YUANSHIN

YX3000/YX3300/YX2000系列

矢量变频器用户手册

前　言

感谢您选用深圳市源信电气技术有限公司研发生产的YX3000/YX3300/YX2000无感矢量型变频器。

YX3000/YX3300/YX2000系列无感矢量型变频器是本公司采用全新理念自主研发生产的高性能、电流矢量型、低噪音变频器系列。在提高稳定性的前提下增加了简易PLC、实用的PI调节（具有恒压供水功能）、灵活的输入输出端子、参数在线修改、自识别信号传输故障、停电和停机参数存储、注塑机节能控制、摆频控制、RS485控制、现场总线控制等一系列实用先进的运行和控制功能。为设备制造和终端客户提供了集成度高的一体化解决方案，并对降低系统采购和运营成本，提高系统可靠性等具有极大的帮助。

开箱时，请认真确认产品在运输中是否有破损或刮伤损坏现象，本机铭牌的额定值是否与您的订货要求相一致，如发现有不良情况请与供货商或直接与我公司联系。

在使用YX3000/YX3300/YX2000系列变频器之前，请变频器使用者及相关技术人员务必详细阅读本手册，以确保正确安装和安全操作YX3000/YX3300/YX2000系列变频器，使变本产品能够发挥最佳性能。

由于我们致力于产品的不断改善，本用户手册所提供内容如有改动，请以新版为准，恕不另行通知。

读者对象
✧ 本用户手册适合以下人员阅读； ✧ 变频器安装人员，工程技术人员（电气工程师、电气操作工等），设计人员。

符号约定	
注意	由于没有按要求操作，可能造成中等程度伤害或轻伤的场合。
危险	由于没有按要求操作，可能造成死亡或重伤的场合。

目 录

第一章 注意事项

1.1 安全注意事项 4
1.2 使用注意事项 5
1.3 报废注意事项 7

第二章 产品介绍

2.1 命名规则 8
2.2 铭牌信息 8
2.3 系列型号 9
2.4 技术规范 12
2.5 产品外观 13
2.6 安装尺寸 14
2.7 键盘尺寸 19
2.8 制动电阻 20

第三章 安装与配线

3.1 机械安装 22
3.2 标准配线 23
3.3 单相电机接线 30
3.4 符合EMC要求的安装指导 33

第四章 运行与操作举例

4.1 初次上电 36
4.2 产品运行 37
4.3 键盘介绍 39
4.4 显示状态 41
4.5 键盘操作....43

第五章 功能参数表

5.1 属性说明 46
5.2 功能参数一览表 46

第六章 详细功能参数说明

P0组 基本运行功能参数组 62
P1组 频率给定功能参数组 69

P2组 起动制动功能参数组 71
P3组 辅助运行功能参数组 73
P4组 端子功能参数组 81
P5组 保护功能参数组 93
P6组 故障记录功能参数组 96
P7组 闭环运行控制参数组 97
P8组 简易PLC运行参数组 104
P9组 纺织摆频参数组 108
PA组 矢量控制参数组 112
PF组 密码与厂家功能参数组 113

第七章 故障诊断及处理

7.1 故障现象与对策 114
7.2 故障记录查询 114
7.3 故障复位 116

第八章 保养与维护

8.1 日常保养及维护.....117
8.2 定期保养及维护 117
8.3 保修说明 118

第九章 串行口RS485通讯协议

9.1 通讯概述.....119
9.2 通讯协议说明 119
9.3 ASCII通讯协议 120

第十章 使用范例

10.1 面板控制起、停，面板电位器设置频率.....127
10.2 三线控制模式 128
10.3 外部控制方式、外部电压设定频率 129
10.4 多段速运行、外部控制方式 130
10.5 用变频器构成一拖一恒压供水闭环控制系统 131

第一章 注意事项

1.1 安全注意事项

使用阶段	安全等级	安全事项
安装前	注意	◆ **受损的变频器及缺少零部件的变频器，切勿安装** 有受伤的危险。
安装时	注意	◆ **搬运时，请托住机体的底部** 只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。 ◆ **请安装在金属等不易燃烧的材料板上** 安装在易燃材料上，有火灾的危险。 ◆ **两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在40℃以下** 由于过热，会引起火灾及其它事故。
接线时	危险	◆ **接线前，请确认输入电源已切断** 有触电和火灾的危险。 ◆ **请电气工程专业人员进行接线作业** 有触电和火灾的危险。 ◆ **接地端子一定要可靠接地** （380V级：特别第3种接地）有触电和火灾的危险。 ◆ **紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效** 有受伤的危险。（接线责任由使用者承担）。 ◆ **请勿直接触摸输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接** 有触电及引起短路的危险。
	注意	◆ **请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致** 有受伤和火灾的危险。 ◆ **请勿对变频器进行耐电压试验** 会造成半导体元器件等的损坏。 ◆ **请按接线图连接制动电阻或制动单元** 有火灾的危险。 ◆ **请用指定力矩的螺丝刀紧固端子** 有火灾的危险。 ◆ **请勿将输入电源线接到输出U、V、W端子上** 电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏。 ◆ **请勿将移相电容及LC/RC噪声滤波器接入输出回路** 会导致变频器内部损坏。

使用阶段	安全等级	安全事项
接线时	注意	◆ **请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路** 变频器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。 ◆ **请勿拆卸前面板外罩，接线时仅需拆卸端子外罩** 可能导致变频器内部损坏。
保养检查	危险	◆ **请勿触摸变频器的接线端子，端子上有高电压** 有触电的危险。 ◆ **通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源** 有触电的危险。 ◆ **非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作** 有触电的危险。
	注意	◆ **键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装有CMOS 集成电路，使用时请特别注意** 用手指直接触摸电路板，静电感应可能会损坏PCB集成芯片。 ◆ **通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线** 可能导致变频器内部损坏。

1.2 使用注意事项

在使用YX3000系列变频器时，请注意以下几点：

1.2.1 恒转矩低速运行

变频器带普通电机长期低速运行时，由于散热效果变差，会影响电机寿命。如果需低速恒转矩长期运行，必须选用专用的变频电机。

1.2.2 电机绝缘的确认

应用YX3000系列变频器时，带电机前请先确认所用电机的绝缘，以防损坏设备。另外在电机所处环境比较恶劣时请定期检查电机的绝缘情况，以保证系统的安全工作。

1.2.3 负转矩负载

对于诸如提升负载之类的场合，常常会有负转矩发生，变频器会产生过流或过压故障而跳闸，此时应该考虑选配制动电阻。

1.2.4 负载装置的机械共振点

变频器在一定的输出频率范围内，可能会遇到负载装置的机械共振点，必须通过设置跳跃频率来避开。

1.2.5 改善功率因素的电容或压敏器件

由于变频器输出电压是脉冲波型，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，务必请拆除，另外在输出侧建议不要加空气开关和接触器等开关器件，如图1–3所示。（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保

证开关动作时变频器的输出电流为零）

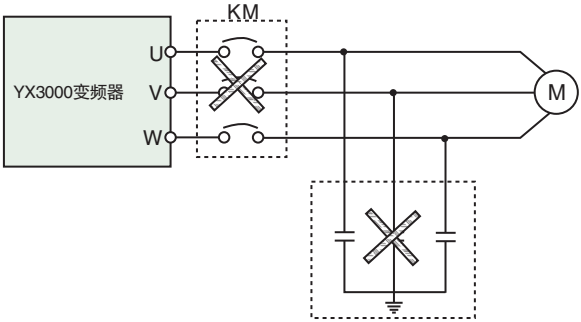


图1-1 变频器输出端禁止使用电容器

1.2.6 基频设置时的降额使用

基频设置低于额定频率时，请注意电机的降额使用，以免电机过热烧坏。

1.2.7 在50Hz以上频率运行

若超过50Hz运行，除了考虑电机的振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。

1.2.8 电机的电子热保护值

当选用适配电机时，变频器能对电机实施热保护。若电机与变频器额定容量不匹配，则务必调整保护值或采取其他保护措施，以保证电机的安全运行。

1.2.9 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。如图1-4所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。

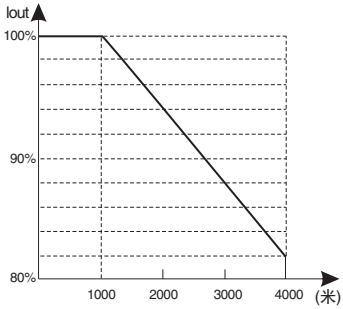


图1-2 变频器额定输出电流与海拔高度降额使用图

1.2.10 关于防护等级

YX3000变频器的防护等级IP20是指在选用状态显示单元或键盘的情况下达到的防护等级。

1.3 报废注意事项

在报废变频器时，请注意：

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

第二章 产品介绍

2.1 命名规则

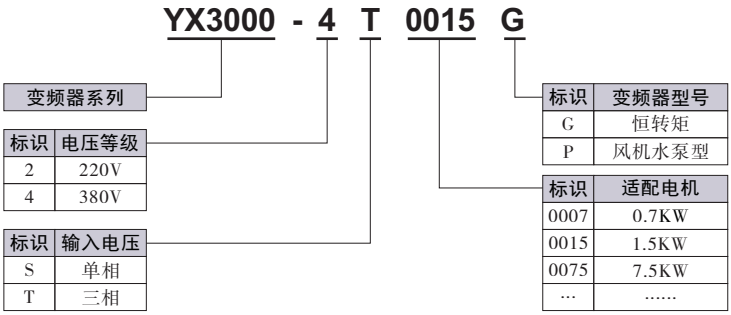


图2–1 变频器命名规则

2.2 铭牌信息

在变频器机箱的右侧板下方，贴有标示变频器型号及额定值的铭牌，具体含义如下：

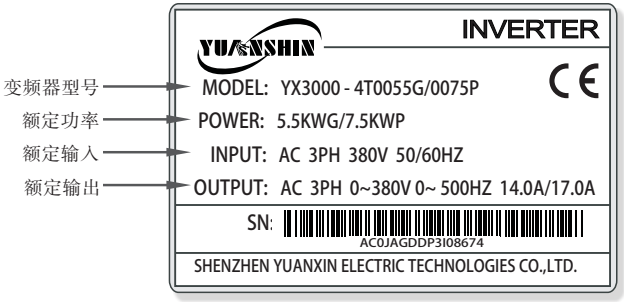


图2–2 变频器铭牌定义

2.3 系列型号

变频器型号		额定容量(KVA)	额定输出电流(A)	适配电机功率(KW)
通用型	风机水泵型			
YX2000系列 / 输入电压：单相220V				
YX2000-2S0002G	----	1.1	1.6	0.2
YX2000-2S0004G	----	1.1	3.0	0.4
YX2000-2S0007G	----	1.5	4.7	0.75
YX2000-2S0015G	----	2.8	7.5	1.5
YX2000系列 / 输入电压：三相380V				
YX2000-4T0007G	YX2000-4T0015P	1.5	2.5	0.75
YX2000-4T0015G	YX2000-4T0022P	2.8	4.0	1.5
YX2000D系列 / 输入电压：三相380V				
YX2000D-4T0007G	YX2000D-4T0015P	1.5	2.5	0.75
YX2000D-4T0015G	YX2000D-4T0022P	2.8	4.0	1.5
YX2000D-4T0022G-M	YX2000D-4T0037P-M	3.0	6.0	2.2
YX3000D系列 / 输入电压：单相220V				
YX3000D-2S0037G	----	5.9	19.2	3.7
YX3000D-2S0055G	----	11	26	5.5
YX3000D系列 / 输入电压：三相380V				
YX3000D-4T0007G-C	YX3000D-4T0015P-C	1.5	2.5	0.75
YX3000D-4T0015G-C	YX3000D-4T0022P-C	2.5	4.0	1.5
YX3000D-4T0022G-M-C	YX3000D-4T0037P-M-C	3.0	6.0	2.2
YX3000D-4T0022G-C	YX3000D-4T0037P-C	3.0	6.0	2.2
YX3000D-4T0037G-C	YX3000D-4T0055P-C	5.9	9.6	3.7
YX3000系列 / 输入电压：单相220V				
YX3000-2S0004G	----	1.1	3.0	0.4
YX3000-2S0007G	----	1.5	4.7	0.75
YX3000-2S0015G	----	2.8	7.5	1.5
YX3000-2S0022G	----	3.8	10.0	2.2
YX3000系列 / 输入电压：三相380V （单显）				
YX3000-4T0007G-C	YX3000-4T0015P-C	1.5	2.5	0.75
YX3000-4T0015G-C	YX3000-4T0022P-C	2.2	4.0	1.5
YX3000-4T0022G-M-C	YX3000-4T0037P-M-C	3.0	6.0	2.2
YX3000-4T0022G-C	YX3000-4T0037P-C	3.0	6.0	2.2
YX3000-4T0037G-C	YX3000-4T0055P-C	5.9	9.6	3.7
YX3000-4T0055G-M-C	YX3000-4T0075P-M-C	8.5	14.0	5.5
YX3000-4T0075G-M-C	YX3000-4T0110P-M-C	11	17.0	7.5

变频器型号		额定容量(KVA)	额定输出电流(A)	适配电机功率(KW)
通用型	风机水泵型			
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V (铁壳)				
YX3000-4T0110G-T	YX3000-4T0150P-T	17	25	11
YX3000-4T0150G-T	YX3000-4T0185P-T	21.7	32	15
YX3000-4T0185G-T	YX3000-4T0220P-T	25.7	39	18.5
YX3000-4T0220G-T	YX3000-4T0300P-T	29.6	45	22
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V (壁挂式)				
YX3000-4T0007G	YX3000-4T0015P	1.5	2.5	0.75
YX3000-4T0015G	YX3000-4T0022P	2.2	4.0	1.5
YX3000-4T0022G-M	YX3000-4T0037P-M	3.0	6.0	2.2
YX3000-4T0022G	YX3000-4T0037P	3.0	6.0	2.2
YX3000-4T0037G	YX3000-4T0055P	5.9	9.6	3.7
YX3000-4T0055G-M	YX3000-4T0075P-M	8.5	14.0	5.5
YX3000-4T0055G	YX3000-4T0075P	8.5	14.0	5.5
YX3000-4T0075G	YX3000-4T0110P	11	17.0	7.5
YX3000-4T0110G-M	YX3000-4T0150P-M	17	25	11
YX3000-4T0110G	YX3000-4T0150P	17	25	11
YX3000-4T0150G	YX3000-4T0185P	21.7	32	15
YX3000-4T0185G	YX3000-4T0220P	25.7	39	18.5
YX3000-4T0220G	YX3000-4T0300P	29.6	45	22
YX3000-4T0300G-M	YX3000-4T0370P-M	39.5	60	30
YX3000-4T0300G	YX3000-4T0370P	39.5	60	30
YX3000-4T0370G	YX3000-4T0450P	49.4	75	37
YX3000-4T0450G	YX3000-4T0550P	60	91	45
YX3000-4T0550G	YX3000-4T0750P	73.7	112	55
YX3000-4T0750G	YX3000-4T0900P	99	150	75
YX3000-4T0900G	YX3000-4T1100P	116	176	90
YX3000-4T1100G	YX3000-4T1320P	138	210	110
YX3000-4T1320G	YX3000-4T1600P	167	253	132
YX3000-4T1600G	YX3000-4T1850P	200	304	160
YX3000-4T1850G	YX3000-4T2000P	234	355	185
YX3000-4T2000G	YX3000-4T2200P	248	380	200
YX3000-4T2200G	YX3000-4T2500P	280	426	220
YX3000-4T2500G	YX3000-4T2800P	318	470	250
YX3000-4T2800G	YX3000-4T3150P	342	540	280
YX3000-4T3150G	YX3000-4T3500P	390	600	315
YX3000-4T3500G	YX3000-4T4000P	435	660	350
YX3000-4T4000G	YX3000-4T4500P	495	750	400

变频器型号		额定容量(KVA)	额定输出电流(A)	适配电机功率(KW)
通用型	风机水泵型			
YX3000系列 / 输入电压：三相380V (柜式)				
YX3000-4T1600G	YX3000-4T1850P	200	304	160
YX3000-4T1850G	YX3000-4T2000P	234	355	185
YX3000-4T2000G	YX3000-4T2200P	248	380	200
YX3000-4T2200G	YX3000-4T2500P	280	426	220
YX3000-4T2500G	YX3000-4T2800P	318	470	250
YX3000-4T2800G	YX3000-4T3150P	342	540	280
YX3000-4T3150G	YX3000-4T3500P	390	600	315
YX3000-4T3500G	YX3000-4T4000P	435	660	350
YX3000-4T4000G	YX3000-4T4500P	493	750	400
YX3000-4T4500G	YX3000-4T5000P	560	810	450
YX3000-4T5000G	YX3000-4T5600P	625	860	500
YX3000-4T5600G	YX3000-4T6300P	691	990	560
YX3000-4T6300G	YX3000-4T7100P	770	1100	630
YX3000-4T7100G	YX3000-4T8000P	880	1280	700
YX3000-4T8000G	YX3000-4T9000P	1030	1500	800

机型后缀说明：

"-M"表示是迷你机型，"-C"表示是单显机型，"-T"表示是铁壳机型。

2.4 技术规范

项目		标准规范	
输入	额定电压/频率	单相200V、220V、三相200V、220V、380V、415V、440V；50Hz/60Hz	
	变动容许值	电压：-20% ～ +20%　　电压失衡率：<3%　　频率：±5%	
输出	额定电压	0~200V/220V/380V/415V/440V	
	频率范围	0Hz~500Hz(标准机型)	0Hz~2000Hz(高速机型)
	频率解析度	0.01Hz	
	过载能力	150%额定电流1分钟，180%额定电流3秒	
主要控制功能	调制方式	优化空间电压矢量SVPWM调制	
	控制方式	无感矢量控制（具有最优低频死区补偿特性）	
	频率精度	数字设定：最高频率×±0.01%；模拟设定：最高频率×±0.2%	
	频率分辨率	数字设定：0.01Hz；模拟设定：最高频率×0.1%	
	起动频率	0.40Hz~20.00Hz	
	起动频率	自动转矩提升，手动转矩提升0.1%~30.0%	
	V/F曲线	五种方式：恒转矩V/F曲线、1种用户定义多段V/F曲线方式和3种降转矩特性曲线方式(2.0次幂、1.7次幂和1.2次幂)	
	加减速曲线	两种方式：直线加减速、S曲线加减速；七种加减速时间，时间单位(分/秒)可选，最长6000分钟	
	直流制动	直流制动开始频率：0~15.00Hz 制动时间：0~60.0秒　　制动电流：0~80%	
	能耗制动	内置能耗制动单元(≤22KW)，可外接制动电阻	
	点动	点动频率范围：0.1Hz~50.00Hz，点动加减速时间0.1~60.0秒	
	内置PID	可方便地构成闭环控制系统	
	多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多8段速运行	
	纺织摆频	可实现预置频率、中心频率可调的摆频功能	
	自动电压调整(AVR)	当电网电压变化时，维持输出电压恒定不变	
	自动节能运行	根据负载情况，自动优化V/F曲线，实现节能运行	
	自动限流	对运行期间电流自动限制，防止频繁过流故障跳闸	
	多泵恒压供水控制功能	与供水控制板连接，可以实现多泵恒压供水控制功能	
	通讯功能	具有RS485标准通讯接口，支持ASCII和RTU两种格式的MODBUS通讯协议。具有主从多机联动功能	
运行功能	运行命令通道	操作面板给定；控制端子给定；串行口给定；可三种方式切换	
	频率设定通道	键盘模拟电位器给定；键盘▲、▼键给定；功能码数字给定；串行口给定；端子UP/DOWN给定；模拟电压给定；模拟电流给定；脉冲给定；组合给定；可多种给定方式随时切换	
	开关输入通道	正、反转指令；8路可编程开关量输入，可分别设定35种功能	
	模拟输入通道	2路模拟信号输入，4~20mA、0~10V可选	
	模拟输出通道	模拟信号输出，4~20mA或0~10V可选，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出	
	开关、脉冲输出通道	2路可编程开路集电极输出；2路继电器输出信号；1路0~20KHz脉冲输出信号，实现各种物理量输出	

项目		标准规范
操作面板	LED数码显示(LCD可选)	可显示设定频率、输出电压、输出电流等参数
	外接仪表显示	输出频率、输出电流、输出电压显示等物理量显示
	按键锁定	实现按键的全部锁定
	参数拷贝	使用远控键盘可以实现变频器之间的功能码参数拷贝功能
保护功能		过流保护；过压保护；欠压保护；过热保护；过载保护；缺相保护（＞2.2KW时）等
任选件		制动组件；远程操作面板；远程电缆；键盘安装座等
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、油雾、水蒸汽等
	海波高度	低于1000米（高于1000米时需降额使用）
	环境温度	－10℃～＋40℃
	湿度	小于95%RH，无结露
	振动	小于5.9米/秒^2（0.6M）
	存储温度	－20℃～＋60℃
结构	防护等级	IP20（在选用状态显示单元或键盘的状态下）
	冷却方式	强制风冷
安装方式		壁挂式，柜式

2.5 产品外观

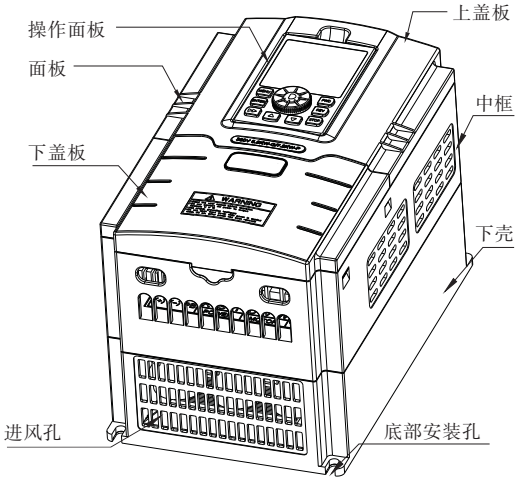


图2–3 产品结构外形图

2.6 安装尺寸

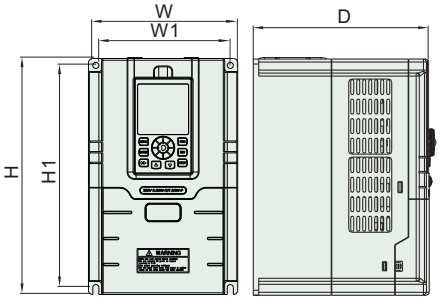


图2–4

2.6.1 0.75~22KW (塑壳)

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX2000系列 / 输入电压: 单相220V								
YX2000-2S0002G	----	80	52	124	----	90	----	Φ4
YX2000-2S0004G	----	142	85	110	----	149.5	72.5	Φ5
YX2000-2S0007G	----							
YX2000-2S0015G	----							
YX2000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX2000-4T0007G	YX2000-4T0015P	142	85	113	----	144	74	Φ5
YX2000-4T0015G	YX2000-4T0022P							
YX2000D系列 / 输入电压: 三相380V								
YX2000D-4T0007G	YX2000D-4T0015P	184	98	135	----	174	88	Φ5
YX2000D-4T0015G	YX2000D-4T0022P							
YX2000D-4T0022G-M	YX2000D-4T0037P-M							
YX3000D系列 / 输入电压: 单相220V								
YX3000D-2S0037G	----	230	118	153	----	220	108	Φ5
YX3000D-2S0055G	----			173				
YX3000D系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000D-4T0007G-C	YX3000D-4T0015P-C	184	98	135	----	174	88	Φ5
YX3000D-4T0015G-C	YX3000D-4T0022P-C							
YX3000D-4T0022G-M-C	YX3000D-4T0037P-M-C							
YX3000D-4T0022G-C	YX3000D-4T0037P-C	230	118	153	----	220	108	Φ5
YX3000D-4T0037G-C	YX3000D-4T0055P-C							
YX3000系列 / 输入电压: 单相220V								
YX3000-2S0004G	----	142	85	110	----	149.5	72.5	Φ5
YX3000-2S0007G	----							
YX3000-2S0015G	----							
YX3000-2S0022G	----	184	98	135	----	174	88	Φ5

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000-4T0007G	YX3000-4T0015P	190	104	150	----	176	90	Φ5
YX3000-4T0015G	YX3000-4T0022P							
YX3000-4T0022G-M	YX3000-4T0037P-M							
YX3000-4T0022G	YX3000-4T0037P	236	130	176	----	222	116	Φ5
YX3000-4T0037G	YX3000-4T0055P							
YX3000-4T0055G-M	YX3000-4T0075P-M							
YX3000-4T0055G	YX3000-4T0075P	271	172	183	----	256	155	Φ5
YX3000-4T0075G	YX3000-4T0110P							
YX3000-4T0110G-M	YX3000-4T0150P-M							
YX3000-4T0150G-M	YX3000-4T0185P-M							
YX3000-4T0110G	YX3000-4T0150P	330	200	200	----	316	188	Φ6
YX3000-4T0150G	YX3000-4T0185P							
YX3000-4T0185G	YX3000-4T0220P							
YX3000-4T0220G	YX3000-4T0300P							

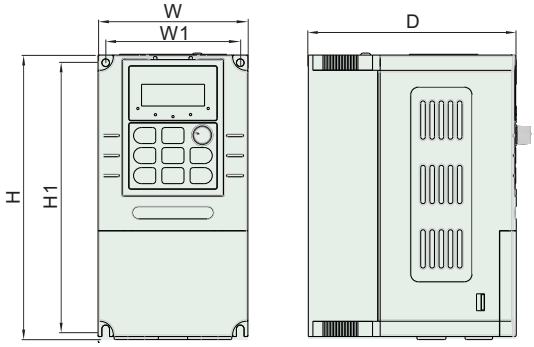


图2–5

2.6.2 0.75~7.5KW (单显塑壳)

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000-4T0007G-C	YX3000-4T0015P-C	184	98	135	----	174	88	Φ5
YX3000-4T0015G-C	YX3000-4T0022P-C							
YX3000-4T0022G-M-C	YX3000-4T0037P-M-C							
YX3000-4T0022G-C	YX3000-4T0037P-C	230	118	153	----	220	108	Φ5
YX3000-4T0037G-C	YX3000-4T0055P-C							
YX3000-4T0055G-M-C	YX3000-4T0075P-M-C			173				
YX3000-4T0075G-M-C	YX3000-4T0110P-M-C							

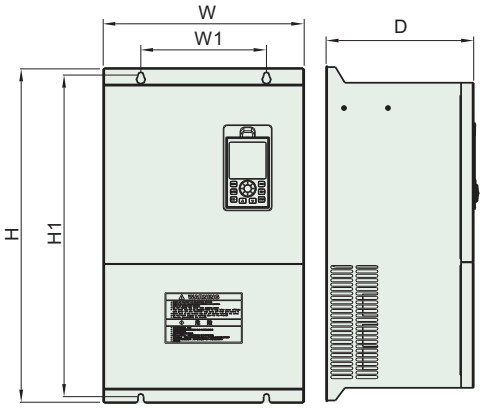


图2–6

2.6.3 11~132KW (铁壳壁挂式)

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000-4T0110G-T	YX3000-4T0150P-T	360	248	210	----	347	170	Φ6
YX3000-4T0150G-T	YX3000-4T0185P-T							
YX3000-4T0185G-T	YX3000-4T0220P-T	445	260	230	----	426	200	Φ8
YX3000-4T0220G-T	YX3000-4T0300P-T							
YX3000-4T0300G-M-T	YX3000-4T0370P-M-T							
YX3000-4T0370G-M	----							
YX3000-4T0300G	YX3000-4T0370P	530	320	235	----	512	200	Φ8
YX3000-4T0370G	----							
YX3000-4T0450G-M	----	505	320	240	----	486	200	Φ8
YX3000-4T0550G-M	----							
YX3000-4T0450G	YX3000-4T0550P	555	310	260	----	530	250	Φ10
YX3000-4T0550G	YX3000-4T0750P							
YX3000-4T0750G	YX3000-4T0900P	650	400	300	----	620	280	Φ14
YX3000-4T0900G	YX3000-4T1100P							
YX3000-4T1100G	YX3000-4T1320P							
YX3000-4T1320G-M	----	760	390	320	----	730	280	Φ14

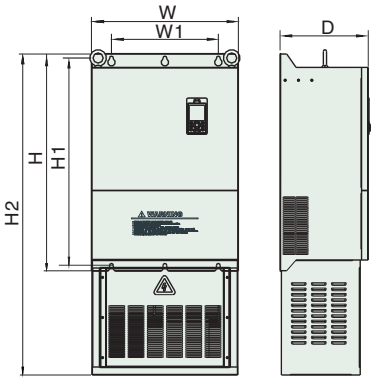


图2–7

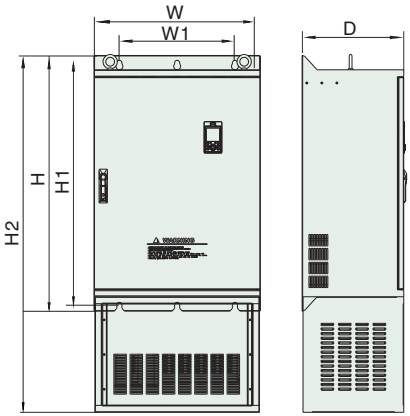


图2–8

2.6.4 132~250KW(铁壳壁挂式)

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000-4T1320G	YX3000-4T1600P	790	450	300	1080	756	280	Φ14
YX3000-4T1600G	YX3000-4T1850P							
YX3000-4T1850G	YX3000-4T2000P	810	550	330	1200	776	400	Φ14
YX3000-4T2000G	YX3000-4T2200P							
YX3000-4T2200G	YX3000-4T2500P	810	640	350	1270	776	480	Φ14
YX3000-4T2500G	YX3000-4T2800P							

2.6.5 280~400KW(铁壳壁挂式)

变频器型号		外形尺寸(mm)				安装尺寸		安装孔径
通用型	风机水泵型	H	W	D	H2	H1	W1	
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V								
YX3000-4T2800G	YX3000-4T3150P	1102	720	440	1542	1047	500	Φ20
YX3000-4T3150G	YX3000-4T3500P							
YX3000-4T3500G	YX3000-4T4000P	1270	820	400	1760	1220	600	Φ20
YX3000-4T4000G	YX3000-4T4500P							

2.6.6 160~250KW(柜式)

变频器型号		外形尺寸(mm)		
通用型	风机水泵型	H	W	D
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V				
YX3000-4T1600G	YX3000-4T1850P	1080	450	300
YX3000-4T1850G	YX3000-4T2000P	1200	550	330
YX3000-4T2000G	YX3000-4T2200P			
YX3000-4T2200G	YX3000-4T2500P	1270	640	350
YX3000-4T2500G	YX3000-4T2800P			

2.6.7 280~315KW(柜式)

变频器型号		外形尺寸(mm)		
通用型	风机水泵型	H	W	D
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V				
YX3000-4T2800G	YX3000-4T3150P	1440	720	440
YX3000-4T3150G	YX3000-4T3500P			

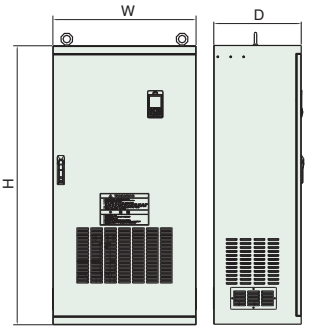


图2–9

2.6.8 350~800KW(柜式)

变频器型号		外形尺寸(mm)		
通用型	风机水泵型	H	W	D
YX3000系列 / 输入电压: 三相380V				
YX3000-4T3500G	YX3000-4T4000P	1700	950	475
YX3000-4T4000G	YX3000-4T4500P			
YX3000-4T4500G	YX3000-4T5000P	1900	950	475
YX3000-4T5000G	YX3000-4T5600P			
YX3000-4T5600G	YX3000-4T6300P	2000	1200	600
YX3000-4T6300G	YX3000-4T7100P			
YX3000-4T7100G	YX3000-4T8000P	2000	1500	600
YX3000-4T8000G	YX3000-4T9000P			

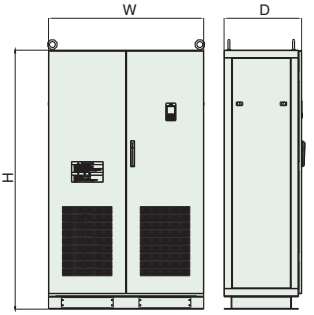


图2–10

2.7 键盘尺寸

键盘尺寸　　键盘安装尺寸

图一

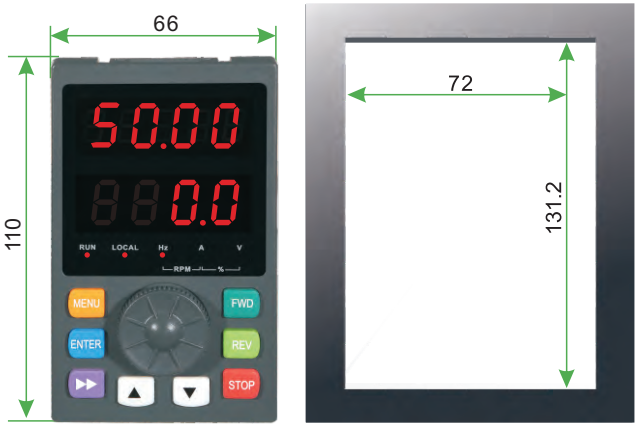
YX2000系列: 0.2KW~1.5KW

YX3000MINI系列: 0.4KW~1.5KW

键盘尺寸　　键盘安装尺寸

图二

YX3000系列: 0.75KW~3.7KW



键盘尺寸　　键盘带底座安装尺寸

图三

YX3000系列: 5.5KW~800KW (使用键盘底座)

2.8 制动电阻

YX3000系列变频器中22KW以下变频器内含制动单元，如有能耗制动要求，请按下表选配制动电阻。制动电阻的连线安装如图2-9所示。

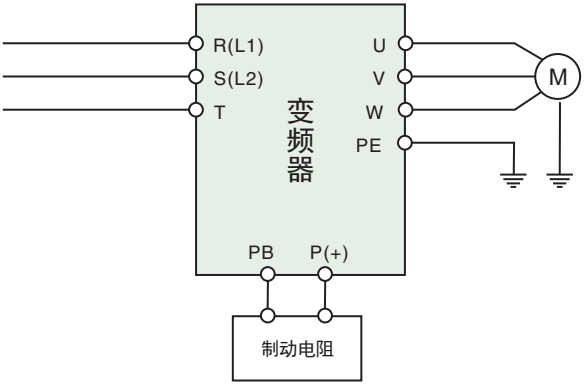


图2–11 变频器与制动组件连线图

制动电阻选用表

规格型号	适用电机功率(KW)	电阻阻值(Ω)	电阻功率	制动单元
单相220V				
YX3000-2S0004G	0.4KW	200Ω	100W	内置
YX3000-2S0007G	0.75KW	150Ω	200W	内置
YX3000-2S0015G	1.5KW	100Ω	400W	内置
YX3000-2S0022G	2.2KW	75Ω	500W	内置
三相380V				
YX3000-4T0007G	0.75KW	300Ω	400W	内置
YX3000-4T0015G	1.5KW	300Ω	400W	内置
YX3000-4T0022G	2.2KW	200Ω	500W	内置
YX3000-4T0037G	3.7KW	200Ω	500W	内置
YX3000-4T0055G	5.5KW	100Ω	800W	内置
YX3000-4T0075G	7.5KW	75Ω	800W	内置
YX3000-4T0110G	11KW	50Ω	1KW	内置
YX3000-4T0150G	15KW	40Ω	1.5KW	内置
YX3000-4T0185G	18.5KW	30Ω	4KW	内置
YX3000-4T0220G	22KW	30Ω	4KW	内置
YX3000-4T0300G	30KW	20Ω	6KW	内置(选配)
YX3000-4T0370G	37KW	16Ω	9KW	内置(选配)
YX3000-4T0450G	45KW	13.6Ω	9KW	外置
YX3000-4T0550G	55KW	20Ω*2	12KW	外置
YX3000-4T0750G	75KW	13.6Ω*2	18KW	外置
YX3000-4T0900G	90KW	20Ω*3	18KW	外置
YX3000-4T1100G	110KW	20Ω*3	18KW	外置
YX3000-4T1320G	132KW	20Ω*4	24KW	外置
YX3000-4T1600G	160KW	13.6Ω*4	36KW	外置
YX3000-4T1850G	185KW	13.6Ω*4	36KW	外置
YX3000-4T2000G	200KW	13.6Ω*5	45KW	外置
YX3000-4T2200G	220KW	13.6Ω*5	45KW	外置
YX3000-4T2500G	250KW	13.6Ω*5	45KW	外置
YX3000-4T2800G	280KW	13.6Ω*6	54KW	外置
YX3000-4T3150G	315KW	13.6Ω*6	54KW	外置
YX3000-4T3500G	355KW	13.6Ω*7	63KW	外置
YX3000-4T4000G	400KW	13.6Ω*8	72KW	外置
YX3000-4T4500G	450KW	13.6Ω*8	90KW	外置

第三章 安装与配线

3.1 机械安装

3.1.1 安装环境

- ◆ 安装在通风良好的室内场所，环境温度要求在-10℃~40℃的范围内，如温度超过40℃时，需外部强制散热或者降额使用；
- ◆ 避免安装在阳光直射、多尘埃、有飘浮性的纤维及金属粉末的场所；
- ◆ 严禁安装在有腐蚀性、爆炸性气体的场所；
- ◆ 湿度要求低于95%RH，无水珠凝结；
- ◆ 安装在平面固定振动小于5.9米/秒^2(0.6G)的场所；
- ◆ 尽量远离电磁干扰源和对电磁干扰敏感的其它电子仪器设备。

3.1.2 安装方向与空间

- ◆ 一般情况下应立式安装；
- ◆ 安装间隔及距离最小要求，如图3-1所示；
- ◆ 多台变频器采用上下安装时，中间应用导流隔板，如图3-2所示；

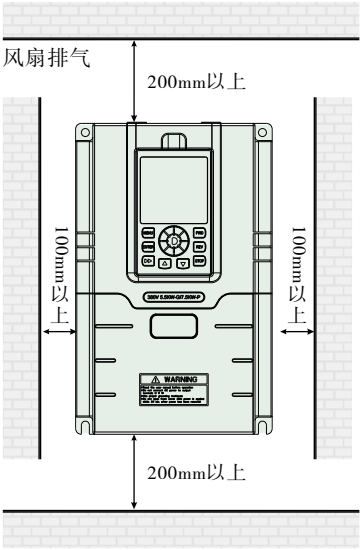


图 3-1 安装间隔距离示意图

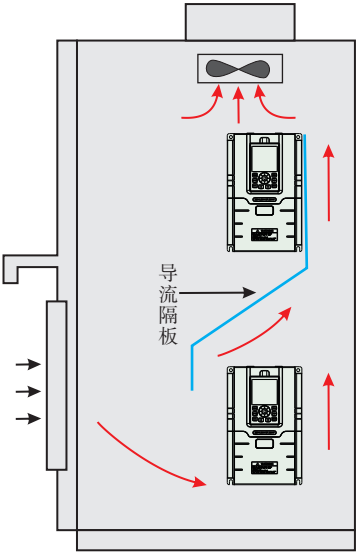


图 3-2 多台变频器的安装示意图

3.2 标准配线

3.2.1 配线注意事项

安全等级	安全事项
注意	✧ 接线前，确保已完全切断电源10分钟以上，否则有触电危险； ✧ 严禁将电源线与变频器的输出端U、V、W连接； ✧ 变频器本身机内存在漏电流，为保证安全，变频器和电机必须安全接地，接地线一般线径为3.5mm^{2}以上铜线，接地电阻小于10Ω； ✧ 变频器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对变频器进行耐压试验； ✧ 变频器与电机之间不可加装电磁接触器和吸收电容或其它阻容吸收装置，如图3-3； ✧ 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，变频器应通过中间断电器与电源相连； ✧ 继电器输入及输出回路的接线(X1~X6、FWD、REV、OC、、DO)，应选用0.75mm2以上的绞合线或屏蔽线，屏蔽层一端悬空另一端与变频器的接地端子PE相连，接线长度小于50m。

安全等级	安全事项
危险	✧ 确保已完全切断变频器供电电源，操作键盘的所有LED指示灯熄灭，并等待10分钟以上，然后才可以进行配线操作； ✧ 确认变频器主回路端子P+、P-之间的直流电压值在降至DC36V以下后，才能开始内部配线工作； ✧ 只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行配线操作； ✧ 通电前注意检查变频器的电压等级是否与供电电压的一致，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。

3.2.2 主回路配线

3.2.2.1 主回路接线图

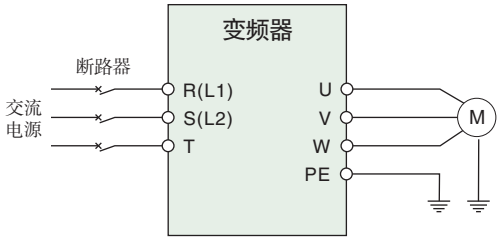


图3-3 主回路简单配线

3.2.2.2 主回路端子示意图

适用机型	主回路端子	端子名称	功能说明
220V单相 0.4KW~2.2KW	L1 L2 E U V W	L1、L2	单相交流220V输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		E	接线端子
380V三相 0.75KW~1.5KW	(-) (+) PB R S T ⏚ U V W	R、S、T	三相交流380V输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P+、PB	制动电阻接线端子
380V三相 2.2KW~3.7KW	(+) (-) R S T ⏚ U V W PB	R、S、T	三相交流380V输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P+、PB	制动电阻接线端子
380V三相 5.5KW~22KW	R S T P+ P− PB U V W E	R、S、T	三相交流380V输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P+、PB	制动电阻接线端子
380V三相 30KW~630KW	R S T P+ P− U V W E	R、S、T	三相交流380V输入端子
		U、V、W	三相交流输出端子
		P+、P−	制动单元接线端子

表3-1 端子示意图

3.2.3 基本运行配线图

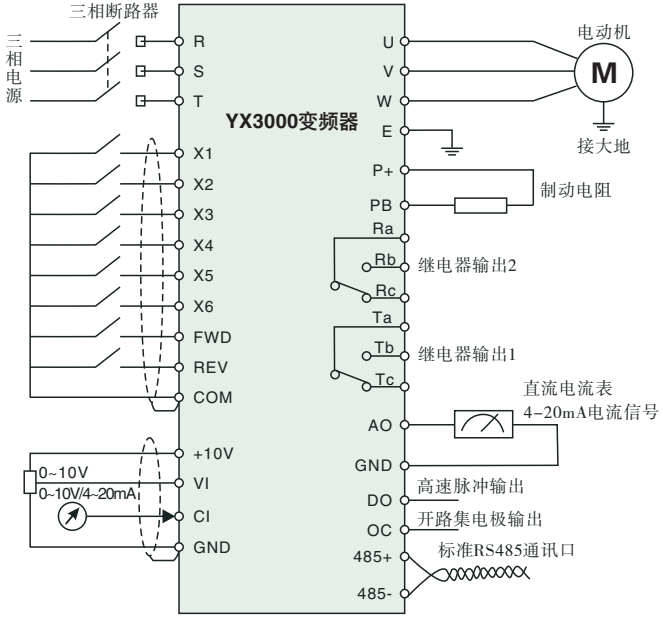


图3-4 基本配线图

3.2.4 控制回路配置及配线

3.2.4.1 跳线开关与控制板端子位置及功能介绍

各跳线和端子在控制板上相对位置如图3–5所示，各跳线开关的功能以及设置参数请参见表3–2，各端子功能说明参见表3–3。变频器投入使用前，应正确进行端子配线和设置控制板上的所有跳线开关，建议使用1mm²以上的导线作为端子连接线。

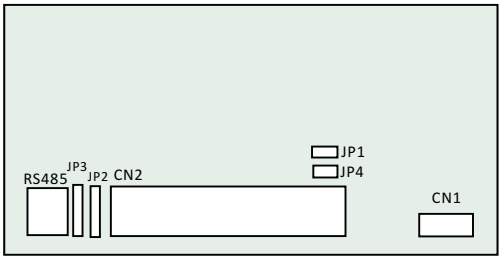


图3–5 控制板端子跳线位置示意图

3.2.4.2 跳线开关

序号	功能	设置	出厂值
JP1	脉冲输出端子D0电源选择	1－2连接：变频器内部24V电源供电 2－3连接：外部电源供电	接线端子
JP2	模拟输出端子AO输出电流/电压类型选择	1－2连接：0~10V，AO1端子输出电压信号 2－3连接：4~20mA：AO1端子输出电流信号	0~10V
JP3	CI电流/电压输入方式选择	1－2连接：V侧，0~10V电压信号 2－3连接：I侧：4~20mA电流信号	0~10V
JP4	X6端子输入方式选择	1－2连接：PLC侧，X6用做多功能端子 2－3连接：FCH侧：X6用作外部脉冲输入	PLC侧

表3–2 跳线开关功能表

3.2.4.3 控制板端子CN1

序号	功能	设置	出厂值
继电器输出端子	TA/RA	可编程定义为多种功能的继电器输出端子，详见第六章6.5节端子功能参数P4.12、P4.13输出端子功能介绍。(RA–RB–RC5.5KW以上标准机才包含)	TA–TC：常闭， TA–TB：常开触点容量 AC250V/2A (COSΦ=1) AC250V/1A (COSΦ=0.4) DC30V/1A
	TB/RB		
	TC/RC		

表3–3 控制板CN1端子功能表

3.2.4.4 控制板端子CN2

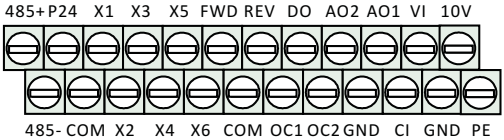


图3–6 控制板端子排列顺序图

类别	端子标识	名称	端子功能说明	规格
通讯	485+	RS485通讯接口	RS485差分信号正端	标准RS485通讯接口,请使用双绞线或屏蔽线
	485-		RS485差分信号负端	
多功能输出端子	OC1	开路集电极输出端子1	可编程定义为多种功能的开关量输出端子,详见第六章6.5节端子功能参数P4.10输出端子功能介绍。(公共端：COM)。	光耦隔离输出 工作电压范围:9~30V 最大输出电流:50mA 使用方法见P4.10参数说明
	OC2	开路集电极输出端子2	可编程定义为多种功能的开关量输出端子,详见第六章6.5节端子功能参数P4.11输出端子功能介绍。(公共端：COM) 备注: 标准机5.5KW以上配有OC2端子，5.5KW以下的机型没有。	光耦隔离输出 工作电压范围:9~30V 最大输出电流:50mA 使用方法见P4.10参数说明
脉冲输出端子	DO	集电极开路脉冲输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲输出端子,详见第六章6.5节端子功能参数P4.21、P4.22输出端子功能介绍。(公共端：COM)	输出频率范围：由功能码P4.21决定，最大20KHz
模拟量输入	V1	模拟量输入VI	接受模拟电压量输入。(参考地：GND)	输入电压范围：0~10V (输入阻抗：10KΩ) 分辨率：1/1000
	C1	模拟量输入CI	接受模拟电压/电流量输入，电压、电流由跳线JP3选择，出厂默认电压。(参考地：GND)	输入电压范围：0~10V (输入阻抗：10KΩ) 输入电流范围：0~20mA (输入阻抗：500Ω) 分辨率：1/1000
模拟量输出	AO1	模拟量输出AO1	提供模拟电压/电流量输出，可表示7种量，输出电压/电流由跳线JP2选择，出厂默认输出电压。(参考地：GND)	电流输出范围：4~20mA 电压输出范围：0~10V
	AO2	模拟量输出AO2	提供模拟电压输出，可表示7种量。(参考地：GND) 备注: 标准机5.5KW以上配有AO2端子，5.5KW以下的机型没有。	电压输出范围：0~10V
运行控制端子	FWD	正转运行命令	正反转开关量命令,见P4.08组两线三线控制功能说明。	光耦隔离输入 输入阻抗: R=2KΩ
	REV	反转运行命令		

表3-4 控制板CN2端子功能表（a）

类别	端子标识	名称	端子功能说明	规格
多功能输入端子	X1	多功能输入端子1		最高输入频率:200Hz 输入电压范围9～30V X1~X4 FWD、REV COM 闭合有效
	X2	多功能输入端子2		
	X3	多功能输入端子3		
	X4	多功能输入端子4		
	X5	多功能输入端子5		
	X6	多功能输入端子6	备注：YX3000标准机5.5KW以上功能可以使用，5.5KW以下是选用。	
电源	P24	+24V电源	对外提供+24V电源(负极端：COM)	
	10V	+10V电源	对外提供+10V电源(负极端：GND)	最大输出电流:50mA
	GND	+10V电源公共端	模拟信号和+10V电源的参考地	COM和GND两者之间相互内部隔离
	COM	+24V电源公共端	数字信号输入,输出公共端	

表3-4 控制板CN2端子功能表（b）

3.2.5 模拟输入输出端子的配线

① VI端子接受模拟电压信号输入，接线方式如下：

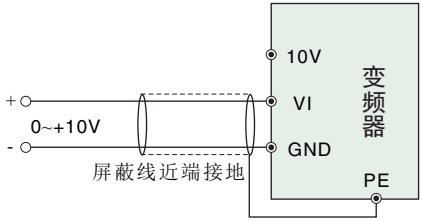


图3-7 VI端子配线图

② CI端子接受模拟信号输入，跳线选择输入电压(0~10V)和输入电流(4~20mA)，接线方式如下：

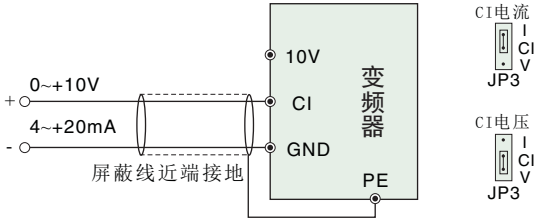


图3-8 CI端子配线图

③ 端模拟输出端子AO1的配线

模拟量输出端子AO1外接模拟表可指示多种物理量，跳线选择输出电流(4~20mA)和电压(0~10V)。端子配线方式如图3-9。

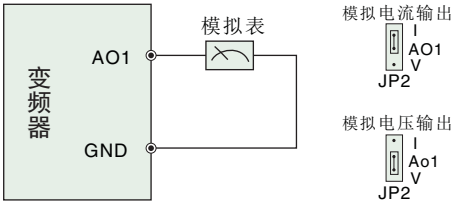


图3-9 模拟输出端子配线

提示：

❶ 使用模拟输入时，可在VI与GND或CI与GND之间安装滤波电容或共模电感。

❷ 模拟输入、输出信号易受到外部干扰，配线时必须使用屏蔽电缆，并良好接地，配线长度应尽可能短。

3.2.6 通讯端子配线

变频器提供给用户的通信接口为标准的RS485通讯。

以下几种配线方法，可以组成单主单从或单主多从的控制系统。利用上位机(PC机或PLC控制器)软件可实现对工控系统中变频器的实时监控，实现远程和高度自动化等复杂的运行控制功能。

① 连接远控键盘与变频器也采用RS485接口，连接时将远控键盘的插头直接连接到RS485通讯端口即可。不需要设置任何参数，变频器本机键盘和远控键盘可同时工作。

② 变频器RS485接口与上位机的连接：

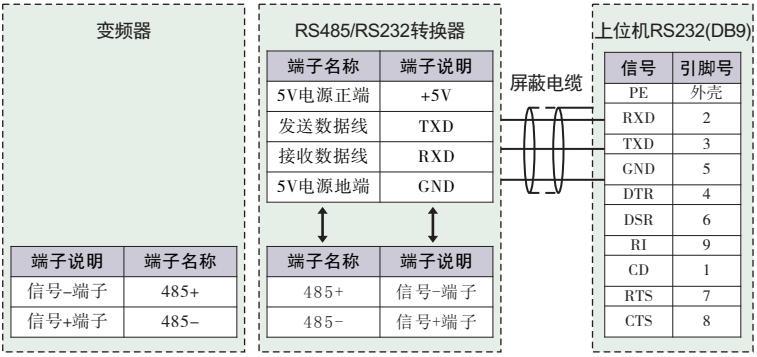


图3-10 RS485-(RS485/232)-RS232通讯配线

③ 多台变频器可通过RS485连接在一起，由PLC（或上位机）作主机控制，如图3-11所示，也可以其中一台变频器作主机，其它变频器作从机，如图3-12所示。随着连接台数的增加，通讯系统越容易受到干扰，建议按如下方式接线：

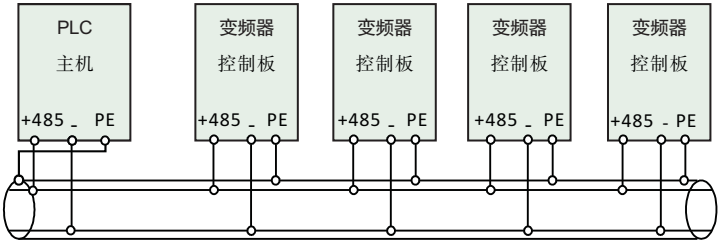


图3-11 PLC与变频器多机通信时的接线图(变频器、电机全部良好接地)

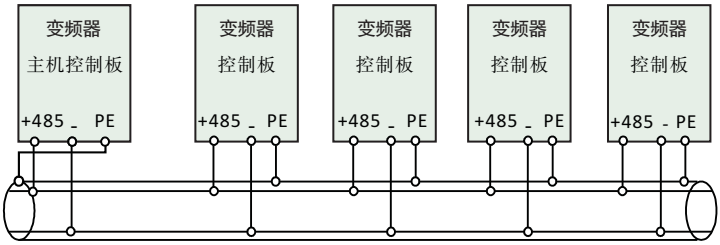


图3-12 变频器多机通信时的接线图(变频器、电机全部良好接地)

如果采用以上配线仍不能正常通讯，可尝试采取以下措施：

❶ 将PLC(或上位机)单独供电或对其电源加以隔离；

❷ 通讯线上使用磁环；适当降低变频器载波频率。

3.3 单相电机接线

3.3.1 单相电机说明

单相电机一般指单相220V 异步电机，定子有两相绕组，转子为鼠笼式。两相绕组的分布和不同的电源给定将会导致不同的启动特性和操作特性。

通常单相电机分为单电容和双电容，下图为图示：

图3–13 单电容电机和双电容电机

单相异步电机由主绕组，副绕组，电容，离心开关组成。

下图3–14为单电容单相电机内部接线：

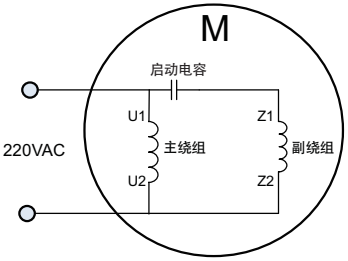


图3–14 运行模式：单电容电机内部接线

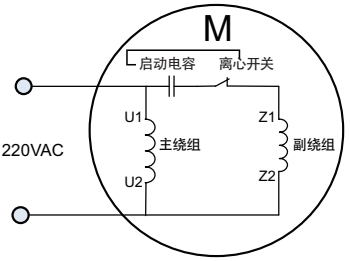


图3–15 启动时模式：单电容电机内部接线

下图3–16为双电容单相电机内部接线；双电容电机内部接线图：电阻启动模式图3–17：

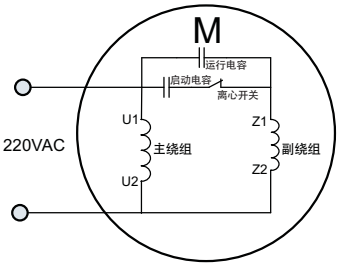


图3–16 双电容电机内部接线

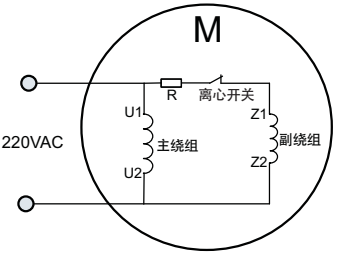


图3–17 电阻启动模式：双电容电机内部接线

移除掉电容后，剩下主副绕组4个接线端子，图示如下：

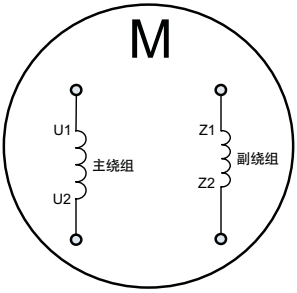


图3-18 电机主副绕组(移除电容后)

3.3.2 变频器与单相电机接线 (移除电容)

YX3000 (<=0.75Kw)与电机正转接线图3-19:

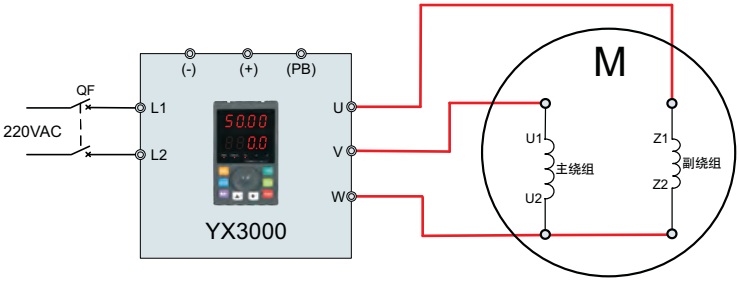


图3-19

YX3000 (<=0.75Kw)与电机反转接线图 3-20:

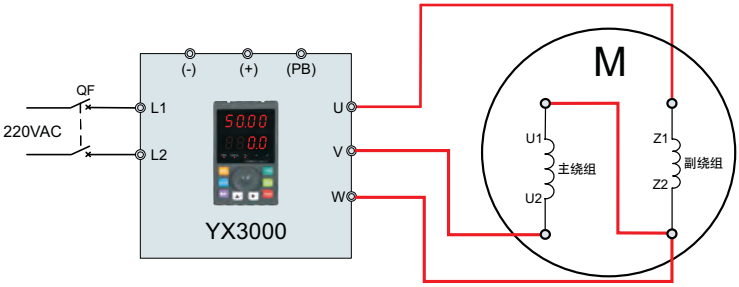


图3-20

YX3000 (>0.75KW)与电机正转接线图 3-21:

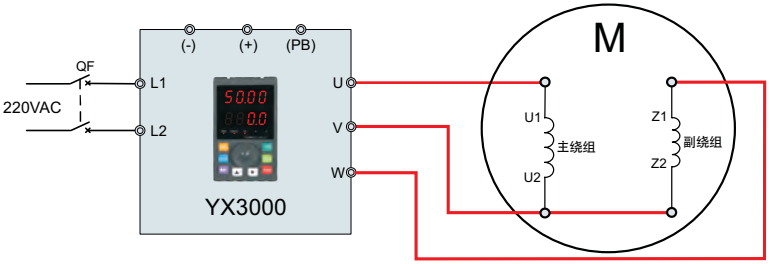


图3-21

YX3000 (>0.75KW)与电机反转接线图 3-22:

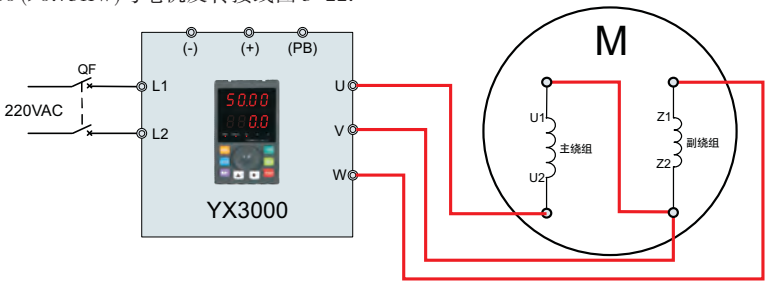


图3-22

3.3.3 变频器与单相电机接线(不移除电容)

若电容为不可拆除的，则YX3000(<=0.75Kw)接线图如下图3-23，电机的正反转由VW接线的顺序决定。

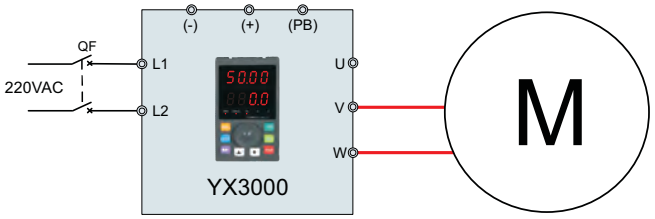


图3-23

YX3000(>0.75Kw)与电机接线图3-24，电机的正反转由UV 接线的顺序决定:

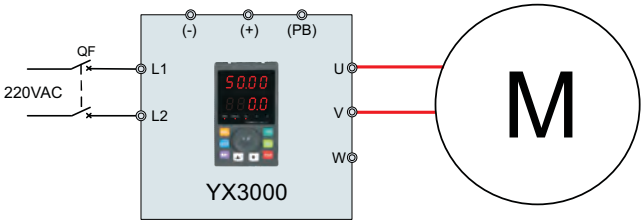


图3-24

3.4 符合EMC要求的安装指导

变频器的输出为PWM波，它在工作时会产生一定的电磁噪声，为了减少变频器对外界的干扰，本节内容从噪声抑制、现场配线、接地、漏电流、电源滤波器的使用等几个方面介绍了变频器EMC的安装方法。

3.4.1 噪声的抑制

3.4.1.1 噪声的类型

① 变频器工作产生的噪声，可能会对附近的仪器设备产生影响，影响程度与变频器控制系统、设备的抗噪声干扰能力、接线环境，安全距离及接地方法等多种因素有关，噪声的类型包括：静电感应、电路传播、空间传播、电磁感应等。

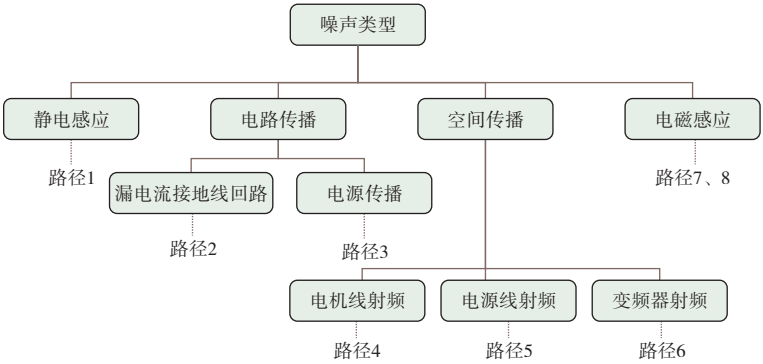


图3-25 噪声分类表

3.4.1.2 抑制噪声的基本对策

传播路径	减小影响对策
路径2	✧ 外围设备的接地线与变频器的布线构成闭环回路时，变频器接地线漏电流，会使设备产生误动作。此时若设备不接地，会减少误动作
路径3	✧ 当外围设备的电源和变频器的电源共用同一系统时，变频器发生的噪声逆电源线传播，会使同一系统中的其他设备受到干扰，可采取如下抑制措施：在变频器的输入端安装电磁噪声滤波器；将其它设备用隔离变压器或电源滤波器进行隔离。
路径4 路径5 路径6	✧ 容易受到干扰的设备和信号线，应尽量远离变频器安装。信号线应使用屏蔽线，屏蔽层单端接地，并应尽量远离变频器和它的输入、输出线。如果信号电线必须与强电电缆相交，二者之间应保持正交。 ✧ 在变频器输入、输出侧的根部分别安装高频噪声滤波器(铁氧体共模扼流圈)，可以有效抑制动力线的射频干扰。 ✧ 电机电缆线应放置于较大厚度的屏障中，如置于较大厚度(2mm以上)的管道或埋入水泥槽中。动力线套入金属管中，并用屏蔽线接地(电机电缆采用4芯电缆，其中一根在变频器侧接地，另一侧接电机外壳)。
路径1 路径7 路径8	✧ 避免强弱电导线平行布线或一起捆扎；应尽量远离变频器安装设备，其布线应远离变频器的输入、输出线。信号线和动力线使用屏蔽线。具有强电场或强磁场的设备应注意与变频器的相对安装位置，应保持距离和正交。

3.4.2 现场配线与接地

① 变频器到电动机的线缆(U、V、W端子引出线)应尽量避免与电源线(R、S、T或R、T端子输入线)平行走线。应保持30厘米以上的距离;

② 变频器输出U、V、W端子三根电机线尽量置于金属管或金属布线槽内;

③ 控制信号线应采用屏蔽电缆，屏蔽层与变频器PE端相连，靠近变频器侧单端接地;

④ 变频器PE端接地电缆不得借用其它设备接地线，必须直接与接地板相连;

⑤ 控制信号线不能与强电电缆(R、S、T或R、T与U、V、W)平行近距离布线，不能捆扎在一起，保持20~60厘米（与强电电流大小有关）以上的距离。如果要相交，则应相互垂直穿越，如图3–26所示;

⑥ 控制信号和传感器等弱电接地线必须与强电接地线分别独立接地;

⑦ 禁止在变频器电源输入端(R、S、T或R、T)上连接其它设备。

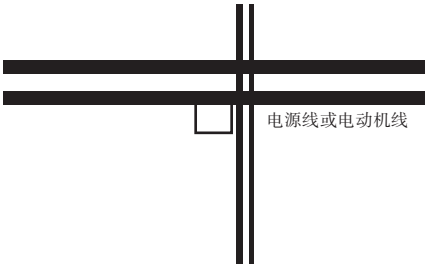


图3–26 系统配线要求

第四章 运行与操作举例

4.1 初次上电

请按照本说明书 第三章“安装与配线”中做出的要求进行配线连接。

接线及电源检查确认无误后，合上变频器输入侧交流电源开关，给变频器上电，变频器操作键盘LED显示开机动态画面，接触器正常吸合，当数码管显示字符变为设定频率时，表明变频器已初始化完毕初次上电操作过程如下：

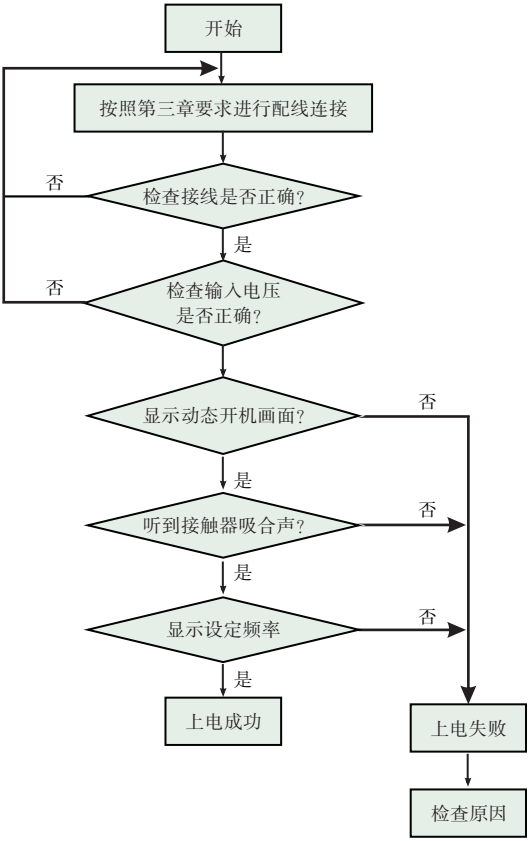


图4–1 变频器初次上电操作流程

4.2 产品运行

4.2.1 产品运行命令通道

命令通道	控制方式
面板操作	用操作键盘上的 FWD、STOP、▲ ▼ 键进行控制(出厂设置)。
控制端子	用控制端子FWD、REV、COM构成两线式控制，或用X1~X6中的一个端子和FWD及REV两端子构成三线式控制。
串行口	通过上位机或其它可以与本机通讯的设备对变频器进行启动、停止控制。 命令通道的选择可以通过功能码P0.03的设定来完成；也可通过多功能输入端子选择(P4.00~P4.07选择23、24号功能)来实现。

表4-1 运行命令通道

注意:
命令通道切换时，请事先进行切换调试，确认是否能满足系统的需求，否则有损坏设备和伤害人身的危险!

4.2.2 产品频率给定通道

变频器普通运行方式下有8种频率给定的物理通道，如下表所示。

序号	通 道	序号	通 道
0	键盘模拟电位器给定	1	键盘 ▲ ▼ 键给定
2	操作面板功能码数字给定	3	端子UP/DOWN给定
4	串行口给定	5	模拟VI给定
6	模拟CI给定	7	端子脉冲（PULSE）给定
8	组合设定		

表4-2 频率给定通道

4.2.3 产品工作状态

变频器的工作状态分为停机状态和运行状态。

工作状态	说 明
停机状态	频器上电初始化后，若无运行命令输入，或运行中执行停机命令后，变频器即进入待机状态。
运行状态	接到运行命令，变频器进入运行状态。

表4-3 产品工作状态

4.2.4 产品运行方式

YX3000系列变频器运行方式分为五种，按优先级依次为：点动运行→闭环运行→PLC运行→多段速度运行→普通运行。如图4-1所示。

运行方式	说 明
0：点动运行	变频器在停机状态下，接到点动运行命令(例如操作键盘 REV 键按下)后，按点动频率运行(见功能码P3.06 ~ P3.08)。
1：闭环运行	设定闭环运行控制有效参数(P7.00=1)，变频器将进入闭环运行方式。即将给定量和反馈量进行PID调节(比例积分微分运算，见P7组功能码)，PID调节器输出为变频器输出频率的基本指令。通过多功能端子(27号功能)可令闭环运行方式失效，切换为较低级别的运行方式。
2：PLC运行	设定PLC功能有效参数(P8.00个位≠0)，变频器将进入PLC运行方式，变频器按照预先设定的运行模式(见P8组功能码说明)运行。通过多功能端子(29号功能)可令PLC运行方式失效，切换为较低级别的运行方式。
3：多段速度运行	通过多功能端子(1、2、3号功能)的非零组合，选择多段频率1~7 (P3.26~P3.32)进行多段速运行。
4：普通运行	通用变频器的简单开环运行方式。

表4–4 产品运行方式

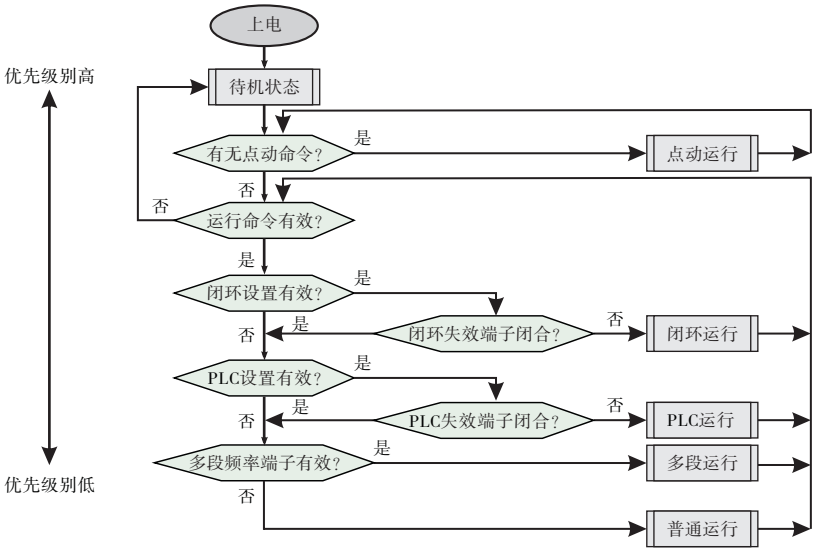


图4–2 变频器运行状态的逻辑关系图

以上五种运行方式中除了“点动运行”外，都可以按多种频率设定方法运行。另外“PLC运行”“多段运行”“普通运行”可以进行摆频调整处理。

4.3 键盘介绍

4.3.1 键盘界面

变频器的操作面板及控制端子可对电动机的起动、调速、停机、制动、运行参数设定及外围设备等进行控制，操作面板如图4–3所示。

图4–3 操作键盘示意图

4.3.2 键盘功能说明

名 称	详细说明			
状态指示灯	RUN	灯亮时表示变频器处于运转状态；灯灭时表示变频器处于停机状态。		
	LOCAL	○ LOCAL：熄灭	表示变频器处于停机状态。	
		● LOCAL：常亮	表示端子起停控制方式。	
		◑ LOCAL：闪烁	表示通讯起停控制方式。	
单位指示灯	表示键盘当前显示的单位。			
	Hz	● Hz ○ A ○ V RPM %		频率单位
	A	○ Hz ● A ○ V RPM %		电流单位
	V	○ Hz ○ A ● V RPM %		电压单位

名 称	详细说明		
单位指示灯	表示键盘当前显示的单位。		
	RPM	Hz A V RPM % (Hz 关，A 开，V 关；RPM 开，% 关)	转速单位
	%	Hz A V RPM % (Hz 关，A 开，V 开；RPM 关，% 开)	百分比
数码显示区	变频器操作面板上有4位8段LED数码管，显示设定频率、输出频率等各种监视数据以及报警代码。		

数码显示	对应字母	数码显示	对应字母	数码显示	对应字母
0	0	1	1	2	2
3	3	4	4	5	5
6	6	7	7	8	8
9	9	A	A	b	b
C	C	d	d	E	E
F	F	H	H	I	I
L	L	n	N	n	n
o	o	P	P	r	r
S	S	t	t	U	U
u	v	·	·	-	-

数字电位器		左旋相当于递减键，右旋相当于递增键。当向下按电位器时，与 ENTER 键功能一致。	
模拟电位器		当P0.01=0时，选择键盘模拟电位器给定时，调节该模拟电位器，可以控制变频器的给定频率。	
操作按键	FWD	运行键	在操作键盘方式下，按该键运行。
	REV	多功能键	本键默认为反向运行，也可通过功能码P7.00 设置改键功能。
	STOP	停止/复位键	变频器在正常运行状态时，如果变频器的运行指令通道设置为面板停机有效方式，按下该键，变频器将按设定的方式停机。变频器在故障状态时，按下该键将复位变频器，返回到正常的停机状态。
	MENU	功能/数据键	进入或退出编程状态。
	▲	递增键	数据或功能码递增。
	▼	递减键	数据或功能码递减。
	▶▶	位移/切换键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其它状态下，可切换显示状态监控参数。
	ENTER	存储/切换键	在编程状态时，用于进入下一级菜单或存储功能码数据。

4.4 显示状态

变频器操作面板的显示状态分为停机状态参数显示、功能码参数编辑状态显示、故障告警状态显示、运行状态参数显示四种状态。

4.4.1 停机参数显示状态

变频器处于停机状态，操作键盘显示停机状态监控参数，通常显示的状态监控参数是设定频率。如图4–4图B所示，其右侧的单位指示灯显示该参数的单位。

按 ▶▶ 键，可循环显示其他停机状态监控参数（循环显示不同的停机状态参数（由功能码P3.44定义））。

图A
上电初始化显示动态画面

图B
停机状态，显示停机状态参数

图C
运行状态，显示运行状态参数

图4–4 变频器初始化、停机、运行时的参数显示

4.4.2 运行参数显示状态

变频器接到有效的运行命令后，进入运行状态，操作键盘显示运行状态监控参数，默认显示的状态监控参数是输出频率(b0.00监控参数)。如图4–4图C所示，右侧的单位指示灯显示该参数的单位。

按 ▶▶ 键，可循环显示运行状态监控参数，(由功能码P3.43定义)。

4.4.3 故障报警显示状态

变频器检测到故障信号，即进入故障报警显示状态，闪烁显示故障代码 (如图4–4所示)；

按 ▶▶ 键可查看停机后的故障相关参数。若要查看故障信息，可按 MENU 键进入编程状态查询PA组参数。查明并排除故障后，可以通过操作键盘的 STOP 键、控制端子或通讯命令进行故障复位操作。若故障持续存在，则维持显示故障码。

图4–5 故障告警显示状态

提示:

对于一些严重故障，如逆变模块保护，过电流、过电压等，在没有确认故障已排除时绝对不可强行故障复位操作，再次运行变频器。否则有损坏变频器的危险！

4.4.4 功能码编辑状态

在停机、运行或故障报警状态下，按下 MENU 键，均可进入编辑状态(如果设置了用户密码，需输入密码后方可进入编辑状态，参见P9.00说明和图4–9)，编辑状态按三级菜单方式进行显示，如图4–6所示。其顺序依次为:功能码组→功能码号→功能码参数，按 ENTER 键可逐级进入。在功能码参数显示状态下，按 ENTER 键则进行参数存储操作，按 ENTER 键不存储参数并返回上一级菜单。

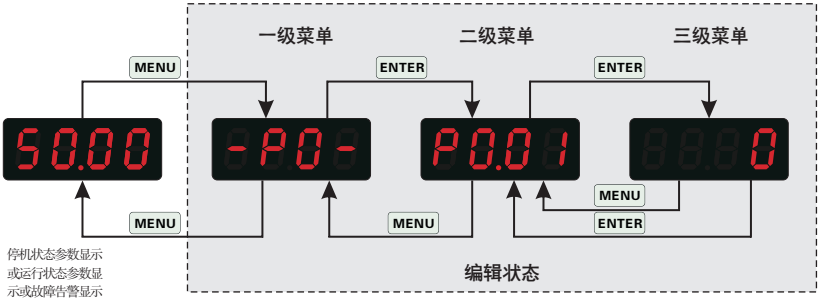


图4–6 操作面板编程显示状态

4.5 键盘操作

通过操作面板可对变频器进行各种操作，举例如下：

4.5.1 状态参数的显示切换

按下 ▶▶ 键后，显示b组状态监控参数，首先显示监控参数的序号，一秒后，自动切换显示该监控参数的参数值。切换方法如图4-7所示。

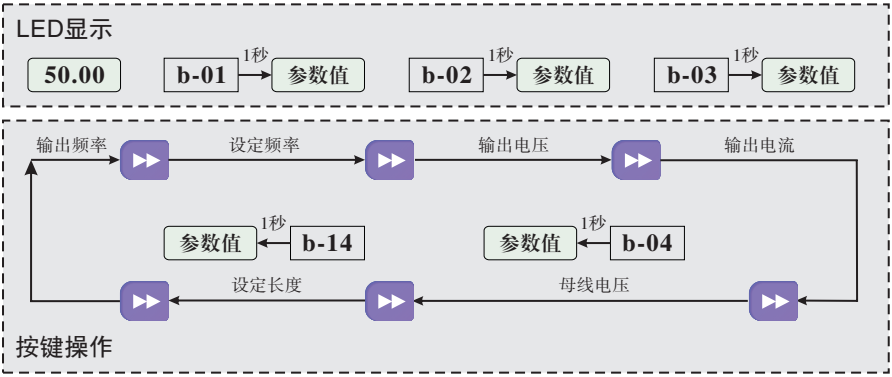


图 4–7 运行状态参数显示操作示例

在查询状态监控参数时，可以按 ENTER 键直接切换回默认监控参数显示状态。停机状态默认监控参数为设定频率，运行状态默认监控参数为输出频率。

4.5.2 功能码参数的设置

以功能码P3.06从5.00Hz更改设定为8.50Hz为例进行说明。

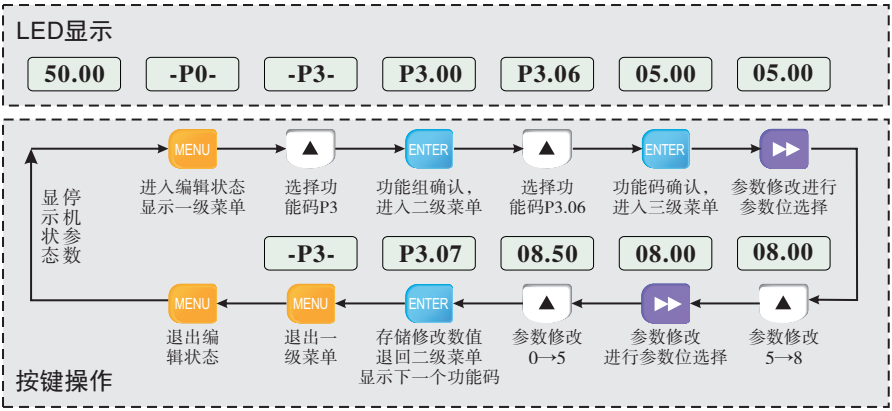


图 4–8 参数编辑操作示例

说明：
在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

❶ 该功能码为不可修改参数，如实际检测的状态参数、运行记录参数等；

❷ 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改；

❸ 参数被保护。当功能码P3.01个位1或2时，功能码均不可修改，这是为了避免错误操作进行的参数保护。若要编辑功能码参数，需先将功能码P3.01个位设为0。

4.5.3 点动运行操作

假设当前运行命令通道为操作面板，停机状态，点动运行频率5Hz，举例说明：

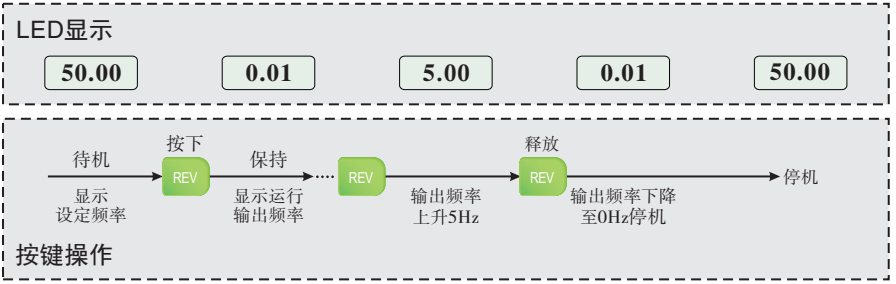


图 4–9 点动运行操作示例

4.5.4 设置用户密码的验证解锁操作

假设“用户密码”P9.14已设定值为“2345”。图4–10中黑体数字表示闪位。

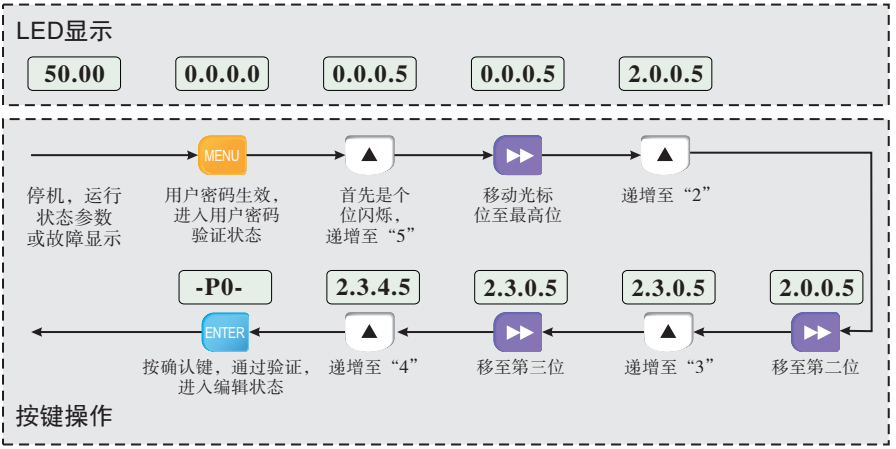


图 4–10 输入用户密码进入功能码操作的示例

4.5.5 故障状态查询故障参数

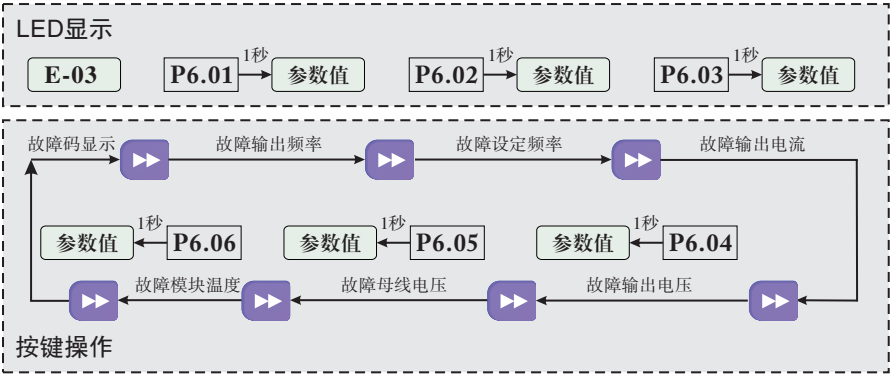


图 4–11 故障状态查询操作示例

说明:

❶ 用户在故障码显示状态下按 ▶▶ 键可以查询P6组功能码参数,查询范围从P6.01～P6.06，当用户按 ▶▶ 键，LED首先显示功能码号，1秒钟后自动显示该功能码的参数值。

❷ 当用户查询故障参数时，可以按 MENU 键直接切换回故障码显示状态。

4.5.6 设定频率键盘 ▲ 、▼ 键给定操作

假设当前为停机参数显示状态，P0.01=1,操作方式如下：

① 频率调节采用积分方式；

② 当按下 ▲ 键不放时，首先LED个位开始递增，当增加到进位到十位时，十位开始递增，当十位增加到进位到百位时，百位开始递增，以此类推。如果放开 ▲ 键后重新按下 ▲ 键，开始重新从LED个位递增。

③ 当按下 ▼ 键不放时，首先LED个位开始递键，当递减到从十位借位时，十位开始递减，当十位递减到从百位借位时，百位开始递减，以此类推。如果放开 ▼ 键后重新按下 ▼ 键，开始重新从LED个位递减。

4.5.7 操作键盘按键锁定操作

在操作键盘没有锁定的情况下，按下 MENU 键五秒钟锁定键盘。

4.5.8 操作键盘按键解锁操作

在操作键盘锁定的情况下，按下 MENU 键五秒钟键盘解锁。

第五章 功能参数表

5.1 属性说明

“○”： 参数在运行过程中可以修改；

“×”： 参数在运行过程中不能修改；

“ * ”： 只读参数，用户不能够修改。

5.2 功能参数一览表

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0组 基本运行功能参数组					
P0.00	控制方式选择	0: V/F控制 1: 无感矢量控制	1	0	○
P0.01	频率给定通道选择	0：面板模拟电位器（模拟电位器键盘有效） 1：键盘▲、▼键给定面板数字电位器+键盘▲、▼键给定（双显有效） 2：数字给定1，操作面板 3：数字给定2，端子UP/DOWN调节 4：数字给定3，串行口给定 5：VI模拟给定（VI-GND） 6：CI模拟给定（CI-GND） 7：端子脉冲（PULSE）给定 8：组合设定（见P3.00参数）	1	0	○
P0.02	运行频率数字设定	P0.19下限频率～P0.20上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P0.03	运行命令通道选择	0：操作面板运行频率通道 1：端子运行命令通道 2：串行口运行命令通道	1	0	○
P0.04	运转方向设定	个位： 0：正转 1：反转 十位： 0：允许反转 1：禁止反转	1	10	○
P0.05	正反转死区时间	0.0～120.0s	0.1s	0.1s	○
P0.06	最大输出频率	50.00Hz～500.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.07	基本运行频率	1.00Hz～500.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.08	最大输出电压	1～480V	1V	额定电压	×
P0.09	转矩提升	0.0%～30.0%	0.1%	2.0%	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.10	转矩提升截止频率	0.00Hz～基本运行频率P0.07	0.1s	50.00Hz	○
P0.11	转矩提升方式	0：手动 1：自动	0.01Hz	0	○
P0.12	载波频率	1.0K～14.0K	0.01Hz	机型设定	×
P0.13	加减速方式选择	0：直线加减速 1：S曲线加减速	1V	0	×
P0.14	S曲线起始段时间	10.0%～50.0%（加减速时间） P0.14＋P0.15《 90%	0.1%	20.0%	○
P0.15	S曲线上升段时间	10.0%～80.0%（加减速时间） P0.14＋P0.15《 90%	0.1%	60.0%	○
P0.16	加减速时间单位	0：秒 1：分钟	0	0	×
P0.17	加速时间1	0.1～6000.0	0.1	机型设定	○
P0.18	减速时间1	0.1～6000.0	0.1	机型设定	○
P0.19	上限频率	下限频率～最大输出频率P0.06	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.20	下限频率	0.00Hz～上限频率	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.21	下限频率运行模式	0：以下限频率运行 1：停机	1	0	×
P0.22	V/F曲线设定	0：恒转矩曲线 1：降转矩特性曲线1（1.2次幂） 2：降转矩特性曲线2（1.7次幂） 3：降转矩特性曲线3（2.0次幂） 4：多段V/F曲线	1	0	×
P0.23	V/F频率值F3	P0.25 ～ P0.07基本运行频率	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.24	V/F电压值V3	P0.26 ～ 100.0%	0.1%	0.0%	×
P0.25	V/F频率值F2	P0.27 ～ P0.23	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.26	V/F电压值V2	P0.28 ～ P0.24	0.1%	0.0%	×
P0.27	V/F频率值F1	0.00～P0.25	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.28	V/F电压值V1	0～ P0.26	0.1%	0.0%	×
P1组 频率给定功能参数组					
P1.00	模拟滤波时间常数	0.01～30.00s	0.01s	0.20s	○
P1.01	VI通道增益	0.01～9.99	0.01	1.00	○
P1.02	VI最小给定	0.00～P1.04	0.01Hz	0.00V	○
P1.03	VI最小给定对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
P1.04	VI最大给定	P1.04～10.00V	0.01V	10.00V	○
P1.05	VI最大给定对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P1.06	CI通道增益	0.01～ 9.99	0.01	1.00	○
P1.07	CI最小给定	0.00～ P1.09	0.01V	0.00V	○
P1.08	CI最小给定对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
P1.09	CI最大给定	P1.07 ～10.00V	0.01V	10.00V	○
P1.10	CI最大给定对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P1.11	PULSE最大输入脉冲	0.1～20.0K	0.1K	10.0K	○
P1.12	PULSE最小给定	0.0～P1.14(PULSE最大给定)	0.1K	0.0K	○
P1.13	PULSE最小给定对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	0.10Hz	○
P1.14	PULSE最大给定	P1.12（PULSE最小给定 ）～P1.11（最大输入脉冲 ）	0.1K	10.0K	○
P1.15	PULSE最大对应频率	0.00～上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P2组 起动制动功能参数组					
P2.00	起动运行方式	0：从起动频率起动 1：先制动再从起动频率起动 2：检速再起动	1	0	×
P2.01	起动频率	0.40～20.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	○
P2.02	起动频率持续时间	0.0～30.0s	0.1s	0.0s	○
P2.03	起动时的直流制动电压	0.0～15.0%	1%	0.0%	○
P2.04	起动时的直流制动时间	0.0～60.0s	0.1s	0.0s	○
P2.05	停机方式	0：减速 1：自由停车 2：减速 + 直流制动	1	0	×
P2.06	停机时直流制动起始频率	0.0～15.00Hz	0.0Hz	3.00Hz	○
P2.07	停机直流制动时间	0.0～60.0s	0.1s	0.0s	○
P2.08	停机时直流制动电压	0.0～15.0%	1%	0.0%	○
P3组 辅助运行功能参数组					
P3.00	频率输入通道组合	0： VI + CI 1： VI – CI 2：外部脉冲给定 + VI + 键盘▲、▼键给定 3：外部脉冲给定 – VI – 键盘▲、▼键给定 4：外部脉冲给定 + CI 5：外部脉冲给定 – CI 6：RS485给定 + VI + 键盘▲、▼键给定 7：RS485给定 – VI – 键盘▲、▼键给定	1	0	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.00	频率输入通道组合	8：RS485给定 + CI + 键盘▲、▼键给定 9：RS485给定 – CI – 键盘▲、▼键给定 10：RS485设定 + CI + 外部脉冲给定 11：RS485设定 – CI – 外部脉冲给定 12：RS485设定 + VI + 外部脉冲给定 13：RS485设定 – VI – 外部脉冲给定 14：VI + CI + 键盘▲、▼键给定 + 数字设定 15：VI + CI – 键盘▲、▼键给定 + 数字设定 16：MAX（VI，CI） 17：MIN（VI，CI） 18：MAX（VI，CI，PULSE） 19：MIN（VI，CI，PULSE） 20：VI，CI任意非零值有效，VI优先 21：VI+端子UP/DOWN 22：CI+端子UP/DOWN 23：RS485设定 + 面板模拟电位器微调 24：RS485设定–面板模拟电位器 25：RS485设定 + VCI 26：RS485设定–VCI 27：RS485设定 + CCI 28：RS485设定–CCI 29：VI+模拟电位器微调 30：CI+模拟电位器微调 31：VI+模拟电位器 32：VI–模拟电位器 33：CI+模拟电位器 34：CI–模拟电位器 35：RS485设定 + UPDOWN端子微调	1	0	×
P3.01	参数初始化设定	个位： 0：所有参数允许修改 1：除了本参数,其它参数不允许修改 2：除了P0.02和本参数,其它参数不允许修改 十位： 0：不动作 1：恢复出厂值 2：清除故障记录	1	00	×
P3.02	参数拷贝	0：不动作 1：参数上传 2：参数下载	1	0	×
P3.03	自动节能运行	0：不动作 1：动作	1	0	×
P3.04	AVR功能	0：不动作 1：一直动作 2：仅减速时不动作	1	0	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.05	转差频率补偿	0～150%	1%	0%	×
P3.06	点动运行频率	0.10～50.00Hz	0.01Hz	5.01Hz	○
P3.07	点动加速时间	0.1～60.0s	0.1s	20.0s	○
P3.08	点动减速时间	0.1～60.0s	0.1s	20.0s	○
P3.09	通讯配置	LED个位：波特率选择 0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS LED十位：数据格式 0：1－7－2格式，无校验 1：1－7－1格式，奇校验 2：1－7－1格式，偶校验 3：1－8－2格式，无校验 4：1－8－1格式，奇校验 5：1－8－1格式，偶校验 6：1－8－1格式，无校验 LED百位：通讯方式 0：MODBUS，ASCII方式 1：MODBUS，RTU方式	1	063	×
P3.10	本机地址	0～248 0：广播地址 248：变频器作主机地址	1	1	×
P3.11	通讯超时检出时间	0.0～1000.0s 0.0：检出功能无效	0.1s	0.0s	×
P3.12	本机应答延时	0～1000ms	1ms	5ms	×
P3.13	多机联动比例	0.01～1.00	0.01	1.00	×
P3.14	加速时间2	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.15	减速时间2	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.16	加速时间3	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.17	减速时间3	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.18	加速时间4	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.19	减速时间4	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.20	加速时间5	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.21	减速时间5	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.22	加速时间6	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.23	减速时间6	0.1～6000.0	0.1	20.0	○

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.24	加速时间7	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.25	减速时间7	0.1～6000.0	0.1	20.0	○
P3.26	多段频率1	下限频率～上限频率	0.01Hz	5.00Hz	○
P3.27	多段频率2	下限频率～上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
P3.28	多段频率3	下限频率～上限频率	0.01Hz	20.00Hz	○
P3.29	多段频率4	下限频率～上限频率	0.01Hz	30.00Hz	○
P3.30	多段频率5	下限频率～上限频率	0.01Hz	40.00Hz	○
P3.31	多段频率6	下限频率～上限频率	0.01Hz	45.00Hz	○
P3.32	多段频率7	下限频率～上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P3.33	跳跃频率1	0.00～500.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.34	跳跃频率1范围	0.00～30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.35	跳跃频率2	0.00～500.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.36	跳跃频率2范围	0.00～30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.37	过流停机再启动等待时间	00.0～30.0秒	0.1秒	1.0秒	×
P3.38	零频直流制动电压	0.0%～15.0%	0.1%	0.0%	×
P3.39	设定运行时间	0～65.535K小时	0.001K	0.000K	○
P3.40	运行时间累计	0～65.535K小时	0.001K	0.000K	*
P3.41	检速再启动等待时间	00.0～60.0	0.1秒	02.0秒	○
P3.42	检速再启动最大输出电流水平	00.0～150.0%	0.1%	100.0%	○
P3.43	运行显示参数选择1	00～15	1	00	○
P3.44	停机显示参数选择2	00～15	1	01	○
P3.45	无单位显示系数	0.1～60.0	0.1	29.0	○
P3.46	JOG/REV切换控制	个位 0：选择JOG点动运行 1：选择REV反转运行 十位（双显有效） 第二排数码管显示参数选择	1	030	×
P4组 端子功能参数组					
P4.00	输入端子X1功能选择	0：控制器闲置 1：多段速控制端子1 2：多段速控制端子2 3：多段速控制端子3 4：外部正转点动控制输入 5：外部反转点动控制输入	1	0	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.00	输入端子X1功能选择	6：加减速时间端子1 7：加减速时间端子2 8：加减速时间端子3 9：三线式运转控制 10：自由停车输入（FRS） 11：外部停机指令 12：停机直流制动输入指令DB 13：变频器运行禁止 14：频率递增指令（UP） 15：频率递减指令（DOWN） 16：加减速禁止指令 17：外部复位输入（清除故障） 18：外部设备故障输入（常开） 19：频率给定通道选择1 20：频率给定通道选择2 21：频率给定通道选择3 22：命令切换至端子 23：运行命令通道选择1 24：运行命令通道选择2 25：摆频投入选择 26：摆频状态复位 27：闭环失效 28：简易PLC暂停运行指令 29：PLC失效 30：PLC停机状态复位 31：频率切换至CI 32：计数器触发信号输入 33：计数器清零输入 34：外部中断输入 35：脉冲频率输入（仅对X6有效）	1	0	×
P4.01	输入端子X2功能选择	同上	1	0	×
P4.02	输入端子X3功能选择	同上	1	0	×
P4.03	输入端子X4功能选择	同上	1	0	×
P4.04	输入端子X5功能选择	同上	1	0	×
P4.05	输入端子X6功能选择	同上	1	0	×
P4.08	FWD/REV运转模式选择	0：两线控制模式1 1：两线控制模式2 2：三线控制模式1 3：三线控制模式2	1	0	×
P4.09	UP/DN速率	0.01－99.99Hz/s	0.01	1.00Hz/s	○

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.10	双向开路集电级输出端子OC1输出选择	0：变频器运转中（RUN） 1：频率到达信号（FAR） 2：频率水平检出信号（FDT1） 3：保留 4：过载早期预报警信号（OL） 5：变频器欠压封锁停机中（LU） 6：外部故障停机（EXT） 7：输出频率达到上限（FH） 8：输出频率达到下限（FL） 9：变频器零转速运行中 10：简易PLC阶段运转完成 11：PLC运行一个周期结束 12：设定计数值到达 13：指定计数值到达 14：变频器运行准备完成（RDY） 15：变频器故障 16：启动频率运行时间 17：启动时直流制动时间 18：停机制动时间 19：摆频上下限限制 20：设定运行时间到达 21：上限压力报警信号 22：下限压力报警信号 23：零频率休眠状态输出	1	15	×
P4.11	双向开路集电级输出端子OC2输出选择	同OC1功能选择	1	0	×
P4.12	继电器TA/TB/TC输出选择	同上	1	15	×
P4.13	继电器RA/RB/RC输出选择	同上	1	0	×
P4.14	频率到达（FAR）检出幅度	0.00～400.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○
P4.15	FDT1（频率水平）电平	0.00～上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
P4.16	FDT1滞后	0.00～50.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○
P4.17	模拟输出（AO1）选择	个位： 0：输出频率（0～上限频率） 1：输出电流（0～2倍电机额定电流） 2：输出电压（0～1.2变频器额定电压） 3：母线电压（0～800V） 4：PID给定 5：PID反馈 6：VI（0～10V） 7：CI(0～10V/4～20mA）	01	00	○

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.17	模拟输出（AO1）选择	十位： 0：0～10V 1：0～20mA 2：4～20mA	01	00	○
P4.18	模拟输出（AO1）增益	0.50～2.00	0.01	1.00	○
P4.19	模拟输出（AO2）选择	个位： 0：输出频率（0～上限频率） 1：输出电流（0～2倍电机额定电流） 2：输出电压（0～1.2变频器额定电压） 3：母线电压（0～800V） 4：PID给定 5：PID反馈 6：VI（0～10V） 7：CI(0～10V/4v20mA) 8：选择D0口有效	01	00	○
P4.20	模拟输出（AO2）增益	0.50～2.00	0.01	1.00	○
P4.21	DO输出端子功能选择	0：输出频率（0～上限频率） 1：输出电流（0～2倍电机额定电流） 2：输出电压（0～1.2变频器额定电压） 3：母线电压（0～800V） 4：PID给定 5：PID反馈 6：VI（0～10V） 7：CI(0～10V/4～20mA)	1	0	○
P4.22	DO最大脉冲输出频率	0.1K～20.0K（最大20KHz）	0.1KHz	10.0KHz	○
P4.23	设定计数值到达给定	P4.23～9999	1	0	○
P4.24	指定计数值到达给定	0～P4.24	1	0	○
P4.25	过载预报警检出水平	20%～200%	1%	130%	○
P4.26	过载预报警延迟时间	0.0～20.0s	0.1s	5.0s	○
P5组 保护功能参数组					
P5.00	电机过载保护方式选择	0：变频器封锁输出 1：不动作	1	0	×
P5.01	电机过载保护系数	20～120%	1	100%	○
P5.02	过压失速选择	0：变频器封锁输出 1：不动作	1	0.0s	○
P5.03	失速过压点	380V：120～150%	1%	140%	○
		220V：110～130%		120%	
P5.04	自动限流水平	20%～200%	1%	150%	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.05	限流时频率下降率	0.00～99.99Hz/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	○
P5.06	自动限流动作选择	0：恒速无效 1：恒速有效 2：过流封锁输出 注：加减速总有效	1	1	×
P5.07	停电再启动设置	0：不动作 1：动作	1	0	×
P5.08	停电再启动等待间	0.0～10.0s	0.1s	0.5s	×
P5.09	故障自恢复次数	0～10 0：表示无自动复位功能 注：过载和过热没有自恢复功能	1	0	×
P5.10	故障自恢复间隔时间	0.5～20.0s	0.1s	5.0s	×
P5.11	输入缺相保护功能选择	0：输入缺相保护无效 1：输入缺相保护有效	1	0	○
P6组 故障记录功能参数组					
P6.00	前一次故障记录	前一次故障记录	1	0	*
P6.01	前一次故障时的设定频率	前一次故障时的设定频率	0.01Hz	0	*
P6.02	前一次故障时的输出频率	前一次故障时的输出频率	0.01Hz	0	*
P6.03	前一次故障时的输出电流	前一次故障时的输出电流	0.1A	0	*
P6.04	前一次故障时的输出电压	前一次故障时的输出电压	1V	0	*
P6.05	前一次故障时的 直流母线电压	前一次故障时的直流母线电压	1V	0	*
P6.06	前一次故障时的模块温度	前一次故障时的模块温度	1°C	0	*
P6.07	前二次故障记录	前二次故障记录	1	0	*
P6.08	前三次故障记录	前三次故障记录	1	0	*
P6.09	前四次故障记录	前四次故障记录	1	0	*
P6.10	前五次故障记录	前五次故障记录	1	0	*
P6.11	前六次故障记录	前六次故障记录	1	0	*
P7组 闭环运行控制参数组					
P7.00	闭环运行控制选择	0：闭环运行控制无效 1：闭环运行控制有效	1	0	×
P7.01	给定通道选择	0：P7.05数字给定+面板▲、▼微调 1：由VI模拟0～10V电压给定 2：由CI模拟0～10V电压给定 3：面板模拟电位器给定 4：RS485通信给定 5：脉冲输入给定 6：由CI模拟4～20mA电流给定	1	0	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.02	反馈通道选择	0：由VI模拟输入电压0～10V 1：由CI模拟输入（0～10V/0～20mA） 2：VI+CI 3：VI-CI 4：Min｛VI，CI｝ 5：Max｛VI，CI｝ 6：由CI模拟输入（4～20mA）	1	0	×
P7.03	给定通道滤波	0.01～50.00s	0.01s	0.50s	○
P7.04	反馈通道滤波	0.01～50.00s	0.01s	0.50s	○
P7.05	给定量数字设定	0.001～60.000Mpa	0.001Mpa	0.000Mpa	×
P7.06	反馈信号特性	0：正特性 1：负特性	1	0	○
P7.07	反馈通道增益	0.01～10.00	0.01	1.00	○
P7.08	下限压力限定值	0.001～P7.09	0.001	0.001	○
P7.09	上限压力限定值	P7.08～P7.27	0.001	1.000	○
P7.10	PID控制器结构	0：比例控制 1：积分控制 2：比例积分控制 3：比例、积分和微分控制	1	2	×
P7.11	比例增益KP	0.00～5.00	0.01	0.50	○
P7.12	积分时间常数	0.1～100.0秒	0.1s	10.0s	○
P7.13	微分增益	0.0～5.0	0.1	0.1	×
P7.14	采样周期	0.01～1.00秒	0.01	0.10	○
P7.15	允许偏差极限	0.0～20.0%	0.1%	0.0%	○
P7.16	PID反馈断线检测阀值	0.0～20.0%	0.1%	0.0%	○
P7.17	PID反馈断线动作选择	0～3	1	0	○
P7.18	PID反馈断线动作延迟时间	0.01～5.00秒	0.01s	1.00s	○
P7.19	苏醒压力准位	0.001～P7.20	0.001Mpa	0.001Mpa	○
P7.20	睡眠压力准位	P7.19～P7.27	0.001Mpa	1.000Mpa	○
P7.21	睡眠准位连续时间	0～250s	1s	10s	○
P7.22	睡眠频率	0.00～400.0Hz	0.01Hz	20.00Hz	○
P7.23	睡眠频率连续时间	0～250s	1s	10s	○
P7.24	报警下限压力	0.001～P7.25	0.001Mpa	0.001Mpa	○
P7.25	报警上限压力	P7.24～P7.27	0.001Mpa	1.000Mpa	○
P7.26	恒压供水模式	0：不选择恒压供水模式 1：一拖一恒压供水模式 2：一拖二恒压供水模式	1	0	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.26	恒压供水模式	3：一拖三恒压供水模式 4：一拖四恒压供水模式	1	0	×
P7.27	远传压力表量程	0.001～60.000Mpa	0.001Mpa	1.000Mpa	○
P7.28	多泵运行方式和睡眠频率条件选择	个位： 0：固定顺序切换 1：定时轮换 十位： 0 ：睡眠频率条件有效 1 ：睡眠频率条件无效	1	0	○
P7.29	定时轮换间隔时间	0.5～100.0小时	0.1小时	5.0小时	○
P7.30	泵切换判断时间	0.1～1000.0s	0.1s	300.0s	×
P7.31	电磁开关切换延迟时间	0.1～10.0s	0.1s	0.5s	×
P7.32	PID控制正反作用和反馈压力误差极性	个位： 0：PID控制正作用 1：PID控制反作用 十位： 0：反馈压力大于实际压力 1：反馈压力小于实际压力 百位： 0：苏醒睡眠压力为实际压力 1：苏醒睡眠压力为设定压力的百分比 千位 0：按 ▶▶ 查看监控参数，B组监控参数依次查看 1：按 ▶▶ 查看监控参数，B组监控参数只查看设定压力、输出电流，输出频率三个参数	1	00	×
P7.33	反馈压力误差调整系数	0.001～60.000Mpa	0.001Mpa	0.000Mpa	×
P7.34	闭环预置频率	范围：0～上限频率	0.00Hz	0.00Hz	×
P7.35	闭环预置频率保持时间	范围：0.0～200.0s	0.1s	0.0s	×
P8组 简易PLC运行参数组					
P8.00	简易PLC运行方式选择	0000~1113 个位：方式选择 0：不动作 1：单循环后停机 2：单循环后保持最终值 3：连续循环 十位：PLC中断运行再起动方式选择 0：从第一段重新开始 1：从中断时刻的阶段频率继续运行 2：从中断时刻的运行频率继续运行 百位：掉电时PLC状态参数存储选择 0：不存储	1	0000	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P8.00	简易PLC运行方式选择	1：存储掉电时刻的阶段、频率 千位：阶段运行时间单位 0：秒 1：分钟	1	0000	×
P8.01	阶段1设置	000~621 LED个位：频率设置 0：多段频率i（i = 1 ~ 7） 1:频率由P0.01功能码决定 LED十位：运转方向选择 0：正转 1：反转 2：由运转指令确定 LED百位：加减速时间选择 0：加减速时间1 1：加减速时间2 2：加减速时间3 3：加减速时间4 4：加减速时间5 5：加减速时间6 6：加减速时间7	1	000	○
P8.02	阶段1运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.03	阶段2设置	000～621	1	000	○
P8.04	阶段2运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.05	阶段3设置	000～621	1	000	○
P8.06	阶段3运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.07	阶段4设置	000～621	1	000	○
P8.08	阶段4运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.09	阶段5设置	000～621	1	000	○
P8.10	阶段5运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.11	阶段6设置	000～621	1	000	○
P8.12	阶段6运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P8.13	阶段7设置	000～621	1	000	○
P8.14	阶段7运行时间	0.1～6000.0	0.1	10.0	○
P9组 纺织摆频参数组					
P9.00	摆频功能选择	0：不使用摆频功能 1：使用摆频功能	1	00	×
P9.01	摆频运行方式	00~11 LED个位：投入方式 0：自动投入方式 1：端子手动投入方式	1	00	×

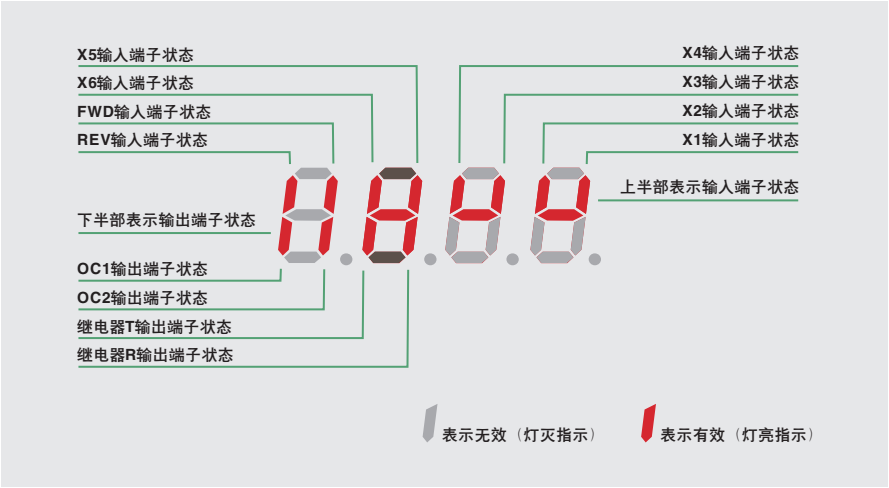
功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.01	摆频运行方式	LED十位：摆幅控制 0：变摆幅 1：固定摆幅	1	00	×
P9.02	RA-RB延迟时间	0.0～3600.0s	0.1s	0.0s	○
	复用功能码：当P9.00=1时，摆频预制频率。				
P9.03	TA-TB延迟时间	0.0～3600.0s	0.1s	0.0s	○
	复用功能码：当P9.00=1时，摆频预制频率等待时间。				
P9.04	摆频幅值	0.0～50.0%	0.1%	0.0%	○
	复用功能码：当P7.00≠0时，缺水保护电流阀值百分比。				
P9.05	突跳频率	0.0～50.0%（相对于P9.04）	0.1%	0.0%	○
P9.06	摆频周期	0.1～999.9s	0.1s	10.0s	○
	复用功能码： 当P7.00≠0时，缺水保护时间。				
P9.07	三角波上升时间 复用：VI输入最小变化偏差值	0.0～98.0%（指摆频周期）	0.1%	1.0%	○
P9.08	端子UP/DOWN和风机控制选择	个位： 0：变频器运行时风机运行 1：上电时风机就运行 2：零频率时风机不运行 十位： 0：端子UP/DOWN 设定频率停机掉电存储 1：端子UP/DOWN 设定频率停机掉电不存储 百位： 0：上电时端子运行命令有效 1：上电时端子运行命令无效 千位： 0：端子运行命令键盘STOP建立无效 1：端子运行命令键盘STOP建立有效	1	00	○
P9.09	开关量多功能输入端子信号滤波	个位： 开关量多功能输入端子信号滤波范围0～4 十位：端子三线制点动优先选择： 0：端子点动不优先 1：端子点动优先 百位：键盘数字电位器分级值： 0：频率从数码管十位开始逐渐增加 1：频率从数码管百位开始逐渐增加 2：频率从数码管千位开始逐渐增加	1	1	○
P9.10	制动单元使用率	0～100.0%	0.1%	50.0%	○
P9.11	过压保护阀值	0～780V	1V	780V	○

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.12	能耗制动母线电压	0～780V	1V	640V或358V	○
P9.13	G、P机型设置和单相电机类型选择	个位： 0：G型机 1：P型机 十位：保留 百位：保留 千位（电机类型）： 0：普通三相异步电机（220V） 1：单相异步电机（拆电容） 2：单相异步电机（不拆电容）	0000	0000	○
P9.14	用户密码	0000～9999	0000	0000	○
PA组 矢量控制参数组					
PA.00	电机参数自学习功能	0：无操作 1：静止时自学习	1	0	×
PA.01	电机额定电压	0～400V	1	机型确定	×
PA.02	电机额定电流	0.01～1500.00A	0.01A	机型确定	×
PA.03	电机额定频率	1～500Hz	1Hz	机型确定	×
PA.04	电机额定转速	1～9999 r/min	1r/min	机型确定	×
PA.05	电机极数	2～16	1	机型确定	×
PA.06	电机定子电感	0.1～5000.0mH	0.1mH	机型确定	×
PA.07	电机转子电感	0.1～5000.0mH	0.1mH	机型确定	×
PA.08	电机定转子互感	0.1～5000.0mH	0.1mH	机型确定	×
PA.09	电机定子电阻	0.001～50.000Ω	0.001Ω	机型确定	×
PA.10	电机转子电阻	0.001～50.000Ω	0.001Ω	机型确定	×
PA.11	转矩电流过流保护系数	0～15	1	15	×
PA.12	速度偏差比例调节系数	50～120	1	85	×
PA.13	速度偏差积分调节系数	100～500	1	360	×
PA.14	矢量转矩提升	100～150	1	80	×
PF组 密码与厂家功能参数组					
PF.00~PF.10	保留	---	---	---	-
B-监控功能参数					
b-00	输出频率	当前的输出频率	0.01Hz	---	*
b-01	设定频率	当前的设定频率	0.01Hz	---	*
b-02	输出电压	当前输出电压的有效值	1V	---	*
b-03	输出电流	当前输出电流的有效值	0.1A	---	*
b-04	母线电压	当前的直流母线电压	1V	---	*

代码	名 称	说明	最小单位	出厂设定	属性
b-05	模块温度	IGBT散热器温度	10C	---	*
b-06	负载电机速度	当前负载电机速度	1r/min	---	*
b-07	运行时间	变频器一次连续运行时间	1小时	---	*
b-08	输入输出端子状态	开关量输入输出端子状态	---	---	*
b-09	模拟输入VI	模拟输入VI的值	0.01V	---	*
b-10	模拟输入CI	模拟输入CI的值	0.01V	---	*
b-11	外部脉冲输入	外部脉冲宽度输入值	1毫秒	---	*
b-12	变频器额定电流	变频器额定电流	0.1A	---	*
b-13	变频器额定电压	变频器额定电压	1V	---	*
b-14	设定压力	供水控制时设定的管道压力	0.001Mpa	---	*
b-15	反馈压力	供水控制时反馈的管道实际压力	0.001Mpa	---	*
b-16	无单位显示	无单位显示	1	---	*

说明:

监控参数输入输出端子状态显示对应关系如下:



第六章 详细功能参数说明

P0组 基本运行功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.00	控制方式选择	0~1	1	0	○

0：V/F控制；

1：无速度传感器矢量控制。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.01	频率给定通道选择	0~8	1	0	○

0：面板模拟电位器（模拟电位器键盘有效）：

用操作键盘的旋钮电位器来设定运行频率（单显数码管显示机型有效）。

1：键盘▲、▼键给定面板数字电位器+键盘▲、▼键给定：

用操作键盘的▲、▼键来设定运行频率（单显数码管显示机型有效）。面板数字电位器+键盘▲、▼键给定（双显数码管显示机型有效）。

2：数字给定1，操作面板：

频率设置初值为P0.02，可用操作键盘修改P0.02参数改变设定频率。

3：数字给定2，端子UP/DOWN调节：

频率设置初值为P0.02，用端子UP/DOWN来调节设定运行频率。

4：数字给定3，串行口给定：

串行口频率设置初值取P0.02，通过串行口设置来改变设定频率。

5：VI模拟设定(VI—GND)：

频率设置由VI端子模拟电压确定，输入电压范围：DC 0~10V。频率与VI输入对应关系由功能码P1.00~P1.05确定。

6：CI模拟设定(CI—GND)：

频率设置由CI端子模拟电压/电流确定，输入范围：DC:0~10V（JP3跳线选择V侧），DC：4~20mA (JP3跳线选择A 侧)。频率与CI输入对应关系由功能码P1.06~P1.10确定。

7：端子脉冲设定(PLUSE)给定：

频率设置由端子脉冲频率确定（只能由X6输入脉冲信号）。频率与PLUSE输入对应关系由功能码P1.11~P1.15确定。

8：组合设定：

见功能参数P3.00，通过各个通道组合设定来设定频率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.02	运行频率数字设定	P0.19下限频率~P0.20上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○

当频率设定通道定义为数字设定（P0.01＝1、2、3、4）时，P0.02参数为变频器的原始设定频率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.03	运行命令通道选择	0~2	1	0	○

0：操作键盘运行控制

用操作键盘RUN、STOP/RESET、JOG 键进行起停。

1：端子运行命令通道

用外部控制端子FWD、REV、X1～X6等进行起停。

2：串行口运行命令通道

用RS485接口控制起停。

提示：

变频器在待机和运行中均可通过修改P0.03改变运行命令通道，如在运行中更改，请用户谨慎使用该功能。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.04	运转方向设定	00~11	1	0	○

该功能码对操作键盘运行命令通道、端子运行命令通道和串行口运行命令通道均有效。

运转方向设定说明	
LED个位	0：变频器正向转动 1：变频器反向转动
LED十位	0：允许变频器反向转动. 1：禁止变频器反向转动. 有反向运转命令时变频器将停止输出。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.05	正反转死区时间	0.0~120.0s	0.1s	0.1s	○

变频器由正向运转过渡到反向运转，或者由反向运转过渡到正向运转的过程中，在输出零频处等待的过渡时间，如图6-01中所示的t1。

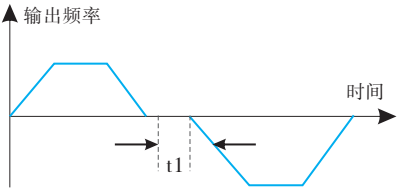


图6-01 正反转死区时间

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.06	最大输出频率	50.00Hz~500.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.07	基本运行频率	1.00Hz~500.00Hz	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.08	最大输出电压	1~480V	1V	额定电压	×

最大输出频率是变频器允许输出的最高频率，如图6-02所示。

基本运行频率是变频器输出最高电压时对应的最小频率，一般是电机的额定频率如图6-02所示的FB。最大输出电压是变频器输出基本运行频率时对应的输出电压，一般是电机的额定电压，如图6-02中的Vmax。

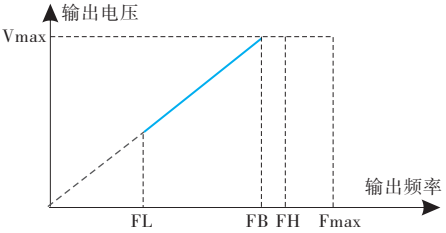
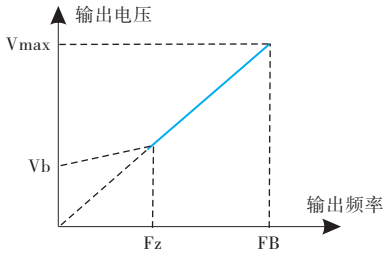


图6-02 特性参数定义示意图

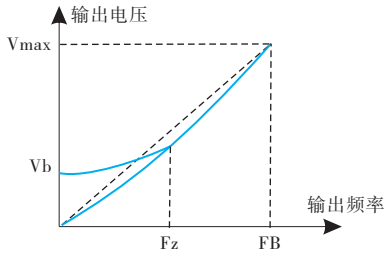
功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.09	转矩提升	0.0%~30.0%	0.1%	2.0%	×

改善变频器低频转矩特性，可对输出电压进行提升补偿，递减转矩曲线和恒转矩曲线转矩提升分别为图6－03 a、b所示。改善变频器低频转矩特性，可对输出电压进行提升补偿，递减转矩曲线和恒转矩曲线转矩提升分别为图6－3 a、b所示。



Vb：手动转矩提升电压　Vmax：最大输出电压
Fz：转矩提升截止频率　Fb：基本运行频率

（a）恒转矩曲线转矩提升示意图



Vb：手动转矩提升电压　Vmax：最大输出电压
Fz：转矩提升截止频率　Fb：基本运行频率

（b）平方转矩曲线转矩提升示意图

图6-03 转矩提升示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.10	转矩提升截止频率	0.00Hz~基本运行频率P0.07	0.1s	50.00Hz	○

该功能定义手动转矩提升的截止频率，见图6-03中的Fz，该截止频率适用于P0.22定义的任何V/F曲线。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.11	转矩提升方式	0~1	0.01Hz	0	○

0：手动提升

转矩提升电压完全由参数P0.09决定，其特点是提升电压固定，但轻载时电动机容易磁饱和。

1：自动转矩提升

转矩提升电压随电机定子电流的变化而改变，定子电流越大则提升电压也越大:

$$\text{提升电压}=\frac{0.09}{100}\times\text{电机额定电压}\times\frac{\text{变频器输出电流}}{2\times\text{变频器额定电流}}$$

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.12	载波频率	1.0K~14.0K	0.01Hz	机型设定	×

载波频率主要影响运行中的电机噪音和热损耗。载波频率与电机噪音、漏电流、干扰的关系如下：

载波频率	降低	升高
电磁噪声	↑	↓
漏电流	↓	↑
干扰	↓	↑

提示：

❶ 为获得较好的控制特性，载波频率与变频器最高运行频率的比值建议不要低于36。

❷ 载波频率较低时，电流显示值存在误差。

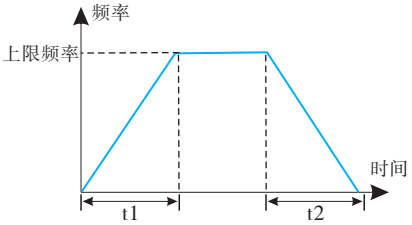
功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.13	加减速方式选择	0~1	1V	0	×

0：直线加减速方式

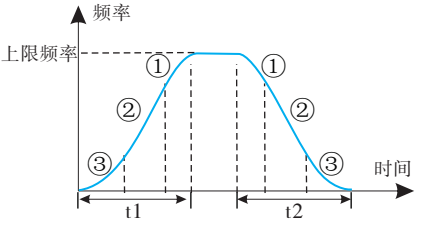
输出频率按照恒定斜率递增或递减，如图6-04所示。

1：S曲线加减速方式

输出频率按照S形曲线递增或递减，如图6-05所示。



6-04 直线加减速



6-05 S曲线加减速

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.14	S曲线起始段时间	10.0%~50.0%（加减速时间） P0.14＋P0.15《 90%	0.1%	20.0%	○
P0.15	S曲线上升段时间	10.0%~80.0%（加减速时间） P0.14＋P0.15《 90%	0.1%	60.0%	○

P0.14、P0.15仅在加减速方式选择S曲线加减速方式（P0.13 ＝1）时有效，且P0.14+P0.15≤90%;

S曲线起始段时间如图6-5中③所示，输出频率变化的斜率从0逐渐递增;

S曲线上升段时间如图6-5中②所示，输出频率变化的斜率恒定;

S曲线结束段时间如图6-5中①所示，输出频率变化的斜率逐渐递减到0。

提示：

❶ 使用S曲线加减速方式，适合电梯、传送带、搬运传递负载的起停等。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.16	加减速时间单位	0~1	0	0	×

本功能确定加减速的时间单位。

0：秒；

1：分。

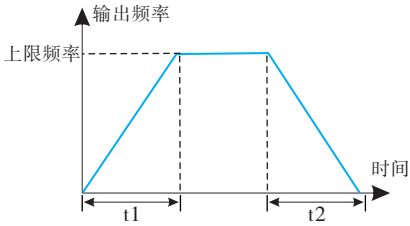
提示：

❶ 该功能对点动运行之外的所有加速及减速过程均有效。

❷ 建议尽可能选择以秒为时间单位。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.17	加速时间1	0.1~6000.0	0.1	机型设定	○
P0.18	减速时间1	0.1~6000.0	0.1	机型设定	○

加速时间是指变频器从零频加速到上限频率所需的时间，见图6—6中的t1，减速时间是指变频器从上限频率减至零频所需的时间，见图6–06中的t2。



6–06 直线加减速

提示：

❶ 该系列变频器一共定义了七种加减速时间，这里仅定义了加减速时间1，加减速时间2～7在P3.14～P3.25中进行了定义。

❷ 加减速时间1～7均可通过P0.16选择计时单位分、秒，出厂默认单位为秒。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.19	上限频率	下限频率~最大输出频率P0.06	0.01Hz	50.00Hz	×
P0.20	下限频率	0.00Hz~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.21	下限频率运行模式	0~1	1	0	×

P0.19、P0.20为设定输出频率的上限和下限，图6–02中，FH、FL为上限频率和下限频率。

在实际设定频率低于下限频率时，变频器将以设定的减速时间逐步减小输出频率，到达下限频率后，如果下限频率运行模式选择0，变频器将按下限频率运行；如果下限频率运行模式选择1，变频器将继续降低输出频率，降为零频运行。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P0.22	V/F曲线设定	0~4	1	0	×
P0.23	V/F频率值F3	P0.25 ~ P0.07基本运行频率	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.24	V/F电压值V3	P0.26 ~ 100.0%	0.1%	0.0%	×
P0.25	V/F频率值F2	P0.27 ~ P0.23	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.26	V/F电压值V2	P0.28 ~ P0.24	0.1%	0.0%	×
P0.27	V/F频率值F1	0.00~P0.25	0.01Hz	0.00Hz	×
P0.28	V/F电压值V1	0~ P0.26	0.1%	0.0%	×

本组功能码定义了该变频器灵活的V/F设定方式，以满足不同的负载特性需求。根据P0.22的定义可以选择4种固定曲线和一种自定义曲线。

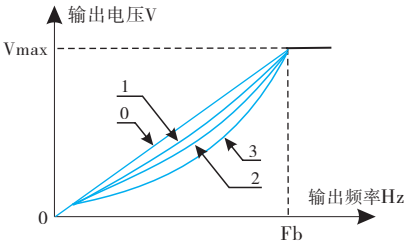
当P0.22=0时，V/F曲线为恒转矩曲线特性，如图6-07中的曲线0。

当P0.22=1时，V/F曲线为1.2次幂降转矩特性，如图6-07中的曲线1。

当P0.22=2时，V/F曲线为1.7次幂降转矩特性，如图6-07中的曲线2。

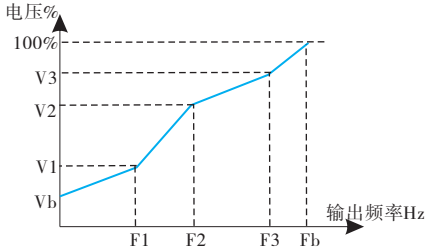
当P0.22=3时，V/F曲线为2.0次幂降转矩特性，如图6-07中的曲线3。

在变频器拖动风机水泵类递减转矩负载时，为达到更好的节能效果，用户可根据负载特性选择1、2、3种V/F曲线运行模式。



Vmax：最大输出电压P0.08　Fb：基本运行频率P0.07

图6-07 V/F曲线



V1~V3：多段V/F第1~3段电压百分比；　F1~F3：多段V/F第1~3段频率点

图6-08 用户定义V/F曲线

当P0.22=4时，V/F曲线用户自定义转矩特性曲线，如图6-08所示，用户采用修改(V1，F1)、(V2，F2)、(V3，F3)三点折线方式来定义V/F曲线，以适应特殊的负载要求。转矩提升适用于用户定义的V/F曲线，图6-08中的：

Vb = 转矩提升（P0.09）* V1

P1组 频率给定功能参数组

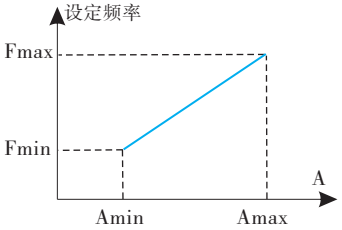
功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P1.00	模拟滤波时间常数	0.01~30.00s	0.01s	0.20s	○

外部模拟通道设定频率时，变频器内部对采样值进行滤波的时间常数。当接线较长或干扰严重，导致设定频率不稳定的时候，可通过增加该滤波时间常数加以改善。滤波时间越长抗干扰能力越强，但响应变慢；滤波时间短响应快，但抗干扰能力变弱。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P1.01	VI通道增益	0.01~9.99	0.01	1.00	○
P1.02	VI最小给定	0.00~P1.04	0.01Hz	0.00V	○
P1.03	VI最小给定对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
P1.04	VI最大给定	P1.04~10.00V	0.01V	10.00V	○
P1.05	VI最大给定对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P1.06	CI通道增益	0.01~ 9.99	0.01	1.00	○
P1.07	CI最小给定	0.00~ P1.09	0.01V	0.00V	○
P1.08	CI最小给定对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.00Hz	○
P1.09	CI最大给定	P1.07 ~10.00V	0.01V	10.00V	○
P1.10	CI最大给定对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○
P1.11	PULSE最大输入脉冲	0.1~20.0K	0.1K	10.0K	○
P1.12	PULSE最小给定	0.0~P1.14(PULSE最大给定)	0.1K	0.0K	○
P1.13	PULSE最小给定对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	0.10Hz	○
P1.14	PULSE最大给定	P1.12（PULSE最小给定）~P1.11（最大输入脉冲）	0.1K	10.0K	○
P1.15	PULSE最大对应频率	0.00~上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○

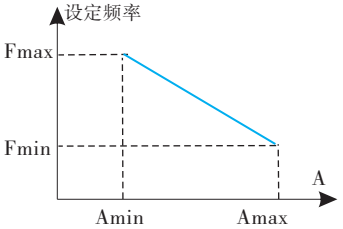
选择VI、CI或脉冲频率（PLUSE）输入作为开环频率给定通道时，给定与设定频率关系如下所示：

VI与设定频率的关系曲线如图:



A：VI给定　Amin：最小给定
Amax：最大给定

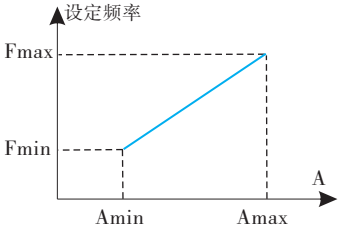
(1) 正作用特性



Fmin：最小给定对应频率
Fmax：最大给定对应频率

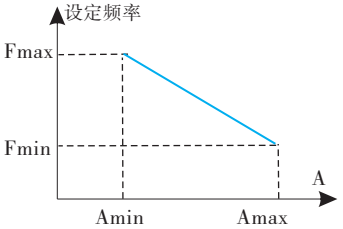
(2) 反作用特性

CI与设定频率的关系曲线如图:



A：CI给定　Amin：最小给定
Amax：最大给定

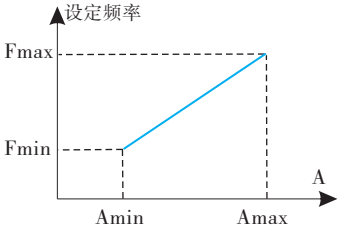
(1) 正作用特性



Fmin：最小给定对应频率
Fmax：最大给定对应频率

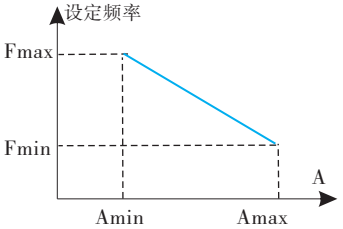
(2) 反作用特性

PLUSE与设定频率的关系曲线如图:



A：PULSE给定　Amin：最小给定
Amax：最大给定

(1) 正作用特性



Fmin：最小给定对应频率
Fmax：最大给定对应频率

(2) 反作用特性

P2组 起动制动功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P2.00	起动运行方式	0~2	1	0	×

0：从起动频率起动

变频器以起动频率(P2.01)和设定起动频率持续时间(P2.02)起动。

1：先制动再从起动频率起动

先以直流制动电流(P2.03)和时间(P2.04)制动再从起动频率起动。

2：转速跟踪再起动

起动过程当P2.00=2时，对于瞬停后的供电恢复,外部故障复位后的起动过程均有效，如图6-09所示。

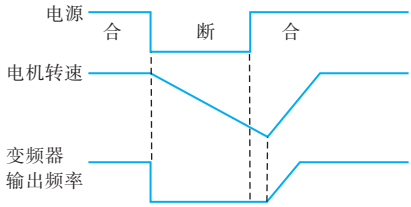


图6-09 转速跟踪再启动示意图

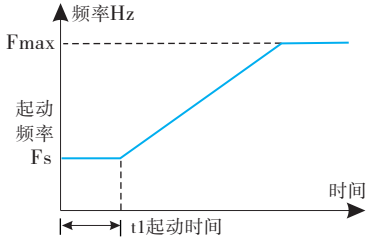


图6-10 起动频率与起动时间示意图

注意：

❶ 起动方式0：在一般应用场合及驱动同步电机时，建议用户使用起动方式0；

❷ 起动方式1：适用于在电机无拖动时有正转或反转现象的小惯性负载，对于大惯性负载，建议不用起动方式1；

❸ 起动方式2：适用于电机自由停车中启动或瞬时停电再启动。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P2.01	起动频率	0.40~20.00Hz	0.01Hz	0.50Hz	○
P2.02	起动频率持续时间	0.0~30.0s	0.1s	0.0s	○

起动频率是指变频器起动时的初始频率，如图6-10中所示的Fs；起动频率保持时间是指变频器在起动频率下保持运行的时间，如图6-10所示的t1。

提示：

起动频率不受下限频率的限制。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P2.03	起动时的直流制动电压	0.0~15.0%	1%	0.0%	○
P2.04	起动时的直流制动时间	0.0~60.0s	0.1s	0.0s	○

当P2.00=1时，P2.03、P2.04有效，如图6-11所示。

起动直流制动电压的设定是相对于变频器额定电压的百分比。起动直流制动时间为0.0秒时，无直流制动过程。

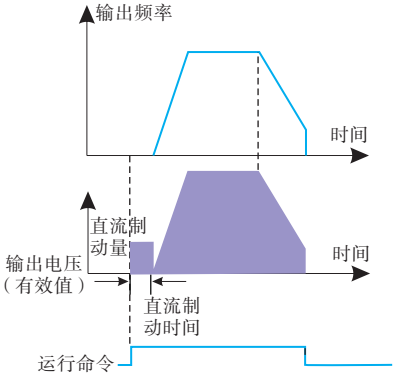


图6-11 起动方式1说明

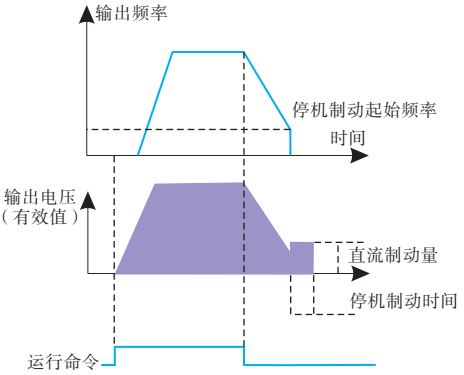


图6-12 减速停车+直流制动示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P2.05	停机方式	0~2	1	0	×

0：减速停机

变频器接到停机命令后，按照设定的减速时间逐渐降低输出频率，频率降为零后停机。

1：自由停机

变频器接到停机命令后，立即终止输出，负载按照机械惯性自由停止。

2：减速＋直流制动停机

变频器接到停机命令后，按照设定减速时间降低输出频率，当到达P2.06停机制动的起始频率时，开始直流制动。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P2.06	停机时直流制动起始频率	0.0~15.00Hz	0.0Hz	3.00Hz	○
P2.07	停机直流制动时间	0.0~60.0S	0.1s	0.0s	○
P2.08	停机时直流制动电压	0.0~15.0%	1%	0.0%	○

P2.08的设定是停机时直流制动电压相对于变频器额定电压的百分比。停机制动时间为0.0秒时，无直流制动过程。如图6–12所示。

P3组 辅助运行功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.00	频率输入通道组合	0~20	1	0	×

当P0.01（频率给定通道选择）=8时，通过该参数设定频率给定通道组合。

0：VI + CI；
1：VI – CI；
2：外部脉冲给定 + VI + 键盘▲、▼键给定；
3：外部脉冲给定 – VI – 键盘▲、▼键给定；
4：外部脉冲给定 + CI；
5：外部脉冲给定 – CI；
6：RS485给定 + VI + 键盘▲、▼键给定；
7：RS485给定 – VI – 键盘▲、▼键给定；
8：RS485给定 + CI + 键盘▲、▼键给定；
9：RS485给定 – CI – 键盘▲、▼键给定；
10：RS485设定 + CI + 外部脉冲给定；
11：RS485设定 – CI – 外部脉冲给定；
12：RS485设定 + VI + 外部脉冲给定；
13：RS485设定 – VI – 外部脉冲给定；
14：VI + CI + 键盘▲、▼键给定 + 数字设定；
15：VI + CI – 键盘▲、▼键给定 + 数字设定；
16：MAX（VI，CI）；
17：MIN（VI，CI）；
18：MAX（VI，CI，PULSE）；
19：MIN（VI，CI，PULSE）；
20：VI，CI任意非零值有效，VI优先；
21：VI+端子UP/DOWN；
22：CI+端子UP/DOWN；

23：RS485设定＋面板模拟电位器微调；
24：RS485设定–面板模拟电位器；
25：RS485设定＋VCI；
26：RS485设定–VCI；
27：RS485设定＋CCI；
28：RS485设定–CCI；
29：VI+模拟电位器微调；
30：CI+模拟电位器微调；
31：VI+模拟电位器；
32：VI–模拟电位器；
33：CI+模拟电位器；
34：CI–模拟电位器；
35：RS485设定＋UPDOWN端子微调。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.01	参数初始化设定	LED个位0~2 LED十位0~2	1	00	×

运转方向设定说明	
LED个位	0：所有参数允许修改 1：除了本参数,其它参数不允许修改 2：除了P0.02和本参数,其它参数不允许修改
LED十位	0：不动作 1：恢复出厂值 2：清除故障记录

注意：

❶ 出厂时，本功能码参数为0，默认允许修改所有功能码参数，用户修改参数完毕，如果要修改功能码设置，请先将本功能码设为0。修改参数完毕，若要进行参数保护，可再将本功能码设置修改为希望的保护等级。

❷ 恢复厂家参数操作后，本功能码各位自动恢复为0。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.02	参数拷贝	0~2	1	0	×

0：不动作

1：参数上传

将变频器功能码参数上传到远控操作键盘。

2：参数下载

将远控操作键盘参数下载到变频器。

注意：

该功能只适用于远控操作键盘，执行完参数上传或下载后，该参数自动恢复为0。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.03	自动节能运行	0~1	1	0	×

0：不动作

1：动作

电机在空载或轻载运行的过程中，通过检测负载电流，适当调整输出电压，可以达到节能的目的。自动节能运行主要用在负载、转速比较稳定的场合。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.04	AVR功能	0~2	1	0	×

0：不动作

1：一直动作

2：仅减速时不动作

AVR为自动电压调节功能，指当变频器输入电压波动时，通过AVR功能变频器可以保持输出电压的稳定。

当减速停车时，选择AVR不动作，减速时间短，但运行电流比较大；选择AVR始终动作，电机减速平稳，运行电流较小，但减速时间变长。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.05	转差频率补偿	0~150%	1	0	×

此功能可使变频器的输出频率随负荷的变化而作适当调整，以动态地补偿异步电动机的转差频率，从而将转速控制在定值。如果与自动转矩提升功能配合作用，可获得较好的低速力矩特性.如图6-13所示。

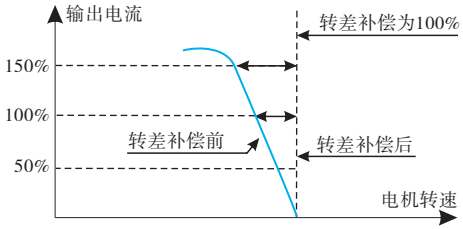


图6-13 转差频率补偿示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.06	点动运行频率	0.10~50.00Hz	0.01Hz	5.01Hz	○
P3.07	点动加速时间	0.1~60.0s	0.1s	20.0s	○
P3.08	点动减速时间	0.1~60.0s	0.1s	20.0s	○

点动频率具有最高的优先级，变频器在任何状态下，只要有点动指令输入，则立即按设定的点动加、减速时间过渡到点动频率运行，如图6–14所示。

点动加速时间是指变频器从零频加速到上限频率所需时间，点动减速时间是指变频器从上限频率减至零频所需时间。

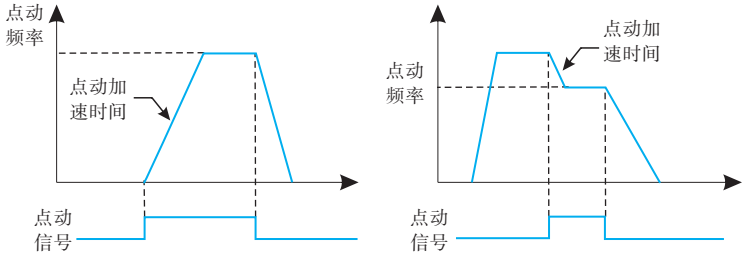


图6–14 点动运行

提示：

❶ 操作键盘、控制端子和串行口均可进行点动控制。

❷ 点动运行命令撤消后，变频器将按减速停机方式停机。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.09	通讯配置	000~165	1	063	×

用户通过P3.09的个位、十位和百位，对串行通讯的波特率、数据格式和通讯方式进行设置。

通讯配置说明	
LED个位 (代表波特率)	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS
LED十位 (代表数据格式)	0：1－7－2格式，无校验；1位起始位,7位数据位,2位停止位,无校验 1：1－7－1格式，奇校验；1位起始位,7位数据位,1位停止位, 奇校验 2：1－7－1格式，偶校验；1位起始位,7位数据位,1位停止位, 偶校验 3：1－8－2格式，无校验；1位起始位,8位数据位,2位停止位,无校验 4：1－8－1格式，奇校验；1位起始位,8位数据位,1位停止位, 奇校验 5：1－8－1格式，偶校验；1位起始位,8位数据位,1位停止位, 偶校验 6：1－8－1格式，无校验；1位起始位,8位数据位,1位停止位, 无校验

通讯配置说明	
LED百位 (通讯方式选择)	0：MODBUS，ASCII方式；MODUS通讯协议，数据传输为ASCII方式 1：MODBUS，RTU方式；MODUS通讯协议，数据传输为RTU方式

提示：

❶ 当用户选择ASCII方式时，要求用户数据格式选择0～2，即数据位为7位。

❷ 当用户选择RTU方式时，要求用户数据格式选择3～5，即数据位为8位。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.10	本机地址	0~248	1	1	×

在串行口通讯时，本功能码用来标识本变频器的地址。

0是广播地址，当变频器作为从机时，如果接收到地址为0的命令时，表示接收到的是广播命令，这时从机不必回应主机。

248是变频器作为主机地址，当变频器作为主机时，P3.10=248，这时可以向其它变频器从机发送广播命令，以实现多机联动。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.11	通讯超时检出时间	0.0~1000.0s	0.1s	0.0s	×

当串行口通讯不成功时，其持续时间超过本功能码的设定值后，变频器即判定为通讯故障。

当设定值为0时，变频器不检测串行口通讯信号，即本功能无效。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.12	本机应答延时	0~1000ms	1ms	5ms	×

本机应答延时是指变频器串行口在接受并解释执行上位机发送来的命令后，直到返回应答时给上位机所需要的延迟时间，本功能码用来设置该延时。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.13	多机联动比例	0.01~1.00	0.01	1.00	×

该功能码用于设定本变频器通过RS485接口接收频率设定指令时的比例系数，变频器的实际运行频率等于本参数乘以RS485接口接收到的频率设定指令值。

在多机联动运行方式中，可以使用该参数来设定多台变频器运行频率的比例。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.14	加速时间2	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.15	减速时间2	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.16	加速时间3	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.17	减速时间3	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.18	加速时间4	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.19	减速时间4	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.20	加速时间5	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.21	减速时间5	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.22	加速时间6	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.23	减速时间6	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.24	加速时间7	0.1~6000.0	0.1	20.0	○
P3.25	减速时间7	0.1~6000.0	0.1	20.0	○

可以定义七种加减速时间，并可通过控制端子的不同组合来选择变频器运行过程中的加减速时间1～7，请参见P4.00～P4.05中加减速时间端子功能的定义。另外加减速时间1在P0.17、P0.18功能码定义。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.26	多段频率1	下限频率~上限频率	0.01Hz	5.00Hz	○
P3.27	多段频率2	下限频率~上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
P3.28	多段频率3	下限频率~上限频率	0.01Hz	20.00Hz	○
P3.29	多段频率4	下限频率~上限频率	0.01Hz	30.00Hz	○
P3.30	多段频率5	下限频率~上限频率	0.01Hz	40.00Hz	○
P3.31	多段频率6	下限频率~上限频率	0.01Hz	45.00Hz	○
P3.32	多段频率7	下限频率~上限频率	0.01Hz	50.00Hz	○

这些设定频率将在多段速度运行方式和简易PLC运行方式中使用，请参见P4.00～P4.05中多段速度运行端子功能和P8组简易PLC功能。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.33	跳跃频率1	0.00~500.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.34	跳跃频率1范围	0.00~30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.35	跳跃频率2	0.00~500.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×
P3.36	跳跃频率2范围	0.00~30.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	×

P3.33～P3.36是为了让变频器的输出频率避开机械负载的共振频率点而设置的功能。

变频器的设定频率按照图6–15的方式可以在某些频率点附近作跳跃运行，最多可以定义2个跳跃范围。

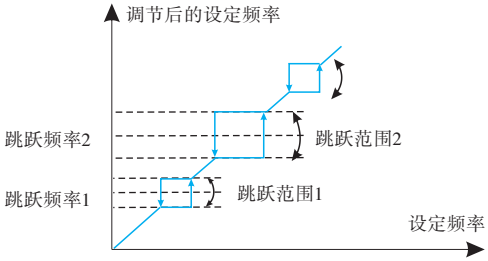


图6–15 跳跃频率及范围示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.37	过流停机再启动等待时间	00.0~30.0秒	0.1秒	1.0秒	×

当P5.06=2时，当变频器输出电流大于2倍的额定电流时，变频器封锁输出，频率降为0.00Hz，经过P3.37定义的时间，变频器又会从零频率加速启动。详见P5.06功能定义。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.38	零频直流制动电压	0.0%~15.0%	0.1%	0.0%	×

当用户要求在零频时有制动功能时，可设定P3.38功能来实现，该参数出厂值为0，表示无制动功能，该参数值越大，则直流制动电流越大，设置该参数时要防止输出电流过大跳故障。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.39	设定运行时间	0~65.535K小时	0.001K	0.000K	○
P3.40	运行时间累计	0~65.535K小时	0.001K	0.000K	*

运行时间累计到达设定运行时间（P3.39）后，变频器可输出指示信号，参见P4.10～P4.13功能介绍。

P3.40为变频器从出厂到现在为止的累计运行时间。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.41	检速再启动等待时间	00.0~60.0	0.1秒	02.0秒	○

P3.41用于设定变频器检速再启动开始时，零频率等待时间，当变频器检速再启动不成功时，可以通过调节该参数来使变频器成功启动。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.42	检速再启动最大输出电流水平	00.0~150.0%	0.1%	100.0%	○

P3.42 用于在变频器检速再启动过程中，限制变频器的最大输出电流，防止电流输出过大，具有保护变频器的作用。该电流水平为变频器额定电流的百分比。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.43	运行显示参数选择1	00~15	1	00	○

P3.43用于设定当变频器处于运行状态时，LED默认显示的监控参数。其中0～15分别对应监控参数b-01～b-15。

例如：用户要在运行状态下始终显示输出电流值，则设定P3.43 = 03，则变频器运行时始终显示输出电流值，用户也可以通过按 ▶▶ 键来查看其他监控参数。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.44	停机显示参数选择2	00~15	1	01	○

P3.43用于设定当变频器处于停机状态时，LED默认显示的监控参数。其中0～15分别对应监控参数b-01～b-15。

例如：用户要在停机状态下始终显示输出电流值，则设定P3.44 = 03，则变频器运行时始终显示输出电流值，用户也可以通过按 ▶▶ 键来查看其他监控参数。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.45	无单位显示系数	0.1~60.0	0.1	29.0	○

P3.45用于设定监控参数b-06显示的数值与输出频率的比例关系：

b-06显示的数值 = 变频器输出频率 * P3.45

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P3.46	JOG/REV切换控制	0~1	0	030	×

个位用于选择键盘JOG/REV键的使用方式，具体设定值如下：

0：选择JOG点动运行

1：选择REV反转运行

十位用于设定第二排数码管显示参数，其中0~15分别对应监控参数b-01~b-15,例如：用户要在停机状态下始终显示输出电流值，则设定P3.46=3X，则变频器始终显示输出电流值。

P4组 端子功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.00	输入端子X1功能选择	0~35	1	0	×
P4.01	输入端子X2功能选择	0~35	1	0	×
P4.02	输入端子X3功能选择	0~35	1	0	×
P4.03	输入端子X4功能选择	0~35	1	0	×
P4.04	输入端子X5功能选择	0~35	1	0	×
P4.05	输入端子X6功能选择	0~35	1	0	×

多功能输入端子X1~X6提供给用户丰富的功能，用户可以根据需要方便选择，即通过设定P4.00~P4.05的值分别对X1~X6的功能进行定义，请用户参见表6-1。

表6-1 多功能输入选择功能表

内容	对应功能	内容	对应功能
0	控制端闲置	1	多段速选择端子1
2	多段速选择端子2	3	多段速选择端子3
4	外部正转点动控制输入	5	外部反转点动控制输入
6	加减速时间选择端子1	7	加减速时间选择端子2
8	加减速时间选择端子3	9	三线式运转控制
10	自由停车输入（FRS）	11	外部停机指令
12	停机直流制动输入指令DB	13	变频器运行禁止
14	频率递增指令（UP）	15	频率递减指令（DOWN）
16	加减速禁止指令	17	外部复位输入（清除故障）

表6-1 多功能输入选择功能表（续上表）

内容	对应功能	内容	对应功能
18	外部设备故障输入（常开）	19	频率给定通道选择1
20	频率给定通道选择2	21	频率给定通道选择3
22	命令切换至端子	23	运行命令通道选择1
24	运行命令通道选择2	25	摆频投入选择
26	摆频状态复位	27	闭环失效
28	简易PLC暂停运行指令	29	PLC失效
30	PLC停机状态复位	31	频率切换至CI
32	计数器触发信号输入	33	计数器清零输入
34	外部中断输入	35	脉冲频率输入（仅对X6有效）

对表6-1中所列举的功能介绍如下：

1~3：多段速控制端子

通过选择这些功能的端子ON/OFF(开/关)组合，最多可设置7段速的运行频率。同时选择对应的加减速时间，见表6-2为多段速运行选择表。

表6-2 多段速运行选择表

K3	K2	K1	频率设定	加减速时间
OFF	OFF	OFF	普通运行频率	加减速时间1
OFF	OFF	ON	多段频率1	加减速时间1
OFF	ON	OFF	多段频率2	加减速时间2
OFF	ON	ON	多段频率3	加减速时间3
ON	OFF	OFF	多段频率4	加减速时间4
ON	OFF	ON	多段频率5	加减速时间5
ON	ON	OFF	多段频率6	加减速时间6
ON	ON	ON	多段频率7	加减速时间7

在使用多段速运行和简易PLC运行中可以用到以上多段数频率，下面以多段速运行为例进行说明：

对控制端子X1、X2、X3分别作如下定义：

P4.00=1、P4.01=2、P4.03=3后，X1、X2、X3用于实现多段速运行，如图6-16所示。

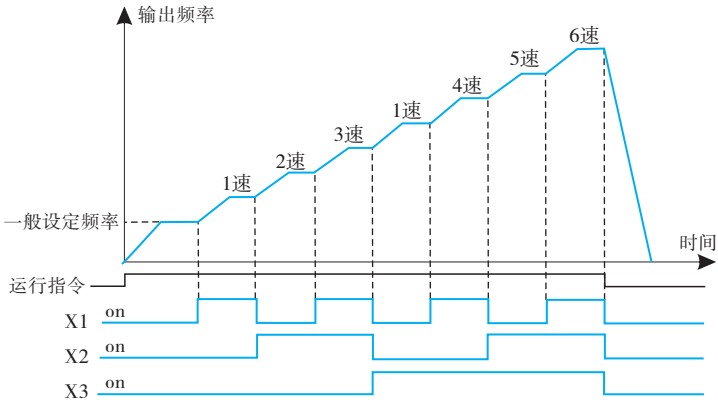


图6-16 多段速运行示意图

图6-17中以端子运行命令通道为例，由K7、K8可以进行正向、反向运转控制。图6-16中通过控制K1、K2、K3的不同逻辑组合，可以按上表格选择按一般设定频率运行或1~7段多段频率进行多段速运行。

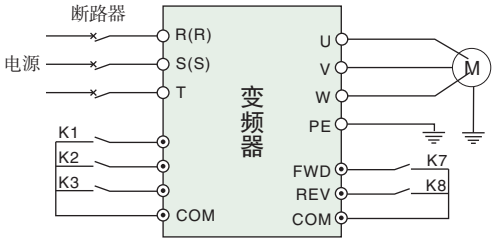


图6－17 多段速运行接线图

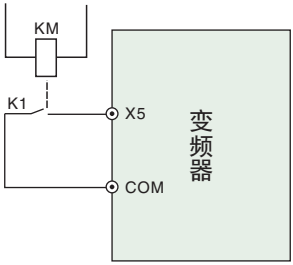


图6－18 外部设备故障输入示意图

4~5：外部点动运行控制输入JOGP/JOGR

在运行命令通道选择为端子运行命令通道(P0.03 =1)时，JOGP为点动正转运行，JOGR为点动反转运行，点动运行频率、点动加减速时间在P3.06~P3.08中定义。

6~8：加减速时间端子选择

表6-3 加减速时间端子选择逻辑方式

端子3	端子2	端子1	加减速时间选择
OFF	OFF	OFF	加速时间1/减速时间1
OFF	OFF	ON	加速时间2/减速时间2
OFF	ON	OFF	加速时间3/减速时间3
OFF	ON	ON	加速时间4/减速时间4

表6-3 加减速时间端子选择逻辑方式（续上表）

端子3	端子2	端子1	加减速时间选择
ON	OFF	OFF	加速时间5/减速时间5
ON	OFF	ON	加速时间6/减速时间6
ON	ON	OFF	加速时间7/减速时间7

通过加减速时间端子的ON/OFF组合，可以实现加减速时间1~7的选择。

9：三线式运转控制

参照P4.08运转模式 (三线式运转模式)的功能介绍。

10：自由停车输入

该功能与P2.05中定义的自由运行停机意义一样，但这里是用控制端子实现，方便远程控制用。

11：外部停机指令

该命令对所有运行命令通道有效，该功能端子有效则变频器按照P2.05设定的方式停机。

12：停机直流制动输入指令

用控制端子对停机过程中的电机实施直流制动，实现电机的紧急停车和精确定位。制动起始频率、制动电流、制动时间在P2.06~P2.08中定义。制动时间取P2.07定义的时间与该控制端有效持续时间的较大值。

13：变频器运行禁止

该端子有效时，运行中的变频器则自由停机，待机状态则禁止起动。主要用于需要安全联动的场合。

14~15：频率递增指令UP、递减指令DOWN

通过控制端子来实现频率的递增或递减，代替操作键盘进行远程控制。普通运行P0.01=3时有效。增减速率由P4.09设定。

16：加减速禁止指令

保持电机不受任何外来信号的影响(停机命令除外)，维持当前转速运转。

注意：正常减速停机过程中无效。

17：外部复位输入

当变频器发生故障报警后，通过该端子，可以对故障复位。其作用与操作面板的ENTER/DATA 键功能一致。

18：外部设备故障输入

通过该端子可以输入外部设备的故障信号，便于变频器对外部设备进行故障监视。变频器在接到外部设备故障信号后，显示“E-13”即外部设备故障报警。参考图6-18所示。

19~21：端子频率给定通道选择

通过频率给定通道选择端子19、20、21的ON/OFF组合，可以实现表6-4的频率给定通道切换。端子切换和功能码P0.01设定的关系为后发有效。

表6-4 端子频率给定通道选择逻辑方式

频率给定通道选择端子3	频率给定通道选择端子2	频率给定通道选择端子1	频率给定通道选择
OFF	OFF	OFF	频率设定保持
OFF	OFF	ON	功能码数字给定
OFF	ON	OFF	端子UP/DOWN调节给定
OFF	ON	ON	串行口给定
ON	OFF	OFF	VI
ON	OFF	ON	CI
ON	ON	OFF	PULSE
ON	ON	ON	组合设定（见P3.01参数）

22：命令切换至端子

该功能端子有效时，则运行命令通道强制切换为端子运行命令通道。

23~24：端子选择运行命令通道选择

通过运行命令通道选择端子的ON/OFF组合可以实现表6-5的控制命令选择，端子切换和功能码P0.03设定的关系为后发有效。

表6-5 运行命令通道逻辑方式

运行命令通道选择端子2	运行命令通道选择端子1	运行命令通道
OFF	OFF	运行命令通道保持
OFF	ON	操作键盘运行命令通道
ON	OFF	端子运行命令通道
ON	ON	串行口运行命令通道

25：摆频投入选择

摆频起动方式为手动投入时，该端子有效则摆频功能有效，见P9组功能码说明。

26：摆频状态复位

选择摆频功能时，无论自动还是手动投入方式，闭环该端子将清除变频器内部记忆的摆频状态信息。断开该端子后，摆频重新开始。见P9组功能码说明。

27：闭环失效

实现闭环运行状态下与低级别运行方式的灵活切换。切换为低级别运行方式时，起停控制、方向和加、减速时间遵守相应运行方式的设置。

注意：

只有在闭环运行时(P7.00 =1)可以在闭环和低级别运行方式之间切换。

28：简易PLC暂停运行指令

用于对运行中的PLC过程实现暂停控制，该端子有效时则以零频运行，PLC运行不计时。无效后自动转速跟踪起动，继续PLC运行。使用方法参照P8组功能码说明。

29：PLC失效

用于实现PLC运行状态下与低级别运行方式的灵活切换。

注意：

只有在PLC运行时（P8.00个位不等于0）可以在PLC与低级别运行方式间切换。

30：PLC停机状态复位

在PLC运行模式的停机状态下，该功能端子有效时将清除PLC停机记忆的PLC运行阶段、运行时间、运行频率等信息，参见P8组功能码说明。

31：频率切换至CI

该功能端子有效时，频率给定通道强制切换为CI给定，该功能无效后频率给定通道恢复原状。

32：计数器触发信号输入

内置计数器的计数脉冲输入口，脉冲最高频率为200Hz，变频器掉电时可以存储记忆当前的计数值。参见功能码P4.21、P4.22说明。

33：计数器清零输入

对变频器的内置计数器进行清零操作。与32号功能（计数器触发信号输入）配合使用。

34：外部中断输入

变频器在运行过程中，接收到外部中断信号后，封锁输出，以零频运行，一旦外部中断信号解除，变频器自动转速跟踪起动，恢复运行。

35：脉冲频率输入

仅对多功能端子X6有效，该功能端子接收脉冲信号作为频率给定，输入的信号脉冲频率与设定频率的关系，参见P1.11 ~ P1.15功能码说明。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.08	FWD/REV运转模式选择	0~3	1	0	×

该参数定义了通过外部端子控制变频器运行的四种不同方式。

0：两线控制模式1

K2	K1	运行指令
0	0	停止
0	1	正转
1	0	反转
1	1	停止

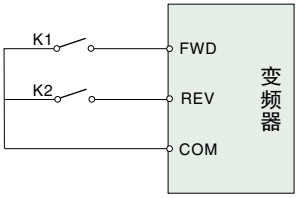


图6－19 两线式运转模式1

1：两线控制模式2

K2	K1	运行指令
0	0	停止
1	0	停止
0	1	正转
1	1	反转

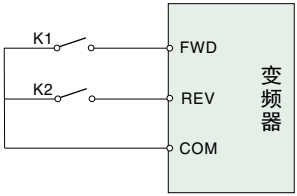


图6－20 两线式运转模式2

2：三线控制模式1

Xi为X1~X6的多功能输入端子，此时应将其对应的端子功能定义为9号“三线式运转控制”功能。

SB1：停止按钮
SB2：正转按钮
SB3：反转按钮

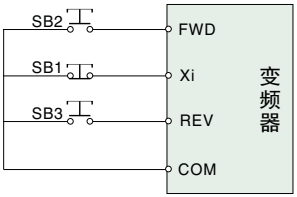


图6－21 三线式运转模式1

3：三线控制模式2

Xi为X1~X6的多功能输入端子，此时应将其对应的端子功能定义为9号“三线式运转控制”功能。

SB1：停止按钮
SB2：运行按钮

K2	运行指令
0	正转
1	反转

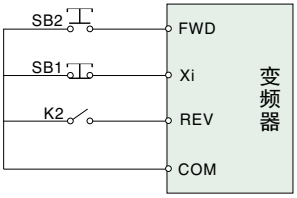


图6－22 三线式运转模式2

提示：
报警停机时，如果运行命令通道选择端子有效并且端子FWD/REV处于有效状态时，复位故障，则变频器立即起动。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.09	UP/DN速率	0.01－99.99Hz/s	0.01	1.00Hz/s	○

该功能码定义用UP/DOWN端子修改的设定频率的变化率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.10	双向开路集电级输出端子OC1输出选择	0~23	1	15	×
P4.11	双向开路集电级输出端子OC2输出选择	0~23	1	0	×
P4.12	继电器TA/TB/TC输出选择	0~23	1	15	×
P4.13	继电器RA/RB/RC输出选择	0~23	1	0	×

OC1开路集电极输出端子，表6–6为该功能参数的可选项。

表6–6 输出端子功能选择表

内容	对应功能	内容	对应功能
0	变频器运转中（RUN）	12	设定计数值到达
1	频率到达信号（FAR）	13	指定计数值到达
2	频率水平检出信号（FDT1）	14	变频器运行准备完成（RDY）
3	保留	15	变频器故障
4	过载早期预报警信号（OL）	16	启动频率运行时间
5	变频器欠压封锁停机中（LU）	17	启动时直流制动时间
6	外部故障停机（EXT）	18	停机制动时间
7	输出频率达到上限（FH）	19	摆频上下限限制
8	输出频率达到下限（FL）	20	设定运行时间到达
9	变频器零转速运行中	21	上限压力报警信号
10	简易PLC阶段运转完成	22	下限压力报警信号
11	PLC运行一个周期结束	23	零频率休眠状态输出

表6–6中所列举的功能介绍如下：

0：变频器运转中（RUN）

变频器处于运行状态，输出指示信号。

1：频率到达信号（P4.14）

参照P4.12的功能说明。

2：频率水平检出信号（P4.15-P4.16）

参照P4.11 ~ P4.12的功能说明。

3：保留。

4：过载预报警信号（P4.25）

变频器输出电流超过P4.25过载检出水平，并且时间大于P4.26过载检出时间，输出指示信号。常用于过载预报警。

5：变频器欠压封锁停机中（LU）

变频器运行过程中,当直流电母线电压低于限定水平时, LED显示“E–11”，输出指示信号。

6：外部故障停机（EXT）

变频器出现外部故障跳闸报警（E-13）时，输出指示信号。

7：输出频率上限限制（FH）

设定频率≥上限频率且运行频率到达上限频率时，输出指示信号。

8：输出频率下限限制（FL）

设定频率≤下限频率且运行频率到达下限频率时，输出指示信号。

9：变频器零转速运行中

变频器输出频率为0，但处于运行状态时输出指示信号。

10：简易PLC阶段运转完成

简易PLC当前阶段运行完成后输出指示信号(单个脉冲信号,宽度为500ms)。

11：PLC运行一个周期结束.

简易PLC完成一个运行循环后，输出指示信号(单个脉冲信号，宽度为500ms)。

12：设定计数值到达

13：指定计数值到达

12、13参见P4.23~P4.24功能码说明。

14：变频器运行准备完成（RDY）

该信号输出有效则表示变频器母线电压正常，变频器运行禁止端子无效，可以接受起动命令。

15：变频器故障

变频器运行过程中出现故障，则输出指示信号。

16：启动频率运行时间

17：启动时直流制动时间

18：停机直流制动时间

19：摆频上下限限制

选择摆频功能后若以中心频率计算所得摆频的频率波动范围超过上限频率P0.19或低于下限频率P0.20时将输出指示信号。参见图6-23所示。

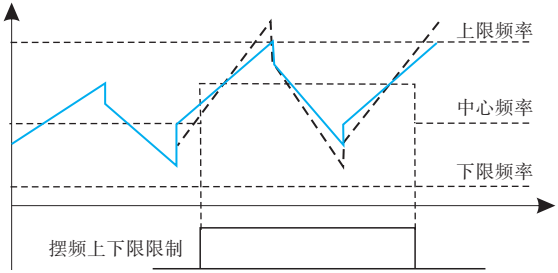


图6-23 摆频上下限限制

20：设定运行时间到达

当变频器累计运行时间（P3.40）到达设定运行时间（P3.39）时，输出指示信号。

21: 上限压力报警信号

变频器闭环控制时，当管道压力大于上限压力时，输出报警信号。

22: 下限压力报警信号

变频器闭环控制时，当管道压力小于下限压力时，输出报警信号。

23：零频率睡眠状态输出信号

在恒压供水模式，当变频器处于休眠状态，输出频率是0Hz，则输出该状态信号。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.14	频率到达（FAR）检出幅度	0.00~400.00Hz	0.01Hz	5.00Hz	○

本参数是对表6-6中1号功能的补充定义。如图6-24所示，当变频器的输出频率在设定频率的正负检出宽度内，输出脉冲信号。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.15	FDT1（频率水平）电平	0.00~上限频率	0.01Hz	10.00Hz	○
P4.16	FDT1滞后	0.00~50.00Hz	0.01Hz	1.00Hz	○

P4.15~P4.16是对表6-6中2号功能的补充定义，当输出频率超过某一设定频率(FDT1电平)时，输出指示信号，直到输出频率下降到低于FDT1电平的某一频率(FDT1电平－FDT1滞后)，如图6-25所示。

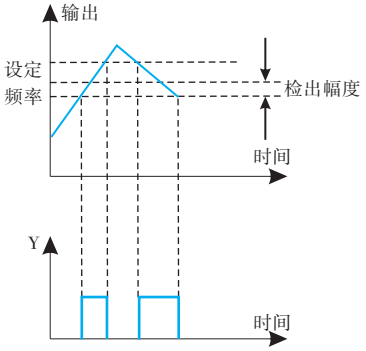


图6-24 频率到达信号输出示意图

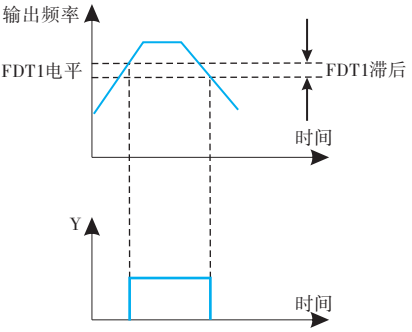


图6-25 频率水平检测示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.17	模拟输出（AO1）选择	0~7	01	00	○
P4.18	模拟输出（AO1）增益	0.50~2.00	0.01	1.00	○
P4.19	模拟输出（AO2）选择	0~7	01	00	○
P4.20	模拟输出（AO2）增益	0.50~2.00	0.01	1.00	○

表6-7 输出端子指示

个位内容	对应功能	指示范围
0	输出频率	0~上限频率
1	输出电流	0－2×额定电流
2	输出电压	0－1.2×负载电机额定电压
3	母线电压	0－800V
4	PID给定	0~10V
5	PID反馈	0~10V
6	VI	0~10V
7	CI	0~10V/4~20MA
十位内容	**对应功能**	**指示范围**
0	0~10V	输出电压0~10V
1	0~20MA	输出电流0~20MA，AO1跳线要跳到I侧
2	4~20MA	输出电流4~20MA，AO1跳线要跳到I侧

针对AO模拟输出，如果用户需要更改显示量程或校正表头显示误差，可以通过调整输出增益实现。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.21	DO输出端子功能选择	0~7	1	0	○

针对DO输出端子功能选择参见表6-7所示。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.22	DO最大脉冲输出频率	0.1K~20.0K（最大20KHz）	0.1KHz	10.0KHz	○

该功能定义DO端子输出的最大频率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.23	设定计数值到达给定	P4.23~9999	1	0	○
P4.24	指定计数值到达给定	0~P4.24	1	0	○

P4.23、P4.24是对表6-6中12、13号功能的补充定义。

设定计数值给定，指的是从Xi（计数触发信号输入功能端子）输入多少个脉冲时，OC（双向开路集电极输出端子）或继电器输出一个指示信号。

如图6-26所示。当Xi输出第8个脉冲时，OC输出一个指示信号。此时P4.23=8。

指定计数值给定，指的是从Xi输入多少个脉冲时，OC或继电器输出一个指示信号，直到设定计数值到达为止。

如图6-26所示。当Xi输出第5个脉冲时，继电器输出一个指示信号。直到设定计数值8到达为止。此时，P4.24=5。当指定计数值比设定计数值大时，指定计数值无效。

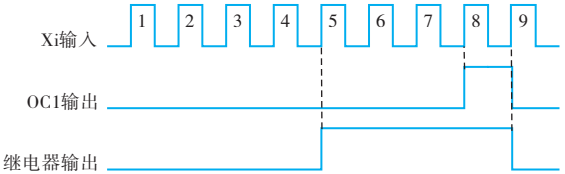


图6-26 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P4.25	过载预报警检出水平	20%~200%	1%	130%	○
P4.26	过载预报警延迟时间	0.0～~20.0s	0.1s	5.0s	○

如果输出电流连续超过参数P4.25设定的电流检出水平（实际检出水平电流 = P4.25 × 变频器额定电流），经过P4.26设定的延迟时间后，开路集电极输出有效信号（参阅图6-27及参数P4.11的相关说明）

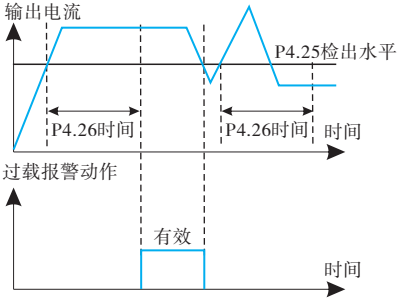


图6-27 过载报警

P5组 保护功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.00	电机过载保护方式选择	0~1	1	0	×

本参数规定变频器在发生过载、过热时的保护动作方式。

0：变频器立即封锁输出

发生过载、过热时，变频器封锁输出，电机自由停机。

1：不动作

没有电机过载保护特性（谨慎使用），此时，变频器对负载电机没有过载保护。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.01	电机过载保护系数	20~120%	1	100%	○

本参数用来设置变频器对负载电机进行热继电器保护的灵敏度，当负载电机的输出电流值与变频器的额定电流不匹配时，通过设定该值可以实现对电机的正确热保护，如图6–28所示。

本参数的设定值可由下面的公式确定：

$$[P5.01] = \frac{\text{电机额定电流}}{\text{变频器额定输出电流}} * 100\%$$

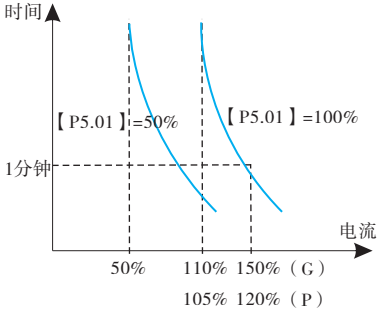


图6–25 电子热继电器保护

提示：

❶ 当一台变频器带多台电动机并联运行时，变频器的热继电器保护功能将失去作用。为了有效保护电动机，请在每台电动机的进线端安装热保护继电器。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.02	过压失速选择	0~1	1	0.0s	○
P5.03	失速过压点	380V：120~150%	1%	140%	○
		220V：110~130%		120%	

0：禁止

1：允许

变频器减速运行过程中，由于负载惯性的影响，可能会出现电机转速的实际下降率低于输出频率的下降率，此时电机会回馈电能给变频器，造成变频器直流母线电压升高，如果不采取措施，则会出现过压保护。

过压失速保护功能在变频器减速运行过程中通过检测母线电压，并与P5.03（相对于标准母线电压）定义的失速过压点比较，如果超过失速过压点，变频器输出频率停止下降，当再次检测母线电压低于失速过压点后，再实施减速运行，如图6-29所示。

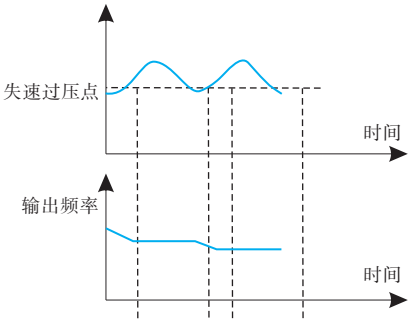


图6-29 过压失速功能

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.04	自动限流水平	20%~200%	1%	150%	×
P5.05	限流时频率下降率	0.00~99.99Hz/s	0.01Hz/s	10.00Hz/s	○
P5.06	自动限流动作选择	0~2	1	1	×

自动限流功能是通过对负载电流的实时控制，自动限定其不超过设定的自动限流水平（P5.04），以防止电流过冲而引起的故障跳闸，对于一些惯性较大或变化剧烈的负载场合，该功能尤其适用。

自动限流水平（P5.04）定义了自动限流动作的电流阀值，其设定范围是相对于变频器额定电流的百分比。

限流时频率下降率（P5.05）定义了自动限流动作时对输出频率调整的速率。

自动限流动作时频率下降率P5.05过小，则不易摆脱自动限流状态,可能最终导致过载故障；若下降率P5.05过大，则频率调整程度加剧，变频器可能长时间处于发电状态导致过压保护。

自动限流功能在加减速状态下始终有效，恒速运行时自动限流功能是否有效由自动限流动作选择（P5.06）决定。

P5.06=0表示恒速运行时，自动限流无效；

P5.06=1表示恒速运行时，自动限流有效；

在自动限流动作时，输出频率可能会有所变化，所以对要求恒速运行时输出频率较稳定的场合，不宜使用自动限流功能。

P5.06=2时，输出电流大于额定电流2倍时，变频器自动封锁输出，输出频率降为0.00Hz，再经过P3.37定义的时间，变频器从0HZ重新加速启动。该功能用于变频器经常过载，又不能停机的场合，如流水线，传送带等。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.07	停电再启动设置	0~1	1	0	×
P5.08	停电再启动等待间	0.0~10.0s	0.1s	0.5s	×

P5.07=0，则瞬时停电再启动功能不动作。

P5.07=1，则瞬时停电再启动功能动作。

变频器运行过程中，当电网出现瞬时停电（即变频器LED显示“E-11”时），电源恢复正常后，经过设定的等待时间（由P5.08设定），变频器将自动以检速再启动方式启动。在再启动的等待时间内，即使输入运行指令，变频器也不启动，若输入停机指令，则变频器解除检速再启动状态。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.09	故障自恢复次数	0~10	1	0	×
P5.10	故障自恢复间隔时间	0.5~20.0s	0.1s	5.0s	×

变频器在运行过程中，由于负载波动，会偶然出现故障且停止输出，此时为了不中止设备的运行，可使用变频器的故障自恢复功能。自恢复过程中变频器以检速再启动方式恢复运行，在设定的次数内，若变频器不能成功恢复运行，则故障保护，停止输出。故障自恢复次数设置为零时，自恢复功能关闭。

提示：

❶ 使用故障自恢复功能时，必须以设备允许且变频器无实质性故障为前提。

❷ 自恢复功能对过载、过热所引起的故障保护无效。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P5.11	输入缺相保护功能选择	0~1	1	0	○

本参数规定变频器在输入缺相时是否报故障。

0：变频器输入缺相保护无效

1：变频器输入缺相保护有效

变频器输入电源有一相没有电压时，报“E-19”故障停机。

P6组　故障记录功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P6.00	前一次故障记录	前一次故障记录	1	0	*
P6.07	前二次故障记录	前二次故障记录	1	0	*
P6.08	前三次故障记录	前三次故障记录	1	0	*
P6.09	前四次故障记录	前四次故障记录	1	0	*
P6.10	前五次故障记录	前五次故障记录	1	0	*
P6.11	前六次故障记录	前六次故障记录	1	0	*

0：没有故障

1～17：E-01～E-17故障，具体故障类型见第七章。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P6.01	前一次故障时的设定频率	前一次故障时的设定频率	0.01Hz	0	*
P6.02	前一次故障时的输出频率	前一次故障时的输出频率	0.01Hz	0	*
P6.03	前一次故障时的输出电流	前一次故障时的输出电流	0.1A	0	*
P6.04	前一次故障时的输出电压	前一次故障时的输出电压	1V	0	*
P6.05	前一次故障时的直流母线电压	前一次故障时的直流母线电压	1V	0	*
P6.06	前一次故障时的模块温度	前一次故障时的模块温度	1°C	0	*

P7组 闭环运行控制参数组

模拟反馈控制系统：

压力给定量用VI口输入,将压力传感器的4~20mA反馈值送入变频器的CI输入口，经过内置PI调节器组成模拟闭环控制系统，如图6-30所示:

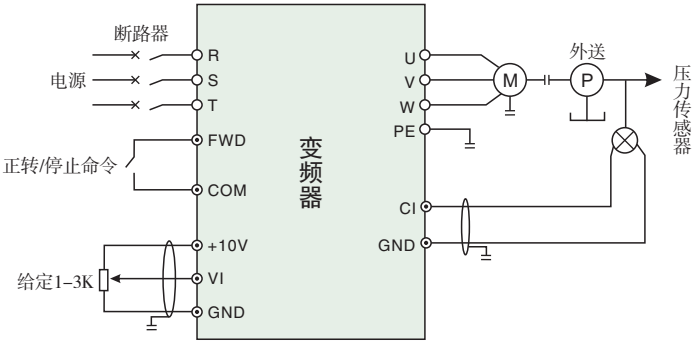


图6-30 内置PI模拟反馈控制系统示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.00	闭环运行控制选择	0~1	1	0	×

0：闭环运行控制无效

1：PID闭环运行控制有效

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.01	给定通道选择	0~6	1	0	×

0：数字给定+键盘▲、▼键微调

闭环设定的初始值为P7.05设定值，同时可以通过键盘的▲、▼键来微调设定值，这样方便用户使用键盘微调设定值。

1：VI模拟0－10V电压给定

2：CI模拟0－10V电压给定

对于速度闭环,模拟给定10V对应电机最大输出频率的同步转速。

3：键盘模拟电位器给定

用户通过键盘上的模拟电位器来设定压力。

4：RS485通信给定

通过RS485串行通信口传输给定压力值到变频器，该功能方便远程控制。

5：脉冲输入给定

通过X6信号输入端输入脉冲频率信号，这时P4.05要设置成P4.05=35，P1.12脉冲最小给定对应最小给定量0，P1.14脉冲最大给定对应最大给定量100%。

6：由CI模拟4～20mA电流给定

控制板上JP3跳线要跳到“I”侧，这样才能选择4～20mA电流给定。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.02	反馈通道选择	0~6	1	0	×

0：VI模拟电压0—10V输入

1：CI模拟电压0—10V输入

2：VI +CI

3：VI - CI

4：Min [VI、CI]

5：Max [VI、CI]

6：CI模拟电压4—20mA输入

控制板上JP3跳线要跳到“I”侧，这样才能选择4～20mA电流反馈输入。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.03	给定通道滤波	0.01~50.00s	0.01s	0.50s	○
P7.04	反馈通道滤波	0.01~50.00s	0.01s	0.50s	○

外部给定通道和反馈通道往往叠加了一定的干扰，通过设置P7.03和P7.04滤波时间常数对通道进行滤波，滤波时间越长抗干扰能力越强，但响应越慢。滤波时间越短响应越快，但抗干扰能力变弱。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.05	给定量数字设定	0.001~60.000Mpa	0.001Mpa	0.000Mpa	×

当P7.01=0时，数字给定P7.05将直接作为闭环控制系统的压力给定量，因此用操作键盘或串行口控制闭环系统时，可以通过修改P7.05来改变系统给定量。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.06	反馈信号特性	0~1	1	0	○

本参数用于定义反馈信号与设定信号之间的关系：

0：正特性。表示最大反馈信号对应最大设定量。

1：负特性。表示最小反馈信号对应最大设定量。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.07	反馈通道增益	0.01~10.00	0.01	1.00	○

当反馈通道与设定通道的信号水平不一致时，可用本参数对反馈通道信号进行增益调整。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.08	下限压力限定值	0.001~P7.09	0.001	0.001	○
P7.09	上限压力限定值	P7.08~P7.27	0.001	1.000	○

本参数用于压力设定的上下限限制，当设定压力大于P7.09的值时，设定压力最大为P7.09的值，当设定压力小于P7.08的值时，设定压力最小为P7.08的值。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.10	PID控制器结构	0~3	1	2	×

本参数用于选择内置PID控制器的结构。

0：比例控制

1：积分控制

2：比例、积分控制

3：比例、积分、微分控制

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.11	比例增益KP	0.00~5.00	0.01	0.50	○
P7.12	积分时间常数	0.1~100.0秒	0.1s	10.0s	○
P7.13	微分增益	0.0~5.0	0.1	0.1	×

内置PID控制器参数，应该根据实际需求和系统特性进行调整。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.14	采样周期	0.01~1.00秒	0.01	0.10	○

反馈值的采样周期。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.15	允许偏差极限	0.0~20.0%	0.1%	0.0%	○

对于闭环给定值允许的最大偏差量，如图6–37所示，当反馈量在此范围内时，PI调节器停止调节.此功能的合理使用有助于协调系统输出的精度和稳定性之间的矛盾。

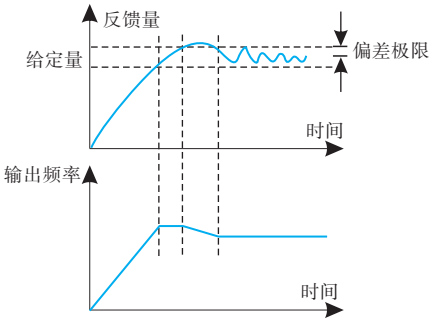


图6-31 偏差极限示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.16	PID反馈断线检测阀值	0.0~20.0%	0.1%	0.0%	○
P7.17	PID反馈断线动作选择	0~3	1	0	○
P7.18	PID反馈断线动作延迟时间	0.01~5.00s	0.01s	1.00s	○

当PID的反馈值低于P7.16设定的检测阀值时，累计延时P7.18秒后，则判定为反馈断线。反馈断线后的动作由参数P7.17选择。

0：停机

1：按P0.02设定的频率运行

2：按上限频率运行

3：停机报断线保护E-31

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.19	苏醒压力准位	0.001~P7.20	0.001Mpa	0.001Mpa	○

本参数定义系统从睡眠状态进入工作状态的压力限值。

当管网压力小于该设定值时，说明自来水供水压力降低或用水量增加，变频供水系统自动从休眠状态转入工作状态。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.20	睡眠压力准位	P7.19~P7.27	0.001Mpa	1.000Mpa	○

本参数定义系统进入睡眠状态的压力限值。

当管网压力大于该设定值时，并且变频供水系统已经调整到睡眠频率运行时，说明实际用水量急剧减小或自来水供水压力增大，此时变频供水系统自动进入休眠状态，停机等待唤醒。

当供水系统到达苏醒和睡眠的条件时，进入苏醒和睡眠等待时间由参数P7.21和P7.23来确定。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.21	睡眠准位连续时间	0~250s	1s	10s	○

该参数设定在进入睡眠状态前，管网压力在睡眠压力准位连续保持的时间。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.22	睡眠频率	0.00~400.0Hz	0.01Hz	20.00Hz	○

该参数设定在睡眠状态前的变频器最低运行频率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.23	睡眠频率连续时间	0~250s	1s	10s	○

该参数设定在进入睡眠状态前，变频器在睡眠频率需要连续运行的时间。

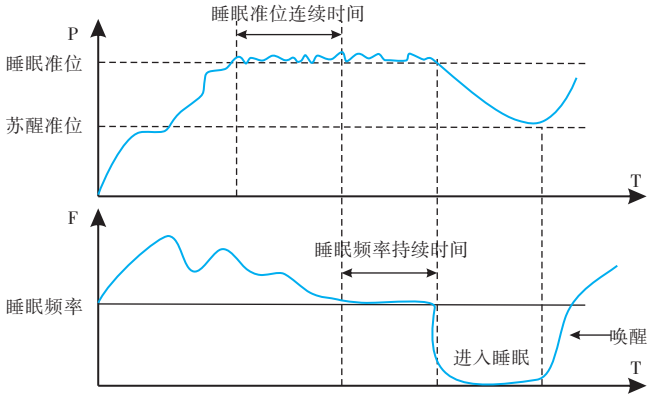


图6-32 睡眠苏醒示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.24	报警下限压力	0.001～P7.25	0.001Mpa	0.001Mpa	○
P7.25	报警上限压力	P7.24～P7.27	0.001Mpa	1.000Mpa	○

当管网压力低于下限压力，并且变频器的运行频率到达设定频率的上限或所有泵以工频运行时，表明管道欠压，变频器可输出报警信号。P4.10或P4.11设定为21，则输出下限压力报警。

当管网压力大于上限压力，并且变频器的运行频率到达设定频率的下限，表明管道超压，变频器可输出报警信号。此功能可以用来判断管道阻塞。P4.10或P4.11设定为22，则输出上限压力报警。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.26	恒压供水模式	0~4	1	0	×

0：不选择恒压供水模式
1：一拖一供水模式（选择恒压供水板）
2：一拖二供水模式（选择恒压供水板）
3：一拖三供水模式（选择恒压供水板）
4：一拖四供水模式（选择恒压供水板）

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.27	远传压力表量程	0.001~60.000Mpa	0.001Mpa	1.000Mpa	○

此参数与实际使用的压力表量程相等，对应10V或20mA 。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.28	多泵运行方式和睡眠频率条件选择	0~1	1	0	○
P7.29	定时轮换间隔时间	0.5~100.0小时	0.1小时	5.0小时	○

多泵运行方式和睡眠频率条件选择	
个位	**0：固定顺序切换** 依据检测压力的变化按固定的投切顺序加泵或减泵。一般从零号泵开始。 **1：定时轮换** 此种方式实际上是在一定的定时时间后重新定义每台泵的编号，以保证每台泵都能够得到均等运行机会和时间，以防止部分泵因长期不用而锈死。定时运行的时间由参数P7.29定义。
十位	**0：睡眠频率条件有效** 睡眠频率参与休眠条件，需同时达到到达睡眠压力和达到休眠频率休眠有效。 **1：睡眠频率条件无效** 睡眠频率不参与休眠条件，达到到达睡眠压力休眠有效。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.30	泵切换判断时间	0.1~1000.0s	0.1小时	5.0小时	×

本参数用来设置变频器的输出频率到达上限频率后到增加泵以及变频器输出频率到达下限后到减少泵所需要的稳定判断时间。该参数设置过短容易引起系统压力的震荡，但压力响应会比较快。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.31	电磁开关切换延迟时间	0.1~10.0s	0.1s	0.5s	×

本参数用来定义系统从工频到变频或从变频到工频切换时电磁开关动作的延迟时间。以防止由于电磁开关动作的延迟而使变频器的输出端与电源短路。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.32	PID控制正反作用和反馈压力误差极性	00~11	1	00	×
P7.33	反馈压力误差调整系数	0.001~60.000Mpa	0.001Mpa	0.000Mpa	×

PID控制正反作用和反馈压力误差极性说明	
LED个位	0：PID控制正作用 1：PID控制反作用
LED十位	0：反馈压力大于实际压力 1：反馈压力小于实际压力
LED百位	0：苏醒睡眠压力为实际压力 1：苏醒睡眠压力为设定压力的百分比
LED千位	0：按 ▶▶ 查看监控参数，B组监控参数依次查看 1：按 ▶▶ 查看监控参数，B组监控参数只查看设定压力、输出电流，输出频率三个参数

当PID调节稳定后，发现反馈压力与实际管道的压力有偏差时，可以通过调整P7.32和P7.33来消除偏差，当实际管道的压力大于反馈压力，则P7.32的十位设置成“1”，并且P7.33=实际压力-反馈压力，当实际管道的压力小于反馈压力，则P7.33的十位设置成“0”，并且P7.33=反馈压力-实际压力。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P7.34	闭环预置频率	范围：0~上限频率	0.00Hz	0.00Hz	×
P7.35	闭环预置频率保持时间	范围：0.0~200.0s	0.1s	0.0s	×

该功能码可使闭环调节快速进入稳定阶段。

闭环运行起动后，频率首先按照加速时间加速至闭环预置频率P7.34，并且在该频率点上持续运行一段时间P7.35后，才按照闭环特性运行。

P8组 简易PLC运行参数组

简易PLC功能是一个多段速度发生器，变频器能根据运行时间自动变换频率和方向，以满足工艺的要求，如图6-33：

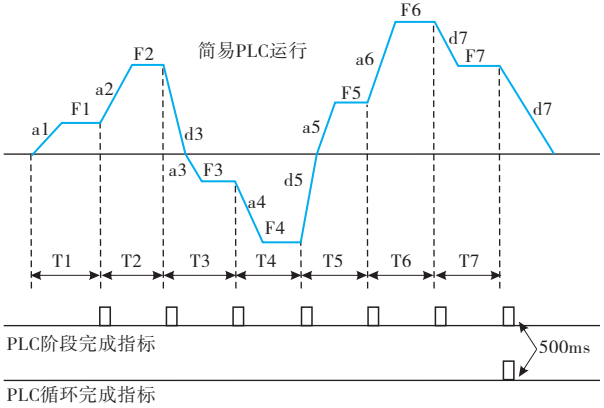


图6-33 简易PLC运行图

图6-34中，a1~a7、d1~d7为所处阶段的加速和减速时间，由加减速时间参数P0.17、P0.18及P3.14~P3.25共4种参数设定。

F1~F7、T1~T7所指的运行频率和运行时间由功能码P8.01~P8.14设置。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P8.00	简易PLC运行设置	0000~1113	1	0000	×

LED个位：PLC运行方式选择

0：不动作

PLC运行方式无效。

1：单循环后停机

如图6-34，变频器完成一个循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能起动。

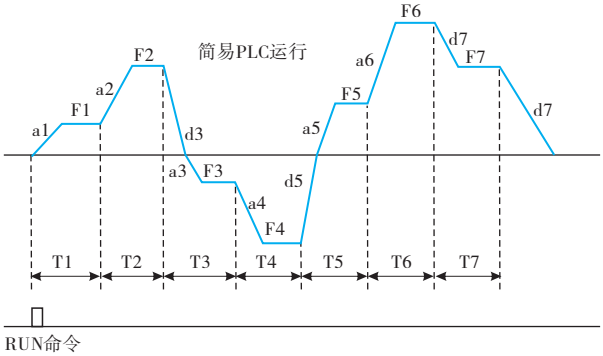


图6-34 PLC单循环后停机方式

2：单循环后保持最终值

如图6-35，变频器完成一个循环后自动保持最后一段的运行频率、方向运行，直到有停机命令输入，变频器以设定的减速时间停机。

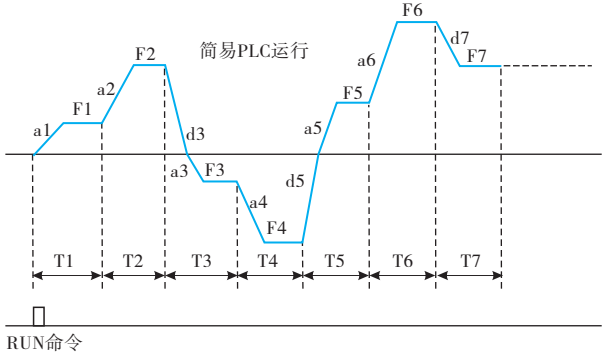


图6-35 PLC单循环后保持方式

3：连续循环

如图6-36，变频器完成一个循环后自动开始下一个循环，直到有停机命令。

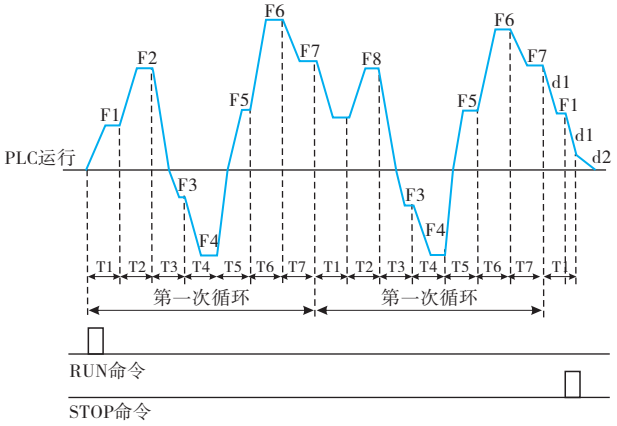


图6-36 PLC连续循环方式

LED十位：PLC中断再起动方式选择

0：从第一段重新开始

由停机命令、故障或掉电引起的运行中停机，再起动后从第一段开始运行。

1：从中断时刻的阶段频率继续运行

由停机命令或故障引起的运行中停机，变频器自动记录当前阶段已运行的时间，再起动后自动进入该阶段，以该阶段定义的频率继续剩余时间的运行，如图6-37。

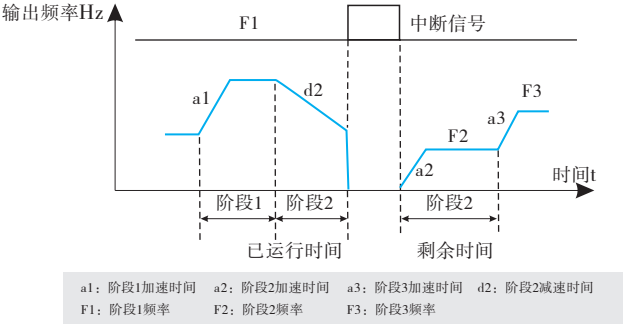


图6-37 PLC起动方式1

LED百位：掉电时PLC状态参数存储选择

0：不存储

变频器掉电时不记忆PLC的运行状态，上电后，再起动从第一阶段开始。

1：存储

变频器掉电时存储PLC的运行状态，包括掉电时刻的阶段频率和阶段运行时间。上电后根据LED十位定义的PLC中断再起动方式运行。

LED千位：PLC运行时间单位

0：秒

1：分

该单位只对PLC运行阶段时间定义有效，PLC运行期间的加减速时间单位选择由P0.16确定。

提示：

❶ PLC某一段运行时间设置为零时，该段无效;

❷ 通过端子可以对PLC过程进行暂停、失效、运行等控制，详细请参见P4组端子相关功能参数组。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P8.01	阶段1设置	000~621	1	000	○
P8.02	阶段1运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.03	阶段2设置	000~621	1	000	○
P8.04	阶段2运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.05	阶段3设置	000~621	1	000	○
P8.06	阶段3运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.07	阶段4设置	000~621	1	000	○
P8.08	阶段4运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.09	阶段5设置	000~621	1	000	○
P8.10	阶段5运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.11	阶段6设置	000~621	1	000	○
P8.12	阶段6运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○
P8.13	阶段7设置	000~621	1	000	○
P8.14	阶段7运行时间	0.1~6000.0	0.1	10.0	○

P8.01~P8.14用LED的个位、十位、百位分别设定义为PLC运行的频率设置，方向和加减时间具体如下：

LED个位：频率设置	
0：多段频率i， i=1~7由P3.26~P3.32定义。 1：频率由P0.01功能码决定	
LED十位：运转方向选择	
0：运转 1：反向运转 2：由运转指令确定	
LED百位：加减速时间选择	
0：加减速时间1 1：加减速时间2 2：加减速时间3	3：加减速时间4 4：加减速时间5 5：加减速时间6

P9组　纺织摆频参数组

摆频适用于纺织、化纤等行业及需要横动、卷绕功能的场合，其典型应用如图6-38所示。

通常摆频过程如下：

先按照加速时间加速到摆频预置频率（P9.02）并等待一段时间（P9.03），再按照加减速时间过渡到摆频中心频率，然后按设定的摆频幅值（P9.04）、突跳频率（P9.05）、摆频周期(P9.06）和摆频上升时间（P9.07）循环运行，直到有停机命令按减速时间减速停机为止。

中心频率来源于普通运行、多段速运行或PLC运行的设定频率。

点动及闭环运行时自动取消摆频。

PLC与摆频同时运行，在PLC段间切换时摆频失效，按 PLC阶段加减速设置过渡到PLC设定频率后开始摆频，停机则按PLC阶段减速时间减速。

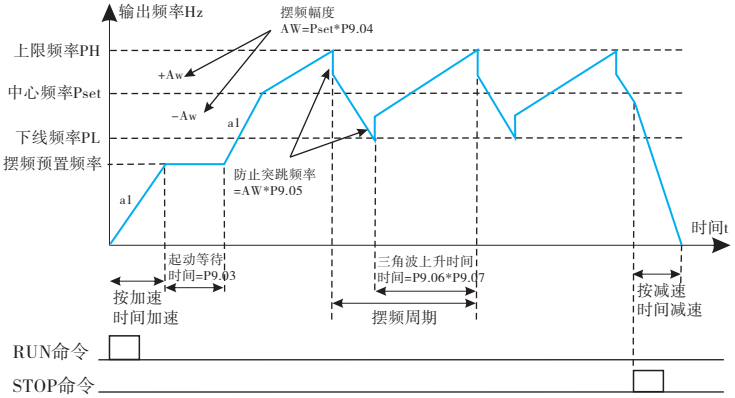


图6-38 摆频运行示意图

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.00	摆频功能选择	0~1	1	00	×

0：不使用摆频功能

1：使用摆频功能

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.01	摆频运行方式	00~11	1	00	×

LED个位：投入方式

0：自动投入方式

起动后先在摆频预置频率（P9.02）运行一段时间（P9.03），然后自动进入摆频状态运行。

1：端子手动投入方式

当设定多功能端子（Xi定义功能为25）有效时，进入摆频状态，无效时，退出摆频状态，运行频率保持在摆频预置频率（P9.02）。

LED十位：摆幅控制

0：变摆幅

摆幅AW随中心频率变化，其变化率见P9.04定义。

1：固定摆幅

摆幅AW由最大频率和P9.04决定。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.02	RA-RB延迟时间	0.0~3600.0s	0.1s	0.0s	○
	复用功能码：当P9.00=1时，摆频预制频率。				
P9.03	TA-TB延迟时间	0.0~3600.0s	0.1s	0.0s	○
	复用功能码：当P9.00=1时，摆频预制频率等待时间。				

RA-RB延迟时间：继电器经过RA-RB延迟时间后输出。

TA-TB延迟时间：继电器经过TA-TB延迟时间后输出。

复用功能码：P9.02用于定义进入摆频运行状态前变频器的运行频率。

选择自动起动方式时，P9.03用于设置进入摆频状态前，以摆频预置频率运行的持续时间；选择手动起动方式时，P9.03设置无效。见图6-38说明。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.04	摆频幅值	0.0~50.0%	0.1%	0.0%	○
	复用功能码：恒压供水时（P7.00不等于零）为： 缺水保护电流阀值百分比。				

变摆幅：Aw＝中心频率×P9.04

固定摆幅：Aw＝最大运行频率P0.06×P9.04

提示：

❶ 摆频运行频率受到上、下限频率约束；若设置不当，则摆频工作不正常。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.05	突跳频率	0.0~50.0%（相对于P9.04）	0.1%	0.0%	○

如图6-38中的说明，设置为0时，则无突跳频率。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.06	摆频周期	0.1～999.9s	0.1s	10.0s	○
	复用功能码: 恒压供水时（P7.00不等于零）为：缺水保护延时时间，等于0时，没有缺水保护,当恒压供水功能有效时（P7.00不等于零）：当实际变频器电流小于（P9.04*变频器额定电流/1000)时，延时P9.06时间后，E-53，泵缺水保护故障。				

定义摆频上升、下降过程的一个完整周期的时间。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.07	三角波上升时间复用：Vi输入最小变化偏差值	0.0~98.0%（指摆频周期）	0.1%	1.0%	○

定义摆频上升阶段的运行时间 = P9.06 × P9.07(秒)，下降阶段时间 = P9.06 ×（1－P9.07）(秒)。参见图6-38中的说明。

提示:

❶ 用户可以在选择摆频的同时选择S曲线加减速方式，摆频运行更平滑。

P9.07：也具有复用功能：当使用VI给定速度（P0.01=5）时，P9.07可以作为速度变化的最小偏差，目的是为了防止VI给定的速度的波动。P9.07=1.0表示最小速度偏差是0.10Hz。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.08	端子UP/DOWN和风机控制选择	000~111	1	00	○

端子UP/DOWN和风机控制选择说明	
LED个位	0：变频器运行时风机运行，停机后1分钟后风机停止运转 1：上电时风机就运行 2：零频率时风机不运行
LED十位	0：当P0.01=3时，使用端子UP/DOWN设定的频率，其设定频率在停机和变频器掉电时，能够存储起来，等第二次上电或运行时，其初始设定频率为上一次存储起来的设定频率。 1：使用端子UP/DOWN设定的频率在停机和变频器掉电时，不存储，停机和掉电时设定频率设置为“0.00Hz”
LED百位	0：当设置为端子命令通道时（P0.01=1）,变频器运行中突然掉电，然后再上电时，变频器根据当前的端子状态选择运行或停止。 1：当设置为端子命令通道时（P0.01=1）,变频器运行中突然掉电，然后再上电时，变频器保持停止状态，端子运行命令无效后，再次有效，变频器才能够运行。
LED千位	千位： 0：端子运行命令键盘STOP建立无效 1：端子运行命令键盘STOP建立有效

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.09	开关量多功能输入端子信号滤波	0~4	1	1	○

该参数用于对多功能输入端子（X1~X6）信号进行滤波处理，当该参数变大时，滤波效果好，可以降低信号误动作几率。但是端子的动作反应时间就会变长，当该参数变小时，滤波效果不好。但是端子的动作反应时间就会变短，针对一些要求立即动作的运动控制场合，要设置P9.09=0。

开关量多功能输入端子信号滤波说明	
LED个位	开关量多功能输入端子信号滤波，范围0~4
LED十位	端子三线制点动优先选择： 0：端子点动不优先 1：端子点动优先
LED百位	键盘数字电位器分级值： 0：频率从数码管十位开始逐渐增加 1：频率从数码管百位开始逐渐增加 2：频率从数码管千位开始逐渐增加

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.10	制动单元使用率	0~100.0%	0.1%	50.0%	○

该参数用于设定能耗制动单元的开关量，当母线电压超过P9.12能耗制动起始母线电压时，制动单元就会按照P9.10的百分比打开制动单元，百分比越大，制动效果越明显，同时制动电流越大，要适当调整P9.10参数和选择制动电阻。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.11	过压保护阀值	0~780V	1V	780V	○
P9.12	能耗制动母线电压	0~780V	1V	640V或358V	○

该参数用于设定能耗制动的启动母线电压，三相380V的变频器能耗制动的启动母线电压为660V，单相220V的变频器能耗制动的启动母线电压为358V。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.13	G、P机型设置和单相电机类型选择	0000~1111	0000	0000	○

个位：0：设定为G型机，适用于恒转矩负载。

1：设定为P型机，适用于风机水泵类负载。

十位：保留;
百位：保留;
千位（电机类型）：
0：普通三相异步电机（220V）;
1：单相异步电机（拆电容）;
2：单相异步电机（不拆电容）。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
P9.14	用户密码	0000~9999	0000	0000	○

用户密码设定功能用于禁止非授权人员查阅和修改功能参数。

当无需用户密码功能时，该功能码设置为0000即可。

当需要用户密码功能时，首先输入四位数作为用户密码，按ENTER/DATA键确认，密码立即生效。

修改用户密码：按 MENU/ESC 键进入密码验证状态，正确输入原四位密码后进入到参数编辑状态，选择P9.14（此时P9.14=0000），输入新的密码，并按 ENTER/DATA 键确认，密码立即生效。

PA组 矢量控制参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.00	电机参数自学习功能	0~1	1	0	×

0：无操作

1：静止时自学习

当设定PA.00=1后，变频器显示“FUN0”，然后按“FWD”键运行变频器，则变频器开始电机参数自学习，变频器键盘显示“FUN1”,自学习结束后变频器自动停机，自学习完成。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.01	电机额定电压	0～400V	1	机型确定	×
PA.02	电机额定电流	0.01~1500.00A	0.01A	机型确定	×
PA.03	电机额定频率	1~500Hz	1Hz	机型确定	×
PA.04	电机额定转速	1~9999 r/min	1r/min	机型确定	×
PA.05	电机极数	2~16	1	机型确定	×
PA.06	电机定子电感	0.1~5000.0mH	0.1mH	机型确定	×

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.07	电机转子电感	0.1~5000.0mH	0.1mH	机型确定	×
PA.08	电机定转子互感	0.1~5000.0mH	0.1mH	机型确定	×
PA.09	电机定子电阻	0.001~50.000Ω	0.001Ω	机型确定	×
PA.10	电机转子电阻	0.001~50.000Ω	0.001Ω	机型确定	×

PA.01~PA.10为电机参数，在变频器出厂之前，根据变频器的机型，厂家给出了默认参数，用户可以根据自己的电机参数，重新设置上述参数。PA.01~PA.10参数用于矢量控制，因此必须输入正确，否则达不到预想的控制效果。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.11	转矩电流过流保护系数	0~15	1	15	×

在矢量控制中，该参数用于控制转矩电流，防止过流，0~15对应50%~200%。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.12	速度偏差比例调节系数	50~120	1	85	×
PA.13	速度偏差积分调节系数	100~500	1	360	×

在矢量控制中，PA.12~PA.13用于控制电机的转速，适当调节这两个参数，可以达到比较好的电机转速控制效果。

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PA.14	矢量转矩提升	100~150	1	80	×

在矢量控制中，该参数用于提高电机的输出转矩，在负载比较重的场合，可以适当增大该参数，以提高电机的输出转矩。

PF组　密码与厂家功能参数组

功能码	名 称	设定范围	最小单位	出厂值	属性
PF.00	厂家密码	0000~9999	----	----	×

厂家设定功能，用户不必修改。

第七章 故障诊断及处理

7.1 故障现象及对策

当变频器发生异常时，LED数码管将显示对应故障的功能代码及其内容，故障继电器动作，变频器停止输出，发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车，直至停止旋转。YX3000可能出现的故障类型如表7–1所示。用户在变频器出现故障时,应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象，需要技术服务时，请与本公司售后服务与技术支持部或我司各地代理商联系。

故障代码	故障类型	故障原因	故障对策
E–01	变频器加速运行过电流	负载太重，加速时间太短	延长加速时间
		V/F曲线不合适	调整V/F曲线设置。
		对旋转中电机进行再启动	设置为检速再起动功能
		转矩提升设定值太大	调整手动转矩提升量或改为自动转矩提升
		变频器功率太小	选用功率等级大的变频器
E–02	变频器减速运行过电流	减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或大惯性负载	增加外接能耗制动组件的制动功率
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E–03	变频器恒速运行过电流	负载发生突变	检查负载或减小负载的突变
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		负载异常	进行负载检查
		电网电压低	检查输入电源
		变频器功率偏小	选用功率等级大的变频器
E–04	变频器加速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		加速时间设置太短	适当延长加速时间
		对旋转中电机进行再起动	设置为检速跟踪再起动功能
E–05	变频器减速运行过电压	减速时间太短	延长减速时间
		有势能负载或大惯性负载	增加外接能耗制动组件的制动功率
E–06	变频器恒速运行过电压	输入电压异常	检查输入电源
		加减速时间设置太短	适当延长加减速时间
		输入电压发生异常变动	安装输入电抗器
		负载惯性较大	使用能耗制动组件
E–07	变频器控制电源过电压	输入电压异常	检查输入电源或寻求服务

故障代码	故障类型	故障原因	故障对策
E-08	变频器过热	风道阻塞	清理风道或改善通风条件
		环境温度过高	改善通风条件，降低载波频率
		风扇损坏	更换风扇
		逆变模块异常	寻求服务
E-09	变频器过载	加速时间太短	延长时间加速
		直流制动量过大	减小直流制动电流，延长制动时间
		V/F曲线不合适	调整V/F曲线和转矩提升量
		对旋转中的电机进行再起动	设置为检速再起动功能
		电网电压过低	检查电网电压
		负载过大	选择功率更大的变频器
E-10	电机过载	V/F曲线不合适	调整V/F曲线和转矩提升量
		电网电压过低	检查电网电压
		通用电机长期低速大负载运行	长期低速运行，可选择变频电机
		电机过载保护系数设置不正确	正确设置电机过载保护系数
		电机堵转或负载突变过大	检查负载
E-11	运行中欠电压	电网电压过低	检查电网电压
E-12	逆变模块保护	变频器瞬间过流	参见过电流对策
		输出三相有相间短路或接地短路	重新配线
		风道堵塞或风扇损坏	清理风道或更换风扇
		环境温度过高	降低环境温度
		控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		输出缺相等原因造成电流波形异常	检查配线
		辅助电源损坏，驱动电压欠压	寻求厂家或代理商服务
		控制板异常	寻求厂家或代理商服务
E-13	外部设备故障	外部故障急停端子闭合	处理外部故障后断开外部故障端子
E-14	电流检测电路故障	控制板连线或插件松动	检查并重新连线
		辅助电源损坏	寻求厂家或代理商服务
		霍尔器件损坏	寻求厂家或代理商服务
		放大电路异常	寻求厂家或代理商服务
E-15	RS232/485通讯故障	波特率设置不当	适当设置波特率
		串行口通讯错误	按 STOP 键复位，寻求服务
		故障告警参数设置不当	修改P3.09~P3.12的设置
		上位机没有工作	检查上位机工作与否、接线是否正确

故障代码	故障类型	故障原因	故障对策
E-16	系统干扰	干扰严重	按 STOP 键复位或在电源输入侧外加电源滤波器
		主控板DSP读写错误	按键复位，寻求服务
E-17	E^2PROM读写错误	控制参数的读写发生错误	按 STOP 键复位 寻求厂家或代理商服务
E-18	电机参数自学习过流故障	电机与变频器功率段不匹配	按 STOP 键复位 寻求厂家或代理商服务
E-19	输入缺相保护	R、S、T输入三相有一相没有电压	按 STOP 键复位 检查变频器输入R、S、T电源
E-20	检速再启动过流故障	变频器检速再启动过程中出现过电流状态	按 STOP 键复位 调整减速再启动相关参数
E-31	PID反馈断线故障	PID外部信号反馈断线	检查外部接线及信号
E-53	泵缺水保护故障	水泵缺水空转保护	检查水泵是否缺水或检查P9.04/P9.06相关参数设置是否合适

7.2 故障记录查询

本系列变频器记录了最近6次发生的故障代码以及最后1次故障时的变频器运行参数，查寻这些信息有助于查找故障原因。故障信息全部保存于P6组参数中，请参照键盘操作方法进入P6组参数查寻信息。

7.3 故障复位

变频器发生故障时，要恢复正常运行，可选择以下任意一种操作：

❶ 当显示故障代码时，确认可以复位之后，按 STOP 键。

❷ 将X1~X6中任一端子设置成外部RESET输入(P4.00~P4.07=17)后,与COM端闭合后断开。

❸ 切断电源。

特别说明	
注意	✧ 复位前必须彻底查清故障原因并排除，否则可能导致变频器的永久性损坏； ✧ 不能复位或复位后重新发生故障，应检查原因，连续复位会损坏变频器； ✧ 过载、过热保护动作时应延时5分钟复位。

第八章 保养与维护

8.1 日常保养及维护

变频器使用环境的变化，如温度、湿度、烟雾等的影响，以及变频器内部元器件的老化等因素，可能会导致变频器发生各种故障。因此，在存贮、使用过程中必须对变频器进行日常检查，并进行定期保养维护。

在变频器正常开启时，请确认如下事项：

- ✧ 电机是否有异常声音及振动；
- ✧ 变频器及电机是否发热异常；
- ✧ 环境温度是否过高；
- ✧ 负载电流表是否与往常值一样；
- ✧ 变频器的冷却风扇是否正常运转。

8.2 定期保养及维护

8.2.1 定期保养

为了使变频器长期正常工作，必须针对变频器内部电子元器件的使用寿命，定期进行保养和维护。变频器电子元器件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如表8-1所示变频器的保养期限仅供用户使用时参考。

器件名称	标准更换年数
冷却风扇	2~3年
电解电容器	4~5年
印刷电路板	5~8年
熔断器	10年

表8–1 变频器部件更换时间

8.2.2 定期维护

变频器定期保养检查时，一定要切断电源，待监视器无显示及主电路电源指示灯熄灭后，才能进行检查。检查内容如表8-2所示。

检查项目	检查内容	异常对策
主回路端子、控制回路端子螺丝钉	螺丝钉是否松动	用螺丝刀拧紧
散热片	是否有灰尘	用4~6kgcm^{2}压力的干燥压缩空气吹掉
PCB印刷电路板	是否有灰尘	用4~6kgcm^{2}压力的干燥压缩空气吹掉
冷却风扇	是否有异常声音、异常振动，累计时间运行达2万小时	更换冷却风扇
功率元件	是否有灰尘	用4~6kgcm^{2}压力的干燥压缩空气吹掉
铝电解电容	是否变色、异味、鼓泡	更换铝电解电容

表8-2 定期检查内容

8.3 保修说明

变频器发生以下情况，公司将提供保修服务：

❶ 保修范围仅指变频器本体；

❷ 正常使用时，变频器在质保期内发生故障或损坏，公司负责保修；超质保期，将收取合理的维修费用；

❸ 在质保期内，如发生以下情况，我司将收取一定的维修费用：

不按使用说明书的操作步骤操作，带来的变频器损坏；

- 由于水灾、火灾、电压异常等造成的变频器损坏；
- 连接线错误等造成的变频器损坏；
- 将变频器用于非正常功能时造成的损害；

❹ 有关服务费用按照实际费用计算。如有合同，以合同优先的原则处理。

第九章 串行口RS485通讯协议

9.1 通讯概述

本公司系列变频器向用户提供工业控制中通用的RS485通讯接口。通讯协议采用MODBUS标准通讯协议，该变频器可以作为从机与具有相同通讯接口并采用相同通讯协议的上位机（如PLC控制器、PC机）通讯，实现对变频器的集中监控，另外用户也可以使用一台变频器作为主机，通过RS485接口连接数台本公司的变频器作为从机。以实现变频器的多机联动。通过该通讯口也可以接远控键盘。实现用户对变频器的远程操作。

本变频器的MODBUS通讯协议支持两种传送方式:RTU方式和ASCII方式，用户可以根据情况选择其中的一种方式通讯。下文是该变频器通讯协议的详细说明。

9.2 通讯协议说明

9.2 .1 通讯组网方式

（1）变频器作为从机组网方式：

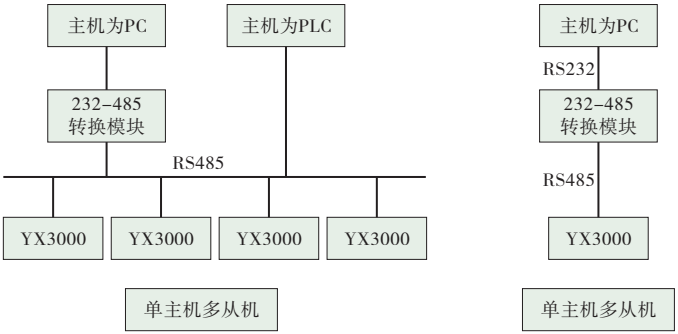


表9–1 从机组网方式示意图

（2）多机联动组网方式：

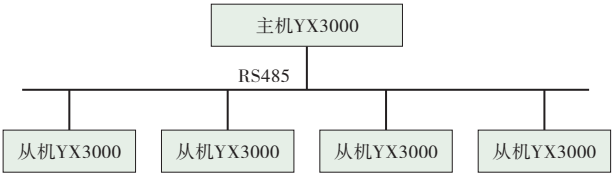


表9–2 多机联动组网示意图

9.2.2 通信协议方式

该变频器在RS485网络中既可以作为主机使用，也可以作为从机使用，作为主机使用时，可以控制其它本公司变频器，实现多级联动，作为从机时，PC机或PLC可以作为主机控制变频器工作。具体通讯方式如下：

❶ 变频器为从机，主从式点对点通信。主机使用广播地址发送命令时，从机不应答;

❷ 变频器作为主机，使用广播地址发送命令到从机，从机不应答;

❸ 用户可以通过用键盘或串行通信方式设置变频器的本机地址、波特率、数据格式;

❹ 从机在最近一次对主机轮询的应答帧中上报当前故障信息。

9.2.3 通讯接口方式

通讯为RS485接口，异步串行，半双工传输。默认通讯协议方式采用ASCII方式。
默认数据格式为：1位起始位，7位数据位，2位停止位。
默认速率为9600bps，通讯参数设置参见P3.09~P3.12功能码。

9.3 ASCII通讯协议

字符结构:

10位字符框（For ASCII）

（1－7－2格式，无校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	停止位	停止位

（1－7－1格式，奇校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	奇偶位	停止位

（1－7－1格式，偶校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	奇偶位	停止位

11位字符框（For RTU）

（1－8－2格式，无校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	停止位	停止位

（1－8－1格式，奇校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	奇偶位	停止位

（1－8－1格式，偶校验）

起始位	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	BIT 5	BIT 6	BIT 7	偶校验	停止位

通讯资料结构:

ASCII模式

桢 头	起始字符=“：”（3AH）
Address Hi	通讯地址：8位地址由2个ASCII码组合
Address Lo	
Function Hi	功能码：8位地址由2个ASCII码组合
Function Lo	
DATA（n－1）	资料内容： n*8位资料内容由 2* n 个ASCII码组合，高位在前，低位在后,n<=4,最大8个ASCII码
……	
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC 校验码：8位校验码由2个ASCII码组合。
LRC CHK Lo	
END Hi	结束字符：END Hi = CR(0DH), END Lo = CR(0AH)
END	

RTU模式:

START	保持无输入信号大于等于10ms
Address	通讯地址：8-bit 二进制地址
Function	功能码：8-bit 二进制地址
DATA（n－1）	资料内容：N*8-bit 资料，N<=8，最大8个字节
……	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC校验码
CRC CHK High	16-bit CRC校验码由2个8-bit 二进制组合
END	保持无出入信号大于等于10ms

通讯地址:

00H：所有变频器广播（broadcast）

01H：对01地址变频器通讯。

0FH：对15地址变频器通讯。

10H：对16地址变频器通讯。以此类推…….，最大可到254（FEH）。

功能码（Function）与资料内容（DATA）：

03H：读出寄存器内容。

06H：写入一笔资料到寄存器。

08H：回路侦测。

功能码03H：读出一个寄存器内容：

例如：读出寄存器地址2104H内容（输出电流）：

ASCII模式

询问信息字符串格式		回应信息字符串格式	
桢头	桢头 “：” ---3AH	桢头	“：” ---3AH
地址	地址 “0” ---30H	地址	“0” ---30H
	“1” ---31H		“1” ---31H
功能码	功能码 “0” ---30H	功能码	“0” ---30H
	“3” ---33H		“3” ---33H
内容	内容 “2” ---32H	资料个数	“0” ---30H
	“1” ---31H		
	“0” ---30H		“2” ---32H
	“4” ---34H	2104H地址内容	“0” ---30H
			“0” ---30H
			“0” ---30H
			“0” ---30H
LRC CHECK	LRC CHECK “D” ---44H	LRC CHECK	“D” ---44H
	“7” ---37H		“7” ---37H
END	END CR ---0DH	END	CR ---0DH
	LF ---0AH		LF ---0AH

RTU模式:

询问信息格式		回应信息格式	
地址	01H	地址	01H
功能码	03H	功能码	03H
内容	21H	资料个数	02H
CRC CHECK Low	04H	内容	00H
	E8H	CRC CHECK Low	00H
			0EH
CRC CHECK High	4BH	CRC CHECK High	37H

功能码06H：写入一笔资料到寄存器。

例如：对变频器地址01H，写P0.02=50.00HZ功能码。

ASCII模式

询问信息字符串格式		回应信息字符串格式	
桢头	“：”---3AH	桢头	“：”---3AH
地址	“0”---30H	地址	“0”---30H
	“1”---31H		“1”---31H
功能码	“0”---30H	功能码	“0”---30H
	“6”---36H		“6”---36H
内容	“0”---30H	内容	“0”---30H
	“0”---30H		“0”---30H
	“0”---30H		“0”---30H
	“2”---32H		“2”---32H
	“1”---31H	2104H地址内容	“1”---31H
	“3”---33H		“3”---33H
	“8”---38H		“8”---38H
	“8”---38H		“8”---38H
LRC CHECK	“5” ---35H	LRC CHECK	“5” ---35H
	“C” ---43H		“C” ---43H
END	CR ---0DH	END	CR ---0DH
	LF ---0AH		LF ---0AH

RTU模式:

询问信息格式		回应信息格式	
地址	00H	地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
内容	00H	内容	00H
	02H		02H
	13H		13H
	88H		88H
CRC CHECK Low	25H	CRC CHECK Low	25H
CRC CHECK High	5CH	CRC CHECK High	5CH

命令码：08H通讯回路测试

此命令用来测试主控设备与变频器之间通讯是否正常。变频器将收到的资料原封不动送给主控设备。

ASCII模式

询问信息字符串格式		回应信息字符串格式	
桢头	“：”---3AH	桢头	“：”---3AH
地址	“0”---30H	地址	“0”---30H
	“1”---31H		“1”---31H
功能码	“0”---30H	功能码	“0”---30H
	“8”---38H		“8”---38H
内容	“0”---30H	内容	“0”---30H
	“1”---31H		“1”---31H
	“0”---30H		“0”---30H
	“2”---32H		“2”---32H
	“0”---30H	2104H地址内容	“0”---30H
	“3”---33H		“3”---33H
	“0”---30H		“0”---30H
	“4”---34H		“4”---34H
LRC CHECK	“E” ---45H	LRC CHECK	“E” ---45H
	“D” ---44H		“D” ---44H
END	CR ---0DH	END	CR ---0DH
	LF ---0AH		LF ---0AH

RTU模式：

询问信息格式		回应信息格式	
地址	01H	地址	01H
功能码	08H	功能码	08H
内容	01H	内容	01H
	02H		02H
	03H		03H
	04H		04H
CRC CHECK Low	41H	CRC CHECK Low	41H
CRC CHECK High	04H	CRC CHECK High	04H

校验码：

ASCII模式：双字节ASCII码。

计算方法：对于消息发送端，LRC的计算方法是将要发送消息中“从机地址”到“运行数据”没有转换成ASCII码的全部字节连续累加，结果丢弃进位，得到的8位字节按位取反，后再加1（转换为补码），最后转换成ASCII码，放入校验区，高字节在前，低字节在后。对于消息接收端，采取同样的LRC方法计算接收到消息的校验和，与实际接收到的校验和进行比较，如果相等，则接收消息正确。如果不相等，则接收消息错误。如果校验错误，则丢弃该消息帧，并不作任何回应，继续接收下一帧数据。

RTU模式：双字节16进制数。

CRC 域是两个字节，包含一16 位的二进制值。它由发送端计算后加入到消息中；添加时先是低字节，然后是高字节，故CRC 的高位字节是发送消息的最后一个字节。接收设备重新计算收到消息的CRC， 并与接收到的CRC 域中的值比较，如果两值不同则接收消息有错误，丢弃该消息帧，并不作任何回应，继续接收下一帧数据。CRC校验计算方法具体参考MODBUS协议说明。

通讯协议参数定义:

定义	参数地址	功能说明
对变频器命令（06H）	2000H	0001H：运行命令
		0002H：正转运行命令
		0003H：反转运行命令
		0004H：点动运行命令
		0005H：点动正转运行命令
		0006H：点动反转运行命令
		0007H：减速停机命令
		0008H：紧急停车命令
		0009H：点动停机命令
		000AH：故障复位命令
	2001H	串口设置频率命令
监控变频器状态（03H）	2100H	读变频器故障码
	2101H	读变频器状态
		BIT0：运行停止标志，0：停止；1：运行
		BIT1:欠压标志,1：欠压；0：正常
		BIT2:正反转标志,1：反转；0：正转
		BIT3:点动运行标志,1：点动；0：非点动
		BIT4:闭环运行控制选择，1：闭环；0：非闭环
		BIT5:摆频模式运行标志，1：摆频；0：非摆频
		BIT6:PLC运行标志，1：PLC运行，0：非PLC运行
		BIT7:端子多段速运行标志，1：多段速；0：非
		BIT8:普通运行标志，1：普通运行；0：非
		BIT9:主频率来源自通讯界面，1：是；0：否
		BIT10:主频率来源自模拟量输入，1：是；0：否
		BIT11:运行指令来源自通讯界面，1：是；0：否
		BIT12:功能参数密码保护，1：是；0：否
	2102H	读变频器设定频率
	2103H	读变频器输出频率
	2104H	读变频器输出电流
	2105H	读变频器母线电压
	2106H	读变频器输出电压
	2107H	读电机转速
	2108H	读模块温度
	2109H	读VI模拟输入

定义	参数地址	功能说明
	210AH	读CI模拟输入
	210BH	读变频器软件版本
	210CH	读变频器端子状态
	210DH	读设定压力
	210EH	读反馈压力
读功能码数据（03H）	GGnnH （Gg：功能码组号。nn :功能码号）	变频器回应功能码数据
读功能码数据（06H）	GGnnH （Gg：功能码组号。nn :功能码号）	写入变频器的功能码数据

错误码定义:

错误码	说 明
01H	功能码错误。变频器能够辩识功能码：03H，06H，08H
02H	资料地址错误。资料地址变频器无法辩识
03H	资料内容错误。资料内容超限

第十章 使用范例

10.1 面板控制起、停，面板电位器设置频率

10.1.1 参数设置

根据变频器拖动电动机的额定铭牌数据，对参数P0.07、P0.08进行参数设置。

必须设置的参数 如下：

[P0.01] = 0 ：参数P0.01设置为0，选择面板电位器设置频率。

[P0.03] = 0 ：参数P0.03设置为0，选择面板起、停控制。

10.1.2 基本接线图

面板控制起、停，面板电位器设置频率基本接线图如图10-1所示（仅供参考）。

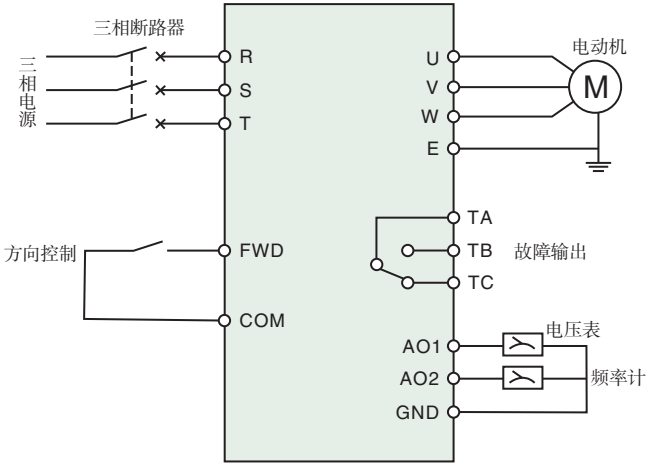


图10-1 面板控制起、停，面板电位器设置频率基本接线图

10.1.3 操作说明

按 FWD 键启动变频器，顺时针旋动面板电位器旋钮，设定频率将逐步增大。逆时针旋动面板电位器旋钮，设定频率将逐步减小。

按 STOP 键，变频器将停机。

提示：

❶ 外部控制端子FWD决定电机的运转方向，FWD-COM断开电机正转，FWD-COM闭合则电机反转。

10.2 三线制控制模式

10.2.1 参数设置

根据变频器拖动电动机的额定铭牌数据，对参数P0.07、P0.08进行参数设置。

[P0.01]=0：参数P0.01设置为0,选择面板电位器来确定频率输入。

[P0.03]=1：参数P0.03设置为1，选择外部端子控制。

[P4.17]=2：参数P4.17设置为2,选择AO1输出为电压输出。

[P4.19]=0：参数P4.19设置为0,选择AO2输出为频率输出。

[P4.08]=3：参数P4.08设置为3,选择外部指令方式为三线式模式1。

[P4.00]=9: 参数P4.00设置为17,选择输入端子1为三线式运转控制。

其它参数请根据具体情况设定。

10.2.2 基本接线图

三线制控制模式基本接线图如图10–2所示（仅供参考）。

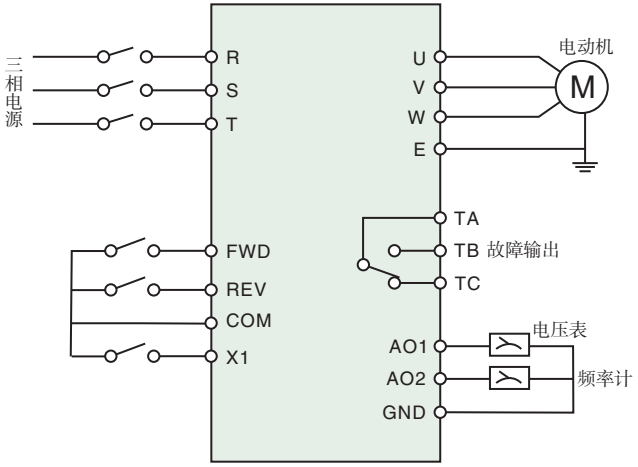


图10–2 三线制控制模式基本接线图

10.2.3 操作说明

FWD、X1、COM闭合，电机正转（正转指令）；REV、X1、COM闭合，电机反转（反转指令）。FWD,X1,COM同时断开、或者其中的一个断开、或者此时将REV闭合，变频器停机。REV，X1，COM同时断开、或者其中的一个断开、或者此时将FWD闭合，变频器停机。

10.3 外部控制方式、外部电压设定频率

10.3.1 参数设置

根据变频器拖动电动机的额定铭牌数据，对参数P0.07、P0.08进行参数设置。

必须设置的参数如下：

[P0.01] = 5，选择VI为频率给定信号，0–10V电压作为频率源给定;

[P0.03] = 1，选择外部端子命令通道;

10.3.2 基本接线图

外部控制方式、外部电压设定频率基本接线图如图10–3所示（仅供参考）。

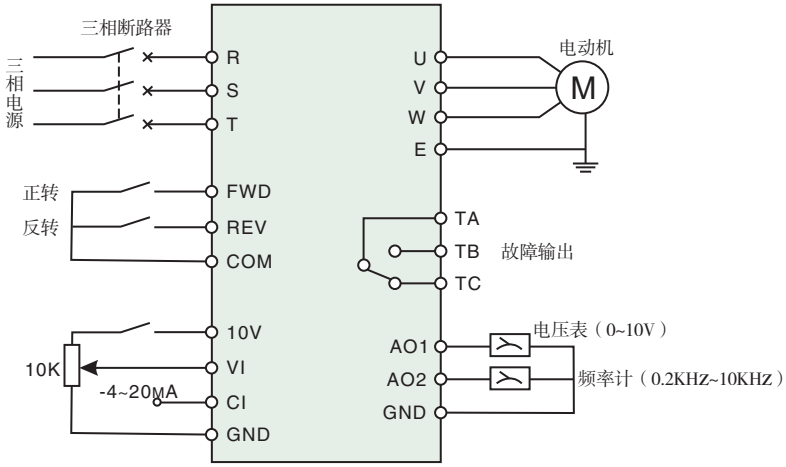


图10–3 外部控制方式、外部电压设定频率基本接线图

10.3.3 操作说明

FWD–COM闭合，电机正转（正转指令）。REV–COM闭合，电机反转（反转指令）。FWD–COM、REV–COM同时闭合或断开，变频器停机。

设定频率由外部电压信号确定（VI）。

提示:

❶ 根据参数P0.01的设置，可选择外部输入VI、CI中的任意一路作为频率设定信号。

10.4 多段速运行、外部控制方式

10.4.1 参数设置

根据变频器拖动电动机的额定铭牌数据，对参数P0.07、P0.08进行参数设置。

[P0.03] =1：选择外部端子命令通道。

[P3.26] ～ [P3.32]： 选择多段速频率设置

[P4.00] =1：外部端子X1选择多段速控制端子1。

[P4.01] =2：外部端子X2选择多段速控制端子2。

[P4.02] =3：外部端子X3选择多段速控制端子3。

[P4.03] =11：外部端子X4选择外部停机指令。

10.4.2 基本接线图

多段速运行、外部控制方式基本接线图如图10-4所示（仅供参考）。

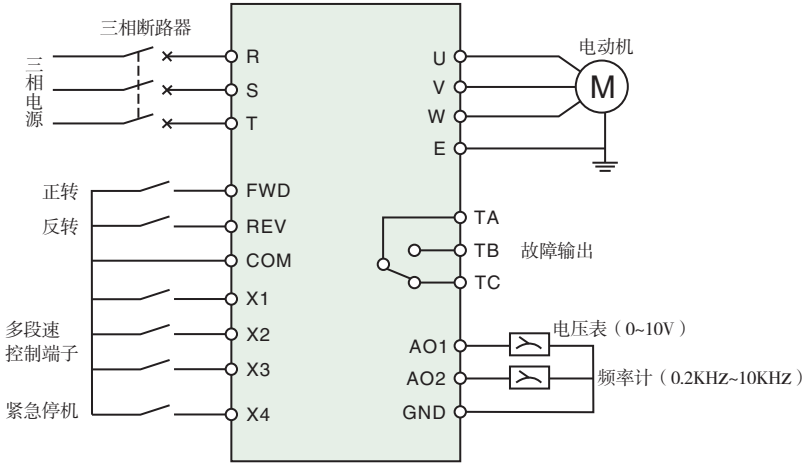


图10-4 多段速运行、外部控制方式基本接线图

10.4.3 操作说明

FWD-COM闭合，电机正转（正转指令）。REV-COM闭合，电机反转（反转指令）。FWD-COM、REV-COM同时闭合或断开，变频器停机。

X1、X2、X3全部与COM端断开，多段速运行无效，变频器按设定的指令频率运行（频率设定通道由参数P0.01选择）。

X1、X2、X3中有任意1个或多个端子与COM端闭合（共有7种组合），变频器按由X1、X2、X3所选择的多段速频率运行（多段速频率设定值由参数P3.26 ～ P3.32确定）。

10.5 用变频器构成一拖一恒压供水闭环控制系统

10.5.1 参数设置

必须设置的参数如下：

[P7.00] = 1：参数P7.00设置为1，选择闭环控制方式。

[P7.05] = 恒压值：参数P7.05为给定数字量设定，即恒压值的设定数值。

[P7.19] = 苏醒压力：参数P7.19为苏醒压力设定。

[P7.20] = 睡眠压力：参数P7.20为睡眠压力设定。

[P7.26] = 1 ：参数P7.26设置为1，选择一拖一恒压供水。

[P7.27] =1.000：远传压力表量程，根据实际压力表量程修改。

10.5.2 基本接线图

变频器构成闭环控制系统接线图如图10–5所示（仅供参考）。

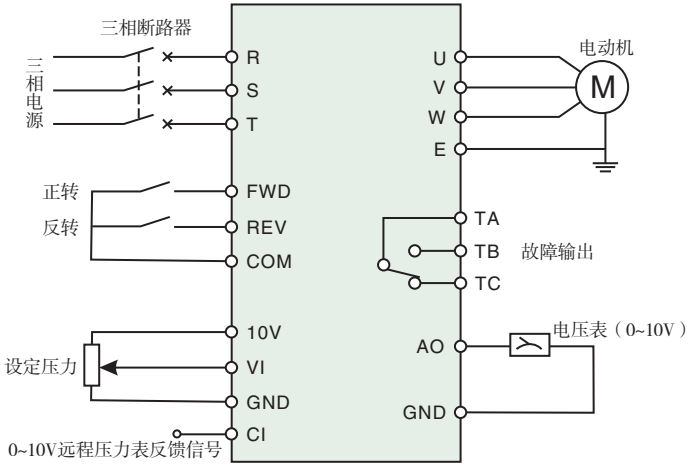


图10–5 变频器构成闭环控制系统接线图

保修协议

1. 保修范围仅指变频器本体。

2. 正常使用时，变频器在质保期内发生故障或损坏，公司负责保修，超过质保期，将收取合理的维修费用。

3. 保修期起始时间为本公司产品出厂日期。

4. 在质保期内，如发生以下情况，我司将收取一定的维修费用：

- 未按照使用说明书的操作步骤规范操作，引起的变频器损坏；
- 由于水灾，火灾、电压异常等造成的变频器损坏；
- 由接线错误等造成的变频器损坏；
- 将变频器用于非正常功能时造成的损害。

5. 有关服务费用按照实际费用计算，如有合同，以合同优先的原则处理。

6. 请你务必保留本协议，并在保修时出示给维修单位。

7. 如有问题可直接与供货商联系，也可直接与我司联系。

深圳市源信电气技术有限公司

地址：深圳市宝安区石岩街道塘头一号路8号创维创新谷6#楼

电话：0755-26523920

传真：0755-26443893

网址：www.yuanxindrive.com

全国统一服务热线：400-888-2657

YUANSHIN

产品保修卡

客户名称			
详细地址			
邮政编码		联系人	
联系电话		传　真	
机器编号			
产品型号		功率等级	
合 同 号		购买日期	
服务单位			
联 系 人		联系电话	
维 修 员		联系电话	
维修日期			
用户评价	☐ 好　☐ 较好　☐ 一般　☐ 差		
用户意见	用户签名:　　年　月　日		
公司回访记录	工程部工程师签名:　　年　月　日		
其他	签名:　　年　月　日		

服务热线：400-888-2657

深圳市源信电气技术有限公司
SHENZHEN YUANXIN ELECTRIC TECHNOLOGIES CO., LTD
深圳公司地址：深圳市宝安区石岩街道塘头一号路8号创维创新谷6#楼
东莞分公司地址：东莞市黄江镇振鹏街六号虹牛新时代产业园C栋4/5层
网址：www.yuanxindrive.com

2020年12月23日印刷　版本：V3.0
物料编码：21010014