

## 南通士林变频器常规故障维修

产品名称	南通士林变频器常规故障维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	2223.00/件
规格参数	品牌:士林 型号:士林 产地:南通变频器维修
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

- 1、 - 在此功率段内销售好的变频器之一；
- 2、 真正并排安装；
- 3、 操作简单；
- 4、 使用“快捷菜单”设定，即可启动变频器；
- 5、 结构紧凑；
- 6、 坚固耐用压铸型机壳，散热良好；
- 7、 短路保护；
- 8、 内置浪涌电流保护装置，适应电源电压瞬变；
- 9、 安装暖通空调（HVAC）采用的Metasys协议；
- 10、 可热插拨LCP2字符操作面板，具有复制功能（选件）；
- 11.用于传动控制监控和程序设计的PC软件MCT10；
- 12、 停车；
- 13、 24LJI时热线技术支持，本地服务；

- 14、环境温度40摄氏度不降额；
- 15、内置双直流电抗器，减少谐波干扰；
- 16、冷板技术。

产品安全性：

- 1、接地出错保护；
- 2、主电源瞬时掉电保护；
- 3、输入侧加开关；
- 4、输出侧加开关；
- 5、漏电隔离；
- 6、符合EN50178标准。

标准现场总线：

- 1、Device Net通讯网络；
- 2、Profibus-DP总线协议；
- 3、Modbus RTU通讯协议；
- 4、Metasys协议。

应用编辑 播报

丹佛斯变频器在水箱拉丝机的应用

水箱拉丝机的主电机负责完成细线拉伸过程，为开环控制；收卷机负责卷取功能，线速度必须保持恒定。因此，要求通过对速度进行PID调节保证张力恒定，绞辊水箱拉丝机变频器主要应用如下：

§ 应用变频器：丹佛斯FC360，3×400V，3.0KW

§ 控制要求：水箱拉丝机的原理是将较大规格线径的电缆线，通过模具拉成较小规格线径的电缆线，然后按照收线马达的轴向将电缆线排好，要求变频器通过控制收卷电机，以张力动滑轮（跳舞轮）提供的张力反馈信号对速度进行PID调节，确保张力恒定。丹佛斯变频器在非滑动式铝大拉丝机的应用

拉丝机变频器中扩展PID（aka自由PID）性能的优劣是判断其能否满足该应用的关键部分。

§ 应用变频器：丹佛斯FC360，3×400V，22KW

§ 控制要求：控制收卷机，从空卷到满卷，线速度从低速上升到高速，在加减速过程中，多级拉伸部分的后一级线速度作为前馈信号给到FC360，FC360以前馈信号作为收卷电机的线速度给定，并根据跳舞轮提供的张力反馈信号对速度进行微调，确保张力恒定。应用效果：在控制收卷机从空卷到满卷、线速度从低速升到高速的整个过程中，张力非常稳定，FC360完全符合非滑动式铝大拉丝机的应用效果。

## 丹佛斯变频器在复卷机中的应用

该应用要求线速度在80-100m/min，现场温度在40℃。

§ 应用变频器：丹佛斯FC360，3×400V，0.75KW

§ 控制要求：线速度在80-100m/min，现场温度在40℃。

§ 应用效果：在控制复卷机的整个过程中，在控制收卷机从空卷到满卷、线速度从低速升到高速的整个过程中，张力非常稳定。可造成变频器制动过速故障的原因有：制动电阻选用小了，电阻的热时间常数，电阻的大持续额定功率，大制动持续时间，小制动间歇时间，制动形式。其中主要的是制动持续时间，制动间歇时间。

变频器能够根据电机的实际需要来提供其所需要的电源电压，进而达到节能、调速的目的，另外，变频器还有很多的保护功能，如过流、过压、过载保护等等。

由于变频器内置有32位或16位的微处理器，具有多种算术逻辑运算和智能控制功能，输出频率精度为0.1%~0.01%，且设置有完善的检测、保护环节，因此，在自动化系统中获得广泛应用。故障现象：显示OBF，制动过速故障

故障诊断：可分为以下可能；

参数未设置正确

制动电阻未接好

制动电阻损坏或阻值变大

变频器内部故障

解决方法：1.按照标准参数设置，或者从正常塔机上拷贝复制，特别是“应用功能-斜坡-减速斜坡自适应”一定要设为“无”。

2.“设置-减速时间”不要少于2秒。检查制动电阻接线，要接在PA和PB上；拆下制动电阻，用万用表量其阻值，应该和电阻箱上标明的阻值一致。有可能其中某个电阻丝坏掉导致其总阻值变大，将参数清零重新设一遍。

如果“减速斜坡自适应”设为了无，制动电阻接线盒阻值都正常的话，并且参数清零重新设一遍，如果还是不行的话，则可能是变频器内部故障。

故障现象：显示PRA，变频器无反应

故障分析：显示PRA安全断电，可分为以下情况：1.+24V和PWR未短接在一起，2.端子块损坏，3，变频器内部电源模块损坏。

解决方法：+24端子和PWR端子一定要短接在一起，否则就会出现PRA，被锁定。

可用万用表量+24和0V之间，是否有24V电压，如果没有，则证明变频器端子块损坏或者电源模块损坏。

故障现象：显示NLP

故障分析：1.PO和PA未短接在一起（90kw以下）

2.PO和PA未连接到直流电抗器（90kw以上）

3.没有进线主电源

4.变频器内部损坏

解决方法：1.对于90KW以下的ATV71。其下方的PAPO默认是有短接片连接的，如果被拆掉或者未接紧，会显示NLP。

2.对于90KW以上的ATV71，其上方的PAPO是需要连接到自带的外置式直流电抗器上，直流电抗器端子不分正负。

3.检查进线电源

故障现象：显示NST

故障分析：1.LI1或LI2损坏，

2.变频器参数设置不正确。

3，变频器有故障。

士林

【例2】有一台三菱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】三菱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。

#### 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。有时间问同行也是个捷径。

【例2】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。经过追问，原来用户电源电压低，变频器常常因为欠压停机，就专门给变频器配了一个升压器。但是用户并没有注意到在夜间电压会恢复正常，结果首先烧坏接触器然后烧坏充电电阻。由于整流桥和电解电容耐压相对较高而幸免于难。更换损坏器件修复。

#### 6升降温检查法：

此法对于一些特殊的故障非常见效。人为地给一些温度特性较差的元件加温或降温，产生“病症”或消除“病症来查找故障原因

【例3】有一台德力西变频器故障。用户反映该变频器经常参数初始化停机，一般重新设定参数后20分钟到30分钟故障重现。首先我认为该故障应该与温度有关，因为运行到这个时间后变频器温度会升高的。我用热风焊台加热热敏电阻，当加热到风扇启动的温度时，观察到控制面板的LED忽然掉电然后又亮起来接下来忽明忽暗的闪动，拿走热风30秒后控制板的LED不再闪动，而是正常的显示。采用隔离法拔掉所有的风扇插头，再次加温实验，故障消除。检查到风扇全部短路。看来是温度到了以后，控制板给出风扇运转信号，结果短路的风扇造成开关电源过载关闭输出，控制板迅速失电而参数存储错误，造成参数复位。换掉风扇，问题解决。破坏检查法：

就是采取某种手段，取消内部保护措施，模拟故障条件破坏有问题的器件。令故障的器件或区域凸现出来。首先声明这种方法要有十分的把握来控制事态的发展，也就是维修者心理要明了严重的破坏程度是什么状态，能否接受严重的进一步损坏，并且有控制手段，避免更严重的破坏。

【例1】修理变频器当中，遇到一个开关电源故障的变频器，他的保护回路动作，可以断定变压器输出

端有短路支路，可是静态无法测量出故障点。我们利用破坏法来找到静态无故障的器件。首先断开保护回路的反馈信号，令其失去保护功能，然后接通直流电源，要求利用调压器从0v慢慢升高直流电压，观察相关器件。发现有烟冒出，立刻关掉电源，同时利用电阻短路直流滤波电容迅速放电。冒烟的是风扇电源的整流二极管，原来风扇已经短路性损坏了，而该风扇的控制开关信号一直为开状态（器件短路造成高电平开状态），只要开关电源输出正常电压，风扇就短路风扇电源，造成开关电源保护。而在静态测量时，又测不到风扇的短路状态。

#### 8敲击检查法：

变频器是由各种电路板和模块用接插件组成，各个电路板都很多焊点，任何虚焊和接触不良都会出现故障。用绝缘的橡胶棒敲击有可疑的不良部位，如果变频器的故障消失或再现则很可能问题就出在那里。

【例1】某厂的变频器正常运行了3年多，在没有任何征兆的情况下忽然停机，而且没有任何故障信息显示，启动后会时转时停。仔细观察，没有发现任何异样，静态测量也没发现问题。上电后，敲击变频器的壳体，发现运行信号会随着敲击有变化。经检查发现外部端子FR接线端螺钉松动，而且运行信号线端没有压接U型端子，直接连接在端子上，接线处压到了导线的线皮，导致螺钉由于震动松动后，控制线导线与端子虚连。压接U型端子，重新拧紧螺钉故障排除。

#### 9刷洗检查法：

很多特殊的故障，时有时无，若隐若现，令人无法判断和处理。这时就可以用清水或酒精清洗电路板，同时用软毛刷刷去电路板上的灰尘，锈迹，尤其注意焊点密集的地方，过孔和与0伏铜层接近的电路也要清洗干净，然后用热风吹干。往往会达到意想不到的效果。至少有助于观察法的应用。

【例1】某变频器故障是无显示，经过初步检测，整流部分及逆变部分完好，所以通电检察。直流母线电压正常，可是开关电源控制芯片3844的启动的电压只有2v。分压电阻的阻值在线检测小很多，离线检测正常。采用洗刷法处理后，问题解决。原来是一个电容的正极管脚焊盘与0v层的很近，残留的助焊剂使之处于半导通状态。

【例2】变频器被送来时，有若干不同的报警记录。在通电测试过程中同样出现各种虚假的报警。认真清洗控制板与驱动板连接扁平电缆插座焊点后，问题解决。

10原理分析检查法：原理分析是故障排除的根本方法，其他检查方法难以奏效时，可以从电路的基本原理出发，一步一步地进行检查，终查出故障原因。运用这种方法必须对电路的原理有清楚的了解，掌握各个时刻各点的逻辑电平和特征参数（如电压值、波形），然后用万用表、示波器测量，并与正常情况相比较，分析判断故障原因，缩小故障范围，直至找到故障。

【例1】送修的一台变频器同时失去充电电阻短路继电器、风扇运转、变频器状态继电器信号。经过对比试验，证实问题出在控制板。经过分析，问题可能出在锁存器上，因为这些信号都由这个芯片控制。更换后果然修复。

总的来说，故障变频器的检查要从外到内，由表及里，由静态到动态，有主回路到控制回路。以下三个检查一般是必须进行的。

用万用表检测输出端子分别对直流正极和负极的二极管特性和三相平衡特性。这一步可以初步断定逆变模块的好坏，从而决定是否可以进行空载输出。如果出现相间短路或不平衡状态，就不可以空载输出。

开盖观察，如果上面两步没有发现问题，可以打开机壳，清除灰尘，认真观察变频器内部有无破损，是否有焦黑的部件，电容是否漏液等等。以上是变频器维修培训的十种学习方法，通过这些方法去学习变频器维修有助于更好的入门，进一步掌握更丰富的知识，为熟练学会变频器维修知识做好基础。

2.调整V/F曲线设置,合适的转矩提升设置

3.检查输入电源

4.选择功率大的变频器

5.检查电机线圈电阻

6.检查电机的绝缘

OC2减速运行过电流

1.减速时间太短