

# 淮安三菱变频器常规系列维修

产品名称	淮安三菱变频器常规系列维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	111.00/件
规格参数	品牌:三菱 型号:全系列 产地:淮安变频器维修
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

三菱

变频器的主电路和电源电路、驱动电路和MCU主板（控制信号）电路有着千丝万缕的联系，针对某一故障表现，很难将主电路完全独立地剥离出来进行检修。一个故障现象，可能有A、B、C、D等数种故障成因，读者应在“整机电路的大环境下”，用“全局眼光”审视、判断和“把握”故障现象，逐步强化自己的故障检修（对电路故障点的辨别）能力。或者说，将本章和后续几章的内容“贯串起来”，阅读和进行有机消化，才能真正具有对主电路和其他电路故障的判断和检修能力。

如果上电机器发生无反应（和没有上电时一样）的故障，故障区域即可能是主电路的整流电路、充电电路断路，也可能是电源电路停振、MCU没有正常工作等原因，检修者应该利用有效的检修手段，逐渐缩小故障范围，排除非故障电路，直到找到故障点并修复故障。

### 一、主电路的故障表现和检修方法及故障实例

(1)变频器无法送电，上电即跳闸。变频器的电源进线之前，一般接有空气断路器，作为电源开关。空气断路器具有严重过载（短路）跳闸保护功能，上电跳闸，说明负载（变频器）有短路故障。变频器主电路的三相整流电路（往往由整流模块构成）中任一或多只二极管击穿短路，都会造成相间短路故障，引发前级电源开关器件跳闸的保护动作。如果故障变频器，已送至维修部，不要对故障变频器贸然上电，以免扩大故障，先测量变频器主端子之间的电阻值，确定故障电路（及元件）并排除短路故障后，再为主电路上电。

故障实例一：

一台送修海利普品牌15kW变频器（见图3-24主电路），在运行中操作人员听到机内爆响，随即电源开关跳闸。测量U、W电源端子之间的电阻为数十欧姆，进一步测量U、V、W与P、N之间的正、反向电阻值

，U、P端子之间的电阻值为0，确定该变频器的整流功率模块已经损坏。检查主电路储能电容和逆变功率电路，未发现什么异常。按原型号（MDSIOOB-16）更换100A1600V的三相整流模块后，测量主端子之间的电阻值恢复正常，上电试机，故障排除。

### 故障实例二：

一台送修海利普品牌15kW变频器（见图3-24主电路），电源开关合闸即跳，用户怀疑变频器损坏送修。测量变频器主端子R、S、T与P、N主端子之间的电阻正常，逆变功率电路也无问题，慎重起见，用调压器为变频器调压供电，试进行起、停操作，变频器工作正常。判断故障原因为用户为变频器所供电的电源开关（60A空气断路器）不良，建议用户换后试机，变频器工作正常。

本例故障，将故障范围延伸至变频器外部——变频器的供电线路异常上来。这也是变频器维修者有时要面临的问题，有些故障其实是外部线路、负载的故障，及变频器工作参数调节不适宜的问题，不一定是变频器的原因。维修者头脑中，要有这根“弦”儿。

(2)变频器上电无反应（或无指示），如同没有接通电源一样。三相整流电路内部有3只以上整流二极管断路故障（此故障概率极低）。限流充电电阻开路，使开关电源电路失去供电电源，或开关电源电路本身故障，使整机控制电路工作电源丢失。故障表现为操作面板的相关指示灯不亮，操作显示面板（由数码管显示屏或液晶屏及按键、指示灯等组成）无显示，变频器控制端子的24V、10V辅助电源电压为零。

步，要区分是充电电阻开路还是开关电源电路无输出（停振）故障，可用测量直流回路有无DC550V电压和充电接触器主触点两端电阻值的方法来确定。停电状态下，测量充电接触器主触点两端的电阻值，一般应为几欧姆至几十欧姆，若呈现千欧姆以上电阻值，说明充电电阻已经断路，由此使整机控制电路失去工作电源；若测量限流电阻的电阻值正常（或上电后测量DC550V电压正常），说明上电无反应故障，系由开关电源电路故障所引起。

第二步，确定是限流电阻的故障后，并非是一换了之。充电电阻的损坏往往与充电接触器的主触点状态相关联：如果是因充电接触器未产生吸合动作或主触点有接触不良故障，则导致变频器运行电流通过充电电阻，投入起动信号后，有可能会在发生跳欠电压故障以前，限流电阻即已烧毁。所以，换用限流电阻以后，在空载状态下，要继续检查和确认充电接触器KMO的工作状态是正常的以后，才能放心交付用户。

前文已有述及，限流电阻损坏后，要选用优质元件，如果一时不能购到原型号器件，则可用小功率电阻，用多只串、并联方法，满足原电阻的功率和电阻值（120W50）要求，替代原限流电阻。

### 故障实例三：

接修一台海利普品牌15kW变频器（见图3-24主电路），用户反映该变频器上电后无反应，可能是有熔丝烧断了（用户不明白变频器电路结构，故有此猜测性判断）。不要忙着为变频器上电，先用数字万用表的二极管挡，测量R、S、T电源输入端与直流P端（黑表笔搭P端），正常时应该是整流桥电路内部3只二极管的正向电压值（串联限流电阻的电阻值可忽略不计），现在测量结果显示正向电压值均为无穷大，从图3-24电路分析，整流桥内部3只二极管同时损坏的概率极低，大可能是充电电阻已经断路了。拆开变频器机壳，测量充电接触器KMO主触点两端电阻值，远远大于50（接着就发现机壳内部限流电阻损坏碎裂形成的白色硬决了），判断充电限流电阻已经损坏。

维修经验告诉我们：限流电阻损坏的背后有可能隐藏着另一个“原凶”——充电接触器的工作状态不良，在起动变频器后，因充电接触器没有正常动作，运行电流流过限流电阻使其烧毁。当然也存在限流电阻本身质量缺陷或电网劣化引起异常浪涌充电电流而使限流电阻烧坏的原因。

更换限流电阻后，在上电瞬间，注意倾听充电接触器的吸合声音，上电1~2s后，听到“啞”（声

音不一定准，也可能是“嗒”）的一声响（伴随有机壳的微微震动），说明充电接触器工作状态正常。

(3)运行中报欠电压故障，保护停机。运行中报欠电压故障，牵扯到多个电路环节。

1)三相380V供电电源电压偏低，或有断相故障，这是电源本身的原因。

2)直流回路储能（滤波）电容的电容量减小或失效，使DC530V电压降低至某值（如450V），为后续电压检测电路所侦测，变频器报警并停机保护。

3)充电接触器的主触点接触不良，形成一定的接触电阻，使DC530V电压严重跌落，变频器报警并停机保护。

4)因后续检测电路本身故障，产生误报警。此种故障原因不在本章内，留待后文论述。

检修方法：步，（现场）先测量变频器的电源电压是否正常（如不应低于350V），排除电源方面的原因；第二步，（工作现场为变频器接入负载）运行中，测量主电路P、N端子的直流电压值，正常值约为500V以上，若测量值正常，说明为变频器直流电压检测电路误报故障，应检修电压检测电路；测量值较低（500V以下），说明为变频器主电路方面的原因。

有以下两方面的原因。

1)充电接触器的主触点严重烧灼，形成接触电阻，运行中因接触不良形成跳火，造成主触点烧灼，进一步恶化接触状态，形成更为严重的烧灼，这一个恶性循环过程，终导致充电接触器的主触点虚接（主触点彻底烧毁后，运行中会使工作电流全部流经限流电阻，从而又引发限流电阻的断路故障）。

检查充电接触器的触点状态，用施加压力使主触点闭合测量其接触电阻值和通电后由接触器吸合声音判断其工作是否正常的方法是有局限的，主触点出现严重烧灼后，用万用表的电阻挡测量接触电阻，往往又是表现“良好”的。较为可靠的检查方法是拆开接触器的外壳，“眼见为实”地观察主触点的烧灼情况，以确定故障来源。

2)直流回路的储能电容量减小或整流模块低效，后者的概率极低，理论上有其可能。如整流模块内部1-2只二极管断路，或整流二极管的正向电阻变大。作者十几年的维修实践中，还未碰到过此种现象，在此仅给出可能性的提示，读者也应该注意到整流电路这一环节。储能电容器是大容量的电解电容器，长期运行后，因电解液逐渐干涸会导致电容量减小，若因漏电等原因产生损坏，会直观观察到溅液、鼓顶变形等现象，怀疑其容量减小时，可用数字电容表，测试其电容量，进行确定。

故障实例四：

接修一台运行中报欠电压停机报警的变频器，由于维修部没有带载（额定负载）条件，只能尽量从主电路着手，找到故障器件。拆开变频器机壳，先直观观察储能电容有无异常，然后上电，观察和倾听充电接触器的动作状况，都正常。这时拆开充电接触器外壳，发现主触点烧灼严重，造成虚接。换用同型号交流接触器，安装试机，故障排除。

故障实例五：

一台送修变频器，用户反映轻载时运行正常，接近满载后，报欠电压故障而停机。根据故障表现，充电接触器主触点接触不良和储能电容量小的可能都有。询问用户，变频器使用年限达4年以上了，工作现场环境温度偏高，判断储能电容的容量减小可鞴为大。拆开机壳，用电容表检测电容量，两只串联电解电容均有不同程度的容量减小现象，分别由原值的3300yF变为2300pF和1800yF。更换优质电容后，试机正常。

说明：上两例故障，限于维修部条件，一般不能为变频器带上额定负载试机，为降低返修率，首先要明确确定故障根源，找到故障根源并修复。再就是可联系就近工厂，创造试机条件，好是确定故障已根除后，再交付用户。

#### 故障实例六：

用户电话反映，变频器运行以后，报欠电压故障而停机，空载运行正常。判断为变频器主电路故障。送修后，首先可以排除电压检测电路误报故障的可能性（空载运行正常），检查充电接触器的主触点接触正常、储能电容的电容量，都没有发现什么问题。询问用户电工，是否为三相电源电压偏低，回答说三相电源电压都在390V左右，无偏低现象。又询问电工检查为变频器供电的空气断路器有无问题，电工回答说是新换的，不会有问题。未查出什么故障，只得现场装机试验，运行中测量变频器的三相输出电压，发现S、T两相之间仅为200V，严重偏低，测量空气断路器的输入电压正常，判断为新换的电源开关（空气断路器）不良。这也是一例由电源异常造成的故障报警与停机保护实例，给人的教训是：一是要光排除变频器的外部原因，再检修变频器；二是即使新换的器件（如新购的空气断路器），也有可能是坏的。

(4) 起动或运行过程中报“IGBT模块故障”、“输出端有短路”等故障，操作显示面板报出相应的故障代码（如SC、OC、OC1、OC2等）。OC（IGBT模块故障）故障的来源是广泛的，这在后文电流检测电路检修中有详细说明，变频器的逆变功率电路在工作状态和故障报警上，与开关电源电路和驱动电路有直接关联，须将三者结合起来进行检修，也请读者同时参考变频器主电路、驱动电路、开关电源电路的相关内容。

作为逆变功率(IGBT)电路本身的故障，一般表现如下。

1) IGBT的集电极开路，或模块内部集电极与发射极之间有断路故障。有时这种故障的出现有其“隐蔽性”——观察IGBT模块外形无明显变形，从变频器的U、V、W和P、N端子之间的电阻值，也测量不出异常来。但在正常的6路脉冲信号作用下，输出有缺相现象，可以判断IGBT模块已经损坏。

2) IGBT的栅，射结因IGBT的损坏受冲击而出现漏电损坏，单独测量栅—射结的电阻值，呈现一个数百欧姆至数千欧姆的电阻值，如测量电容量，出现异常的微法级电容量检测值，均说明I

第九步：在整机正常工作的情况下，进入系统维修时间

标准维修时间7个工作日左右(可能受特殊元器件采购周期影响)；

加急2个工作日以内；

外地客户酌情考虑设备的来往路途时间。

#### 保修承诺

我们承诺为客户的维修设备提供三个月保修时间。

普通致力于变频器.应急电源等的研发.制造.销售和维修服务为一体的高新技术企业。

公司拥有自主研发基础，凭借在变频器.应急电源等领域十多年的应用经验和成熟技术，持续为客户提供更实用的产品和便捷服务，并能够根据客户的需求定制专用机型，普通维修高中低档各类型变频器，为客户创造大价值。产品在满足的前提下，针对国内的应用环境和不同行业应用需求，进一步强化了产品的可靠性和环境的适应性设计，能更好的适用中国各种恶劣环境和不稳定的电压。产品已广泛应用于石化.纺织.塑胶.矿山.机床.冶金.印刷.楼宇.市政供水等行业。

将本着以客户为中心，为客户制造和维护“简单.实用.”的好产品。

主要致力于变频调速技术、可编程控制器（PLC）、单片机等工业自动化控制系统的开发和应用，同时还提供变频调速器的维修保养服务。

公司以技术开发为主、技术服务为本，在很多行业的工程应用方面，取得一定的成绩。简述如下：

- 1.港口提升：使用丹佛斯VLT5102FLUX变频器（75KW），改造某码头起吊，无溜钩、下坠现象，运行四年完好。
- 2.电机同步：某项目29台电机须线速度同步运行，电机带减速机。我们使用丹佛斯VLT5000PLUS变频器，配合同步卡附件完成，运行平稳，同步精度高，无累积误差。用户非常满意。
- 3.风机节能：某纺织厂空调风机19台，功率在18.5KW-75KW间，使用丹佛斯VLT5000PLUS变频器，平均节能在50%，用户在8个月的时间内就收回所有的改造费用，运行三年无任何故障。
- 4.印刷行业：印刷设备要求运行误差非常小，同步定位精度非常高，我们使用丹佛斯VLT2800变频器，配合某系统公司，使用达到了很好的效果，成功达到在卷烟行业的技术要求。
- 5.通信应用：丹佛斯VLT5000变频器，内置RS485通信，我们配合某机械厂，完成在金属拉丝行业的应用。
- 6.维修保养：我们是丹佛斯授权的技术服务中心，

公司非常注重控制新技术的学习使用，搭建有技术开发平台，可方便的进行通讯，同步等实验，所有普通技术人员经常参加丹佛斯等公司组织的普通技术培训，能为你提供各类应用技术方

代理品牌：

- 1、丹佛斯VLT系列变频器、MCD系列软起动器、FCM变频电机、FCD分布式变频器
- 2、台达系列触摸屏、PLC、人机界面、文本显示器、编码器、计数器、伺服系统
- 3、蓝海华腾E5、V5、V6系列变频器

公司是一家在工业自动化领域从事工控产品普通维修、国内外各工控产品的代理销售、产品选型、安装调试、维修保养、技术开发、技术培训、系统集成、工程改造等工程技术服务的科技型企业。公司承接世界各品牌变频器及其他工业电器、工业电路板的维修、维护等技术服务业务，同时承接各类电气系统的变频节能改造设计开发与服务。推广变频器等工控产品在各行业自动化生产上的应用。

## J工控产品销售

我公司是深圳汇川电气技术有限公司湖北地区库存中心、湖北技术服务中心，全国联保中心，同时优价销售德国伦茨、西门子以及台达变频器，伺服驱动器、PLC等电气产品。公司秉承“技术服务市场、客户至上、诚信为本”的服务宗旨，愿为各界新老用户提供优良的产品、精湛的技术和满意的服务。谋求与客户共同发展，共创。

## J 维修中心（华中地区极具规模的普通维修公司）

公司拥有多名电气维修工程师，技术力量雄厚，具有丰富的维修经验，配有先进的检测仪器，备有充足的零部件，包括大量品牌的功率模块、主机板，控制板，电源板，专用器件、稀缺冷门芯片等备品备件，有数百种工控产品品牌资料手册及编程软件，能为客户提供迅捷，优质的工控产品维修和保养服务。

作为华中地区普通的变频器维修公司，我们普通维修各国变频器、软启动器、直流调速器、PLC、逆变电源等产品，维修技术实力雄厚。由于均是对产品电路板进行维修，而不是采取更换板件的做法，因而大大节省了用户的维修费用。此外，公司备有大量功率模块、专用集成芯片等维修备件，能够快速维修损坏设备，真正做到备件充足、免费检测、维修及时、收费合理！

热诚欢迎各厂家联系长期（定期）维修保养业务！

## J 变频节能改造

公司拥有经验丰富的普通技术人员，在电气方面的工程设计与施工，可编程控制，变频调速等的技术应用方面具有丰富的现场实践经验。承接风机，水泵，空调，通风，锅炉，电梯，生产流水线等自动化系统工程。专门为纺织、印染、造纸、塑胶、印刷、钢铁、食品，饮料、化工等行业提供变频，PLC，通讯，集散系统等项目的技术咨询、方案论证，图纸设计，技术改造，技术服务及安装，调试和售后服务。

公司是一家普通从事工业自动化产品销售、维修、信息一体化普通从事变频器技术应用、推广、节能降耗的高新技术企业。产品涉及：易驱变频器湖北总代理、代理销售：日业变频器，西林变频器，森兰变频器，正弦变频器，伟创变频器，康沃变频器，四方变频器，海利普变频器，优利康变频器，西普软启动器，进口变频器：富士、安川、ABB，西门子，台达，三菱，三垦变频器；普通维修进口、国产变频器、PLC、软启动器、注塑机节能柜、伺服驱动器、触摸屏、低压电器、仪器仪表、自控系统成套设计安装、炉窑风机节能改造、。电压等级0.5V~10KV，功率范围0.4KW~10000KW。武汉森信电气郑重承诺：所售变频器全部为原装，质保18个月，24小时技术支持，武汉市可上门服务。

以经营工控系统及装备为主的生产贸易型企业，公司位于湖北省武汉，主要经营康沃变频器佳乐变频器德弗变频器三晶变频器等产品。

公司秉承“诚信、普通、共赢”的经营理念，坚持用户至上、质量，以科技服务客户，坚持技术进步、不断创新、不断超越，已经成为一家在电工电气行业颇具实力和规模的企业。

您的满意就是我们的追求！欢迎广大企业、用户和消费者和我们联系，我们将本着用好的产品，为用户提供好的服务为宗旨，竭诚为您服务！

## 维修品牌

1. 欧美品牌：E-TRAC、西门子、ABB、A-B、SEW、AEG、施耐德、丹佛斯、伦茨、KEB、VACON、欧陆、GE、CT、安萨尔多等、
2. 日本品牌：富士、三菱、安川、松下电器、松下电工、三肯、日立、东芝、欧姆龙、东洋、明电舍、春日、
3. 韩国品牌：LG、三星、现代、
4. 台湾品牌：东元、台达、台安、普传、三基、爱德利、九德松益、隆鑫、
5. 国产品牌：华为、佳灵、森兰、依托、神源、星河、烁普、正弦、中大博立、惠丰、赛普、风光、富凌、安邦信、英威腾、科姆龙、格立特、海利普、康沃、阿尔法、

公司始终站在商务区自动化技术发展的前沿，与国际著名企业建立良好的合作关系。公司应用先进的产品和技术以及丰富的自动控制工程经验，为用户提供系统解决方案和提供从产品研发到系统总承包等各种方式的服务。

文化区 2008年公司研究机构“武汉索控节能技术设备研究所”所立，它将科技人才优势成功转化为企业的核心竞争力，成为在冶金、机械、化工、烟草、水电、汽车、纺织等工业领域里普通从学习区事工业电气自动化、生产过程自动化、电气传动产品的研发、电气工程设计、系统集成制造、人才培养、技术服务操作区务的高科技企业。2009年自主研发的“SJ-01A高效变频节能控制柜”等项目列入硚口区科技型中小企业培育项目专项计划等。

公司重视对人才的开发和利用，现有工程师，硕士、学士及大中专毕业生组成一支年轻的团队。公司正处于高速发展中，欢迎各界有志之士的加盟。

世佳伟业，工控业界的一颗璀璨的明珠面向全国业界新老客户！

公司普通维修高压变频器、低压变频器、伺服驱动器、直流调速器、PLC、触摸屏、软启动、工业电路板等工业自动化设备、承接各种自动化节能控制系统的设计和改造。公司有行业内进的检测仪器，各种备件充足，公司高素质的普通技术维修人员，能为客户提供\*\*\*便捷的技术服务保障。公司技术人员均通过了相关产品的培训考核，丰富的维修经验可做芯片级维修，完善的技术支持给您工业自动化产品的需求，提供\*\*\*理想的解决方案，是我们公司的宗旨，精细化的服务免去您所有的后顾之忧。

普通从事节能产品、高压变频器维修、高压变频器故障、工业自动控制系统、工业装备远程运维等高科技产品开发、生产、销售及维护的高新技术企业。公司还代理各种伺服驱动产品、高低压变频器，同时公司具有工业自动化系统集成，工程设计，现场安装调试等服务能力。

公司座落于东湖国家自主创新示范区——武汉大学科技园，公司拥有一批曾经长期工作于各品牌电气公司的普通的工程师，具备极为普通的知识技能，丰富的实践经验。其产品及服务广泛应用于电力、冶金、石化、建材、有色金属等重要行业领域，为用户改善工况、优化工艺、节能降耗、环保减排等作出突出贡献。

公司有限公司将继续秉承“服务、共强共赢”的经营理念，全力整合各方优质资源，支持和推动中国高新产业的发展，力争成为国内的产品服务商，为客户提供全面超值的解决方案。

变频及驱动产品维修中心致力于维修各种进口和国产变频器、真空断路器、框架断路器、直流调速器、伺服控制器、数控系统、PLC、软启动器、UPS电源、EPS电源等工业自动化设备以满足客户的不同需求。先进的检测手段，齐全的实验仪器，雄厚的技术力量，

丰富的维修经验，可做到到芯片级维修。充足的备品备件，以及时快捷的服务，快速交货为客户赢得时间，达到客户满意是我们奋斗的目标。拥有理论与实践经验丰富的普通技术人员维修，品质保证，构成武汉蓝天变频、断路器及驱动产品维修中心的独特风格。

本公司主要经营：中外品牌变频器、软启动器；UPS不间断电源，应急电源，断路器；西门子、ABB等品牌工控产品；以及各种变频器的维修。本公司实力雄厚，重信用、守合同、保证产品质量，以多品种经营特色和薄利多销的原则，赢得了广大客户的信任。武汉宏达尔电气有限公司主营产品：变频器,PLC,触摸屏,变频器维修,工程改造，采购的产品

在工业自动化领域普通从事工控产品销售及“芯片级维修”的公司之一。拥有多名的高科技技术人才，普通销售、维修工业自动化控制仪器仪表，承接工业自动化工程的设计、安装，提供技术支持和咨询。

一、 维修技术服务优势：

二、 拥有多年的变频器普通维修技术，能做到“芯片级维修”（对单个的元器件进行检测维修）。改变了其他维修公司更换整块板子的传统维修方法，为企业节省了大量资金，还缩短了停产周期，提高了工作效率。

维修服务优势：进口、国产的各种型号、各种功率、各个行业的变频器，都能做到“芯片级维修”，精湛的技术,普通的团队,24小时接修服务,公司有各种备用变频器让您的机器不停，武汉市内量大可上门洽谈。

三、 维修品牌优势：