

泰州伦茨变频器常规故障维修

产品名称	泰州伦茨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	2325.00/件
规格参数	品牌:伦茨 型号:全系列 产地:泰州变频器维修
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

伦茨

其毁坏的特点，一般主要表现为损坏、机壳发黑、爆裂等毁坏印痕。也可依据万用表测量其电阻器（不一样容积的设备，其电阻值不一样，可参照同一种型号的电阻值尺寸明确）分辨。

3. 变频调速器逆变电源控制模块烧毁检修

中、中小型变频调速器一般用三组IGTR（功率大的晶体三极管控制模块）；大空间的机型均选用多个IGTR串联，故测量查验时要各自逐一开展检验。IGTR的毁坏也可造成变频调速器OC（+pA或+pd或+pn）维护作用姿势。

逆变电源控制模块的毁坏缘故许多：如输出负载产生短路故障；负荷过大，大电流量不断运作；负荷起伏非常大，造成浪涌电流过大；制冷风机实际效果差；导致控制模块温度过高，造成控制模块烧毁、特性下降、主要参数转变等难题，造成逆变电源输出异常。

一、维修变频器辅助控制回路常见问题

变频调速器光耦电路、维护信号检测及解决电源电路、单脉冲产生及信号分析电源电路等控制回路称之为辅助电源电路。辅助电源电路产生常见故障后，其常见故障缘故比较繁杂，除干固程序流程遗失或场效应管毁坏（这类常见故障解决方式一般只有选用控制器一整块拆换或场效应管拆换）外，别的常见故障容易分辨和解决。

1. 维修变频器推动电路故障

光耦电路用以推动逆变电源IGTR，也易产生常见故障。一般有显著的毁坏印痕，例如元器件（电容器、电阻器、三极管及包装印刷板等）崩裂、掉色、断开等异常情况，但不容易发生光耦电路所有毁坏状况

。解决方式一般是依照电路原理图，每一组光耦电路逐步反向查验、测量、取代、较为等方式；

或与另一块真品（新的）驱动板对照材料、逐步找寻常见故障点。解决常见故障流程：先对一整块线路板除灰除污。如发觉印刷电路断开，则补线解决；查出来毁坏元器件即拆换；

依据社会经验剖析，对猜疑的电子器件，开展测量、比照、取代等方式分辨，有的元器件必须线下测量。光耦电路修补后，还需要运用数字示波器观察每组光耦电路数据信号的输出波形，假如三相单脉冲尺寸、相位差不相同，则光耦电路依然有出现异常处（拆换的电子器件主要参数不配对，也会造成这类状况），应反复查验、解决。

功率大的晶体三极管工作中的光耦电路的毁坏也是造成过电流保护作用姿势的缘故之一。光耦电路毁坏主要表现出去普遍的状况是断相，或三相输出电压不相同，三相电流不平衡等特点。

2. 维修变频器开关电源电路毁坏

开关电源电路毁坏的一个较为显著的特点便是变频调速器插电后无表明。如：博仕G5S变频调速器选用了二级开关电源电路，其基本原理是主直流电控制回路的交流电压由500V之上降至300V上下，随后再历经一级电源开关降血压，开关电源输出5V，24V等多通道开关电源。

开关电源电路的毁坏普遍的有开关管穿透，脉冲变压器烧毁，及其次级线圈输出整流二极管毁坏，耦合电容使用时间太长，造成电容器特点转变（容积减少或走电电流量很大），稳压管工作能力降低，也非常容易造成开关电源电路的毁坏。

此外，变频调速器插电后无表明，也是较普遍的常见故障状况之一，造成这类常见故障缘故，大部分也是因为开关电源电路的毁坏而致。如MF系列产品变频调速器的开关电源电路选用的是较普遍的反激式开关电源电路操纵方法，开关电源电路的输出级电源电路产生短路故障也会造成开关电源电路毁坏，进而造成变频调速器无表明。

二、合理减少变频调速器常见故障和增加变频调速器使用寿命的对策着科学技术水平的不断提高，新型大功率电力电子元器件的诞生，集成电路和微机技术的应用，交流变频调速器技术已日趋完善和成熟。交流变频调速器系统以调速范围宽、动态响应快、调速精度高、保护功能完善和操作简单等优点，已在冶金、石化、电力、机械、民用电器等行业得到广泛应用。变频器在正常使用6-10年后，就进入故障的高发期，经常会出现元器件烧坏、失效、保护功能频繁动作等故障现象，严重影响其正常运行。在长期从事设备维修工作中，本人遇到过许多不同的变频器故障，在对其处理过程中，发现其故障类别有一定的共性和规律。在实际维修中，只要抓住其特征，掌握故障处理的规律，就能做好变频器维修工作，使变频器在实际中出现的各种故障得到及时处理和解决，并延长其使用寿命。首先，要根据变频器的使用技术规范要求，制定完善的日常维护措施和检修周期，使故障隐患在初期得到解决，尤其是在恶劣环境条件下使用的变频器，这项措施更为重要。其次，维修人员必须全面了解其原理、结构和控制方式等常识。此外，还要有丰富的实践维修经验和扎实的电气理论知识。现象一：变频器无显示。原因一

限流电阻损坏开路。整流电路的脉动直流电压无法送到滤波电路，使主回路无直流电压输出，从而使变频器无显示。处理方法：

(1)检查限流电路中的继电器或可控硅是否损坏。(2)更换限流电阻。原因二

整流模块损坏。整流模块自然老化或主回路有短路现象而使整流模块损坏，造成整流电路无脉动直流电压输出导致变频器无显示。

处理方法：

故障- - :整流模块自然老化。处理方法:更换整流模块。

故障二:逆变模块中,至少有一个桥臂上下两个开关器件短路,造成主回路短路而烧毁整流模块。处理方法:

(1)检查电动机是否有过载或堵转现象,若有,则消除相应现象即可;(2)检查驱动信号是否正常,若不正常,则处理即可;(3)更换整流模块和逆变模块。

现象二:变频器输出电压缺相。原因

变频器输出电压缺相,由于逆变电路中有一个桥臂不工作或驱动电路有一组无输出信号,使逆变电路有一个桥臂不工作。处理方法:

更换逆变电路或者更换损坏的驱动电路。

现象三:电动机运行抖动。原因

电动机抖动运行是由于变频器的输出电压值忽大忽小地波动造成,而电压波动是由于变频器逆变电路的六个开关元件中,有一个或不在同一桥臂的一个以上的开关器件不工作(或驱动信号不正常导致开关器件不工作)造成的。处理方法:

开关器件不工作则更换逆变电路,驱动信号不正常则更换驱动电路。

现象四:变频器输出电压偏低。原因

输出电压偏低是因为主回路直流电压低于正常值。另外还有逆变模块老化,驱动信号幅值较低。首先,用万用表测量直流高压值,确定两个原因中的一个原因。处理方法:

(1)若是整流模块有一个以上整流二极管损坏,导致整流电路缺相整流,输出的脉动直流电压低于正常值,使主回路直流电压低于正常值,造成变频器输出电压偏低,则更换整流模块即可。

(2)若是由于滤波电容老化,使容量下降。在带动电动机运行过程中,充放电不足,造成变频器输出电压偏低,则更换滤波电容即可。

(3)若是由于逆变模块老化而导致开关元件在导通状态时,有较高的电压降,造成变频器输出电压偏低,则更换逆变模块即可。变频器在工控维修行业中,是绕不开的入门级设备,变频器的主要作用就是驱动电机,把小信号转换为受控的交变电流电压。在实际维修中,驱动控制设备也是容易损坏的。各种驱动控制器

驱动的种类很多,其中变频器具代表性的。乍一看,交流控制产品已经成为市场主流。但直流控制产品,事实上也并没有退出历史舞台,以abb公司的dcs直流调速器系列,西门子的6ra直流调速器系列为例,直流调速器的更新换代,几乎和变频器是同步的。直流调速适用于大功率,低速高扭的应用场合,虽然马达昂贵,维护也麻烦些,但其功率可观啊!轻而易举就可以做到兆瓦级别,而且控制度依然非常的理想。高端直流调速器技术,欧美具代表性,这点连日本都不行。国内有生产,不是仿制品就是山寨货,没有叫得响的独立品牌,具代表的如etd(易泰帝),其实血统还是泊来的,但已经好歹将复杂的操控界面中文化了,这点还是要点赞的。

交流近年进步快的就是永磁同步驱动,但这玩意儿,对付一些大功率设备就要局限了,成本同样不低。然后就是伺服驱动,在所有的驱动器类别中,伺服的技术含量高,具备三环反馈,对配套马达有严格的定义和要求。欧美的驱动,伺服,运动控制器,硬件设计上大抵是通用的,应用灵活,性能稳定。不同的控制场景,生产商都有自己核心的解决方案:刷伺服固件就是伺服控制器;刷变频器程序就是一台高

性能的变频器。日本人对伺服的研究也很深入，产品各项指标不比欧美货逊色，但日本的伺服器和伺服马达配套太严谨，代换性较差。

伺服产品市场巨大，国内也有生产厂商，但产品的综合实力还在追赶阶段。奥的斯电梯变频器测试

有了以上各种类型的铺垫，电梯变频器就隆重出场了。电梯属于特种设备，和生命安全挂钩，电梯变频器的技术，介于变频器和伺服之间。但可以负责的说一句，会修变频器的技术人员，不一定就会修电梯变频器。

先分析一下电梯变频器：电梯变频器的原理和变频器是完全一样，不同的是控制方式：

(1) 矢量控制方式，矢量控制在好像是烂大街的技术，那只是应用场景多了，市场也成熟了起来而已。这个术语翻译起来也不是一句两句解释得清楚的，大体可以这样比喻：矢量控制就是：只要变频器启动，就可以得到恒定的转矩。

(2) 闭环，其实电梯变频器的闭环控制，度要求倒不是很高，编码器也就是增量编码器。但很多的维修难点就出现在这个编码器和控制器之间。比如反馈信号问题，报过流故障，电流传感器问题，也是过流故障，驱动、模块问题，同样是过流故障.....

(3) 制动，电梯变频器属于起重控制设备，起重嘛，上行的时候狂出力，下行的时候狂发电，这就多出一个刹车制动单元来。这个单元当然也可以外设，但经过现场测试，外设的制动，反应和效果还是要稍微差一点。制动电阻开路或模块短路都会报警。

(4) 辅助功能，除了现在一体化电梯变频器，好多分体式变频器都采用段速控制的，段速控制原理简单，就是电梯运行时：爬行，中速，高速对变频器不同的端子点而已。除了段速控制还有外部故障控制，马达抱闸释放，故障检出等一系列安全输入输出功能。

电梯变频器属于起重设备，采用了闭环控制，提高了执行过程的度，更好的保证了转矩的输出，保证了对舒适性的硬件要求。不过舒适性主要集中在程序调试方面，和硬件关系不是太大。由于采用了闭环控制，很多故障和外部互动性强，在维修判断上，要注意多观察一些细节。

维修过程中，关于参数，在没有备份的前提下，能不修改就尽量不要去修改，以免硬件修复了，软件却无法匹配上系统，导致无法运行。

三、电梯变频器的维修实例

以前的电梯，匹配的都是进口变频器。变频器只是电梯的一个核心设备，品牌不一定一样。打个比方，日立的电梯不一定就配日立的变频器，富士的电梯也不一定就是富士变频器。电梯是一个系统设备，品牌很多，有些品牌我自己也没见过。但驱动器这东西，作用大同小异，万变不离其宗。十几年的维修生涯中，接触较多的品牌有：MICOVERT米高、keb科比、HITACHI日立、FUJI富士、YASKAWA安川等等，后来国产入局，才有了驱动控制一体机，接触如MONARCH默纳克，MODROL蒙德，YOLICO优利康等等。

下面说一些常见品牌的维修案例：fuji vg3系列电梯变频器控制板

日本企业在国内已经深耕多年，三菱，日立，富士电梯早已三足鼎立。我公司附近就是日立的工业园，主要就是生产电梯。这里单说富士电梯变频器。富士早的电梯变频器应用，可以追溯到vg3的年代。Vg3变频器是富士早带矢量控制的变频器，控制板+电源+驱动在一张pcb板上完成。就是现在，市场上还有vg3系列的产品在服役，时间应该有20年以上了，可见其产品性能的可靠。往后的换代产品就是vg5系列，vg7系列.....

? 故障原因：变频器检测到编码器反馈回来的数据信号出错或与通讯中断。

??解决方法：

?? 检查编码器与电机或设备连接是否正常；

?? 检查编码器信号电缆是否完好；

?? 检查编码器与控制板的连接；

?? 检查编码器是否受周围设备干扰；

?? 校正编码器位置，排除其它干扰。

??2.6干扰故障

??故障原因：主要是传导干扰和电磁感应干扰。

?? 主要是检查各接地线是否良好；

?? 检查各屏蔽线是否连接正常。

1.检查主板是否有不正确的接触点,例如未就位的组件或直接接触主板电路的碎屑。来自其他组件、碎屑甚至伺服驱动器机箱本身的金属会造成短路,从而阻止主板正常运行。

2.检查电源如果电路板没有生命迹象并且没有尝试通电,则问题可能是电源而不是短路。如果您可以使用任一工具或在艾默生伺服驱动器维修店,则可以在家中使用PSU测试仪或万用表测试电源。或者,将经过验证的工作电源插入主板。

3.从板上移除RAM模块并尝试启动机器如果主板确实在尝试启动,由于缺少RAM,它会在几秒钟后产生错误提示音代码。如果发出哔声代码,则说明主板正在尝试启动,表明主板可能未损坏,但由于组件损坏而出现问题。

4.重新安装所有剩余的组件和外围设备。显卡或PC外围设备在其插槽中安装不当会阻止主板启动。从插槽中取出每个组件,检查插槽和触点是否有碎屑或障碍物,然后重新安装组件。

5.一次一个模块将RAM重新安装到主板上,在安装每个模块后尝试打开艾默生伺服驱动器电源。如果艾默生伺服驱动器正常启动,请插入下一个模块并再次启动。继续测试每个模块,直到艾默生伺服驱动器拒绝启动、识别出坏模块或安装了所有RAM。错误的RAM会阻止主板启动。

艾默生伺服驱动器主板短路故障维修原因分析:

短路是艾默生伺服驱动器中的常见问题伺服驱动器也因此而损坏。如果其他组件与主板的连接松动或主板的外壳安装不当,则很可能会短路并损坏主板以及其他组件,如处理器、内存、硬盘等。在组装伺服驱动器时,应该注意主板是否与机箱完美贴合。确保您已使用每个螺钉将其固定到外壳上。因为螺丝松动会导致短路。确保除了必要的组件外,主板没有额外的物理接触(任何金属的东西)。1.检查主板是否有不正确的接触点,例如未就位的组件或直接接触主板电路的碎屑。来自其他组件、碎屑甚至伺服驱动器机箱本身的金属会造成短路,从而阻止主板正常运行。

短路是艾默生伺服驱动器中的常见问题伺服驱动器也因此而损坏。如果其他组件与主板的连接松动或主板的外壳安装不当,则很可能会短路并损坏主板以及其他组件,如处理器、内存、硬盘等。在组装伺服驱动

器时,应该注意主板是否与机箱完美贴合。确保您已使用每个螺钉将其固定到外壳上。因为螺丝松动会导致短路。确保除了必要的组件外,主板没有额外的物理接触(任何金属的东西)。汇川MD500系列变频器是一款通用高性能电流矢量变频器,主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度和转矩,是MD380系列的技术升级产品。MD500采用高性能的矢量控制技术,低速高转矩输出,具有良好的动态特性、超强的过载能力、增加了用户可编程功能及后台监控软件,通讯总线功能,支持多种PG卡等,组合功能丰富强大,性能稳定。上海仰光电子提醒您,当汇川MD500变频器故障维修时可以参考以下方法进行排查,如果解决不了还是要找的维修工程师来检修。

故障信息解决方法:

(1)逆变单元保护Err01

故障原因排查:

- 1、变频器输出回路短路
- 2、电机和变频器接线过长
- 3、模块过热
- 4、变频器内部接线松动
- 5、主控板异常
- 6、驱动板异常
- 7、逆变模块异常

故障处理对策:

- 1、排除外围故障
- 2、加装电抗器或输出滤波器
- 3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题
- 4、插好所有连接线
- 5、寻求技术支持

(2)加速过电流Err02

- 1、变频器输出回路存在接地或短路
- 2、控制方式为矢量且没有进行

参数调谐

- 3、加速时间太短
 - 4、手动转矩提升或V/F曲线不合适
 - 5、电压偏低
 - 6、对正在旋转的电机进行启动
 - 7、加速过程中突加负载
 - 8、变频器选型偏小
- 2、进行电机参数调谐
 - 3、增大加速时间
 - 4、调整手动提升转矩或V/F曲线

一台富士vg3电梯变频器，启动报警oc过流故障。我说过，电梯变频器过流和外部相关，在指导用户排除，马达，抱闸，编码器都没有问题，客户发过来维修。以前的产品，板大，关键元件采用分立件。首先怀疑驱动有问题，富士变频器电源采用高频开关电源，滤波电容用得很小，实际检测从cpu输出到驱动的信号，6个桥臂全都正常。第二步是检测编码器脉冲反馈电路，就发现了问题，原来编码器a相反馈光耦有一个触发不良了。更换元件后，先加负载模拟试机，输出正常。修改参数，然后带马达运行，检测电流电压，输出已经正常。

题外话：日本早期的驱动设备，用料十足，稳定性那是没得说的，更绝的是，程序应用非常适合于我们亚洲人的思维，好上手也好维修。但后来的产品虽然也玩起了心眼，稳定性大打折扣，维修成本高，代换反而容易。但技术就是这样被时代推着走的，无可厚非。科比keb f4系列电梯变频器

科比是德国产品，电梯产品以前是f4系列，现在多的是f5系列。科比的硬件设计堪称一绝。关键部件用自己研发的陶瓷厚膜，即使节省内部空间，也增加了产品的稳定性。keb的硬件讲究够用，而且恰到好处，不像西门子施耐德的东西，想得多做得也复杂，到头来性能也没见提高多少啊（吐槽）。科比喜欢隐藏自己的参数，明明几千条参数，一般和用户见面的，就几十条，且背后的逻辑关联太复杂，一台机几套应用程序备装，应用困难。

实例：客户送来一台f4 22kw电梯变频器，来的时候电源烧了，整机无显示。22kw的f4有两个电源，一个高压一个低压。奇葩的是震荡厚膜，用了个555时基芯片，但已经炸了。时基芯片看起来简单，但集成在厚膜上，买不到啊，要命的是电阻阻值都是印制上去的，根本推算不出这个震荡频率是多少。考虑再三，决定用拆机下来的3844电路板代换，反正次级加在24v电源上取样就是，这样就不用去推敲这个古怪的电源震荡频率。电源维修方案好了，又有配件，一次成功。但，电梯变频器是闭环控制的，怎样试机？科比我玩得多，有调试软件，我一般是先把程序用软件备份下来，修复的时候如果需要带马达确定，就换一个控制模式开环试机，试好后装载原来参数，然后用模拟测试仪测试一下（主要是编码器反馈）。
维修实例：用户修一台340电梯变频器，本来工作正常，停机检修后，就一直报过压。电梯变频器的过压，要细分：启动就报过压；上行中报过压；还是下行过程中报过压！？故障点是不一样的。如果是停止或者启动中报过压故障，故障点一般在母线检测电路，或者蓄能电容，容量下