

# 宜兴优利康变频器故障时维修

产品名称	宜兴优利康变频器故障时维修
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:优利康 型号:YD101 产地:宜兴
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

### 宜兴优利康变频器故障时维修温升过高保护

变频器的温升过高保护（面板显示“5”），一般是由于变频器工作环境温度太高引起的，此时应改善工作环境，增大周围的空气流动，使其在规定的温度范围内工作。

再一个原因就是变频器本身散热风道通风不畅造成的，有的工作环境恶劣，灰尘、粉尘太多，造成散热风道堵塞而使风机抽不进冷风，因此对变频器内部用户应经常进行清理（一般每周一次）。也有的因风机质量差运转过程中损坏，此时应更换风机。

还有一种情况就是在大功率的变频器（尤其是多单元或中高压变频器）中，因温度传感器走线太长，靠近主电路或电磁感应较强的地方，造成干扰，此时应采取抗干扰措施。如采用继电器隔离，或加滤波电容等。如图8示。

### （五）、电磁干扰太强

宜兴优利康变频器故障时维修这种情况变频器停机后不显示故障代码，只有小数点亮。这是一种比较难处理的故障。包括停机后显示错误，如乱显示，或运行中突然死机，频率显示正常而无输出，都是因变频器内外电磁干扰太强造成的。

这种故障的排除除了外界因素，将变频器远离强辐射的干扰源外，主要是应增强其自身的抗干扰能力。特别对于主控板，除了采取必要的屏蔽措施外，采取对外界隔离的方式尤为重要。

首先应尽量使主控板与外界接口采用隔离措施。我们在高中压及低压大功率变频器及提升机变频器中采用了光纤传输隔离，在外界取样电路（包括短路保护、过流保护、温升保护及过、欠压保护）中采用了光电隔离，在提升机与外界接口电路中采用了PLC隔离，这些措施都有效避免了外界的电磁干扰，在实践应用中都得到了较好的效果。

再一点就是对变频器的控制电路（主控板、分信号板及显示板）中应用的数字电路，如74HC14、74HC00、74HC373及芯片89C51、87C196等，应特别强调每个集成块都应加退耦电容，即如图9示。

每个集成块的电源脚对控制地都应加10UF/50V的电解电容并接103（0.01UF）的瓷片电容，以减小电源走线的干扰。对于芯片，电源与控制地之间应加电解电容10UF/50V并接105（1UF）的独石电容，效果会更好些。笔者曾对一些干扰严重的机型进行过以上处理，效果较好。

对这类故障应逐渐积累经验，不断寻求解决途径。有些机子使用时间太久，线路板上的滤波电容容量不够造成滤波效果差，造成变频器死机或失控，这种情况不太好处理，可更换一块新线路板，一般可解决问题。

## 二、变频器的其他故障

除以上有变频器故障代码显示的故障外，变频器还有一些非显示的故障，现分析如下，供大家参考。

### （一）、主回路跳闸

这种故障表现为变频器运行过程中有大的响声（俗称“放炮”），宜兴优利康变频器故障时维修或开机时送不上电，变频器控制用的断路器或空气开关跳闸。这种情况一般是由于主电路（包括整流模块、电解电容或逆变桥）直接击穿短路所致，在击穿的瞬间强烈的大电流造成模块炸裂而产生巨大响声。

关于模块的损坏原因，是多方面的，不好一概而论。现仅就笔者所遇到的几类情况加以列举。

1、整流模块的损坏大多是由于电网的污染造成的。因变频器控制电路中使用可控整流器（如可控硅电焊机、机车充电瓶等），使电网的波形不再是规则的正弦波，使整流模块受电网的污染而损坏，

这需要增强变频器输入端的电源吸收能力。在变频器内部一般也设计了该电路。但随着电网污染程度的加深，该电路也应不断改进，以增强吸收电网尖峰电压的能力。

2、电解电容及IGBT的损坏主要是由于不均压造成的，这包括动态均压及静态均压。在使用日久的变频器中，由于某些电容的容量减少而导致整个电容组的不均压，分担电压高的电容肯定要炸裂。IGBT的损坏主要是由于母线尖峰电压过高而缓冲电路吸收不力造成的。在IGBT导通与关断过程中，存在着极高的电流变化率，即

$di/dt$ ，而加在IGBT上的电压即为

$$U=L * di/dt$$

其中L即为母线电感，当母线设计不合理，造成母线电感过高时，即会使模块承担的电压过高而击穿，击穿的瞬间大电流造成模块炸裂，所以减小母线电感是作好变频器的关键。我们改进电路采用的宽铜排结构效果较好。国外采用的多层母线结构值得借鉴。

3、再一个就是参数设置不合理。尤其在大惯量负载下，宜兴优利康变频器故障时维修如离心风机、离心搅拌机等，因变频器频率下降时间过短，造成停机过程电机发电而使母线电压升高，超过模块所能承受的界限而炸裂。这种情况应尽量使下降时间放长，一般不低于300秒，或主电路中增加泄放回路，采用耗能电阻来释放掉该能量。如图10示。

R即为耗能电阻。在母线电压过高时，使A管导通，使母线电压下降，正常后关断。使母线电压趋于稳定，保证主器件的安全。

4、当然模块炸裂的原因还有很多。如主控芯片出现紊乱，信号干扰造成上下桥臂直通等都容易造成模块炸裂，吸收电路不好也是其直接原因，应分别情况区别对待，以期把变频器作的更好。

## （二）、延时电阻烧坏

这主要是由于延时控制电路出问题造成的。

1、在变频器延时电路中，大多是用的晶闸管（可控硅）电路，当其不导通或性能不良时，就可造成延时电阻烧坏。这主要是开机瞬间造成的。

2、在变频器运行过程当中，当控制电路出现问题，有的是由于主电路模块击穿，造成控制电路电压下降，使延时可控硅控制电路工作异常，可控硅截止使延时电阻烧坏。也有的是控制变压器供电回路出现问题，使主控板失去电压瞬间造成可控硅工作异常而使延时电阻烧坏。

## （三）、宜兴优利康变频器故障时维修只有频率而无输出

这种故障一般是IGBT的驱动电路受开关电源的控制的电路中，当开关电源或其驱动功率激励电路出现故障时，即会出现这种问题。如图11示。

图11

图12

在风光变频器中，开关电源一般是选30~35V， $\pm 15V$ 或 $\pm 12V$ ，功率激励的输出为一方波，其幅度为 $\pm 35V$ ，频率在70K左右。检测这几个电压值，用示波器测量功率激励的输出即可加以判别。但更换这部分器件后，应加以调整，使驱动板上的电压符合规定值（+15V、-10V）为宜。

#### （四）、送电后面板无显示

这主要是提升机类变频器常出现的故障，因此类变频器主控板用的电源为开关电源，当其损坏时即会使主控板不正常而无显示。

这种电源大多是其内部的熔断器损坏造成的。因在送电的瞬间开关电源受冲击较大，造成保险丝瞬间熔断，可更换一个合适的熔断器即可解决问题。有的是其内的压敏电阻损坏，可更换一支新的开关电源。

#### （五）频率不上升

即开机后变频器只在“2.00”HZ上运行而不上升，这主要是由于外控电压不正常所致。变频器的外控电压是通过主控板的16脚端子引入的，若外控电压不正常，或16脚的内部运放出了问题，即会引起该故障。

这时请检查调节频率用的电位W2（3.9K），测量一下16脚有无0~5V的电压，进而检测运放电路C点工作是否正常。若16脚电压正常，而C点无输出，一般是运放的工作电压不正常所致，应检查其供电电压是否正常或运放是否损坏等。

三、变频器所出现的故障很多，正象维修其他电器一样，宜兴优利康变频器故障时维修有很多是意想不到的问题，需要我们认真分析，弄清工作原理，逐步的把其电路学深学透，才能把握其本质，快速而准确的处理问题，从而更快、更好的服务于用户。

本文只是在作者维修经验的基础上，对变频器的一些常见故障进行了分析探讨，在工作中还需要不断的分析、总结，积累一些常见的维修技巧，为用户排忧解难。也使我们的产品在应用过程中不断改进、升华，使其做的更好，更全面、更完善的服务于广大的用户，尽量少出问题、不出问题，出了问题能及时解决，这正是我们的期望所在。

变频器已经是常见的工业设备电气配件了，在一些民用领域也得到了广泛使用，只要是需要电机调速的地方，现在基本上都使用了变频器，虽然主要是异步电机调速为主，但是本质上同步伺服电机这些也可以理解成一种特殊的变频器，一般的电工，的确都有必要掌握它的使用和简单维护技术。把它当成一个电压和频率可变的交流电源就好了，既然是电源，所以主回路上就是进线和出线端，然后辅助了一些

操控性的功能而已，抓住这个要点，就能明白任何一款变频器的线路和原理都是差不多的，请关注：容济点火器

这是变频器的主回路电路结构图，可以看出，它输入一般是三相交流380伏电压（有些单相的输入时220伏），通过整流桥把三相交流380伏电压整流变成530伏左右的直流电压，经过简单滤波和电容稳压以后，利用6个IGBT之类的开关管，通过PWM斩波的形式，逆变成频率和电压可以调整的三相交流电源输出，UVW就是电机的三相端子，根据电机控制上的理论，异步电机的转速和电源频率成正比例关系，所以调整频率就可以调整电机转速了，但是如果频率变化而电压不变，会要求气隙磁通过大，引起磁路饱和，容易烧电机，所以需要让V/F(电压和频率比值)是一个恒定值，而保持一定的V/F(电压和频率比值),能让电机工作在恒扭矩的工作状态。

因为调整变频器参数，在很多场合需要调整V/F比值，来满足不同的负载要求，如果V/F比值设定过大，可能会引起加速过流，转速不稳等问题。V/F过小，会造成电机无力。有些变频器里边也把这个V/F比值叫做转矩提升，有自动和手动模式选择，自动的，就是自动来改变调整的，而手动的，需要用户自己设定。

既然调整频率就是调整转速，所以有些场合不能速度过快的，宜兴优利康变频器故障时维修需要设定一定限制，所以有上限频率，普通大频率这些参数，可以根据你需要的电机速度来选择大小，一般出厂都是50HZ，这样电机的上限速度，大概是额定转速。

因为变频器是斩波输出，模拟的正弦波给电机，宜兴优利康变频器故障时维修所以低频时候，会因为输出脉冲密度不够，波形严重失真，这样转速很不稳定，所以要尽量让变频器工作在低频状态，变频器里边也有了普通低频率，启动频率等参数选择。

因为考虑到电机过载保护问题，所以变频器里边会有过载过流保护这些参数设置，一般是根据电机额定电流的百分比来选择的，比如150%，就是超过电机额定电流的1.5倍，过流保护就会动作，这些要根据负荷大小来设定这这些保护值大小。