

# 宜兴博世力士乐变频器整机坏维修

产品名称	宜兴博世力士乐变频器整机坏维修
公司名称	无锡康思克电气有限公司
价格	111.00/台
规格参数	品牌:博世力士乐 型号:博世力士乐变频器维修 产地:宜兴变频器维修
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

博世力士乐

由于该调速方式为转子串电阻调速，电阻容易烧毁，加上卷扬机钢丝绳松紧程度不一致，有时出现料车“挂顶”事故，严重影响了生产。

三、新系统构成；

1、新系统构成框图：

[点此在新窗口浏览图片](#)

2、电气部分改造过程：在不改变原来工人操作习惯的前提下，增加一台S7 - 224的PLC，保留原来电机，将其转子滑环短接，拆除调速电阻，保留原来主令控制器，在轨道斜面安装两个行程开关，作为料车位置的极限保护。3、新系统工作原理：操作工发出料车1上行指令，选通变频器的固定频率50Hz，变频器由0Hz开始提速，开启抱闸，直到全速运行；随着电机的转动，主令控制器的K1闭合至PLC，由PLC发出中速指令，选通变频器的固定频率20Hz，电机以中速运行；当主令控制器的K2闭合时，选通变频器的固定频率6Hz，电机以低速运行；当主令控制器的K3闭合时，说明料车已经达到终点，变频器封锁输出，同时关闭机械抱闸，料车1送料完毕。料车2重复如上过程。4、速度曲线；（以料车1上行为例）5、变频器相关参数设置表

参数号	设定值	说明
P0003	3	用户访问所有参数
P1300	20	无测速机的矢量控制方式
P0701	1	DIN1选择正转
P0702	2	DIN2选择反转
P0703	15	DIN3选择高速
P0704	16	DIN4选择中速
P0705	17	DIN5选择低速
P0706	3	DIN6选择OFF2封锁输出（低电平）
P0732	52.C	

继电器2功能（驱动抱闸）P1215 1 抱闸使能 P1216 0.5秒 抱闸打开延时时间 P1001 50HZ 固定频率 P1002 20HZ 固定频率 P1003 6HZ 固定频率 P1120 10秒 加速时间 P1121 10秒 减速时间 P1130 1秒 加速起始段圆弧时间 P1910 1 自动检测电机参数

6、系统的保护：在轨道斜面上位于料车终点稍后一点安装两个行程开关，作为极限保护点，以防止主令控制器失灵时的后保护，再次防止料车，“挂顶”事故的发生。对于变频器自身故障由PLC采集，当故障发生时，立即关闭机械抱闸，以防止料车下滑。

四、过程中遇到的问题

1、变频器选型：考虑到冶金系统的设计特点，电机已经加大了余量，而且原系统电机的实际运行电流在85安培左右，故变频器同级选配55kW。由于该卷扬机拖动两台料车，变频器工作于象限，没有能量回馈，故不必选配制动单元和制动电阻。

2、在空载调试阶段：每次在料车1下行时，变频器过压保护经测量输入端电压为390V，从理论上分析，此种故障不应该出现，但是过压保护就是由于电机的再生能量造成，而且故障始终出现在料车1下行时，经过仔细检查两台料车发现，料车2的配重已经丢失，经重新调整两台料车的配重之后，变频器正常。

3、加速曲线的调整：变频器从0Hz开始加速，通过斜坡时间至全速，已经实现了对电机的电机软启动网 target=\_blank class=text >软启动，考虑到卷扬机钢丝绳的伸缩以及减速机的齿隙影响，在加速开始加入圆弧曲线，从而进一步减小对机械部分的冲击。

4、制动器的配合 当变频器收到正转(或反转)指令后，经过0.5秒延时后，打开抱闸，料车上行，随着低段速的选通，电机处于爬行状态，当PLC检测到终点信号时，发出停车命令，变频器封锁输出执行OFF2停止，同时关闭抱闸。如此控制抱闸既防止变频器过流保护，又防止料车下滑。

五、技术性能及特点：以上述方案改造的首钢迁安钢铁厂1号、2号高炉送料系统，自2001年7月投入运行以来，至今电气部分未出一次故障，料车“挂顶”事故也从未发生过，提高了生产效率，降低了设备维护、运行费用。西门子MM440变频器可靠性高，控制方便，尤其是低频特性好值得在起重行业推广应用。正弦变频器的常见故障

## 2.1 开关电源损坏

这是众多变频器常见的故障，通常是由于开关电源的负载发生短路造成的，丹佛斯变频器采用了新型脉宽集成控制器UC2844来调整开关电源的输出，同时UC2844还带有电流检测，电压反馈等功能，当发生无显示，控制端子无电压，DC12V,24V风扇不运转等现象时我们首先应该考虑是否开关电源损坏了。

### 2.2 ALARM 37—IGBT模块损坏

IGBT模块损坏，这也是变频器损坏的常见故障之一，电机抖动，三相电流，电压不平衡，有频率显示却无电压输出，这些都是IGBT模块损坏的常见现象。IGBT模块损坏的原因有多种，首先是外部负载发生故障而导致IGBT模块的损坏如负载发生短路，堵转等。其次驱动电路老化也有可能驱动波形失真，或驱动电压波动太大而导致IGBT损坏，在驱动电路的设计上丹佛斯应该是做的相当的，每一路驱动电路丹佛斯都使用了独立的带变压器隔离的电源，控制信号也是通过门极驱动变压器提供，所以可靠性相当高。

## 2.3 ALARM29—过热

过热，也是我们平时会碰到的一个故障。那我们首先会想到散热风扇是否运转，丹佛斯在风扇控制上采用了ON/OFF控制方式，通过温度传感器采样温度信号，用斩波电路调整输出电压达到控制风扇转速的目的，即省了电，又延长了风扇的寿命。其次我们也要检查散热通道是否畅通，有无堵塞现象。对于大功率45kW以上的变频器在安装上一定要注意机器必须安装在平整，垂直无间隔物的表面，原因在于丹佛斯变频器出厂时不提供背板，所以风道是敞开的，不利于散热，我们发现很多丹佛斯变频器过热都是由于安装问题而导致的。

### 2.4 限流运行

在平时运行中我们可能会碰到变频器提示电流极限。对于一般的变频器在限流报警出现时不能正常平滑的工作，电压(频率)首先要降下来，直到电流下降到允许的范围，一旦电流低于允许值，电压(频率)会再次上升，从而导致系统的不稳定。丹佛斯变频器采用内部斜率控制，在不超出预定限流值的情况下寻找工作点，并控制电机平稳地运行在工作点，并将警告信号反馈客户，依据警告信息我们再去检查负载和电机是否有问题。

### 2.5 ALARM8—欠压故障

欠压故障，当出现欠压故障时，我们首先应该检查输入电源是否缺相，假如输入电源没有问题

故障现象:操作控制面板PMU液晶显示屏“黑屏”

检查处理：检查底板开关电源，脉宽调制集成块N4，测量第4脚与第8脚振荡电阻由正常时的7.5k 变为420k ，第6脚输出电阻R133由正常时的100 变为300 ，电压检测部分N1(TL084)第14脚输出外接电阻R203由正常时的47 变为544k ，触发板输出电阻IGBT第11脚接电阻R226由正常时的9 （两支18 电阻并联）变为144 ，第4脚R214由正常时的18.5 变为21 ，第3脚接电阻R126由正常时的9 变为18.3

（3）故障现象:操作控制面板PMU液晶显示屏“黑屏”

检查处理（参见图3）：检查底板开关电源，开关管V34（K2255）和漏极电阻R400（10 ）烧坏，其他正常，更换后，插好CUVC板，变频器上电，显示“008”开机封锁，重新初始化，输入参数后，运行正常。

（4）故障现象:操作控制面板PMU液晶显示屏“黑屏”

检查处理（参见图1、图7）：检查底板,上电，听到开关电源“滋滋”声音很大，测量各输出点电压，集成块N2的20脚输出电压稍微偏低为14.95V，正常值为15.30V，其他各点输出电压正常。停电，测量电流检测板A1，发现4脚与7脚之间电阻值为2.84 ，正常值约为3.1k ，更换一块电流检测板A1后，变频器上电显示“F029”，测量A1板的1脚与4脚之间的电阻值为无穷大，正常值为25 ，拆下U相电流变送器T4，测量T4与电流检测板A1的1脚、4脚并接的线圈电阻，阻值为无限大，线圈断路（线圈的正常阻值为25 ）。更换新的电流变送器T4后，变频器上电，运行正常。

（5）故障现象:操作控制面板PMU液晶显示屏“黑屏”

检查处理（参见图8、图7）：检查，上电，自检完成后，内部继电器K3吸一下就跳，连接X9的7点与9点闭合一下马上断开（K3的常开点外接主电路接触器线圈）测量各点输出电压正常，断电测量电流检测板A1的第4脚与第6脚之间的电阻值为2140 ，正常电阻值为3200 ，更换电流

那我们就要检查整流回路是否有问题，丹佛斯小功率37KW以下的变频器采用的是单个的全桥不可控整流器，而45KW以上的变频器则采用了半控全桥整流，整流桥缺相可能导致欠压报警。对于小功率机器预充电回路接触器有问题也有可能导致欠压报警。

过热，也是我们平时会碰到的一个故障。那我们首先会想到散热风扇是否运转，丹佛斯在风扇控制上采用了ON/