

无锡三晶变频器无显示维修

产品名称	无锡三晶变频器无显示维修
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:三晶 型号:CVF03 产地:无锡
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

无锡三晶变频器无显示维修1.变频器应用现状 在实际设备维修中，遇到普通多的是进口变频器。如富士、三星、ABB、AB、西门子等厂家。特别是在大、中型企业旧设备技术改造中，应用普通为广泛。其原因是由于十多年前国内生产变频器的厂家很少，其产品功能简单、性能低、质量不高。而进口变频器机型多、技术成熟、功能齐全、性能优越、质量高、耐用的特点，并且适合不同设备拖动需求，故占据着国内变频器市场的主要部分。在多年的实际使用中，发现进口变频器也存在着一个很大的问题，就是国内多数代理商和经销商在推销进口变频器时，一般是以国外已开始淘汰的机型为主，由于这类产品的价格不高，国内企业普遍能够接受。另外，国企在设备技术改造中，因改造资金不足、对方案设计不重视、审批普通性不强等其它原因，会自然选择这种机型。故设备技术改造完成2-3年后，就出现变频器维修配件或整机购买不到现象。代理商以这种产品淘汰，又推销另外一种机型，结果出现了同一个设备改造项目，却采用多种机型控制的情况。如我厂炭素一、二期焙烧4台多功能天车变频器改造，分别采用AB公司AC800-01、AC800-02两种变频器（2台是2002年实施的改造；另2台是2003年完成的）。又如我厂炭素净化系统4台200kW的排烟机2001年选用ABB公司ASC600（250kW）机型实施变频器改造后，运行3年多，就有2台变频器因无备件停用（因这种机型淘汰，已不生产，无备件供应）。随着经济和技术的迅速发展和进步，无锡三晶变频器无显示维修近几年国内众多厂家在变频器研制和开发方面，已开始了大规模资金和人力的投入。目前国产变频器在控制技术和功能上，已取得了显著的进步和成就。但由于过去的遗留的旧观念和态度，人们在实际应用中，仍然对国产变频器的性能和质量有较深的怀疑和偏见，故目前制约着国产变频器推广和应用。但国产变频器以其低价格，维修方便、配件供应及时等优点，正在逐渐被国内企业技术人员认可和接纳。

变频器常见故障处理和维修方法

2

2.变频器的常见故障及维修对策 目前，大多数国内企业中，由于维修人员素质、能力、实践经验及设备管理不到位等原因，在设备维修工作上，主要采取设备元部件整体更换的维修工作方式。对于设备中变频器维修，也普遍采取整机报废、更换（或更新）维修方式。故企业内废旧整机变频器数量很多，每年要花费大量资金购置新的变频器，以维持实际设备运行需要。另外，由于变频器在使用中故障频繁，

从维修人员到管理层普遍认为只有进口机型，才有高质量、低故障的保障。对变频器使用环境、维护不重视，将各类异常故障归结于质量问题，故出现了设备完成变频器技术改造的几年后，又提出了新的设备变频器技改项目（这种技改其实是变频器更新工作），使一台设备多次实施技改，浪费了大量资金，影响着企业生产成本降低和效益的提高。

3

3.变频器故障分类 根据变频器发生故障或损坏的特征，一般可分为两类；一种是在运行中频繁出现的自动停机现象，并伴随着一定的故障显示代码，其处理措施可根据随机说明书上提供的指导方法，进行处理和解决。这类故障一般是由于变频器运行参数设定不合适，或外部工况、条件不满足变频器使用要求所产生的一种保护动作现象；另一类是由于使用环境恶劣，高温、导电粉尘引起的短路、潮湿引起的绝缘降低或击穿等突发故障（严重时，会出现打火、爆炸等异常现象）。这类故障发生后，一般会使变频器无任何显示，其处理方法是先对变频器解体检查，重点查找损坏件，根据故障发生区，进行清理、测量、更换，然后全面测试，再恢复系统，空载试运行，观察触发回路输出侧的波形，当6组波形大小、相位差相等后，再加载运行，达到解决故障的目的。本文主要阐述第二类故障的分析和处理方法。

主电路故障 根据对变频器实际故障发生次数和停机时间统计，主电路的故障率占60%以上；运行参数设定不当，导致的故障占20%左右；控制电路板出现的故障占15%；操作失误和外部异常引起的故障占5%。从故障程度和处理困难性统计，此类故障发生必然造成元器件的损坏和报废。是变频器维修费用的主要消耗部分。

4

（1）整流块的损坏 变频器整流桥的损坏也是变频器的常见故障之一，早期生产的变频器整流块均以二极管整流为主，目前部分整流块采用晶闸管的整流方式（调压调频型变频器）。中、大功率普通变频器整流模块一般为三相全波整流，承担着变频器所有输出电能的整流，易过热，也易击穿，其损坏后一般会出现变频器不能送电、保险熔断等现象，

三相输入或输出端呈低阻值（正常时其阻值达到兆欧以上）或短路。在更换整流块时，要求其在与散热片接触面上均匀地涂上一层传热性能良好的硅导热膏，再紧固螺丝。如果没有同型号整流块时无锡三晶变频器无显示维修，可用同容量的其它类型的整流块替代，其固定螺丝孔，必须重新钻孔、攻丝，再安装、接线。例如，一台80年代中期西门子生产的变频器（7.5kVA）整流模块（椭圆形）击穿后，因无同类整流块配件，采用三垦生产的同容量整流块（矩形）替代后，已运行多年，目前仍然能正常使用。

5

（2）充电电阻易损坏 导致变频器充电电阻损坏原因一般是：如主回路接触器吸合不好时，造成通流时间过长而烧坏；或充电电流太大而烧坏电阻；或由于重载启动时，主回路通电和RUN信号同时接通，使充电电阻既要通过充电电流，同时又要通过负载逆变电流，故易被烧坏。其损坏的特征，一般表现为烧毁、外壳变黑、炸裂等损坏痕迹。也可根据万用表测量其电阻（不同容量的机器，其阻值不同，可参考同一种机型的阻值大小确定）判断。

6

（3）逆变器模块烧坏 中、小型变频器一般用三组IGTR（大功率晶体管模块）；大容量的机种均采用多组IGTR并联，故测量检查时应分别逐一进行检测。IGTR的损坏也可引起变频器OC（+pA或+pd或+pn）保护功能动作。逆变器模块的损坏原因很多：如输出负载发生短路；负载过大，大电流持续运行；负载波

动很大，导致浪涌电流过大；冷却风扇效果差；致使模块温度过高，导致模块烧坏、性能变差、参数变化等问题，引起逆变器输出异常。如一台FRN22G11S-4CX变频器，输出电压三相差为106V，解体在线检查逆变模块（6MBP100RS-120）外观，未发现异常，测量6路驱动电路也没发现故障，将逆变模块拆下测量发现有一组模块不能正常导通，该模块参数变化很大（与其它两组比较），更换之后，通电运行正常。又如MF-30K-380变频器在启动时出现直流回路过压跳闸故障。这台变频器并不是每次启动时，都会过压跳闸。检查时发现变频器在通电（控制面板上无通电显示信号）后，测得直流回路电压达到500V以上，由于该型变频器直流回路的正极串接1只SK-25接触器。在有合闸信号时经过预充电过程后吸合，故怀疑预充电回路性能不良，断开预充电回路，情况依旧。用电容表检查滤波电容发现已失效，更换电容后，变频器工作正常

7

4.辅助控制电路故障 变频器驱动电路、保护信号检测及处理电路、脉冲发生及信号处理电路等控制电路称为辅助电路。辅助电路发生故障后，其故障原因较为复杂，除固化程序丢失或集成块损坏（这类故障处理方法一般只能采用控制板整块更换或集成块更换）外，其他故障较易判断和处理。

8

（1）驱动电路故障 驱动电路用于驱动逆变器IGTR，也易发生故障。一般有明显的损坏痕迹，诸如器件（电容、电阻、三极管及印刷板等）爆裂、变色、断线等异常现象，但不会出现驱动电路全部损坏情况。处理方法一般是按照原理图，每组驱动电路逐级逆向检查、测量、替代、比较等方法；或与另一块普通（新的）驱动板对照检查、逐级寻找故障点。处理故障步骤：首先对整块电路板清灰除污。如发现印刷电路断线，则补线处理；查出损坏器件即更换；根据笔者实践经验分析，对怀疑的元器件，进行测量、对比、替代等方法判断，有的器件需要离线测定。驱动电路修复后，还要应用示波器观察各组驱动电路信号的输出波形，如果三相脉冲大小、相位不相等，则驱动电路仍然有异常处（更换的元器件参数不匹配，无锡三晶变频器无显示维修也会引起这类现象），应重复检查、处理。大功率晶体管工作的驱动电路的损坏也是导致过流保护功能动作的原因之一。驱动电路损坏表现出来普通常见的现象是缺相，或三相输出电压不相等，三相电流不平衡等特征。

9

（2）开关电源损坏 开关电源损坏的一个比较明显的特征就是变频器通电后无显示。如：富士G5S变频器采用了两级开关电源，其原理是主直流回路的直流电压由500V以上降为300V左右，然后再经过一级开关降压，电源输出5V，24V等多路电源。开关电源的损坏常见的有开关管击穿，脉冲变压器烧坏，以及次级输出整流二极管损坏，滤波电容使用时间过长，导致电容特性变化（容量降低或漏电电流较大），稳压能力下降，也容易引起开关电源的损坏。富士G9S则使用了一片开关电源专用的波形发生芯片，由于受到主回路高电压的窜入，经常会导致此芯片的损坏，由于此芯片市场很少能买到，引起的损坏较难修复。另外，变频器通电后无显示，也是较常见的故障现象之一，引起这类故障原因，多数也是由于开关电源的损坏所致。如MF系列变频器的开关电源采用的是较常见的反激式开关电源控制方式，开关电源的输出级电路发生短路也会引起开关电源损坏，从而导致变频器无显示。

10

（3）反馈、检测电路故障 在使用变频器过程中，经常会碰到变频器无输出现象。驱动电路损坏、逆变模块损坏都有可能引起变频器无输出，此外输出反馈电路出现故障也能引起此类故障现象。有时在实际中遇到变频器有输出频率，没有输出电压（实际输出电压非常小，可认为无输出），这时则应考虑一下是否是反馈电路出现了故障所致。在反馈电路中用于降压的反馈电阻是较容易出现故障的元件之一；检测电路的损坏也是导致变频器显示OC（+pA或+pd或+pn）保护功能动作的原因，检测电流的霍尔传感器由于受温度，湿度等环境因素的影响，工作点容易发生飘移，导致OC报警。总之，变频器常见故障有过流、过压、欠压以及过热保护，并有相应的故障代码，不同的机型有不同的代码，其代码含义可查阅随机使用说明书，参考处理措施进行解决。过流经常是由于GTR（或IGBT）功率模块的损坏而导致的

，在更换功率模块的同时，应先检查驱动电路的工作状态，以免由于驱动电路的损坏，导致GTR（或IGBT）功率模块的重复损坏；欠压故障发生的主要原因是快速熔断器或整流模块的损坏，以及电压检测电路的损坏，无锡三晶变频器无显示维修电压检测采样信号是从主直流回路直接取样，经高阻值电阻降压，并通过光耦隔离后送到CPU处理，由高低电平判断是欠压还是过压；过热停机，多数原因是由冷却风扇散热不足引起的。如我厂铝电解车间环境恶劣，高粉尘、高温（夏季厂房上部气温高达56℃）、高氧化铝粉尘、氟化氢腐蚀气体使多功能天车上变频器内电路板易积尘、风扇粘死、电子器件老化迅速、GTR(或IGBT模块过热烧坏，故经常出现过热保护，特别是在夏季，这种现象更加频繁，而且模块烧坏率很高，即使进口机型（如Siemens、senken、fuji等）情况也是如此。为解决这个问题，我们通过加大天车上使用变频器容量，才初步降低了变频器的故障率和报废率，但效果并不理想。

11

5、降低变频器故障和延长使用寿命的措施 根据实验证明，无锡三晶变频器无显示维修变频器的使用环境温度每升高10℃，则其使用寿命减少一半。为此在日常使用中，应根据变频器的实际使用环境状况和负载特点，制定出合理的检修周期和制度，在每个使用周期后，将变频器整体解体、检查、测量等全面维护一次，使故障隐患在初期被发现和处理。