

北京西门子电机全国一级供货商

产品名称	北京西门子电机全国一级供货商
公司名称	浔之漫智控技术（上海）有限公司
价格	.00/件
规格参数	品牌:西门子 型号:全系列 产地:德国
公司地址	上海市松江区广富林路4855弄大业领地88号3楼
联系电话	13564949816 13564949816

产品详情

北京西门子电机全国一级供货商

浔之漫智控技术（上海）有限公司（X M Z - W H - S H Q W）

西门子变频器故障分析及处理方法：

一般来说，当遇到西门子变频器故障时，再上电之前首先要用万用表检查一下整流桥和IGBT模块有没有烧，线路板上有没有明显烧损的痕迹。

具体方法是：用万用表（最好是模拟表）的电阻1K档，黑表棒接变频器的直流端(-)极，用红表棒分别测量变频器的三相输入端和三相输出端的电阻，其阻值应该在5K-10K之间，三相阻值要一样，输出端的阻值比输入端略小一些，并且没有充放电现象。然后，反过来将红表棒接变频器的直流端(+)极，黑表棒分别测量变频器三相输入端和三相输出端的电阻，其阻值应该在5K-10K之间，三相阻值要一样，输出端的阻值比输入端略小一些，并且没有充放电现象。否则，说明模块损坏。这时候不能盲目上电，特别是整流桥损坏或线路板上有明显的烧损痕迹的情况下尤其禁止上电，以免造成更大的损失。北京西门子电机全国一级供货商

如果以上测量西门子变频器故障结果表明模块基本没问题，可以上电观察。

1、上电后面板显示[F231]或[F002](MM3变频器)，这种故障一般有两种可能。常见的是由于电源驱动板有问题，也有少部分是因为主控板造成的，可以先换一块主控板试一试，否则问题肯定在电源驱动板部分了。

2、上电后面板无显示(MM4变频器)，面板下的指示灯[绿灯不亮，黄灯快闪]，这种现象说明整流和开关电源工作基本正常，问题出在开关电源的某一路不正常(整流二极管击穿或开路，可以用万用表测量开关电源的几路整流二极管，很容易发现问题。换一个相应的整流二极管问题就解决了。这种问题一般是二

极管的耐压偏低，电源脉动冲击造成的。

3、有时显示[F0022,F0001,A0501]不定(MM4)，敲击机壳或动一动面板和主板时而能正常，一般属于接插件的问题，检查一下各部位接插件。也发现有个别机器是因为线路板上的阻容元件质量问题或焊接不良所致。

4、上电后显示[-----](MM4)，一般是主控板问题。多数情况下换一块主控板问题就解决了，一般是因为外围控制线路有强电干扰造成主控板某些元件（如贴片电容、电阻等）损坏所致，或与主控板散热不好也有一定的关系。但也有个别问题出在电源板上。

5、上电后显示正常，一运行即显示过流。[F0001](MM4)[F002](MM3)即使空载也一样，一般这种现象说明IGBT模块损坏或驱动板有问题，需更换IGBT模块并仔细检查驱动部分后才能再次上电，不然可能因为驱动板的问题造成IGBT模块再次损坏！这种问题的出现，一般是因为变频器多次过载或电源电压波动较大(特别是偏低)使得变频器脉动电流过大主控板CPU来不及反映并采取保护措施所造成的。

近年来随着电力电子技术、功率半导体器件及变频控制理论的发展，变频器作为一种智能控制电源已被广泛应用于各行业，90年代初期主要以进口品牌为主如富士、三菱、西门子、ABB等，90年代中期国产变频器日渐出现在市场上，主要以通用型变频器为主。目前国产变频器技术已逐渐成熟，国产变频器市场占有率也逐渐提高，作为国内变频器专业生产厂家之一的深圳康沃电气技术有限公司，经过短短几年时间的发展，康沃变频器凭借其优越的性能，日渐被客户所接受。康沃公司目前生产的变频器主要有通用型G1/G2系列、风机水泵专用型P1/P2系列、注塑机专用型ZS/ZC系列及高性能单相变频器S1系列，其它各类专用变频器、更高性能的矢量型变频器也将陆续推向市场。本文主要讲述康沃变频器通用型在应用中出现的常见故障及处理方法，以使用户参考。北京西门子电机全国一级供货商

2通用型变频器主电路

目前市场上国产变频器主要以低压通用型变频器为主，为下文叙述方便，现简要介绍通用型变频器的主电路结构，从变频器结构上分有交-交变频器与交-直-交变频器，从变频性质分主要电压源型变频器与电流源型变频器，目前国内生产的变频器主要以电压源型交-直-交变频器为主。

其主电路主要由整流电路、滤波电路、逆变电路及制动单元等几部分构成，其中IGBT（绝缘栅双极晶体管）构成了变频器主要硬件，各部分电路功能简述如下：

1整流电路

由VD1~VD6组成三相桥式全波整流电路将三相交流电整流成直流电。

2滤波电路

整流电路输出的直流电压为脉动的直流电压，因而需滤波电路滤去电压波纹，同时它还在整流电路与逆变电路起到储能作用。

3逆变电路

由开关管V1~V6构成逆变电路将直流电压逆变成三相频率、电压可调的交流电以驱动三相电动机，是变频器实现变频的关键环节。

4限流电路

由限流电阻R及开关K构成，由于上电瞬间滤波电容端电压为零，上电瞬间电容充电电流较大，过大的电流可能损坏整流电路，为保护整流电路在变频器上电瞬间限流电阻串联到直流回路中，当电容充电到一

定时间后通过开关K将电阻短路。

5制动电路

由制动电阻RB及开关管VB构成，主要作用是用于消耗电动机反馈回来的能量，避免过高的泵升电压损坏变频器。

康沃通用型G/P系列变频器根据功率等级的不同，所选用的IGBT主要有欧派克、三菱、东芝等不同品牌，变频器功率在18.5kW以下的机型主电路主要采用集整流、逆变、制动电路和温度检测为一体的七单元模块构成，22kW及以上的机型采用整流模块和三路两单元逆变模块构成。

3康沃变频器常见故障及处理方法

随着应用的不断推广，康沃品牌越来越受用户欢迎，为让用户进一步了解康沃变频器、方便用户使用，现将康沃变频器在使用中常出现的故障现象及处理方法列举如下：

故障P.OFF

康沃变频器上电显示P.OFF延时1~2s后显示0，表示变频器处于待机状态。在应用中若出现变频器上电后一直显示P.OFF而不跳0现象，主要原因有输入电压过低、输入电源缺相及变频器电压检测电路故障，处理时应先测量电源三相输入电压，R、S、T端子正常电压为三相380V，如果输入电压低于320V或输入电源缺相，则应排除外部电源故障。如果输入电源正常可判断为变频器内部电压检测电路或缺相保护故障，对于康沃G1/P1系列90kW及以上机型变频器，故障原因主要为内部缺相检测电路异常，缺相检测电路由两个单相380V/18.5V变压器及整流电路构成，故障原因大多为检测变压器故障，处理时可测量变压器的输出电压是否正常。北京西门子电机全国一级供货商

故障ER08

康沃变频器出现ER08故障代码表示变频器处于欠压故障状态。主要原因有输入电源过低或缺相、变频器内部电压检测电路异常、变频器主电路异常。通用变频器电压输入范围在320V~460V，在实际应用中变频器满载运行时，当输入电压低于340V时可能会出现欠压保护，这时应提高电网输入电压或变频器降额使用；若输入电压正常，变频器在运行中出现ER08故障，则可判断为变频器内部故障，如图1示可能为主回路中KS接触器跳开，使限流电阻在变频器运行时串联到主回路中，这时若变频器带负载运行便会出现ER08故障，这时可排除是否为接触器损坏或接触器控制电路异常；若变频器主回路正常，出现ER08报警的原因大多为电压检测电路故障，一般变频器的电压检测电路为开关电源的一组输出，经过取样、比较电路后给CPU处理器，当超过设定值时，CPU根据比较信号输出故障封锁信号，封锁IGBT，同时显示故障代码。

故障ER02/ER05

故障代码ER02/ER05表示变频器在减速中出现过流或过压故障，主要原因为减速时间过短、负载回馈能量过大未能及时被释放。若电机驱动惯性较大的负载时，当变频器频率（即电机的同步转速）下降时电机的实际转速可能大于同步转速，这时电机处于发电状态，此部分能量将通过变频器的逆变电路返回到直流回路，从而使变频器出现过压或过流保护。现场处理时在不影响生产工艺的情况下可延长变频器的减速时间，若负载惯性较大，又要求在一定时间内停机时，则要求加装外部制动电阻和制动单元，康沃G2/P2系列变频器22kW以下的机型均内置制动单元，只需加外部制动电阻即可，电阻选配可根据产品说明中标准选用，对于功率22kW以上的机型则要求外加制动单元和制动电阻。

ER02/ER05故障一般只在变频器减速停机过程中才会出现，如果变频器在其它运行状态下出现该故障，则可能是变频器内部的开关电源部分，如电压检测电路或电流检测电路异常而引起的。

代码ER17表示电流检测故障，通用变频器电流检测一般采用电流传感器，通过检测变频器两相输出电流来实现变频器运行电流的检测、显示及保护功能，输出电流经电流传感器（如图2示中H1、H2为电流传感器）输出线性电压信号，经放大比较电路输送给CPU处理器，CPU处理器根据不同信号判断变频器是否处于过电流状态，如果输出电流超过保护值，则故障封锁保护电路动作，封锁IGBT脉冲信号，实现保护功能。

康沃变频器出现ER17故障主要原因为电流传感器故障或电流检测放大比较电路异常，前者可通过更换传感器解决，后者大多为相关电流检测IC电路或IC芯片工作电源异常，可通过更换相关IC或维修相关电源解决

故障ER15

代码ER15表示逆变模块IPM、IGBT故障，主要原因为输出对地短路、变频器至电机的电缆线过长（超过50m）、逆变模块或其保护电路故障。现场处理时先拆去电机线，测量变频器逆变模块，观察输出是否存在短路，同时检查电机是否对地短路及电机线是否超过允许范围，如上述均正常，则可能为变频器内部IGBT模块驱动或保护电路异常。一般IGBT过流保护是通过检测IGBT导通时的管压降动作的。

当IGBT正常导通时其饱和压降很低，当IGBT过流时管压降VCE会随着短路电流的增加而增大，增大到一定值时，检测二极管DB将反向导通，此时反向电流信号经IGBT驱动保护电路送给CPU处理器，CPU封锁IGBT输出，以达到保护作用。如果检测二极管DB损坏，则康沃变频器会出现ER15故障，现场处理时可更换检测二极管以排除故障。北京西门子电机全国一级供货商

故障ER11

ER11故障表示变频器过热，可能的原因主要有：风道阻塞、环境温度过高、散热风扇损坏不转及温度检测电路异常。现场处理时先判断变频器是否确实存在温度过高情况，如果温度过高可先按以上原因排除故障；若变频器温度正常情况下出现ER11报警，则故障原因为温度检测电路故障。康沃22kW以下机型采用的七单元逆变模块，内部集成有温度元件，如果模块内此部分电路故障也会出现ER11报警，另一方面当温度检测运算电路异常时也会出现同样故障现象。

对于节能减排，作为市场化节能新模式的合同能源管理机制，具有重要的借鉴意义。