

南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔

产品名称	南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔
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:罗克韦尔 型号:M430 产地:南京
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

南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔有接地故障

检查以下各项情况：电动机功率（P0307）与变频器的功率（r0206）相匹配

电缆的长度不得超过允许的不错大值

电动机的电缆和电动机内部不得有短路或接地故障

输入变频器的电动机参数必须与实际使用的电动机参数相符合

输入变频器的定子电阻值(P0350)必须正确无误

电动机的冷却风道必须通畅，电动机不得过载

增加斜坡上升时间（P1120）

减少“启动提升”的强度（P1312）

F0002

过电压

直流回路的电压（r0026）超过了跳闸电平（2172）

检查以下各项情况：电源电压(P0210)必须在变频器铭牌规定的范围以内

直流回路电压控制器必须投入工作（P1240），南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔而且正确地进行了

参数化

斜坡下降时间 (P1121) 必须与负载的转动惯量相匹配

实际要求的制动功率必须在规定的限定值以内

F0003

欠电压

供电电源故障

冲击负载超过了规定的限定值

检查以下各项：供电电源电压(P0210)必须在变频器铭牌规定的范围以内

检查供电电源是否短时掉电，或有短时的电压降低

F0004

变频器过温

变频器运行时冷却风量不足

环境温度太高

检查以下各项情况：变频器运行时冷却风机必须正常运转调制脉冲的频率必须设定为缺省值

检查环境温度是否太高，超过了变频器的允许值

F0005

变频器I2T过温

变频器过载

变频器负载工作周期时间太长

电动机功率 (P0307) 超过了变频器的功率 (r0206)

检查以下各项情况：南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔负载的工作周期时间必须在规定的限制值以内

电动机功率 (P0307) 必须与变频器的功率 (r0206) 相匹配

F0011

电动机I2T过温

电动机过载

检查以下各项情况：负载过大或负载的工作周期时间太长标称的电动机温度超限值（P0626-P0628）必须正确

电动机I2T过温报警太平（P0604）必须与电动机的实际过温情况相匹配

F0012

变频器温度信号丢失

变频器（散热器）的温度传感器断线

F0015

电动机温度信号丢失

电动机的温度传感器开路或短路，南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔如果检测到温度信号已经丢失，温度监控开关便切换为监控电动机的温度模型

F0020

电源断相

如果三相输入电源电压中有一相丢失，便出现故障，但变频器的脉冲仍然允许输出，变频器仍然可以带负载

检查输入电源各项的线路

F0021

接地故障

如果三相电流的总和超过变频器额定电流的5（%）时，便出现这一故障

F0022

功率组件故障

下列情况下将引起硬件故障（r0947=22和r0949=1）：（南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔1）直流回路过流=IGBT短路

（2）制动斩波器短路

（3）接地故障

（4）I/O板插入不正确

性的F0022故障：检查I/O板必须完全插入插座中

如果在变频器的输出侧或IGBT中有接地故障或短路故障时，断开电动机电缆就能确定是哪种故障

在所有外部接线都已断开（电源接线除外），而变频器仍然出现性故障的情况下，几乎可以断定变频器一定存在缺陷，应该进行检修

偶尔发生的F0022故障：突然的负载变化或机械阻滞

斜坡时间很短

采用无传感器矢量控制功能时参数优化运行的很差

安装有制动电阻时，制动电阻的阻值太低

我要询价

变频器维修开关电源电路板需求市场在我国非常大。这其中，有不少原因是企业技术人员对开关电源的故障判断不够正确、以及错误的电路板故障排除方法，导致设备出现必须进行PCB板卡检测与维修的严重后果。变频器维修中心举出一下五点出现故障的经典案例一时说明：

一、变频器上电操作面板闪烁故障。

该故障属于开关电源工作不正常，起振后又关断。损坏的可能有：

1、负载太大，以丹佛斯VLT5000为例，可能风机损坏、IGBT驱动线路短路，导致开关电源负载太重，开关电源电流过大，自动关断。

2、开关电源线路工作不正常。丹佛斯VLT5000变频器开关电源线路有稳压、南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔直流电压检测等，如果有任何一方面出现问题，都有可能导致此现象发生。

二、变频器上电只有ON等亮，面板没有显示。

该现象大多数人会认为是控制卡损坏，但是变频器维修中心总结出经验。由于丹佛斯变频器VLT5000的开关电源线路有2路+5VDC，其中一路是开关电源反应用，另外一路+5VDC是给控制卡供电，如果这路电源损坏，或者是没有电压，就会导致此现象。所以在维修时候关键还是要多测量，对整个开关电源要有全面的了解，才不会束手无策。只要把开关电源线路全部画出图纸，那么再困难的电源也好修复。

变频器维修开关五个常见故障经典案例

三、变频器上电没有显示。

客户送修的部分逆变器无异响、无异味、无闪烁、无开灯。维修中心已经修复了许多逆变器，这些逆变器是损坏的开关电源线。对于这样的故障，需要耐心和能力去修复。由振动启动电路、稳压电路和各种检测电路逐步检测。你可以先一步一步地测量每个部件，然后送去弱电测试，送去大电流测试才能修复。

四、变频器显示8888故障。

该故障产生的原因，基本上会先更换控制卡试一下。其实有时候可能是控制卡损坏，但是大多数情况下是开关电源损坏导致。以台达变频器为例，显示8888后，可以去测量该开关电源的反馈电压，如果是+5VDC就正常，很多情况下是+5VDC工作不正常。

五、变频器上电有异常声音，但是操作面板没有显示。

常见的是发出吱吱的声音，但没有显示。可以测试开关电源开关的频率、振动电压、反馈回路是否正常。但是，台湾有通病，该故障基本上与开关电源过滤器电容器和整流二极管有关，或者过滤器电容器泄漏，或者由二极管短路引起。电容器泄漏液会腐蚀电路板，在维护中特别注意，处理干净的电路板后更换过滤器电容器。

其实不管是变频器维护，电源维修维护，UPS维护，工控维护等等。当技术人员无法准确判断故障情况时，要多查阅资料，或者咨询的电路板维修及相关的变频器维修技术人员，擅自对上层设备进行芯片级电路板维修，很可能造成设备维修变得更加困难甚至无法修复的严重后果。

随着变频器在各行各业的广泛应用，那么变频器维修这一职业也随之增长，那么想要学习好变频器维修，你首先要了解一些电子基础知识，西诺尔专注于电力电子行业13年，以多行业经验为大家科普一下变频器维修的基础知识，不止为那些想要从事此行业的人一个开头，如果你家使用变频器，遇到了一些小问题您也可以自己维修。

一、模电和数电有什么区别

如果您刚进入这个行业，你对模拟电子电路和数字电子电路一定不是很了解，但是如果你是从事变频器维修和维护的人员，一定很熟悉。

所谓模拟式电子路实际是相对数字电子电路而言。

模电：一般指频率在百兆HZ以下，电压在数十伏以内的模拟信号以及对此信号的分析/处理以及相关器件的运用。百兆HZ以上的信号属于高频电子电路范畴。百代以上的信号属于强电或高压电范畴。

数电：一般指通过数字逻辑和计算去分析、处理信号，数字逻辑电路的构成以及运用。

数电的输入和输出端一般由模电组成，构成数电的基本逻辑元素就是模电中三极管饱和特性和截至特性。

由于数电可大规模集成，可进行复杂的数学运算，对温度、干扰、老化等参数不敏感南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔，因此是今后的发展方向。但现实世界中信息都是模拟信息（光线、无线电、热、冷等），模电是不可能淘汰的，但就一个系统而言模电部分可能会减少。理想构成：模拟输入-AD采样-数字处理-DA转换-模拟输出。

二、运放与比较器有哪些区别

运算放大器与比较器在变频器主控板的控电路中比较常见，它的作用做这行的应该都比较清楚。

1.运放可以连接成为比较输出，比较器就是比较。那么为什么市场上要单独出售它们，它们有什么不同呢？

2.比较器输出一般是OC便于电平转换；比较器没有频补，SLEW RATE比同级运放大，但接成放大器易自激。

比较器的开环增益比一般放大器高很多，因此比较器正常负端小的差异就引起输出端变化。

3.频响是一方面，另处运放当比较器是输出不稳定，不一定满足后级逻辑电路要求。

4.比较器为集电极开路输出，容易输出ttl电平，而运放有饱和压降，使用不便

关于运算放大器与专用比较器的区别可分为以下几点

1.比较器的翻转速度快，大约在NS数量级，而运放翻转速度一般为US数量级

2.运放可以输入端，便因为其内部没有相位补偿电路，如果输入负反馈，电路不能稳定工作，内部无相位补偿电路，这也是比较器比运放速度快的原因。

3.3.运放输入级一般采用推挽电路，双极性输出，而多数比较器输出极为集电极开路结构，所以需要上拉电阻，单极性输出，容易和数字电路连接。

维修经验的工程师及先进的检测技术，积累有上千款产品的内部电路图及原厂调测软件；配置不错的检测仪器，包括多通道示波器、短路跟踪仪、通讯检测仪、逻辑分析仪等，能够迅速完成故障产品IC芯片级的软硬件维修。我们的维修具有时间短、修复率高、价格实惠等优点，并已同多家企业建立了长期的技术服务关系，设备使用维护成本降低20%以上，得到了客户的肯定和赞扬。

自动化产品的维修包括国内外各款变频器、直流调速器、PLC、伺服驱动器、伺服电机、CNC、数控、电路板、触摸屏和精密仪器仪表等。

维修以下不同类型的自动化设备：

* 欧美品牌变频器：如西门子、西威、诺德NORD、KEB、LENZE、施耐德、ABB、欧陆、CT、G.E.安萨尔多、AB、罗宾康、丹佛斯、瓦萨变频器等。

* 日韩品牌变频器：如富士、三菱、安川、日立、三垦、松下、东芝、欧姆龙、明电舍、阳冈、东冈、东川、LG、现代、三星变频器等。

* 国内品牌变频器：如安邦信、佳灵、森兰、英威腾、康沃、阿尔法、时代、正弦、台达、爱德利、普传、台安、东元、宁茂变频器等。

* 维修触摸屏、人机界面：如西门子SIEMENS、三菱MITSUBISHI、普洛菲斯PRO-FACE、威纶EVIEW/W EINVIEW、日立HITACHI、海泰克HITECH、欧姆龙OMRON、松下Nais、白光HAKKO、贝加莱B&Amp;Amp;R南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔、研华ADVANTECH、红狮REDLION、QUICKPANEL

* 西门子、欧陆等直流调速器，各类PLC、伺服等工控自动化设备。

业务内容：

* 免费检查，维修；

* 变频器定期上门保养检修业务；

* 变频器长期（年度）综合保养业务；

* 为多个品牌变频器厂商提供代理及特约维修业务。

服务承诺：

* 交货及时，价格合理

* 维修产品保修3~6个月

* 工程师上门检测，安装，调试

变频器工作原理

变频器是把工频电源(50Hz或60Hz)变换成各种频率的交流电源，以实现电机的变速运行的设备，其中控制电路完成对主电路的控制，整流电路将交流电变换成直流电，直流中间电路对整流电路的输出进行平滑滤波，逆变电路将直流电再逆变成交流电。对于如矢量控制变频器这种需要大量运算的变频器来说，有时还需要一个进行转矩计算的CPU以及一些相应的电路。这是变频器修理中不错变频器的定义。

变频器的分类方法有多种，按照主电路工作方式分类，可以分为电压型变频器和电流型变频器；按照开关方式分类，可以分为PAM控制变频器、PWM控制变频器和高载频PWM控制变频器；按照工作原理分类，可以分为V/f控制变频器、转差频率控制变频器和矢量控制变频器等；在变频器修理中，按照用途分类，可以分为通用变频器、高性能专用变频器、高频变频器、单相变频器和三相变频器等。

在交流变频器中使用的非智能控制方式有V/f协调控制、转差频率控制、矢量控制、直接转矩控制等。V/f控制是为了得到理想的转矩-速度特性，基于在改变电源频率进行调速的同时，又要保证电动机的磁通不变的思想而提出的，通用型变频器基本上都采用这种控制方式。V/f控制变频器结构非常简单，但是这种变频器采用开环控制方式，不能达到较高的控制性能，而且，在低频时，必须进行转矩补偿，以改变低频转矩特性。在变频器修理中，转差频率控制是一种直接控制转矩的控制方式，它是在V/f控制的基础上，按照知道异步电动机的实际转速对应的电源频率，并根据希望得到的转矩来调节变频器的输出频率，就可以使电动机具有对应的输出转矩。矢量控制是通过矢量坐标电路控制电动机定子电流的大小和相位，以达到对电动机在d、q、0坐标轴系中的励磁电流和转矩电流分别进行控制，进而达到控制电动机转矩的目的。通过控制各矢量的作用顺序和时间以及零矢量的作用时间，又可以形成各种PWM波，达到各种不同的控制目的。直接转矩控制是利用空间矢量坐标的概念，在定子坐标系下分析交流电动机的数学模型，控制电动机的磁链和转矩，通过检测定子电阻来达到观测定子磁链的目的，因此省去了矢量控制等复杂的变换计算，系统直观、简洁，计算速度和精度都比矢量控制方式有所提高。

一、模电和数电的区别

很多刚进入电子行业，自动化行业的人士对模拟电子电路和数字电子电路存在一些疑惑，南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔由其是刚进这行的人更是不明了，当然在接触变频器维修与维护时肯定要熟悉。

所谓模拟电子电路实际是相对数字电子电路而言。

模电：一般指频率在百兆HZ以下，电压在数十伏以内的模拟信号以及对此信号的分析/处理及相关器件的运用。百兆HZ以上的信号属于高频电子电路范畴。百伏以上的信号属于强电或高压电范畴。

数电的输入和输出端一般由模电组成，构成数电的基本逻辑元素就是模电中三极管饱和特性和截止特性。

由于数电可大规模集成，可进行复杂的数学运算，对温度、干扰、老化等参数不敏感，因此是今后的发展方向。但现实世界中信息都是模拟信息（光线、无线电、热、冷等），模电是不可能淘汰的，但就一个系统而言模电部分可能会减少。理想构成为：模拟输入——AD采样（数字化）——数字处理——DA转换——模拟输出。

二、运放与比较器区别

运算放大器与专用比较器在变频器主控板的控电路中比较常见，它的作用也不用我去形容了，做这行的都比我清楚。

1、运放可以连接成为比较输出，比较器就是比较。那么市面上为何单独出售两种产品，他们有相同和不同之处是什么呢？

2、比较器输出一般是OC便于电平转换；比较器没有频补，SLEW RATE比同级运放大，但接成放大器易自激。

比较器的开环增益比一般放大器高很多，因此比较器正负端小的差异就引起输出端变化。

3、频响是一方面，另处运放当比较器时输出不稳定，不一定能满足后级逻辑电路的要求。

4、比较器为集电极开路输出，容易输出TTL电平，而运放有饱和压降，使用不便。

关于运算放大器与专用比较器的区别可分为以下几点：

- 1、比较器的翻转速度快，大约在NS数量级，而运放翻转速度一般为US数量级（特殊高速运放除外）
- 2、运放可以输入负反馈电路，而比较器不能使用负反馈，虽然比较器也有同相和反相两个输入端，便因为其内部没有相位补偿电路，如果输入负反馈，电路不能稳定工作，内部无相位补偿电路，这也是比较器比运放速度快的原因。
- 3、运放输入初级一般采用推挽电路，双极性输出，南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔而多数比较器输出极为集电极开路结构，所以需要上拉电阻，单极性输出，容易和数字电路连接。

三、肖特基二极管和快恢复二极管又什么区别

快恢复二极管是指反向恢复时间很短的二极管（5us以下），工艺上多采用掺金措施，结构上有采用PN结型结构，有的采用改进的PIN结构。其正向压降低于普通二极管（1-2V），反向耐压多在1200V以下。从性能上可分为快恢复和超快恢复两个等级。前者反向恢复时间为数百纳秒或更长，后者则在100纳秒以下。

肖特基二极管是以金属和半导体接触形成的势垒为基础的二极管，简称肖特基二极管(Schottky Barrier Diode)，具有正向压降低（0.4 - - 0.5V）、反向恢复时间很短（10-40纳秒），而且反向漏电流较大，耐压低，一般低于150V，多用于低电压场合。

这两种管子通常用于开关电源。

肖特基二极管和快恢复二极管区别：前者的恢复时间比后者小一百倍左右，前者的反向恢复时间大约为几纳秒~！

前者的优点还有低功耗，大电流，超高速~！电气特性当然都是二极管阿~！

快恢复二极管在制造工艺上采用掺金,单纯的扩散等工艺,可获得较高的开关速度,同时也能得到较高的耐压.目前快恢复二极管主要应用在逆变电源中做整流元件.

肖特基二极管：反向耐压值较低40V-50V，通态压降0.3-0.6V，

小于10nS的反向恢复时间。它是具有肖特基特性的“金属半导体结”的二极管。其正向起始电压较低。

其金属层除材料外，还可以采用金、南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔铝、镍、钛等材料。其半导体材料采用硅或砷化镓，多为N型半导体。这种器件是由多数载流子导电的，所以，其反向饱和电流较以少数载流子导电的PN结大得多。由于肖特基二极管中少数载流子的存贮效应甚微，所以其频率响仅为RC时间常数限制，因而，它是高频和快速开关的理想器件。其工作频率可达100GHz。并且，MIS（金属-绝缘体-半导体）肖特基二极管可以用来制作太阳能电池或发光二极管。

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，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。南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔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。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，南京罗克韦尔变频器技术维修罗克韦尔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。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：不错，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，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铁芯时，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，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)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)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)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。

有很多准备学习变频器故障维修的人在驻足观望，由于对变频器维修的发展前景不了解，也不敢贸然行动，毕竟现在不错耽误不起的就是时间。小编发现，在电气服务云平台上也有很多朋友留言问：从事维修变频器故障的工作，发展前景怎么样？赚钱吗？接下来小编就说一下自己的理解，希望能够解答各位朋友的疑问。

变频器因着高效，节能，智能化控制等优点得到了广泛的应用，毫不夸张地说现在的工业生产和科技的发展都离不开变频器。在现代的工业设备中，几乎所有的交流电动机拖动电路中都采用了变频器进行拖动，使交流电动机的速度得到精确的控制，使交流电动机的加、减度可长可短，让设备运行状态更加平稳，大大提高了工业设备的性能，所以在现代工业设备中几乎都采用了变频器，变频器的使用数量十分巨大。

变频器虽然是一个高智能的器件，由于它的故障大多发生在主电路部分或驱动电路部分、或者输入接口电路、输出接口电路部分，它的微机（CPU）控制部分极少发生故障，而上述电路中的组成元件不外乎是由：电阻、电容、电感、二极管、三极管、场效应晶体管、晶闸管、集成电路等电子元器件按照一定的规律组合成电路，变频器维修人员只要采取一定的维修方法和维修手段，一般都能将故障变频器维修好，所以变频器维修也不是很困难的事。换句话说，应用广泛+价格高等因素自然决定了维修变频器还是非常有市场和前景的。

不过，如果真想拿到丰厚的薪资待遇，就要不断学习进步，因为变频器不会被淘汰只会升级。

（1）变频器维修+高端维修技术

变频器维修技术虽然好，在学精通的同时也需要广泛涉猎一些其他的不错行业，例如：触摸屏，DCS组

态，PLC控制，单片机，CAD等等，技术工种一定不要太单一，否则就业面很窄。

(2) 杜绝“半瓶水”，变频器维修技术要学精学透

变频器维修技术尽量学精学透，技术工种不错怕“半瓶水”，可以这样说，变频器维修如果只是换模板换配件，那么几乎大部分的维修电工都可以搞定，相对的也没有什么高端技术了。可以这样说：技术越高端，你被取代的可能性越低，你越有价值，你的工作越有前景。

术业有专攻，任何行业都有食物链不错顶端的人，说明每个行业都有属于自己的发展前景，只要自己够不错！

变频器维修技术的好坏直接决定了产品的维修质量，因此我们在处理这项工作的时候，首先要具备基本的维修技术以及丰富的经验，这是不错步，其次我们要对设备的内部零件做一个了解，这样在遇到问题的时候，我们也能知道哪里出了问题，不错后一点，就是在维修时，要按照正确的操作步骤来，接下来我们就来介绍下维修中的过热保护情况。

方法/步骤

1

1、制动电阻过热保护：制动电阻的标称功率是按短时运行选定的。所以，在变频器维修之前，一旦通电时间过长，就会过热。这时，应暂停使用，待冷却后再用。或选用较大一点功率电阻；

2

2、风扇运转保护:变频器的内装风扇是箱体内部散热的主要手段，它将保证控制电路的正常工作。所以，如果风扇运转不正常，应立即进行保护；

3

3、变频器维修在处理冷却风道的入口和出口时，不能出现堵塞问题，环境温度也可能高于变频器的允许值；

4

4、风扇运转保护：变频器的内装风扇是箱体内部散热的主要手段，它将保证控制电路的正常工作。所以，在变频器维修的过程中，如果风扇运转不正常，应立即进行保护。

END

注意事项

变频器维修技术中的过热保护措施，其实就是对设备的一种保护，设备出现任何一种问题，其实并不是偶然的，可能是由于设备本身出现了问题，从而导致设备自动启动保护装置，又或者是因为我们操作不当所导致，总之，不管是哪种问题，只要我们能够合理的处理问题，那么问题就迎刃而解了。

随着工业自动化电子产品的不断发展、应用中的各种电子器件越来越多，生产厂家都不配备电路图，维修起来很困难，而电子产品故障的原因是由于电路中电子元件损坏所引起，对于高价值的电子产品，常用的方法是逐个查出损坏元件后进行更换来排除故障。

各种电子产品由于研发的原因，容易产生故障通病，即电子产品在设计时由于对其中某只元件参数计算

不足而产生损坏，产品批量生产应用后，都会出现同一故障，因此只要检查出不错块维修线路板的元件，以后同类型的线路板都极有可能损坏同一种元件，掌握好对元件的快速检查方法，就能快速且高质量维修好各种电子产品。

学习变频器维修技术经常会犯哪种错误

- 1、多年没有优化，采用元件已落后几十年、针对范围太广、内容落后没有性和针对性，学习内容有一半以上在工作中跟本未用到，浪费学习时间和精力。
- 2、太过理论化，缺乏测量内容和实际经验，学习后不能对电子器件进行极准确的测量。
- 3、经验实例少，学习后停留在理论阶段，要在实际岗位上工作，还必须要投入大量时间去接触研究和规范化习惯。
- 4、只讲究结果，没有习惯规范化流程、研发和维修后的质量不能达到要求，更不用说专注性。

了解变频器维修应用的场景，了解问题产生的原因

- 1、设计师存在现场工作环境和工况了解不足，导致设计采用元件计算不足、电路布局不合理、设计和测试流程不规范、采用防护外壳和内部电路板布局不合理、设计中不够专注。
- 2、为了高速生产减少成本、线路元件焊接简化，用锡量少、布局太过紧密。
- 3、维修人员缺乏维修经验、缺乏电子元件的认识、缺乏对维修流程规范化操作习惯。

维修变频器等电器产品的基本要求

- 1、对电子焊接设备操作和焊接工艺非常熟练。
- 2、对维修流程必须有规范化工作的习惯。
- 3、对电子元件、部件有充分的了解和好坏测量、好坏比较、静态电流比较。
- 4、对测量仪表使用非常熟悉。
- 5、对设备的使用、操作流程、测量了如指掌。
- 6、习惯电子设备维修中的安全规程。

通过学习变频维修技术，你将掌握以下技术

- 1、各种电子元件和新型电子元件的应用电路，在工作中碰到不认识的元件可以参考。
- 2、各种维修应用的测试仪表使用操作方法。
- 3、各种电子元件常见故障和快速检查方法。
- 4、针对常用工业电子产品开关电源电路详解和维修方法
- 5、变频器电路详解、通用维修方法和稳定性测量。

6、强调采用习惯式的规范化流程进行习操练习。

按照下面的学习方法，你必能学会变频器维修技术

- 1、看书并对照视频。
- 2、有跟教程中同等的测量和维修设备。
- 3、有跟教程中相同的电子元件并与书本、视频对照测量(包含各类数模IC)。
- 4、有跟教程中同类的电子部件对照视频测量。
- 5、找一些经常会接触到的各种开关电源(如手机充电器)和书中对照、测量并进行维修。