

国家高新技术企业 浙江省知名商号

**C-Lin** 欣灵

使用手册

Products Instructions

**C-Lin**

欣灵电气股份有限公司  
XINLING ELECTRIC CO., LTD

地址：浙江省乐清市经济开发区纬十九路328号 Http://www.c-lin.cn  
技术咨询：400-8236-775 出版日期：2023年10月



RECYCLABLE

# XLP6500

## 变频器

非常感谢您使用欣灵牌变频器,使用前请阅读  
使用手册!

18A018E1

## 前 言

感谢您使用XLP6500高性能通用矢量控制变频器。

XLP6500系列变频器是采用全新理念和模块化设计自主研发的高性能矢量控制变频器。控制算法上将矢量控制和VF控制技术完美结合，在要求转矩控制、速度控制、位置控制场合使用矢量控制,在通用场合使用VF控制模式也能达到良好的电机控制效果，同时对电机参数变化不敏感，极大的提高了系统控制的鲁棒性。

本说明书为使用者提供了安装、参数设定、故障诊断及日常维护本变频器的相关注意事项。为了确保安装及操作本变频器，请在装机之前详细阅读说明书，并妥善保管。

本公司致力于产品不断改善，产品功能会不断升级所提供的资料如有变更恕不另行通知。

在使用过程中遇到疑难问题时，请和本公司的技术服务部联系。

## 目 录

<b>第一章 安全事项</b> .....	<b>1</b>
1.1 安全事项的符号及定义.....	1
1.2 使用范围.....	1
1.3 安装环境.....	2
1.4 安装安全事项.....	3
1.5 使用安全事项.....	5
1.6 报废注意事项.....	7
<b>第二章 产品介绍</b> .....	<b>8</b>
2.1 到货检查.....	8
2.2 型号说明.....	8
2.3 铭牌说明.....	8
2.4 操作面板拆卸与安装.....	9
2.5 塑壳变频器盖板的拆卸与安装.....	10
2.6 铁壳壁挂式变频器盖板的拆卸与安装.....	12
2.7 型号规格.....	13
2.8 通用技术规格.....	14
<b>第三章 变频器安装与配线</b> .....	<b>16</b>
3.1 变频器的安装要求.....	16
3.2 变频器的配线.....	17







3.3 配线注意事项.....	18
3.4 主电路端子功能说明.....	19
3.5 控制电路端子说明.....	20
3.6 控制回路端子配线.....	22
3.7 变频器的系统配线图.....	26
<b>第四章 键盘操作与使用说明</b> .....	<b>30</b>
4.1 键盘布局.....	30
4.2 键盘功能说明.....	30
4.3 LED数码管及指示灯说明.....	31
4.4 键盘显示状态.....	32
4.5 键盘操作方法.....	34
<b>第五章 功能参数介绍</b> .....	<b>38</b>
5.1 功能参数一览表.....	38
5.2 功能参数详细说明.....	76
<b>第六章 通讯协议</b> .....	<b>159</b>
6.1 协议内容.....	159
6.2 通讯结构.....	160
6.3 相关参数说明.....	162
6.4 PD组 通讯参数说明.....	166
6.5 实例.....	168

第七章 异常诊断与排除.....	170
7.1 故障信息及排除方法.....	170
7.2 常见故障及处理方法.....	174
第八章 变频器使用.....	177
8.1 试运行.....	177
8.2 使用事项.....	179
8.3 使用范例.....	181
第九章 变频器检查和维护.....	188
9.1 检查与维护.....	188
9.2 变频器易损坏件的更换.....	190
9.3 变频器的存贮.....	190
第十章 外型尺寸与安装尺寸.....	191
10.1 变频器的外型与安装尺寸.....	191
10.2 操作面板及托盘的外型尺寸与安装尺寸.....	193
第十一章 品质保证.....	194
附录1 选配件.....	195
附录2 电磁干扰(EMC)的防护.....	204

## 第一章 安全事项

### 1.1 安全事项的符号及定义

本用户使用手册中所述安全事项十分重要，为了使您安全、正确地使用和操作变频器，防止自己或周围人员受到伤害及机器设备和其他财产受到损害，请务必完全熟悉及了解下列安全符号及符号定义，并遵守所标明的注意事项。

安全符号	符号定义
 危险	本符号表示如不按要求操作，有可能造成人身伤亡或机器设备严重损坏。
 警告	本符号表示如不按要求操作，将会造成一定程度的人身伤害或机器设备的损坏。
 注意	本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。
 提示	本符号表示向用户提示一些有用的信息。
 禁止	本符号表示绝对不可做的事情。
 强制	本符号表示一定要做的事情。

### 1.2 使用范围



注意

- 本变频器适用于一般的工业用三相交流异步电动机。



警告

- 在因变频器故障或操作错误可能威胁生命或危害人体的设备(如核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、生命支持系统、安全设备、武器系统等)中不可使用本变频器,如需作特殊用途,请事先向本公司咨询。
- 本产品是在严格的质量管理体系监督下制造出来的,但用于重要设备时,必须有安全防护措施,以防止变频器故障时扩大事故范围。

## 1.3 安装环境



注意

- 安装在室内、通风良好的场所,一般应垂直安装以确保最佳的冷却效果。卧式安装时,可能需要加额外的通风装置。
- 环境温度要求在 $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ 的范围内,如温度超过 $45^{\circ}\text{C}$ ,请取下上面面盖,如超过 $50^{\circ}\text{C}$ 需外部强迫散热或者降额使用。建议用户不要在如此高温的环境中使用变频器,因为这样将会极大降低变频器的使用寿命。
- 环境湿度要求低于90%,无水珠凝结。
- 安装在振动小于0.5G的场所,以防坠落损坏。不允许变频器遭受突然的撞击。
- 安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。



警告

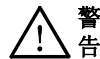
- 确保将变频器安装在防火材料上(如金属),以防失火。
- 确保无异物进入变频器,如电线碎片、焊锡、锌铁片等,以防电路短接导致变频器烧毁。

## 1.4 安装安全事项



危险

- 严禁用潮湿的手进行作业。
- 严禁在电源没有完全断开的情况下进行配线作业。
- 变频器在通电运行过程中,请勿打开面盖或进行配线作业,否则有触电的危险。
- 实施配线、检查等作业时,须在关闭电源10分钟后进行,确认正负母线电压在36V以下,否则有触电的危险。



警告

- 请勿安装使用元件损坏或缺失的变频器,以防发生人身意外及财产损失。
- 主回路端子与电缆必须牢固连接,否则因接触不良可能造成变频器的损坏。
- 为了安全起见,变频器的接地端子必须可靠接地,为了避免接地共阻抗干扰的影响,多台变频器的接地要采用一点接地方式,如图1-1所示。

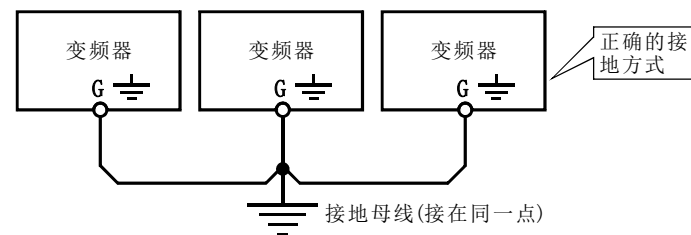


图 1-1



禁止

- 严禁将交流电源接到变频器的输出端子U、V、W上，否则将会造成变频器的损坏，如图1-2所示。

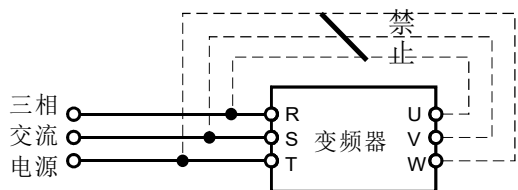


图 1-2



强制

- 在变频器的输入电源侧，请务必配置电路保护用的无熔丝断路器或带漏电保护的断路器，以防止因变频器故障而引起事故扩大。为了防止漏电断路器误动作，请选择漏电流在200mA以上，动作时间为0.1秒以上者或变频器专用漏电保护器。



注意

- 变频器的输出侧不宜装设电磁接触器，这是因为接触器在电动机运行时通断，将产生操作过电压，对变频器造成损害。但对于以下三种情况仍有必要配置：
  - ① 用于节能控制的变频调速器，系统时常工作低于额定转速，为实现经济运行，需切除变频器时。
  - ② 参与重要的工艺流程，不能长时间停运，需切换于各种控制系统之间，以提高系统可靠性时。
  - ③ 一台变频器控制多台电机时。用户需注意在变频器有输出时，接触器不得动作！

## 1.5 使用安全事项



危险

- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 存贮时间超过半年以上的变频器，使用前应进行充电试验，以使变频器主电路滤波电容的特性得以恢复。充电时应先用调压器逐渐升压至额定值，一般充电时间要在1~2小时内，否则有触电和爆炸的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。
- 变频器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 慎用停电再起动功能，否则有可能造成人身伤亡事故。



警告

- 变频器若运行在50Hz以上，请务必确认你的电机轴承及机械装置所允许的速度范围，否则会损坏电机。
- 减速箱及齿轮等需要润滑的机械装置不宜长期低速运行，否则将降低其使用寿命甚至损坏设备。
- 普通电机在低频运行时，由于散热效果变差，必须降额使用，若为恒转矩负载，则必须采用电机强迫散热方式或采用变频专用电机。
- 长时间不使用的变频器请务必将输入电源切断，以免因异物进入或其它原因导致变频器损坏，甚至引起火灾。
- 由于变频器的输出电压是PWM脉冲波，因此在其输出端请不要安装电容或浪涌电流吸收器(如压敏电阻)，否则将会导致变频器出现故障跳闸，甚至功率元件的损坏。如已有安装的，请务必拆除。见图1-3所示。

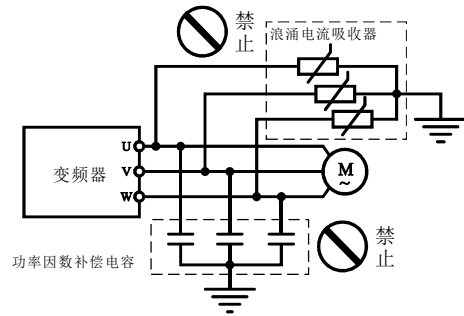
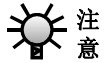


图 1-3



注意

- 电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，并保证测得的绝缘电阻不小于5M。
- 如需在允许工作电压范围外使用变频器，需配置升压或降压装置进行变压处理。
- 在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄，变频器的散热效果会变差，此时需降额使用。一般每升高1000m需降额10%左右。降额曲线参见图1-4。

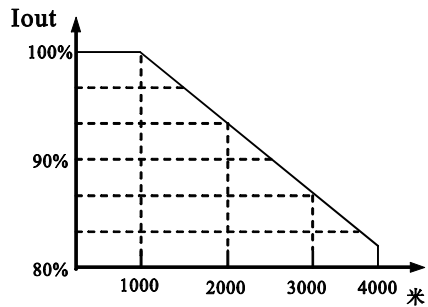


图 1-4 变频器降额曲线图



禁止

- 禁止用手触摸变频器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。
- 严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因变频器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短变频器的使用寿命。如图1-5所示。

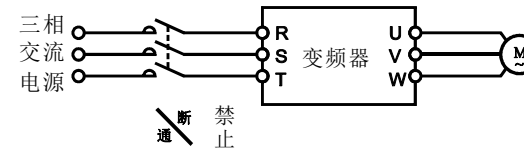


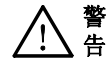
图 1-5



强制

- 若变频器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

## 1.6 报废注意事项



警告

- 变频器的电解电容焚烧时可能发生爆炸，请妥善处理。
- 操作面板等塑胶件在焚烧时会产生有毒气体，请妥善处理。



注意

- 将变频器作为工业废品进行处理。

## 第二章 产品介绍

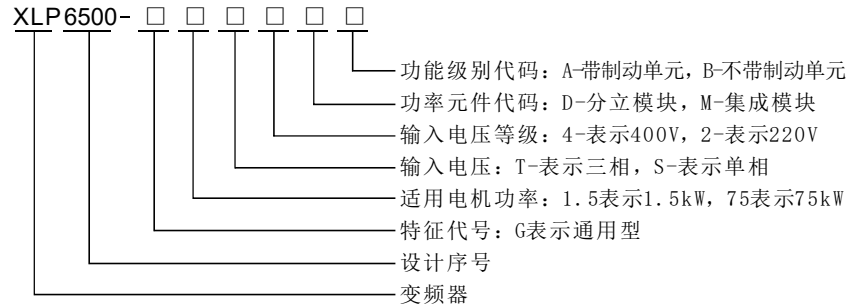
### 2.1 到货检查

本产品有优良的质量保证体系，出厂前已经过严格检验，并做了防撞、防震等包装处理，但也不能排除产品在运输过程中受到强烈碰撞或挤压，造成本产品的损坏，因此产品到货时请立即开箱对下列事项进行检查并确认：

- ① 产品外壳是否损坏变形，元件是否有损坏、脱落；
- ② 检查变频器的铭牌，以确认该产品与您的订货要求一致；
- ③ 装箱单内所列物品是否齐全；

如发现上述内容有问题，请立即与供货商或本公司联系解决。

### 2.2 型号说明



### 2.3 铭牌说明



## 2.4 操作面板拆卸与安装

### 2.4.1 拆卸操作面板

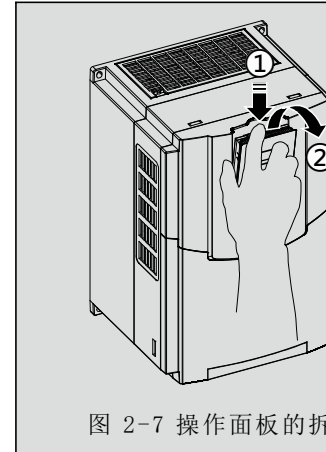


图 2-7 操作面板的拆卸

按图2-7中1方向用力按压操作面板的卡钩，按2方向抬起操作面板本体。

### 2.4.2 安装操作面板

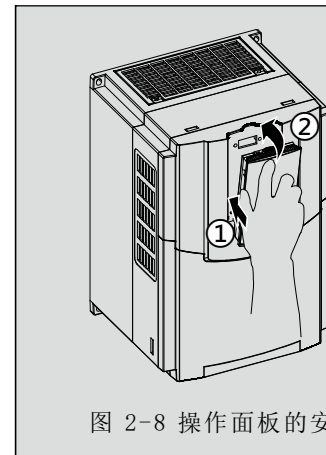


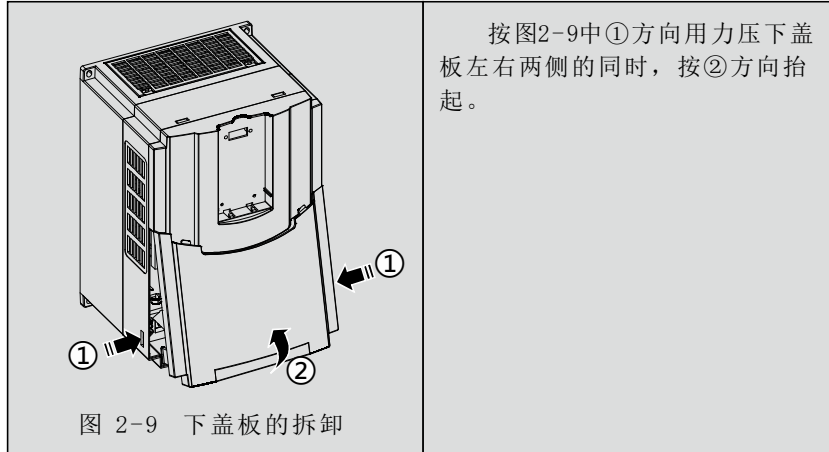
图 2-8 操作面板的安装

按图2-8中1方向对准操作面板的下部卡接处，按2方向压下操作面板，直到听到“咔嚓”一声为止。切勿从其它任何方向安装操作面板，否则将导致操作面板接触不良。

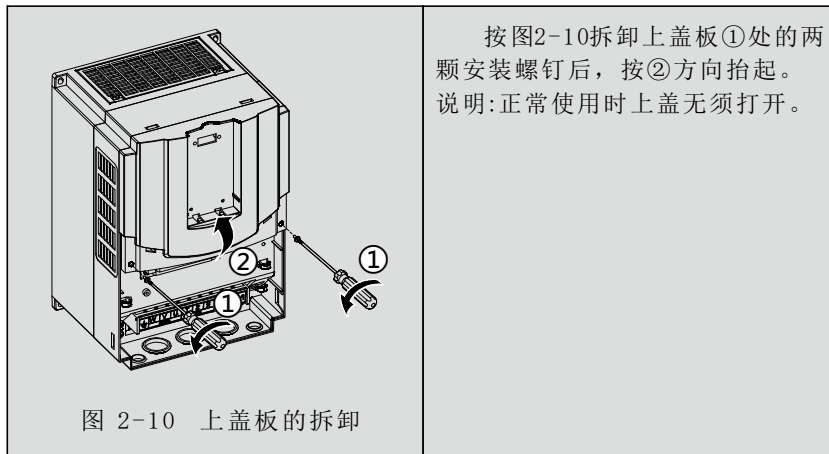


## 2.5 塑壳变频器盖板的拆卸与安装

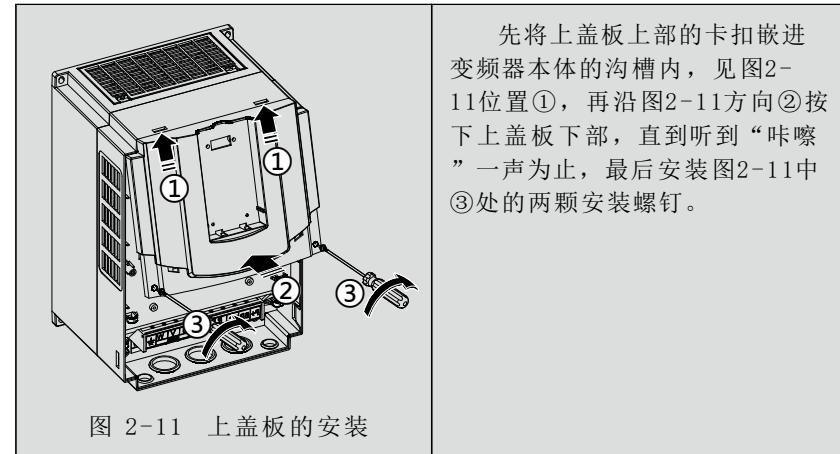
## 2.5.1 拆卸下盖板



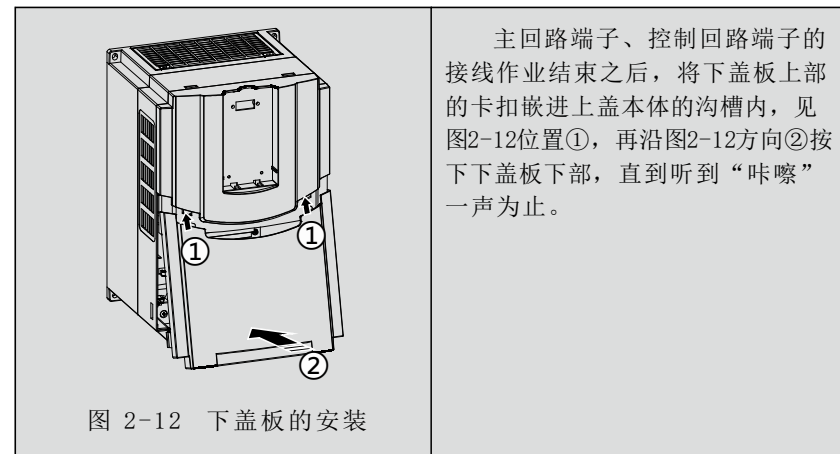
## 2.5.2 拆卸上盖板



## 2.5.3 安装上盖板



## 2.5.4 安装下盖板



## 2.6 铁壳壁挂式变频器盖板的拆卸与安装

## 2.6.1 拆卸下盖板

拆卸图2-13中1、2号码位置上的螺丝。后把盖板取下。

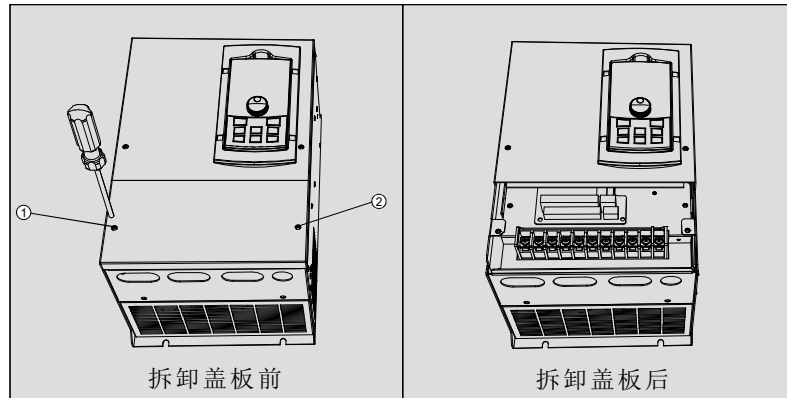


图 2-13

## 2.6.2 安装下盖板

主回路端子、控制回路端子的接线作业结束之后，装上盖板后在图2-14上1、2号码位置扭上对应螺丝。

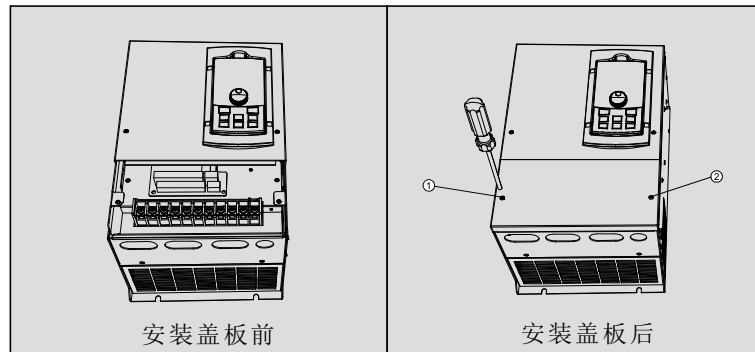


图 2-14

## 2.7 型号规格

表2-1型号规格说明

机型	变频器型号 (G: 恒转矩负载)	额定输出 电流(A)	适配电机 功率(kW)
G型单相输入220V	XLP6500-G0.4S2MA	2.3	0.4
	XLP6500-G0.75S2MA	4	0.75
	XLP6500-G1.5S2MA	7	1.5
	XLP6500-G2.2S2MA	9.6	2.2
G型三相输入220V	XLP6500-G0.4T2MA	2.1	0.4
	XLP6500-G0.75T2MA	3.8	0.75
	XLP6500-G1.5T2MA	7.2	1.5
	XLP6500-G2.2T2MA	9	2.2
	XLP6500-G3.7T2MA	13	3.7
	XLP6500-G5.5T2MA	25	5.5
	XLP6500-G7.5T2MA	32	7.5
	XLP6500-G11T2MA	45	11
	XLP6500-G15T2MA	60	15
	G型三相输入380V	XLP6500-G0.75T4MA	2.1
XLP6500-G1.5T4MA		3.8	1.5
XLP6500-G2.2T4MA		5.1	2.2
XLP6500-G3.7T4MA		9.0	3.7
XLP6500-G5.5T4MA		13.0	5.5
XLP6500-G7.5T4MA		17.0	7.5
XLP6500-G11T4MA		25.0	11
XLP6500-G15T4MA		32.0	15
XLP6500-G18.5T4MA		37.0	18.5
XLP6500-G22T4MA		45.0	22
XLP6500-G30T4MB (MA)		60.0	30
XLP6500-G37T4MB (MA)		75.0	37
XLP6500-G45T4MB (MA)		91.0	45.0
XLP6500-G55T4MB (MA)		112.0	55.0
XLP6500-G75T4MB (MA)		150.0	75.0
XLP6500-G90T4MB		176.0	90.0
XLP6500-G110T4MB		210.0	110.0
XLP6500-G132T4MB		253.0	132.0
XLP6500-G160T4MB		304.0	160.0
XLP6500-G185T4MB		350.0	185.0
XLP6500-G200T4MB		377.0	200.0
XLP6500-G220T4MB		426.0	220.0
XLP6500-G250T4MB		465.0	250.0
XLP6500-G280T4MB		520.0	280.0
XLP6500-G315T4MB		585.0	315.0
XLP6500-G355T4MB		650.0	355.0
XLP6500-G400T4MB		725.0	400.0
XLP6500-G450T4MB		820.0	450.0
XLP6500-G500T4MB		900.0	500.0
XLP6500-G560T4MB		1020.0	560.0
XLP6500-G630T4MB		1120.0	630.0
XLP6500-G710T4MB		1300.0	710.0

## 2.8 通用技术规格

表 2-2 通用技术规格

项目	规格
最高频率	矢量控制: 0~500Hz V/F 控制: 0~500Hz
载波频率	0.5Hz~16kHz 可根据负载特性, 自动调整载波频率。
输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率×0.025%
控制方式	开环矢量控制 (SVC) VF 控制
启动转矩	G型机: 0.5Hz/180% (SVC) ;
调速范围	1: 100 (SVC)
稳速精度	±0.5% (SVC)
转矩控制响应及精度	响应时间 5ms, 精度±5%
过载能力	G型机: 150%额定电流 60s; 180%额定电流 3s
转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%
V/F 曲线	三种方式: 直线型; 多点型; N 次方型 V/F 曲线(1.2 次方、1.4 次方、1.6 次方、1.8 次方、2 次方)
V/F 分离	2 种方式: 全分离、半分离
加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式。 四种加减速时间, 加减速时间范围 0.0~6500.0s
直流制动	直流制动频率: 0.00Hz~最大频率 制动时间: 0.0s~36.0s 制动动作电流值: 0.0%~100.0%
点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~50.00Hz 点动加减速时间 0.0s~6500.0s
简易 PLC、多段速运行	通过内置 PLC 或控制端子实现最多 16 段速运行
内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸
快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行
转矩限定与控制	“挖土机”特性, 对运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸; 闭环矢量模式可实现转矩控制

项目	规格	
个性化功能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同步电机控制。
	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低, 维持变频器短时间内继续运行。
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障。
	虚拟 IO	五组虚拟数字输入输出, 可实现简易逻辑控制。
	定时控制	定时控制功能: 设定时间范围 0.0Min~6500.0Min。
	多电机切换	两组电机参数, 可实现两个电机切换控制。
	多线程总线支持	支持现场总线: 标配 RS-485 (MODBUS 协议)
	电机过热保护	选配 PG 扩展卡。
	多编码器支持	支持差分、开路集电极(OC)或推挽输出编码器。
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定, 可通过多种方式切换。
	频率源	10 种频率源: 键盘电位器给定、数字给定、模拟电压电流给定脉冲给定、串行口给定等, 可通过多种方式切换。
	辅助频率源	10 种辅助频率源, 可灵活实现辅助频率微调、频率合成。
	输入端子	标准: 7 个数字输入端子 (DI1-DI7), 其中 DI7 端子支持最高 100kHz 的高速脉冲输入; 3 个模拟量输入端子, 其中 AI1、AI2 仅支持 0~10V 电压输入; AI3 支持 0~10V 电压输入或 4~20mA 电流输入。
输出端子	标准: 1 个输出端子 (FM), 可选为开路集电极式输出或高速脉冲输出 (0~100kHz); 2 个继电器输出端子 (T1/A-T1/B-T1/C、T2/A-T2/C), 2 个模拟输出端子 (AO1、AO2), AO1 支持 0~20mA 电流、0~10V 电压输出, AO2 仅支持 0~10V 电压输出。	
键盘操作与配件	LED 显示	5 位显示参数
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围以防止误操作。
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护欠压保护、过热保护、过载保护等。
	选配件	差分输入 PG 卡、旋变 PG 卡。
环境	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体油雾、水蒸汽、滴水或盐份等。
	海拔高度	低于 1000m; 每升高 1000 米, 降额 10% 使用。
	环境温度	-10C~+40C (环境温度在 40° C~50° C, 请降额使用)。
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结。
	振动	小于 5.9m/s <sup>2</sup> (0.6g)
存储温度	-20C~+60° C	

## 第三章 变频器安装与配线

## 3.1 变频器的安装要求

## 3.1.1 使用环境

- 海拔高度低于1000米
- 环境温度-10~+45℃[裸机为-10~+50℃]
- 湿度20~90%RH, 无水珠凝结
- 室内, 不受阳光直射,
- 无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐分
- 振动小于0.5G

## 3.1.2 安装空间和方向

为使变频器冷却效果良好和维护方便, 安装时变频器周围要留有足够空间并垂直安装(见图3-1); 将两台以上变频器安装在同一控制柜内时, 为了减少相互热影响, 建议横向并列安装(见图3-2); 必须上下安装时, 为了使下面的变频器产生的热量不直接影响上面的变频器, 请在它们中间加装分隔板(见图3-3)。

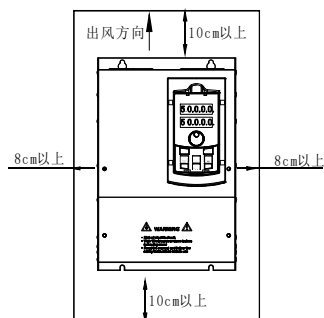


图 3-1 安装空间图

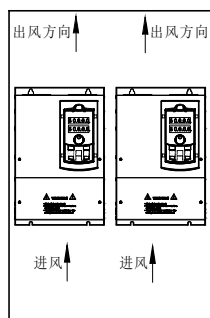


图 3-2 多台安装图

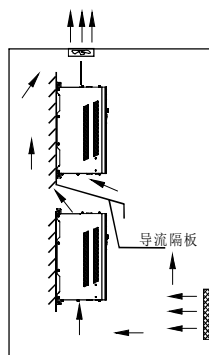
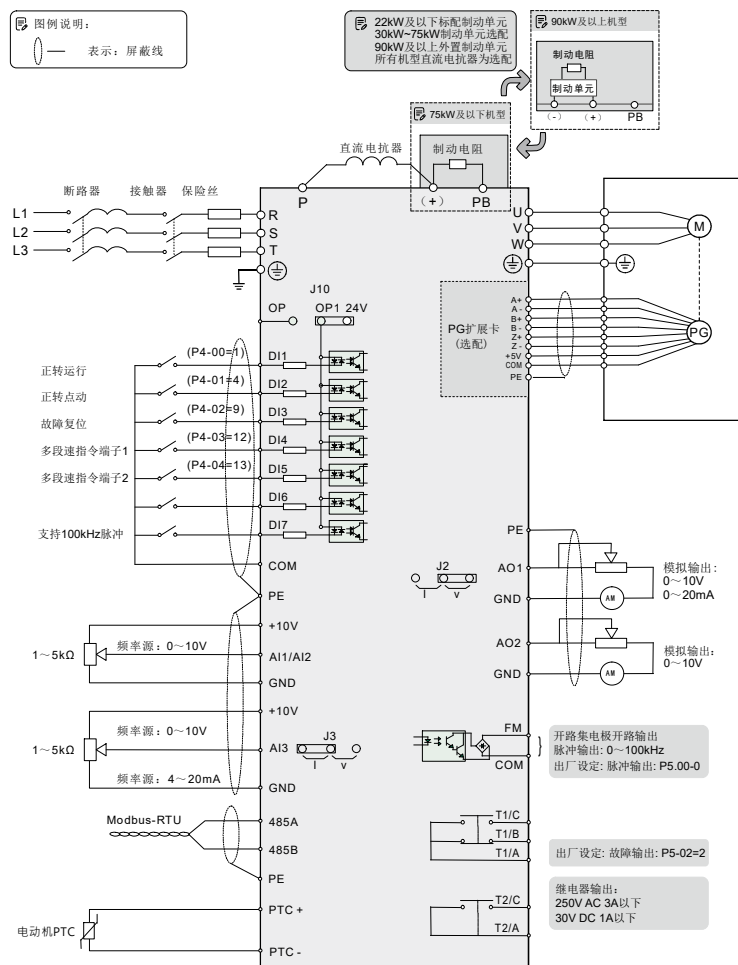


图 3-3 上下安装图

## 3.2 变频器的配线

## 3.2.1 变频器三相电源输入驱动器典型接线图



## 3.3 配线注意事项



危险

- 确保电源完全切断10分钟以后，方可打开变频器面盖。
- 确认变频器充电指示灯已经熄灭，主回路端子P和DC-之间的电压值在36VDC以下，方可进行内部配线作业。
- 变频器内部接线工作必须由经过培训并被授权的合格专业人员进行。



警告

- 要认真核实变频器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。如输入电压等级不一致，将有可能导致变频器的损坏。
- 请按顺序安装，即安装好主体后再接线以防出现电击事故或损坏变频器。
- 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。
- 必须在供电电源与变频器之间连接有无熔丝断路器，以免因变频器故障导致的事故扩大化，损坏配电装置或造成火灾。
- 务必将变频器的接地端子和电动机外壳连接到接地线。接地线应使用铜芯线，线径应符合国家有关标准的要求，接地电阻必须小于10Ω。



禁止

- 严禁将交流电源接到变频器的输出端子U、V、W上，否则将会造成变频器的损坏。
- 严禁将控制端子中T1/A、T1/B、T1/C、T2/A、T2/B以外的端子接上交流220V电源，否则有损坏变频器的危险。

## 3.4 主电路端子功能说明

表 3-1 主回路端子功能说明

端子标志	功能说明
R、S、T	电源输入端子，接三相交流输入电源
U、V、W	变频器输出端子，接三相交流输出电动机
P+、PB	外接制动电阻端子，接外部制动电阻两端
+、-	外接制动单元端子，+接制动单元正极，-接负极
P1、+	外接直流电抗器端子，接直流电抗器两端
	接地端子，接地线



提示

- 三相输入电源接入(R、S、T)端子无相序分别，可任意连接使用。
- 输出端子(U、V、W)接入三相电动机，如发现电机旋转方向相反，可在(U、V、W)三相中任意调换两相即可。



提示

- 90kW及以上的变频器由于没有内置制动单元，故无BR端子，如需增加制动组件，请在 、 之间接外置制动组件(包括制动单元和制动电阻)。
- 30kW-75kW标准出场无内置制动单元，可选配内置制动单元。
- 22kW及以下的内带制动单元的变频器，需要外接制动电阻时，可在P+和PR端子之间连接外部制动电阻。
- 45KW-710KW可在P1和+之间接直流电抗器；

## 3.5 控制电路端子说明

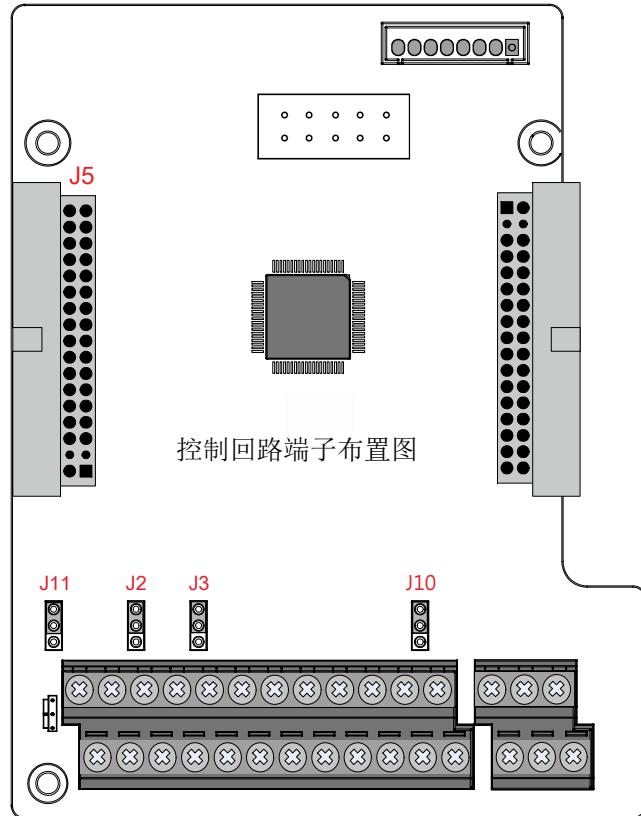


图 3-13 控制电路端子

## 3.5.1 控制电路端子见图3-13所示

端子符号	端子名称	端子选项	功能说明
J5	PG卡接口	-	连接旋变PG卡或差分输入PG卡
J12	外引键盘接口	-	外引键盘
J2	AO1输出选择		电压、电流输出可选出厂设定为电压输出
J3	AI3输入选择		电压、电流输入可选出厂设定为电压输入
J10	数字输入电源选择		可接外部电源或内部电源接出厂设定为接内部电源+24V
J11	485终端电阻选择		485终端电阻（120欧姆）选择出厂设定为无电阻

## 3.5.2 控制回路端子功能表见图3-14所示

接线端子控制功能说明				
类别	端子符号	端子名称	功能说明	
电源	+10V-GND	外接+10V电源	向外提供+10V电源，最大输出电流：10mA	
	+24V-COM	外接+24V电源	向外提供+24V电源，最大输出电流：200mA	
	OP	外部电源输入端子	利用外部电源驱动DI1-DI7时,OP需连接外部电源,且J10要选择外部电源	
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	输入电压范围：DC 0V-10V 输入阻抗：22kΩ	
	AI2-GND	模拟量输入端子2		
	AI3-GND	模拟量输入端子3	输入范围：0VDC~10VDC/4mA~20mA(由控制板上的J3跳线选择决定) 输入阻抗：电压输入时22kΩ,电流输入时500Ω	
数字输入	DI1-COM	数字输入1	默认低有效， 光耦隔离,兼容双极性输入 输入阻抗:3.3kΩ 有效电平输入时电压范围:9V~30V	DI7-COM除有DI1~DI6的特点外,还可作为高速脉冲输入通道。最高输入频率:100kHz
	DI2-COM	数字输入2		
	DI3-COM	数字输入3		
	DI4-COM	数字输入4		
	DI5-COM	数字输入5		
	DI6-COM	数字输入6		
	DI7-COM	高速脉冲输入端子		

模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上J2跳线选择决定电压或电流输出 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出2	输出电压范围：0V~10V
数字输出	FM-COM	数字输出 高速脉冲输出	受参数P5-00 FM端子输出方式选择约束： 当作为高速脉冲输出，最高频率到100kHz；输出电压范围： 0V-24V；输出电流范围：0mA-50mA
继电器输出	T1/A-T1/B	常闭端子	触点驱动能力： 250V AC, 3A; COSΦ=0.4 30V DC, 1A
	T1/A-T1/C	常开端子	
	T2/A-T2/C	常开端子	
RS485接口	485+	485差分信号正	支持标准MODBUS通讯
	485-	485差分信号负	
热敏电阻接口	PTC+	热敏电阻	用于电机热保护
	PTC-		

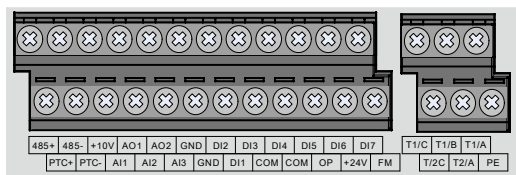


图 3-14 控制电路端子

### 3.6 控制回路端子配线

#### 3.6.1 模拟输入端子配线

AI1、AI2、AI3端子接受模拟信号输入，J3跳线选择输入电压(0~10V)或输入电流(0~20mA)，AI1、AI2只能输入电压(0~10V)。端子接线方式如图3-15

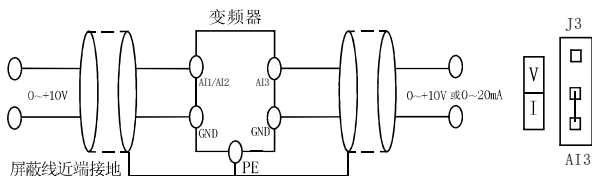


图 3-15 模拟输入端子配线图

#### 3.6.2 模拟输出端子配线

拟输出端子AO1、AO2外接模拟表可指示多种物理量，由跳线J2选择输出电压(0~10V)或输出电流(4~20mA)。端子配线方式如图3-16

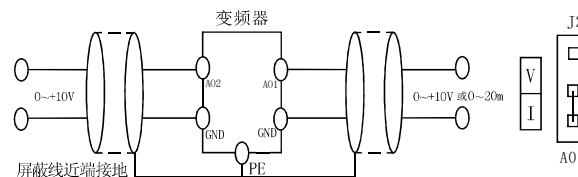


图 3-16 模拟输出端子配线图



提示

- J2跳到“1”位置代表电流，跳到“V”位置代表电压。
- 模拟输入、输出信号容易受到外部干扰，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。
- 当变频器模拟输入接模拟信号输出设备时，有时会由于模拟信号输出设备或变频器产生干扰引起误动作。发生这种情况时，可在外部模拟输出设备侧连接0.01~0.1μF/50V的电容或铁氧体磁环(缠绕三圈)。

#### 3.6.3 串行通讯接口配线

本系列变频器提供给用户标准RS485串行通信接口，可组成主从控制系统。利用上位机(PC机或PLC控制器)可实现对网络中变频器的实时监控，完成远程控制、自动控制，以及实现更复杂的运行控制。

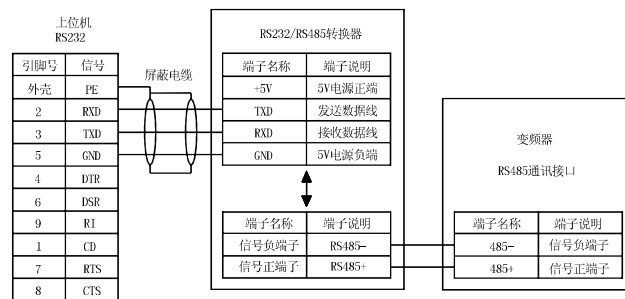


图 3-17 上位机与变频器接口接线图

多台变频器挂接在同一RS485系统中时，通讯所受干扰增加，通过RS485串行总线连接最多可连接247台。配线显得非常重要，通信总线必须采用屏蔽双绞线，推荐用户按照以下方式接线：

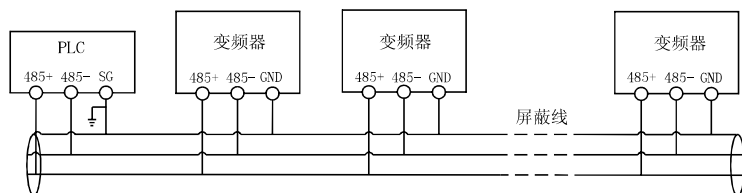


图 3-18 PLC与变频器多机通信时推荐的接线图  
(变频器、电机全部良好接地)

主机可以是个人计算机PC,也可以是PLC,从机为本系列变频器。用PC机做主机时,应在主机和总线之间增加一个RS232/RS485转接器;用PLC主机时,将从机的RS485端子和主机的RS485端子同名端相接即可。

多台本系列变频器组成RS485总线通信时,须将总线最远两端的本系列变频器控制板上485差分信号口接屏蔽电阻(一般取 $100\Omega/1/4W$ )。

如果采用以上配线仍不能正常通讯,可尝试采取以下措施:

- 1) 将PLC(或上位机)单独供电或对其电源加以隔离;
- 2) 如果使用了RS232/RS485转换模块,可考虑对转换模块单独供电,推荐使用带光耦隔离的转换模块;
- 3) 通讯线上使用磁环,若现场条件允许,可适当降低变频器载波频率。

### 3.6.4 输入多功能端子配线

本系列变频器多功能输入端子采用了光耦隔离输入。24V是DI1~DI7的公共电源端子,输出经光耦隔离后上拉到5V,直接与CPU连接。当开关与COM闭合时输入有效。接线方式请参见图3-19。

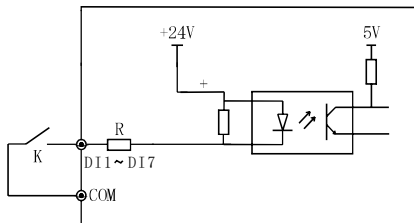


图 3-19 多功能输入端子接线方式

### 3.6.5 多功能输出端子配线

数字脉冲频率输出FM可使用变频器内部的24V电源,接线方式请参见图3-20。

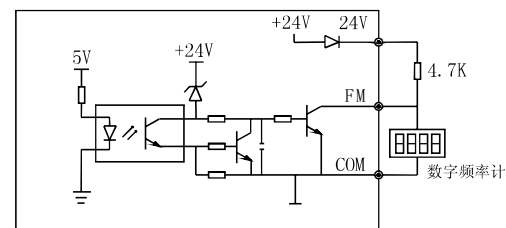


图 3-20 输出端子FM连接方式

### 3.6.6 继电器输出端子T1/A、T1/B、T1/C、T2/A、T2/B配线

如果驱动感性负载(例如电磁继电器、接触器),则应加装浪涌电压吸收电路,如RC吸收电路,压敏电阻或续流二极管(用于直流电磁回路,注意二极管极性)等。吸收电路的元件要就近安装在继电器或接触器的线圈两端。



提示

- 不要将24V端子和COM端子短接,否则可能会造成控制板的损坏。
- 请使用多芯屏蔽电缆或绞合线(1mm以上)连接控制端子。
- 使用屏蔽电缆时,电缆屏蔽层的近端(靠变频器的一端)应通过变频器所配的接地卡箍连接到变频器的接地端子PE。
- 布线时控制电缆应充分远离主电路和强电线路(包括电源线、电机线、继电器线、接触器连接线等)30cm以上,避免并行放置,建议控制电缆和强电电缆垂直交叉,以防止由于干扰造成变频器误动作。



## 3.7 变频器的系统配线图

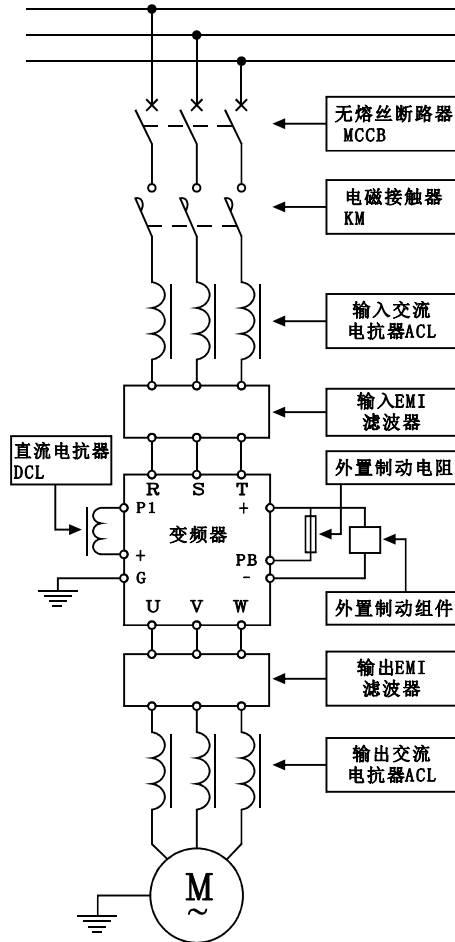


图 3-21 变频器与选配器的连接



提示

- 断路器有过流保护作用，可避免后接设备故障范围扩大，安装时须注意断路器的容量，断路器的选择请参照表3-3。
- 电磁接触器用在变频器故障时切断主电源，并防止掉电或故障后的再启动。
- 输入交流电抗器能降低三相交流电源不平衡所带来的影响，提高变频器输入端的功率因数，降低变频器因接入大容量电机对整流电路造成的损害。出现下述情况之一时，有必要配置交流电抗器：
  - ① 电源不平衡度超过3%；
  - ② 电源容量至少为500KVA，且大于变频器容量的十倍；
  - ③ 功率因数补偿电容的通断或其他原因导致电网电压突然变化。建议安装3%(额定电流下电压降落)电抗器。
- 输入、输出EMI滤波器用来减小来自电网或变频器产生的电磁或射频干扰。
- 制动组件用来消耗某些位能或惯性较大负载向变频器回馈的能量，避免因泵升电压过高导致变频器跳闸，同时亦可起快速停车的作用。
- 输出交流电抗器可以有效滤除变频器输出电流中的高次谐波分量，减小因高次谐波引起的电磁干扰。同时可以改善电流波形，减小电机运行噪音和温升，提高电动机运行的稳定性。另外，当电机电缆较长时，为了避免因电缆分布电容引起的漏电流的影响，也有必要装设输出交流电抗器。

表 3-3 断路器开关容量和导线截面积

型号	空开(MCCB)	接触器(A)	输入主回路线(mm <sup>2</sup> )	输出主回路线(mm <sup>2</sup> )	控制线(mm <sup>2</sup> )
XLP6500-G0.75T4MA	10	10	2.5	2.5	1.0
XLP6500-G1.5T4MA	10	10	2.5	2.5	1.0
XLP6500-G2.2T4MA	16	16	4.0	4.0	1.0
XLP6500-G3.7T4MA	20	25	4.0	4.0	1.0
XLP6500-G5.5T4MA	20	25	4.0	4.0	1.0
XLP6500-G7.5T4MA	32	32	4.0	4.0	1.0

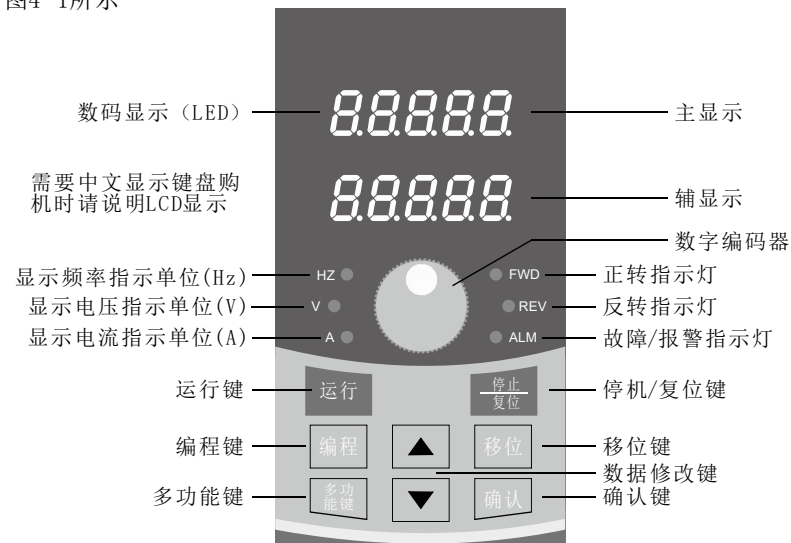
型号	空开 (MCCB)	接触器 (A)	输入主回路线 (mm <sup>2</sup> )	输出主回路线 (mm <sup>2</sup> )	控制线 (mm <sup>2</sup> )
XLP6500-G11T4MA	40	38	6.0	6.0	1.0
XLP6500-G15T4MA	50	50	6.0	6.0	1.5
XLP6500-G18.5T4MA	63	63	10	10	1.5
XLP6500-G22T4MA	63	63	16	10	1.5
XLP6500-G30T4MB	80	63	16	16	1.5
XLP6500-G37T4MB	110	80	25	25	1.5
XLP6500-G45T4MB	125	95	35	25	1.5
XLP6500-G55T4MB	160	115	50	35	1.5
XLP6500-G75T4MB	220	150	70	35	1.5
XLP6500-G90T4MB	250	170	120	120	1.5
XLP6500-G110T4MB	315	205	150	150	1.5
XLP6500-G132T4MB	350	245	185	185	1.5
XLP6500-G160T4MB	400	300	150*2	150*2	1.5
XLP6500-G185T4MB	500	300	150*2	150*2	1.5
XLP6500-G200T4MB	500	410	185*2	185*2	1.5
XLP6500-G220T4MB	630	410	185*2	185*2	1.5
XLP6500-G250T4MB	630	475	150*3	150*3	1.5
XLP6500-G280T4MB	700	620	150*4	150*4	1.5
XLP6500-G315T4MB	800	620	150*4	150*4	1.5
XLP6500-G355T4MB	800	620	150*4	150*4	1.5
XLP6500-G400T4MB	1000	800	185*4	185*4	1.5
XLP6500-G450T4MB	1000	800	185*4	185*4	1.5
XLP6500-G500T4MB	1500	900	185*5	185*5	1.5
XLP6500-G560T4MB	1600	1000	185*6	185*6	1.5
XLP6500-G630T4MB	2000	1200	185*7	185*7	1.5

型号	空开 (MCCB)	接触器 (A)	输入主回路线 (mm <sup>2</sup> )	输出主回路线 (mm <sup>2</sup> )	控制线 (mm <sup>2</sup> )
XLP6500-G0.4S2MA	10	9	1.5	1.5	1
XLP6500-G0.75S2MA	10	12	2.5	2.5	1
XLP6500-G1.5S2MA	20	25	4	4	1
XLP6500-G2.2S2MA	25	25	4	4	1
XLP6500-G0.4T2MA	10	9	1.5	1.5	1
XLP6500-G0.75T2MA	10	9	2.5	2.5	1
XLP6500-G1.5T2MA	16	16	4	4	1
XLP6500-G2.2T2MA	20	16	4	4	1
XLP6500-G3.7T2MA	32	25	4	4	1
XLP6500-G5.5T2MA	40	35	6	6	1
XLP6500-G7.5T2MA	63	63	6	6	1
XLP6500-G11T2MA	80	63	16	10	1
XLP6500-G15T2MA	110	80	16	16	1

## 第四章 键盘操作与使用说明

## 4.1 键盘布局

操作键盘是变频器接受命令、显示参数的主要单元。操作键盘外型如图4-1所示



## 4.2 键盘功能说明

变频器操作上设有8个按键和一个数字编码器，每个按键的功能定义如表4-1

表 4-1 操作键盘功能表

按键	名称	功能说明
	运行键	在操作键盘方式下，该按键变频器正转运行
	多功能键	在操作键盘方式下，按该键根据功能参数P7.01的设置做正反转切换或者点动运行及频率清除

按键	名称	功能说明
	编程/退出键	进入或退出编程状况
	停机/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键盘停机有效方式，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，具体设置见PE-02
	移位/监控键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位
	确认键	进入下级菜单或数据确认
	数字编码器	用于频率给定
	递增键	数据或功能码的递增
	递减键	数据或功能码的递减

## 4.3 LED数码管及指示灯说明

6个LED指示灯：6个LED指示灯分别在编码器左右两端，次序从左到右为Hz(频率)、V(电压)、A(电流)、FWD(正转指示)、REV(反转指示)，ALM(故障)。指示的意义说明如表4-2

表 4-2 LED数码管及指示灯说明

项目	功能说明
数码管显示	显示变频器当前运行的状态参数及设置参数
LED指示灯	Hz、A、V 当前数码管显示参数所对应的物理量(电流为安培A、电压为伏特V、频率为赫兹Hz)单位
	ALM 警告指示灯闪烁，表明变频器当前处于故障报警状态中
	FWD 该指示灯常亮时，表示变频器处于正转运行状态
REV 该指示灯常亮时，表示变频器处于反转运行状态	

表 4-3 单位指示灯及组合说明

LED 指 示 灯	A	当前数码管显示参数单位为电流安培，LED指示灯A点亮
	V	当前数码管显示参数单位电压伏特，LED指示灯V点亮
	Hz	当前数码管显示参数单位频率赫兹，LED指示灯V点亮
	百分比%	当前数码管显示参数为百分比，LED指示灯Hz和V点亮
	转速r/min	当前数码管显示参数为转速，LED指示灯Hz和A点亮

#### 4.4 键盘显示状态

XLP6500操作键盘的显示状态分为上电初始化显示、功能码参数及监控参数显示、故障报警状态显示、运行状态参数显示四种状态。本机上电后，LED指示灯会全部变亮，随后第一位数码管(LED)会显示“P.oFF”字符，然后进入设定频率显示，第二位数码管(LED)显示6500系列

##### 4.4.1 停机参数显示状态

变频器处于停机状态，操作键盘第一位数码管显示停机状态监控参数，出厂默认为数字设定频率。第二位数码管显示停机状态监控参数出厂默认为三相交流输入电压。如图4-3所示。其它监控参数，可由功能码P8-58设置显示不同监控参数，详见功能参数表P7-05停机状态监控参数选择设置。

##### 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，第一位数码管出厂默认为输出频率，数码管上方的单位指示灯显示该参数的单位Hz。第二位数码管出厂默认为输出电流，如图4-4所示。

第一位数码管其它监控参数，可由功能码P7-03/P7-04设置对应参数监控，详见PE组参数，还可以通过[编程]键进入监控菜单界面，通过[△]、[▽]键与[确认]键的组合，逐一查看各监控参数。第二位数码管其他监控参数，可由功能码P8-57设置对应参数监控。

图 4-2 上电参数显示状态  
上电初始化，显示“P.oFF”图 4-3 停机参数显示状态  
显示停机时的设定频率“50.00”图 4-4 运行参数显示状态  
显示运行时输出频率“50.00”

##### 4.4.3 故障报警显示状态

故障报警显示变频器检测到故障信号，即进入故障报警显示状态，显示故障代码(图4-5所示)，若要查看故障信息，可按[编程]键进入编程状态查询P9组监控参数及故障记录。查明并排除故障后，可以通过操作键盘的[停机]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 加速中过流故障报警显示



注意

- 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，以免损坏变频器。

#### 4.4.4 功能码编辑显示状态

在停机、运行或故障报警状态下，按下 **[编程]** 键，均可进入编辑状态（如果设置了用户密码，输入密码后方可进入编辑状态，参见PP-00），编辑状态按二级菜单方式进行显示，按 **[确认]** 键可逐级进入。在功能参数显示状态下，按 **[确认]** 键则进行参数存储操作，按 **[编程]** 键修改的参数不存储，仅可返回上级菜单。

### 4.5 键盘操作方法

通过操作键盘可对变频器进行各种操作。

#### 4.5.1 基本功能码查看、修改方法说明

基本功能码组即变频器的全体功能码，进入后即为I级菜单。

XLP6500变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。在三级菜单操作时，可按 **[编程]** 或 **[确认]** 键返回二级菜单，两者的区别是按 **[确认]** 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码，而按 **[编程]** 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并返回到当功能码。

在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1、该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2、该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

#### 4.5.2 用户已更改功能码

用户已更改功能码组中，仅列出了当前的设定值与出厂值不同，已被用户修改过的功能码。这是由变频器自动生成的列表，便于用户快速访问所修改的功能码。进入后即为II级菜单。

#### 4.5.3 多功能按键的定义与操作

多功能按键的功能可以由P7-01功能码来定义，用于命令源的切换，或变频器旋转方向的切换。具体设置方法请查阅P7-01功能码的解释。

#### 4.5.4 变频器的运行频率控制

变频器设置了2个频率给定通道，分别命名为主频率源A和辅频率源B，可以单一通道工作，也可随时切换，甚至可以可设定计算方法进行叠加组合，以满足应用现场的不同控制要求。

#### 4.5.5 主频率给定的来源选择

变频器主频率源有10种，分别为数字设定(UP/DN 掉电不记忆)、数字设定(UP/DN掉电记忆)、AI1、AI2、AI3、HDI高速脉冲输入、多段指令、简易PLC、PID、通讯给定、键盘电位器等，可以通过P0-03设定选择其一。变频器的运行频率可以由功能码来确定，也可以即时手动调整，也可以用模拟量来给定，也可以用多段速端子命令来给定，也可以通过外部反馈信号，由内置的PID 调节器来闭环调节；也可以由上位机通讯来控制。每种频率源给定设置的相关功能码号，设置时可查阅对应的功能码详细说明。

#### 4.5.6 带辅助频率给定的使用方法

辅助频率源B来源与主频率源一致，通过P0-04设定选择，在实际使用中，通过P0-07设定目标频率与主辅频率源的关系。

共有几下三种关系：

- 1、主频率源A：主频率源直接作为目标频率给定
- 2、辅助频率源B：辅助频率源直接作为目标频率给定
- 3、主辅运算AB：主辅运算有4种情况，分别为主频率+辅助频率、主频率-辅助频率、主频率和辅助频率中较大值、主频率和辅助频率较小值。
- 4、频率切换：上述3种频率，通过DI输入端子选择或切换。

上述频率源的选择、切换等，通过功能码P0-07定义，具体设置方法可查阅图中标识的功能码详细说明：

主辅频率源的叠加功能，可以用于有速度闭环控制的场合，例如以主频率通道为主，利用辅频率通道进行自动微调，配合外部S端子信号的切换，可以达到所需的闭环控制目的。

#### 4.5.7 运行命令切换与频率给定的绑定

通过设置P0-27，变频器的三种命令源可以设定各自的频率源，参见上图。当指定的命令通道（P0-02）设置了频率绑定通道（P0-27对应位）后，此时主辅频率源A、B均不起作用，而是由P0-27指定的频率给定通道确定。

#### 4.5.8 频率源为AI模拟量给定的使用

XLP6500的频率源可由模拟量输入端子来给定。XLP6500控制板提供3个模拟量输入端子（AI1，AI2，AI3）。

- 1、AI1-AI3电压型输入接电位器作频率源（0V-10V对应0Hz-50Hz）
- 2、AI3电流型输入接PLC的4DA模块作频率源（4-20mA对应0Hz-50Hz）

注意：

- a) XLP6500 控制板提供3个模拟量输入端子（AI1，AI2，AI3）。
- b) AI1-AI2为0V~10V电压型输入；AI3可为0V~10V电压输入，也可为4mA~20mA电流输入，由控制板上JP4跳线选择。
- c) AI作为频率给定时，电压/电流输入对应设定的100.0%，是指相对最大频率P0-10的百分比。
- d) XLP6500可预设5组对应关系曲线，可通过P4-33自由选择。每组曲线的输入值与目标频率的对应设定通过P4-13~P4-27功能码及H6组功能码进行设置。

#### 4.5.9 频率源为脉冲给定的使用

很多应用场合频率给定是通过端子脉冲信号来给定的。脉冲给定信号规格：电压范围9V~30V、频率范围0kHz~100kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子DI7输入。DI7端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过P4-28~P4-31进行设置，该对应关系为两点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的100.0%，是指相对最大频率P0-10的百分比。

#### 4.5.10 过程控制的频率闭环控制

XLP6500内置有PID调节器，配合频率给定通道的选择，用户可方便地实现过程控制的自动调节，实现例如恒温、恒压、张力等控制应用。使用PID频率闭环控制时，需要选定频率源P0-03=8：即选择PID输出频率。PID相关参数在PA组功能参数中。

XLP6500变频器内置有2个等效PID计算单元，其特性参数可以分别设置，适合根据工况采用不同PID调节特性的应用，分别强调PID的调节速度和精度，两者的切换可以自动，也可由外部DI输入端子信号控制。

#### 4.5.11 多段速模式的设置

对于不需要连续调整变频器运行频率，只需使用若干个频率值的应用场合，可使用多段速控制时，XLP6500最多可设定16段运行频率，可通过4个DI端子输入信号的组合来选择，将DI端子输入对应的功能码设置为12~15的功能值，即指定成了多段频率指令输入端口，而所需的多段频率则通过HC组的多段频率表来设定，将“频率源选择”指定为多段频率给定方式，选择了DI3、DI4、DI5、DI6作为多段频率指定的信号输入端，并由之依次组成4位二进制数，按状态组合值，挑选多段频率。当（DI3、DI4、DI5、DI6）=（0、0、1、0）时，形成的状态组合数为2，就会挑选PC-02功能码所设定的频率值，由（PC-02）\*（P0-10）自动计算得到目标运行频率。

XLP6500最多可以设定4个DI端口作为多段频率指令输入端，也允许少于4个DI端口进行多段频率给定的情况，对于缺少的设置位，一直按状态0计算。

## 第五章 功能参数介绍

## 5.1 功能参数一览表



提示

- 任何状态下均可修改的参数
- ×—运行状态下不可修改的参数
- ◆—实际检测参数，不能修改

## P0组-基本运行参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-00	GP类型显示	1:G型(恒转矩负载机型) 2:P型(风机、水泵类负载机型)	1	×
P0-01	第1电机控制方式	0:无速度传感器矢量控制(SVC) 2: V/F控制	2	○
P0-02	命令源选择	0:操作面板命令通道 1:端子命令通道 2:通讯命令通道	0	○
P0-03	主频率源A选择	0:数字设定(预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电不记忆) 1:数字设定(预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: HDI脉冲设定(DI7) 6: 多段指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定 10: 键盘电位器设定	10	×
P0-04	辅助频率源B选择	同P0-03(主频率源A选择)	0	○
P0-05	叠加时辅助频率源B范选择	0:相对于最大频率参数 1: 相对于频率源A	0	○
P0-06	叠加时辅助频率源B范围	0%-150%	100%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-07	频率源叠加选择	个位:频率源选择 0:主频率源A 1:主辅运算结果(运算关系由十位确定) 2:主频率源A与辅助频率源B切换 3:主频率源A与主辅运算结果切换 4:辅助频率源B与主辅运算结果切换  十位:频率源主辅运算关系 0: A+B      1: A-B      2: Max(A, B) 3: Min(A, B)	00	○
P0-08	预置频率	0.00Hz-最大频率(P0-10)	50.00Hz <sub>z</sub>	○
P0-09	运行方向	0:方向一致      1:方向相反	0	○
P0-10	最大频率	50.00Hz-500.00Hz	50.00Hz <sub>z</sub>	×
P0-11	上限频率源	0: P0-12设定    1: AI1    2: AI2    3: AI3 4: HDI脉冲设定    5: 通讯给定	0	×
P0-12	上限频率	下限频率P0-14-最大频率P0-10	50.00Hz <sub>z</sub>	○
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz-最大频率P0-10	0.00Hz	○
P0-14	下限频率	0.00Hz-上限频率P0-12	0.00Hz	○
P0-15	载波频率	0.5kHz-16.0kHz	视机型	○
P0-16	载波频率随温度调整	0 :否      1:是	0	○
P0-17	加速时间1	0.00s-650.00s(P0-19=2) 0.0s-6500.0s(P0-19=1)	视机型	○
P0-18	减速时间1	0s-65000s(P0-19=0)	视机型	○
P0-19	加减速时间单位	0: 1秒      2: 0.01秒	1	×



参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz-最大频率P0-10	0.00Hz	○
P0-22	频率指令分辨率	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	×
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	○
P0-24	电机选择	0: 电机1 1: 电机2	0	×
P0-25	加减速时间基准频率	0: 最大频率(P0-10) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	×
P0-26	运行时频率指令UP/DOWN基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	×
P0-27	命令源捆绑频率源	个位:操作面板命令绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: HDI脉冲设定(DI17) 6: 多段速 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定  十位:端子命令绑定频率源选择 百位:通讯命令绑定频率源选择 千位:自动运行绑定频率源选择	0000	○
P0-28	串口通讯协议选择	0: Modbus协议	0	○

## P1组 第一电机参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P1-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	0	×
P1-01	电机额定功率	0.1kW-1000.0kW	视机型	×
P1-02	电机额定电压	1V-2000V	视机型	×
P1-03	电机额定电流	0.01A-655.35A(驱动器功率≤55kW) 0.1A-6553.5A(驱动器功率>55kW)	视机型	×

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P1-04	电机额定频率	0.01Hz-最大频率	视机型	×
P1-05	电机额定转速	1rpm-65535rpm	视试机	×
P1-06	异步电机定子电阻	0.001-65.535Ω(驱动器功率≤55kW)	视机型	×
P1-07	异步电机转子电阻	0.0001-6.5535Ω(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-08	异步电机漏感抗	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-09	异步电机互感抗	0.1mH-6553.5mH(驱动器功率≤55kW) 0.01mH-655.35mH(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-10	异步电机空载电流	0.01A-P1-03(驱动器功率≤55kW) 0.1A-P1-03(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-16	同步电机定子电阻	0.001-65.535Ω(驱动器功率≤55kW) 0.0001-6.5535Ω(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-17	同步电机D轴电感	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-18	同步电机Q轴电感	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	视机型	×
P1-20	同步电机反电动势	0.1V-6553.5V	视机型	×
P1-27	编码器线数	1-65535	2500	×
P1-28	编码器类型	0: ABZ增量编码器 1: UVW+ABZ增量编码器 2: 旋转变压器 3: 保留 4: 保留	0	×
P1-29	-	-	-	-



参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P1-30	ABZ增量编码器AB相序	0: 正向      1: 反向	0	×
P1-31	编码器安装角	0.0-359.9°	0.0°	×
P1-32	光电编码器UVW信号相序	0: 正向      1: 反向	0	×
P1-33	光电编码器UVW信号零点位置角	0.0-359.9°	0.0°	×
P1-34	旋转编码器极对数	1-65535	1	×
P1-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0: 不动作 0.1s-10.0s	0.0	×
P1-37	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐 11: 同步机静止调谐 12: 同步机动态调谐	0	×

## P2组 第一电机矢量控制参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-00	速度环比例增益1	1-100	10	○
P2-01	速度环积分时间1	0.001s-1.000s	0.050s	○
P2-02	切换频率1	0.00-P2-05	5.00Hz	○
P2-03	速度环比例增益2	1-100	20	○
P2-04	速度环积分时间2	0.001s-1.000s	0.100s	○
P2-05	切换频率2	P 2-02-最大频率	10.00Hz	○
P2-06	矢量控制转差增益	50%-200%	100%	○
P2-07	速度环滤波时间常数	0.000s-0.100s	0.015S	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-08	矢量控制过励磁增益	0-200	64	○
P2-09	速度控制方式下转矩上限源	0: 参数P2-10设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: HDI脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(AI1, AI2) 7: MAX(AI1, AI2) 1-7选项的满量程对应P2-10	0	○
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%-200.0%	150.0%	○
P2-13	励磁调节比例增益	0-60000	2000	○
P2-14	励磁调节积分增益	0-60000	1300	○
P2-15	转矩调节比例增益	0-60000	2000	○
P2-16	转矩调节积分增益	0-60000	1300	○
P2-17	速度环积分属性	个位:积分分离    0: 无效    1: 有效	0	○
P2-18	同步机弱磁模式	0: 弱磁模式 1: 直接计算模式 2: 自动调整模式	1	○
P2-19	同步机弱磁深度	50%-500%	5%	○
P2-20	最大弱磁电流	1%-300%	50%	○
P2-21	弱磁自动调整增益	10%-500%	100%	○
P2-22	速度控制模式选择	0: 标准速度控制模式 1: 速度控制模式1	0	○
P2-23	同步机输出电压裕量上限	1-50	1	○
P2-24	同步机初始位置角检测电流	50%-120%	80%	○
P2-25	同步机初始位置角检测方式	0: 每次启动都检测 1: 上电第一次检测 2: 不检测	0	○
P2-26	-	-	-	-

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-27	凸极率调整增益	50-500	100	○
P2-28	最大转矩电流比例控制	0: 无效 1: 有效	0	○
P2-29	保留	-	-	○
P2-30	调谐时电流环比例增益	1-100	6	○
P2-31	调谐时电流环积分增益	1-100	6	○
P2-32	Z信号矫正	0-禁止 1-使能	1	○
P2-33	低频牵入频率系数	10-1000	100	○
P2-34	Beta系数	5-200	40	○
P2-35	反电势系数	5-500	30	○
P2-36	低速牵入电流	30%-80%	25	○
P2-37	低速牵入载波频率	0.8KHz-P0-15	4.0	○
P2-38	保留	-	-	○
P2-39	保留	-	-	○
P2-40	保留	-	-	○
P2-41	保留	-	-	○
P2-42	保留	-	-	○
P2-43	保留	-	-	○
P2-44	切换频率	0.00~P2-02	30	○
P2-45	零伺服速度环比例增益	1-100	10	○
P2-46	零伺服速度环积分增益	0.01s-10.00s	0.50	○
P2-47	磁通制动功能设定	0: 无效 1: 减速时有效 2: 一直有效	0	○
P2-48	磁通制动功能电流设定	100%-200%	100%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-49	磁通制动增益	100%-150%	125%	○
P2-50	同步机SVC免调谐功能选择	0: 关闭 1: 打开	0	×

## P3组 V/F控制参数

P3-00	V/F曲线设定	0: 直线V/F 6: 1.6次方V/F 1: 多点V/F 8: 1.8次方V/F 2: 平方V/F 9: 保留 3: 1.2次方V/F 10: V/F完全分离模式 4: 1.4次方V/F 11: V/F半分离模式	0	×
P3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%-30.0%	视机型	○
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz-最大频率	50.00Hz <sub>Z</sub>	×
P3-03	多点V/F频率点1	0.00Hz-P3-05	0.00Hz	×
P3-04	多点V/F电压点1	0.0%-100.0%	0.0%	×
P3-05	多点V/F频率点2	P3-03-P3-07	0.00Hz	×
P3-06	多点V/F电压点2	0.0%-100.0%	0.0%	×
P3-07	多点V/F频率点3	P3~05-电机额定频率(P1-04)	0.00Hz	×
P3-08	多点V/F电压点3	0.0%-100.0%	0.0%	×
P3-09	V/F转差补偿增益	0.0%-200.0%	0.0%	○
P3-10	V/F过励磁增益	0-200	64	○
P3-11	V/F振荡抑制增益	0-100	视机型	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P3-13	V/F分离的电压源	0:数字设定(P3-14) 1:AI1 2:AI2 3:AI3 4:PULSE脉冲设定(DI7) 5:多段指令 6:简易PLC 7:PID8:通讯给定 注:100.0%对应电机额定电压	0	○
P3-14	V/F分离的电压数字设定	0V-电机额定电压	0V	○
P3-15	V/F分离的电压上升时间	0.0s-1000.0s 注:表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	○
P3-16	V/F分离的电压下降时间	0.0s-1000.0s 注:表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	○
P3-17	V/F分离停机方式选择	0:频率/电压独立减至0 1:电压减为0后频率再减	0	×
P3-18	过流失速动作电流	50-200%	150%	×
P3-19	过流失速使能	0:无效 1:有效	1	×
P3-20	过流失速抑制增益	0-100	20	
P3-21	过流失速动作电流补偿系数	50-200%	50%	×
P3-22	过压失速动作电压	650.0V-800.0V	750.0V	×
P3-23	过压失速使能	0:无效 1:有效	1	○
P3-24	过压失速抑制频率增益	0-100	30	○
P3-25	过压失速抑制电压增益	0-100	30	○
P3-26	过压失速最大上升频率限制	0-50Hz	1Hz	×
P3-27	转差补偿时间常数	0.1-10.0s	0.5s	○
P3-28	自动升频使能	0:无效 1:有效	0	×
P3-29	最小电动力矩电流	10-100	50	×
P3-30	最大发电力矩电流	10-100	20	×
P3-31	自动升频 KP	0-100	50	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P3-32	自动升频 KI	0-100	50	○
P3-33	在线转矩补偿增益	80-150	100	×
P3-34	保留			
P3-35	制动电阻在任何情况下开通使能	0:无效 1:有效	0	×
P3-36	自动频率上升最大频率值选择	0:最大频率 1:预置频率	0	○
P3-37	电机输出缺相检测时间系数	1-100	1	×
P3-38	电机输出缺相检测比例设定值	0.1%-100.0%	0.0Hz	×
P3-39	电机输出缺相检测时间	0-100	0	×

## P4组 输入端子

参数	名称	设定范围	出厂值	更改	
P4-00	DI1端子功能选择	0:无功能 1:正转运行FWD 2:反转运行REV(注:设定为1:2时,需配合P4-11使用)	17:加减速时间选择 端子2 18:频率源切换	1	×
P4-01	DI2端子功能选择	3:三线式运行控制 4:正转点动(FJOG) 5:反转点动(RJOG)	19:UP/DOWN设定清零(端子、键盘) 20:控制命令切换端子1	4	×
P4-02	DI3端子功能选择	6:端子UP 7:端子DOWN 8:自由停车 9:故障复位(RESET) 10:运行暂停	21:加减速禁止 22:PID暂停 23:简易PLC状态复位	9	×
P4-03	DI4端子功能选择	11:外部故障常开输入 12:多段指令端子1 13:多段指令端子2	24:摆频暂停 25:计数器输入 26:计数器复位	12	×
P4-04	DI5端子功能选择	14:多段指令端子3 15:多段指令端子4 16:加减速时间选择端子1	27:长度计数输入 28:长度复位 29:转矩控制禁止	13	×

参数	名称	设定范围	出厂值	更改	
P4-05	DI6端子功能选择	30:HDI脉冲频率输入（仅对DI7有效）	41:电机端子选择功能 42:保留 43:PID参数切换 44:用户自定义故障1	0	×
		31:保留			
P4-06	DI7端子功能选择	32:立即直流制动	46:速度控制/转矩控制切换 47:紧急停车 48:外部停车端子2	0	×
		33:外部故障常闭输入			
P4-07	保留	34:频率修改使能	50:本次运行时间清零 51-59:保留	0	×
		35:PID作用方向取反			
P4-08	制动电压动作点	36:外部停车端子1	100%~160%	128%	×
		37:控制命令切换端子2			
P4-09	AVR自动稳压功能选择	38:PID积分暂停	0:无效 1:全程有效 2:只在减速时无效	0	×
		39:频率源A与预置频率切换			
P4-10	DI输入端子滤波时间	40:辅频率B与预置频率切换	0.000s~1.000s	0.01s	○
P4-11	端子命令方式		0:两线式1 1:两线式2 2:三线式1 3:三线式2	0	×
P4-12	端子UP/DOWN变化率		0.001Hz/s-65.535Hz/s	1.00Hz/s	○
P4-13	AI曲线1最小输入		0.00V~P4-15	0.00V	○
P4-14	AI曲线1最小输入对应设定		-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P4-15	AI曲线1最大输入		P4-13~+10.00V	10.00V	○
P4-16	AI曲线1最大输入对应设定		-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P4-17	AI1滤波时间		0.00s-10.00s	0.10s	○
P4-18	AI曲线2最小输入		0.00V~P4-20	0.00V	○
P4-19	AI曲线2最小输入对应设定		-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P4-20	AI曲线2最大输入		P4-18~+10.00V	10.00V	○
P4-21	AI曲线2最大输入对应设定		-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P4-22	AI2滤波时间		0.00s~10.00s	0.10s	○
P4-23	AI曲线3最小输入		-10.00V~P4-25	-10.00V	○
P4-24	AI曲线3最小输入对应设定		-100.0%~+100.0%	-100.0%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改	
P4-25	AI曲线3最大输入	P4-23~+10.00V	10.00V	○	
P4-26	AI曲线3最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○	
P4-27	AI3滤波时间	0.00s-10.00s	0.10s	○	
P4-28	HDI脉冲输入最小频率	0.00kHz~P4-30	0.00kHz	○	
P4-29	脉冲最小输入频率对应设定	-100.0%-100.0%	0.0%	○	
P4-30	脉冲最大输入频率	P4~28-100.00kHz	20.00kHz	○	
P4-31	脉冲最大输入频率对应设定	-100.0%-100.0%	100.0%	○	
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s-10.00s	0.10s	○	
P4-33	AI曲线选择	个位: AI1曲线选择	1:曲线1(2点, 见P4-13-P4-16) 2:曲线2(2点, 见P4-18-P4-21) 3:曲线3(2点, 见P4-23-P4-26) 4:曲线4(4点, 见H6-00-H6-07) 5:曲线5(4点, 见H6-08-H6-15)	321	○
		十位: AI2低于最小输入设定选择			
P4-34	AI低于最小输入设定选择	0:对应最小输入设定	0:0.0% 十位: AI2低于最小输入设定选择, 同上 百位: AI3低于最小输入设定选择, 同上	000	○
		1:0.0%			
P4-35	DI1延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	×	
P4-36	DI2延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	×	
P4-37	DI3延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	×	
P4-38	DI端子有效模式选择1	个位: DI1	0:正逻辑 1:反逻辑	00000	×
		0:正逻辑			
P4-39	DI端子有效模式选择2	个位: DI6	0:正逻辑 1:反逻辑	00000	×
		十位: DI7			

## P5组 输出端子

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-00	FM端子输出模式选择	0: 脉冲输出(HD0) 1: 开路集电极输出(FM)	0	○
P5-01	FM开路集电极输出功能选择	0:无输出 1:驱动器运行中 2:故障输出(故障停机) 3:频率水平检测FDT1 4:频率到达 5:零速运行中(停机时不输出)	0	○
P5-02	控制板继电器1功能选择(T1/A-T1/B-T1/C)	22:定位接近(保留) 23:零速运行中 2(停机时也输出) 24:累计上电时间到达 25:频率水平检测FDT2 26:频率1到达 27:频率2到达 28:电流1到达 29:电流2到达 30:定时到达 31:AI1输入超限	2	○
P5-03	控制板继电器2功能选择(T2/A-T2/B-T2/C)	32:掉载中 10:长度到达 11:简易PLC循环完成 12:累计运行时间到达 13:频率限定中 14:转矩限定中	0	○
P5-04	-	37:下限频率到达(停机也输出) 38:告警输出(继续运行) 39:电机过温预警 40:本次运行时间到达	-	-
P5-05	-	41:故障(为自由停机的故障且欠压不输出) 42:多段速端子闭合标志 18:下限频率到达(停机时不输出) 19:欠压状态 20:通讯设定 21:定位完成(保留)	-	-

## P5组 输出端子

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-06	HD0高速脉冲输出功能选择	0:运行频率 1:设定频率 2:输出电流 3:电机输出转矩(绝对值, 相对电机的百分比) 4:输出功率 5:输出电压 6:HDI高速脉冲输入(100.0%对应100.0kHz)	0	○
P5-07	A01模拟输出功能选择	7:AI1 8:AI2 9:AI3 10:长度 11:计数值 12:通讯设定 13:电机转速 14:输出电流(100.0%对应1000.0A) 15:输出电压(100.0%对应1000.0V)	0	○
P5-08	A02模拟输出功能选择	16:电机输出转矩(实际值, 相对电机的百分比)	1	○
P5-09	HD0输出最大频率	0.01kHz-100.00kHz	50.00kHz	○
P5-10	A01零偏系数	-100.0%-+100.0%	0.0%	○
P5-11	A01增益	-10.00-+10.00	1.00	○
P5-12	A02零偏系数	-100.0%-+100.0%	0.0%	○
P5-13	A02增益	-10.00-+10.00	1.00	○
P5-17	FM开路集电极输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
P5-18	继电器1输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
P5-19	继电器2输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
P5-20	-	-	-	-
P5-21	-	-	-	-
P5-22	D0输出端子有效状态选择	个位: FM 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: T1/A- T1/B-T1/C 百位: T2/A-T2/C 千位: - 万位: -	00000	○

## P6组 启停控制

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪再启动 2: 预励磁启动(交流异步机)	0	○
P6-01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从零速开始 2: 从最大频率开始	0	○
P6-02	转速跟踪快慢	1-100	20	○
P6-03	启动频率	0.00Hz-10.00Hz	0.00Hz	○
P6-04	启动频率保持时间	0.0s-100.0s	0.0s	○
P6-05	启动直流制动电流/预励磁电流	0%-100%	0%	○
P6-06	启动直流制动时间/预励磁时间	0.0s-100.0s	0.0s	○
P6-07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S曲线加减速A 2: S曲线加减速B	0	○
P6-08	S曲线开始段时间比例	0.0%-(100.0%-P6-09)	30.0%	×
P6-09	曲线结束段时间比例	0.0%-(100.0%-P6-08)	30.0%	×
P6-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	○
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P6-12	停机直流制动等待时间	0.0s-100.0s	0.0s	○
P6-13	停机直流制动电流	0%-100%	0%	○
P6-14	停机直流制动时间	0.0s-100.0s	0.0s	○
P6-15	制动使用率	0%-100%	100%	○

## P7组 键盘与显示

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-01	多功能键功能选择	0: 多功能键无效 1: 操作面板与远程(端子或通讯)命令通道切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-02	STOP/RESET键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RESET键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP/RESET键停机功能均有效	1	○
P7-03	运行显示参数1	0000-FFFF Bit00: 运行频率(Hz) Bit01: 设定频率(Hz) Bit02: 母线电压(V) Bit03: 输出电压(V) Bit04: 输出电流(A) Bit05: 输出功率(kW) Bit06: 输出转矩(%) Bit07: DI 输入状态 Bit08: DO 输出状态 Bit09: AI1电压(V) Bit10: AI2电压(V) Bit11: AI3电压(V) Bit12: 计数值 Bit13: 长度值 Bit14: 负载速度显示 Bit15: PID设定	1F	○
P7-04	运行显示参数2	0000-FFFF Bit00: PID反馈 Bit01: PLC阶段 Bit02: 脉冲输入脉冲频率(kHz) Bit03: 运行频率2(Hz) Bit04: 剩余运行时间 Bit05: AI1校正前电压(V) Bit06: AI2校正前电压(V) Bit07: AI3校正前电压(V) Bit08: 线速度 Bit09: 当前上电时间(Hour) Bit10: 当前运行时间(Min) Bit11: 脉冲输入脉冲频率(Hz) Bit12: 通讯设定值 Bit13: 编码器反馈速度(Hz) Bit14: 主频率A显示(Hz) Bit15: 辅频率B显示(Hz)	0	○
P7-05	停机显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率(Hz) Bit01: 母线电压(V) Bit02: DI输入状态 Bit03: DO输出状态 Bit04: AI1电压(V) Bit05: AI2电压(V) Bit06: AI3电压(V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID设定 Bit12: 脉冲输入脉冲频率(kHz)	33	○
P7-06	负载速度显示系数	0.0001-6.5000	1.0000	◆

## P7组 键盘与显示

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-07	逆变器模块散热器温度	0℃-100℃	-	◆
P7-08	-	-	-	-
P7-09	累计运行时间	0h-65535h	-	◆
P7-10	-	-	-	-
P7-11	软件版本号		-	◆
P7-12	负载转速度显示小数点位	0: 0位小数位 1: 1位小数位 2: 2位小数位 3: 3位小数位	0	○
P7-13	累计上电时间	0-65535h	-	◆
P7-14	累计耗电量	0-65535度	-	◆

## P8组 辅助功能

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-00	点动运行频率	0.00Hz-最大频率	2.00Hz	○
P8-01	点动加速时间	0.0s-6500.0s	20.0s	○
P8-02	点动减速时间	0.0s-6500.0s	20.0s	○
P8-03	加速时间2	0.00s-650.00s (P0-19=2)	视机型	○
P8-04	减速时间2	0.0s-6500.0s (P0-19=1)	视机型	○
P8-05	加速时间3	0s-65000s (P0-19=0)	视机型	○
P8-06	减速时间3	0.00s-650.00s (P0-19=2)	视机型	○
P8-07	加速时间4	0.0s-6500.0s (P0-19=1)	视机型	○
P8-08	减速时间4	0s-65000s (P0-19=0)	视机型	○
P8-09	跳跃频率1	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P8-10	跳跃频率2	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P8-12	正反转死区时间	0.0s-3000.0s	0.0s	○
P8-13	反向频率禁止	0: 无效 1: 有效	0	○
P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	○
P8-15	下垂控制	0.00Hz-10.00Hz	0.00%	○
P8-16	设定累计上电到达时间	0h-65000h	0h	○
P8-17	设定累计运行到达时间	0h-65000h	0h	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	1	○
P8-19	频率检测值(FDT1)	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
P8-20	频率检测滞后值(FDT1)	0.0%-100.0% (FDT1电平)	5.0%	○
P8-21	频率到达检出幅度	0.0%-100.0% (最大频率)	0.0%	○
P8-22	加减速过程跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	○
P8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz-最大频率	0.00Hz	○
P8-27	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	○
P8-28	频率检测值(FDT2)	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
P8-29	频率检测滞后值(FDT2)	0.0%-100.0% (FDT2电平)	5.0%	○
P8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
P8-31	任意到达频率检出幅度1	0.0%-100.0% (最大频率)	0.0%	○
P8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
P8-33	任意到达频率检出幅度2	0.0%-100.0% (最大频率)	0.0%	○
P8-34	零电流检测水平	0.0%-300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	○
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s-600.00s	0.10s	○
P8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%-300.0% (电机额定电流)	0.0%	○
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s-600.00s	0.00s	○
P8-38	任意到达电流1	0.0%-300.0% (电机额定电流)	100.0%	○
P8-39	任意到达电流1 幅度	0.0%-300.0% (电机额定电流)	0.0%	○
P8-40	任意到达电流2	0.0%-300.0% (电机额定电流)	100.0%	○
P8-41	任意到达电流2 幅度	0.0%-300.0% (电机额定电流)	0.0%	○

## P8组 辅助功能

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-42	定时功能选择	0:无效 1:有效	0	○
P8-43	定时运行时间选择	0: P8-44设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应P8-44	0	○
P8-44	定时运行时间	0.0Min-6500.0Min	0.0Min	○
P8-45	AI1输入电压保护值下限	0.00V-P8-46	3.10V	○
P8-46	AI1输入电压保护值上限	P8-45-10.00V	6.80V	○
P8-47	模块温度到达	0℃-100℃	75℃	○
P8-48	散热风扇控制	0:运行时风扇运转 1:风扇一直运转	0	○
P8-49	唤醒压力偏差	0.0%-100.0%	55.0%	○
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s-6500.0s	20.0s	○
P8-51	休眠频率	0.00Hz-唤醒频率(P8-49)	0.00Hz	○
P8-52	休眠延迟时间	0.0s-6500.0s	100.0s	○
P8-53	本次运行到达时间	0.0-6500.0分钟	0.0Min	○
P8-54	保留			×
P8-55	保留			×
P8-56	保留			×
P8-57	辅助 LED 运行显示参数	0-79 (U0 组显示参数序号)	4	○
P8-58	辅助 LED 停机显示参数	0-79 (U0 组显示参数序号)	79	○

## P9组 故障与保护

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-00	电机过载保护选择	0:禁止 1:允许	1	○
P9-01	电机过载保护增益	0.20-10.00	1.00	○
P9-02	电机过载预警系数	50%-100%	80%	○
P9-03	过压失速增益	0-100	5	○
P9-04	过压失速保护电压	120%-150%	138%	○
P9-05	过流失速增益	0-100	35	○
P9-06	过流失速保护电流	100%-200%	150%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-07	上电对地短路保护选择	0:无效 1:有效	0	○
P9-09	故障自动复位次数	0-20	0	○
P9-10	故障自动复位期间故障DO动作选择	0:不动作 1:动作	0	○
P9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s-100.0s	1.0s	○
P9-12	输入缺相\接触器吸合保护选择	个位:输入缺相保护选择 十位:接触器吸合保护选择 0:禁止 1:允许	11	○
P9-13	输出缺相保护选择	0:禁止 1:允许	1	○
P9-14	第一次故障类型	0:无故障 19:电机调谐异常 1:保留 20:编码器/PG卡异常 2:加速过电流 21:参数读写异常 3:减速过电流 22:驱动器硬件异常 4:恒速过电流 23:电机对地短路 5:加速过电压 24:保留 6:减速过电压 25:保留 7:恒速过电压 26:运行时间到达 8:缓冲电阻过载 27:用户自定义故障1 9:欠压 28:用户自定义故障2 10:驱动器过载 29:上电时间到达 11:电机过载 30:掉载 12:输入缺相 31:运行时PID反馈丢失 13:输出缺相 40:快速限流超时 14:模块过热 41:运行时切换电机 15:外部故障 42:速度偏差过大 16:通讯异常 43:电机超速 17:接触器异常 45:电机过温 18:电流检测异常 51:初始位置错误		
P9-15	第二次故障类型		-	◆
P9-16	第三次(最近次)故障类型			



参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-17	第三次(最近一次)故障时频率	—	—	◆
P9-18	第三次(最近一次)故障时 电流	—	—	◆
P9-19	第三次(最近一次)故障时母线电压	—	—	◆
P9-20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	—	—	◆
P9-21	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	—	—	◆
P9-22	第三次(最近一次)故障时驱动器状态	—	—	◆
P9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间	—	—	◆
P9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间	—	—	◆
P9-27	第二次故障时频率	—	—	◆
P9-28	第二次故障时电流	—	—	◆
P9-29	第二次故障时母线电压	—	—	◆
P9-30	第二次故障时输入端子状态	—	—	◆
P9-31	第二次故障时输出端子状态	—	—	◆
P9-32	第二次故障时驱动器状态	—	—	◆
P9-33	第二次故障时上电时间	—	—	◆
P9-34	第二次故障时运行时间	—	—	◆
P9-37	第一次故障时频率	—	—	◆
P9-38	第一次故障时电流	—	—	◆
P9-39	第一次故障时母线电压	—	—	◆
P9-40	第一次故障时输入端子状态	—	—	◆
P9-41	第一次故障时输出端子状态	—	—	◆
P9-42	第一次故障时驱动器状态	—	—	◆
P9-43	第一次故障时上电时间	—	—	◆
P9-44	第一次故障时运行时间	—	—	◆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改	
P9-47	故障保护动作选择1	个位: 电机过载(11) 十位: 输入缺相(12) 百位: 输出缺相(13) 千位: 外部故障(15) 万位: 通讯异常(16)	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	○
P9-48	故障保护动作选择2	个位: 编码器/PG卡异(20) 十位: 参数读写异常(21) 百位: 保留 千位: 电机过热(25) 万位: 运行时间到达(26)	0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	○
P9-49	故障保护动作选择3	个位: 用户自定义故障1(27) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障2(28) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达(29) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	千位: 掉载(30) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 减速到电机额定频率的7%继续运行, 不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位: 运行时PID反馈丢失(31) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	○
P9-50	故障保护动作选择4	个位: 速度偏差过大(42) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	十位: 电机超速度(43) 百位: 初始位置错误(51)	00000	○
P9-54	故障时继续运行频率选择	0: 以当前的运行频率运行 1: 以设定频率运行 2: 以上限频率运行 3: 以下限频率运行 4: 以异常备用频率运行		0	○
P9-55	异常备用频率	0.0%~100.0%(100.0%对应最大频率P0-10)		100.0%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-56	-	-	-	-
P9-57	-	-	-	-
P9-58	-	-	-	-
P9-59	瞬时停电动作选择	0:无效 1:减速 2:减速停机	0	○
P9-60	瞬停不停恢复判断电压	80.0%-100.0%	90.0%	○
P9-61	瞬停不停电压回升判断时间	0.0-100.00s	5.0s	○
P9-62	瞬停不停动作判断电压	60.0%-100.0%(标准母线电压)	80.0%	○
P9-63	掉载保护选择	0:无效 1:有效	0	○
P9-64	掉载检测水平	0.0-100.0%	10.0%	○
P9-65	掉载检测时间	0.0-60.0s	1.0s	○
P9-67	过速度检测值	0.0%-50.0%(最大频率)	20.0%	○
P9-68	过速度检测时间	0.0s:不检测 0.1-60.0s	1.0s	○
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0%-50.0%(最大频率)	20.0%	○
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s:不检测 0.1-60.0s	5.0s	○
P9-71	瞬停不停增益	0-100	40	○
P9-72	瞬停不停积分系数	0-100	30	○
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0.0s-300.0s	20.0s	○
P9-74	保留			

## PA组 PID功能

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-00	PID给定源	0: PA-01设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3	0	○
PA-01	PID数值给定	0.0%-100.0%	50.0%	○
PA-02	PID反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: AI1-AI2 4: HDI脉冲设定(DI7)	0	○
PA-03	PID作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	○
PA-04	PID给定反馈量程	0.0-6553.5	100.0	○
PA-05	比例增益KP1	0.0-100.0	20.0	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-06	积分时间TI1	0.01s-10.00s	2.00s	○
PA-07	微分时间TD1	0.000s-10.000s	0.000s	○
PA-08	PID反转截止频率	0.00-最大频率	0.00Hz	○
PA-09	PID偏差极限	0.0%-100.0%	0.0%	○
PA-10	PID微分限幅	0.00%-100.00%	0.10%	○
PA-11	PID给定变化时间	0.00-650.00s	0.00s	○
PA-12	PID反馈滤波时间	0.00-60.00s	0.00s	○
PA-13	PID输出滤波时间	0.00-60.00s	0.00s	○
PA-14	-	-	-	-
PA-15	比例增益KP2	0-100.0	20.0	○
PA-16	积分时间TI2	0.01s-10.00s	2.00s	○
PA-17	微分时间TD2	0.000s-10.000s	0.000s	○
PA-18	PID参数切换条件	0:不切换 1:通过DI端子切换 2:根据偏差自动切换	0	○
PA-19	PID参数切换偏差1	0.0%-PA-20	20.0%	○
PA-20	PID参数切换偏差2	PA-19-100.0%	80.0%	○
PA-21	PID初值	0.0%-100.0%	0.0%	○
PA-22	PID初值保持时间	0.00-650.00s	0.00s	○
PA-23	两次输出偏差正向最大值	0.00%-100.00%	1.00%	○
PA-24	两次输出偏差反向最大值	0.00%-100.00%	1.00%	○
PA-25	PID积分属性	个位:积分分离 0:无效 1:有效 十位:输出到限值后是否停止积分 0:继续积分 1:停止积分	00	○
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%-100.0%	0.0%	○
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	0.0s-20.0s	0.0s	○
PA-28	PID 运算模式	0: 停机不计算 1: 停机计算(供水模式)	0	○
PA-29	压力传感器量程设定	PA-31 - 500.0MPa	10.0MPa	
PA-30	供水专用键盘选择	0:无效 1:有效	0	
PA-31	实际压力设定	0.0 MPa - PA-29	5.0MPa	

## Pb组 摆频、定长和计数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
Pb-00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	○
Pb-01	摆频幅度	0.0%-100.0%	0.0%	○
Pb-02	突跳频率幅度	0.0%-50.0%	0.0%	○
Pb-03	摆频周期	0.1s-3000.0s	10.0s	○
Pb-04	摆频三角波上升时间	0.1%-100.0%	50.0%	○
Pb-05	设定长度	0m-65535m	1000m	○
Pb-06	实际长度	0m-65535m	0m	○
Pb-07	每米脉冲数	0.1-6553.5	100.0	○
Pb-08	设定计数值	1-65535	1000	○
Pb-09	指定计数值	1-65535	1000	○

## PC组 多段指令、简易PLC

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-00	多段指令0	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-01	多段指令1	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-02	多段指令2	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-03	多段指令3	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-04	多段指令4	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-05	多段指令5	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-06	多段指令6	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-07	多段指令7	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-08	多段指令8	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-09	多段指令9	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-10	多段指令10	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-11	多段指令 11	-100.0%-100.0%	0.0%	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-12	多段指令12	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-13	多段指令13	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-14	多段指令14	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-15	多段指令15	-100.0%-100.0%	0.0%	○
PC-16	简易PLC运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	○
PC-17	简易PLC掉电记忆选择	个位: 掉电记忆选择 十位: 停机记忆选择 0: 掉电不记忆 0: 停机不记忆 1: 掉电记忆 1: 停机记忆	00	○
PC-18	简易PLC第0段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-19	简易PLC第0段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-20	简易PLC第1段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-21	简易PLC第1段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-22	简易PLC第2段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-23	简易PLC第2段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-24	简易PLC第3段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-25	简易PLC第3段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-26	简易PLC第4段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-27	简易PLC第4段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-28	简易PLC第5段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-29	简易PLC第5段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-30	简易PLC第6段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-31	简易PLC第6段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-32	简易PLC第7段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-33	简易PLC第7段加减速时间选择	0-3	0	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-34	简易PLC第8段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-35	简易PLC第8段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-36	简易PLC第9段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-37	简易PLC第9段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-38	简易PLC第10段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-39	简易PLC第10段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-40	简易PLC第11段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-41	简易PLC第11段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-42	简易PLC第12段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-43	简易PLC第12段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-44	简易PLC第13段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-45	简易PLC第13段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-46	简易PLC第14段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-47	简易PLC第14段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-48	简易PLC第15段运行时间	0.0s(h)-6553.5s(h)	0.0s(h)	○
PC-49	简易PLC第15段加减速时间选择	0-3	0	○
PC-50	简易PLC运行时间单位	0:s(秒)1:h(小时)	0	○
PC-51	多段指令0给定方式	0:参数PC-00给定 1:AI1 2:AI2 3:AI3	0	○

## Pd组 通讯参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
Pd-00	通讯波特率	个位:MODBUS 0:300bps 1:600bps 2:1200bps 3:2400bps 4:4800bps 5:9600bps 6:19200bps 7:38400bps 8:57600bps 9:115200bps	3005	○
Pd-01	MODBUS数据格式	0:无校验(8-N-2) 1:偶校验(8-E-1) 2:奇校验(8-O-1) 3:无校验(8-N-1)(MODBUS有效)	0	○
Pd-02	本机地址	0:广播地址1-247	1	○
Pd-03	MODBUS应答延迟	0-20ms (MODBUS有效)	2	○
Pd-04	串口通讯超时时间	0.0:无效 0.1-60.0s (MODBUS有效)	0.0	○
Pd-05	保留	-		○
Pd-06	通讯读取电流分辨率	0:0.01A1:0.1A	0	○

## PP组 功能码管理

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PP-00	用户密码	0-65535	0	○
PP-01	参数初始化	0:无操作 01:恢复出厂参数不包括电机参数息 02:清除记录信息 04:备份用户当前参数 05:恢复用户备份参数 75:消防巡检参数设置	0	×
PP-02	功能参数组显示选择	个位:U组显示选择 十位:H组显示选择 0:不显示 0:不显示 1:显示 1:显示	11	×
PP-03	个性参数组显示选择	个位:用户定制参数组显示选择 十位:用户变更参数组显示选择 0:不显示 0:不显示 1:显示 1:显示	00	○
PP-04	参数修改属性	0:可修改 1:不可修改	0	○
PP-05	键盘类型	4:欣灵变频器键盘	4	○

## H0组 转矩控制参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H0-00	速度/转矩控制方式选择	0:速度控制 1:转矩控制	0	×
H0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0:数字设定1(H0-03) 1:AI1 2:AI2 3:AI3 4:HDI脉冲 5:通讯给定 6:MIN(AI1, AI2) 7:MAX(AI1, AI2) (1-7选项的满量程, 对应H0-03数字设定)	0	×
H0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0%-200.0%	150.0%	○
H0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
H0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz-最大频率	50.00Hz	○
H0-07	转矩控制加速时间	0.00s-65000s	0.00s	○
H0-08	转矩控制减速时间	0.00s-65000s	0.00s	○

## H1组 虚拟IO

H1-00	虚拟XDI1端子功能选择	0-59	0	×
H1-01	虚拟XDI2端子功能选择	0-59	0	×
H1-02	虚拟XDI3端子功能选择	0-59	0	×
H1-03	虚拟XDI4端子功能选择	0-59	0	×
H1-04	虚拟XDI5端子功能选择	0-59	0	×
H1-05	虚拟XDI端子有效状态设置 模式	个位:虚拟XDI1 0:由虚拟XDIx状态决定 XDI是否有效 1:由参数H1-06设定XDI是否有效 十位:虚拟XDI2 百位:虚拟XDI3 千位:虚拟XDI4 万位:虚拟XDI5	00000	×

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H1-06	虚拟XDI端子状态设置	个位:虚拟XDI1 十位:虚拟XDI2 百位:虚拟XDI3 千位:虚拟XDI4 万位:虚拟XDI5 0:无效 1:有效	00000	×
H1-07	AI1端子作为DI时的功能选择	0-59	0	×
H1-08	AI2端子作为DI时的功能选择	0-59	0	×
H1-09	AI3端子作为DI时的功能选择	0-59	0	×
H1-10	AI端子作为DI时有效模式选择	个位:AI1 十位:AI2 百位:AI3 0:高电平有效 1:低电平有效	000	×
H1-11	虚拟XD01输出功能选择	0:与物理DIx内部短接1-40:见P5组物理D0输出选择	0	○
H1-12	虚拟XD02输出功能选择	0:与物理DIx内部短接1-40:见P5组物理D0输出选择	0	○
H1-13	虚拟XD03输出功能选择	0:与物理DIx内部短接1-40:见P5组物理D0输出选择	0	○
H1-14	虚拟XD04输出功能选择	0:与物理DIx内部短接1-40:见P5组物理D0输出选择	0	○
H1-15	虚拟XD05输出功能选择	0:与物理DIx内部短接1-40:见P5组物理D0输出选择	0	○
H1-16	XD01输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
H1-17	XD02输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
H1-18	XD03输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
H1-19	XD04输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
H1-20	XD05输出延迟时间	0.0s-3600.0s	0.0s	○
H1-21	XD0输出端子有效状态选择	个位:XD01 十位:XD02 百位:XD03 千位:XD04 万位:XD05 0:正逻辑 1:反逻辑	00000	○

## H2组 第二电机参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H2-00	电机类型选择	0:普通异步电机 1:变频异步电机 2:永磁同步电机	0	×
H2-01	电机额定功率	0.1kW-1000.0kW	机型确定	×
H2-02	电机额定电压	1V-2000V	机型确定	×
H2-03	电机额定电流	0.01A-655.35A(驱动器功率≤55kW) 0.1A-6553.5A(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-04	电机额定频率	0.01Hz-最大频率	机型确定	×
H2-05	电机额定转速	1rpm-65535rpm	机型确定	×
H2-06	异步电机定子电阻	0.001-65.535Ω(驱动器功率≤55kW) 0.0001-6.5535Ω(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-07	异步电机转子电阻	0.001-65.535Ω(驱动器功率≤55kW) 0.0001-6.5535Ω(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-08	异步电机漏感抗	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-09	异步电机互感抗	0.1mH-6553.5mH(驱动器功率≤55kW) 0.01mH-655.35mH(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-10	异步电机空载电流	0.01A-P1-03(驱动器功率≤55kW) 0.1A-P1-03(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-16	同步电机定子电阻	0.001-65.535Ω(驱动器功率≤55kW) 0.0001-6.5535Ω(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-17	同步电机D轴电感	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	机型确定	×
H2-18	同步电机Q轴电感	0.01mH-655.35mH(驱动器功率≤55kW) 0.001mH-65.535mH(驱动器功率>55kW)	机型确定	×

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H2-20	同步电机反电动势	0.1V-6553.5V	机型确定	×
H2-27	编码器线数	1-65535	2500	×
H2-28	编码器类型	0:ABZ增量编码器 1:UVW+ABZ增量编码器 2:旋转变压器 3:保留 4:保留	0	×
H2-29	-	-	-	-
H2-30	ABZ增量编码器AB相序	0:正向 1:反向	0	×
H2-31	编码器安装角	0.0-359.9°	0.0°	×
H2-32	光电编码器UVW信号相序	0:正向 1:反向	0	×
H2-33	光电编码器UVW信号零点位置角	0.0-359.9°	0.0°	×
H2-34	旋转编码器极对数	1-65535	1	×
H2-35	-	-	-	-
H2-36	速度反馈PG断线检测时间	0.0:不动作 0.1s-10.0s	0.0	×
H2-37	调谐选择	0:无操作 11:同步机静止调谐 1:异步机静止调谐 2:异步机动态调谐 12:同步机动态调谐	0	×
H2-38	速度环比例增益1	1-100	10	○
H2-39	速度环积分时间1	0.01s-10.00s	0.50s	○
H2-40	切换频率1	0.00~H2-43	5.00Hz	○
H2-41	速度环比例增益2	1-100	20	○
H2-42	速度环积分时间2	0.01s-10.00s	1.00s	○
H2-43	切换频率2	H2-40-最大频率	10.0Hz	○
H2-44	矢量控制转差增益	50%-200%	100%	○
H2-45	速度环滤波时间常数	0.000s-0.100s	0.000s	○
H2-46	矢量控制过励磁增益	0-200	64	○

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H2-47	速度控制方式下转矩上限源	0:H2-48设定 1:AI1 2:AI2 3:AI3 4:HDI脉冲设定 5:通讯给定 6:MIN(AI1, AI2) 7:MAX(AI1, AI2) 1-7选项的满量程对应H2-48数字设定 1-7选项的满量程对应H2-48数字设定	0	○
H2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	0.0%-200.0%	150.0%	○
H2-51	励磁调节比例增益	0-60000	2000	○
H2-52	励磁调节积分增益	0-60000	1300	○
H2-53	转矩调节比例增益	0-60000	2000	○
H2-54	转矩调节积分增益	0-60000	1300	○
H2-55	速度环积分属性	个位:积分分离 0:无效 1:有效	0	○
H2-56	同步机弱磁模式	0:弱磁模式 1:直接计算模式 2:自动调整模式	1	○
H2-57	同步机弱磁深度	50%-500%	100%	○
H2-58	最大弱磁电流	1%-300%	50%	○
H2-59	弱磁自动调整增益	10%-500%	100%	○
H2-60	弱磁积分倍数	2-100	2	○
H2-61	第2电机控制方式	0:无速度传感器矢量控制(SVC) 1:有速度传感器矢量控制(FVC) 2:V/F控制	2	×
H2-62	第2电机加减速时间选择	0:与第1电机相同 1:加减速时间1 2:加减速时间2 3:加减速时间3 4:加减速时间4	0	○
H2-63	第2电机转矩提升	0.0%:自动转矩提升 0.1%-30.0%	视机型	○
H2-65	第2电机振荡抑制增益	0-100	视机型	○

## H5组 控制优化参数

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H5-00	DPWM切换上限频率	0.00Hz-15.00Hz	-	○
H5-01	PWM调制方式	0:异步调制 1:同步调制	-	○
H5-02	死区补偿模式选择	0:不补偿 1:补偿模式1 2:补偿模式2	-	○
H5-03	随机PWM深度	0:随机PWM无效 1-10:PWM载频随机深度	-	○
H5-04	快速限流使能	0:不使能 1:使能	-	○
H5-05	电流检测补偿	0-100	-	○
H5-06	欠压点设置	60.0%-140.0%	-	○
H5-07	SVC优化模式选择	0:不优化 1:优化模式1 2:优化模式2	-	○
H5-08	过压与欠压检测滤波时间	0.000 - 60.000	0.010	○
H5-09	过压点设置	200.0V-2500.0V	视机型	×
H5-10	制动管动作方式选择	0:运行时打开 1:高压开通	0.0%	○
H5-11	制动管动作时间上限值	0.00s-600.00s	0.00s	○
H5-12	保留		0	○
H5-13	保留			
H5-14	异步电机低频载波频率	1.0kHz-P0-15	2.0kHz	
H5-15	驱动板OC信号采样使能	0~1	1	

## H6组 AI曲线设定

H6-00	AI曲线4最小输入	-10.00V-H6-02	0.00V	○
H6-01	AI曲线4最小输入对应设定	-100.0%-+100.0%	0.0%	○
H6-02	AI曲线4拐点1输入	H6-00-H6-04	3.00V	○
H6-03	AI曲线4拐点1输入对应设定	-100.0%-+100.0%	30.0%	○



参数	名称	设定范围	出厂值	更改
H6-04	AI曲线4拐点2输入	H6-02-H6-06	6.00V	○
H6-05	AI曲线4拐点2输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	○
H6-06	AI曲线4最大输入	H6-04~+10.00V	10.00V	○
H6-07	AI曲线4最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
H6-08	AI曲线5最小输入	-10.00V-H6-10	-10.00V	○
H6-09	AI曲线5最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	○
H6-10	AI曲线5拐点1输入	H6-08-H6-12	-3.00V	○
H6-11	AI曲线5拐点1输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.0%	○
H6-12	AI曲线5拐点2输入	H6-10-H6-14	3.00V	○
H6-13	AI曲线5拐点2输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	○
H6-14	AI曲线5最大输入	H6-12~+10.00V	10.00V	○
H6-15	AI曲线5最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
H6-16	键盘电位器最小输入	-10.00V-H6-18	0.20V	○
H6-17	键盘电位器最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
H6-18	键盘电位器最大输入	H6-16~+10.00V	10.00V	○
H6-19	键盘电位器最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
H6-24	AI1设定跳跃点	-100.0%-100.0%	0.0%	○
H6-25	AI1设定跳跃幅度	0.0%-100.0%	0.5%	○
H6-26	AI2设定跳跃点	-100.0%-100.0%	0.0%	○
H6-27	AI2设定跳跃幅度	0.0%-100.0%	0.5%	○
H6-28	AI3设定跳跃点	-100.0%-100.0%	0.0%	○
H6-29	AI3设定跳跃幅度	0.0%-100.0%	0.5%	○

## HC组 模拟量AI AO校正

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
HC-00	AI1实测电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-01	AI1显示电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-02	AI1实测电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-03	AI1显示电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-04	AI2实测电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-05	AI2显示电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-06	AI2实测电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-07	AI2显示电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-08	AI3实测电压1	-9.999V-10.000V	出厂校正	○
HC-09	AI3显示电压1	-9.999V-10.000V	出厂校正	○
HC-10	AI3实测电压2	-9.999V-10.000V	出厂校正	○
HC-11	AI3显示电压2	-9.999V-10.000V	出厂校正	○
HC-12	PTC实测电压1	0.100V-2.500V	出厂校正	○
HC-13	PTC显示电压1	0.100V-2.500V	出厂校正	○
HC-14	PTC实测电压2	0.100V-2.500V	出厂校正	○
HC-15	PTC显示电压2	0.100V-2.500V	出厂校正	○
HC-16	A01目标电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-17	A01实测电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-18	A01目标电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-19	A01实测电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-20	A02目标电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-21	A02实测电压1	0.500V-4.000V	出厂校正	○
HC-22	A02目标电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○
HC-23	A02实测电压2	6.000V-9.999V	出厂校正	○



## U0组 基本监视参数

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-00	运行频率(Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率(Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压(V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压(V)	1V	7003H
U0-04	输出电流(A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率(kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩(%)	0.1%	7006H
U0-07	DI输入端子状态	1	7007H
U0-08	DO输出端子状态	1	7008H
U0-09	AI1电压(V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2电压(V)	0.01V	700AH
U0-11	AI3电压(V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载速度显示	1	700EH
U0-15	PID设定	1	700FH
U0-16	PID反馈	1	7010H
U0-17	PLC阶段	1	7011H
U0-18	HDI输入脉冲频率(Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度(0.01Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2校正前电压	0.001V	7016H
U0-23	AI3校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	线速度	1m/Min	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	HDI输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率A显示	0.01Hz	701EH
U0-31	辅助频率B显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-33	同步机转子位置	0.1°	7021H

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-34	电机温度值	1℃	7022H
U0-35	目标转矩(%)	0.1%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ位置	1	7026H
U0-39	V/F分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI端子输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO端子输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI端子功能状态直观显示1(功能01-40)	1	702BH
U0-44	DI端子功能状态直观显示2(功能41-80)	1	702CH
U0-45	-	-	702DH
U0-58	-	-	703AH
U0-59	设定频率(%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率(%)	0.01%	703CH
U0-61	驱动器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	-	-	703FH
U0-64	-	-	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-66	设定压力值	0.1MPa	
U0-67	反馈压力值	0.1MPa	
U0-68	休眠唤醒压力值	0.1MPa	
U0-69	接受 XMC1402 数据 0	1	
U0-70	接受 XMC1402 数据 1	1	
U0-71	接受 XMC1402 数据 2	1	
U0-72	接受 XMC1402 数据 3	1	
U0-73	接受 XMC1402 数据 4	1	
U0-74	接受 XMC1402 数据 5	1	
U0-75	接受 XMC1402 数据 6	1	
U0-76	KTY84 电机传感器温度值	1	
U0-77	SVN 版本库中的版本号	1	
U0-78	保留	1	
U0-79	电网输入电压	1V	

## 5.2 功能参数详细说明

## P0 组 基本功能组

P0-00	GP 类型设置	出厂值	与机型有关
	设定范围	1	G 型（恒转矩负载机型）
		2	P 型（风机、水泵类负载机型）

1: 适用于指定额定参数的恒转矩负载

2: 适用于指定额定参数的变转矩负载（风机、水泵负载）

P0-01	第 1 电机控制方式	出厂值	2
	设定范围	0	无速度传感器矢量控制（SVC）
		2	V/F 控制

0: 无速度传感器矢量控制

指开环矢量控制，适用于通常的高性能控制场合，一台变频器只能驱动一台电机。如机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。

2: V/F 控制适用于对负载要求不高，或一台变频器拖动多台电机的场合，如风机、泵类负载。可用于一台变频器拖动多台电机的场合。

提示：选择矢量控制方式时必须进行过电机参数辨识过程。只有准确的电机参数才能发挥矢量控制方式的优势。

通过调整速度调节器参数H2组功能码（第2电机为C2组），可获得更优的性能。

对永磁同步电机而言，一般选择有速度传感器矢量控制，部分小功率电机应用场合也可以选择VF控制，XLP6500可以支持永磁同步电机的无速度传感器矢量控制。

P0-02	命令源选择	出厂值	0
	设定范围	0	操作面板命令通道（LED灭）
		1	端子命令通道（LED亮）
	2	通讯命令通道（LED闪烁）	

选择变频器控制命令的输入通道。

变频器控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0: 操作面板命令通道：由操作面板上的RUN、STOP/RESET按键进行运行命令控制。

1: 端子命令通道：由多功能输入端子FWD、REV、JOGF、JOGR等，进行运行命令控制。

2: 通讯命令通道：运行命令由上位机通过通讯方式给出。与通讯相关的功能参数，请参见“HD组通讯参数”相关说明，并参考相应通讯卡的补充说明，通讯卡的补充说明随通讯卡配发，本说明书附录中包含通讯卡的简要说明。

P0-03	主频率源A 选择	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（预置频率 P0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆）
		1	数字设定（预置频率 P0-08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆）
		2	AI1
		3	AI2
		4	AI3
		5	脉冲设定（DI7）
		6	多段指令
		7	PLC
		8	PID
		9	通讯给定
10	键盘电位器设定		

选择变频器主给定频率的输入通道。共有10种主给定频率通道：

0: 数字设定（掉电不记忆）

设定频率初始值为P0-08“预置频率”的值。可通过键盘的▲键与▼键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率值恢复为P0-08“数字设定预置频率”值。

1: 数字设定（掉电记忆）

设定频率初始值为P0-08“预置频率”的值。可通过键盘的▲、▼键（或多功能输入端子的UP、DOWN）来改变变频器的设定频率值。

变频器掉电后并再次上电时，设定频率为上次掉电时刻的设定频率，通过键盘▲、▼键或者端子UP、DOWN的修正量被记忆。

需要提醒的是，P0-23为“数字设定频率停机记忆选择”，P0-23用于选择在变频器停机时，频率的修正量是被记忆还是被清零。P0-23与停机有关，并非与掉电记忆有关，应用中要注意。

2: AI1

3: AI2

4: AI3

指频率由模拟量输入端子来确定。XLP6500控制板提供3个模拟量输入（AI1, AI2, AI3）其中，AI1, AI2为0V~10V电压型输入，AI3可为0V~10V电压输入，也可为4mA~20mA电流输入，由控制板上J4跳线选择。

AI1、AI2、AI3的输入电压值，与目标频率的对应关系，用户可以自由选择。

XLP6500提供5组对应关系曲线，其中3组曲线为直线关系（2点对应关系），2组曲线为4点对应关系的任意曲线，用户可以通过H4组及C6组功能码进行设置。

功能码P4-33用于设置AI1~AI3三路模拟量输入，分别选择5组曲线中的哪一条，而5条曲线的具体对应关系，请参考P4、C6组功能码的说明。

5: 脉冲给定 (DI7)

频率给定通过端子脉冲来给定。脉冲给定信号规格：电压范围9V~30V、频率范围0kHz~100kHz。脉冲给定只能从多功能输入端子DI7输入。

DI7端子输入脉冲频率与对应设定的关系，通过P4-28~P4-31进行设置，该对应关系为2点的直线对应关系，脉冲输入所对应设定的100.0%，是指相对最大频率P0-10的百分比。

6: 多段指令

选择多段指令运行方式时，需要通过数字量输入输入端子的不同状态组合，对应不同的设定频率值。XLP6500可以设置4个多段指令端子，4个端子的16种状态，可以通过HC组功能码对应任意16个“多段指令”，“多段指令”是相对最大频率P0-10的百分比。

数字量输入输入端子作为多段指令端子功能时，需要在H4组进行相应设置，具体内容请参考H4组相关功能参数说明。

7: 简易PLC

频率源为简易PLC时，变频器的运行频率源可在1~16个任意频率指令之间切换运行，1~16个频率指令的保持时间、各自的加减速时间也可以用户设置，具体内容参考PC组相关说明。

8: PID

选择过程PID控制的输出作为运行频率。一般用于现场的工艺闭环控制，例如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。

应用PID作为频率源时，需要设置PA组“PID功能”相关参数。

9: 通讯给定 指主频率源由上位机通过通讯方式给定。

P0-04	辅助频率源 B 选择	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定 (预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电不记忆)
		1	数字设定 (预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电记忆)
		2	AI1
		3	AI2
		4	AI3
		5	脉冲设定 (DI7)
		6	多段指令
		7	PLC
		8	PID
		9	通讯给定
10	键盘电位器给定		

辅助频率源在作为独立的频率给定通道 (即频率源选择为A到B切换) 时，其用法与主频率源A相同，使用方法可以参考P0-03的相关说明。

当辅助频率源用作叠加给定 (即频率源选择为A+B、A到A+B切换或B到A+B切换) 时，需要注意：

▲ 当辅助频率源为数字给定时，预置频率 (P0-08) 不起作用，用户通过键盘的▲、▼键 (或多功能输入端子的UP、DOWN) 进行的频率调整，直接在主给定频率的基础上调整。

b) 当辅助频率源为模拟输入给定 (AI1、AI2、AI3) 或脉冲输入给定时，输入设定的100%对应辅助频率源范围，可通过P0-05和P0-06进行设置。

c) 频率源为脉冲输入给定时，与模拟量给定类似。提示：辅助频率源B选择与主频率源A选择，不能设置为同一个通道，即P0-03与P0-04不要设置为相同的值，否则容易引起混乱。

P0-05	叠加时辅助频率源 B 范围选择	出厂值	0
	设定范围	0	相对于最大频率
1		相对于主频率源 A	
P0-06	叠加时辅助频率源 B 范围	出厂值	0
	设定范围	0%~150%	

当频率源选择为“频率叠加”时，这两个参数用来确定辅助频率源的调节范围。

P0-05用于确定辅助频率源范围所对应的对象，可选择相对于最大频率，也可以相对于主频率源A，若选择为相对于主频率源，则辅助频率源的范围将随着主频率A的变化而变化。

P0-07	频率源叠加选择	出厂值	0
	设定范围	个位	频率源选择
		0	主频率源 A
		1	主辅运算结果 (运算关系由十位确定)
		2	主频率源 A 与辅助频率源 B 切换
		3	主频率源 A 与主辅运算结果切换
		4	辅助频率源 B 与主辅运算结果切换
		十位	频率源主辅运算关系
		0	主+辅
		1	主-辅
		2	二者最大值
		3	二者最小值

通过该参数选择频率给定通道。通过主频率源 A 和辅助频率源 B 的复合实现频率给定。

当频率源选择为主辅运算时，可以通过 P0-21 设置偏置频率，在主辅运算结果上叠加偏置频率，以灵活应对各类需求。

P0-08	预置频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率 (对频率源选择方式为数字设定有效)	

当频率源选择为“数字设定”或“端子 UP/DOWN”时，该功能码值为变频器的频率数字设定初始值。

P0-09	运行方向	出厂值	0
	设定范围	0	方向一致
1		方向相反	

通过更改该功能码，可以不改变电机接线而实现改变电机转向的目的，其作用相当于调整电机 (U、V、W) 任意两条线实现电机旋转方向的转换。

提示：参数初始化后电机运行方向会恢复原来的状态。对于系统调试好后严禁更改电机转向的场合慎用。

P0-10	最大频率	出厂值	50.00 Hz
	设定范围	50.00Hz~500.00Hz	

XP6500中模拟量输入、脉冲输入（DI7）、多段指令等，作为频率源时各自的100.0%都是相对P0-10定标的。

XP6500的输出最大频率可以达到5000.0Hz为兼顾频率指令分辨率与频率输入范围两个指标，可通过P0-22选择频率指令小数点位数。

当P0-22选择为1时，频率分辨率为0.1Hz，此时P0-10设定范围为50.0Hz~5000.0Hz；

当P0-22选择为2时，频率分辨率为0.01Hz，此时P0-10设定范围为50.00Hz~500.00Hz。

注意：修改P0-22，会使所有与频率相关功能参数的频率分辨率变化。

P0-11	上限频率源	出厂值	0
	设定范围	0	P0-12 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	HDI 设定 (DI7 端子)
		5	通讯设定

定义上限频率的来源。上限频率可以来自于数字设定（P0-12），也可来自于模拟量输入、HDI、通信给定。当用模拟输入设定上限频率时，模拟输入设定的100%对应P0-12。

例如在卷绕控制现场采用转矩控制方式时，为避免材料断线出现“飞车”现象，可以用模拟量设定上限频率，当变频器运行至上限频率值时，变频器保持在上限频率运行。

P0-12	上限频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	下限频率 P0-14~最大频率 P0-10	
P0-13	上限频率偏置	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率 P0-10	

当上限频率为模拟量或HDI设定时，P0-13作为设定值的偏置量，将该偏置频率与P0-11设定上限频率值叠加，作为最终上限频率的设定值。

P0-14	下限频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~上限频率 P0-12	

频率指令低于P0-14设定的下限频率时，变频器可以停机、以下限频率运行或者以零速运行，采用何种运行模式可以通过P8-14（设定频率低于下限频率运行模式）设置。

P0-15	载波频率	出厂值	与机型有关
	设定范围	0.5kHz~16.0kHz	

此功能调节变频器的载波频率。通过调整载波频率可以降低电机噪声，避开机械系统的共振点，减小线路对地漏电流及减小变频器产生的干扰。

当载波频率较低时，输出电流高次谐波分量增加，电机损耗增加，电机温升增加。当载波频率较高时，电机损耗降低，电机温升减小，但变频器损耗增加，变频器温升增加，干扰增加。调整载波频率会对下列性能产生影响：

载波频率	低 → 高
电机噪音	大 → 小
输出电流波形	差 → 好
电机温升	高 → 低
变频器温升	低 → 高
漏电流	小 → 大
对外辐射干扰	小 → 大

不同功率的变频器，载波频率的出厂设置是不同的。虽然用户可以根据需要修改，但是需要注意：若载波频率设置的比出厂值高，会导致变频器散热器温升提高，此时用户需要对变频器降额使用，否则变频器有过热报警的危险。

P0-16	载波频率随温度调整	出厂值	0
	设定范围	0: 否 1: 是	

载频随温度调整，是指变频器检测到自身散热器温度较高时，自动降低载波频率，以便降低变频器温升。当散热器温度较低时，载波频率逐步恢复到设定值。该功能可以减少变频器过热报警的机会。

P0-17	加速时间1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s~65000s	
P0-18	减速时间1	出厂值	机型确定
	设定范围	0.00s~65000s	

加速时间指变频器从零频，加速到加减速基准频率（P0-25 确定）所需时间，见图 6-1 中的 t1。  
 减速时间指变频器从加减速基准频率（P0-25 确定），减速到零频所需时间，见图 6-1 中的 t2。

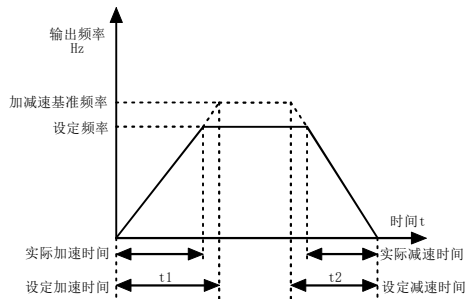


图 6-1 加减速时间示意图

XLP6500 提供 4 组加减速时间，用户可利用数字量输入端子 DI 切换选择，四组加减速时间通过如下功能码设置：

- 第一组：P0-17、P0-18；
- 第二组：P8-03、P8-04；
- 第三组：P8-05、P8-06；
- 第四组：P8-07、P8-08。

P0-19	加减速时间单位	出厂值	1
	设定范围	0	1 秒
		1	0.1 秒
		2	0.01 秒

为满足各类现场的需求，XLP6500 提供 3 种加减速时间单位，分别为 1 秒、0.1 秒和 0.01 秒。  
 注意：修改该功能参数时，4 组加减速时间所显示小数点位数会变化，所对应的加减速时间也发生变化，应用过程中要特别注意。

P0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率 P0-10	

该功能码只在频率源选择为主轴运算时有效。

当频率源为主轴运算时，P0-21 作为偏置频率，与主轴运算结果叠加作为最终频率设定值，使频率设定可以更为灵活。

P0-22	频率指令分辨率	出厂值	2
	设定范围	1	0.1Hz
		2	0.01Hz

本参数用来确定所有与频率相关功能码的分辨率。

当频率分辨率为 0.1Hz 时，最大输出频率可以达到 3200Hz，而频率分辨率为 0.01Hz 时，最大输出频率为 600.00Hz。

注意：修改该功能参数时，所有与频率有关参数小数点位数会变化，所对应频率值也发生变化，使用中要特别注意。

P0-23	数字设定频率停机记忆选择	出厂值	0
	设定范围	0	不记忆
		1	记忆

本功能仅对频率源为数字设定时有效。

“不记忆”是指变频器停机后，数字设定频率值恢复为 P0-08（预置频率）的值，键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正被清零。

“记忆”是指变频器停机后，数字设定频率保留为上次停机时刻的设定频率，键盘▲、▼键或者端子 UP、DOWN 进行的频率修正保持有效。

P024	电机选择	出厂值	0
	设定范围	0	电机 1
		1	电机 2

XLP6500 支持变频器分时拖动 2 台电机的应用，2 台电机可以分别设置电机铭牌参数、独立参数调谐、选择不同控制方式、独立设置与运行性能相关的参数等。

电机 1 对应功能参数组为 P1 组与 P2 组，电机 2 对应功能参数组 H2 组。

用户通过 P0-24 功能码来选择当前电机，也可以通过数字量输入端子 DI 切换电机。当功能码选择与端子选择矛盾时，以端子选择为准。

P0-25	加减速时间基准频率	出厂值	0
	设定范围	0	最大频率（P0-10）
		1	设定频率
		2	100Hz

加减速时间，是指从零频到 P0-25 所设定频率之间的加减速时间，图 6-1 为加减速时间示意图。

当 P0-25 选择为 1 时，加减速时间与设定频率有关，如果设定频率频繁变化，则电机的加速度是变化的，应用时需要注意。

P0-26	运行时频率指令 UP/DOWN 基准	出厂值	0
	设定范围	0	运行频率
		1	设定频率

本参数仅当频率源为数字设定时有效。

用来确定键盘的▲、▼键或者端子 UP/DOWN 动作时，采用何种方式修正设定频率，即目标频率是在运行频率基础上增减，还是在设定频率基础上增减。

两种设置的区别，在变频器处于加减速过程时表现明显，即如果变频器的运行频率与设定频率不同时，该参数的不同选择差异很大。

P0-27	命令源捆绑频率源	出厂值	000
	设定范围	个位	操作面板命令绑定频率源选择
		0	无捆绑
		1	数字设定频率源
		2	AI1
		3	AI2
		4	AI3
		5	HDI 脉冲设定 (DI7)
		6	多段指令
		7	简易 PLC
		8	PID
		9	通讯给定
十位	端子命令绑定频率源选择 (0~9, 同个位)		
百位	通讯命令绑定频率源选择 (0~9, 同个位)		

定义三种运行命令通道与九种频率给定通道之间的捆绑组合，方便实现同步切换。

以上频率给定通道的含义与主频率源 A 选择 P0-03 相同，请参见 P0-03 功能码说明。

不同的运行命令通道可捆绑相同的频率给定通道。

当命令源有捆绑的频率源时，该命令源有效期间，P0-03~P0-07 所设定频率源不再起作用。

P0-28	通讯扩展卡类型	出厂值	0
	设定范围	0	Modbus

该参数用于设置所选配的通讯卡种类，用户更换通讯卡时，必须正确设置该参数。

### P1 组 第一电机参数

P1-00	电机类型选择	出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机
		1	变频异步电机

		2	永磁同步电机
P1-01	额定功率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1kW~1000.0kW	
P1-02	额定电压	出厂值	机型确定
	设定范围	1V~2000V	
P1-03	额定电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	
P1-04	额定频率	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01Hz~最大频率	
P1-05	额定转速	出厂值	机型确定
	设定范围	1rpm~65535rpm	

上述功能码为电机铭牌参数，无论采用 VF 控制或矢量控制，均需要根据电机铭牌准确设置相关参数。

为获得更好的 VF 或矢量控制性能，需要进行电机参数调谐，而调节结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数关系密切。

P1-06	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω ~30.000Ω	
P1-07	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω ~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	
P1-08	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	
P1-09	异步电机互感抗	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)	
P1-10	异步电机空载电流	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01A~P1-03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~P1-03 (变频器功率>55kW)	

P1-06~P1-10 是异步电机的参数，这些参数电机铭牌上一般没有，需要通过变频器自动调谐获得。其中，“异步电机静止调谐”只能获得 P1-06~P1-08 三个参数，而“异步电机完整调谐”除可以获得这里全部 5 个参数外，还可以获得编码器相序、电流环 PI 参数等。

更改电机额定功率 (P1-01) 或者电机额定电压 (P1-02) 时，变频器会自动修改 P1-06~P1-10 参数值，将这 5 个参数恢复为常用标准 Y 系列电机参数。

若现场无法对异步电机进行调谐，可以根据电机厂家提供的参数，输入上述相应功能码。

P1-16	同步电机定子电阻	出厂值	机型确定
	设定范围	0.001Ω ~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	
P1-17	同步电机 D 轴电感	出厂值	机型确定

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	
P1-18	同步电机 Q 轴电感	出厂值	机型确定
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	
P1-20	同步电机反电动势	出厂值	机型确定
	设定范围	0.1V~6553.5V	

P1-16~P1-20 是同步电机的参数,有些同步电机铭牌上会提供部分参数,但大部分电机铭牌不提供上述参数,需要通过变频器自动调谐获得,而且必须选择“同步机空载调谐”。因为“同步电机空载调谐”能获得 P1-16、P1-17、P1-18、P1-19 这 4 个电机参数,而“同步电机带载调谐”只能获得同步机编码器的相序、安装角度等参数。

更改电机额定功率 (P1-01) 或者电机额定电压 (P1-02) 时,变频器会自动修改 P1-16~P1-20 参数值,使用中需要注意。

上述同步机参数,亦可以根据厂家提供数据直接设置相应功能码。

P1-27	编码器线数	出厂值	1024
	设定范围	1~65535	

设定 ABZ 或 UVW 增量编码器每转脉冲数。  
在有速度传感器矢量控制方式下,必须正确设置编码器脉冲数,否则电机运行将不正常。

P1-28	编码器类型	出厂值	0
	设定范围	0	ABZ 增量编码器

XLP6500 支持多种编码器类型,不同编码器需要选配不同的 PG 卡,使用时请正确选购 PG 卡。

安装好 PG 卡后,要根据实际情况正确设置 P1-28,否则变频器可能运行不正常。

P1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	出厂值	0
	设定范围	0	正向
		1	反向

该功能码只对 ABZ 增量编码器有效,即仅 P1-28=0 时有效。用于设置 ABZ 增量编码器 AB 信号的相序。

该功能码对异步电机和同步电机都有效,在异步电机完整调谐或者同步电机空载调谐时,可以获得 ABZ 编码器的 AB 相序。

P1-31	编码器安装角	出厂值	0.0°
	设定范围	0.0° ~359.9°	

该参数只对同步电机控制有效,对编码器类型为 ABZ 增量编码器、UVW 增量编码器、旋转变压、省线方式 UVW 编码器均有效,而正弦编码器无效。

该参数在同步电机空载调谐、带载调谐时均可获得该参数,该参数对同步电机的运行非常重要,所以同步电机初次安装完毕必须进行调谐才可正常运行。

P1-32、P1-33、P1-34 保留

P1-36	速度反馈 PG 断线检测时间	出厂值	0.0s
-------	----------------	-----	------

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

	设定范围	0.0s: 不动作 0.1s~10.0s
--	------	-------------------------

用于设置编码器断线故障的检测时间,当设置为 0.0s 时,变频器不检测编码器断线故障。当变频器检测到有断线故障,并且持续时间超过 P1-36 设置时间后,变频器报警 E-20。

P1-37	调谐选择	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	异步机静止调谐
		2	异步机完整调谐
		11	同步机带载调谐
		12	同步机空载调谐

0: 无操作,即禁止调谐。

1: 异步机静止调谐,适用于异步电机和负载不易脱开,而不能进行完整调谐的场合。进行异步机静止调谐前,必须正确设置电机类型及电机铭牌参数 P1-00~P1-05。异步机静止调谐,变频器可以获得 P1-06~P1-08 三个参数。

动作说明: 设置该功能码为 1,然后按 RUN 键,变频器将进行静止调谐。

2: 异步机完整调谐为保证变频器的动态控制性能,请选择完整调谐,此时电机必须和负载脱开,以保持电机为空载状态。完整调谐过程中,变频器先进行静止调谐,然后按照加速时间 P0-17 加速到电机额定频率的 80%,保持一段时间后,按照减速时间 P0-18 减速停机并结束调谐。

进行异步机完整调谐前,除需要设置电机类型及电机铭牌参数 P1-00~P1-05 外,还需要正确设置编码器类型及编码器脉冲数 P1-27、P1-28。

异步机完整调谐,变频器可以获得 P1-06~P1-10 五个电机参数,以及编码器的 AB 相序 P1-30、矢量控制电流环 PI 参数 P2-13~P2-16。

动作说明: 设置该功能码为 2,然后按 RUN 键,变频器将进行完整调谐。

11: 同步机带载调谐: 在同步电机与负载不能脱开时,不得不选择同步机带载调谐,此过程中电机不运转。进行同步机带载调谐前,需要正确设置电机类型及电机铭牌参数 P1-00~P1-05。同步机带载调谐,变频器可以获得同步机的初始位置角,而这时同步电机能够正常运行的必要条件,所以同步电机安装完毕初次使用前,必须进行调谐。

动作说明: 设置该功能码为 11,然后按 RUN 键,变频器将进行带载调谐。

12: 同步机空载调谐: 如果电机与负载可以脱开,则推荐选择同步电机的空载调谐,这样可以获得比同步机带载调谐更好的运行性能。

空载调谐过程中,变频器先完成带载调谐,然后按照加速时间 P0-17 加速到 P0-08,保持一段时间后,按照减速时间 P0-18 减速停机并结束调谐。注意 P0-08 必须设置为非 0 的数值,否则辨识无法正常进行。

进行同步机空载调谐前,除需要设置电机类型及电机铭牌参数 P1-00~P1-05 外,还需要正确设置编码器脉冲数 P1-27、编码器类型 P1-28、编码器极对数 P1-34、P1-35。

同步机空载调谐,变频器可以获得 P1-16~P1-20 电机参数外,还可以获得编码器相关信息 P1-30、P1-31、P1-32、P1-33,同时获得矢量控制电流环 PI 参数 P2-13~P2-16。

动作说明: 设置该功能码为 11,然后按 RUN 键,变频器将进行空载调谐说明: 调谐只能在键盘操作模式下进行,端子操作及通讯操作模式下不能进行电机调谐。

## P2 组 矢量控制参数

P2 组功能码只对矢量控制有效，对 VF 控制无效。

P2-00	速度环比例增益 1	出厂值	60
	设定范围	1~100	
P2-01	速度环积分时间 1	出厂值	0.050s
	设定范围	0.01s~10.00s	
P2-02	切换频率 1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00~P2-05	
P2-03	速度环比例增益 2	出厂值	40
	设定范围	0~100	
P2-04	速度环积分时间 2	出厂值	0.100s
	设定范围	0.01s~10.00s	
P2-05	切换频率 2	出厂值	10.00Hz
	设定范围	P2-02~最大输出频率	

变频器运行在不同频率下，可以选择不同的速度环 PI 参数。运行频率小于切换频率 1 (P2-02) 时，速度环 PI 调节参数为 P2-00 和 P2-01。运行频率大于切换频率 2 时，速度环 PI 调节参数为 P2-03 和 P2-04。切换频率 1 和切换频率 2 之间的速度环 PI 参数，为两组 PI 参数线性切换。

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。

增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。建议调节方法为：

如果出厂参数不能满足要求，则在出厂值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

注意：如 PI 参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时生过电压故障。

P2-06	矢量控制转差增益	出厂值	100%
	设定范围	50%~200%	

对无速度传感器矢量控制，该参数用来调整电机的稳速精度：当电机带载时速度偏低则加大该参数，反之亦反。

对有速度传感器矢量控制，此参数可以调节同样负载下变频器的输出电流大小。

P2-07	速度环滤波时间常数	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s~0.100s	

矢量控制方式下，速度环调节器的输出为力矩电流指令，该参数用于对力矩指令滤波。此参数一般无需调整，在速度波动较大时可适当增大该滤波时间；若电机出现振荡，则应适当减小该参数。

速度环滤波时间常数小，变频器输出力矩可能波动较大，但速度的响应快。

P2-08	矢量控制过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。

对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。

P2-09	速度控制方式下转矩上限源	出厂值	0
-------	--------------	-----	---

P2-09	设定范围	0	P2-10
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	HD1 设定
P2-10	速度控制方式下转矩上限数字设定	出厂值	150.0%
	设定范围	0.0%~200.0%	

在速度控制模式下，变频器输出转矩的最大值，由转矩上限源控制。

P2-09 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、HD1 脉冲、通讯设定时，相应设定的 100% 对应 P2-10，而 P2-10 的 100% 为变频器额定转矩。

P2-13	励磁调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
P2-14	励磁调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	
P2-15	转矩调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
P2-16	转矩调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	

矢量控制电流环 PI 调节参数，该参数在异步机完整调谐或同步机空载调谐后会获得，一般不需要修改。

需要提醒的是，电流环的积分调节器，不是采用积分时间作为量纲，而是直接设置积分增益。电流环 PI 增益设置过大，可能导致整个控制回路振荡，故当电流振荡或者转矩波动较大时，可以手动减小此处的 PI 比例增益或者积分增益。

P2-18	同步机弱磁模式	出厂值	0
	设定范围	0	不弱磁
		1	直接计算模式
	2	自动调整模式	
P2-19	同步机弱磁深度	出厂值	100%
	设定范围	50%~500%	
P2-20	最大弱磁电流	出厂值	50%
	设定范围	1%~300%	
P2-21	弱磁自动调整增益	出厂值	100%
	设定范围	10%~500%	
P2-22	弱磁积分倍数	出厂值	2
	设定范围	2~10	

这组参数用于设置同步机弱磁控制。

P2-18 为 0 时，同步机不进行弱磁控制，此时点击转速能够达到的最大值与变频器母线电压有关，当电机的最高转速达不到用户要求时，需要开启同步机弱磁功能，进行弱磁升速。

XLP6500 提供两种弱磁方式：直接计算模式、自动调整模式。直接计算方式下，根据目标转速计算所需去磁电流，并可以通过 P2-19 手动调整去磁电流的大小，去磁电流越小，输出总电流越小，但是可能达不到需要的弱磁效果。

当弱磁模式选择为自动调整时，将自动选择最佳去磁电流，但会影响到系统的动态性能，



或出现不稳定。

改变 P2-21 和 P2-22 能够改变弱磁电流的调整速度，但是弱磁电流调整越快有可能导致不稳定，一般不需要手动修改。

### P3 组 V/F 控制参数

本组功能码仅对 V/F 控制有效，对矢量控制无效。

V/F 控制适合于风机、水泵等通用性负载，或一台变频器带多台电机，或变频器功率与电机功率差异较大的应用场合。

P3-00	V/F 曲线设定	出厂值	0
	设定范围	0	直线 V/F
		1	多点 V/F
		2	平方 V/F
		3	1.2 次 V/F
		4	1.4 次 V/F
		6	1.6 次 V/F
		8	1.8 次 V/F
		9	保留
		10	VF 完全分离模式
		11	VF 半分离模式

0：直线 V/F。适合于普通恒转矩负载。

1：多点 V/F。适合脱水机、离心机等特殊负载。此时通过设置 P3-03~P3-08 参数，可以获得任意的 VF 关系曲线。

2：平方 V/F。适合于风机、水泵等离心负载。

3~8：介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

10：VF 完全分离模式。此时变频器的输出频率与输出电压相互独立，输出频率由频率源确定，而输出电压由 P3-13（VF 分离电压源）确定。

VF 完全分离模式，一般应用在感应加热、逆变电源、力矩电机控制等场合。

11：VF 半分离模式。

这种情况下 V 与 F 是成比例的，但是比例关系可以通过电压源 P3-13 设置，且 V 与 F 的关系也与 F1 组的电机额定电压与额定频率有关。

假设电压源输入为 X（X 为 0~100% 的值），则变频器输出电压 V 与频率 F 的关系为：

$$V/F = 2 * X * (\text{电机额定电压}) / (\text{电机额定频率})$$

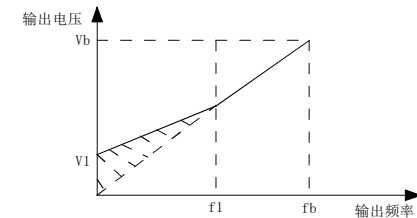
P3-01	转矩提升	出厂值	机型确定
	设定范围	0.0%~30%	

P3-02	转矩提升截止频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大输出频率	

为了补偿 V/F 控制低频转矩特性，对低频时变频器输出电压做一些提升补偿。但是转矩提升设置过大，电机容易过热，变频器容易过流。

当负载较重而电机启动力矩不够时，建议增大此参数。在负载较轻时可减小转矩提升。当转矩提升设置为 0.0 时，变频器为自动转矩提升，此时变频器根据电机定子电阻等参数自动计算需要的转矩提升值。

转矩提升转矩截止频率：在此频率之下，转矩提升转矩有效，超过此设定频率，转矩提升失效，具体见图 6-3 说明。



V1: 手动转矩提升电压      Vb: 最大输出电压  
f1: 手动转矩提升截止频率      fb: 额定频率

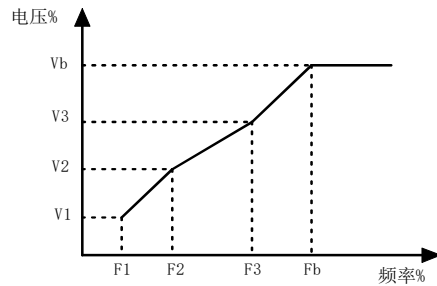
图 6-3 手动转矩提升示意图

P3-03	多点 VF 频率点 F1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~P3-05	
P3-04	多点 VF 电压点 V1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P3-05	多点 VF 频率点 F2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	P3-03~P3-07	
P3-06	多点 VF 电压点 V2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
P3-07	多点 VF 频率点 F3	出厂值	0.00Hz
	设定范围	P3-05~电机额定频率（P1-04） 注：第 2 电机额定频率为 H2-04	
P3-08	多点 VF 电压点 V3	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

P3-03~P3-08 六个参数定义多段 V/F 曲线。

多点 V/F 的曲线要根据电机的负载特性来设定，需要注意的是，三个电压点和频率点的关系必须满足： $V1 < V2 < V3$ ， $F1 < F2 < F3$ 。图 6-4 为多点 VF 曲线的设定示意图。

低频时电压设定过高可能会造成电机过热甚至烧毁，变频器可能会过流失速或过电流保护。



1-V3:多段速 V/F 第 1-3 段电压百分比  
F1-F3:多段速 V/F 第 1-3 段频率百分比  
Vb:电机额定电压 Fb:电机额定频率

图 6-4 多点 V/F 曲线设定示意图

P3-09	VF 转差补偿增益	出厂值	0.0%
	设定范围	0%~200.0%	

该参数只对异步电机有效。

VF 转差补偿，可以补偿异步电机在负载增加时产生的电机转速偏差，使负载变化时电机的转速能够基本保持稳定。

VF 转差补偿增益设置为 100.0%，表示在电机带额定负载时补偿的转差为电机额定滑差，而电机额定转差，变频器通过 P1 组电机额定频率与额定转速自行计算获得。

调整 VF 转差补偿增益时，一般以当额定负载下，电机转速与目标转速基本相同为原则。当电机转速与目标值不同时，需要适当微调该增益。

P3-10	VF 过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	

在变频器减速过程中，过励磁控制可以抑制母线电压上升，避免出现过压故障。过励磁增益越大，抑制效果越强。

对变频器减速过程容易过压报警的场合，需要提高过励磁增益。但过励磁增益过大，容易导致输出电流增大，需要在应用中权衡。

对惯量很小的场合，电机减速中不会出现电压上升，则建议设置过励磁增益为 0；对有制动电阻的场合，也建议过励磁增益设置为 0。

P3-11	VF 振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0~100	

该增益的选择方法是在有效抑制的前提下尽量取小，以免对 VF 运行产生不利的影响。在电机无振荡现象时请选择该增益为 0。只有在电机明显振荡时，才适当增加该增益，增益越大，则对振荡的抑制越明显。

使用抑制振荡功能时，要求电机额定电流及空载电流参数要准确，否则 VF 振荡抑制效果不好。

P3-13	VF 分离的电压源	出厂值	0
	设定范围	0	数字设定 (P3-14)
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	HDI 脉冲设定 (DI7)
		5	多段指令
		6	简易 PLC
		7	PID
8	通讯给定		
		100.0%对应电机额定电压 (P1-02、P2-02)	
P3-14	VF 分离的电压数字设定	出厂值	0V
	设定范围	0V~电机额定电压	

VF 分离一般应用在感应加热、逆变电源及力矩电机控制等场合。

在选择 VF 分离控制时，输出电压可以通过功能码 P3-14 设定，也可来自于模拟量、多段指令、PLC、PID 或通讯给定。当用非数字设定时，各设定的 100%对应电机额定电压，当模拟量等输出设定的百分比为负数时，则以设定的绝对值作为有效设定值。

0: 数字设定 (P3-14)

电压由 P3-14 直接设置。

1: AI1 2: AI2 3: AI3

电压由模拟量输入端子来确定。

4、HDI 脉冲设定 (DI7) 电压给定通过端子脉冲来给定。脉冲给定信号规格：电压范围 9V~30V、频率范围 0kHz~100kHz。

5、多段指令 电压源为多段指令时，要设置 P4 组及 PC 组参数，来确定给定信号和给定电压的对应关系。

6、简易 PLC

电压源为简易 PLC 时，需要设置 PC 组参数来确定给定输出电压。

7、PID

根据 PID 闭环产生输出电压。具体内容参见 PA 组 PID 介绍。

8、通讯给定 指电压由上位机通过通讯方式给定。上述电压源选择 1~8 时，0~100%均对应输出电压 0V~电机额定电压。

P3-15	VF 分离的电压上升时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~1000.0s	

VF 分离上升时间指输出电压由 0V 变化到电机额定电压所需时间。如图 6-5 所示：

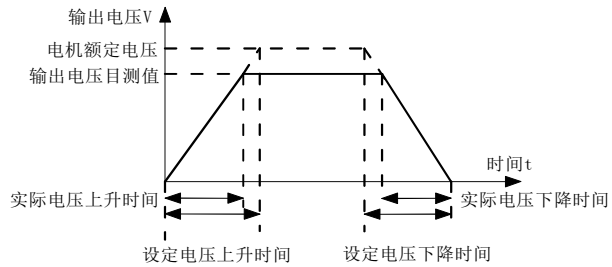


图 6-5 V/F 分离示意图

## P4 组 输入端子 DI、AI

XLP6500系列变频器标配 7 个多功能数字输入端子（其中 DI7 可以用作高速脉冲输入端子）。3 个模拟量输入端子。

P4-00	DI1 端子功能选择	出厂值	1（正转运行）
P4-01	DI2 端子功能选择	出厂值	4（正转点动）
P4-02	DI3 端子功能选择	出厂值	9（故障复位）
P4-03	DI4 端子功能选择	出厂值	12（多段速度 1）
P4-04	DI5 端子功能选择	出厂值	13（多段速度 2）
P4-05	DI6 端子功能选择	出厂值	0
P4-06	DI7 端子功能选择	出厂值	0

这些参数用于设定数字多功能输入端子的功能，可以选择的功能如下表所示：

设定值	功 能	说 明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正转运行（FWD）	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行（REV）	
3	三线式运行控制	通过此端子来确定变频器运行方式是三线控制模式。详细情况请参考功能码 P4-11（“端子命令方式”）的说明。
4	正转点动（FJOG）	FJOG 为点动正转运行，RJOG 为点动反转运行。点动运行频率、点动加减速时间参见功能码 P8-00、P8-01、P8-02 的说明。
5	反转点（RJOG）	
6	端子 UP	由外部端子给定频率时修改频率的递增、递减指令。在频率源设定为数字设定时，可上下调节设定频率。
7	端子 DOWN	
8	自由停车	变频器封锁输出，此时电机的停车过程不受变频器控制。此方式与 P6-10 所述的自由停车的含义是相同的。
9	故障复（RESET）	利用端子进行故障复位的功能。与键盘上的 RESET 键功能相同。用此功能可实现远距离故障复位。

10	运行暂停	变频器减速停车，但所有运行参数均被记忆。如 PLC 参数、摆频参数、PID 参数。此端子信号消失后，变频器恢复为停车前的运行状态。
设定值	功 能	说 明
11	外部故障常开输入	当该信号送给变频器后，变频器报出故障 E-15，并根据故障保护动作方式进行故障处理（详细内容参加功能码 P9-47）。
12	多段速端子 1	可通过这四个端子的 16 种状态，实现 16 段速度或者 16 种其他指令的设定。详细内容见附表 1。
13	多段速端子 2	
14	多段速端子 3	
15	多段速端子 4	
16	加减速时间选择端子 1	通过此两个端子的 4 种状态，实现 4 种加减速时间的选择，详细内容见附表 2。
17	加减速时间选择端子 2	
18	频率源切换	用来切换选择不同的频率源。根据频率源选择功能码（P0-07）的设置，定某两种频率源之间切换作为频率源时，该端子用来实现在两种频率源中切换。
19	UP/DOW 设定清零（端子、键盘）	当频率设定为数字频率给定时，此端子可清除端子 UP/DOWN 或者键盘 UP/DOWN 所改变的频率值，使给定频率恢复到 P0-08 设定的值。
20	运行命令切换端子 1	当命令源设为端子控制时（P0-02=1），此端子可以进行端子控制与键盘控制的切换。当命令源设为通讯控制时（P0-02=2），此端子可以进行通讯控制与键盘控制的切换。
21	加减速禁止	保证变频器不受外来信号影响（停机命令除外），维持当前输出频率。
22	PID 暂停	PID 暂时失效，变频器维持当前的输出频率，不再进行频率源的 PID 调节。
23	PLC 状态复位	PLC 在执行过程中暂停，再次运行时，可通过此端子使变频器恢复到简易 PLC 的初始状态。
24	摆频暂停	变频器以中心频率输出，摆频功能暂停。
25	计数器输入	计数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理
27	长度计数输入	长度计数的输入端子
28	长度复位	长度清零
29	转矩控制禁止	禁止变频器进行转矩控制，变频器进入速度控制方式
30	HDI（脉冲）频率输入（仅对 DI7 有效）	DI7 作为脉冲输入端子的功能
31	保留	保留
32	立即直流制动	该端子有效时，变频器直接切换到直流制动状态。
33	外部故障常闭输入	当外部故障常闭信号送入变频器后，变频器报出故障 E-15 并停机。
34	频率修改使能	若该功能被设置为有效，则当频率有改变时，变频器不响应频率的更改，直到该端子状态无效。
35	PID 作用方向取反	该端子有效时，PID 作用方向与 PA-03 设定的方向相反。

36	外部停车端子 1	键盘控制时, 可用该端子使变频器停机, 相当于键盘上 STOP 键的功能。
37	控制命令切换端子 2	用于在端子控制和通讯控制之间的切换。若命令源选择为端子控制, 则该端子有效时系统切换为通讯控制; 反之亦反。
38	PID 积分暂停	该端子有效时, 则 PID 的积分调节功能暂停, 但 PID 的比例调节和微分调节功能仍然有效。
39	频率源 A 与预置频率切换	该端子有效, 则频率源 A 用预置频率 (P0-08) 替代。
40	频率源 B 与预置频率切换	该端子有效, 则频率源 B 用预置频率 (P0-08) 替代。
41	电机选择端子 1	通过者两个端子的两种状态, 可以实现 2 组电机参数切换的, 详细内容见附表 3。
42	保留	
43	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件为输入端子时 (PA-18=1), 该端子无效时, PID 参数使用 PA-05~PA-07; 该端子有效时则使用 PA-15~PA-17。
44	用户自定义故障 1	用户自定义故障 1 和 2 有效时, 变频器分别报警 E-27 和 E-28, 变频器会根据故障保护动作选择 P9-49 所选择的动作模式进行处理。
45	用户自定义故障 2	
46	速度控制/转矩控制切换	使变频器在转矩控制与速度控制模式之间切换。该端子无效时, 变频器运行于 H0-00 (速度/转矩控制方式) 定义的模式, 该端子有效则切换为另一种模式。
47	紧急停车	该端子有效时, 变频器以最快速度停车, 该停车过程中电流处于所设定的电流上限。该功能用于满足在系统处于紧急状态时, 变频器需要尽快停机的要求。
48	外部停车端子 2	在任何控制方式下 (面板控制、端子控制、通讯控制), 可用该端子使变频器减速停车, 此时减速时间固定为减速时间
49	减速直流制动	该端子有效时, 变频器先减速到停机直流制动起始频率, 然后切换到直流制动状态。
50	本次运行时间清零	该端子有效时, 变频器本次运行的计时时间被清零, 本功能需要与定时运行 (P8-42) 和本次运行时间到达 (P8-53) 配合使用。

## 多段指令功能说明

4 个多段指令端子, 可以组合为 16 种状态, 这 16 各状态对应 16 个指令设定值。具体如下表所示:

K <sub>4</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	PC-08

ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	PC-15

当频率源选择为多段速时, 功能码 PC-00~PC-15 的 100.0%, 对应最大频率 P0-10。多段指令除作为多段速功能外, 还可以作为 PID 的给定源, 或者作为 VF 分离控制的电压源等, 以满足需要在不同给定值之间切换的需求。

加减速时间选择端子功能说明如下表:

端子 2	端子 1	加速或减速时间选择	对应参数
OFF	OFF	加速时间 1	P0-17、P0-18
OFF	ON	加速时间 2	P8-03、P8-04
ON	OFF	加速时间 3	P8-05、P8-06
ON	ON	加速时间 4	P8-07、P8-08

电机选择端子功能如下表:

电机选择端子 1	电机选择	对应参数组
OFF	电机 1	H1、H2 组
ON	电机 2	C2 组

P4-08	制动电压动作点	出厂值	120%
	设定范围	100%-160%	

P4-09	AVR 自动稳压功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 全程有效 2: 只在减速时无效	

P4-10	DI 端子输入滤波时间	出厂值	0.010s
	设定范围	0.000s~1.000s	

设置输入端子状态的软件滤波时间。若使用场合输入端子易受干扰而引起误动作, 可将此参数增大, 以增强则抗干扰能力。但是该滤波时间增大会引起输入端子的响应变慢。

P4-11	端子命令方式	出厂值	0
	设定范围	0	两线式 1
		1	两线式 2
	2	三线式 1	

		3	三线式 2
--	--	---	-------

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。

注：为方便说明，下面任意选取 DI1~DI7 的多功能输入端子中的 DI1、DI2、DI3 三个端子作为外部端子。即通过设定 P4-00~P4-02 的值来选择 DI1、DI2、DI3 三个端子的功能，详细功能定义见 P4-00~P4-07 的设定范围。

0：两线式模式

1：此模式为最常用的两线模式。由端子 DI1、DI2 来决定电机的正、反转运行。

功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	0	两线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)

K1	K2	运行命令
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止
0	0	停止

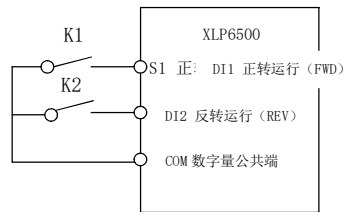


图 6-6 两线式模式 1

如上图所示，该控制模式下，K1 闭合，变频器正转运行。K2 闭合反转，K1、K2 同时闭合或者断开，变频器停止运转。

1：两线式模式 2：用此模式时 DI1 端子功能为运行使能端子，而 DI2 端子功能确定运行方向。功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	1	两线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向

K1	K2	运行命令
1	0	正转
1	1	反转
0	0	停止
0	1	停止

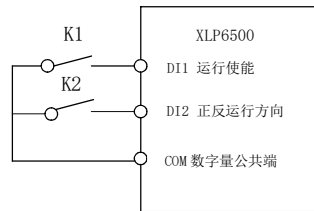


图 6-7 两线式模式 2

如上图所示，该控制模式在 K1 闭合状态下，K2 断开变频器正转，K2 闭合变频器反转；K1 断

开，变频器停止运转。

2：三线式控制模式 1：此模式 DI3 为使能端子，方向分别由 DI1、DI2 控制。

功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	2	三线式 1
P4-00	DI1 端子功能选择	1	正转运行 (FWD)
P4-01	DI2 端子功能选择	2	反转运行 (REV)
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

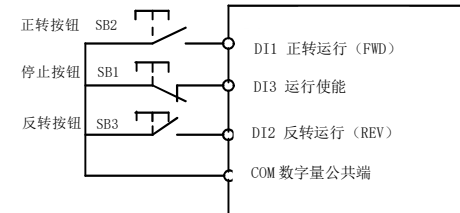


图 6-8 三线式控制模式 1

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器正转，按下 SB3 按钮变频器反转，SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必须保持 SB1 按钮闭合状态 SB2、SB3 按钮的命令则在闭合动作沿即生效，变频器的运行状态以该 3 个按钮最后的按键动作为准。

3：三线式控制模式 2：此模式的 DI3 为使能端子，运行命令由 DI1 来给出，方向由 DI2 的状态来决定。

功能码设定如下：

功能码	名称	设定值	功能描述
P4-11	端子命令方式	3	三线式 2
P4-00	DI1 端子功能选择	1	运行使能
P4-01	DI2 端子功能选择	2	正反运行方向
P4-02	DI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

K	运行方向
0	正转
1	反转

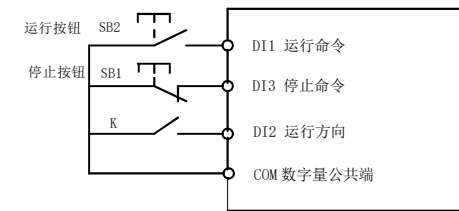


图 6-9 三线式控制模式 2

如上图所示，该控制模式在 SB1 按钮闭合状态下，按下 SB2 按钮变频器运行，K 断开变频器正转，

K 闭合变频器反转；SB1 按钮断开瞬间变频器停机。正常启动和运行中，必须保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

P4-12	端子 UP/DOWN 变化率	出厂值	1.00Hz/s
	设定范围	0.01Hz/s~65.535Hz/s	

用于设置端子 UP/DOWN 调整设定频率时，频率变化的速度，即每秒钟频率的变化量。

当 P0-22（频率小数点）为 2 时，该值范围为 0.001Hz/s~65.535Hz/s。当 P0-22（频率小数点）为 1 时，该值范围为 0.01Hz/s~655.35Hz/s。

P4-13	AI 曲线 1 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~P4-15	
P4-14	AI 曲线 1 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P4-13~10.00V	
P4-16	AI 曲线 1 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-17	AI1 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

上述功能码用于设置，模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系。

当模拟量输入的电压大于所设定的“最大输入”（P4-15）时，则模拟量电压按照“最大输入”计算；同理，当模拟输入电压小于所设定的“最小输入”（P4-13）时，则根据“V 低于最小输入设定选择”（P4-34）的设置，以最小输入或者 0.0% 计算。

当模拟输入为电流输入时，1mA 电流相当于 0.5V 电压。

AI1 输入滤波时间，用于设置 AI1 的软件滤波时间，当现场模拟量容易被干扰时，请加大滤波时间，以使检测的模拟量趋于稳定，但是滤波时间越大则对模拟量检测的响应速度变慢，如何设置需要根据实际应用情况权衡。

在不同的应用场合，模拟设定的 100.0% 所对应标称值的含义有所不同，具体请参考各应用部分的说明。

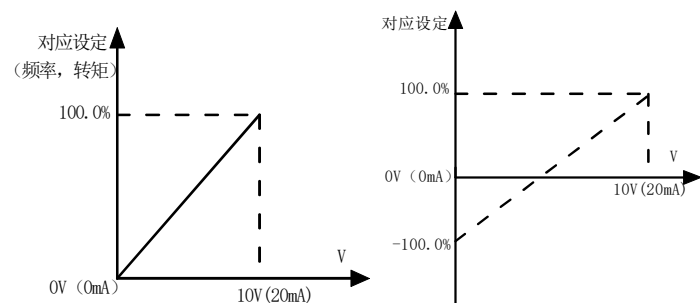


图 6-10 模拟给定与设定量的对应关系

以下几个图例为两种典型设定的情况：

P4-18	AI 曲线 2 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00V~P4-20	
P4-19	AI 曲线 2 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P4-18~10.00V	
P4-21	AI 曲线 2 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-22	AI2 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

曲线 2 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P4-23	AI 曲线 3 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	0.00s~P4-25	
P4-24	AI 曲线 3 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-25	AI 曲线 3 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	P4-23~10.00V	
P4-26	AI 曲线 3 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-27	AI3 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

曲线 3 的功能及使用方法，请参照曲线 1 的说明。

P4-28	HDI 最小输入	出厂值	0.00kHz
	设定范围	0.00kHz~P4-30	
P4-29	HDI 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-30	HDI 最大输入	出厂值	50.00kHz
	设定范围	P4-28~50.00kHz	
P4-31	HDI 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.00%~100.0%	
P4-32	HDI 滤波时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~10.00s	

此组功能码用于设置，DI7 脉冲频率与对应设定之间的关系。

脉冲频率只能通过 DI7 通道输入变频器。该组功能的应用与曲线 1 类似，请参考曲线 1 的说明。

P4-33	V 曲线选择	出厂值	321
	设定范围	个位	AI1 曲线选择
		1	曲线 1（2 点，见 P4-13~P4-16）

P4-33	设定范围	2	曲线 2 (2 点, 见 P4-18~P4-21)
		3	曲线 3 (2 点, 见 P4-23~P4-26)
		4	曲线 4 (4 点, 见 H6-00~H6-07)
		5	曲线 5 (4 点, 见 H6-08~H6-15)
		十位	A12 曲线选择 (1~6, 同上)
		百位	A13 曲线选择 (1~6, 同上)

该功能码的个位、十位、百位分别用于选择, 模拟量输入 AI1、AI2、AI3 对应的设定曲线。3 个模拟量输入可以分别选择 5 种曲线中的任意一个。

曲线 1、曲线 2、曲线 3 均为 2 点曲线, 在 P4 组功能码中设置, 而曲线 4 与曲线 5 均为 4 点曲线, 需要在 P8 组功能码中设置。

XLP6500 变频器标准单元提供 3 路模拟量输入。

P4-34	设定范围	AI 低于最小输入设定选择	出厂值	000
		个位	AI1 低于最小输入设定选择	
		0	对应最小输入设定	
		1	0.0%	
		十位	AI2 低于最小输入设定选择 (0~1, 同上)	
		百位	AI3 低于最小输入设定选择 (0~1, 同上)	

该功能码用于设置, 当模拟量输入的电压小于所设定的“最小输入”时, 模拟量所对应的设定如何确定。

该功能码的个位、十位、百位, 分别对应模拟量输入 AI1、AI2、AI3。若选择为 0, 则当 V 输入低于“最小输入”时, 则该模拟量对应的设定, 为功能码确定的曲线“最小输入对应设定”(P4-14、P4-19、P4-24)。

若选择为 1, 则当 AI 输入低于最小输入时, 则该模拟量对应的设定为 0.0%。

P4-35	DI1 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P4-36	DI2 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P4-37	DI3 延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	

用于设置输入端子状态发生变化时, 变频器对该变化进行的延时时间。

目前仅仅 DI1、DI2、DI3 具备设置延迟时间的功能。

P4-38	设定范围	输入端子有效模式选择 1	出厂值	00000
		个位	DI1 端子有效状态设定	
		0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		十位	DI2 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		百位	DI3 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		千位	DI4 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	

P4-39	设定范围	万位	DI5 端子有效状态设定 (0~1, 同上)	
		输入端子有效模式选择 2	出厂值	00000
		个位	DI6 端子有效状态设定	
		0	正逻辑	
		1	反逻辑	
		十位		
		百位		
		保留		
		保留		

用于设置数字量输入端子的有效状态模式。选择为正逻辑时, 相应的输入端子与 COM 连通时有效, 断开无效。选择为反逻辑时, 相应的输入端子与 COM 连通时无效, 断开有效。

### P5 组 输出端子 DO、AO

XLP6500 系列变频器标配 2 个多功能模拟量输出端子 AO, 2 个多功能继电器输出端子 T1/A-T1/B-T1/C、T2/A-T2/C, 1 个 FM 端子 (可选择作为高速脉冲输出端子, 也可选择作为集电极开路的开关量输出)。

P5-00	FM 端子输出模式选择	出厂值	0
	出厂值	0	脉冲输出 (HDO)
	设定范围	1	开路集电极输出 (FM)

FM 端子是可编程的复用端子, 可作为高速脉冲输出端子 (HDO), 也可以作为集电极开路的开关量输出端子 (FM)。

作为脉冲输出 HDO 时, 输出脉冲的最高频率为 100kHz, HDO 相关功能参见 P5-06 说明。

P5-01	开路集电极输出 FM 功能选择	出厂值	0
P5-02	继电器 1 输出功能选择 (T1/A-T1/B-T1/C)	出厂值	2
P5-03	继电器 2 输出功能选择 (T2/A-T2/C)	出厂值	0

上述 5 个功能码, 用于选择 5 个数字量输出的功能。

DO 多功能输出端子功能说明如下:

设定值	功 能	说 明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	变频器运行中	表示变频器正处于运行状态, 有输出频率 (可以为零), 此时输出 ON 信号。
2	故障输出 (故障停机)	当变频器发生故障且故障停机时, 输出 ON 信号。
3	频率水平检测 FDT1 输出	请参考功能码 P8-19、P8-20 的说明。
4	频率到达	请参考功能码 P8-21 的说明。
5	零速运行中 (停机时不输出)	变频器运行且输出频率为 0 时, 输出 ON 信号。在变频器处于停机状态时, 该信号为 OFF。
6	电机过载预警	电动机过载保护动作之前, 根据过载预警的阈值进行判断, 在超过预警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 P9-00~P9-02。

7	变频器过载预警	在变频器过载保护发生前 10s, 输出 ON 信号。
8	设定计数值到达	当计数值达到 Pb-08 所设定的值时, 输出 ON 信号。
9	指定计数值到达	当计数值达到 Pb-09 所设定的值时, 输出 ON 信号。计数功能参考 Pb 组功能说明。
10	长度到达	当检测的实际长度超过 Pb-05 所设定的长度时, 输出 ON 信号。
11	PLC 循环完成	当简易 PLC 运行完成一个循环后, 输出一个宽度为 250ms 的脉冲信号。
12	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P8-17 所设定时间时, 输出 ON 信号。
13	频率限定中	当设定频率超出上限频率或者下限频率, 且变频器输出频率亦达到上限频率或者下限频率时, 输出 ON 信号。
14	转矩限定中	变频器在速度控制模式下, 当输出转矩达到转矩限定值时, 变频器处于失速保护状态, 同时输出 ON 信号。
15	运行准备就绪	当变频器主回路和控制回路电源已经稳定, 且变频器未检测到任何故障信息, 变频器处于可运行状态时, 输出 ON 信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入 AI1 的值大于 AI2 的输入值时, 输出 ON 信号。
17	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时, 输出 ON 信号。
18	下限频率到达 (停机时不输出)	当运行频率到达下限频率时, 输出 ON 信号。停机状态下该信号为 OFF。
19	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时, 输出 ON 信号。
20	通讯设定	请参考通讯协议。
21	保留	保留
22	保留	保留
23	零速运行中 2 (停机时也输出)	变频器输出频率为 0 时, 输出 ON 信号。停机状态下该信号也为 ON。
24	累计上电时间到达	变频器累计上电时间 (P7-13) 超过 P8-16 所设定时间时输出。
25	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P8-28、P8-29 的说明。
26	频率 1 到达输出	请参考功能码 P8-30、P8-31 的说明。
27	频率 2 到达输出	请参考功能码 P8-32、P8-33 的说明。
28	电流 1 到达输出	请参考功能码 P8-38、P8-39 的说明。
29	电流 2 到达输出	请参考功能码 P8-40、P8-41 的说明。
30	定时到达输出	当定时功能选择 (P8-42) 有效时, 变频器本次运行时间达到所设置定时时间后, 输出 ON 信号。
31	AI1 输入超限	当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46 (AI1 输入保护上限) 或小于 P8-45 (AI1 输入保护下限) 时, 输出 ON 信号。
32	掉载中	变频器处于掉载状态时, 输出 ON 信号。
33	反向运行中	变频器处于反向运行时, 输出 ON 信号。
34	零电流状态	请参考功能码 P8-28、P8-29 的说明。
35	模块温度到达	逆变器模块散热器温度 (P7-07) 达到所设置的模块温度到达值 (P8-47) 时, 输出 ON 信号。

36	软件电流超限	请参考功能码 P8-36、P8-37 的说明。
37	下限频率到达 (停机也输出)	当运行频率到达下限频率时, 输出 ON 信号。在停机状态该信号也为 ON。
38	告警输出	当变频器发生故障, 且该故障的处理模式为继续运行时, 变频器告警输出。
39	电机过温报警	当电机温度达到 P9-58 (电机过热预警阈值) 时, 输出 ON 信号。(电机温度可通过 U0-34 查看)
40	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 P8-53 所设定的时间时, 输出 ON 信号。
41	故障输出	为自由停机的故障且欠压不输出
42	多段速端子闭合标志	至少有一个多段速端子闭合

P5-06	HDO 输出功能选择 (脉冲输出端子)	出厂值	0
P5-07	A01 输出功能选择	出厂值	0
P5-08	A02 输出功能选择	出厂值	1

HDO 输出脉冲频率范围为 10Hz~H5-09, H5-09 可以在 10Hz~100.00kHz 之间设置。模拟量 A01 和 A02 输出范围为 0V~10V, 或 0mA~20mA。P5-07、P5-08 百位设为 1 表示输出功能逻辑取反, 如 P5-07 设为 100, 当运行频率为 0Hz 时输出 10V, 运行频率为最高频率时输出 0V。

脉冲输出或者模拟量输出的范围, 与相应功能的定标关系如下表所示:

设定值	功能	脉冲或模拟量输出 0.0%~100.0%所对应的功能
0	运行频率	0~最大输出频率
1	设定频率	0~最大输出频率
2	输出电流	0~2 倍电机额定电流
3	输出转矩 (绝对值)	0~2 倍电机额定转矩
4	输出功率	0~2 倍额定功率
5	输出电压	0~1.2 倍变频器额定电压
6	HDI 脉冲输入	0.01kHz~100.00kHz
7	AI1	0V~10V
8	AI2	0V~10V (或者 0~20mA)
9	AI3	0V~10V
10	长度	0~最大设定长度
11	计数值	0~最大计数值
12	通讯设定	0.0%~100.0%
13	电机转速	0~最大输出频率对应的转速
14	输出电流	0.0A~1000.0A
15	输出电压	0.0V~1000.0V
16	输出转矩 (转矩实际值)	-2 倍电机额定转矩~2 倍电机额定转矩

P5-09	HDO 输出最大频率	出厂值	50.00kHz
	设定范围	0.01kHz~100.00kHz	

该功能码用于选择 HDO 输出脉冲的最大频率值。



P5-10	A01 零偏系数	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P5-11	A01 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~+10.00	
P5-12	A02 零偏系数	出厂值	0.00%
	设定范围	-100.0%~+100.0%	
P5-13	A02 增益	出厂值	1.00
	设定范围	-10.00~+10.00	

上述功能码一般用于修正模拟输出的零漂及输出幅值的偏差。也可以用于自定义所需要的A0输出曲线。

若零偏用“b”表示，增益用k表示，实际输出用Y表示，标准输出用X表示，则实际输出为： $Y=kX+b$ 。

其中，A01、A02的零偏系数100%对应10V（或者20mA），标准输出是指在不零偏及增益修正下，输出0V~10V（或者0mA~20mA）对应模拟输出表示的量。

例如：若模拟输出内容为运行频率，希望在频率为0时输出8V，频率为最大频率时输出3V，则增益应设为“-0.50”，零偏应设为“80%”。

P5-17	FM 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P5-18	T1/A-T1/B-T1/C 继电器输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
P5-19	T2/A-T2/C 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
	设定范围	0.0s~3600.0s	

设置输出端子 FM、继电器 1、继电器 2 从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

P5-22	DO 输出端子有效状态选择	出厂值	00000
	设定范围	个位	FM 有效状态选择
		0	正逻辑
		1	反逻辑
		十位	继电器 1 有效状态设定（0~1，同上）
		百位	继电器 2 端子有效状态设定（0~1，同上）
		千位	
万位			

定义输出端子 FM、继电器 1、继电器 2 的输出逻辑。

0：正逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为有效状态，断开为无效状态；

1：反逻辑，数字量输出端子和相应的公共端连通为无效状态，断开为有效状态。

## P6 组 启停控制

P6-00	启动方式	出厂值	0
	设定范围	0	直接启动
		1	转速跟踪再启动
	2	预励磁启动（交流异步电机）	

0：直接启动

若启动直流制动时间设置为 0，则变频器从启动频率开始运行。若启动直流制动时间不为 0，则先直流制动，然后再从启动频率开始运行。适用小惯性负载，在启动时电机可能有转动的场合。

1：转速跟踪再启动，变频器先对电机的转速和方向进行判断，再以跟踪到的电机频率启动，对旋转中电机实施平滑无冲击启动。适用大惯性负载的瞬时停电再启动。为保证转速跟踪再启动的性能，需准确设置电机 H1 组参数。

2：异步机预励磁启动，只对异步电机有效，用于在电机运行前先建立磁场。预励磁电流、预励磁时间参见功能码 P6-05、P6-06 说明。

若预励磁时间设置为 0，则变频器取消预励磁过程，从启动频率开始启动。预励磁时间不为 0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。

P6-01	转速跟踪方式	出厂值	0
	设定范围	0	从停机频率开始
		1	从零速开始
	2	从最大频率开始	

为用最短时间完成转速跟踪过程，选择变频器跟踪电机转速的方式：

0：从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式。

1：从 0 频开始向上跟踪，在停电时间较长再启动的情况使用。

2：从最大频率向下跟踪，一般发电性负载使用。

P6-02	转速跟踪快慢	出厂值	20
	设定范围	1~100	

转速跟踪再启动时，选择转速跟踪的快慢。

参数越大，则跟踪速度越快。但设置过大可能引起跟踪效果不可靠。

P6-03	启动频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	
P6-04	启动频率保持时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s	

为保证启动时的电机转矩，请设定合适的启动频率。为使电机启动时充分建立磁通，需要启动频率保持一定时间。

启动频率 P6-03 不受下限频率限制，但是设定目标频率小于启动频率时，变频器不启动，处于待机状态。

正反转换过程中，启动频率保持时间不起作用。启动频率保持时间不包含在加速时间内，但包含在简易 PLC 的运行时间里。

例 1：

P0-03=0

频率源为数字给定

P0-08=2.00Hz

数字设定频率为 2.00Hz

P6-03=5.00Hz	启动频率为 5.00Hz
P6-04=2.0s	启动频率保持时间为 2.0s 此时，变频器将处于待机状态，变频器输出频率为 0.00Hz。
例 2:	
P0-03=0	频率源为数字给定
P0-08=10.00Hz	数字设定频率为 10.00Hz
P6-03=5.00Hz	启动频率为 5.00Hz
P6-04=2.0s	启动频率保持时间为 2.0s

此时，变频器加速到 5.00Hz，持续 2.0s 后，再加速到给定频率 10.00Hz。

P6-05	启动直流制动电流/预励磁电流	出厂值	0%
	设定范围	0%~100%	
P6-06	启动直流制动时间/预励磁时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~100.0s	

启动直流制动，一般用于使运转的电机停止后再启动。预励磁用于先使异步电机建立磁场后再启动，提高响应速度。

启动直流制动只在启动方式为直接启动时有效。此时变频器先按设定的启动直流制动电流进行直流制动，经过启动直流制动时间后再开始运行。若设定直流制动时间为 0，则不经过直流制动直接启动。直流制动电流越大，制动力越大。

若启动方式为异步机预励磁启动，则变频器先按设定的预励磁电流预先建立磁场，经过设定的预励磁时间后再开始运行。若设定预励磁时间为 0，则不经过预励磁过程而直接启动。

启动直流制动电流/预励磁电流，是相对变频器额定电流的百分比。

P6-07	加减速方式	出厂值	0
	设定范围	0	直线加减速
		1	S 曲线加减速 A
2	S 曲线加减速 B		

选择变频器在启、停过程中频率变化的方式。

0: 直线加减速

输出频率按照直线递增或递减。XLP6500 提供 4 种加减速时间。可通过多功能数字输入端子 (P4-00~P4-08) 进行选择。

1: S 曲线加减速 A

输出频率按照 S 曲线递增或递减。S 曲线在要求平缓启动或停机的场所使用，如电梯、输送带等。功能码 P6-08 和 P6-09 分别定义了 S 曲线加减速的起始段和结束段的时间比例。

2: S 曲线加减速 B

在该 S 曲线加减速 B 中，电机额定频率  $f_b$  总是 S 曲线的拐点。如图 6-12 所示。一般用于在额定频率以上的高速区域需要快速加减速的场合。

当设定频率在额定频率以上时，加减速时间为：

$$t = \sqrt{\frac{4}{9} \left( \frac{f}{f_b} \right)^2 + \frac{5}{9}} \cdot T$$

其中， $f$  为设定频率， $f_b$  为电机额定频率， $T$  为从 0 频率加速到额定频率  $f_b$  的时间。

P6-08	S 曲线开始段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~(100.0%-P6-09)	

P6-09	S 曲线结束段时间比例	出厂值	30.0%
	设定范围	0.0%~(100.0%-P6-08)	

功能码 P6-08 和 P6-09 分别定义了 S 曲线加减速 A 的起始段和结束段时间比例，两个功能码要满足： $P6-08 + P6-09 \leq 100.0\%$ 。

图 6-11 中  $t_1$  即为参数 P6-08 定义的时间，在此段时间内输出频率变化的斜率逐渐增大。 $t_2$  即为参数 P6-09 定义的时间，在此时间段内输出频率变化的斜率逐渐变化到 0。在  $t_1$  和  $t_2$  之间的时间内，输出频率变化的斜率是固定的，即此区间进行直线加减速。

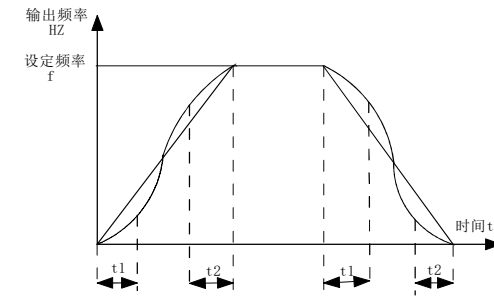


图 6-11 S 曲线加减速 A 示意图

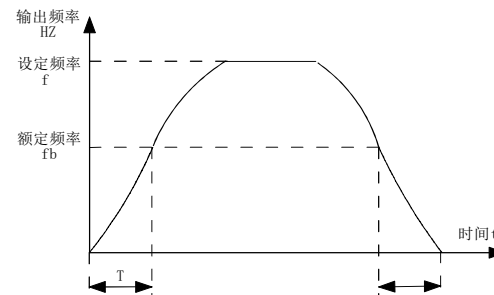


图 6-12 S 曲线加减速 B 示意图

P6-10	停机方式	出厂值	0
	设定范围	0	减速停车
		1	自由停车

0: 减速停车

停机命令有效后，变频器按照减速时间降低输出频率，频率降为 0 后停机。

1: 自由停车

停机命令有效后，变频器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。

P6-11	停机直流制动起始频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P6-12	停机直流制动等待时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	
P6-13	停机直流制动电流	出厂值	0%
	设定范围	停机直流制动电流	
P6-14	停机直流制动时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~36.0s	

停机直流制动起始频率：减速停机过程中，当运行频率降低到该频率时，开始直流制动过程。

停机直流制动等待时间：在运行频率降低到停机直流制动起始频率后，变频器先停止输出一段时间，然后再开始直流制动过程。用于防止在较高速度时开始直流制动可能引起的过流等故障。

停机直流制动电流：指直流制动时的输出电流，相对电机额定电流的百分比。此值越大则直流制动效果越强，但是电机和变频器的发热越大。

停机直流制动时间：直流制动力保持的时间。此值为 0 则直流制动过程被取消。停机直流制动过程见图 6-13 示意图所示。

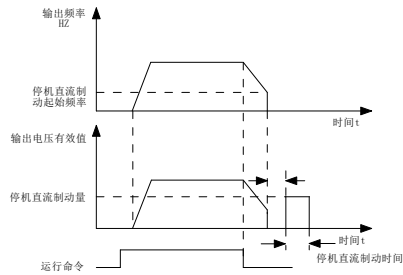


图 6-13 停机直流制动示意图

P6-15	制动使用率	出厂值	100%
	设定范围	0%~100%	

仅对内置制动单元的变频器有效。

用于调整动单元的占空比，制动使用率高，则制动单元动作占空比高，制动效果强，但是制动过程变频器母线电压波动较大。

### P7 组 键盘与显示

P7-01	多功能键功能选择	出厂值	0
	设定范围	0	多功能键无效
		1	操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通讯命令通道）切换

	2	正反转切换
	3	正转点动
	4	反转点动

MF.K 键为多功能键，可通过该功能码设置 MF.K 键的功能。在停机和运行中均可以通过此键进行切换。

0：此键无功能。

1：键盘命令与远程操作切换。

指命令源的切换，即当前的命令源与键盘控制（本地操作）的切换。若当前的命令源为键盘控制，则此键功能无效。

2：正反转切换

通过 MF.K 键切换频率指令的方向。该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效。

3：正转点动

通过键盘 MF.K 键实现正转点动（FJOG）。

4：反转点动

通过键盘 MF.K 键实现反转点动（RJOG）。

P7-02	STOP/RESET 键功能	出厂值	1
	设定范围	0	只在键盘操作方式下，STOP/RESET 键停机功能有效
		1	在任何操作方式下，STOP/RESET 键停机功能均有效
P7-03	LED 运行显示参数 1	出厂值	1F
	设定范围	0000~FFFF	
		7 6 5 4 3 2 1 0	设定频率 (Hz) 母线电压 (V) S端子输入状态 D0端子输出状态 AI1 电压 (v) AI2 电压 (v) AI3 电压 (v) 计数值
		15 14 13 12 11 10 9 8	线速度 当前上电时间 (Hour) 当前运行时间 (Min) HD1输入脉冲频率 (Hz) 通讯设定值 编码器反馈速度 (Hz) 主频率X显示 (Hz) 辅助频率Y显示 (Hz)
		在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-03。	
	LED 运行显示参数 2	出厂值	0

设定范围	0000 ~ FFFF	7 6 5 4 3 2 1 0	PID反馈
			PLC阶段
			PULSE输入脉冲频率 (KHz)
			运行频率2 (Hz)
			剩余运行时间
			AI1 校正电压 (v)
			AI2 校正电压 (v)
			AI3 校正电压 (v)
		15 14 13 12 11 10 9 8	长度值
			PLC阶段
			负载速度
			PID设定
			HD1输入脉冲频率 (KHz)
			保留
			保留
			保留

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 P7-04。

运行显示参数，用来设置变频器处于运行状态时可查看的参数。

最多可供查看的状态参数为 32 个，根据 P7-03、P7-04 参数值各二进制位，来选择需要显示的状态参数，显示顺序从 P7-03 最低位开始。

P7-05	设定范围	0000 ~ FFFF	7 6 5 4 3 2 1 0	设定频率 (Hz)
				母线电压 (V)
				S端子输入状态
				DO端子输出状态
				AI1 电压 (v)
				AI2 电压 (v)
				AI3 电压 (v)
				计数值
			15 14 13 12 11 10 9 8	长度值
				PLC阶段
				负载速度
				PID设定
				HD1输入脉冲频率 (KHz)
				保留
				保留
				保留

在运行中若需要显示以上各参数时，将其相对应的位置设为 1，将此二进制数转为十六进制后设于 H7-05。

P7-06	负载速度显示系数	出厂值	1.0000
	设定范围	0.0001~6.5000	

在需要显示负载速度时，通过该参数，调整变频器输出频率与负载速度的对应关系。具体对应关系参考 P7-12 的说明。

P7-07	逆变模块散热器温度	出厂值	0
	设定范围	0.0℃~100.0℃	

显示逆变模块 IGBT 的温度。

不同机型的逆变模块 IGBT 过温保护值有所不同。

P7-08 保留

P7-09	累计运行时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65535h	

显示变频器的累计运行时间。当运行时间到达设定运行时间 P8-17 后，变频器多功能数字输出功能 (12) 输出 ON 信号。

P7-11	软件版本号	出厂值	
	设定范围	控制板软件版本号	

P7-12	负载速度显示小数点位数	出厂值	0
	设定范围	0	0 位小数位
		1	1 位小数位
		2	2 位小数位
	3	3 位小数位	

用于设定负载速度显示的小数点位数。下面举例说明负载速度的计算方式：

如果负载速度显示系数 P7-06 为 2.000，负载速度小数点位数 P7-12 为 2 (2 位小数点)，当变频器运行频率为 40.00Hz 时，负载速度为：40.00\*2.000 = 80.00 (2 位小数点显示)

如果变频器处于停机状态，则负载速度显示为设定频率对应的速度，即“设定负载速度”。以设定频率 50.00Hz 为例，则停机状态负载速度为：50.00\*2.000 = 100.00 (2 位小数点显示)。

P7-13	累计上电时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65535h	

显示自出厂开始变频器的累计上电时间。

此时间到达设定上电时间 (P8-17) 时，变频器多功能数字输出功能 (24) 输出 ON 信号。

P7-14	累计耗电量	出厂值	-
	设定范围	0~65535 度	

显示到目前为止变频器的累计耗电量。

## P8 组 辅助功能

P8-00	点动运行频率	出厂值	2.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-01	点动加速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	
P8-02	点动减速时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

定义点动时变频器的给定频率及加速时间。

点动运行时，启动方式固定为直接启动方式（P6-00=0），停机方式固定为减速停机（P6-10=0）。

P8-03	加速时间 2	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-04	减速时间 2	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-05	加速时间 3	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-06	减速时间 3	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-07	加速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-08	减速时间 4	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

XLP6500提供 4 组加速时间，分别为 P0-17、P0-18 及上述 3 组加速时间。

4 组加速时间的定义完全相同，请参考 P0-17 和 P0-18 相关说明。

通过多功能数字输入端子 S 的不同组合，可以切换选择 4 组加速时间，具体使用方法请参考功能码 P4-01~P4-05 中的相关说明。

P8-09	跳跃频率 1	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-10	跳跃频率 2	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00 Hz~最大频率	
P8-11	跳跃频率幅度	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

当设定频率在跳跃频率范围内时，实际运行频率将会运行在离设定频率最近的跳跃频率。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。

XLP6500可设置两个跳跃频率点，若将两个跳跃频率均设为 0，则跳跃频率功能取消。跳跃频率及跳跃频率幅度的原理示意，请参考图 6-14。

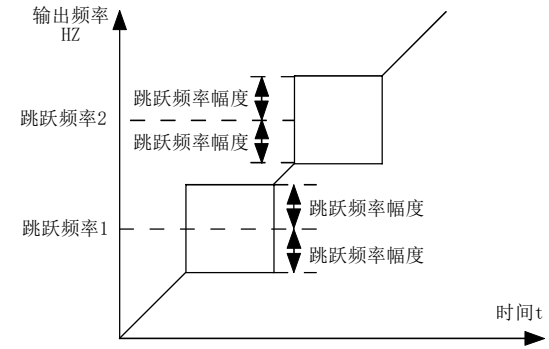


图 6-14 跳跃频率示意图

P8-12	正反转死区时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.00s~3000.0s	

设定变频器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间，如图 6-15 所示：

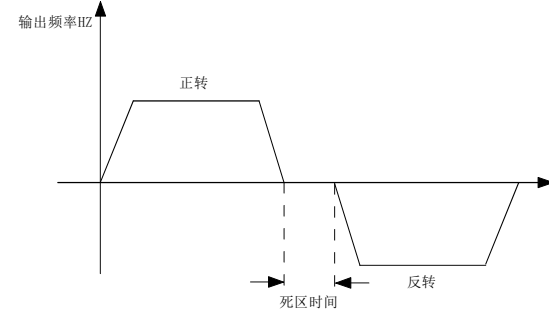


图 6-15 正反转死区时间示意图

P8-13	反转控制使能	出厂值	0
	设定范围	0	允许
		1	禁止

通过该参数设置变频器是否允许运行在反转状态，在不允许电机反转的场合，要设置 P8-13=1。

P8-14	设定频率低于下限频率运行模式	出厂值	0
	设定范围	0	以下限频率运行
		1	停机
	2	零速运行	

当设定频率低于下限频率时，变频器的运行状态可以通过该参数选择。XLP6500 提供三种运行模式，满足各种应用需求。

P8-15	下垂控制	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~10.00Hz	

该功能一般用于多台电机拖动同一个负载时的负荷分配。

下垂控制是指随着负载增加，使变频器输出频率下降，这样多台电机拖动同一负载时，负载中的电机输出频率下降的更多，从而可以降低该电机的负荷，实现多台电机的负荷均匀。

该参数是指变频器在输出额定负载时，输出的频率下降值。

P8-16	设定累计上电到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

当累计上电时间（P7-13）到达 P8-16 所设定的上电时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。下面举例说明其应用：

举例：结合虚拟输入、虚拟输出功能，实现设定上电时间到达 100 小时后，变频器故障报警输出。

方案：

虚拟 XDI1 端子功能，设置为用户自定义故障 1：H1-00=44；

虚拟 XDI1 端子有效状态，设置为来源于虚拟 FM：H1-05=0000；

虚拟 XD01 功能，设置为上电时间到达：H1-11=24；

设置累计上电到达时间 100 小时：P8-16=100。

则当累积上电时间到达 100 小时后，变频器故障输出 E-24。

P8-17	设定累计运行到达时间	出厂值	0h
	设定范围	0h~65000h	

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间（P7-09）到达此设定运行时间后，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

P8-18	启动保护选择	出厂值	1
	设定范围	0	不保护
		1	保护

此参数涉及变频器的安全保护功能。

若该参数设置为 1，如果变频器上电时刻运行命令有效（例如端子运行命令上电前为闭合状态），则变频器不响应运行命令，必须先将运行命令撤除一次，运行命令再次有效后变频器才响应。

另外，若该参数设置为 1，如果变频器故障复位时刻运行命令有效，变频器也不响应运行命令，必须先将运行命令撤除才能消除运行保护状态。

设置该参数为 1，可以防止在不知情的情况下，发生上电时或者故障复位时，电机响应运行命令而造成的危险。

P8-19	频率检测值（FDT1）	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-20	频率检测滞后值（FDT1）	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0%（FDT1 电平）	

当运行频率高于频率检测值时，变频器多功能输出 DO 输出 ON 信号，而频率低于检测值一定频率值后，DO 输出 ON 信号取消。

上述参数用于设定输出频率的检测值，及输出动作解除的滞后值。其中 P8-20 是滞后频率相对于频率检测值 P8-19 的百分比。图 6-16 为 FDT 功能的示意图。

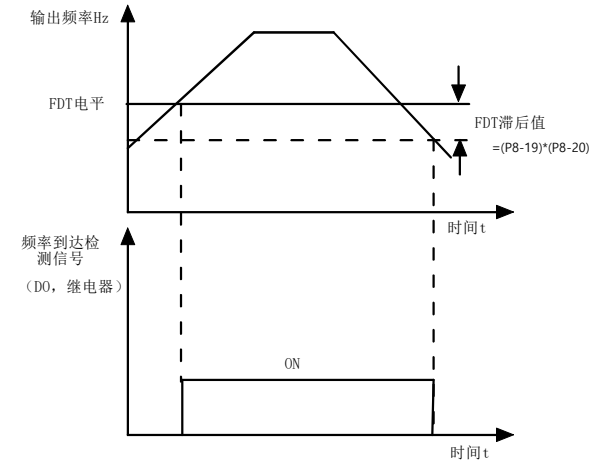


图 6-16 FDT 电平示意

P8-21	频率到达检出宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.00~100%最大频率	

变频器的运行频率，处于目标频率一定范围时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

该参数用于设定频率到达的检测范围，该参数是相对于最大频率的百分比。图 6-17 为频率到达的示意图。

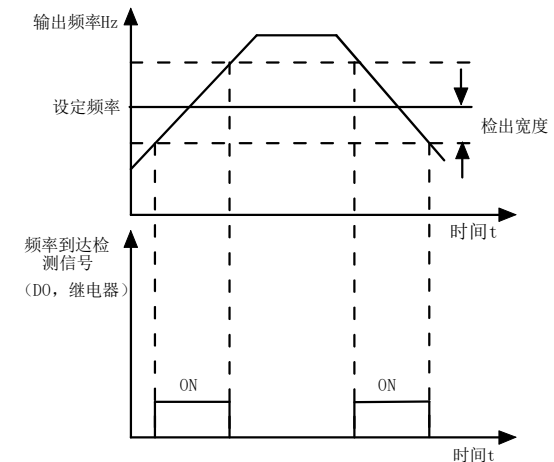


图 6-17 频率到达检出幅值示意图

P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	出厂值	0
-------	----------------	-----	---

设定范围	0: 无效 1: 有效
------	----------------

该功能码用于设置，在加减速过程中，跳跃频率是否有效。

设定为有效时，当运行频率在跳跃频率范围时，实际运行频率会跳过设定的跳跃频率边界。图 6-18 为加减速过程中跳跃频率有效的示意图。

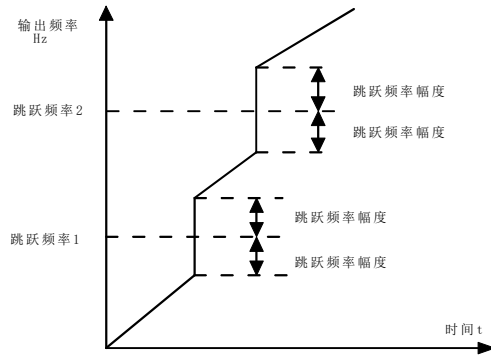


图 6-18 加减速过程中跳跃频率有效示意图

P8-25	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-26	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	

该功能在电机选择为电机 1，且未通过输入端子切换选择加减速时间时有效。用于在变频器运行过程中，不通过 DI 输入端子而是根据运行频率范围，自行选择不同加减速时间。

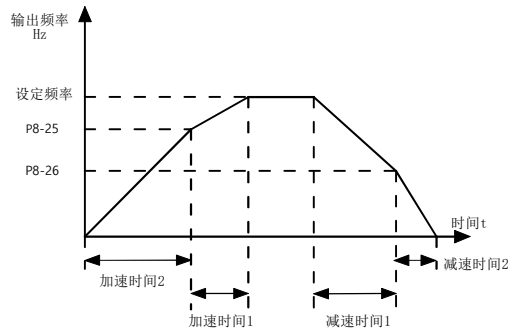


图 6-19 加减速时间切换示意图

图 6-19 为加减速时间切换的示意图。在加速过程中，如果运行频率小于 P8-25 则选择加速时间 2；如果运行频率大于 P8-25 则选择加速时间 1。

在减速过程中，如果运行频率大于 P8-26 则选择减速时间 1，如果运行频率小于 P8-26 则选

择减速时间 2。

P8-27	端子点动优先	出厂值	0
	设定范围	0: 无效 1: 有效	

该参数用于设置，是否端子点动功能的优先级最高。

当端子点动优先有效时，若运行过程中出现端子点动命令，则变频器切换为端子点动运行状态。

P8-28	频率检测值 (FDT2)	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-29	频率检测滞后值 (FDT2)	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	

该频率检测功能与 FDT1 的功能完全相同，请参考 FDT1 的相关说明，即功能码 P8-19、P8-20 的说明。

P8-30	任意到达频率检测值 1	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-31	任意到达频率检出幅度 1	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (最大频率)	
P8-32	任意到达频率检测值 2	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率	
P8-33	任意到达频率检出幅度 2	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (最大频率)	

当变频器的输出频率，在任意到达频率检测值的正负检出幅度范围内时，多功能 DO 输出 ON 信号。

XLP6500 提供两组任意到达频率检出参数，分别设置频率值及频率检测范围。图 6-20 为该功能的示意图。

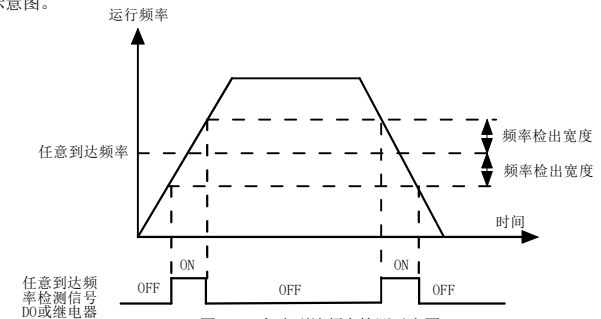


图 6-20 任意到达频率检测示意图

P8-34	零电流检测水平	出厂值	5.0%
	设定范围	0.0%~300.0% (电机额定电流)	
P8-35	零电流检测延迟时间	出厂值	0.10s
	设定范围	0.00s~600.00s	

当变频器的输出电流，小于或等于零电流检测水平，且持续时间超过零电流检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。图 6-21 为零电流检测示意图。

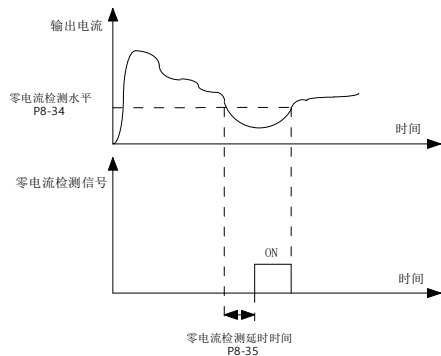


图 6-21 零电流检测示意图

P8-36	输出电流超限值	出厂值	200.0%
	设定范围	0.0%（不检测） 0.1%~300.0%（电机额定电流）	
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~600.00s	

当变频器的输出电流大于或超限检测点，且持续时间超过软件过流点检测延迟时间，变频器多功能 DO 输出 ON 信号，图 6-22 为输出电流超限功能示意图。

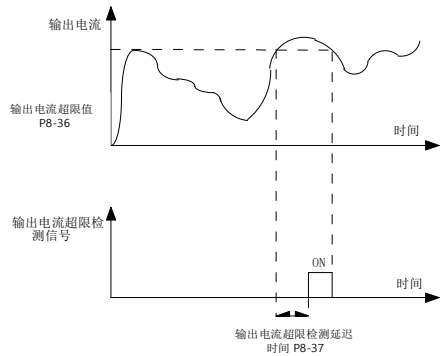


图 6-22 输出电流超限检测示意图

P8-38	任意到达电流 1	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P8-39	任意到达电流 1 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	
P8-40	任意到达电流 2	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

P8-41	任意到达电流 2 宽度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~300.0%（电机额定电流）	

当变频器的输出电流，在设定任意到达电流的正负检出宽度内时，变频器多功能 DO 输出 ON 信号。

XLP6500 提供两组任意到达电流及检出宽度参数，图 6-23 为功能示意图。

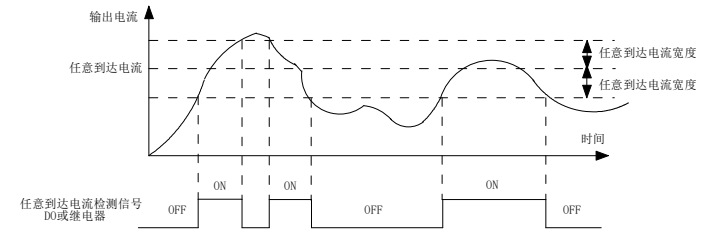


图 6-23 任意到达电流检测示意图

P8-42	定时功能选择	出厂值	0
	设定范围	0	无效
P8-43	定时运行时间选择	1	有效
		0	P8-44 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		模拟输入量程 100%对应 P8-44	
P8-44	定时运行时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min~6500.0Min	

该组参数用来完成变频器定时运行功能。

P8-42 定时功能选择有效时，变频器启动时开始计时，到达设定定时运行时间后，变频器自动停机，同时多功能 DO 输出 ON 信号。

变频器每次启动时，都从 0 开始计时，定时剩余运行时间可通过 U0-20 查看。定时运行时间由 P8-43、P8-44 设置，时间单位为分钟。

P8-45	AI1 输入电压保护值下限	出厂值	3.10V
	设定范围	0.00V~P8-46	
P8-46	AI1 输入电压保护值上限	出厂值	6.80V
	设定范围	P8-45~10.00V	

当模拟量输入 AI1 的值大于 P8-46，或 VI 输入小于 P8-47 时，变频器多功能 DO 输出“AI1 输入超限”ON 信号，用于指示 AI1 的输入电压是否在设定范围内。

P8-47	模块温度到达	出厂值	75℃
	设定范围	0.00V~P8-46	

逆变器散热器温度达到该温度时，变频器多功能 DO 输出“模块温度到达”ON 信号。

P8-48	散热风扇控制	出厂值	0
-------	--------	-----	---



	设定范围	0:运行时风扇运转 1:风扇一直运转
--	------	-----------------------

P8-49	唤醒压力偏差	出厂值	55%
	设定范围	0.0%~100.0%	

唤醒压力偏差, 当前压力低于(压力设定值 \* P8-49)时进行唤醒计数;

若变频器处于休眠状态, 且当前运行命令有效, 则当唤醒计数对应的延迟时间达到 P8-50 后, 变频器解除休眠状态, 重新进行 PID 运行控制。

P8-50	唤醒延迟时间	出厂值	20.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

P8-51	休眠频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00Hz~唤醒频率(P8-49)	

P8-52	休眠延迟时间	出厂值	100.0s
	设定范围	0.0s~6500.0s	

这组参数用于实现供水应用中的休眠和唤醒功能。

变频器运行过程中, 当设定频率小于等于 P8-51 休眠频率时, 经过 P8-52 延迟时间后, 变频器进入休眠状态, 自动停机, 运行指示灯闪烁。

设定休眠频率为 0.00Hz, 则休眠功能无效。

P8-53	本次运行到达时间	出厂值	0.0Min
	设定范围	0.0Min~6500.0Min	

当本次启动的运行时间到达此时间后, 变频器多功能数字 DO 输出“本次运行时间到达”ON 信号。

### P9 组 故障与保护

P9-00	电机过载保护选择	出厂值	1
	设定范围	0 1	禁止 允许

P9-01	电机过载保护增益	出厂值	1.00
	设定范围	0.20~w10.00	

P9-00=0: 无电机过载保护功能, 可能存在电机过热损坏的危险, 建议变频器与电机之间加热继电器;

P9-00=1: 此时变频器根据电机过载保护的反时限曲线, 判断电机是否过载。

P9-01 =过载倍数\*过载时间/2.2 (过载时间: 分钟)

例如: 电机以 1.5 倍额定电流运行时要求变频器 1 分钟内报电机过载故障, 则 P9-01=1.5\*1/2.2=0.68

用户需要根据电机的实际过载能力, 正确设置 P9-01 的值, 该参数设置过大容易导致电机过热损坏而变频器未报警的危险!

P9-02	电机过载预警系数	出厂值	80%
	设定范围	50%~100%	

此功能用于在电机过载故障保护前, 通过 DO 给控制系统一个预警信号。该预警系数用于确定, 在电机过载保护前多大程度进行预警。该值越大则预警提前量越小

当变频器输出电流累积量, 大于过载反时限曲线与 P9-02 乘积后, 变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预警”ON 信号。

P9-03	过压失速增益	出厂值	5
	设定范围	0 (无过压失速)~100	

P9-04	过压失速保护电压	出厂值	138%
	设定范围	120%~150% (三相)	

在变频器减速过程中, 当直流母线电压超过过压失速保护电压后, 变频器停止减速保持在当前运行频率, 待母线电压下降后继续减速。

过压失速增益, 用于调整在减速过程中, 变频器抑制过压的能力。此值越大抑制过压能力越强。在不发生过压的前提下, 该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载, 过压失速增益宜小, 否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载, 此值宜大, 否则抑制效果不好, 可能出现过压故障。

当过压失速增益设置为 0 时, 取消过压失速功能。

P9-05	过流失速增益	出厂值	35
	设定范围	0~100	

P9-06	过电流失速保护电流	出厂值	185%
	设定范围	100%~200%	

在变频器加减速过程中, 当输出电流超过过流失速保护电流后, 变频器停止加减速过程, 保持在当前运行频率, 待输出电流下降后再继续加减速。

过流失速增益, 用于调整在加减速过程中, 变频器抑制过流的能力。此值越大抑制过流能力越强。在不发生过流的前提下, 该增益设置的越小越好。

对于小惯量的负载, 过流失速增益宜小, 否则引起系统动态响应变慢。对于大惯量的负载, 此值宜大, 否则抑制效果不好, 可能出现过流故障。

当过流失速增益设置为 0 时, 取消过流失速功能。

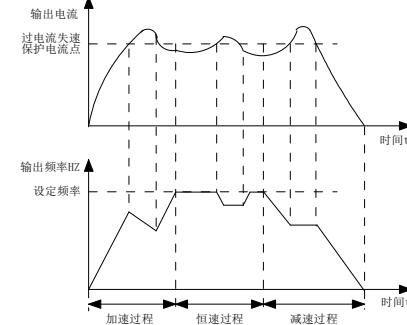


图 6-24 过流失速保护示意图

P9-07	上电对地短路保护选择	出厂值	0
	设定范围	0 1	无效 有效

可选择变频器在上电时, 检测电机是否对地短路。

如果此功能有效, 则变频器 UVW 端在上电后一段时间内会有电压输出。

P9-09	故障自动复位次数	出厂值	0
	设定范围	0~20	

当变频器选择故障自动复位时, 用来设定可自动复位的次数。超过此次数后, 变频器保持故障状态。

P9-10	故障自动复位期间故障 DO 动作选择	出厂值	1
	设定范围	0: 不动作	1: 动作

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

如果变频器设置了故障自动复位功能，则在故障自动复位期间，故障 DO 是否动作，可以通过 P9-10 设置。

P9-11	故障自动复位间隔时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.1s~100.0s	

自变频器故障报警，到自动故障复位之间的等待时间。

P9-12	输入缺相\接触器吸合保护选择	出厂值	11
	设定范围	0: 禁止; 1: 允许	

选择是否对输入缺相的进行保护。

P9-13	输出缺相保护选择	出厂值	1
	设定范围	0: 禁止 1: 允许	

选择是否对输出缺相的进行保护。

P9-14	第一次故障类型	0~99
P9-15	第二次故障类型	
P9-16	第三(最近一次)故障类型	

记录变频器最近的三次故障类型，0 为无故障。关于每个故障代码的可能成因及解决方法，请参考第八章相关说明。

P9-17	第三次故障时频率	最近一次故障时的频率
P9-18	第三次故障时电流	最近一次故障时的电流
P9-19	第三次故障时母线电压	最近一次故障时的母线电压
P9-20	第三次故障时输入端子状态	最近一次故障时数字输入 DI 端子的状态，顺序为： BIT0:DI1 BIT1:DI2 BIT2:DI3 BIT3:DI4 BIT4:DI5 BIT5:DI6 当输入端子为 ON 其相应二进制位为 1, OFF 则为 0, 所有 DI 的状态转化为十进制数显示。
P9-21	第三次故障时输出端子	最近一次故障时所有输出 DO 端子的状态，顺序为： BIT0:FM BIT1:继电器 1 BIT2:继电器 2 当输入端子为 ON 其相应二进制位为 1, OFF 则为 0, 所有输出 DO 端子的状态转化为十进制数显示。
P9-22	第三次故障时变频器状态	保留
P9-23	第三次故障时上电时间	最近一次故障时的当次上电时间
P9-24	第三次故障时运行时间	最近一次故障时的当次运行时间
P9-27	第二次故障时频率	同 P9-17~P9-24
P9-28	第二次故障时电流	同 P9-17~P9-24
P9-29	第二次故障时母线电压	
P9-30	第二次故障时输入端子状态	
P9-31	第二次故障时输出端子	

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

P9-32	第二次故障时变频器状态	
P9-33	第二次故障时上电时间	
P9-34	第二次故障时运行时间	

P9-37~P9-46 同 P9-17~P9-24

P9-47	故障保护动作选择 1	出厂值	00000
	设定范围	个位	电机过载 (E-11)
		0	自由停机
		1	按停机方式停机
		2	继续运行
		十位	输入缺相 (E-12) (同个位)
		百位	输出缺相 (E-13) (同个位)
		千位	外部故障 (E-15) (同个位)
万位	通讯异常 (E-16) (同个位)		
P9-48	故障保护动作选择 2	出厂值	00000
	设定范围	个位	编码器故障 (E-20)
		0	自由停机
		1	切换为 VF, 按停机方式停机
		2	切换为 VF, 继续运行
		十位	功能码读写异常 (E-21)
		0	自由停机
		1	按停机方式停机
		百位	保留
		千位	电机过热 (E-25) (同 P9-47 个位)
万位	运行时间到达 (E-26) (同 P9-47 个位)		
P9-49	故障保护动作选择 3	出厂值	00000
	设定范围	个位	用户自定义故障 1 (E-27) (同 P9-47 个位)
		十位	用户自定义故障 2 (E-28) (同 P9-47 个位)
		百位	上电时间到达 (E-29) (同 P9-47 个位)
		千位	掉电 (E-30)
		0	自由停机
		1	按停机方式停机
		2	减速到电机额定频率的 7%继续运行, 不掉电则自动恢复到设定频率运行
万位	运行时 PID 反馈丢失 (E-31) (同 P9-47 个位)		
P9-50	故障保护动作选择 4	出厂值	00000
	设定范围	个位	速度偏差过大 (E-42) (同 P9-47 个位)
		十位	电机超速度 (E-43) (同 P9-47 个位)
		百位	初始位置错误 (E-51) (同 P9-47 个位)
千位	速度反馈错误 (E-52) (同 P9-47 个位)		

		万位	保留
--	--	----	----

当选择为“自由停车”时，变频器显示 E0\*\*，并直接停机。

当选择为“按停机方式停机”时：变频器显示 A\*\*，并按停机方式停机，停机后显示 E0\*\*。

当选择为“继续运行”时：变频器继续运行并显示 A\*\*，运行频率由 P9-54 设定。

P9-54	故障时继续运行频率选择	出厂值	0
	设定范围	0	以当前的运行频率运行
		1	以设定频率运行
		2	以上限频率运行
		3	以下限频率运行
4	以异常备用频率运行		
P9-55	异常备用频率	出厂值	100.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

当变频器运行过程中产生故障，且该故障的处理方式设置为继续运行时，变频器显示 A\*\*，并以 P9-54 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P9-55 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

P9-59	瞬停动作选择	出厂值	0
	设定范围	0	无效
		1	减速
2	减速停机		
P9-60	瞬停动作暂停判断电压	出厂值	90.0%
	设定范围	80.0%~100.0%	
P9-61	瞬停停电电压回升判断时间	出厂值	5.0s
	设定范围	0.00s~100.00s	
P9-62	瞬停不停动作判断电压	出厂值	80.0%
	设定范围	60.0%~100.0% (标准母线电压)	

此功能是指，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器通过降低输出转速，将负载回馈能量补偿变频器直流母线电压的降低，以维持变频器继续运行。

若 P9-59=1 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速，当母线电压恢复正常时，变频器正常加速到设定频率运行。判断母线电压恢复正常的依据是母线电压正常且持续时间超过 P9-61 设定时间。

若 P9-59=2 时，在瞬间停电或电压突然降低时，变频器减速直到停机。

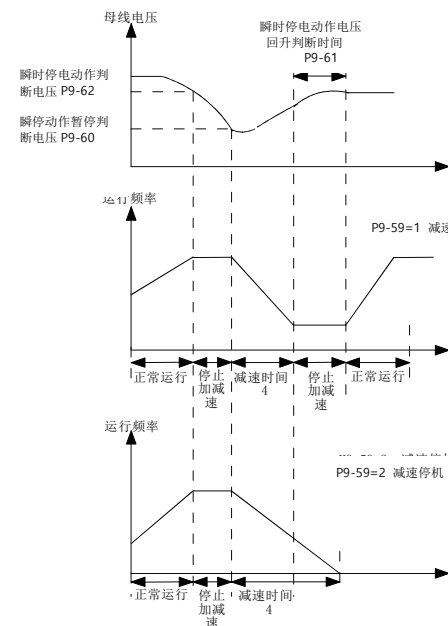


图 6-25 瞬停停电动作示意图

P9-63	掉载保护选择	出厂值	0
	设定范围	0	无效
		1	有效
P9-64	掉载检测水平	出厂值	10.0%
	设定范围	0.0%~100.0% (电机额定电流)	
P9-65	掉载检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~60.0s	

如果掉载保护功能有效，则当变频器输出电流小于掉载检测水平 P9-64，且持续时间大于掉载检测时间 P9-65 时，变频器输出频率自动降低为额定频率的 7%。在掉载保护期间，如果负载恢复，则变频器自动恢复为按设定频率运行。

P9-67	过速度检测值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~50.0% (最大频率)	
P9-68	过速度检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s 不检测 0.1s~60.0s	

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。当变频器检测到电机的实际转速超过设定频率，超出值大于过速度检测值 P9-67，且持

续时间大于过速度检测时间 P9-68 时，变频器故障报警 E-43，并根据故障保护动作方式处理。

P9-69	速度偏差过大检测值	出厂值	20.0%
	设定范围	0.0%~50.0% (最大频率)	
P9-70	过速度检测时间	出厂值	5.0s
	设定范围	0.0s 不检测 0.1s~60.0s	

此功能只在变频器运行在有速度传感器矢量控制时有效。

当变频器检测到电机的实际转速与设定频率出现偏差，偏差量大于速度偏差过大检测值 P9-69，且持续时间大于速度偏差过大检测时间 P9-70 时，变频器故障报警 E-42，并根据故障保护动作方式处理。

当速度偏差过大检测时间为 0.0s 时，取消速度偏差过大故障检测。

### PA 组 过程控制 PID 功能

PID 控制是过程控制的一种常用方法，通过对被控量反馈信号与目标信号的差量进行比例、积分、微分运算，通过调整变频器的输出频率，构成闭环系统，使被控量稳定在目标值。

适用于流量控制、压力控制及温度控制等过程控制场合，图 6-26 为过程 PID 的控制原理框图。

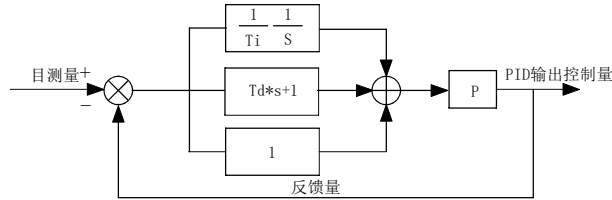


图 6-26 过程 PID 原理框图

PA-00	PID 给定源		出厂值	0
	设定范围	0	PA-01 设定	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	HDI 脉冲 (DI7)	
		5	通讯	
6	多段指令			
PA-01	PID 数值给定		出厂值	50.0%
	设定范围		0.0%~100.0%	

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道。

过程 PID 的设定目标量为相对值，设定范围为 0.0%~100.0%。同样 PID 的反馈量也是相对量，PID 的作用就是使这两个相对量相同。

PA-02	PID 反馈源		出厂值	0
	设定范围	0	AI1	
		1	AI2	
		2	AI3	
		3	AI1+AI2	
		4	HDI 脉冲 (S5)	
		5	通讯	
		6	AI1+AI2	
		7	MAX ( AI1 ,  AI2 )	
8	MIN ( AI1 ,  AI2 )			

此参数用于选择过程 PID 的反馈信号通道。

过程 PID 的反馈量也为相对值，设定范围为 0.0%~100.0%。

PA-03	PID 作用方向		出厂值	0
	设定范围	0	正作用	
		1	反作用	

正作用：当 PID 的反馈信号小于给定量时，变频器输出频率上升。如收卷的张力控制场合。  
反作用：当 PID 的反馈信号大于给定量时，变频器输出频率下降。如放卷的张力控制场合。  
该功能受多功能端子 PID 作用方向取反（功能 35）的影响，使用中需要注意。

PA-04	PID 给定反馈量程	出厂值	100.0
	设定范围	0~65535	

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 U0-15 与 PID 反馈显示 U0-16。

PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 PA-04。例如如果 PA-04 设置为 2000，则当 PID 给定 100.0% 时，PID 给定显示 U0-15 为 2000。

PA-05	比例增益 Kp1	出厂值	20.0
	设定范围	0.0~100.0	
PA-06	积分时间 Ti1	出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s~10.00s	
PA-07	微分时间 Td1	出厂值	0.000s
	设定范围	0.00~10.000	

比例增益 Kp1：

决定整个 PID 调节器的调节强度，Kp1 越大调节强度越大，该参数 100.0 表示当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，PID 调节器对输出频率指令的调节幅度为最大频率。

积分时间 Ti1：决定 PID 调节器积分调节的强度，积分时间越短调节强度越大。积分时间是指当 PID 反馈量和给定量的偏差为 100.0% 时，积分调节器经过该时间连续调整，调整量达到最大频率。

微分时间 Td1：决定 PID 调节器对偏差变化率调节的强度，微分时间越长调节强度越大。微分时间是指当反馈量在该时间内变化 100.0%，微分调节器的调整量为最大频率。

PA-08	PID 反转截止频率	出厂值	0.00Hz
	设定范围	0.00~最大频率	

有些情况下，只有当 PID 输出频率为负值（即变频器反转）时，PID 才有可能把给定量与反馈量控制到相同的状态，但是过高的反转频率对有些场合是不允许的，PA-08 用来确定反转频率上限。

PA-09	PID 偏差极限	出厂值	0.01%
	设定范围	0.0%~100.0%	

当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 PA-09 时，PID 停止调节动作。这样，给定与反馈的偏差较小时输出频率稳定不变，对有些闭环控制场合很有效。

PA-10	PID 微分限幅	出厂值	0.10%
	设定范围	0.0%~100.0%	

PID 调节器中，微分的作用是比较敏感的，很容易造成系统振荡，为此，一般都把 PID 微分的作用限制在一个较小范围，PA-10 是用来设置 PID 微分输出的范围。

PA-11	PID 给定变化时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~650.00s	

PID 给定变化时间，指 PID 给定值由 0.0%变化到 100.0%所需时间。

当 PID 给定发生变化时，PID 给定值按照给定变化时间线性变化，降低给定发生突变对系统造成的不利影响。

PA-12	PID 反馈滤波时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~60.00s	
PA-13	PID 输出滤波时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~60.00s	

PA-12 用于对 PID 反馈量进行滤波，该滤波有利于降低反馈量被干扰的影响，但是会带来过程闭环系统的响应性能。

PA-13 用于对 PID 输出频率进行滤波，该滤波会减弱变频器输出频率的突变，但是同样会带来过程闭环系统的响应性能。

PA-15	比例增益 Kp2	出厂值	20.0
	设定范围	0.0~100.0	
PA-16	积分时间 Ti2	出厂值	2.00s
	设定范围	0.01s~10.00s	
PA-17	微分时间 Td2	出厂值	0.000s
	设定范围	0.00~10.000	
PA-18	PID 参数切换条件	出厂值	0
	设定范围	0	不切换
		1	通过输入端子切换
2	根据偏差自动切换		
PA-19	PID 参数切换偏差 1	出厂值	20.0%

PA-20	设定范围	0.0%~PA-20	
	PID 参数切换偏差 2	出厂值	80.0%
	设定范围	PA-19~100.0%	

在某些应用场合，一组 PID 参数不能满足整个运行过程的需求，需要不同情况下采用不同 PID 参数。

这组功能码用于两组 PID 参数切换的。其中调节器参数 PA-15~PA-17 的设置方式，与参数 PA-05~PA-07 类似。

两组 PID 参数可以通过多功能数字输入端子切换，也可以根据 PID 的偏差自动切换。

选择为多功能输入端子切换时，多功能端子功能选择要设置为 43（PID 参数切换端子），当该端子无效时选择参数组 1（PA-05~PA-07），端子有效时选择参数组 2（PA-15~PA-17）。

选择为自动切换时，给定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1 PA-19 时，PID 参数选择参数组 1。给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2 PA-20 时，PID 参数选择选择参数组 2。给定与反馈之间偏差处于切换偏差 1 和切换偏差 2 之间时，PID 参数为两组 PID 参数线性插补值，如图 6-27 所示。

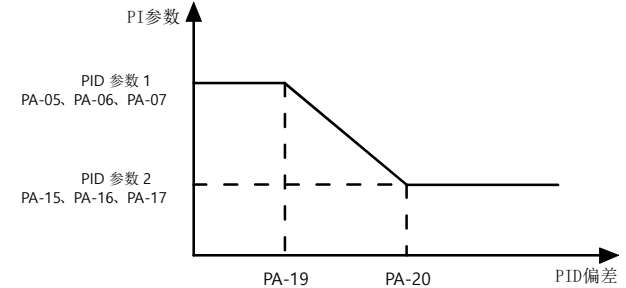


图 6-27 PID 参数切换

PA-21	PID	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
PA-22	PID 初值保持时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~650.00s	

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 PA-21，持续 PID 初值保持时间 PA-22 后，PID 才开始闭环调节运算。

如图 6-28 为 PID 初值的功能示意图。

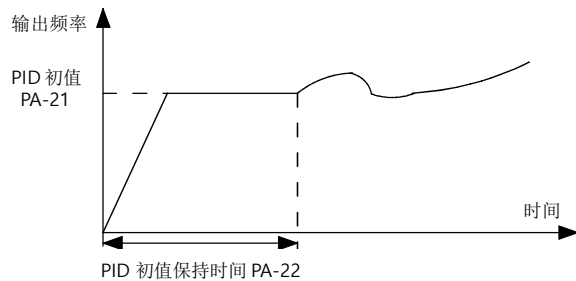


图 6-28 PID 初值功能示意图

PA-23	两次输出偏差正向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	
PA-24	两次输出偏差反向最大值	出厂值	1.00%
	设定范围	0.00%~100.00%	

此功能用来限值 PID 输出两拍（2ms/拍）之间的差值，以便抑制 PID 输出变化过快，使变频器运行趋于稳定。

PA-23 和 PA-24 分别对应，正转和反转时的输出偏差绝对值的最大值。

PA-25	PID 积分属性		出厂值	00
	设定范围	个位	积分分离	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	输出到限值后是否停止积分	
		0	继续积分	
1		停止积分		

积分分离：

若设置积分分离有效，则当多功能数字输入 DI 端子设置为积分暂停（功能 22）有效时，PID 的积分 PID 积分停止运算，此时 PID 仅比例和微分作用有效。

在积分分离选择为无效时，无论多功能数字输入 S 端子是否有效，积分分离都无效。输出到限值后是否停止积分：在 PID 运算输出到达最大值或最小值后，以选择是否停止积分作用。若选择为停止积分，则此时 PID 积分停止计算，这可能有助于降低 PID 的超调量。

PA-26	PID 反馈丢失检测值	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%：不判断反馈丢失	0.1%~100.0%
PA-27	PID 反馈丢失检测时间	出厂值	1.0s
	设定范围	0.0s~20.0s	

此功能码用来判断 PID 反馈是否丢失。

当 PID 反馈量小于反馈丢失检测值 PA-26，且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 PA-27 后，变频器报警故障 E-31，并根据所选择故障处理方式处理。

## Pb 组 摆频、定长和计数

摆频功能适用于纺织、化纤等行业，以及需要横动、卷绕功能的场合。

摆频功能是指变频器输出频率，以设定频率为中心进行上下摆动，运行频率在时间轴的轨迹如图 6-29 所示，其中摆动幅度由 Pb-00 和 Pb-01 设定，当 Pb-01 设为 0 时摆幅为 0，此时摆频不起作用。

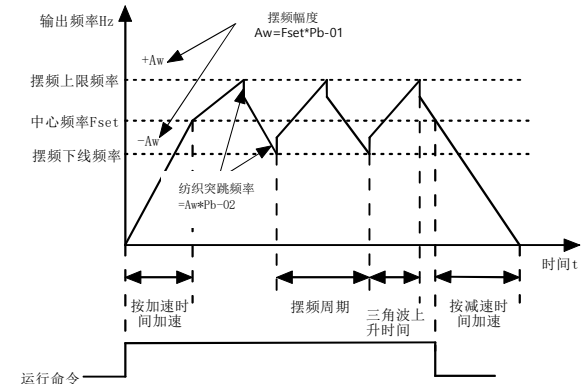


图 6-29 摆频工作示意图

Pb-00	摆幅设定方式		出厂值	0
	设定范围	0	相对于中心频率	
		1	相对于最大频率	

通过此参数来确定摆幅的基准量。

0：相对中心频率（P0-07 频率源），为变摆幅系统。摆幅随中心频率（设定频率）的变化而变化。

1：相对最大频率（P0-10），为定摆幅系统，摆幅固定。

Pb-01	摆频幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	
Pb-02	突跳频率幅度	出厂值	0.0%
	设定范围	0.0%~50.0%	

通过此参数来确定摆幅及突跳频率的值。

当设置摆幅相对于中心频率（Pb-00=0）时，摆幅  $AW = \text{频率源 } P0-07 \times \text{摆频幅度 } Pb-01$ 。当设置摆幅相对于最大频率（Pb-00=1）时，摆幅  $AW = \text{最大频率 } P0-10 \times \text{摆频幅度 } Pb-01$ 。

突跳频率幅度为摆频运行时，突跳频率相对于摆幅的频率百分比，即：突调频率 = 摆幅  $AW \times \text{突跳频率幅度 } Pb-02$ 。如选择摆幅相对于中心频率（Pb-00=0），突调频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（Pb-00=1），突调频率是固定值。

摆频运行频率，受上限频率和下限频率的约束。

Pb-03	摆频周期	出厂值	10.0s
	设定范围	0.0s~3000.0s	
Pb-04	三角波上升时间系数	出厂值	50.0%
	设定范围	0.0%~100.0%	

摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

三角波上升时间系数 Pb-04，是三角波上升时间相对摆频周期 Pb-03 的时间百分比。三角波上升时间=摆频周期 Pb-03×三角波上升时间系数 Pb-04，单位为秒。

三角波下降时间=摆频周期 Pb-03×(1-三角波上升时间系数Pb-04)，单位为秒。

Pb-05	设定长度	出厂值	1000m
	设定范围	0m~65535m	
Pb-06	实际长度	出厂值	0m
	设定范围	0m~65535m	
Pb-07	每米脉冲数	出厂值	100.0
	设定范围	0.1~6553.5	

上述功能码用于定长控制。

长度信息需要通过多功能数字输入端子采集，端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 Pb-07 相除，可计算得到实际长度 Pb-06。当实际长度大于设定长度 Pb-05 时，多功能数字 D0 输出“长度到达”ON 信号。

定长控制过程中，可以通过多功能输入端子，进行长度复位操作（DI 功能选择为 28），具体请参考 P4-00~P4-09。

应用中需要将相应的输入端子功能设为“长度计数输入”（功能 27），在脉冲频率较高时，必须使用 DI7 端口。

Pb-08	设定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	
Pb-09	指定计数值	出厂值	1000
	设定范围	1~65535	

计数值需要通过多功能数字输入端子采集。应用中需要将相应的输入端子功能设为“计数器输入”（功能 25），在脉冲频率较高时，必须使用 DI7 端口。

当计数值到达设定计数值 Pb-08 时，多功能数字输出“设定计数值到达”ON 信号，随后计数器停止计数。

当计数值到达指定计数值 Pb-09 时，多功能数字输出“指定计数值到达”ON 信号，此时计数器继续计数，直到“设定计数值”时计数器才停止。

指定计数值 Pb-09 不应大于设定计数值 Pb-08。图 6-30 为设定计数值到达及指定计数值到达功能的示意图。

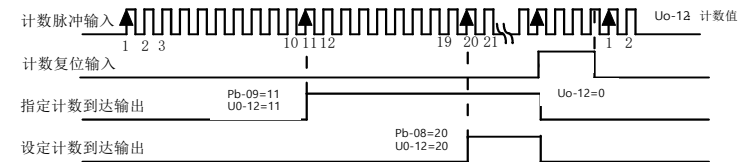


图 6-30 设定计数值给定和指定计数值给定示意图

### PC 组 多段指令及简易 PLC 功能

XLP6500 的多段指令，比通常的多段速具有更丰富的功用，除实现多段速功能外，还可以作为 VF 分离的电压源，以及过程 PID 的给定源。为此，多段指令的量纲为相对值。

简易 PLC 只能完成对多段指令的简单组合运行。

PC-00	多段指令 0	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-01	多段指令 1	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-02	多段指令 2	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-03	多段指令 3	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-04	多段指令 4	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-05	多段指令 5	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-06	多段指令 6	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-07	多段指令 7	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-08	多段指令 8	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-09	多段指令 9	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-10	多段指令 10	出厂值	0.0Hz
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-11	多段指令 11	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-12	多段指令 12	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-13	多段指令 13	出厂值	0.0%

	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-14	多段指令 14	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
PC-15	多段指令 15	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	

多段指令可以在三个场合：作为频率源、作为 VF 分离的电压源、作为过程 PID 的设定源。

三种应用场合下，多段指令的量纲为相对值，范围-100.0%~100.0%，当作为频率源时其为相对最大频率的百分比；作为 VF 分离电压源时，为相对于电机额定电压的百分比；而由于 PID 给定本来为相对值，多段指令作为 PID 设定源不需要量纲转换。

多段指令需要根据多功能数字 S 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 H4 组相关说明。

PC-16	简易 PLC 运行方式	出厂值	0
	设定范围	0	单次运行结束停机
		1	单次运行结束保持终值
		2	一直循环

简易 PLC 功能有两个作用：作为频率源或者作为 VF 分离的电压源。

图 6-31 是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，PC-00~PC-15 的正负决定了运行方向，若为负值则表示变频器反方向运行。

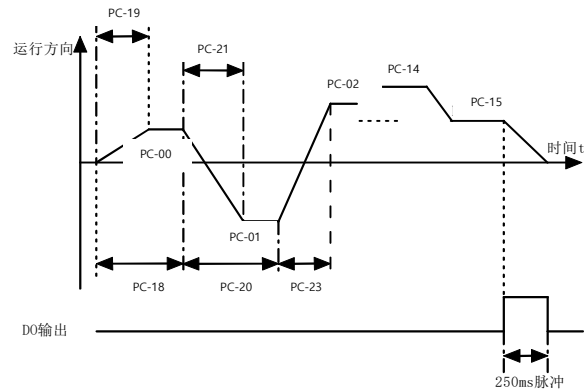


图 6-31 简易 PLC 示意图

作为频率源时，PLC 有三种运行方式，作为 VF 分离电压源时不具有这三种方式。其中：

0：单次运行结束停机

变频器完成一个单循环后自动停机，需要再次给出运行命令才能启动。

1：单次运行结束保持终值

变频器完成一个单循环后，自动保持最后一段的运行频率和方。

2：一直循环

变频器完成一个循环后，自动开始进行下一个循环，直到有停机命令时停止。

PC-17	简易 PLC 掉电记忆选择	出厂值	00
	设定范围	个位	掉电记忆选择
		0	掉电不记忆
		1	掉电记忆
		十位	停机记忆选择
		0	停机不记忆
1		停机记忆	

PLC 掉电记忆是指记忆掉电前 PLC 的运行阶段及运行频率，下次上电时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次上电都重新开始 PLC 过程。

PLC 停机记忆是停机时记录前一次 PLC 的运行阶段及运行频率，下次运行时从记忆阶段继续运行。选择不记忆，则每次启动都重新开始 PLC 过程。

PC-18	简易 PLC 第 0 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-19	简易 PLC 第 0 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
PC-20	简易 PLC 第 1 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-21	简易 PLC 第 1 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
PC-22	简易 PLC 第 2 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-23	简易 PLC 第 2 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
PC-24	简易 PLC 第 3 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-25	简易 PLC 第 3 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
PC-26	简易 PLC 第 4 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-27	简易 PLC 第 4 段加减速时间	出厂值	0
	设定范围	0~3	
PC-28	简易 PLC 第 5 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围	0.0s (h) ~6553.5s (h)	
PC-29	简易 PLC 第 5 段加减速时间	出厂值	0



	设定范围		0~3
PC-30	简易 PLC 第 6 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-31	简易 PLC 第 6 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-32	简易 PLC 第 7 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-33	简易 PLC 第 7 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-34	简易 PLC 第 8 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-35	简易 PLC 第 8 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-36	简易 PLC 第 9 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-37	简易 PLC 第 9 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-38	简易 PLC 第 10 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0 s (h) ~6553.5s (h)
PC-39	简易 PLC 第 10 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-40	简易 PLC 第 11 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-41	简易 PLC 第 11 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-42	简易 PLC 第 12 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-43	简易 PLC 第 12 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-44	简易 PLC 第 13 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-45	简易 PLC 第 13 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-46	简易 PLC 第 14 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)
PC-47	简易 PLC 第 14 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-48	简易 PLC 第 15 段运行时间	出厂值	0.0s (h)
	设定范围		0.0s (h) ~6553.5s (h)

PC-49	简易 PLC 第 15 段加速时间	出厂值	0
	设定范围		0~3
PC-50	简易 PLC 运行时间单位	出厂值	0
	设定范围	0	S (秒)
		1	h (小时)
PC-51	多段指令 0 给定方式	出厂值	0
	设定范围	0	功能码 PC-00 给定
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	HDI 脉冲
		5	PID
		6	预置频率 (P0-08) 给定, UP/DOWN 可修改

此参数决定多段指令 0 的给定通道。

多段指令 0 除可以选择 PC-00 外, 还有多种其他选项, 方便在多短指令与其他给定方式之间切换。在多段指令作为频率源或者简易 PLC 作为频率源时, 均可容易实现两种频率源的切换。

### PD 组 通讯参数

请参考附录 E: XLP6500 Modbus 通讯协议

### PP 组 用户密码

PP-00	用户密码	出厂值	0
	设定范围		0~65535

PP-00 设定任意一个非零的数字, 则密码保护功能生效。下次进入菜单时, 必须正确输入密码, 否则不能查看和修改功能参数, 请牢记所设置的用户密码。

设置 PP-00 为 00000, 则清除所设置的用户密码, 使密码保护功能无效。

PP-01	参数初始化	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	恢复出厂参数, 不包括电机参数
		2	清除记录信息
		4	备份用户当前参数
		5	恢复用户备份参数

1、恢复出厂设定值, 不包括电机参数

设置 PP-01 为 1 后, 变频器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数, 但是电机参数、频率指令小数点 (P0-22)、故障记录信息、累计运行时间 (P7-09)、累计上电时间 (P7-13)、累计耗电量 (P7-14) 不恢复。

## 2、清除记录信息

清除变频器故障记录信息、累计运行时间（P7-09）、累计上电时间（P7-13）、累计耗电量（P7-14）。

## 4、备份用户当前参数

备份当前用户所设置的参数。将当前所有功能参数的设置值备份下来。以方便客户在参数调整错乱后恢复。

## 5、恢复用户备份参数

恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置 PP-01 为 4 所备份参数。

PP-02	功能参数方式显示属性		出厂值	11
	设定范围	个位	U 组显示选择	
		0	不显示	
		1	显示	
		十位	H 组显示选择	
0		不显示		
PP-03	个性参数方式显示选择		出厂值	00
	设定范围	个位	用户定制参数显示选择	
		0	不显示	
		1	显示(--u--)	
		十位	用户变更参数显示选择	
0		不显示		
		1	显示(--c--)	

参数显示方式的设立主要是方便用户根据实际需要查看不同排列形式的功能参数，提供三种参数显示方式，

当个性参数方式显示选择（PP-03）存在一个为显示时，此时可以通过 QUICK 键切换进入不同的参数显示方式，默认值为仅有功能参数方式显示。

参数组名	参数组菜单显示	描述
功能参数方式	--P--	顺序显示变频器功能参数，分别有 P0~PP、H0~HC、U0 功能参数组
用户定制参数方式	--H--	用户定制显示的个别功能参数（最多定制 32 个），用户通过 HE 组来确定需要显示的功能参数
用户更改参数方式	--C--	与出厂参数不一致的功能参数，变频器自动排列

XLP6500 变频器提供两组个性参数显示方式：用户定制参数方式、用户变更参数方式。用户定制参数组为用户设置到 PE 组的参数，最大可以选择 32 个参数，这些参数汇总在一起，可以方便客户调试。

用户定制参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号 H 例如：P1-00，在用户定制参数方式下，显示效果为 HP1-00 为用户变更参数方式，为用户有更改从而与厂家出厂值不同的参数。用户变更参数组有利于客户查看所更改的参数汇总，方便现场查找问题。

用户更改参数方式下，在用户定制的功能码前默认添加一个符号 c

例如：P1-00，在用户更改参数方式下，显示效果为 CP1-00 为

PP-04	功能码修改属性	出厂值	0
-------	---------	-----	---

设定范围	0	可修改
	1	不可修改

用户设置功能码参数是否可以修改，用于防止功能参数被误改动的危险。

该功能码设置为 0，则所有功能码均可修改；而设置为 1 时，所有功能码均只能查看，不能被修改。

## H0 组 转矩控制和限定参数

H0-00	速度/速度/转矩控制方式选择	出厂值	0
	设定范围	0	速度控制
		1	转矩控制

用于选择变频器控制方式：速度控制或者转矩控制。

XLP6500 的多功能数字 DI 端子，具备两个与转矩控制相关的功能：转矩控制禁止（功能 29）、速度控制/转矩控制切换（功能 46）。这两个端子要跟 H0-00 配合使用，实现速度与转矩控制的切换。

当速度控制/转矩控制切换端子无效时，控制方式由 H0-00 确定，若速度控制/转矩控制切换有效，则控制方式相当于 H0-00 的值取反。

无论如何，当转矩控制禁止端子有效时，变频器固定为速度控制方式。

H0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择		出厂值	0
	设定范围	0	数字设定（H0-03）	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	AI3	
		4	HDI 脉冲（DI7 端子）	
		5	通讯给定	
		6	MIN（AI1, AI2）	
7		MAX（AI1, AI2）		
H0-03	转矩控制方式下转矩数字设定		出厂值	0
	设定范围		-200.0%~200.0%	

H0-01 用于选择转矩设定源，共有 8 中转矩设定方式。

转矩设定采用相对值，100.0% 对应变频器额定转矩。设定范围 -200.0%~200.0%，表明变频器最大转矩为 2 倍变频器额定转矩。

当转矩设定采用方式 1~7 时，通讯、模拟量输入、脉冲输入的 100% 对应 H0-03。

H0-05	转矩控制正向最大频率	出厂值	50.00Hz
	设定范围	0.00Hz~最大频率（P0-10）	
H0-06	转矩控制反向最大频率	出厂值	50.00Hz

	设定范围	0.00Hz~最大频率 (P0-10)
--	------	---------------------

用于设置转矩控制方式下，变频器的正向或反向最大运行频率。

当变频器转矩控制时，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机转速会不断上升，为防止机械系统出现飞车等事故，必须限制转矩控制时的电机最高转速。

H0-07	转矩控制加速时间	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s	
H0-08	转矩控制反向最大频率	出厂值	0.00s
	设定范围	0.00s~65000s	

转矩控制方式下，电机输出转矩与负载转矩的差值，决定电机及负载的速度变化率，所以，电机转速有可能快速变化，造成噪音或机械应力过大等问题。通过设置转矩控制加减速时间，可以使电机转速平缓变化。

但是对需要转矩快速响应的场合，需要设置转矩控制加减速时间为 0.00s。例如：两个电机硬连接拖动同一负载，为确保负荷均匀分配，设置一台变频器为主机，采用速度控制方式，另一台变频器为从机并采用转矩控制，主机的实际输出转矩作为从机的转矩指令，此时从机的转矩需要快速跟随主机，那么从机的转矩控制加减速时间为 0.00s。

### H1 组 虚拟输入 XDI、虚拟输出 XDO

H1-00	虚拟 XDI1 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-01	虚拟 XDI2 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-02	虚拟 XDI3 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-03	虚拟 XDI4 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-04	虚拟 XDI5 端子功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	

虚拟输入 XDI1~XDI5 在功能上，与控制板上 DI 端子输入完全相同，可以作为多功能数字量输入使用，详细设置请参考 P4-00~P4-09 的介绍。

H1-05	虚拟 V 输入端子有效状态设置模式	出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 XDI1
		0	由虚拟 XDOx 的状态决定 XDI 是否有效
		1	由功能码 H1-06 设定 XDI 是否有效

H1-05	设定范围	十位	虚拟 XDI2 (0~1, 同上)	
		百位	虚拟 XDI3 (0~1, 同上)	
		千位	虚拟 XDI4 (0~1, 同上)	
		万位	虚拟 XDI5 (0~1, 同上)	
H1-06	虚拟 V 输入端子状态设置		出厂值	00000
	设定范围	个位	虚拟 XDI1	
		0	无效	
		1	有效	
		十位	虚拟 XDI2 (0~1, 同上)	
		百位	虚拟 XDI3 (0~1, 同上)	
		千位	虚拟 XDI4 (0~1, 同上)	
	万位	虚拟 XDI5 (0~1, 同上)		

与普通的数字量输入端子不同，虚拟 XDI 的状态可以有两种设定方式，并通过 H1-05 来选择。

当选择 XDI 状态由相应的虚拟 XDO 的状态决定时，XDI 是否为有效状态，取决于 XDO 输出为有效或无效，且 XDIx 唯一绑定 XDOx (x 为 1~5)。

当选择 XS 状态由功能码设定时，通过功能码 H1-06 的二进制位，分别确定虚拟输入端子的状态。

下面举例说明虚拟 XDI 的使用方法。

例 1：当选择 XDO 状态决定 XDI 状态时，欲完成如下功能：“AI1 输入超出上下限时，变频器故障报警并停机”，可以采用如下设置方法：

设置 XDI1 的功能为“用户自定义故障 1” (H1-00=44)；

设置 XDI1 端子有效状态模式为由 XDO1 确定 (H1-05=xxx0)；

设置 XDO1 输出功能为“AI1 输入超出上下限” (H1-11=31)；

则 AI1 输入超出上下限时，则 XDO1 输出为 ON 状态，此时 XDI1 输入端子状态有效，变频器 XDI1 接收到用户自定义故障 1，变频器会故障报警 E-27 并停机。

例 2：当选择功能码 H1-06 设定 XDI 状态时，欲完成如下功能：“变频器上电后，自动进入运行状态”，可以采用如下设置方法：

设置 XDI1 的功能为“正转运行” (H1-00=1)；

设置 XDI1 端子有效状态模式为由功能码设置 (H1-05=xxx1)；

设置 XDI1 端子状态为有效 (H1-06=xxx1)；

设置命令源为“端子控制” (P0-02=1)；设置启动保护选择为“不保护” (P8-18=0)；

则变频器上电完成初始化后，检测到 XDI1 为有效，且此端子对应正转运行，相当于变频器接收到一个端子正转运行命令，变频器随即开始正转运行。

H1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-09	AI3 端子作为 DI 时的功能选择	出厂值	0
	设定范围	0~59	
H1-10	AI 模拟输入作为 DI 时有效模式选择	出厂值	000
	设定范围	个位	AI1
		0	高电平有效
		1	低电平有效
		百位	AI2 (0~1, 同个位)
	千位	AI3 (0~1, 同个位)	

此组功能码用于将当做 DI 使用，当作为 DI 使用时，输入电压大于 7V 时，端子状态为高电平，当输入电压低于 3V 时，端子状态为低电平。3V~7V 之间为滞环 H1-10 用来确定作为 DI 时，高电平为有效状态，还是低电平为有效状态。

至于作为 DI 时的功能设置，与普通 DI 设置相同，请参考 H4 组相关 DI 设置的说明。

图 6-32 是以输入电压为例，说明输入电压与相应 DI 状态的关系：

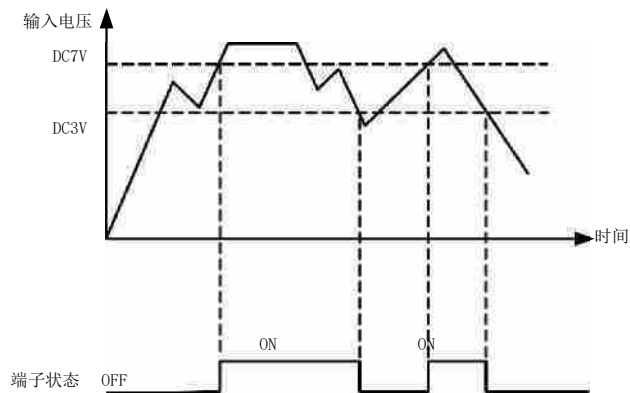


图 6-32 模拟输入作为数字量端子有效状态判断

H1-11	虚拟 XDO1 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见 H5 组物理 DO 输出选择	
H1-12	虚拟 XDO2 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见 H5 组物理 DO 输出选择	
H1-13	虚拟 XDO3 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见 H5 组物理 DO 输出选择	
H1-14	虚拟 XDO4 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见 H5 组物理 DO 输出选择	
H1-15	虚拟 XDO5 输出功能选择	出厂值	0
	设定范围	0: 与物理 DIx 内部短接 1~40: 见 H5 组物理 DO 输出选择	
H1-16	XDO1 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
H1-17	XDO2 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
H1-18	XDO3 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
H1-19	XDO4 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
H1-20	XDO5 输出延迟时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s~3600.0s	
H1-21	XDO 输出端子有效状态选择	出厂值	00000
	设定范围	个位	XDO1
		0	正逻辑
		1	反逻辑
		十位	XDO2 (0~1, 同个位)
		百位	XDO3 (0~1, 同个位)
千位	XDO4 (0~1, 同个位)		
	万位	XDO5 (0~1, 同个位)	

虚拟数字量输出功能，与控制板 DO 输出功能相似，可用于与虚拟数字量输入 XSx 配合，实现一些简单的逻辑控制。

当虚拟 XDOx 输出功能选择为 0 时，XDO1~XDO5 的输出状态由控制板上的 DI1~DI5 输入状态确定，此时 XDOx 与 DIx 一一对应。

当虚拟 XDOx 输出功能选择为非 0 时, XDOx 的功能设置及使用方法, 与 H5 组 D0 输出相关参数相同, 请参考 H5 组相关参数说明。

同样的 XDOx 的输出有效状态可以选择正逻辑或者反逻辑, 通过 H1-21 设置。

XDIx 的应用举例中, 包含了 XDOx 的使用, 敬请参考。

## H2 组 第 2 电机电机参数

XLP6500 可以在 2 个电机间切换运行, 2 个电机可以分别设置电机铭牌参数、可以分别进行电机参数调谐、可以分别选择 VF 控制或矢量控制、可以分别设置编码器相关参数、可以单独设置与 VF 控制或矢量控制性能相关的参数。

H2 组功能码分别对应电机 2 这三组参数在功能码编排上完全一致, 这里只罗列 H2 组参数详细说明。

同时, C2 组的所有参数, 其内容定义和使用方法均与第 1 电机的相关参数一致, 这里就不再重复说明了, 用户可以参考第 1 电机相关参数说明。

H2-00	电机类型选择		出厂值	0
	设定范围	0	普通异步电机	
		1	变频异步电机	
		2	永磁同步电机	
H2-01	额定功率	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.1kW~1000.0kW		
H2-02	额定电压	出厂值	机型确定	
	设定范围	1V~2000V		
H2-03	额定电流	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)		
H2-04	额定频率	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01Hz~最大频率		
H2-05	额定转速	出厂值	机型确定	
	设定范围	1rpm~65535rpm		
H2-06	异步电机定子电阻	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.001Ω ~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~6.5535Ω (变频器功率>55kW)		
H2-07	异步电机转子电阻	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.001Ω ~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~6.5535Ω (变频器功率>55kW)		
H2-08	异步电机漏感抗	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)		

H2-09	异步电机互感抗	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)		
H2-10	异步电机空载电流	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01A~H2-03 (变频器功率≤55kW) 0.1A~H2-03 (变频器功率>55kW)		
H2-16	同步电机定子电阻	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.001Ω ~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω ~6.5535Ω (变频器功率>55kW)		
H2-17	同步电机 D 轴电感	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)		
H2-18	同步电机 Q 轴电感	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)		
H2-20	同步电机反电动势	出厂值	机型确定	
	设定范围	0.1V~6553.5V		
H2-27	编码器线数	出厂值	2500	
	设定范围	1~65535		
H2-28	编码器类型	出厂值	0	
	设定范围	0	ABZ 增量编码器	
		1	UVW 增量编码器	
		2	旋转变压器	
		3	正余弦编码器	
4	省线方式 UVW 编码器			
H2-29	速度反馈 PG 选择	出厂值	0	
	设定范围	0	本地 PG	
		1	扩展 PG	
		2	HDI 脉冲输入 (S5)	
H2-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	出厂值	0	
	设定范围	0	正向	
		1	反向	
H2-31	编码器安装角	出厂值	0	
	设定范围	0.0° ~359.9°		
H2-32~ H2-35	保留			
H2-36	速度反馈 PG 断线检测时间	出厂值	0.0s	

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

	设定范围	0.0: 不动作 0.1s~10.0s	
H2-37	调谐选择	出厂值	0
	设定范围	0	无操作
		1	异步机静止调谐
		2	异步机完整调谐
		11	同步机带载调谐
		12	同步机空载调谐
H2-38	速度环比例增益 1	出厂值	10
	设定范围	1~100	
H2-39	速度环积分时间 1	出厂值	0.50s
	设定范围	0.01s~10.00s	
H2-40	切换频率 1	出厂值	5.00Hz
	设定范围	0.00~H2-43	
H2-41	速度环比例增益 2	出厂值	20
	设定范围	0~100	
H2-42	速度环积分时间 2	出厂值	1.00s
	设定范围	0.01s~10.00s	
H2-43	切换频率 2	出厂值	10.00Hz
	设定范围	H2-40~最大输出频率	
H2-44	矢量控制转差增益	出厂值	100%
	设定范围	50%~200%	
H2-45	速度环滤波时间常数	出厂值	0.000s
	设定范围	0.000s~0.100s	
H2-46	矢量控制过励磁增益	出厂值	64
	设定范围	0~200	
H2-47	速度控制方式下转矩上限源	出厂值	0
	设定范围	0	H2-48 设定
		1	AI1
		2	AI2
		3	AI3
		4	HDI 设定
		5	通讯设定
		6	MIN (AI1, AI2)
7	MAX (AI1, AI2)		
H2-48	速度控制方式下转矩上限数字设定	出厂值	150.0%

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

	设定范围	0.0%~200.0%	
H2-51	励磁调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
H2-52	励磁调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	
H2-53	转矩调节比例增益	出厂值	2000
	设定范围	0~20000	
H2-54	转矩调节积分增益	出厂值	1300
	设定范围	0~20000	
H2-55	速度环积分属性	出厂值	0
	设定范围	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	
H2-56	同步机弱磁模式	出厂值	0
	设定范围	0	不弱磁
		1	直接计算模式
		2	自动调整模式
H2-57	同步机弱磁深度	出厂值	100%
	设定范围	50%~500%	
H2-58	最大弱磁电流	出厂值	50%
	设定范围	1%~300%	
H2-59	弱磁自动调整增益	出厂值	100%
	设定范围	10%~500%	
H2-60	弱磁积分倍数	出厂值	2
	设定范围	2~10	
H2-61	第 2 电机控制方式	出厂值	2
	设定范围	0	无速度传感器矢量控制 (SVC)
		1	有速度传感器矢量控制 (FVC)
		2	V/F 控制
H2-62	第 2 电机加减速度时间选择	出厂值	0
	设定范围	0	与第 1 电机相同
		1	加减速度时间 1
		2	加减速度时间 2
		3	加减速度时间 3
		4	加减速度时间 4
H2-63	第 2 电机转矩提升	出厂值	机型确定

	设定范围	0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%	
H2-65	第2电机振荡抑制增益	出厂值	机型确定
	设定范围	0~100	

**H5组 控制优化参数**

H5-00	DPWM 切换上限频率	出厂值	12.00Hz
	设定范围	0.00Hz~15Hz	

只对VF控制有效。

异步机VF运行时的发波方式确定，低于此数值为7段式连续调制方式，相反则为5段断续调制方式。

为7段式连续调制时变频器的开关损耗较大，但带来的电流纹波较小；5段断续调制方式下开关损耗较小，流纹波较大；但在高频率时可能导致电机运行的不稳定性，一般不需要修改。

关于VF运行不稳定性请参考功能码P3-11，关于变频器损耗和温升请参考功能码P0-15；

H5-01	PWM 调制方式	出厂值	0
	设定范围	0	异步调制
		1	同步调制

只对VF控制有效。

同步调制，指载波频率随输出频率变换而线性变化，保证两者的比值（载波比）不变，一般在输出频率较高时使用，有利于输出电压质量。

在较低输出频率时（100Hz以下），一般不需要同步调制，因为此时载波频率与输出频率的比值比较高，异步调制优势更明显一些。

运行频率高于85Hz时，同步调制才生效，该频率以下固定为异步调制方式。

H5-02	死区补偿模式选择	出厂值	1
	设定范围	0	不补偿
		1	补偿模式1
		2	补偿模式2

此参数一般不需要修改，在对输出电压波形质量有特殊要求，或者电机出现振荡等异常时，需要尝试切换选择不同的补偿模式。

大功率建议使用补偿模式2。

H5-03	随机PWM深度	出厂值	0
	设定范围	0	随机PWM无效
		1~10	PWM载频随机深度

设置随机PWM，可以把单调刺耳的电机声音变得较为柔和，并能有利于减小对外的电磁干扰。当设置随机PWM深度为0时，随机PWM无效。调整随机PWM不同深度将得到不同的效果。

H5-04	快速限流使能	出厂值	1
	设定范围	0	不使能
		1	使能

启用快速限流功能，能最大限度的减小变频器出现过流故障，保证变频器不间断运行。

若变频器长时间持续处于快速限流状态，变频器有可能出现过热等损坏，这种情况是不允许的，所以变频器长时间快速限流时将报警故障E-40，表示变频器过载并需要停机。

H5-05	电流检测补偿	出厂值	5
	设定范围	0~100	

用于设置变频器的电流检测补偿，设置过大可能导致控制性能下降。

一般不需要修改。

H5-06	欠压点设置	出厂值	100.0%
	设定范围	60.0%~140.0%	

用于设置变频器欠压故障E-09的电压值，不同电压等级的变频器100.0%，对应不同的电压点，为：三相380V：350V

H5-07	SVC 优化模式选择	出厂值	1
	设定范围	0	不优化
		1	优化模式1
		2	优化模式2

优化模式1：有较高性能控制线性度要求时使用

优化模式2：有较高速度平稳性要求时使用

H5-08	过压与欠压检测滤波时间	出厂值	0.010
	设定范围	0.000 - 60.000	

针对1140V电压等级设置。

调整此值可以改善电压有效使用率，调整过小容易导致系统运行不稳定。

不建议用户修改。

**H6组 曲线设定**

H6-00	曲线4最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	-10.00V~H6-02	
H6-01	曲线4最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-02	曲线4拐点1输入	出厂值	3.00V
	设定范围	H6-00~H6-04	

H6-03	曲线 4 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-04	曲线 4 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	H6-02~H6-06	
H6-05	曲线 4 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-06	曲线 4 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	H6-06~10.00V	
H6-07	曲线 4 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-08	曲线 4 最小输入	出厂值	0.00V
	设定范围	-10.00V~H6-10	
H6-09	曲线 5 最小输入对应设定	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-10	曲线 5 拐点 1 输入	出厂值	3.00V
	设定范围	H6-08~H6-12	
H6-11	曲线 5 拐点 1 输入对应设定	出厂值	30.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-12	曲线 5 拐点 2 输入	出厂值	6.00V
	设定范围	H6-10~H6-14	
H6-13	曲线 5 拐点 2 输入对应设定	出厂值	60.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-14	曲线 5 最大输入	出厂值	10.00V
	设定范围	H6-14~10.00V	
H6-15	曲线 5 最大输入对应设定	出厂值	100.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	

曲线 4 和曲线 5 的功能与曲线 1~曲线 3 类似,但是曲线 1~曲线 3 为直线,而曲线 4 和曲线 5 为 4 点曲线,可以实现更为灵活的对应关系。图 6-33 为曲线 4~曲线 5 的示意图。

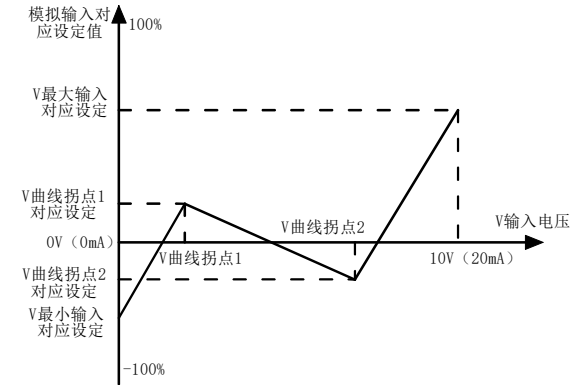


图 6-33 曲线 4 和曲线 5 示意图

曲线 4 与曲线 5 设置时需注意,曲线的最小输入电压、拐点 1 电压、拐点 2 电压、最大电压必须依次增大。

曲线选择 P4-33, 用于确定模拟量输入 AI1~AI3 如何在 5 条曲线中选择。

H6-16	AI1 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-17	AI1 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0%~100.0%	
H6-18	AI2 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-19	AI2 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0%~100.0%	
H6-20	AI3 设定跳跃点	出厂值	0.0%
	设定范围	-100.0%~100.0%	
H6-21	AI3 设定跳跃幅度	出厂值	0.5%
	设定范围	0.0%~100.0%	

XLP6500 的模拟量输入 AI1~AI3, 均具备设定值跳跃功能。

跳跃功能是指,当模拟量对应设定在跳跃点上下区间变化时,将模拟量对应设定值固定为跳跃点的值。

例如:模拟量输入 AI1 的电压在 5.00V 上下波动,波动范围为 4.90V~5.10V, AI1 的最小输入 0.00V 对应 0.0%,最大输入 10.00V 对应 100.0%,那么检测到的 AI1 对应设定 49.0%~51.0%之间波动。

设置 AI1 设定跳跃点 H6-16 为 50.0%,设置 AI1 设定跳跃幅度 H6-17 为 1.0%,则上述 AI1 输入时,经过跳跃功能处理后,得到的 AI1 输入对应设定固定为 50.0%,AI1 被转变为一个稳定的输入,消除了波动。



## HC 组 模拟量校正

HC-00	AI1 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-01	AI1 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-02	AI1 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-03	AI1 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-04	AI2 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-05	AI2 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-06	AI2 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-07	AI2 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
HC-08	AI3 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
HC-09	V3 显示电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
HC-10	AI3 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	
HC-11	AI3 显示电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	-9.999V~10.000V	

该组功能码，用来对模拟量输入进行校正，以消除输入零偏与增益的影响。该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。

实测电压指，通过万用表等测量仪器测量出来的实际电压，显示电压指变频器采样出来的电压显示值，见 U0 组校正前电压 (U0-21、U0-22、U0-23) 显示。

校正时，在每个输入端口各输入两个电压值，并分别把万用表测量的值与 d0 组读取的值，准确输入上述功能码中，则变频器就会自动进行的零偏与增益的校正。

对于用户给定电压和变频器实际采样电压不匹配场合，可以采用现场校正方式，使得变频器采样值与期望给定值一致，以 AI1 为例，现场校正方式如下：

给定 AI1 电压信号 (2V 左右)

实际测量 AI1 电压值，存入功能参数 HC-00

查看 U0-21 显示值，存入功能参数 HC-01

给定 AI1 电压信号 (8V 左右)

实际测量 AI1 电压值，存入功能参数 HC-02

查看 U0-21 显示值，存入功能参数 HC-03

校正 AI2 和 AI3 时，实际采样电压查看位置分别为 U0-22、U0-23

对于 AI1、AI2，建议使用 2V 和 8V 两点作为校正点

对 AI3，建议采样 -8V 和 8V 两点作为校正点

HC-12	A01 目标电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-13	A01 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-14	A01 目标电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-15	A01 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-16	A02 目标电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-17	A02 实测电压 1	出厂值	出厂校正
	设定范围	0.500V~4.000V	
HC-18	A02 目标电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	
HC-19	A02 实测电压 2	出厂值	出厂校正
	设定范围	6.000V~9.999V	

该组功能码，用来对模拟量输出 A0 进行校正。该组功能参数出厂时已经进行校正，恢复出厂值时，会恢复为出厂校正后的值。一般在应用现场不需要进行校正。

目标电压是指变频器理论输出电压值。实测电压指通过万用表等仪器测量出来的实际输出电压值。

## U0 组 监视参数组

U0 参数组用于监视变频器运行状态信息，客户可以通过面板查看，以方便现场调试，也可以通过通讯读取参数组数值，以用于上位机监控。通信地址为：0x7000-0x7044。

其中，U0-00~U0-31 是 P7-03 和 P7-04 中定义的运行及停机监视参数。

具体参数功能码、参数名称及最小单位参见表 5-2。

功能码	名称	最小单位	备注
U0 组 基本监视参数			
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	P0-22=1 时为 0.1Hz 单位 P0-22=2 时为 0.01Hz 单位

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	P0-22=1 时为 0.1HZ 单位 P0-22=2 时为 0.01HZ 单位
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	
U0-03	输出电压 (V)	1V	
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	0.00A~655.35A (变频器功率≤55KW) 0.0A~6553.5A (变频器功率>55KW)
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	
U0-07	DI 端子输入状态	1	二进制数显示 为 1 表示对应端子输入有效 BIT0~BIT7 对应 DI1~DI8; BIT10~BIT14 对应 xDI1~xDI5;
U0-08	DO 端子输出状态	1	二进制数显示 为 1 表示对应端子输出有效 BIT0: FM BIT1: 继电器 1 (T1/A-T1/B-T1/C) BIT2: 继电器 2 (T2/A-T2/C) BIT3: - BIT4: - BIT5~BIT9 对应 XD01~XD05;
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	
U0-10	AI2 电压 (V)	0.01V	
U0-11	AI3 电压 (V)	0.01V	
U0-12	计数值	1	
U0-13	长度值	1	
U0-14	负载速度显示	1	显示值见 P7-12 描述。
U0-15	PID 设定	1	PID 设定 (百分比)*PA-04
U0-16	PID 反馈	1	PID 反馈 (百分比)*PA-04
U0-17	PLC 阶段	1	
U0-18	HDI 输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	
U0-19	反馈速度 (单位 0.01Hz)	0.01Hz	显示变频器实际输出频率 P0-22=1 时为 0.1HZ 单位 P0-22=2 时为 0.01HZ 单位
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	定时运行介绍见参数 P8-42~P8-44 介绍
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	
U0-22	AI2 校正前电压	0.001V	
U0-23	AI3 校正前电压	0.001V	

## 变频器

## 第五章 功能参数介绍

U0-24	线速度	1m/Min	显示 DI7 高速脉冲采样的线速度 根据每分钟采实际脉冲个数和 Pb-07 (每米脉冲数), 计算出该线速度 值
U0-25	当前上电时间	1Min	
U0-26	当前运行时间	0.1Min	
U0-27	HDI 输入脉冲频率	1Hz	
U0-28	通讯设定值	0.01%	显示通过通讯地址 0x1000 写入的数据
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	显示由编码器实际测得的电机运行频率。 P0-22=1 时为 0.1HZ 单位 P0-22=2 时为 0.01HZ 单位
U0-30	主频率 A 显示	0.01Hz	
U0-31	辅频率 B 显示	0.01Hz	
U0-32	查看任意内存地址值	1	
U0-33	同步机转子位置	0.1°	
U0-34	电机温度值	1°C	显示通过V3采样的电机温度值 电机温度检测见 P9-56 介绍
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	
U0-36	旋变位置	1	
U0-37	功率因素角度	0.1°	
U0-38	ABZ 位置	1	显示当前 ABZ 或 UVW 编码器 AB 相脉冲 计数; 该值为 4 倍频后的脉冲个数, 如显示为 4000, 则编码器实际走过的脉冲个数为 4000/4=1000; 当编码器正转时该值自增, 当编码器反 转时该值自减, 自增到65535时从0重新 开始计数, 自减到0时从65535重新开始 计数 查看该值可以判断编码器安装是否正 常。
U0-39	VF 分离目标电压	1V	
U0-40	VF 分离输出电压	1V	
U0-41	DI 端子输入状态直观显示	1	见图 6-34
U0-42	DO 端子输出状态直观显示	1	见图 6-35
U0-43	DI 端子功能状态直观显示 1 (功能 01-功能 40)	1	
U0-44	DI 端子功能状态直观显示 2 (功能 41-功能 80)	1	
U0-45	保留		
U0-58	保留		
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	100.00%对应变频器最大频率 (P0-10)
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	100.00%对应变频器最大频率 (P0-10)

U0-61	变频器状态	1	
U0-62	当前故障编码	1	
U0-63	保留	-	
U0-64	保留	-	
U0-65	转矩上限	0.01%	

输入端子状态及含义：

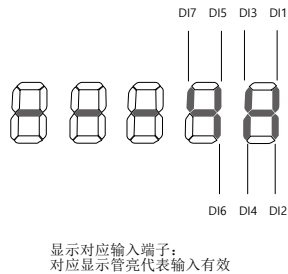


图6-34 多功能输入端子有效输入示意图

输出端子状态及含义：

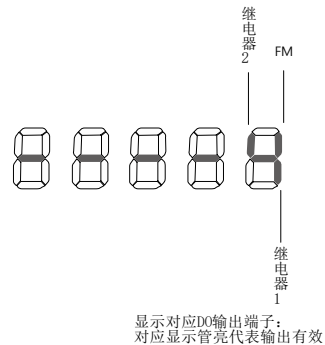


图 6-35 输出端子有效输出示意图

## 第六章 通讯协议

本系列变频器提供RS485通信接口，并支持Modbus-RTU通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制，通过该通讯协议设定变频器运行命令，修改或读取功能码参数，读取变频器的工作状态及故障信息等。

### 6.1、协议内容

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的功能码，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

1. 方式：变频器接入具备RS485总线的“单主多从”PC/PLC控制网络，作为通信从机。

2. 总线结构

a) 接口方式：RS485硬件接口。

b) 拓扑结构：

单主机多从机系统。从机地址的设定范围为1~247,0为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

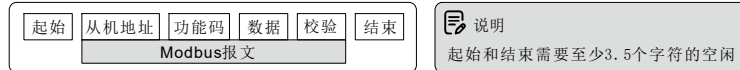
c) 通信传输方式：

异步串行，半双工传输方式。在同一时刻主机和从机只能有一个发送数据而另一个只能接收数据。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一帧一帧发送。

本系列变频器通信协议是一种异步串行的主从Modbus通信协议，网络中只有一个设备（主机）能够建立协议（称为“查询/命令”）。其他设备（从机）只能通过提供数据响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作。主机在此是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，从机是指本系列变频器。主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于单独访问的主机“查询/命令”，从机都要返回一个信息（称为响应），对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

## 6.2、通讯结构

1. 本系列变频器的Modbus协议通讯数据格式如下:



2. RTU帧格式:

帧头START	3.5个字符时
从机地址ADR	通讯地址: 1~247, 地址为0代表广播地
命令码CMD	03: 读从机参数; 06: 写从机参数
数据内容DATA(N-1)	功能码参数地址, 功能码参数个数, 功能码参数值等
数据内容DATA(N-2)	
.....	
数据内容DATA0	
CRC CHK高位	检测值: CRC值。
CRC CHK低位	
END	3.5个字符时

CMD(命令指令)及DATA(资料字描述)

- a) 命令码: 03H, 读取N个字(Word)(最多可以读取12个字)  
 b) 命令码: 06H 写一个字(Word);例如: 将5000(1388H)写到从机地址02H变频器的F00AH地址处。

c) 校验方式——CRC校验方式:

CRC(Cyclical Redundancy Check)使用RTU帧格式, 消息包括了基于CRC方法的错误检测域。CRC域检测了整个消息的内容。CRC域是两个字节, 包含16位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。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, 如果两个CRC值不相等, 则说明传输有错误。

CRC是先存入0xFFFF, 然后调用一个过程将消息中连续的8位字节与当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的8Bit数据对CRC有效, 起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC产生过程中, 每个8位字符都单独和寄存器内容相异或(XOR), 结果向最低有效位方向移动, 最高有效位以0填充。LSB被提取出来检测, 如果LSB为1, 寄存器单独和预置的值相异或, 如果LSB为0, 则不进行。整个过程要重复8次, 在最后一位(第8位)完成后, 下一个8位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值, 是消息中所有的字节都执行之后的CRC值。

CRC添加到消息中时, 低字节先加入, 然后高字节。CRC简单函数如下:

```

unsigned int crc_chk_value(unsigned char *data_value, unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while(length--)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
            {
                crc_value = (crc_value >> 1)^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return(crc_value);
}

```

## d) 通信协议的地址定义

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

- 高位字节：F0~FF（P组）、A0~AF（H组）、70~7F（U组）
- 低位字节：00~FF
- 如：功能码为P01-12，地址表示为0xF10C；
- 注意：
- PF组：既不可读取参数，也不可更改参数；
- U组：只可读取，不可更改参数。
- 有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

## 6.3、相关参数说明

功能码组号	通讯访问地	通讯修改RAM中功能码地
P0~PE组	0xF000~0xFEf	0x0000~0xEF
H0~HC组	0xA000~0xAcf	0x4000~0x4CF
U0组	0x7000~0x70F	

另外，由于EEPROM频繁被存储，会减少EEPROM的使用寿命，所以，有些功能码在通讯的模式下，无须存储，只要改RAM中的值就可以了。

- 如果为P组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位P变成0就可以实现。
- 如果为H组参数，要实现该功能，只要把该功能码地址的高位H变成4就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F（P组）、40~4F（H组）

低位字节：00~FF

如：功能码P01-12不存储到EEPROM中，地址表示为0x010C；

功能码H0-06不存储到EEPROM中，地址表示为0x4006；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

停机/运行参数部分			
参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
0x 1000	通信设定值（-10000~10000）（十进制）	0x 1011	PID反馈
0x 1001	运行频率	0x 1012	PLC步骤
0x 1002	母线电压	0x 1013	HDI输入脉冲频率，单位0.01kHz
0x 1003	输出电压	0x 1014	反馈速度，单位0.1Hz
0x 1004	输出电流	0x 1015	剩余运行时间
0x 1005	输出功率	0x 1016	AI1校正前电压
0x 1006	输出转矩	0x 1017	AI2校正前电压
0x 1007	运行速度	0x 1018	AI3校正前电压
0x 1008	DI端子输入标志	0x 1019	线速度
0x 1009	D0输出端子标志	0x 101A	当前上电时间
0x 100A	AI1电压	0x 101B	当前运行时间
0x 100B	AI2电压	0x 101C	HDI输入脉冲频率，单位1Hz
0x 100C	AI3电压	0x 101D	通讯设定值
0x 100D	计数值输入	0x 101E	实际反馈速度
0x 100E	长度值输入	0x 101F	主频率A显示
0x 100F	负载速度	0x 1020	辅频率B显示
0x 1010	PID设置		

注意：

- 通信设定值是相对值的百分数，10000对应100.00%，-10000对应-100.00%。
- 对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（P0-10）的百分数；
- 对转矩量纲的数据，该百分比是P2-10、H2-48（转矩上限数字设定，分别对应第一、二）。

控制命令输入到变频器：（只写）	
命令字地址	命令功能
0x2000	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：正转点动
	0004：反转点动
	0005：自由停机
	0006：减速停机
	0007：故障复位

读取变频器状态：（只读）	
状态字地址	状态字功能
0x 3000	0001：正转运行
	0002：反转运行
	0003：停机

参数锁定密码校验（如返回为8888H，即表示密码校验通过）	
密码地址	输入密码的内容
0x 1F00	*****

命令地址	命令内容
0x 2001	BIT0: -
	BIT1: -
	BIT2: T1/A-T1/B-T1/C继电器1输出控制
	BIT3: T2/A-T2/C继电器2输出控制
	BIT4: FM输出控制
	BIT5: XD01
	BIT6: XD02
	BIT7: XD03
	BIT8: XD04
	BIT9: XD05

模拟输出A01控制（只写）	
命令地址	命令内容
0x 2002	0~7FFF表示0%~100%

模拟输出A02控制（只写）	
命令地址	命令内容
0x 2003	0~7FFF表示0%~100%

脉冲（HD1）输出控制（只写）	
命令地址	命令内容
0x 2004	0~7FFF表示0%~100%

变频器故障描述	
变频器故障地址	变频器故障信息
0x8000	0000: 无故障
	0001: 保留
	0002: 加速过电流
	0003: 减速过电流
	0004: 恒速过电流
	0005: 加速过电压
	0006: 减速过电压
	0007: 恒速过电压
	0008: 缓冲电阻过载故障
	0009: 欠压故障
	000A: 变频器过载
	000B: 电机过载
	000C: 输入缺相
0x8000	000D: 输出缺相
	000E: 模块过热
	000F: 外部故障
	0010: 通讯异常
	0011: 接触器异常
	0012: 电流检测故障
	0013: 电机调谐故障
	0014: 编码器/PG卡故障
	0015: 参数读写异常
	0016: 变频器硬件故障
	0017: 电机对地短路故障
	0018: 保留
	0019: 保留
	001A: 运行时间到达
	001B: 用户自定义故障1
	001C: 用户自定义故障2
	001D: 上电时间到达
	001E: 掉载
	001F: 运行时PID反馈丢失
	0028: 快速限流超时故障
	0029: 运行时切换电机故障
	002A: 速度偏差过大
	002B: 电机超速度
	002D: 电机过温
	005A: 编码器线数设定错误
005B: 未接编码器	
005C: 初始位置错误	
005E: 速度反馈错误	

## 6.4 PD组 通讯参数说明

参数名称	波特率	出厂值	6005
Pd-00	设定范围	个位: MODBUS波特率	
		0: 300BPS	
		1: 600BPS	
		2: 1200BPS	
		3: 2400BPS	
		4: 4800BPS	
		5: 9600BPS	
		6: 19200BPS	
		7: 38400BPS	
		8: 57600BPS	
		9: 115200BPS	
此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。			

参数名称	数据格式	出厂值	0
Pd-01	设定范围	0: 无校验: 数据格式<8, N, 2>	
		1: 偶校验: 数据格式<8, E, 1>	
		2: 奇校验: 数据格式<8, O, 1>	
		3: 无校验: 数据格式<8-N-1>	
上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。			

参数名称	本机地址	出厂值	1
Pd-02	设定范围	地址1~247, 0为广播	
当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。			

参数名称	应答延时	出厂值	2ms
Pd-03	设定范围	0~20ms	
应答延时是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准。如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才向上位机发送数据。			

参数名称	通讯超时时间	出厂值	0.0 s
Pd-04	设定范围	0.0 s (无效); 0.1~60.0s	
当该功能码设置为0.0 s时，通讯超时时间参数无效。当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（E-16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。			

参数说明	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
Pd-06	设定范围	0: 0.01A; 1: 0.1A	
用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。			

## 6.5 实例

实例1:

名称	格式帧
读取P0-08一项的数据	发送帧: 01 03 F0 08 00 01 36 C8
	返回帧: 01 03 02 13 88 B5 12
读取U0-00项的监控参数 (地址7002与0001通用)	发送帧: 01 03 70 02 00 01 3F 0A
	返回帧: 01 03 02 11 A5 74 6F
读取变频器在停机时的状态 (地址F000与0001通用, 参考后面变频器运行状态 说明)	发送帧: 01 03 F0 00 00 01 B7 0A
	返回帧: 01 03 02 00 01 79 84
读取故障代码E-09 (地址 8000与0001通用, 参考 后面变频器故障代码表)	发送帧: 01 03 80 00 00 01 AD CA
	返回帧: 01 03 02 00 09 78 42

实例2:

名称	格式帧
正转	发送帧: 01 06 20 00 00 01 43 CA
	返回帧: 01 06 20 00 00 01 43 CA
反转	发送帧: 01 06 20 00 00 02 03 CB
	返回帧: 01 06 20 00 00 02 03 CB
停机	发送帧: 01 06 20 00 00 06 02 08
	返回帧: 01 06 20 00 00 06 02 08

名称	格式帧
自由停机	发送帧: 01 06 20 00 00 05 42 09
	返回帧: 01 06 20 00 00 05 42 09
复位	发送帧: 01 06 20 00 00 07 C3 C8
	返回帧: 01 06 20 00 00 07 C3 C8
正转点动	发送帧: 01 06 20 00 03 C2 0B
	返回帧: 01 06 20 00 03 C2 0B
反转点动	发送帧: 01 06 20 00 04 83 C9
	返回帧: 01 06 20 00 04 83 C9
MODBUS给定频率40.96HZ	发送帧: 01 06 10 00 20 00 94 CA
	返回帧: 01 06 10 00 20 00 94 CA
MODBUS PID给定值6.4%	发送帧: 01 06 0A 01 00 40 DA 22
	返回帧: 01 06 0A 01 00 40 DA 22
MODBUS转矩设定为8%	发送帧: 01 06 40 03 00 50 6C 36
	返回帧: 01 06 40 03 00 50 6C 36
MODBUS 模拟输出A01 控制输出5%	发送帧: 01 06 20 02 00 05 E3 C9
	返回帧: 01 06 20 02 00 05 E3 C9
MODBUS 模拟输出A02 控制输出5%	发送帧: 01 06 20 03 00 05 B2 09
	返回帧: 01 06 20 03 00 05 B2 09
MODBUS 脉冲FM输出 控制输出40KHz	发送帧: 01 06 20 04 20 00 DA DB
	返回帧: 01 06 20 04 20 00 DA DB



## 第七章 异常诊断与排除

## 7.1 故障信息及排除方法

运行过程中，如果发生异常，则变频器立即封锁PWM输出，进入故障保护状态。同时键盘上由闪烁显示的故障代码指示当前故障信息。同时，故障指示灯ALM点亮。此时需按本节提示方法进行检查故障原因和相应的处理方法，如果依然无法解决问题则请直接与我司联系。相应解决方法请参考表6-1故障诊断及排除。

驱动器使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
逆变单元保护	E-01	驱动器输出回路短路	排除外围故障
		电机和驱动器接线过长	加装电抗器或输出滤波器
		模块过热	检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题
		驱动器内部接线松动	插好所有连接线
		主控板异常	寻求技术支持
		驱动板异常	寻求技术支持
加速过电流	E-02	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能(P3-19)已经使能； 过流失速动作电流(P3-18)设定值太大，推荐在120%到160%之内调整； 过流失速抑制增益(P3-20)设定太小，推荐在20到40之内调整。
		手动转矩提升或V/F曲线不合适	调整手动提升转矩或V/F曲线。
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动。
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过电流	E-03	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能(P3-19)已经使能； 过流失速动作电流(P3-18)设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； 过流失速抑制增益(P3-20)设定太小，推荐在20到40之内调整。
		没加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
恒速过电流	E-04	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		过流失速抑制设定不合适	确认过流失速抑制功能(P3-19)已经使能； 过流失速动作电流(P3-18)设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； 过流失速抑制增益(P3-20)设定太小，推荐在20到40之内调整。
		驱动器选型偏小	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或驱动器额定输出电流值，请选用功率等级更大的驱动器。
加速过电压	E-05	受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
		输入电网电压偏高	将电压调至正常范围。
		加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻； 过压抑制最大上升频率(P3-26)较小，推荐在5Hz到15Hz之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能(P3-23)已经使能； 过压抑制动作电压(P3-22)设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； 过压抑制增益(P3-24)设定太小，推荐在30到50之内调整。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
加速时间过短	增大加速时间。		

## 变频器

## 第七章 异常诊断与排除

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
减速过电压	E-06	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能(P3-23)已经使能；过压抑制动作电压(P3-22)设定值太大，推荐在 770V~700V之内调整；过压抑制增益(P3-24)设定太小，推荐在30到50 之内调整；
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻；过压抑制最大上升频率(P3-26)较小，推荐在5Hz到15Hz之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
		减速时间过短	增大减速时间。
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻。
恒速过电压	E-07	过压抑制设定不合适	确认过压抑制功能(P3-23)已经使能；过压抑制动作电压(P3-22)设定值太大，推荐在 770V~700V之内调整；过压抑制频率增益(P3-24)设定太小，推荐在30 到50之内调整。
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外动力或加装制动电阻；过压抑制最大上升频率(P3-26)较小，推荐在5Hz到15Hz之内调整，有外力拖动的场合调整此参数。
控制电源故障	E-08	输入电压不在规定的范围内	将电压调至规范要求的范围内
欠压故障	E-09	瞬时停电	使能瞬停不停功能(P9-59)可以防止瞬时停电欠压故障。
		输入端电压不在规范要求范围	调整电压到正常范围。
		母线电压不正常	寻求技术支持。
驱动器过载	E-10	整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	寻求技术支持。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况。
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器。
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数调谐	按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数调谐。
		控制方式为V/F	转矩提升(P3-01)设定值太大，依次减小1.0% 进行尝试或者尝试F3-01设定为“0”(自动转矩提升模式)。

## 变频器



## 第七章 异常诊断与排除

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
电机过载	E-11	电机保护参数P9-01设定是否合适	正确设定此参数，增大P9-01,可以延长电机过载时间。
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
输入缺相	E-12	三相输入电源不正常	检查并排除外围线路中存在的问题
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	寻求技术支持
输出缺相	E-13	电机故障	检测电机是否断路
		驱动器到电机的引线不正常	排除外围故障
		电机运行时驱动器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT模块异常	寻求技术支持
模块过热	E-14	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇。
		模块热敏电阻损坏	寻求技术支持
外部设备故障	E-15	通过多功能DI常开输入外部故障	排查外围故障，确认机械允许重新启动(P8-18)复位运行
		通过虚拟IO功能输入外部故障的信号	确认A1组虚拟IO组参数设置正确，复位运行
通讯故障	E-16	上位机工作不正常	检查上位机接线
		通讯线不正常	检查通讯连接线
		通讯扩展卡P0-28设置不正确	正确设置通讯扩展卡类型
接触器故障	E-17	通讯参数PD组设置不正确	正确设置通讯参数
		如以上动作仍无法排除故障	可尝试恢复出厂设置
		驱动板和电源异常	寻求厂家服务
电流检测故障	E-18	接触器异常	寻求厂家服务
		防雷板异常	寻求厂家服务
电机调谐故障	E-19	检查霍尔器件异常	寻求厂家服务
		驱动板异常	寻求厂家服务
		电机参数未按铭牌设置	根据铭牌正确设定电机参数
编码器故障	E-20	参数辨识过程超时	检查驱动器到电机引线
		编码器异常	检查编码器线数设置是否正确P1-27，检查编码器的信号线连接是否正确、牢固
		编码器型号不匹配	根据实际正确设定编码器类型
		编码器连线错误	检测PG卡电源及相序
EEPROM读写故障	E-21	编码器损坏	更换编码器
		PG卡异常	更换PG卡
		EEPROM芯片损坏	寻求厂家服务

故障名称	面板显示	故障原因排查	故障处理对策
驱动器硬件故障	E-22	存在过压	按过压故障处理
		存在过流	按过流故障处理
对地短路故障	E-23	电机对地短路	更换电缆或电机
		驱动器损坏	寻求厂家服务
累计运行时间到达故障	E-26	累计运行时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
用户自定义故障1	E-27	通过多功能端子DI输入用户自定义故障1的信号	复位运行
		通过虚拟IO功能输入用户自定义故障1的信号	复位运行
用户自定义故障2	E-28	通过多功能端子DI输入用户自定义故障2的信号	复位运行
		通过虚拟IO功能输入用户自定义故障2的信号	复位运行
累计上电时间到达故障	E-29	累计上电时间达到设定值	使用参数初始化功能清除记录信息
掉载故障	E-30	驱动器运行电流小于P9-64	确认负载是否脱离或P9-64,P9-65参数设置是否符合实际运行工况
运行时PID反馈丢失故障	E-31	PID反馈小于PA-26设定值	检查PID反馈信号或设置PA-26为一个合适值
逐波限流故障	E-40	负载是否过大或发生电机堵转 驱动器选型偏小	减小负载并检查电机及机械情况 选用功率等级更大的驱动器
运行时切换电机故障	E-41	在驱动器运行过程中通过端子更改当前电机选择	驱动器停机后再进行电机切换操作
速度偏差过大故障	E-42	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
电机过速度故障	E-43	速度偏差过大检测参数P9-69, P9-70设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
		编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数。
电机过温故障	E-45	没有进行参数调谐	进行电机参数调谐。
		电机过速度检测参数P9-67, P9-68设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数。
初始位置错误	E-51	温度传感器接线松动	检测温度传感器接线并排除故障。
		电机温度过高	提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
初始位置错误	E-51	电机参数与实际偏差太大	重新确认电机参数是否正确, 重点关注额定电流是否设定偏小。

## 7.2 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低	检查输入电源。
		驱动器驱动板上的开关电源故障	检查母线电压。
		控制板、键盘故障	寻求厂家服务。
		整流模块损坏	
		驱动器缓冲电阻损坏	
控制板与驱动板、键盘之间连线断			
2	上电一直显示EP	驱动板与控制板之间的连线接触不良	重新拔插8芯和34芯排线;
		控制板上相关器件损坏	寻求厂家服务。
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
电网电压过低			
3	上电驱动器显示正常, 运行后显示“EP”并马上停机	风扇损坏或者堵转	更换风扇。 排除外部短路故障。 降低载频(P0-15) 更换风扇、清理风道。 寻求厂家服务。
		外围控制端子接线有短路	
4	频繁报E-14(模块过热)故障	载频设置太高	寻求厂家服务。
		风扇损坏或者风道堵塞	
5	驱动器运行后电机不转动	驱动器内部器件损坏(热电偶或其他)	
		电机及电机线	重新确认驱动器与电机之间连线正确
6	DI端子失效	驱动器参数设置错误(电机参数)	恢复出厂参数, 重新设置使用参数组; 检查编码器参数、电机额定参数设置是否正确, 如电机额定频率、额定转速等; 检查P0-01(控制方式)、P0-02(运行方式)、设置正确: V/F模式下, 重载启动下, 调整P3-01(转矩提升)参数
		驱动板故障	寻求厂家服务。
6	DI端子失效	参数设置错误	检查并重新设置P4组相关参数。
		外部信号错误	重新接外部信号线。
		OP与+24V跳线松动	重新确认OP与+24V跳线, 并确保紧固。
6	DI端子失效	控制板故障	寻求厂家服务。

序号	故障现象	可能原因	解决方法
7	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	编码器故障	更换码盘并重新确认接线。
		PG卡故障	寻求厂家服务。
		驱动板故障	
8	驱动器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	重新设置电机参数或者进行电机调谐。
		加减速时间不合适	设置合适的加减速时间。
		负载波动	寻求厂家服务。
9	上电或运行报E-17 	软启动接触器未吸合	检查接触器电缆是否松动 检查接触器是否有故障 检查接触器24V供电电源是否有故障 寻求厂家服务
10	减速或减速停车时电机自由停车或无制动能力	编码器断线或过压失速保护生效	在速度传感器矢量控制模式下时(P0-01=1)请检查编码器接线； 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”(设置 P3-23=0)关闭过压失速
11	上电显示 	控制板上相关器件损坏；	更换控制板

## 第八章 变频器使用

## 8.1 试运行

## 8.1.1 试运行安全注意事项



危险

- 变频器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。



注意

- 电机在首次使用或长时间放置后的再使用之前，应做电机绝缘检查，并保证测得的绝缘电阻不小于5M。
- 存贮时间超过半年以上的变频器，使用前应进行充电试验，以使变频器主电路滤波电容的特性得以恢复。充电时应先用调压器逐渐升压至额定值，一般充电时间要在1~2小时内，否则有触电和爆炸的危险。

## 8.1.2 试运行前检查

变频器试运行前应对以下各项进行检查和确认：

- 变频器使用环境和安装应符合3.1变频器的安装要求；
- 接线正确，特别是变频器电源输入接在R、S、T端子上，输出端子U、V、W接到电机上；
- 变频器接地端子已良好接地；
- 所有需要关或断的开关和端子都处于关或断状态；
- 各端子和各带电部位都没有短路或对地短路现象；
- 各端子、接插件连接器和螺丝等均紧固没有松动现象；
- 电机没有带其它负载。

## 8.1.3 试运行

在进行 7.1.2条检查和确认后，方可进行试运行，试运行时电机最

好是空载，以免运行误动作造成机械设备损坏。试运行运行时运行指令选择(P0-02)应选择操作面板（运行/停止）键控制(出厂设定值)。试运行步骤按表8-1进行。

表8-1 试运行操作步骤

顺序	操作	说明
1	合上开关，变频器通电	通电后，变频器为待机状态，LED显示50.00Hz。
2	按面板 $\wedge/\vee$ 键，至LED显示频率为5.00Hz	将频率设定于5.00Hz，如通电显示频率已是5.00Hz，省去此步骤。
3	按面板 运行 键	电机开始转动，变频器LED显示由0.00上升到5.00Hz，内装的冷却风扇开始工作。
4	注意观察： ①电机运行是否有异常的振动和噪音； ②变频器是否有跳闸或其他异常现象； ③电机运转方向是否正确； ④运行过程中，转速和频率值是否正确。	如发现有异常情况或跳闸现象时，应立即停止运行，切断电源，参照本手册第7章的要求和对策，查找故障原因并排除，排除故障后再进行试运行。如发现电机运转方向不正确时，可改变输出端子U、V、W上任何两相接线即可。如一切正常，按下步骤进行。
5	连续 $\wedge$ 键，至LED显示频率为50.00Hz	电机加速旋转，显示频率由5.00上升到50.00。如一切正常，按下步骤进行。
6	连续 $\vee$ 键，至LED显示频率为0.00Hz	电机减速旋转，显示频率由50.00下降到0.00。如一切正常，按下步骤进行。
7	按 停止 键	变频器停止输出，电机停止运转，试运行结束。如一切正常，请重复进行几次。

## 8.2 使用事项

变频器的全部功能均由设定的参数所决定，详见本手册第五章。

变频器出厂时，每个功能代码显示的参数值为变频器的出厂值，用户可根据自己的需要更改参数，由于某些参数是相互关联的，因此，当用户更改某此参数时，同时应更改相关联的功能参数，如无特殊需要，建议用户不要随意乱改参数设定值，变频器在出厂时已进行了适当的设定，以免改乱参数，造成变频器或机器设备的损坏。

如用户更改参数错误或改乱了参数值时，请将PP-01设置为1，参数初始化(恢复出厂设置值)的操作方法进行参数初始化。

### 8.2.1 使用安全注意事项：



危险

- 变频器在通电过程中，请勿打开上盖，否则有触电的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。
- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 当变频器设置了停电再起功能，请在机械设备前醒目的位置放置“请勿靠近、危险”等警告标志，以免停电后来电时，设备突然运行，有可能造成人身伤亡事故。



警告

- 变频器若运行在50Hz以上，请务必确认你的电机轴承及机械装置所允许的速度范围，否则会损坏电机。
- 普通电机在低频运行时，由于散热效果变差，必须降额使用，若为恒转矩负载，则必须采用电机强迫散热方式或采用变频专用电机。
- 长时间不使用的变频器请务必将输入电源切断，以免因异物进入或其它原因导致变频器损坏，甚至引起火灾。



注意

- 如需在允许工作电压范围外使用变频器，需配置升压或降压装置进行变压处理。
- 在海拔高度超过1000米的地区，由于空气稀薄，变频器的散热效果会变差，此时需降额使用。一般每升高1000m需降额10%左右。降额曲线参见图8-1。

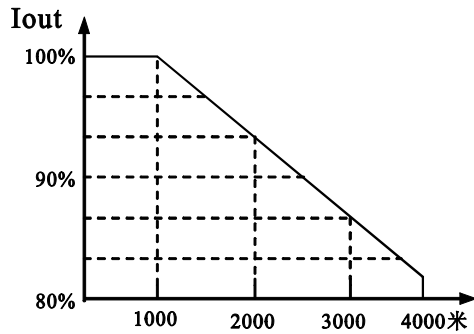


图8-1 变频器降额曲线图



禁止

- 禁止用手触摸变频器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。
- 严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因变频器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短变频器的使用寿命。



强制

- 若变频器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

## 8.3 使用范例

本手册向用户提供以下几种使用范例，以供用户在变频器的使用过程中予以参考。

## 8.3.1 范例1：操作面板控制起动、停止，用操作面板编码器给定频率

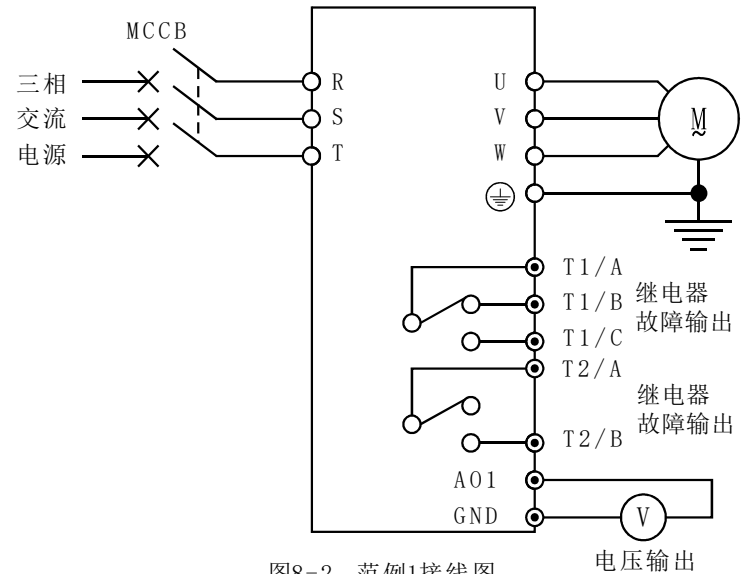


图8-2 范例1接线图

- P0-02 运行命令通道选择：设定为0（操作面板命令通道）；
- P0-03 主频率源A选择：设定为10（键盘电位器设定）；
- P0-07 频率源叠加选择：设定为00（主频率源A）；
- 用操作面板的运行、停止/复位键进行启动及停机；
- 旋动操作面板电位器进行频率调整。

## 8.3.2 范例2: 外部端子控制起动、停止, 外部电位器给定频率

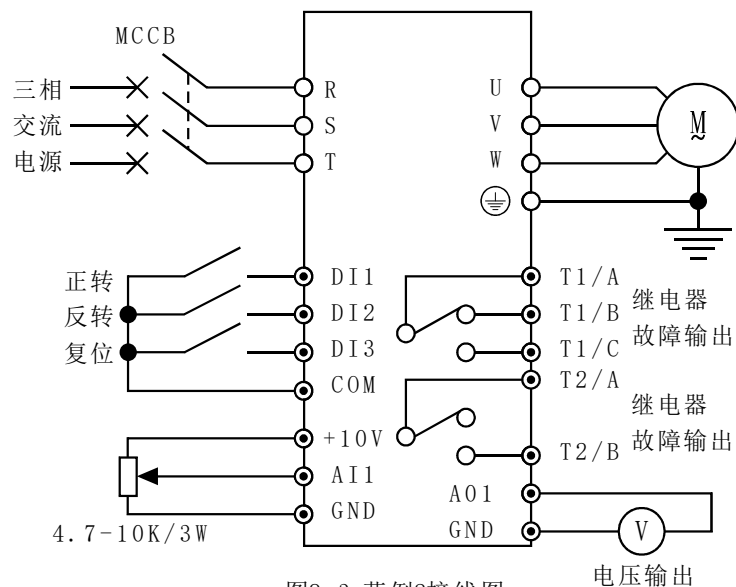


图8-3 范例2接线图

- P0-02 运行命令通道选择: 设定为1 (端子命令通道);
- P0-03 主频率源A选择: 设定为2 (AI1模拟量给定);
- P0-07 频率源叠加选择: 设定为00 (主频率源A);
- P4-00 DI1端子功能选择: 设定为1 (正传运行);
- P4-01 DI2端子功能选择: 设定为2 (反转运行);
- P4-02 DI3端子功能选择: 设定为9 (故障复位);
- P4-11端子命令方式: 设定为0 (两线式1);
- P5-02继电器1功能选择: 设定为2 (变频器故障);
- P5-07 A01模拟量输出功能选择: 设定为2 (变频器输出电流);
- DI1-COM闭合, 电机正向运行; DI2-COM闭合, 电机反转运行; DI1、DI2同时闭合或断开, 变频器停机; DI3-COM闭合, 故障复位;
- 通过AI1值进行频率调整。

## 8.3.3 范例3: 外部端子控制起动、停止, 多段速运行方式

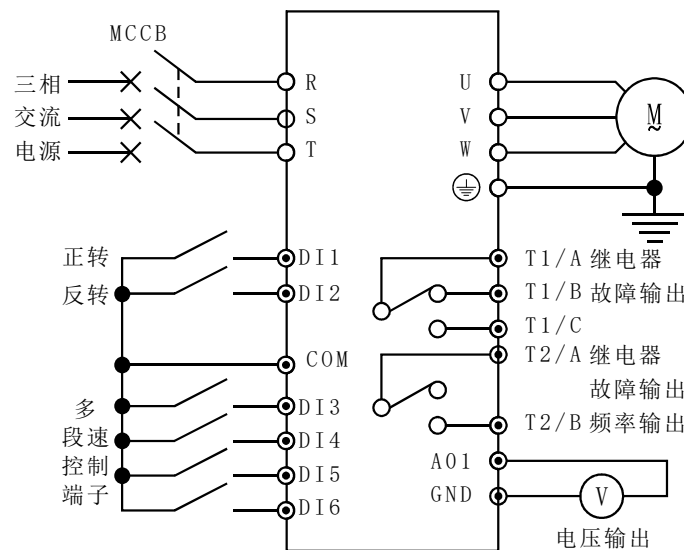


图8-4 范例3接线图

- P0-02 运行命令通道选择: 设定为1 (端子命令通道);
- P0-03 主频率源A选择: 设定为6 (多段指令);
- P0-07 频率源叠加选择: 设定为00 (主频率源A);
- P4-00 DI1端子功能选择: 设定为1 (正传运行);
- P4-01 DI2端子功能选择: 设定为2 (反转运行);
- P4-02 ~ P4-05 DI3~ DI6端子功能选择: 分别设定为12, 13, 14, 15 (多段速指令端子);
- PC-00 ~ PC-15 多段速指令: 出厂值 (相对于P0-10最大频率百分比);
- P5-02继电器1功能选择: 设定为2 (变频器故障);
- P5-07 A01模拟量输出功能选择: 设定为0 (变频器运行频率);
- DI3 - DI6中任意一个或几个与COM闭合 (共16种组合), 变频器将按DI3-DI6所选择的多段频率指令运行。

### 8.3.4 范例4：外部端子控制起动、停止，外部电位器给定频率，多台电机并联运行。

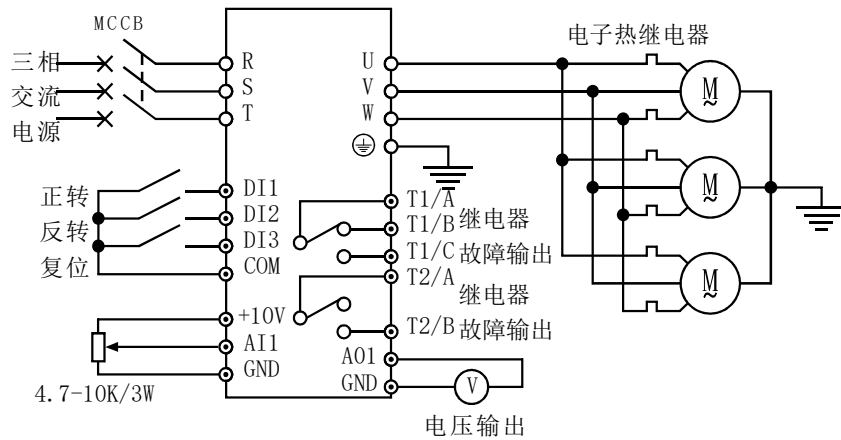


图8-5 范例4接线图

- P0-02 运行命令通道选择：设定为1（端子命令通道）；
- P0-03 主频率源A选择：设定为2（AI1模拟量给定）；
- P0-07 频率源叠加选择：设定为00（主频率源A）；
- P4-00 DI1端子功能选择：设定为1（正传运行）；
- P4-01 DI2端子功能选择：设定为2（反转运行）；
- P4-02 DI3端子功能选择：设定为9（故障复位）；
- P4-11端子命令方式：设定为0（两线式1）；
- P5-02继电器1功能选择：设定为2（变频器故障）；
- P5-07 A01模拟量输出功能选择：设定为2（变频器输出电流）；
- DI1-COM闭合，电机正向运行；DI2-COM闭合，电机反转运行；DI1、DI2同时闭合或断开，变频器停机；DI3-COM闭合，故障复位；
- 通过AI1值进行频率调整。
- 每台电机均采用电子热继电器进行过载保护；



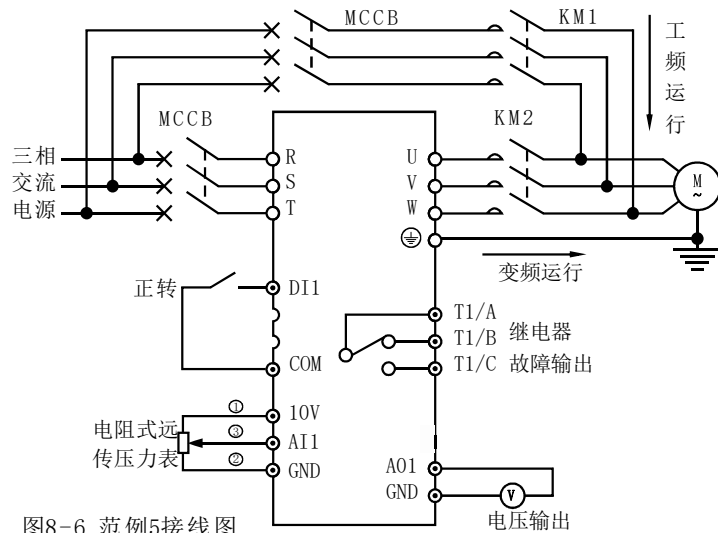


图8-6 范例5接线图

- P0-02 运行命令通道选择：设定为1（端子命令通道）；
- P0-03 主频率源A选择：设定为8（PID）；
- PA-00 PID给定源：设定为0（功能码设定）；
- PA-02 PID反馈源：设定为0（AI1）；
- PA-23 输出偏差正向最大值80%（根据系统压力跟踪速度设置）；
- PA-24 输出偏差反向最大值80%（根据系统压力跟踪速度设置）；
- PA-28 PID运行模式：设定为1（停机进行运行）；
- PA-29 压力传感器量程：设定为1.0（1.0MPa）；
- PA-31 压力设定值：设定为0.5（0.5MPa）；
- P8-18 启动保护选择，设定为0不保护；
- P8-49 唤醒压力：设定为50%（100%对应设定压力）；
- P8-50 唤醒延迟时间：设定为10.0s；
- P8-51 休眠频率：设定为30.00Hz；
- P8-52 休眠延迟时间：设定为60.0s；

以上参数由宏PP-01设置为32决定，（电阻式远传压力表给定信号）

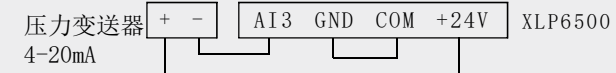
### 8.3.5 范例5：变频器的PID恒压供水控制

- P0-02 运行命令通道选择：设定为1（端子命令通道）；
- P0-03 主频率源A选择：设定为8（PID）；
- P4-23 AI3最小输入：设定为2V；
- PA-00 PID给定源：设定为0（功能码设定）；
- PA-02 PID反馈源：设定为2（AI3）；
- PA-23 输出偏差正向最大值80%（根据系统压力跟踪速度设置）；
- PA-24 输出偏差反向最大值80%（根据系统压力跟踪速度设置）；
- PA-28 PID运行模式：设定为1（停机进行运行）；
- PA-29 压力传感器量程：设定为1.0（1.0MPa）；
- PA-31 压力设定值：设定为0.5（0.5MPa）；
- P8-18 启动保护选择，设定为0不保护；
- P8-49 唤醒压力：设定为50%（100%对应设定压力）；
- P8-50 唤醒延迟时间：设定为10.0s；
- P8-51 休眠频率：设定为30.00Hz；
- P8-52 休眠延迟时间：设定为60.0s；

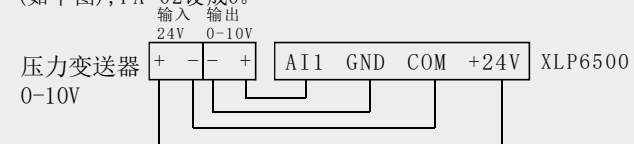
以上参数由宏PP-01设置为31决定。（压力变送器给定信号）

#### 提示

- 如果压力表输出为4-20mA型，请将信号接入AI3(如下图)，AI3短路片插到I位置；PA-02设为2；P4-23设为2.00V。



- 如果压力表为0-10V输出信号型，请将信号接入AI1和GND(如下图)，PA-02设成0。



## 第九章 变频器检查和维护

## 9.1 检查与维护

变频器长期运行在工业场合中，由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影 响，变频器本身的期间老化及磨损等原因，都会导致变频器潜在故障 的发生，因此有必要对变频器进行日常和定期的检查与维护。

## 9.1.1 日常检查项目

表9-1日常检查项目

检查对象	检查内容	检查周期	检查方法	合格标准	使用仪器
运行环境	●环境的温度 ●湿度、灰尘、 腐蚀性气体、 油雾等	日常	●温度计测试 ●嗅觉检查 ●视觉检查	●环境温度-10~40℃ 无霜冻 ●湿度20~90%无凝露、 无异味	●温度计 ●湿度计
变频器	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声	
电机	●振动 ●发热 ●噪声	日常	●触摸外壳 ●听觉检查	●振动平稳 ●温度正常 ●无异常噪声	
电气参数	●输入电压 ●输出电压 ●输出电流	日常	●电表测试	●各项电气参数在额 定值范围内	●动铁式电压 表 ●整流式电压 表 ●钳形电流表



警告

- 检查、维修及零件更换必须由专业技术人员进行，以免发生意外。
- 切断电源后10分钟才能进行检查与维修，以防电击发生意外。
- 确定控制键盘数码管熄灭。
- 监察室务必使用绝缘工具，请不要用潮湿的手进行操作，以免发生意外。
- 注意保持设备整洁干净，不要让异物进入变频器。
- 不要在潮湿或多油的环境下使用，灰尘，铁屑或其它异物将会破坏绝缘，造成难以预料事故，应特表小心！

## 9.1.2 定期检查项目

表9-2定期检查项目

检查对象	检查项目	检查内容	检查周期	检查标准	合格标准
主电路	整体	●连接件及端子 是否松动 ●元件是否烧坏	定期	●视觉检查	●连接件无松动、 端子坚固 ●无元件烧坏
	主功率模块	●是否损坏	定期	●视觉检查	●无损坏迹象
	滤波电容	●是否泄漏 ●是否膨胀	定期	●视觉检查	●无泄漏 ●无膨胀
	接触器	●吸合声音 是否异常 ●灰尘清理	定期	●视觉检查 ●听觉检查	●声音正常 ●干净整洁
	电阻	●是否有大的裂纹 ●颜色是否异常	定期	●视觉检查	●无裂纹 ●颜色正常
	风扇	●噪音及振动是否 异常	定期	●听觉检查 ●视觉检查	●声音正常、 振动平稳
	PCB板	●灰尘清理	定期	●视觉检查	●干净整洁
控制电路	FPC排线座	●是否松动	定期	●视觉检查	●坚固无松动
	整体	●是否有异味或颜 色改变 ●雾裂纹	定期	●嗅觉或视觉 检查	●无异味，无颜色 改变 ●无裂纹，表面完整
键盘	LED	●显示是否正常	定期	●视觉检查	●显示正常及清晰
	连接排线	●是否划伤 ●是否坚固	定期	●视觉检查	●表面无划伤 ●坚固无松动



警告

- 在检查中不可随意拆卸器件，更不可拔掉接插件，否则可能导致变频器无法正常工作或损坏。
- 在定期检查后，切勿将各种检查工具(如螺丝刀等)遗留在机器内，否则有损坏变频器的危险。

### 9.2 变频器易损坏件的更换

变频器易损件主要由冷却风扇和滤波电解电容器，在通常情况，冷却风扇的寿命为：2~3万小时，电解电容寿命为：4~5万小时。用户可以根据运行时间确定更换年限。

#### 1、冷却风扇

当风扇出现轴承磨损、叶片老化等现象时，风扇可能会出现异常的噪音，甚至产生振动，此时应考虑更换风扇。标准更换年数2~3年。

#### 2、滤波电解电容

滤波电解电容的性能与主回路的脉动电流有关，当周围温度较高，负载跳动频繁时，有可能损坏电解电容。一般来讲，温度每升高10℃，电容的寿命下降一半。当出现电解质泄露，安全阀冒出时，应立即更换。标准更换年数4~5年。

#### 3、以上变频器易损件的更换时间的使用条件为：

- 环境温度：年平均30℃；
- 负载比例：85%以下；
- 运行时间：≤12h/天；

如超出以上使用条件，则以上易损件的寿命会缩短。

### 9.3 变频器的存贮

变频器购买后暂时不用或长期存放，应注意一下事项：

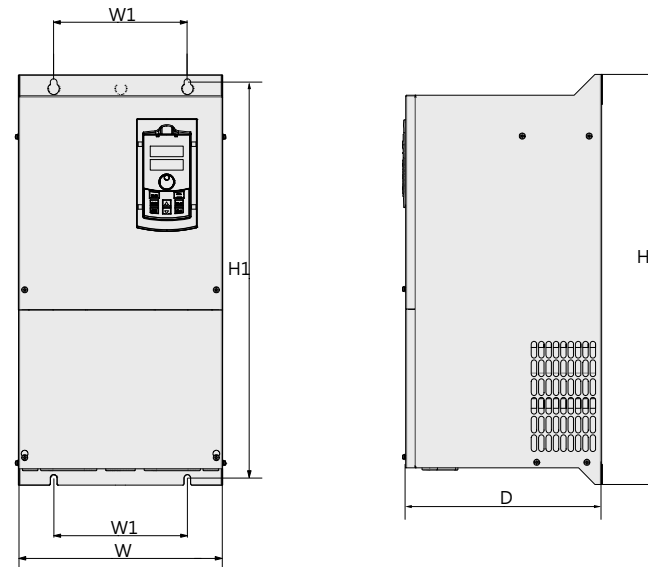
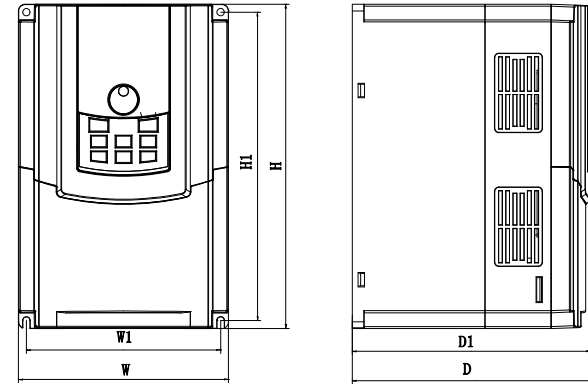


注意

- 避免将变频器存放于高温、潮湿及富含尘埃、金属粉尘、腐蚀性气体，有振动的场所，并保证通风良好。
- 变频器长期不用会导致电解电容的滤波特性下降，必须保证在半年之内通一次电，通电时间不少于5小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，同时应检查变频器的功能是否正常，电路是否因某些问题出现短路，如出现以上问题，应及早消除或寻求服务。

## 第十章 外型尺寸与安装尺寸

### 10.1 变频器的外型与安装尺寸



XPL6500系列外形及安装尺寸						
变频器型号	外形尺寸(mm)			安装尺寸(mm)		安装孔径(mm)
	H	W	D	H1	W1	
XLP6500-G0.4S2MA	185	118	157	175	107	4
XLP6500-G0.75S2MA						
XLP6500-G1.5S2MA						
XLP6500-G2.2S2MA						
XLP6500-G0.4T2MA						
XLP6500-G0.75T2MA						
XLP6500-G1.5T2MA						
XLP6500-G2.2T2MA	247	160	178	235	148	5
XLP6500-G3.7T2MA						
XLP6500-G5.5T2MA						
XLP6500-G7.5T2MA	335	217	194	324	140	6
XLP6500-G11T2MA	361	228	203.5	349	139	
XLP6500-G15T2MA	463	285	224	447	235	
XLP6500-G0.75T4MA	185	118	157	175	107	4
XLP6500-G1.5T4MA						
XLP6500-G2.2T4MA						
XLP6500-G3.7T4MA						
XLP6500-G5.5T4MA						
XLP6500-G7.5T4MA						
XLP6500-G11T4MA						
XLP6500-G15T4MA	247	160	178	235	148	5
XLP6500-G18.5T4MA						
XLP6500-G22T4MA						
XLP6500-G30T4MB(MA)	361	228	204	349	139	6
XLP6500-G37T4MB(MA)	463	285	224	447	235	
XLP6500-G45T4MB(MA)	613	305	294	592	200	
XLP6500-G55T4MB(MA)						
XLP6500-G75T4MB(MA)						
XLP6500-G90T4MB	753	400	293	731.5	280	12
XLP6500-G110T4MB						
XLP6500-G132T4MB						
XLP6500-G160T4MB	865	520	343	836.5	380	14
XLP6500-G185T4MB						
XLP6500-G200T4MB						
XLP6500-G220T4MB	1172	800	412	1143	600	12
XLP6500-G250T4MB						
XLP6500-G280T4MB						
XLP6500-G315T4MB	1800	1080	500	1780	620	14
XLP6500-G355T4MB						
XLP6500-G400T4MB						
XLP6500-G450T4MB						
XLP6500-G500T4MB						
XLP6500-G560T4MB						
XLP6500-G630T4MB						
XLP6500-G710T4MB						

## 10.2 操作面板及托盘的外型尺寸与安装尺寸

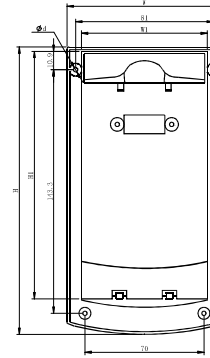


图10-4 XLP6500托盘尺寸图

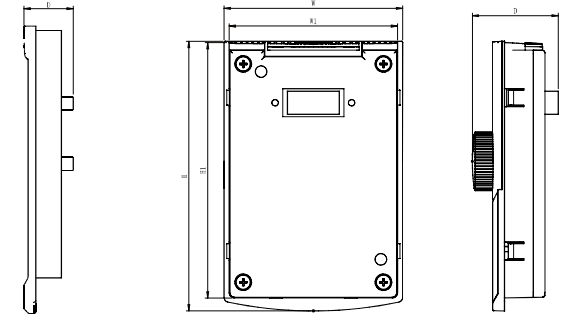


图10-5 XLP6500操作面板尺寸图

机型	托盘外形尺寸			托盘开孔尺寸		
	H	W	D	H1	W1	d
XLP6500-G18.5~710kW	169	91	29	146.5	75	φ3

机型	操作面板外形尺寸			操作面板开孔尺寸	
	H	W	D	H1	W1
XLP6500-G0.75~3.7kW	106	70	35	101	66.5
XLP6500-G5.5~710kW	129	70	35	124	66.5

## 第十一章 品质保证

1、品质保证依下列规定办理：

- 本产品在使用1个月内包退、包换和保修；
- 本产品在使用3个月内包换和保修；
- 本产品在使用12个月内保修；

2、若无法确认使用日期，以变频器出厂日期18个月内为保修期，超过保修期有偿服务，无论何时、何地使用的本公司变频器，均享受终身有偿服务。

3、若属于下列原因引起的变频器损坏，即使在保修期内，也是有偿修理：

- 不按照用户手册操作使用导致的损坏；
- 超出变频器标准、技术要求使用造成的损坏；
- 火灾、水灾、电压异常等自然灾害造成的损坏；
- 自行修理或改造等造成的人为损坏；
- 因环境不良所引起的器件老化或故障；
- 未依购买约定按时付清货款；
- 变频器的铭牌、标志和出厂日期无法辨认；
- 购买后搬运或储存不当造成损坏；
- 对于安装、接线、操作及维护等使用情况不能客观实际描述；
- 对于包退、包换或修理的服务，须将产品退回本公司，经确认责任归属后，方可退还或修理；

4、本产品出现质量问题或产品事故，本公司只承担以上所说内容的责任，若用户需要更多的责任保证，请自行向保险公司投保。

## 附录1 选配件

以下所有的选配件，如有需要，可向我公司订购。

## 一、制动组件

制动组件包括制动单元和制动电阻两部分，对于有些负载特性为位能负载(如电梯)和负载惯性较大，而又要求快速停机的场合，有必要配备制动组件。

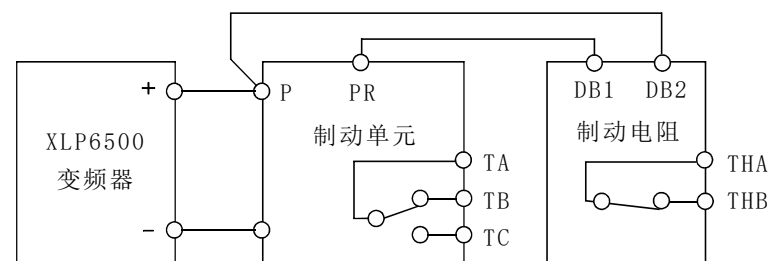


图 附录1-1制动组件接线示意图

提示：

在安装安装制动组件时，请务必考虑周围环境的安全性。  
具体参数及功能介绍请参考制动组件用户手册

表 附录1-1 推荐制动组件匹配规格

电压等级	变频器功率(kW)	制动单元		制动电阻		制动转矩 (10%UD)	
		规格型号	数量(个)	功率W/阻值(Ω)	数量(个)		
380V	0.75	内置		150	300	1	100%
	1.5			200	300	1	
	2.2			300	200	1	
	4.0(3.7)			400	150	1	
	5.5			600	100	1	
	7.5			750	75	1	
	11			1000	60	1	
	15			1500	40	1	
	18.5			2500	30	1	
	22			3000	30	1	
	30	可选内置 或外置 XL100-040	1	5000	25	1	
	37		1	7500	20	1	
	45		1	10000	13.6	1	
	55		1	5000*2	25	1	
	75	XL100-110	1	7500*2	15	1	
	90		1	10000*2	13.6	1	
	110		1	20000	8	1	
	132		1	25000	6	1	
	160		1	30000	6	1	
	185		1	35000	5	1	
	200		1	40000	4.5	1	
	250		2	40000	4.5	1	
	280		2	45000	4	1	
	315		2	50000	3.5	1	
	350	2	55000	3	1		
	400	2	60000	2.5	1		
	500	3	80000	2	1		

注意事项:

1. 请选择本公司所推荐的功率数及电阻值。
2. 上表推荐的功率数及电阻值, 均按制动转矩100%和使用频率10%计算, 在满足负载需求和系统可靠的情况下, 可适当增减电阻功率及电阻值; 如要求增加制动转矩或使用频率较高的情况下, 应适当改变制动电阻的功率及电阻值, 或咨询本公司。

3. 在安装制动电阻时, 请务必考虑周围环境的安全性、易燃性。

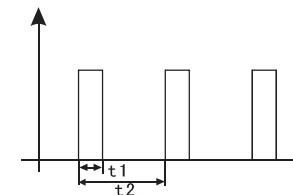
4. 制动使用频率 $UD=t1/t2*100\%$

t1: 一个工作周期内的制动时间

t2: 工作周期

制动使用率增加一倍相应的制动

单元及制动电阻的功率要放大一倍。



5. 上表中大于2500W的电阻阻值及功率是总的电阻值和功率, 电阻的功率按2500W为基数并联所得, 例如现需要一个25000W6Ω的电阻则需要10个2500W60Ω的电阻并联即可。

制动电阻的计算

统计资料表明, 当流过能耗电路的制动电流 $I_B$ 等于电动机额定电流的一半时, 电动机的制动转矩大约等于其额定转矩:

$$I_B = I_{MN}/2 \rightarrow T_B \approx T_{MN} \quad \text{或} \quad I_B = 2U_B / I_{MN}$$

式中:

$I_B$ -制动电流, A;  $I_{MN}$ -电动机额定电流, A;  $T_B$ -制动转矩, N·m;  
 $T_{MN}$ -电机额定转矩, N·m。

一般情况下, 制动转矩的选择范围是:

$$T_{MN} < T_B < 2T_{MN} \quad \text{则:} \quad I_{MN} < I_B < 2I_{MN}$$

用户可根据生产机械的具体情况, 按式(3-12)和(3-13)来决定制动电流。

当制动电流决定以后, 计算制动电阻是十分容易的:

$$R_B = U_B / I_B \quad R_{Bmin} = U_B / I_{MN}$$

UB为制动阈值电压；RB为制动电阻阻值，其中UB一般取额定母线电压的1.1倍，RBmin为制动电阻最小值。

制动阈值电压常用值：

AC220V: DC380V      AC380V: DC680V      AC660V: DC1140V  
知道了IB和RB就可以确定阻值的功率       $\lambda$ ：实际先用电阻阻值/计算值

ED%：制动使用率

举例说明：

假设现有一台7.5kW的电机，额定电流为18A，额定输入电压为380V

则有：RB=680V/9A=75欧

RBmin=680/18=38欧

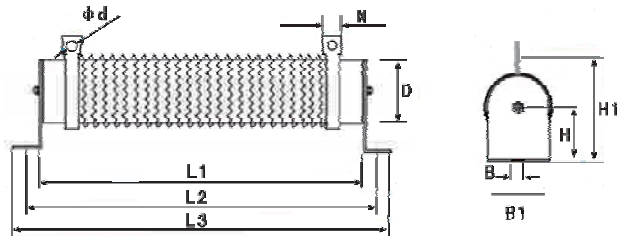
按经验值先为75欧

制动电阻的功率=1\*680<sup>2</sup>/7500\*0.1=616W

在实际使用中功率可适当放大

## 2 制动电阻安装尺寸图

额定功率	尺寸(mm)									
	L1(2)	L2(5)	L3(3)	D(2)	B	B1	H	H1(3)	N	Φd
80	152	174	196	28	6.5	28	28	61	10	4.5
150	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5.5
200	195	217	239	40	8	40	41	81	12	5.5
300	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5.5
400	282	304	326	40	8	40	41	81	12	5.5
750	316	338	360	50	8	50	45	101	16	6
1000	300	325	350	60	8.5	60	60	119	16	6
1500	415	440	465	60	8.5	60	60	119	16	6
2000	510	535	560	60	8.5	60	60	119	16	6
2500	600	625	650	60	8.5	60	60	119	16	6



## 二、外控面板组件

### 1 说明

本操作面板外控引出安装具有明装式、嵌入式及带托盘嵌入式三种安装方式，用户可根据实际使用要求选择合适的安装方式。

### 2 出厂配置及外引安装附件明细

#### 2.1 产品出厂配置

- XLP6500-G3.7型及以下出厂标配为XLP6500-A型操作面板(单排数码管显示,见图1);
- XLP6500-G5.5型及以上规格出厂标配为XLP6500-B型操作面板(双排数码管显示,见图2);
- 出厂时引出线标配长度为2米,其它长度需定制。

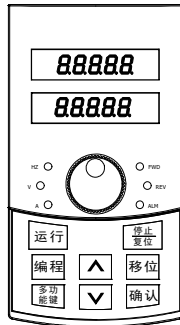
#### 2.2 外引安装附件明细,见表1。

表1 外引安装附件明细表

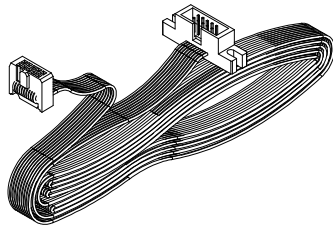
规格	XLP6500-G11型及 以下规格	XLP6500-G15型及以 上规格	备注
配件			
托盘	×	√	见图4
2米引出线	√	√	见图3
安装螺钉	√	√	M3、M4各2颗



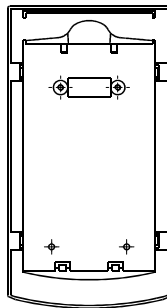
P6500-A  
操作面板  
图 1



P6500-B  
操作面板  
图 2



引出线  
图 3



安装托盘  
图 4

### 3 安装方式及开孔尺寸

#### 3.1 明装式安装

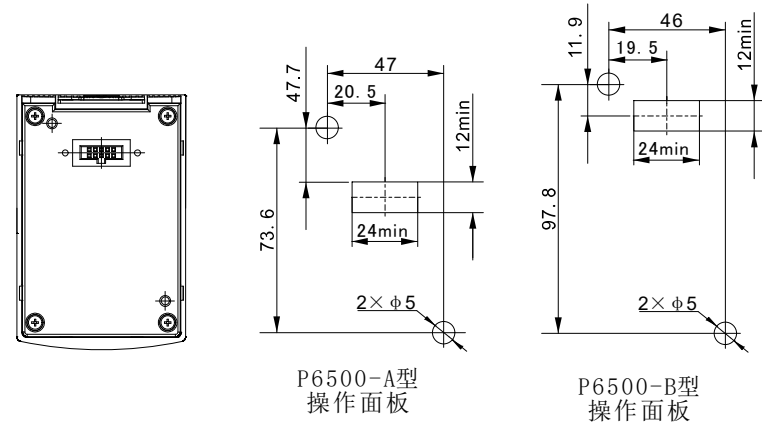


图5 P6500-A、B型明装式安装及开孔尺寸

#### 3.2 嵌入式安装

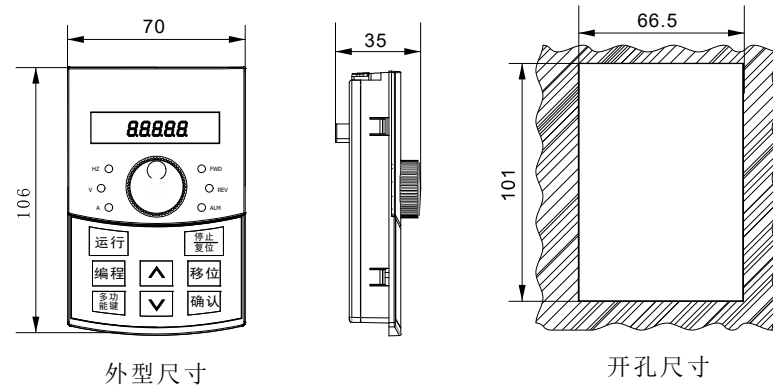


图6 P6500-A型操作面板的外型及开孔尺寸





## 附录2 电磁干扰(EMC)的防护

## 附表一：变频器系统电磁干扰(EMC)的防护

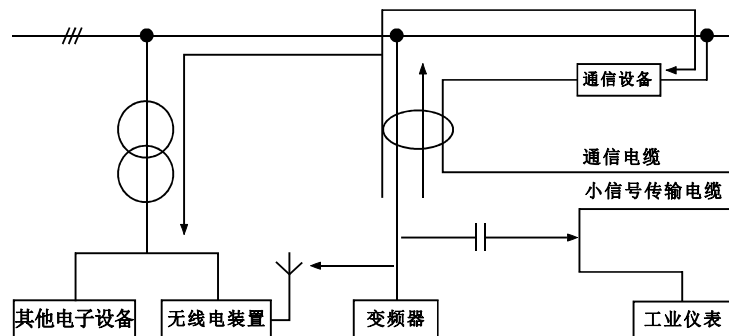
工业场合中的电磁环境是非常复杂的，变频器的的工作原理也决定了它本身存在一定的电磁干扰。在这样一个综合的电磁环境下，如何有效解决EMC问题来保证系统运行的可靠性具有非常重要的意义。本节对此进行了研究，并给出了相应的EMC对策，希望对您解决实际问题有所帮助。

## 〈一〉电磁干扰的类别及传播方式

类别	传播方式
传导类干扰 A	①共地阻抗耦合 ②共源阻抗耦合
辐射类干扰 B	①近场耦合 ②远场耦合
感应类干扰 C	①电场耦合 ②磁场感应

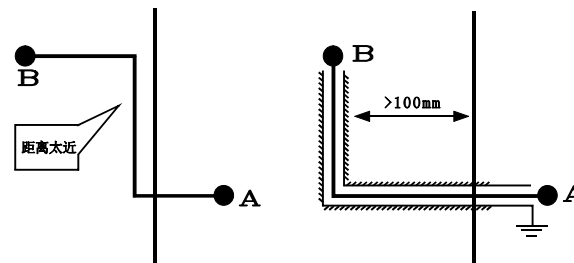
## 〈二〉变频器系统EMC的对策

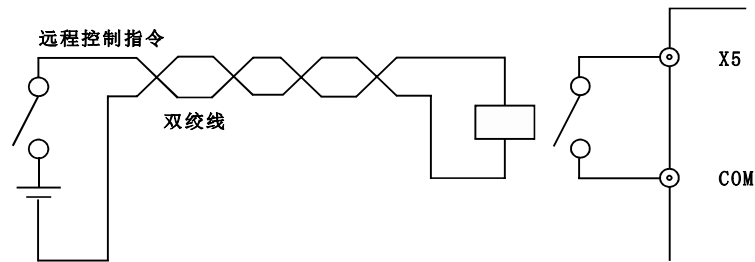
- 电源输入电缆：① 由于整流电路的非线性而引起的高次谐波电流与电源阻抗叠加导致电网波形畸变，对处于同一电网下的其它电气设备造成干扰，次为A②类干扰。
- ② 工频电流与高次谐波电流在线路电缆周围产生交变电磁场，对与其起距离较近的平行电缆(如通信电缆、小信号传输电缆)产生电场耦合和磁通感应耦合，此为C①和②类干扰。
- ③ 由于电缆屏蔽层的天线效应，可能对外部的无线电装置产生干扰，为次B①类干扰。



输入电缆对外界设备干扰传播示意图

- 解决对策：① 此类干扰可以通过电源输入侧附加EMC电源滤波器，或加入隔离变压器予以抑制。
- ② 次类干扰可以通过良好的布线及屏蔽方式来抑制，如信号电缆采用具有良好磁导率的屏蔽线，并将屏蔽层良好接地，可以减少磁通感应耦合和电场耦合。将信号电缆与电源电缆远离(100mm以上)，信号线如必须穿越电源电缆，那么请以正交方式穿越。一般来讲信号线不宜过长，如果操作指令离变频器较远，建议采用中间继电器来控制，如下图所示。

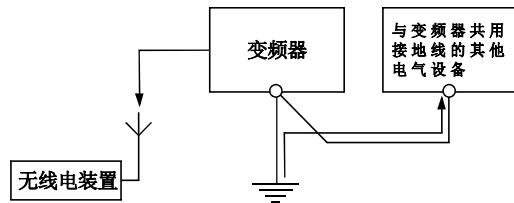




- ③ 此类干扰可以通过电缆屏蔽层的良好接地，或附加无线电噪声滤波器(如铁氧体磁环)加以抑制。

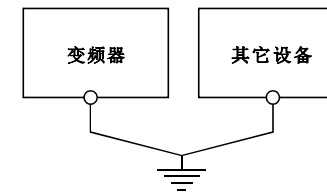
变频器本体：

- ① 由于变频器内部功率元件高速开关产生的高频电磁场通过变频器的金属隙缝泄漏，会对外界的无线电装置产生辐射干扰，次为B①类干扰。
- ② 当其他电气设备(包括其他变频器)与变频器共用接地时，如果接地线阻抗较大，将会对其他设备产生A①类干扰。

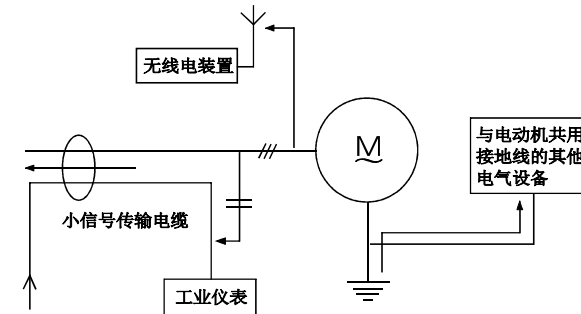


变频器本体对外界干扰传播示意图

- 解决对策：① B类干扰通过将变频器外壳良好接地，并将变频器安装在具有良好屏蔽措施的金属箱体中，可以加以抑制。一般来讲变频器本体产生的辐射干扰对外界设备影响较小。
- ② 建议其他设备最好用单独的接地线和变频器在接地极外一点接地或采用不同的接地亦可，如下图所示。



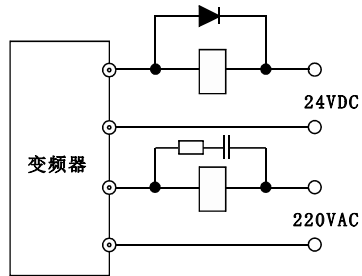
- 电机电缆：① 基波电流引起的电磁场对平行电缆的磁通感应耦合和电场耦合(较弱)。高次谐波电流产生的电磁场的电场耦合。
- ② 辐射类干扰
- ③ 电缆由于存在分布电容，因此存在高频的对地和相间漏电流。此漏电流可使漏电保护断路器、继电器等设备误动作，因此应引起重视。



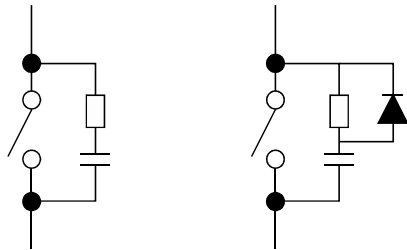
电机电缆对外界设备干扰传播示意图

- 解决对策：① 基本对策同电源电缆的电磁干扰防御相同
- ② 安装输出无线电噪声滤波器，并将敏感设备远离电机电缆；或电机电缆采用接地良好的铠装屏蔽电缆，并套入金属管道中。
- ③ 使用变频器系统专用的(低灵敏度)漏电保护断路器或降低变频器的载波频率；或使用交流电抗器(输出)可以解决此类问题。

继电器、接触器等机电元件：继电器、接触器等开关器件在触头断开和闭合时会产生短暂的电流和电压浪涌，这会导致放电辐射和传导浪涌噪声。这是一种瞬态噪声，在变频器的外围电路设计时必须加以防护，如图所示：



对24VDC控制的继电器必须在线圈的两端并联续流二极管，注意二极管的方向性问题。对220VAC控制的接触器必须在线包的两端并联过压抑制器(如RC网络)。开关触点的防护不能忽视，可以通过在触点两端并联RC或RCD缓冲网络予以解决，如下图所示：



## 产品合格证

符合标准: GB 12668.501

检验员: 检05

出厂日期: 见产品或包装

本产品经检验合格, 准予出厂。

 欣灵电气股份有限公司  
XINLING ELECTRIC CO., LTD.

