



正阳变频器
Zhengyang inverter

高性能、低噪音 交流电动机变频调速器

使用手册



ZY交流电动机变频调速器

220V系列 0.4-3.7KW

380V系列 0.75-7.5KW

珠海市正阳电子有限公司

序 言

感谢您使用ZV系列交流电动机变频调速器。ZV系列变频器是采用先进的电力电子技术，由可靠的元件、材料制造而成。

本手册提供给使用者安装、参数设定、异常诊断、排除及日常维护本交流电动机变频器相关注意事项。为了确保能够正确地安装及操作本交流电动机变频器，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交由该机器的使用者。

以下为特别需要注意的事项：

实施接线前，务必切断电源。

在交流电动机变频调速器内部的电子元件对静电特别敏感，因此不可将异物置入变频器内部或用手触摸主电路板及元件。

切断交流电源后，变频器内部部分器件仍有高压余电，请勿触摸内部电路及零件，以防电击。

交流电动机变频调速器接地端子务必正确可靠接地。

绝不可将交流电动机变频器输出端子U V W连接至AC电源，也不可漏接某单个端子或接触不良。

目 录

第一章 到货检查及质量保证	1
第二章 安全与接线注意事项	2
第三章 储存及安装	3
第四章 外形及安装尺寸	4
1 ZY292T ZY292S模块化变频器（单相220V输入，三相220V输出）	4
2 ZY982G通用型变频器（单相220V输入，三相220V输出）	5
3 ZY982M通用型变频器（单相220V输入，三相220V输出）	6
4 ZY312G通用型变频器（单相220V输入，三相220V输出）	7
5 ZY983G通用型变频器（三相380V输入，三相380V输出）	8
第五章 接线及面板说明	9
1 使用变频器前的检查	9-10
2 变频器配线注意事项	11
3 ZY292T模块化变频器接线及面板说明	12-13
4 ZY982G通用型变频器接线及面板说明	14
接线端子说明	14
配线图	15
面板操作说明	16
参数设定说明	17
5 ZY312G通用型变频器接线及面板说明	17
接线端子说明（2）配线图	18
面板操作说明（4）参数设定说明	19
6 ZY983G通用型变频器接线及面板说明	20
接线端子说明	20
配线图	21
面板操作说明（4）参数设定说明	22
第六章 标准技术规范	23
ZY292变频器（单相220V输入，三相220V输出）标准技术规范	23
ZY982变频器（单相220V输入，三相220V输出）标准技术规范	24
ZY983变频器（三相380V输入，三相380V输出）标准技术规范	25
第七章 变频器的安全使用及故障排除	26
第八章 变频器应用举例	27
8-1 多台变频器集中控制的使用	27
8-2 变频器正反转控制的使用	28
8-3 变频器恒压供水的使用	29
8-4 变频器不同速度的外控制	30
第九章 应用变频器问答（参考资料）	31-38

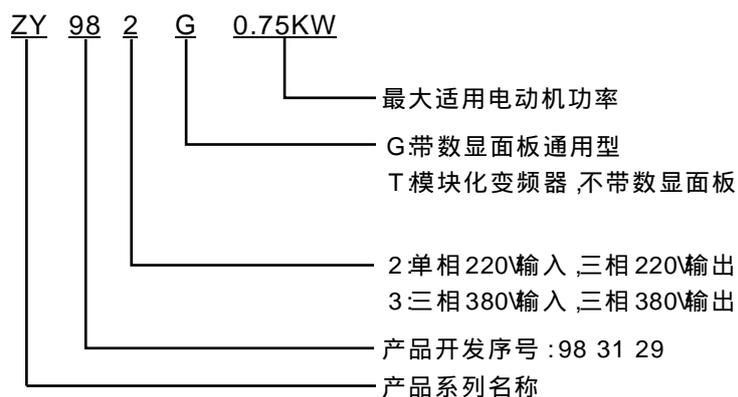
第一章 到货检查及质量保证

第一章 到货检查及质量保证

1. 检查到货，机箱及外观部件有无脱落、弯曲、损坏等、如有请与供货商及时联系、等候处理，切勿自行处理。
2. 若整机外观良好，请检查装箱单，核对产品型号规格、数量、配件、使用说明书等。若有差异，请与供货商联系。
3. 保修服务：产品由本公司发货日期后12个月以内为保修期。凡因产品自身质量问题，属于免费保修范围。其中不包括：用户非正常操作、跌落以及地震、火灾等自然灾害引起的损坏。如遇故障，用户不得自行拆机检修，否则将不享受免费保修。
4. 长期服务：本产品超过保修期的长时间内，由任何原因造成的损坏，本公司可负责维修，免收维修费，收取材料工本费、税收、运费。

变频器型号规格

(1) 型号规格标识：



(2) 规格分类表：

ZY292T	0.4KW	0.55KW				
ZY982G		0.55KW	0.75KW	1.5KW	2.2KW	3.7KW
ZY312G		0.55KW	0.75KW			
ZY983G			0.75KW	1.5KW	2.2KW	4KW

第二章 安全与接线注意事项

第二章 安全与接线注意事项

- 1 安装与操作变频器须由具有电工知识的人员进行，维修变频器须由专业人员进行。
- 2 接线时，配线线径规格之选定，请依照电工法规之规定进行配线，以策安全。
- 3 在交流电动机变频调速器内部的电子元件对静电特别敏感，因此不可将异物置入变频器内部或用手触摸主电路板及元件。
- 4 严禁带电拆机与接线。
- 5 变频器、电动机与拖动设备必须可靠接地，变频器接地线不可与电焊机、大功率电动机等大电流负载共同接地，而必须分别接地。接地线愈短愈好。
- 6 通用变频器内部并无安装煞车系统，在负载惯性大或频繁启动停止的使用场合时，务必加装煞车系统。可依需要选购。对装在机械设备上的电动机，用钳形电流表进行输入电流的测量，经测量若设备在运行中电流为冲击性，即电流忽大忽小，则变频器应加装刹车系统。
- 7 必须按规定输入电源，严禁超压与欠压（220V系列在200V至240V之间，380V系列在360V至440V之间）。绝不可将交流电动机变频器输出端子U、V、W连接至AC电源，也不可漏接某单个端子或接触不良。
- 8 变频器通电后，勿接触接线排。
- 9 必须按容量配备电机及设备、严禁变频器超载运行。
- 10 电动机严禁短路及超载。
- 11 不要用外接电源开关起动和停止变频器，应该使用变频器面板上的暂停和运行开关。
- 12 严禁在变频器运行中断开或接通电动机负载。

第三章 储存及安装

1 储存

本产品在安装之前必须置于其包装箱内，若该机暂不使用，为了使该品能够安全存放，储存时务必注意以下事项：

必须置于无尘垢、干燥的位置。

储存环境温度必须在 -20 到 +65 范围内。

储存位置的相对湿度必须在 0%到 95%范围内，且无结露。

避免储存于含有腐蚀性气、液体之环境中。

最好适当包装存放在架子或台面。

2 安装环境与方式

安装环境：

使用环境温度为 -10 ~ 50 。若环境温度超过 40 ，请置于通风良好之处。

使用环境相对湿度必须在 0%到 95%范围内，且无结露。

无水滴、蒸汽、灰尘及油性灰尘之场所。

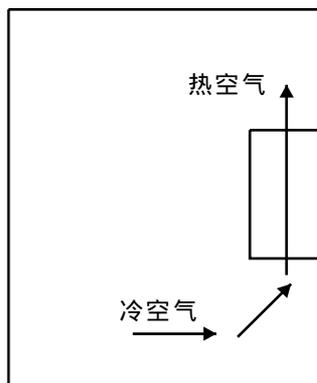
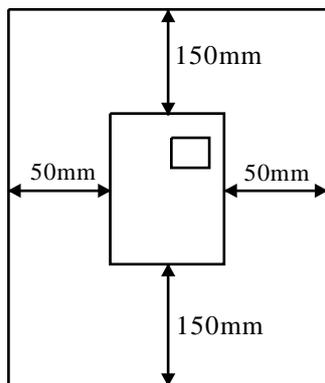
无漂浮性的尘埃及金属微粒。

坚固无振动之场所。

无电磁杂讯干扰之场所。

安装方向与空间：

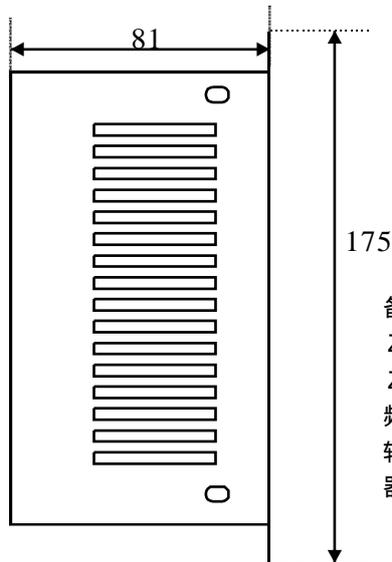
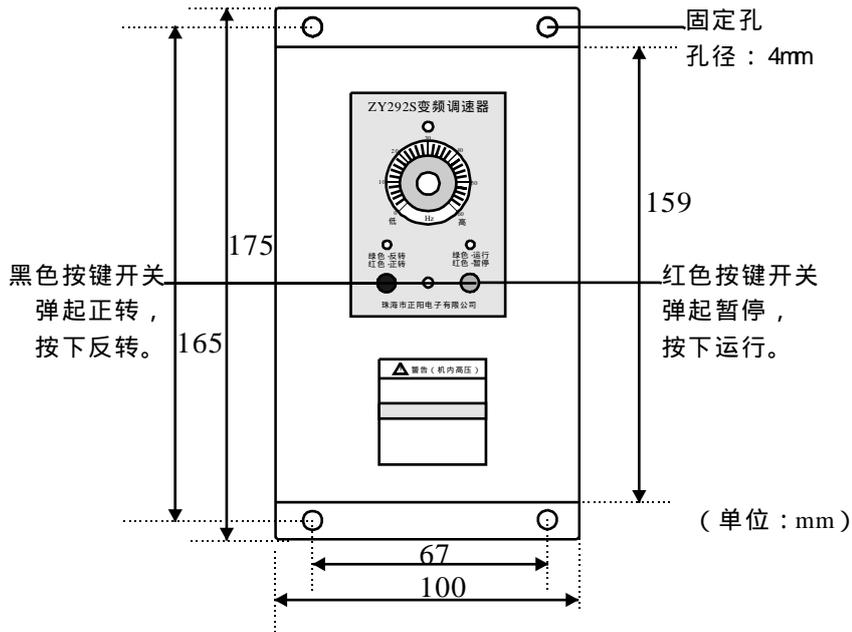
为了使冷却循环效果良好，最好将变频器安装在垂直方向，因为变频器底部装有冷却风扇以强制制冷，其上下左右与相邻的物品和挡板（墙）必须保持足够的空间。如下图所示。



第四章 外形及安装尺寸

第四章 外形及安装尺寸

1. ZY292T ZY292S模块化变频器（单相220V输入，三相220V输出）



备注：

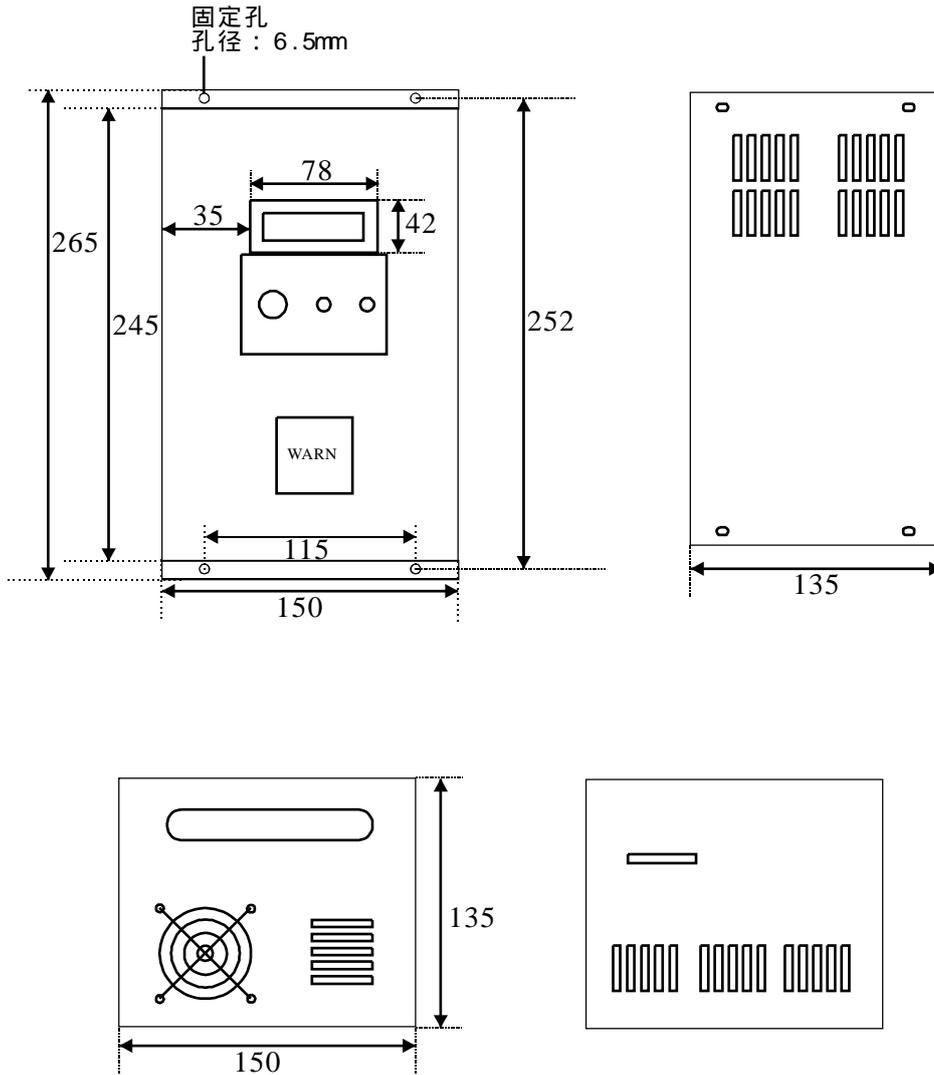
ZY292T型变频器无面板指示。

ZY292S型变频器有刻度指示，电位器调节频率，两个按钮开关控制运行暂停与正反转状态，发光管指示工作状态。两种变频器机箱内部结构相同。

第四章 外形及安装尺寸

2 ZY982G通用型变频器（单相 220V输入，三相 220V输出）

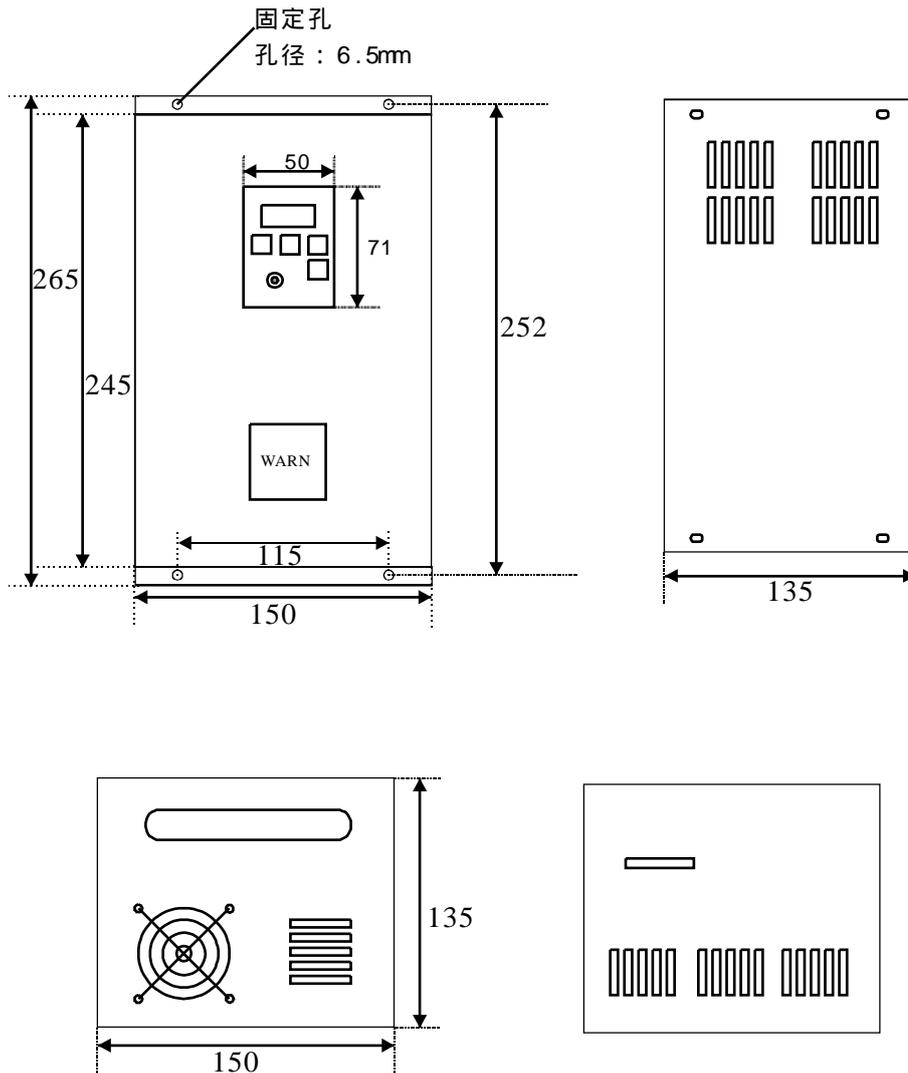
固定数显面板



第四章 外形及安装尺寸

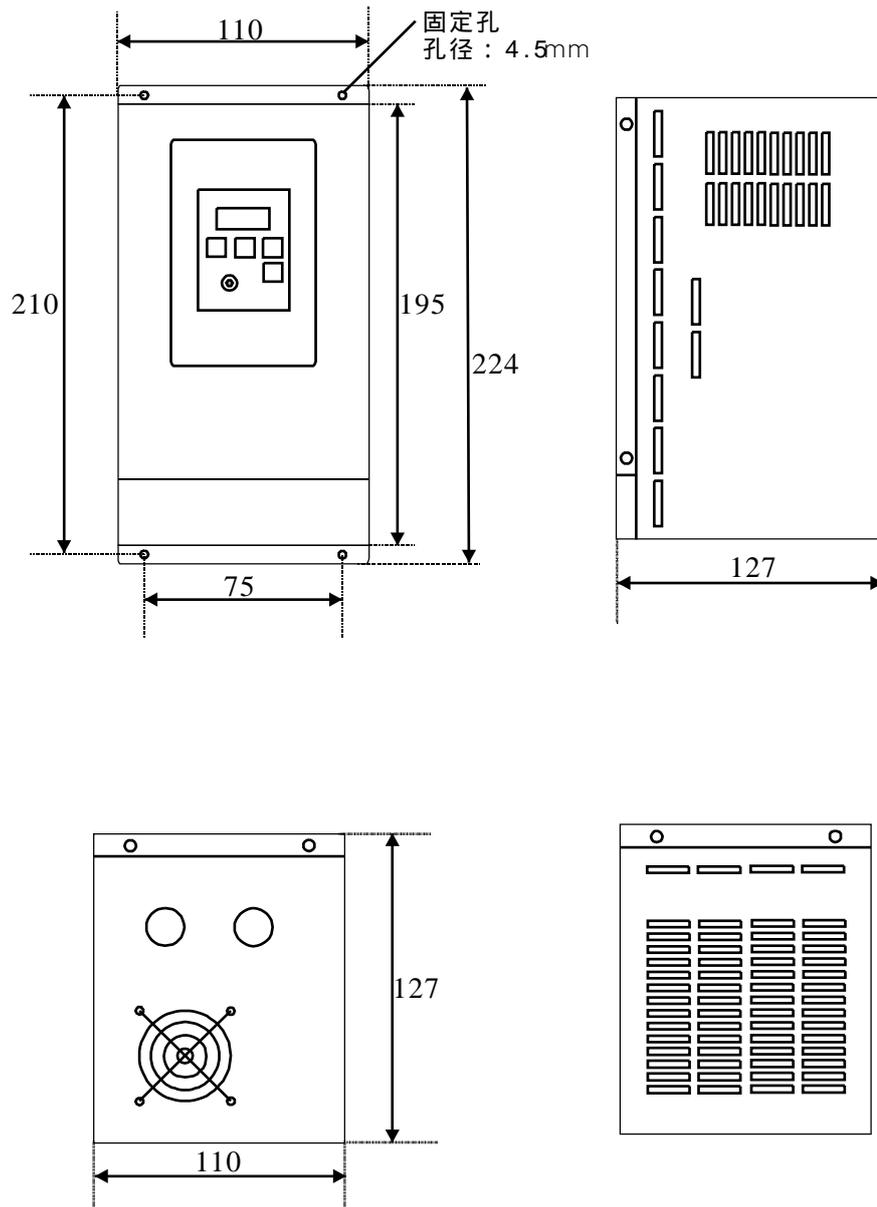
3 ZY982GM通用型变频器（单相220V输入，三相220V输出）

可分离数显面板



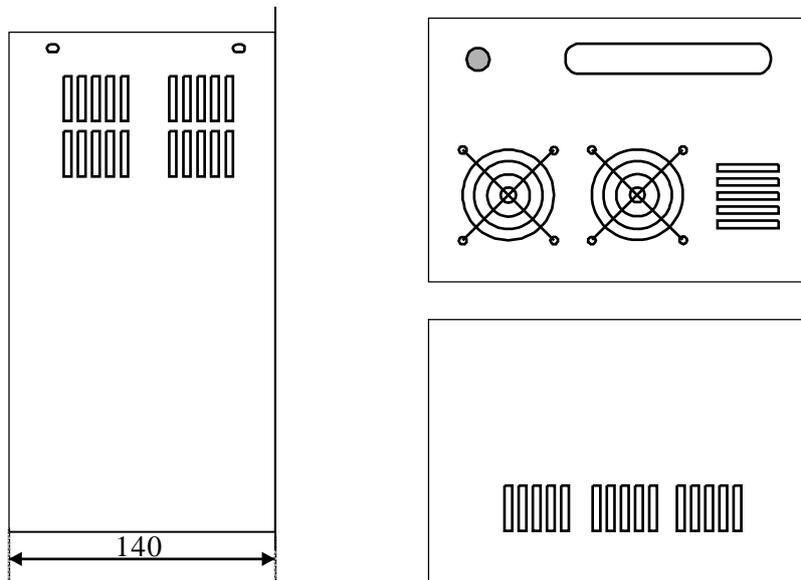
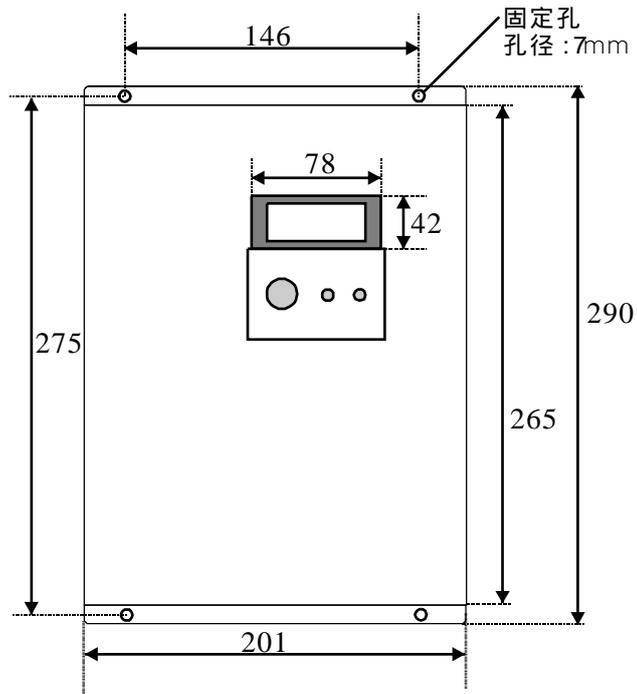
第四章 外形及安装尺寸

4 ZY312G通用型变频器（单相220V输入，三相220V输出）



第四章 外形及安装尺寸

5 ZY983G通用型变频器（三相 380V输入，三相 380V输出）



第五章 接线及面板说明

1 使用变频器前的检查

检查电源：

ZY292T ZY982G ZY312C型变频器，应使用单相交流电源AC190V-AC240V

ZY983C型变频器，应使用三相交流电源3 AC360V-3 AC440V

检查电动机：

A 检查电动机绕组之间的电阻，一般750W-2.2KW的电动机，绕组之间有5 左右的电阻，电感50m左右。750W以下的电机绕组为10 左右，电感60m左右。要求三绕组之间阻值相等。若三绕组电阻值不等或电感不等，该电机有故障，则严禁使用！若发现阻值为∞或阻值偏小的绕组，则该电机绕组有短路，严禁使用！（见图1，电机绕组局部短路）。

B 检查电机绕组对外壳的绝缘电阻。正常电机各绕组对外壳电阻都 > 40M 。若电机绕组 < 5M ，则应检查电机有否故障。若绝缘电阻 < 2M 或绕组已经和电机外壳导通，电机短路，则严禁使用！否则将损坏变频器。

（见图2，电机中心点不能接地）

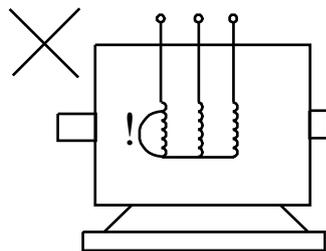


图 1

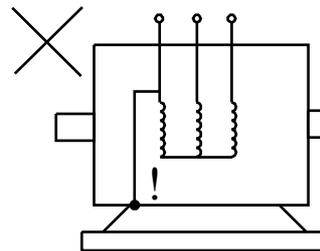


图 2

电动机工作电流检查：

将电动机带上带负载，通入电源运行。此时用钳形电流表测量三相输入电源线电流，测量电流值 1.732-总输入电流，此电流应小于电动机额定工作电流之内。不允许此电流超过电动机额定工作电流！

符合此条件的电动机，方可配备额定功率相等的变频调速器。

检查使用仪表：

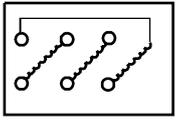
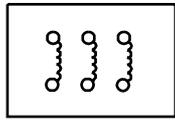
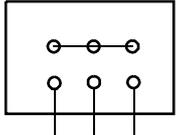
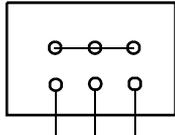
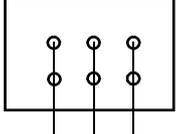
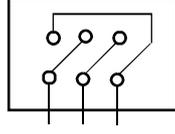
- a 数字万用表，测电阻。
- b 1000V手摇兆欧表，测绝缘电阻。
- C 钳形电流表。

以上4项检查无误后，方可使用变频器。

第五章 接线及面板说明

三相 380V交流异步电动机接线示意图

三相 380V交流异步电动机接线示意图

	电机接线图 (目前较常用)	电机接线图 (早期电机)	参考数据
电动机内 部绕组 接线端 子连接 图			举例： 0.75KW 三相 380V异步电机 每绕组电阻 5 电感 50mH
电动机 接线盒 示意 Y型 接法			举例： 0.75KW 三相 380V异步电机 输出线间电阻 20 左右 电感 80m左右
电动机 接线盒 示意 Δ型 接法			举例： 0.75KW 三相 380V异步电机 输出线间电阻 9 左右 电感 50m左右

以上示意图和数据仅供参考！

接线原则：

Y型接法输出线间电阻和电感较大，Δ型接法输出线间电阻和电感较小。若出现输出线间电阻和电感量不平衡，则电机有故障。若三相输出线间电阻为0，则电机内部有短路，则此时严禁使用变频调速器！

2 变频器配线注意事项

主回路配线

配线时，配线线径规格的选定，请依照电工法规的规定施行配线，以确保安全。

电源配线最好请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地。

请务必在电源与输入端（R S T）之间装空气断路器。（如使用漏电开关时，请使用带高频对策的断路器）

请勿将交流电源接至变频器输出端（U V W）

输出配线不可碰触到变频器外壳金属部分，否则可能造成接地短路。

变频器的输出端不可使用任何电容器、压敏电阻、功率因素校正器件。

变频器的主回路配线必须远离其它控制设备。

主回路配线最好与控制端配线相隔离，否则容易引起变频器误动作。

当变频器与电动机之间的配线超过15米（220V系列），（380V级30米）时，在马达的线圈内将产生很高的高次谐波/自感电动势，这对马达的层间绝缘将产生破坏，请改用变频器专用的交流马达或加装电抗器于变频器侧。

控制回路配线

信号线不可与主回路配线置于同一线槽中，否则可能会产生干扰。

信号线的种类应为屏蔽线。

接地线

绝对避免与电焊机、动力机械等大型电力设备共用接地极，接地线应尽量远离大电力设备动力线。

接地配线必须愈短愈好。

运行前的重点检查

是否接错线，尤其检查一下电源是否误接在U V W端子上。

请务必注意：输入电源应接R S T端子。

在变频器基板上及配线端子上是否残留有易引起短路的金属屑或导线。

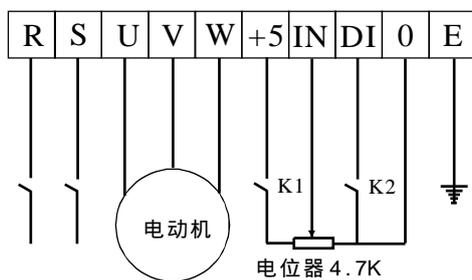
螺丝是否紧锁，接插件是否松动。

输出部分是否发生短路或对地短路。

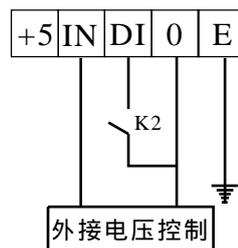
第五章 接线及面板说明

3 ZY292模块化变频器接线及面板说明

端子记号	内容说明
R、S	电源输入端，输入电源AC220V
U V W	电源输出端，输出电源三相220V
E	接地端子
+5	速度设定用电源
IN	频率设定用模拟电压输入端子
DI	反转控制端
0	模拟控制公共端
K1	运行与暂停开关，断开暂停，接通运行。
K2	正反转开关，断开正转，接通反转。



(图1)



(图2)

接线说明：

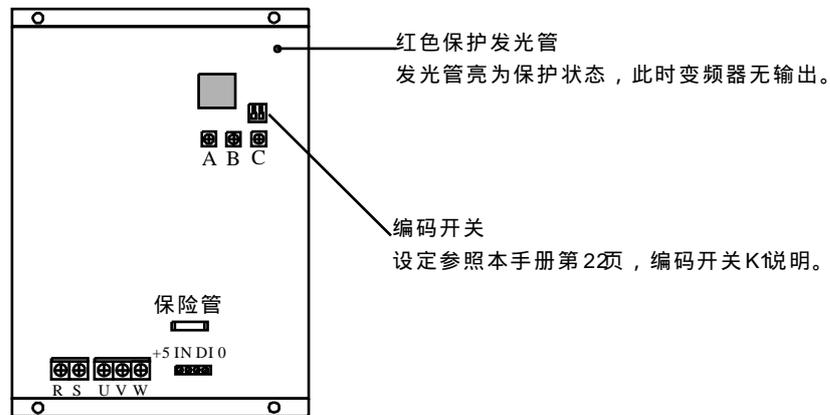
ZY292模块化变频器适配三相220V电动机或三相380V电动机（接法）。
该变频器控制方式为：面板电位器控制、外接电位器控制、外接模拟电压控制。

面板电位器控制，参照本使用手册第4页。

外接电位器控制，参照（图1）接线。

外接模拟电压控制，参照（图2）接线。用户外接电压控制时，只需提供DC0-5V的模块电压接至IN端，此电压的公共端0与变频器外控端子0连接，改变IN端的电压，即可改变变频器的输出频率。

第五章 接线及面板说明



过流保护功能：在变频器恒速运转中，若负载波动或出现冲击使电流增大，当电流超过额定设置时，变频器会自动降低输出频率。负载正常后，会自动恢复至设定频率。若冲击过大，变频器会自动保护，此时无输出，机内保护发光管点亮。此时应关断变频器的暂停开关，断开输入电源，等2秒后再重新启动，可恢复正常。

上图A、B、C为3个精密可调电阻。

A 减速时间调整，顺时针为时间调长，逆时针为时间调短。

B 加速时间调整，顺时针为时间调长，逆时针为时间调短。

C 频率上限调整，调整范围为50-100Hz，顺时针为频率调高，逆时针为频率调低。

输入电源：AC220V (AC200-240V) 50/60Hz

输出电源：三相220V

输出频率范围：0-100Hz (出厂设定为0-50Hz)

输出波形：PWM正弦波

输出功率：0.4/0.55KW

加速时间：3-90秒 (出厂设定为5秒)，减速时间：2-90秒 (出厂设定为5秒)

若用户需在 秒内启动或停止，应加刹车系统此系统由本公司另外提供。

允许超载：额定功率 150% 60秒

保护功能：过流、过压与短路保护

注意事项：

接通与断开外接电源时，变频器应处于暂停状态。

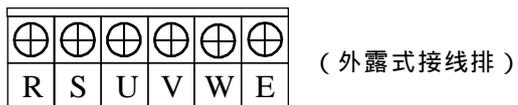
严禁带电接线！严禁超压、超载运行！

第五章 接线及面板说明

4 ZY982G通用型变频器接线及面板说明

接线端子说明

主回路接线端子排列



控制端子排列



主回路端子说明

端子记号	内容说明
R、S	电源输入端，输入电源AC220V
U、V、W	电源输出端，输出电源三相220V
E	接地端子

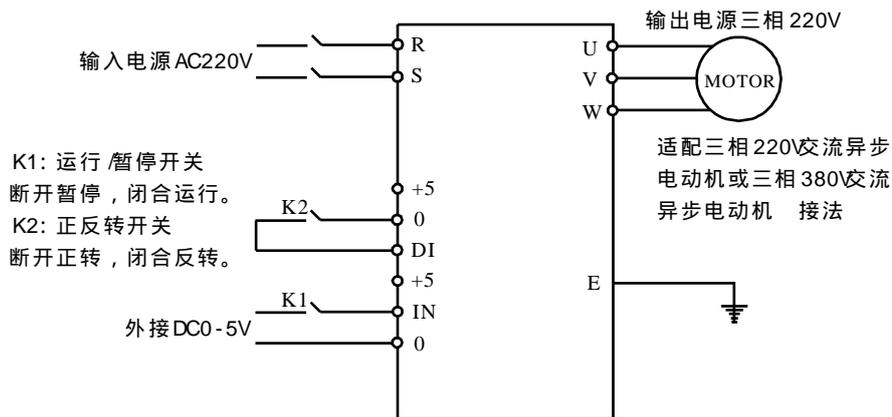
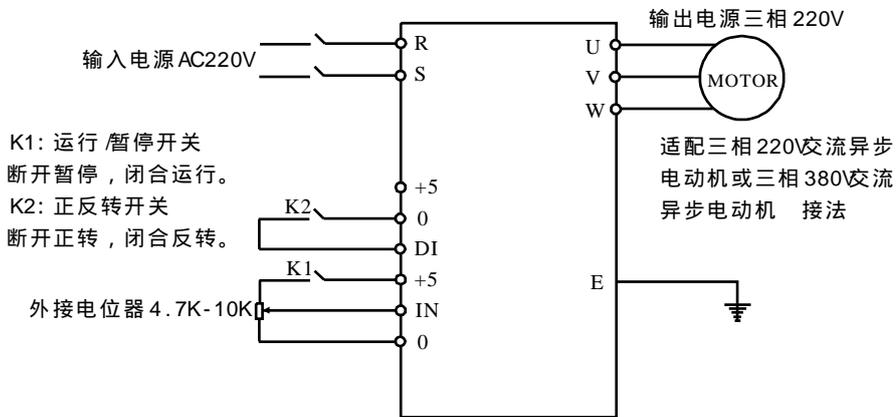
控制端子说明

端子记号	内容说明
+5	速度设定用电源
IN	频率设定用模拟电压输入端子
DI	反转控制端
0	模拟控制公共端

配线图 (ZY982G)

用户可将机箱下端接线端子上的塑料挡板卸下，此时可见主回路端子。用户需外控制时，卸下机箱上盖，在机内线路板右上方可见控制回路端子。用户必须依照下列的配线回路准确连接。

当用户需用外接电位器或外接模拟电压控制变频器时，必须将变频器面板上的运行/暂停开关放在暂停位置，频率设定旋钮放在最高频率处。

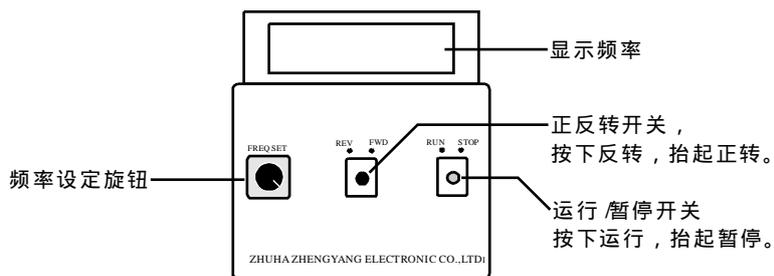


第五章 接线及面板说明

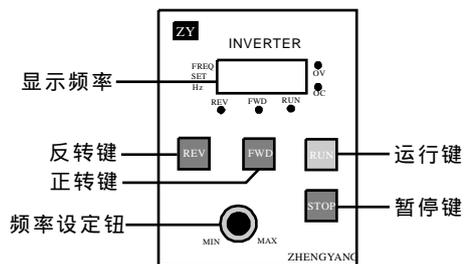
4 ZY982G通用型变频器接线及面板说明

面板操作说明

固定数显面板 (ZY982G)



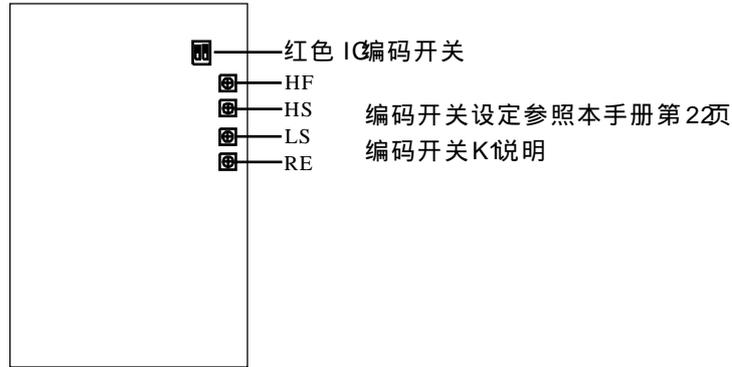
可分离数显面板 (ZY982GM型)



指示灯状态说明

指示灯	状态	说明
REV	红色亮	表示马达处于反转状态
FWD	红色亮	表示马达处于正转状态
RUN	绿色亮	表示变频器处于运行状态
STOP	红色亮	表示变频器处于暂停状态
OV	红色亮	表示变频器牌过压状态
OC	红色亮	表示变频器处于过流状态

参数设定说明 (ZY982G)

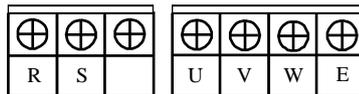


精密可调电阻记号	功能说明
HF	最高频率设定，顺时针方向为高。
HS	加速时间设定，顺时针方向为短。
LS	减速时间设定，顺时针方向为短。
RE	复位时间延时设定，顺时针方向为短。

5. ZY312G通用型变频器接线及面板说明

接线端子说明

主回路接线端子排列



主回路接线端子说明

端子记号	内容说明
R S	电源输入端，输入电源 AC220V
U V W	变频器输出端，输出电源三相 220V
E	接地端子

第五章 接线及面板说明

5 ZY312G通用型变频器接线及面板说明

接线端子说明

控制端子排列及说明

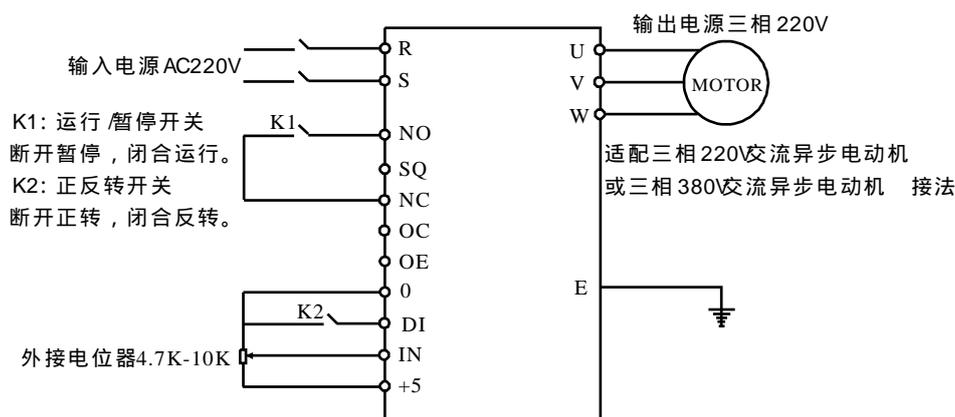
(机内线路板右方接线端子)



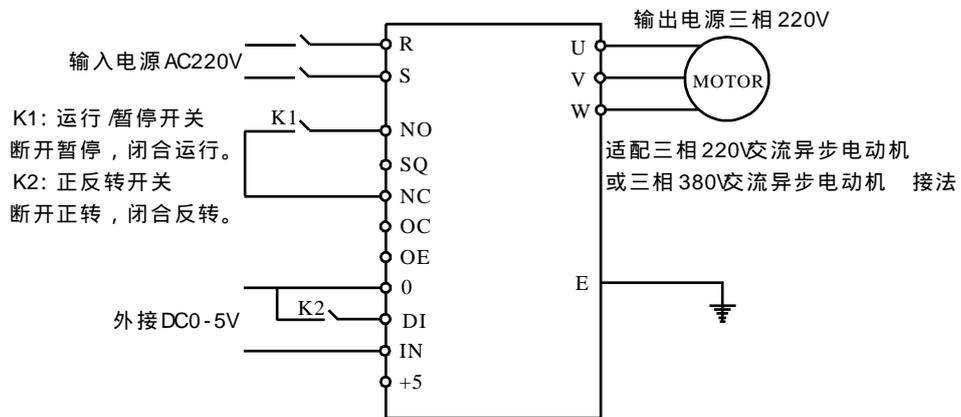
端子记号	内容说明
NO	外控开关控制器
SQ	刹车用端子(可选用)
NC	速度设定用电源
OC	
OE	
0	模拟控制公共端
DI	正反转控制端
IN	频率设定用模拟电压输入端子
+5	外控开关控制端

ZY312G配线图

用户可将机箱下端两个螺丝拧下，然后卸下接线盖板，此时可见主回路端子。用户需外控制时，卸下机箱上盖，在机内线路板右方可见控制回路端子。用户必须依照下列的配线回路准确连接。当用户需用外接电位器或外接模拟电压控制变频器时，必须将变频器面板上的运行/暂停开关放在暂停位置，频率设定旋钮放在最高频率处。



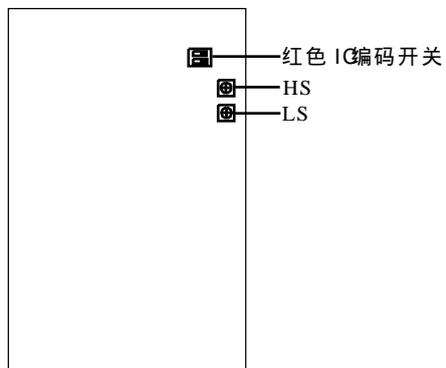
第五章 接线及面板说明



面板操作说明

参照本使用手册第 16 页, 可分离数显面板 (ZY982G 型)

参数设定说明



编码开关状态	力矩特性
N0	弱
N1	一般
20	较强
21	强

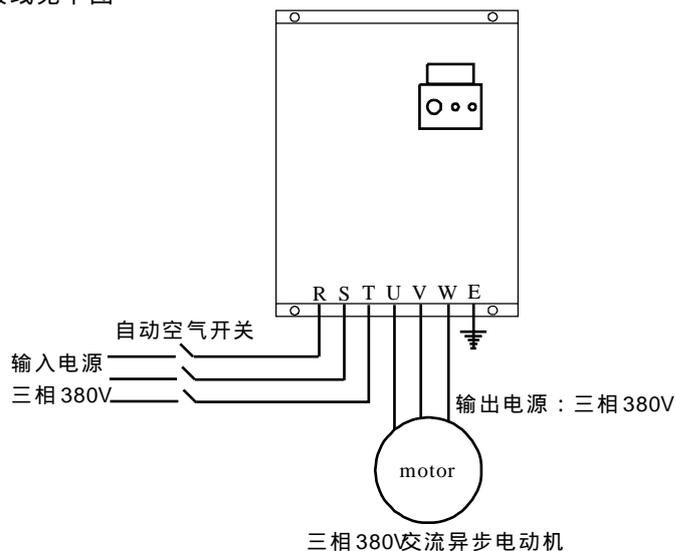
精密可调电阻记号	功能说明
HS	加速时间设定, 顺时针方向为短。
LS	减速时间设定, 顺时针方向为短。

第五章 接线及面板说明

6 ZY983G通用型变频器接线及面板说明

ZY983G(0.75KW-2.2KW) 面板控制与外控接线参照 ZY982G型变频器，本使用手册第15页。

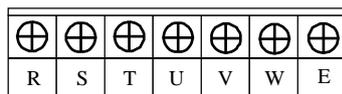
主回路接线见下图



ZY983G(4KW-7.5KW) 面板控制与接线说明

接线端子说明

主回路接线端子排列



外露式接线排

控制端子排列



机内线路板右下方接线端子

主回路端子说明

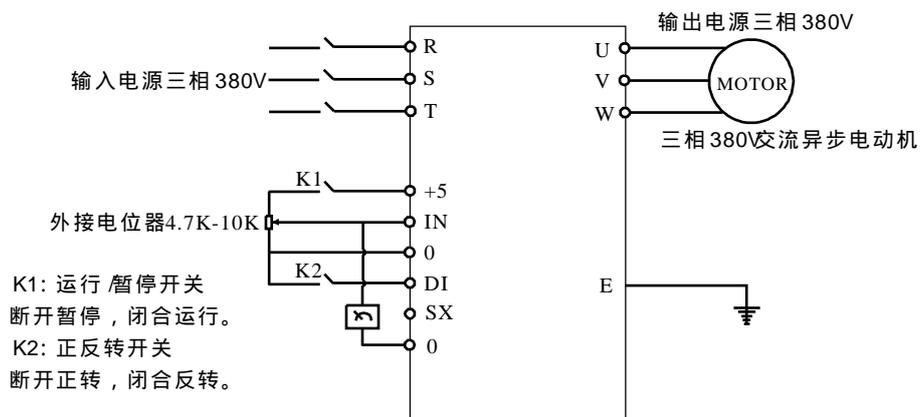
端子记号	内 容 说 明
R S T	电源输入端，输入电源三相 380V
U V W	变频器输出端，输出电源三相 380V
E	接地端子

主回路端子说明

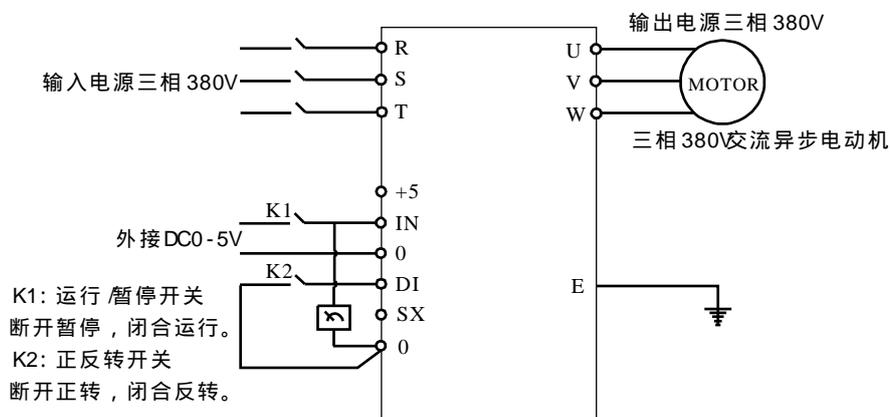
端子记号	内 容 说 明
+5	速度设定用电源
IN	频率设定用模拟电压输入端子
0	模拟控制公共端
DI	反转控制端
SX	数显信号输出端子

配线图

用户可将机箱下端接线端子上的塑料挡板卸下，此时可见主回路端子。用户需外控制时，卸下机箱上盖，在机内线路板右下方可见控制回路端子。用户必须依照下列的配线回路准确连接。当用户需用外接电位器或外接模拟电压控制变频器时，必须将变频器面板上的运行/暂停开关放在暂停位置，频率设定旋钮放在最高频率处。



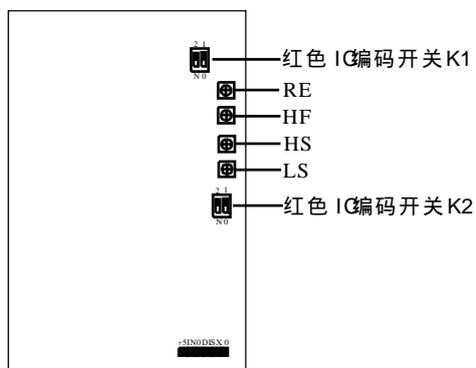
第五章 接线及面板说明



面板操作说明

参照本使用手册第 16 页, 固定数显面板 (ZY982C 型)

参数设定说明



开关 K 状态	力矩特性
N0	弱
N1	一般
20	较强
21	强
开关 K2 状态	功能说明
N0	能正反转, 能外控
N1	能正反转, 能外控
20	能外控, 不能正反转
21	不能正反转及外控

精密可调电阻记号	功能说明
HF	最高频率设定, 顺时针方向为高。
HS	减速时间设定, 顺时针方向为短。
LS	加速时间设定, 顺时针方向为短。
RE	复位时间延时设定, 顺时针方向为短。

第六章 标准技术规范

ZY292变频器（单相220V输入，三相220V输出）标准技术规范

型号规格	ZY292T-0.4KW	ZY292T-0.55KW
适配电机功率	0.4KW	0.55KW
外形尺寸	175 100 81mm	
重量 (KG)	1.8KG	
主要用途	主要适用于风机、水泵、各类小型机械、传输装置、搅拌设备、电动工具、其它家用电器、以及其它应用单相电源的场所。实现无级调速、软起动、软关断、节省电力，以及其它自动控制。	
额定输出电流	1.8A	1.8A
输出频率范围	出厂时设定在0-50Hz，最高可设定至400Hz，超过50Hz，用户应在购货时提出。	
频率设定解析度	0.1Hz	
过载容量	额定输出电流的150% 1分钟	
适配电动机	三相220V交流异步电动机或三相380V电动机（接法）	
额定输入电源	单相220V 10% 50Hz/60Hz	
输出波形	PWM弦波	
控制方式	面板电位器控制，外接电位器控制或外控DC 0-5V控制	
转矩特性	50Hz以下为恒力矩特性，50Hz以上为恒功率特性。	
加速/减速时间	出厂时设定在加速时间为0.5秒，减速时间0.5秒。用户可设置范围；加速时间3-20秒、减速时间2-20秒。	
载波频率	5KHz	
压频比V/f特性	V/f曲线为4条，由用户自动选择（编码开关设定）	
保护功能	自动过流保护、过载保护、超压、欠压、超温等保护功能。	
外控制接口	DC0-5V外控接口	
显示功能	可外接电压表指示	
使用场所	室内、无腐蚀性气体、可燃气体、无液体滴落、无粉尘和阳光直射的场合。	
使用环境	温度：-10 ~ +40 湿度：20~ 90%RH(不结露)	
振动	< 5.9m/ss (0.6G)	
保存环境温度	-20~ +50	
防护等级：	Ip20	冷却方式：风扇冷却

第六章 标准技术规范

ZY982G变频器（单相220V输入，三相220V输出）标准技术规范

注：ZY312G变频器标准技术规范同ZY982G

型号规格	0.55KW	0.75KW	1.5KW	2.2KW	3.7KW
适配电机功率	0.55KW	0.75KW	1.5KW	2.2KW	3.7KW
外形尺寸	265 150 135mm				290*210*140
重量 (KG)	3.5KG	4KG	4KG	4KG	6KG
主要用途	主要适用于风机、水泵、各类小型机械、传输装置、搅拌设备、电动工具、其它家用电器、以及其它应用单相电源的场所。实现无级调速、软起动、软关断、节省电力，以及其它自动控制。				
额定输出电流	2.5A	3.5A	7A	10A	17A
输出频率范围	出厂时设定在0-50Hz，最高可设定至400Hz，超过50Hz，用户应在购货时提出。				
频率设定解析度	0.1Hz				
过载容量	额定输出电流的150% 1分钟				
适配电动机	三相220V交流异步电动机或三相380V电动机（接法）				
额定输入电源	单相220V 10% 50Hz/60Hz				
输出波形	PWM弦波				
控制方式	面板电位器控制，外接电位器控制或外控DC 0-5V控制				
转矩特性	5-50Hz以下为恒力矩特性，50Hz以上为恒功率特性。				
加速/减速时间	出厂时设定在加速时间为0秒，减速时间0秒。用户可设置范围；加速时间3-20秒、减速时间2-20秒。				
载波频率	5KHz				
压频比V/f特性	V/f曲线为4条，由用户自动选择（编码开关设定）				
保护功能	自动过流保护、过载保护、超压、欠压、超温等保护功能。				
外控制接口	DC0-5V外控接口，外接电位器控制				
显示功能	面板数显指示频率，可外接电压表指示				
使用场所	室内、无腐蚀性气体、可燃气体、无液体滴落、无粉尘和阳光直射的场合。				
使用环境	温度：-10 ~ +40 湿度：20~ 90%RH(不结露)				
振动	< 5.9m/ss(0.6G)				
保存环境温度	-20~ +50				
防护等级：Ip20	冷却方式：风扇冷却				

第六章 标准技术规范

ZY983变频器（三相380V输入，三相380V输出）标准技术规范

型号规格	0.75KW	1.5KW	2.2KW	4KW	5.5KW	7.5KW
适配电机功率	0.75KW	1.5KW	2.2KW	4KW	5.5KW	7.5KW
外形尺寸	265 150 135mm			290 210 110mm		
重量 (KG)	3.5KG	4KG	4KG	6KG	6KG	6KG
主要用途	主要适用于风机、水泵、各类小型机械、传输装置、搅拌设备、电动工具、其它家用电器、以及其它应用三相电源的场所。实现无级调速、软起动、软关断、节省电力，以及其它自动控制。					
额定输出电流	2A	4A	6A	10A	13A	18A
输出频率范围	出厂时设定在0-50Hz, 最高可设定至400Hz, 超过50Hz, 用户应在购货时提出。					
频率设定解析度	0.1Hz					
过载容量	额定输出电流的150% 1分钟					
适配电动机	三相380V交流异步电动机					
额定输入电源	三相380V 10% 50Hz/60Hz					
输出波形	PWM弦波					
控制方式	面板电位器控制, 外接电位器控制或外控DC 0-5V控制					
转矩特性	5-50Hz以下为恒力矩特性, 50Hz以上为恒功率特性。					
加速/减速时间	出厂时设定在加速时间为0.5秒, 减速时间0.5秒。用户可设置范围; 加速时间3-20秒、减速时间2-20秒。					
载波频率	5KHz					
压频比V/f特性	V/f曲线为4条, 由用户自动选择(编码开关设定)					
保护功能	自动过流保护、过载保护、超压、欠压、超温等保护功能。					
外控制接口	DC0-5V外控接口					
显示功能	可外接三位半数码管显示或电压表					
使用场所	室内、无腐蚀性气体、可燃气体、无液体滴落、无粉尘和阳光直射的场合。					
使用环境	温度: -10 ~ +40 湿度: 20~ 90%RH(不结露)					
振动	< 5.9m/ss (0.6G)					
保存环境温度	-20~ +50					
防护等级: Ip20	冷却方式: 风扇冷却					

第七章 变频器的安全使用及故障排除

第七章 变频器的安全使用及故障排除

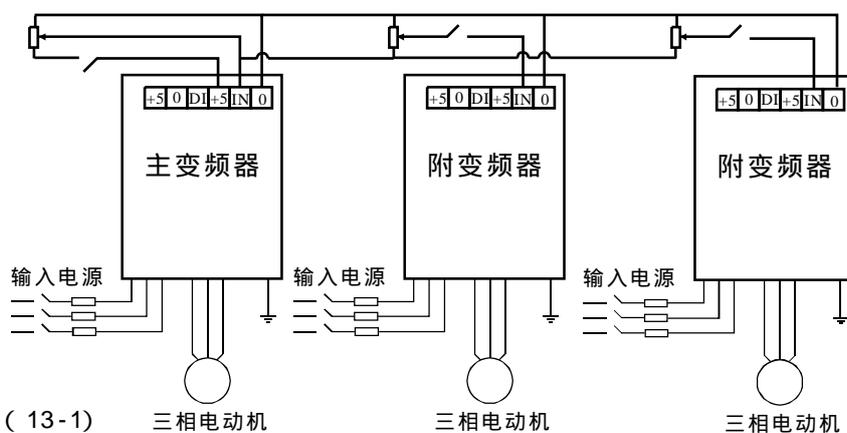
异常现象	用户检查	发生原因	处理方法
通电后，数显不亮，散热风扇不转。	输入电源线未接通。接触不好或线断	未通电。	检查并接通输入电源线。
通电后，数显能显示频率，空载电动机转，带载电动机不转。	空载时机内保护发光管不亮，带载时机内保护红色发光管高。	电动机超载运行变频器过载保护。	减轻电动机负载按规定功率以内运行。
变频器正常运行，用万用表测量输出端发现输出电压偏高或偏低。	正常情况	因为变频器输出为PWM弦波，用户用表不能正常测量。	应用专用仪表测量。
通电后，数显不亮，散热风扇运转正常。	检查数显面板与机内的接插线是否松脱。	用户在拆机箱盖时，用力过大，导致连线松脱或断开。	将接插线接好。
变频器数显能显示，无输出，电机不转，机内保护发光管不亮。	检查982型变频器输入电压是否超过240V或低于180V。983型变频器输入电压是否高于440V或低于320V	过压或欠压保护。	在输入端用调压器调至正常电压范围。
变频器数显能显示，无输出，电机不转，机内保护发光管亮。	检查电机绕组是否短路，电机外壳是否短路。	过流保护	排除短路故障，或维修更换电机
	983型拖动三相380V电机是否误接成 接法。	过流保护	将三相380V电动机接成 Y型接法。
	卸开所带电机，通电后如有输出说明加速时间设置太短。	过流保护	将HS可调电阻调整，加长加速时间。
电机能转，力矩不够。	检查输入电压是否偏低，982型变频器所带电机是否误接成 Y型接法。	输入电压低引起电机力矩不够。Y型接法使电机力矩不足。	用调压器调到正常电压，将三相380V电机改为 接法。

第八章 变频器应用举例

8-1 多台变频器集中控制的使用

用电位器集中控制变频器

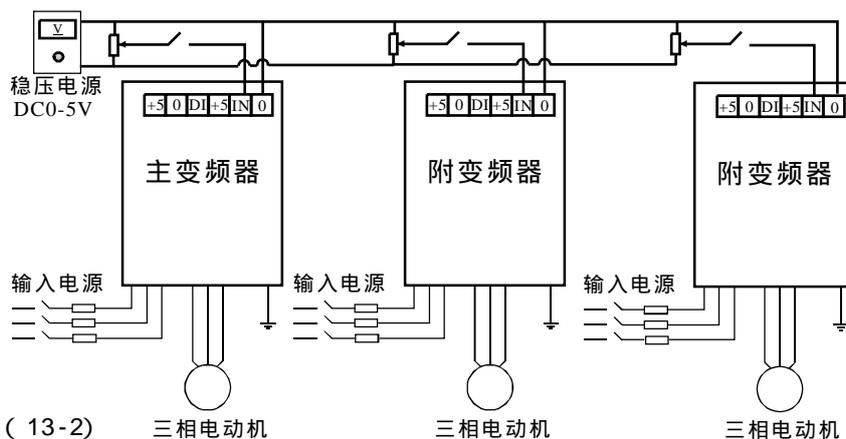
将多台变频器按规范接入空气开关至电源，输出接电动机。将多台变频器按图（13-1）接好，调节主变频器外控1K电位器，即可同步集中调节所有变频器转速。各变频器转速可分别外接电位器调节，但是最高转速不会超过主变频器转速。



图（13-1） 三相电动机 三相电动机 三相电动机

用外接电源集中控制变频器

将多台变频器按规范接入空气开关至电源，输出接电动机。将多台变频器按图（13-2）接好。调节主机变频器外接稳压电源电位器，即可同步集中控制所有变频器转速。各变频器转速可分别用外接电位器调节。



图（13-2） 三相电动机 三相电动机 三相电动机

第八章 变频器应用举例

8-2 变频器正反转控制的使用

外控制变频器正反转

将变频器按规范接入空气开关至电源，输出接电动机，按图（14-1）接线。

使变频器机上运行/暂停开关处于暂停状态，并使变频器机上正反转开关处于正转状态。

外接正反转开关，断开正转，闭合反转。该开关，可手控，也可用机械设备上的行程开关来控制。

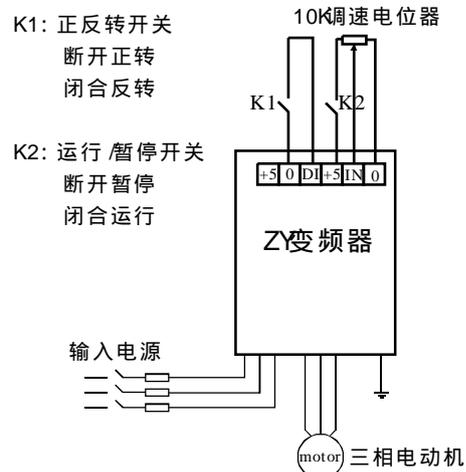


图 (14-1)

往复控制电动机正反转（仅作参考）

将变频器按规范接入空气开关至输入电源，输出电源接电动机。按图（14-2）接线。抬起变频器的正反转开关，使变频器处于正转状态。调节变频器调频电位器来设定所需转速。

外接正反转开关，断开正转，闭合反转。利用变频器正反转功能，去控制机械设备的周期性往复运动。见图（14-2）

控制机械设备 A 点与 B 点之间的往复运动。

- C: 常开行程开关
- D: 常闭行程开关
- E: 为机械设备磁性开关

当运行至 C 时，C 闭合（在缓冲区内），变频器换向。向 B 方向运行，运行至 D 开关，D 断开（在缓冲区内），变频器又换向。以此往复运动。C、D 两开关均装在 A、B 两侧提前位置上，两侧均有缓冲区。缓冲区的距离与变频器正反转换向时的时间有关。换向的时间，可调节变频器加减速时间。

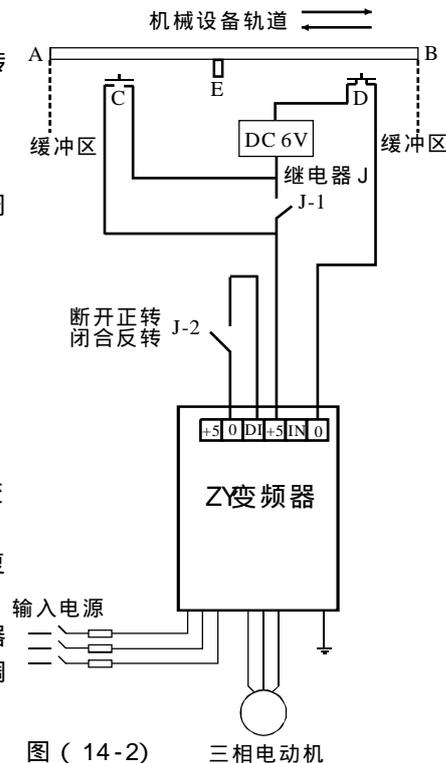


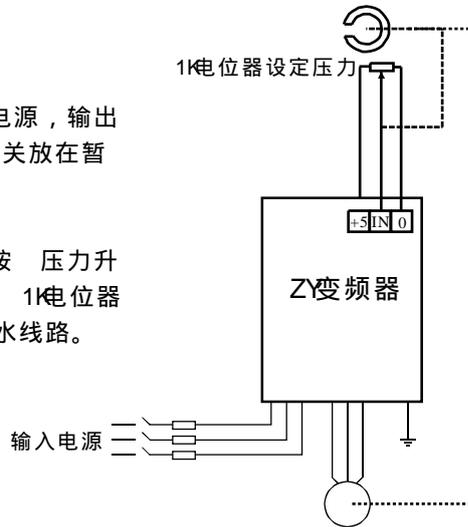
图 (14-2)

8-3 变频器恒压供水的使用

变频器简单的恒压供水使用（仅供参考）

将变频器按规范接入空气开关至输入电源，输出电源接电动机。将变频器机上运行/暂停开关放在暂停状态。

按图（15-1）接线。将压力表电位器按压力升高，电位器阻值使电压变小的方向接线。1K电位器用于调节压力范围。这是最简单的恒压供水线路。



图（15-1） 三相电动机（水泵）

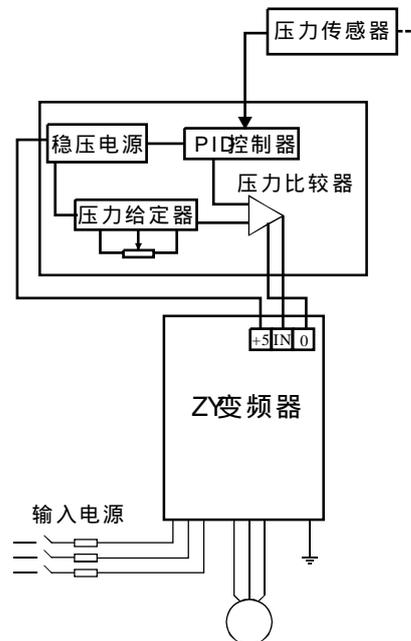
变频器的恒压供水

将变频器按规范接入空气开关至电源，输出接电动机。断开变频器机上暂停开关。按图（15-2）接线。

恒压供水系统：由变频器、水泵、压力传感器、控制器（可购买或向本公司订货）四部分组成。

用电位器调节所需的压力大小，压力传感器将压力转换为电阻阻值变化的信号或电压信号，输入控制器：PID用于调节整个系统的惯量。通过比较器，输出DC0-5V的电压信号去控制变频器的频率变化，用于调节水泵的转速，达到恒压供水的效果。

右方为原理图，具体实施要处理好具体电子线路和数据。仅供参考。



图（15-2） 三相电动机（水泵）

第八章 变频器应用举例

8-4 变频器简易多段速的外控制

将变频器按规范接入空气开关至输入电源，输出电源接电动机。将多个电位器按图（19）接好。调节变频器各外接10k电位器，即可设置各外控制接点的转速。

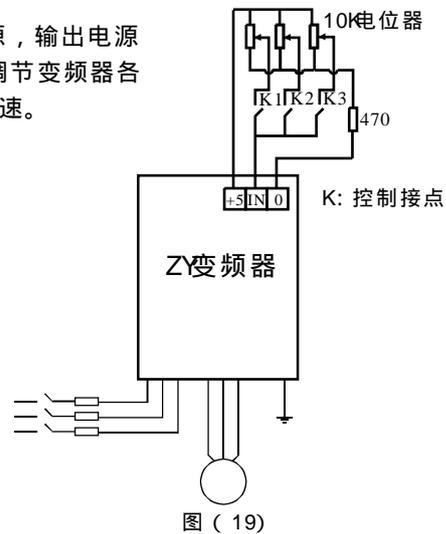
使用要点：

在变频器上，闭合任意一个控制接点，使变频器处于该控制接点设定的速度。

注意在同一时间，只允许用一个控制接点。要将变频器设定为另一种速度时，必须闭合另外的控制接点，同时断开其它控制接点。该过程可由用户用单片机控制或使用一个拨断开关来控制。

不同接点可用电位器设定不同速度。

电位器与Q之间必须串接一个47Ω电阻。否则会造成机内短路。



8-5 变频器闭环控制系统的使用方案

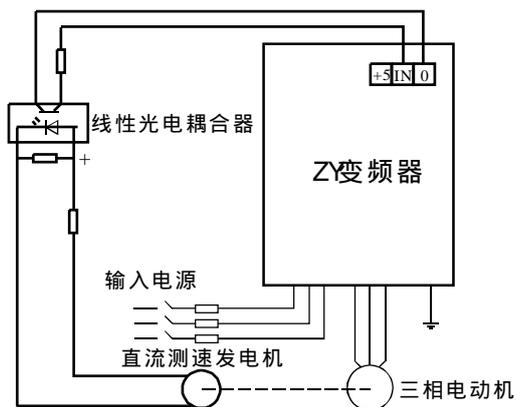
将变频器按规范接入空气开关至电源，输出接电动机。将多台变频器按图（20）接好。与电动机同轴接入测速发电机。

提示要点：

为了使电动机高精度运行，可实行变频器闭环控制。

将测速发电机同轴接入三相电动机。采用交流测速发电机需用桥式整流。

将测速发电机测到的电压或电流信号，通过线性光电耦合器转化为电阻信号。电动机转速越高，光耦输出电阻越小。用此反馈到IN-Q接口，以此补偿变频器的输出频率，达到高精度调速的目的。



第九章 应用变频器问答（参考资料）

问1：变频调速器有哪些基本特性与优点？

变频调速器是一种电子电力产品，它能对交流异步电动机进行无级调速和节电运行，它的应用日益广泛。我们只有了解变频调速器的基本特性，才能有效地发挥好它的作用。

变频器是将单相或三相交流电整流成直流电，再将直流电逆变成频率可调节的交流电。变频器的输出频率和拖动电动机的转速成正比。在我国将50Hz以下区间，作为变频器的恒转矩区；即频率和转速下降时，电机为恒转矩特性（实际上，由于电机内阻等损耗，转矩略有下降）。在50Hz以上区间为恒功率区，即频率和转速越高，电动机转矩越小。变频器的输入功率（电功率）为：电流 电压和功率因数的比例关系；而它的输出功率（机械功率）为：转速 转矩。若正常使用变频调速器，它不能够增加电动机的功率和额定力矩。

应用变频器有很多优点。（1）它可以使标准交流电动机调速；（2）它可使电动机高速化和小型化；（3）它可使电动机连续调速；（4）它能使电动机软起动和软关断；（5）它的最高速度不受电源影响；（6）它可以调节加减速度；（7）它可以配接拖动设备的参数传感器，实行高精度稳定控制；（8）它具有输入和输出控制接口，便于智能化控制；（9）它可以节省电力；（10）功率因数高，效率高。

问2：应用变频调速器的目的是什么？

我们为什么要使用变频器呢？

一般有三个目的：

（1）满足机械设备的调速功能：它能满足机械设备中电动机无级调速的要求，并在调速过程中实现软起动、加速、减速、刹车、关机等功能。它在起动和关机中无电冲击和机械冲击。它能对调速中的各种参数预置，从而完成机械设备的各种功能要求。

（2）提高工程质量和产品质量：由于变频器调速范围大、调速精度高，在机械设备中应用它，可提高工程质量和产品质量。如：提高机床机械加工精度、提高传输设备的准确性、恒定纺织机械中的张力、恒定给水设备中的压力等等。

（3）节省电力：在机械设备中配备电动机往往大马拉小车，或者机械设备中电动机在重负荷和轻负荷之间往复工作。应用变频调速器，可根据负荷需求功率的大小，实时控制功率的输出，以达到最大的节省电力。尤其在风机、水泵等减力矩负载的应用中，可大量节电。

第九章 应用变频器问答

问3：在机械设备中怎样针对控制对象应用变频器？

变频调速器要针对控制对象去应用。

(1) 速度：速度在机械设备中，速度本身就是控制对象。很多情况又将速度转化为流量、张力、压力、温度、重力、力矩等等为最终控制对象。因此控制速度是最基本的事情。首先要确定负载的特性，是恒力矩还是恒功率、减力矩。有针对性的选配变频器，要确定调速范围的大小、调速的精度、加减速度时间、确定系统的惯量等等。

(2) 位置：在机械设备中有的把位置或角度等作为控制对象。如：机床、机器人、轧棍、天线等。又如：电梯、起重机械、调节风门、行车等。变频器用于控制负载位置的特点是：从简单到高级；是以转速积分的形式变化；电机的旋转角度可以控制；控制中需要可逆运转。变频器控制位置的方式有三类：一是开环位置控制，二是手动决定位置，三是闭环位置控制。

(3) 张力：对于造纸、纺织、钢铁、胶卷等卷绕物需要恒张力控制。张力控制有四种方式：一是采用转矩电流控制，此法简单方便，但精度差。二是采用张力传感器，输入变频器与给定转速比较，使转速随张力变化，达到张力恒定。三是采用拉伸的张力控制，加工物中前后有两个滚筒，用两测速传感器去检测前后滚筒转速，由两变频器控制使其同步，达到恒张力的目的。

(4) 流量：对于液体和气体的流量控制是通过电动机转速进行控制的。风机、泵的转矩特性与转速的平方成比例，变频器可以开环形式对其控制；也可利用流量传感传感器，输入变频器比较给定设置，实现高精度流量控制。

(5) 温度：建筑物或加热炉的温度是由热风、冷风或者燃料的输送所决定的。利用热电偶和热电阻作为测温传感器，输入变频器比较给定设置，实现闭环温度控制；但是一般应该应用PID调节器补偿系统惯量。

(6) 压力：对于液体、气体往往需要压力控制。压力控制的特点是：要求精度不高；压力与电机的转速为非线性关系；液力不可压缩，控制中响应速度快；而气体能压缩，压力变化缓慢；压力控制与流量控制密切相关。用变频器带动泵，可实现开环或闭环压力控制。

问4: 对不同类型的机械设备怎样选配变频调速器?

应该根据机械设备的特性去选配变频调速器。

(1) 传输设备: 传输设备及其它恒力矩设备, 可选用通用变频调速器。应用变频器, 应选择50HZ以下频率使用, 以10HZ以上为好。需高精度的机械设备, 可采用测速传感器, 反馈入变频器, 实现闭环高精度控制。

(2) 机床设备: 机床设备原机械调速系统为恒功率特性, 即转速越低, 力矩越大。由变频器只能恒力矩, 不能增加力矩; 采用变频器后, 应保留一定机械减速系统, 适当增加电机功率或电机极数, 应选用带刹车系统的变频调速器, 必要时可选用变频器专用电动机, 通过各种努力在机床设备上可以应用好变频器。

(3) 风机、水泵: 风机、水泵等减力矩负载采用通用变频器调速时, 应将低频转矩提升降低。低速运行时, 可以大量节电。

(3) 卷绕设备: 一般通用变频器都有自动减速系统, 在卷绕设备的应用中, 若要求不高, 可采用自动减速功能。若卷绕设备对恒张力要求高, 可采用前面所述的张力传感器或双机转速同步控制, 进行恒张力控制。

总之我们在应用变频器时, 应首先掌握其50HZ以下为恒转矩特性, 50HZ以上为恒功率特性, 根据应用的目的, 针对被控对象, 才能在机械设备中应用好变频器, 发挥其优越性。

问5: 在机床上应用变频器的目的是什么?

在机床上应用变频器, 是为了完成机床某种功能, 提高生产效率。机床以前是采用皮带轮、齿轮等进行机械调速的, 在操作上不方便, 甚至带来一些问题。为了改进机床调速机构, 人们采用了直流调速系统, 由于直流电机电刷的可靠性问题, 人们才致力于变频调速器在机床上的应用。

机床上应用变频器还可达到提高产品质量的。由于机床主轴采用变频器无级调速, 可使磨具或刀具以最小的磨损, 产生最高的光洁度和加工精度。机床工作台由变频取代油压传动, 可缩短传动响应时间, 亦可以提高机床加工光洁度和精度。变频调速器是由电子或电脑线路进行控制的, 控制灵活, 控制速度快, 具有很多自动功能, 可有效的提高机床加工的效率。

第九章 应用变频器问答

问6:变频器在机床上应用有哪些问题?

在机床上应用变频器是比较复杂的。一般来说,机床上的变速机构为恒功率特性,即转速低力矩大。而机床调速范围又很宽,例如:车床为1:100,加工中心为:1:200以上。然而变频器50Hz以下为恒力矩区,50Hz以上为恒功率区。在机床上若采用恒力矩区,则机床力矩不够;若采用恒功率区,通用电动机最高工作频率只有120Hz。这就带来了调速比不足和力矩不足的问题。若简单地采用变频器,不用原机床变速机构,这样必然会带来不尽人意的效果。

问7:怎样在机床上应用变频调速器?

怎样在机床上应用变频器呢?(1)要明确变频器虽然有优越性,但它不是万能的。为了弥补变频器的不足,可适当保留部分机械变速机构,以减少调速比不足和力矩不足的范围。(2)在使用变频器时,应尽量提升变频器转矩特性。可在电动机上配测速传感器,实现变频器闭环调速。(3)选用适合变频器的专用电动机,增强低频率转矩特性和提高最高工作频率适应性的范围。(4)根据调速比不足和力矩不足的数量级关系,适当增加电动机功率和变频器功率以弥补不足。总之有机的、合理的运用好上四项,变频器在机床应用中方能充分体现其优越性。

问8:变频器怎样在各类机床上应用?

机床种类很多,但作为最基本,最常用的机床分为两大类:第一类是,以车床为代表的工作旋转类的机床。第二类是:以钻床、铣床、磨床为代表的刀具、磨具旋转加工的机床。现介绍变频器在几种机床上的应用。

车床:变频器应用于车床主轴调速。从调速范围、加减速性能、速度精度等各方面来看,在车床上应用变频器是有一定难度的。对低转速转矩不足、调速范围不足采取对策。车床主轴调速要求达1:100;需要变频器大范围调速;加减速性能要求,小于2秒完成最低最高速度之间的变换;变频器需闭环控制;最好选用专用电机。

机械加工中心:在调速范围、加减速性能、速度精度方面难以应用通用变频器,需要采用专用变频器。特别是在机械加工中心中要自动交换工具,进行一个接一个的不同的加工,为了提高作业效率,加减速性能是一个重要因素。另外在工具交换上,工具的键槽总是要同主轴的键相吻合才能交换,为了使主轴精确定位停止,需要定位控制。加工中心的调速范围为1:200以上;需矢量控制;需用光电编码盘作为速度和位置传感器和变频器实行闭环控制;最低速和最高速之间加减速度小于1秒;需要用专用电动机。

第九章 应用变频器问答

3铣床、钻床、采用变频器难度小于车床。在要求调速范围的场合，需要同机械变速机构配合，但从加减速特性、速度精度方面来看，可采用通用变频器。但在切削螺纹等特殊加工时要求高精度调速。调速范围1:10，可采用通用交流电动机，采用变频器，可以开环使用。在铣床、钻床上可广泛使用。

4磨床：平面磨床较早就采用通用变频器了。磨床调速范围较窄（1:2），加减速特性和速度精度，采用通用变频器都能充分满足。磨床上应用变频器可提高生产效率和加工精度。在内圆磨床中可应用中频变频器控制磨头电动机。中频变频器必须配备中频电动机。变频调速器在各种类型的机床应用中，只要把握住应用的基本原则，处理好关键的技术问题，变频器必将充分发挥它的优越性。

问9: 有哪些 冲击 ，会危及变频器安全？

变频器在应用中往往遇到 冲击 问题，它会危及变频器安全。我们只有克服 冲击 ，才能使机械设备具有良好的特性，并且确保变频器的安全。在机械设备中产生冲击，会破坏机械设备的正常功能，会使变频器产生 电冲击 ，击穿大功率半导体器件。

在机械设备上应用变频器时，遇到的 冲击 常见的有以下几种：

1 过短的开机或升速时间，过短的关机或减速时间。2 机械设备为冲击性负载，如：偏心轮机构。3 机械设备为大惯量负载。4 电动机的制动。5 变频器在运行中，而负载在电源输出线上切断和接通。6 电网电压过高，等等。

问10: 怎样处理好升速与减速，以减少 冲击 ？

变频器具有软起动和软关断功能。在机械设备应用中，可减少机械冲击与电冲击。使用变频器时，在机械设备允许前提下，尽量增加加速与减速时间，以有效减小冲击。

当机械设备需要较短的升速与减速时间时，应考虑在变频器上采用刹车系统。

问11: 怎样处理好冲击性负载问题？

变频器拖动的机械设备为冲击性负载时，除了要正确地设定升速与减速时间以外，则应增加变频器的容量或增设刹车系统，以释放冲击带来的功率余量。

问12: 怎样处理大惯性负载问题？

变频器拖动大惯性的机械设备时，由于大惯量的存在，起动时若起动时间太短，则会带来较大的 泵电压 和 泵电流 。在关机时，若减速时间太短，虽然变频器已关

第九章 应用变频器问答

机，但是电动机在运转；电动机发电危害变频器。因此我们必须尽量增加变频器的起动时间和减速时间。

问 13: 怎样处理好刹车问题？

在机械设备中应用变频器需要快速刹车时，变频器应该配备刹车系统。用于保护变频器和达到机械设备快速制动的效果。

在机械设备中应用变频器时，严禁机械制动或者其他外加的 电制动 ，它们都可能损坏变频器。严禁变频器在运行中切断变频器输出和电动机的连线，而后进行机械制动；因为变频器在运行中切断输出线，也会产生 泵电压 ，从而损坏变频器。

问 14: 怎样处理好变频器输出线接开关的问题？

变频调速器输出线连接电动机后，方可以开机正常运行，严禁在运行中，中断开或接通输出线。变频器在运行中切断或接通负载，则必然会给变频器带来严重的泵电压 ，则可能损坏变频器。

变频器在运行中，输出线必须接通或断开电动机时。比如一台变频器控制多台不同速度的电动机。我们必须严格按以下做。将控制系统使变频器暂停后，即电动机停止运转后，方可切换变频器输出线上的开关；待输出线上的开关重新接通后，方可重新启动运行开关，使变频器投入正常运行。

问 18: 怎样保障变频器的可靠性？

(1)机械结构：变频器防护等级较差，一般在 IP20至 IP00之间，对外来物和防滴没有有效的防护。为此安装变频器时，除安装牢固外，可适当加配防护罩或将变频器装入电气柜内，以增强防护效果。(2)散热：变频器根据功率容量的大小，要散发一定热量。因此，安装变频器，要注意留足散热空间。(3)潮湿：变频器内部应保持干燥，潮湿会降低机内的绝缘，易造成打火和短路。为防潮，可以增加防护箱，增加除湿装置。(4)欠压：防止在低电源电压下使用变频器。(5)超压：变频器都只有一定耐压，超过电压将会损坏器件。严禁超压。(6)短路：在应用变频器时，外接负载不能短路和超载。

问 15: 电网电压过高，变频器容易 电冲击 吗？

当电源电压升高时，变频器内部的直流高压也升高，在这种情况下，同样的因素造成的 泵电压 则会更高，更容易损坏大功率模块。在电源高压环境中，应用变频器应该更加谨慎。解决方法：增加加速或减速时间，增用变频器刹车系统

问 16: 怎样在风机、水泵中应用变频器？

风机、水泵为减转矩特性：电动机的转速的立方与功率成正比。变频器带动风机、水泵在低速运行中，可大量节电。若电动机在 50Hz 运行时为 4KW，在 40Hz 时则电动机功率为 2KW，节电 50%；变频器在风机与水泵的运用，为节能的典范。但要注意，风机与水泵为大惯量负载。因此必须设定足够长的加速时间与减速时间。必须注意：严禁风机、水泵在 50Hz 以上运行！50Hz 以上，变频器与风机、水泵会超载运行。例如：60Hz 时，变频器与电动机的功率则为 50Hz 时的一倍。为此，必须十分注意。

问 17: 变频器能当减速机吗？

在很多机械设备中，需要将高速运行的电动机减速为低速运行。不能将变频器作为减速器使用。机械减速器（齿轮箱、皮带轮）是恒功率特性：若速度减少为 1/N，则力矩提升 N 倍。变频调速器则为恒转矩特性，不能提升转矩。为此，在机械设备应用变频器时，首先将电动机，通过机械减速系统，减少到所需的最高转速（此时转矩已提升数倍）；而后在应用变频器进行无级调速，达到所需的调速范围。这样既满足调速范围的要求，又能适当提升电动机转矩，达到较为理想的调速效果。

问 18: 怎样保障变频器的可靠性？

(1) 机械结构：变频器防护等级较差，一般在 IP20 至 IP00 之间，对外来物和防滴没有有效的防护。为此安装变频器时，除安装牢固外，可适当加配防护罩或将变频器装入电气柜内，以增强防护效果。(2) 散热：变频器根据功率容量的大小，要散发一定热量。因此，安装变频器，要注意留足散热空间。(3) 潮湿：变频器内部应保持干燥，潮湿会降低机内的绝缘，易造成打火和短路。为防潮，可以增加防护箱，增加除湿装置。(4) 欠压：防止在低电源电压下使用变频器。(5) 超压：变频器都只有一定耐压，超过电压将会损坏器件。严禁超压。(6) 短路：在应用变频器时，外接负载不能短路和超载。

问 19: 变频器的选择及电动机的配备

选择使用变频器应根据以下原则：由于机械的传输装置为恒力矩特性，只要配备一般变频调速器，都能满足使用要求。

怎样配备电动机呢？在机械中，配备一般的通用交流异步电动机可满足使用要求。交流异步电动机使用时应符合以下原则：(1) 最低使用频率选择：一般电动机在 5Hz 以下特性极差（力矩小，易振动和发热），在 10Hz 以下较差；虽然很多变频器在特性上尽量弥补这种特性，甚至 1Hz 也能使电动机高力矩，其实长期使用对电机和变频器都不利，我们建议尽量使用 10Hz 以上频率，实在不行，也应该使用 5Hz 以上。这样才能保证电动机的低转速的良好特性。

第九章 应用变频器问答

怎样选择电动机的最高使用频率：在明确电动机 恒力矩 和 恒功率 特性的前提下，应根据电动机的极数、机座号和电动机的特性进行选择，以下表格请予参考。

通用交流异步电动机应用变频器容许使用的最高频率

机座号	室内使用			室外使用		
	2极	4极	6极	2极	4极	6极
71	120HZ 以下	120HZ 以下	120HZ 以下	120HZ 以下	120HZ 以下	120HZ 以下
80						
90						
100						
112	90HZ 以下					
132						
160	75HZ 以下	100HZ 以下			100HZ 以下	
180	65HZ 以下				65HZ 以下	90HZ 以下

珠海市正阳电子有限公司
公司地址：珠海市吉大景乐路61号电子大厦四楼
邮编：519015
通信地址：珠海市前山邮政局626信箱
邮编：519070
Tel:0756-3348560 3348570 3348767
Fax:0756-3348560
网址：www.zybp.com