表 $R \times 1$ 档，分别测量变压器一次、二次各个绕组间的电阻值，一般一次绕组阻值应为几十欧至几百欧，变压器功率越小电阻值越大；二次绕组电阻值一般为几欧至几百欧，如某一组的电阻值为无穷大，则该组有断路故障

注意：这种测量方法只是一种比较粗略的估测，有些绕组匝间绝缘轻微短路的变压器是检测不准的。

八、电阻器的阻值简易测试

在路测量电阻时要切断线路板电源，要考虑电路中的其它元器件对电阻值的影响。如果电路中接有电容器，还必须将电容器放电。万用表表针应指在标度尺的中心部分，读数才准确。

九、贴片式元器件

1.贴片式元器件种类

变频器电子线路板现在大部分采用贴片式元器件也称为表面组装元器件，它是一种无引线或引线很短的适于表面组装的微小型电子元器件。贴片式元器件品种规格很多，按形状分可分为矩形、圆柱形和异形结构。按类型可分为片式电阻器、片式电容器、片式电感器、片式半导体器件(可分为片式二极管和片式三极管)、片式集成电路。来源:输配电设备网

.5K-C/SPF-22K-C , SHF-15K-C/SPF-18.5K-C , SHF-11K-C/SPF-15K-C , SHF-7.5K-C/SPF-11K-C , SHF-5.5K-C/SPF-7.5K-C , SHF-4.0K-C/SPF-5.5K-C , SHF-2.2K-C/SPF-4.0K-C , SHF-1.5K-C/SPF-2.2K-C , SHF-55K-B/SPF-75K-B , SHF-45K-B/SPF-55K-B , SHF-37K-B/SPF-45K-B , SHF-30K-B/SPF-37K-B , SHF-22K-B/SPF-30K-B , SHF-18.5K-B/SPF-22K-B , SHF-15K-B/SPF-18.5K-B , SHF-11K-B/SPF-15K-B , SHF-7.5K-B/SPF-11K-B , SHF-5.5K-B/SPF-7.5K-B , SHF-4.0K-B/SPF-5.5K-B , SHF-2.2K-B/SPF-4.0K-B , SHF-1.5K-B/SPF-2.2K-B ;

SANKEN三垦变频器维修：ET-3.7K , ET-2.2K , ET-1.5K , ET-0.75K , ET-0.4K , EF-4.0K , EF-2.2K , EF-1.5K , EF-0.75K 【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。【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,不仅可以用于检查机器内部回路,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。