

丹阳能士变频器故障维修

产品名称	丹阳能士变频器故障维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	345.00/台
规格参数	品牌:能士 型号:能士 产地:能士
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

能士

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。但可以负责任的说一句，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，精确度要求倒不是很高，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，高速对应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，提高了执行过程的精确度，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.....

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，容量下降。如果是下行中报警过压，故障点一般出在制动电路，因为电梯变频器下行过程中，变频器并没有真正输出功率，此时的马达等同于发电机原理，经IGBT模块反向充电，这时，会导致母线电压直线升高。

这台变频器静态的时候，母线电压正常。于是便断开取样点，从外部加入一个模拟直流电压，进行调节，观察面板显示，变化幅度正常，由此我确定检测电路是好的。继续检测制动电路：模块没烧，让客户测了外接电阻，也没有短路，维修一时找不到故障点。然后反复分析对比，发现制动动作时，和程序检出显示偏差较大，且不规律。正常电梯变频器设定780-800v的母线电压，为制动动作临界点。也就是说，只要母线电压高于800v，制动模块就开始导通放电。经桌面测试，发现有时母线还在700v的时候，制动模块就已经动作了，有的时候，母线电压都过了800v，但制动单元才开始动作。

沿这条线索反向推理，后发现是一个供电的滤波电容容量下降了，更换后故障排除。

依据试验证实，变频调速器的应用工作温度每上升10℃，则其使用期限降低一半。因此在日常应用中，应依据变频调速器的具体应用自然环境情况和负荷特性，制订出有效的维修周期时间和规章制度，在每一个应用周期时间后，将变频调速器总体瓦解、查验、精确测量等全方位维护保养一次，使常见故障安全隐患在前期被发觉和解决。

三、搞好变频调速器的维修工作中，能保证变频调速器长期性平稳运作

1. 依据具体自然环境明确其周期时间间距长度对变频调速器开展全方位查验维护保养，必需时可将整流模块、逆变电源控制模块和控制箱内的pcb线路板开展瓦解、查验、精确测量、除灰和拧紧因为变频调速器下进气口、上通风口经常因积尘或因积尘太多而阻塞，其自身制热量高，规定自然通风量大，故运作一定时间后，其电路板上（因静电作用）有积尘，须清理和查验