

SIEMENS西门子河南省鹤壁市（授权）电机一级代理商——西门子华中总代理

产品名称	SIEMENS西门子河南省鹤壁市（授权）电机一级代理商——西门子华中总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子总代理:PLC 西门子一级代:驱动 西门子代理商:伺服电机
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房
联系电话	15915421161 15903418770

产品详情

在变频器日常维护过程中,经常遇到各种各样的问题,如外围线路问题,参数设定不良或机械故障。如果是变频器出现故障,如何去判断是哪一部分问题,在这里略作介绍。

1、静态测试

a.测试整流电路

找到变频器内部直流电源的P端和N端,将万用表调到电阻X10档,红表棒接到P,黑表棒分别依到R、S、T,应该有大约几十欧的阻值,且基本平衡。相反将黑表棒接到P端,红表棒依次接到R、S、T,有一个接近于无穷大的阻值。将红表棒接到N端,重复以上步骤,都应得到相同结果。如果有以下结果,可以判定电路已出现异常,A.阻值三相不平衡,可以说明整流桥故障。B.红表棒接P端时,电阻无穷大,可以断定整流桥故障或起动电阻出现故障。

b.测试逆变电路

将红表棒接到P端,黑表棒分别接U、V、W上,应该有几十欧的阻值,且各相阻值基本相同,反相应该为无穷大。将黑表棒接到N端,重复以上步骤应得到相同结果,否则可确定逆变模块故障。

2、动态测试

在静态测试结果正常以后,才可进行动态测试,即上电试机。在上电前后必须注意以下几点:

a.上电之前,须确认输入电压是否有误,将380V电源接入220V级变频器之中会出现炸机(炸电容、压敏电阻、模块等)。

b.检查变频器各接播口是否已正确连接,连接是否有松动,连接异常有时可能导致变频器出现故障,严重时会出现炸机等情况。

c.上电后检测故障显示内容,并初步断定故障及原因。

d.如未显示故障,首先检查参数是否有异常,并将参数复归后,进行空载(不接电机)情况下启动变频器,并测试U、V、W三相输出电压值。如出现缺相、三相不平衡等情况,则模块或驱动板等有故障。

e.在输出电压正常(无缺相、三相平衡)的情况下,带载测试。测试时,zui好是满负载测试。

3、故障判断

a.整流模块损坏

一般是由于电网电压或内部短路引起。在排除内部短路情况下,更换整流桥。在现场处理故障时,应重点检查用户电网情况,如电网电压,有无电焊机等对电网有污染的设备等。

b.逆变模块损坏

一般是由于电机或电缆损坏及驱动电路故障引起。在修复驱动电路之后,测驱动波形良好状态下,更换模块。在现场服务中更换驱动板之后,还必须注意检查马达及连接电缆。在确定无任何故障下,运行变频器。

c.上电无显示

一般是由于开关电源损坏或软充电电路损坏使直流电路无直流电引起,如启动电阻损坏,也有可能是面板损坏。

d.上电后显示过电压或欠电压

一般由于输入缺相,电路老化及电路板受潮引起。找出其电压检测电路及检测点,更换损坏的器件。

e.上电后显示过电流或接地短路

一般是由于电流检测电路损坏。如霍尔元件、运放等。

f.启动显示过电流

一般是由于驱动电路或逆变模块损坏引起。

g.空载输出电压正常,带载后显示过载或过电流

该种情况一般是由于参数设置不当或驱动电路老化,模块损伤引起。

五、冰箱抽空加制冷剂方法

对于制冷设备的维修,抽空是一般故障的第二步骤检修。第一是打压(不包括换压缩机或换管)。在确定

管路不漏的情况下，下一步就是抽空。

常用方法有两种：

1、用真空泵抽空。也可以用一个压缩机来代替真空泵，只是抽空的时间要比用真空泵长一些，因为相对而言(言)压缩机的排气两(量)要比真空泵小一些。在冰箱上的工艺管上接一个带有压力表的工作阀，一头焊在压缩机上，另一头用一个加液管连接在真空泵上，打开表的法(阀)门，开动真空泵或外接的压缩机，开始抽空，当真空泵上的排气口没有气体排出时，抽空完毕。

2、用自身的压缩机来自身抽空。这个方法很适合外出修理，不用带真空泵。方法是：如果原机上的过滤器是双尾的，打工作口(原来是焊死的)，开动压缩机，会有很多空气从这个口排出，当这个口没有气体排出时，用手堵住这个口，拔掉电源。(一定要注意安全)打开加液法(阀)门，向系统充如制冷剂，当过滤器的工作口有气体排出时，用钳子夹死这个口，后用气焊封死这个口。

加制冷剂：制冷剂加液管表阀都连接好后，打开加液法(阀)门，段开(拧松)加液管的一头，当管头处有制冷剂排出时，拧紧法兰。打开压缩机上的表阀，zui好把制冷剂钢瓶倒过来加液态的。当表压显示4公斤压力时，关闭加液阀。给冰箱通电，这时表的压力随着机器的工作而下降。当表针稳定时看一下压力，一般在零点三到零点八之间都属于正常压力。静态加4公斤的依据是冰箱的低压压力静止时的压力是工作时的4倍。随着冰箱的工作时间增加，箱内的温度一直往下降，正常的充注量时，运转一段时间后回气管上应该接结露，过滤器的温度和环境温度差不多或手摸比较热为正好。如果回气管上结霜说明制冷剂加多了，打开加液阀放掉一些，要慢些，边放边观察回气管，看到霜化了就关加液阀。如果运转很长时间回气管上温度还是不凉或无

露，打开加液阀，补充一些制冷剂。

六、低压电动机熔断器的选择与维护

实践证明，熔断器对于低压电动机的相间短路、单相短路故障和过载是简单而有效的保护装置。但如果熔断器的型式和参数选择不当或使用维护不利，同样达不到预期的保护。

七、实用经验公式

掌握实用的计算公式是电气工作者应具备的能力，但公式繁多应用时查找不方便，下面将整理和收集的一些常用的实用公式和口诀整理出来，并用实例说明和解释。

1、照明电路电流计算及熔丝刀闸的选择

口诀：白炽灯算电流，可用功率除压求；

日光灯算电流，功率除压及功率因数求（节能日光灯除外）；

刀闸保险也好求，一点五倍额定流；

说明：照明电路中的白炽灯为电阻性负荷，功率因数 $\cos \phi = 1$ ，用功率P单位瓦除以电压等于其额定电流。日光灯为电感性负荷，其功率因数 $\cos \phi$ 为0.4-0.6（一般取0.5），即 $P/U/\cos \phi = I$ 。

例1：有一照明线路，额定电压为220V，白炽灯总功率为2200W，求总电流选刀闸熔丝。

解：已知 $U=220V$,总功率=2200W

总电流 $I=P/U=2200/220=10A$

选刀闸： $QS=I \times (1.1\sim 1.5)=15A$

选熔丝： $IR=I \times (1.1\sim 1.5)=10 \times 1.1=11A$

(取系数1.1)

QS-----刀闸

IR-----熔丝

答：电路的电流为10安培，刀闸选用15安培，熔丝选用11安培。

例2：有一照明电路，额定电压为220V，接有日光灯440W，求总电流选刀闸熔丝。（ $\cos \phi =0.5$ ）

解：已知 $U=220V$, $\cos \phi =0.5$ ，总功率=440W

总电流 $I=P/U/\cos \phi =440/220/0.5=4A$

选刀闸： $QS=I \times (1.1\sim 1.5)=4 \times 1.5=6A$

选熔丝： $IR=I \times (1.1\sim 1.5)=4 \times 1.5=6A$

答：电路的总电流为4A,刀闸选用6A,熔丝选用6A。

2、380V/220V常用负荷计算

口诀：三相千瓦两倍安，热，伏安，一千乏为一点五

单相二二乘四五，若是三八两倍半。

说明：三相千瓦两倍安是指三相电动机容量1千瓦，电流2安培，热，伏安，一千乏一点五是指三相电热器，变压器，电容器容量1千瓦，1千伏安，1千乏电容电流为1.5安培，单相二二乘四五，若是三八两倍半是指单相220V容量1千瓦，电流为4.5安，380V单相电焊机1千伏安为2.5安培。

例1：有一台三相异步电动机，额定电压为380V，容量为14千瓦，功率因数为0.85，效率为0.95，计算电流？

解：已知 $U=380V$ $\cos \phi =0.85$ $\eta=0.95$ $P=14$ 千瓦

电流 $I=P/(\sqrt{3} \times U \times \cos \phi \times \eta)=P/(1.73 \times 380 \times 0.85 \times 0.95)=28$ (安)

答：电流为28安培。

例2：有一台三相380伏、容量为10千瓦加热器，求电流？

解：已知 $U=380V$ $P=10$ 千瓦

电流 $I=P/(\sqrt{3} \times U)=10/(1.73 \times 0.38)=15.21$ (安)

答：电流为15安。

例3：有一台380伏的三相变压器，容量20千伏安，求电流？

解：已知 $U=380V$ $S=20KVA$

电流 $I=S/(\sqrt{3} \times U)=20/(1.73 \times 0.38)=30.45$ (安)

答：电流为30安培。

例4：有一台BW0.4-12-3电容器，求电流？

解：已知 $U=0.4$ 千伏 $Q=12$ KVAR

电流 $I=Q/(\sqrt{3} \times U)=12/(1.73 \times 0.4)=17.3$ (安)

答：电流为17.3安培。

例5：有一台单相220V，容量1千瓦电烙铁，求电流？

解：已知 $U=220V$ $P=1000$ 瓦

电流 $I=P/U=1000/220=4.5$ (安)

答：电流为4.5安培。

例6：有一台单相电焊机，额定电压为380V，容量为28千伏安，求电流？

解：已知 $U=380V$ $S=28$ 千伏安

电流 $I=S/U=28/0.38=73.6$ (安)

答：电流为73.6安培。

说明：以上计算单相设备电压为220V，功率因数 $\cos \phi =1$ ，电流为容量的4.5倍，单相设备电压为380V,如电焊机和行灯变压器之类

负载，其电流为容量的2.5倍。

3、配电电力变压器的选择

口诀：电力变压器选容量，

总用电设备承同时率。

再除功率因数和效率。

说明：总用电设备是指工厂所有设备功率之和，同时率是指同时间投入运行的设备实际容量与用电设备容量的比值，一般选约为0.7

功率因数：一般选0.8-0.9

效率：一般为0.85-0.9

电力变压器容量=用电设备总容量×同时率/用电设备的功率因数×用电设备效率

例：有一工厂用电设备总容量700千VA，实际用量为600千VA，求用电变压器的容量。

同时率 $600\text{千VA} \div 700\text{千VA}=0.86$

电力变压器容量= $(700 \times 0.86) / (\cos \phi = 0.85 \times 0.85)$

$=600/0.722=830\text{千VA}$

注：如功率因数为0.95，效率为0.9，其容量为：

电力变压器容量= $(700 \times 0.7) / (\cos \phi = 0.95 \times n=0.9)$

$=490/0.855=576\text{千VA}$

如：功率因数=0.7， $n=0.9$ 同时率为0.75，求容量。

电力变压器容量= $(700\text{千VA} \times 0.75) / (0.7 \times 0.9)$

$=525 / 0.63=833\text{千VA}$

综合上述分析功率因数越低电力变压器选用越大，反之越小，总结必须提高功率因数才能达到节能降耗目的。

4、功率因数的计算

口诀：功率因数怎么求，

可看有功和无功电表求，

计算当月用电量，

即可算出功率因数。

说明：有的企业忽视了功率因数的高低，功率因数低可导致企业用电的成本增加，为了减少用电成本，功率因数必须达到0.9，关于功率因数的如何提高，将在下一节如何计算补偿功率因数的提高论述。

口诀中：功率因数怎样求，可看有功和无功电表求，计算当月用电量即可求出功率因数来，有的企业工厂配电系统未装功率因数表，功率表，没有无功补偿设备，只是配装了电压表、电流表、有功电度表、无功电度表，所以计算功率因数较为困难，可通过有功电度表当月的用电量千瓦/时和无功电度表Kvar/时，计算当月的功率因数。

例：当月有功电度用1000千瓦/时，无功电表用300Kvar/时，求当月的功率因数 $\cos \phi$ 。

解： $\cos \phi = \frac{\text{有功}}{\text{视在}} = \frac{1000}{1044}$

$$= \frac{1000}{1044} = 0.957$$

若有功电度用1000千瓦/时，无功电表用750Kvar/时，求当月的功率因数 $\cos \phi$ 。

$\cos \phi = \frac{\text{有功}}{\text{视在}} = \frac{1000}{1220}$

$$= \frac{1000}{1220} = 0.81$$

注：企业无功补偿的功率因数一般在0.7-0.85，有的在0.65以下，电动机功率越小，功率因数降低，大马拉小车，功率因数低，一般感应电机所占 $\cos \phi$ 70%，电力变压器占20%，导线占10%。

如配电屏上有功率因数表可以直接看出，或由配电屏上得电压表，电流表和功率表的指示数计算出瞬时功率因数

即： $\cos \phi = \frac{P}{U \times I}$

式中P为功率表（千瓦），U为电压指示数（千伏 0.38KV），I为

电流表指示数（安）。