



VH3 系列通用变频器

用户手册

无锡信捷电气股份有限公司

资料编号: INV C 05 20200730 204



VH3 系列通用变频器
用户手册

前言	
注意事项	
产品介绍	1
安装和配线	2
变频器的运行和操作说明	3
功能参数	4
故障诊断及异常处理	5
保养与维护	6
通讯协议	7
附录	

本手册包含了基本的保证人身安全与保护本产品及连接设备应遵守的注意事项，这些注意事项在手册中以警告三角形加以突出，其他未尽事项请遵守基本的电气操作规程。

安装注意



请遵守本注意事项，如果不采取正确的操作规程，可能会导致控制系统工作不正确或不正常，严重的会造成财产损失。

正确应用



本设备及其部件只能用于产品目录与技术说明中所叙述的应用，并且只可与信捷认可或推荐的外围厂家出产的设备或部件一起使用。

只有正确地运输、保管、配置与安装，并且按照建议操作与维护，产品才能正常地运行。

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD. 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料或其中的内容，违者要对造成的损失承担责任。

责任申明

我们已核对本手册的内容与所叙述的硬件和软件相符，因为差错难免，我们不能保证完全一致。手册如有变动，恕不另行通知。

二〇一六年八月

目 录

前言.....	1
注意事项.....	2
1 产品介绍.....	6
1-1. 产品概述.....	6
1-2. 产品技术规范.....	7
1-3. 各部分说明.....	10
1-4. 产品尺寸.....	10
2 安装和配线.....	13
2-1. 安装环境.....	13
2-1-1. 环境要求.....	13
2-1-2. 安装方向与空间.....	13
2-1-3. 面板的拆卸和安装.....	13
2-2. 配线的注意事项.....	13
2-3. 主回路端子的配线.....	14
2-3-1. 配线图.....	14
2-3-2. 主回路端子排列及说明.....	14
2-5. 控制回路配置及配线.....	16
2-5-1. 控制回路端子说明及功能介绍.....	16
2-5-2. 模拟输入输出端子配线.....	17
2-5-3. 通讯端子的配线.....	18
2-6. 符合 EMC 要求的安装指导.....	19
2-6-1. 噪声的抑制.....	19
2-6-2. 现场配线与接地.....	20
3 变频器的运行和操作说明.....	21
3-1. 变频器的运行.....	21
3-1-1. 变频器运行的命令通道.....	21
3-1-2. 变频器频率给定通道.....	21
3-1-3. 变频器的工作状态.....	21
3-1-4. 变频器的运行方式.....	21
3-2. 键盘的操作与使用.....	22
3-2-1. 键盘布局.....	22
3-2-2. 键盘功能说明.....	22
3-2-3. 数码管 LED 及指示灯说明.....	23
3-2-4. 操作面板操作方法.....	23
3-3. 变频器的上电.....	26
3-3-1. 上电后的检查.....	26
3-3-2. 初次上电操作.....	26
4 功能参数.....	27
4-1. 功能代码表.....	27
4-2. 参数说明.....	46
4-2-1. 基本运行参数 (P0 组).....	46
4-2-2. 频率给定参数 (P1 组).....	56
4-2-3. 启动制动参数 (P2 组).....	58

4-2-4. 辅助运行参数 (P3 组)	59
4-2-5. 输入端子多功能参数 (P4 组)	64
4-2-6. 保护功能参数 (P5 组)	72
4-2-7. 故障记录参数 (P6 组)	76
4-2-8. 过程控制 PID 参数 (P7 组)	76
4-2-9. 简易 PLC 运行参数 (P8 组)	81
4-2-10. 电机基本参数 (PA 组)	82
4-2-11. 特殊应用功能参数 (PB 组)	83
4-2-12. 通信参数 (PC 组)	88
4-2-13. 第二电机参数 (AO 组)	89
4-2-14. VIA0 校正参数 (AD 组)	91
4-2-15. 监控参数 (U0 组)	91
5 故障诊断及异常处理	93
5-1. 故障现象及对策	93
5-2. 故障记录查询	95
5-3. 故障复位	95
6 保养与维护	96
6-1. 保养和维护	96
6-1-1. 日常维护	96
6-2. 定期保养及维护	96
6-2-1. 定期维护	96
6-2-2. 定期保养	96
6-3. 变频器的保修	97
7 通讯协议	98
7-1. 通讯协议概述	98
7-2. 通讯协议说明	98
7-2-1. 通讯组网方式	98
7-2-2. 通讯协议方式	99
7-2-3. 通讯接口方式	99
7-3. Modbus-RTU 通讯协议	99
7-3-1. 字符结构	99
7-3-2. 通讯资料结构	99
7-3-3. 通讯协议参数地址	101
附录 选配件	103
附录 A. 制动电阻	103
附录 B. 操作面板型号及延长线尺寸	104

前言

——关于手册的基本说明

首先感谢您购买了信捷变频器，请在仔细阅读本产品手册后再进行相关操作。

1、手册用途

本手册主要为用户提供可以正确使用和维护变频器的相关指导和说明，手册中涉及到变频器的功能、使用方法、安装和维护等。

2、适用人员

本手册适用于以下这些人员：

- 变频器安装人员
- 工程技术人员（电气工程师、电气操作工等）
- 设计人员

以上人员在对变频器进行操作或调试前，请认真阅读本手册的安全注意章节。

3、有效范围

手册中所述内容只适用于信捷公司的变频器产品。

4、电子文档

信捷公司除为用户配以书面版的说明手册外，用户还可通过以下途径获得我公司产品的电子档相关资料：

- 用户光盘

在用户光盘中，除应用软件外，另有相关产品的使用手册及应用案例。

- 公司网站

请登陆 www.xinje.com，至“服务与支持”-“下载中心”，我们为用户提供各种电子资料。

注意事项

——关于产品操作的基本说明

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

在使用本产品之前，请仔细阅读相关手册，同时在非常注意安全的前提下，正确进行操作。请妥善保管本说明手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

◎ 安全注意事项 ◎

● 拿到产品时的确认



注意

1. 受损的变频器及缺少零部件的变频器，切勿安装。有受伤的危险。

● 安装



注意

1. 搬运时，请托住机体的底部。
只拿住面板，有主体落下砸脚受伤的危险。
2. 请安装在金属等不易燃烧的材料板上。
安装在易燃材料上，有火灾的危险。
3. 两台以上的变频器安装在同一控制柜内时，请设置冷却风扇，并使进风口的空气温度保持在40℃以下。
由于过热，会引起火灾及其它事故。

● 接线



注意

1. 请确认交流主回路电源与变频器的额定电压是否一致。
有受伤和火灾的危险。
2. 请勿对变频器进行耐电压试验。
会造成半导体元器件等的损坏。
3. 请按接线图连接制动电阻或制动单元。
有火灾的危险。
4. 请用指定力矩的螺丝刀紧固端子。
有火灾的危险。
5. 请勿将输入电源线接到输出 U、V、W 端子上。
电压加在输出端子上，会导致变频器内部损坏。
6. 请勿将移相电容及 LC/RC 噪声滤波器接入输出回路。
会导致变频器内部损坏。
7. 请勿将电磁开关、电磁接触器接入输出回路。
变频器在带负载运行时，电磁开关、电磁接触器动作产生的浪涌电流会引起变频器的过电流保护回路动作。
8. 请勿拆卸前面板外罩，接线时仅需拆卸端子外罩。
可能导致变频器内部损坏。

**危险**

1. 接线前，请确认输入电源已切断。
有触电和火灾的危险。
2. 请电气工程专业人员进行接线作业。
有触电和火灾的危险。
3. 接地端子一定要可靠接地。
有触电和火灾的危险。
4. 紧急停车端子接通后，一定要检查其动作是否有效。
有受伤的危险。（接线责任由使用者承担）
5. 请勿直接触摸输出端子，变频器的输出端子切勿与外壳连接，输出端子之间切勿短接。有触电及引起短路的危险。
6. 切断交流电源后，交流电机驱动器数字操作器指示灯未熄灭前，表示交流电机驱动内部仍有高压十分危险，请勿触摸内部电路及零元件。

● 保养、检查**注意**

1. 键盘板、控制电路板、驱动电路板上安装了 CMOS 集成电路，使用时请特别注意。
用手指直接触摸电路板，静电感应可能会损坏电路板上的集成芯片。
2. 通电中，请勿变更接线及拆卸端子接线。运行中，请勿检查信号。会损坏设备。

**危险**

1. 请勿触摸变频器的接线端子，端子上有高电压。
有触电的危险。
2. 通电前，请务必安装好端子外罩，拆卸外罩时，一定要断开电源。
有触电的危险。
3. 非专业技术人员，请勿进行保养、检查工作。
有触电的危险。

◎ 使用注意事项 ◎**➤ 恒转矩低速运行**

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

➤ 电机绝缘的确认

应用 VH3 系列变频器时，带电机前请先确认所用电机的绝缘，以防损坏设备。另外在电机所处环境比较恶劣时请定期检查电机的绝缘情况，以保证系统的安全工作。

➤ 负转矩负载

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

➤ 负载装置的机械共振点

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

➤ 改善功率因素的电容或压敏器件

由于变频器输出电压是脉冲波型，如果输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻

等，会造成变频器故障跳闸或器件的损坏，务必请拆除，另外在输出侧建议不要加空气开关和接触器等开关器件，如图 1-1 所示。（如果必须在输出侧接开关器件，则在控制上必须保证开关动作时变频器的输出电流为零）

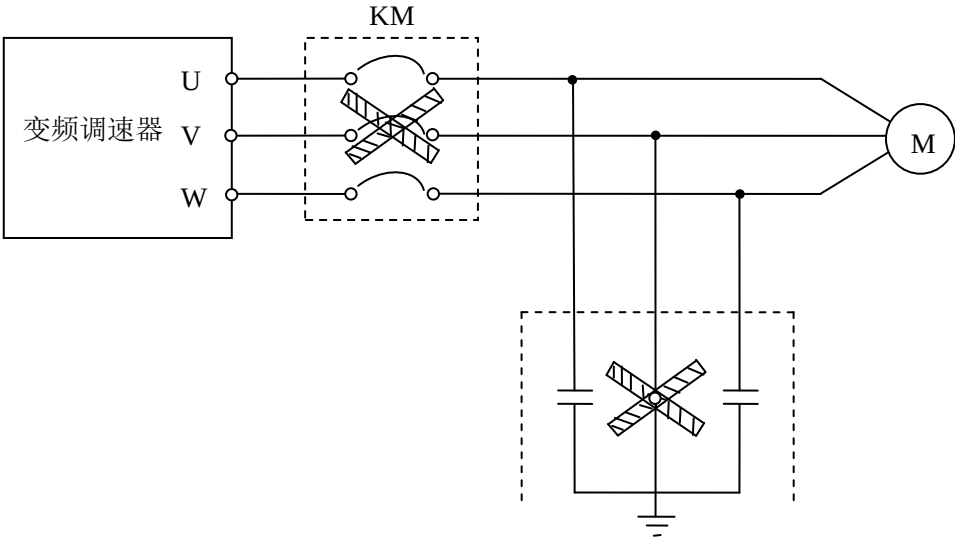


图 1-1 变频器输出端禁止使用电容器

- **基频设置时的降额使用**
基频设置低于额定频率时，请注意电机的降额使用，以免电机过热烧坏。
- **在 50Hz 以上频率运行**
若超过 50Hz 运行，除了考虑电机的振动、噪音增大外，还必须确保电机轴承及机械装置的使用速度范围，务必事先查询。
- **电机的电子热保护值**
当选用适配电机时，变频器能对电机实施热保护。若电机与变频器额定容量不匹配，则务必调整保护值或采取其他保护措施，以保证电机的安全运行。
- **海拔高度与降额使用**
在海拔高度超过 1000 米的地区，由于空气稀薄造成变频器的散热效果变差，有必要降额使用。如图 1-2 所示为变频器的额定电流与海拔高度的关系曲线。

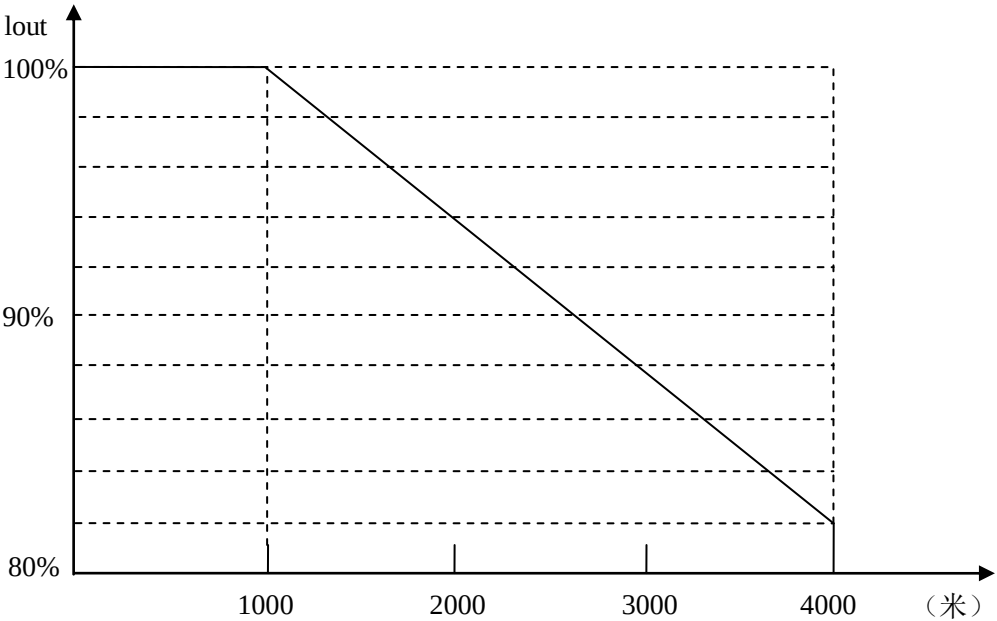


图 1-2 变频器额定输出电流与海拔高度降额使用图

➤ **关于防护等级**

VH3 系列变频器的防护等级 IP20 是指在选用状态显示单元或键盘的情况下达到的。

◎ 报废注意事项 ◎

在报废变频器时，请注意：

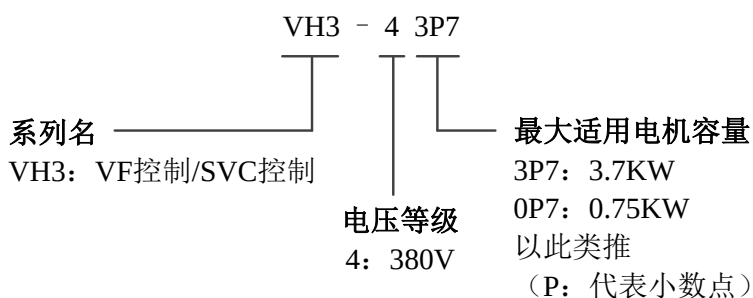
主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

1 产品介绍

1-1. 产品概述

VH3 系列是信捷公司高性能、简易型、低噪音变频器。在提高稳定性的前提下增加了实用的 PI 调节，灵活的输入输出端子、参数在线修改、定长控制、摆频控制、RS485 控制、现场总线控制等一系列实用先进的运行、控制功能。为设备制造和终端客户提供了集成度高的一体化解决方案。

命名规则



VH3 系列拥有 380V 级多种规格变频器型号。变频器型号及相应功能配置如下表:

产品型号	485 通信	多段 速运 行	X6 高速 脉冲输 入	D0 继 电器 输出	D0 高 速脉 冲输 出	模拟量 电流输 入	模拟量 电流电 压输出	故障继 电器输 出
VH3-40P7	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-41P5	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-42P2	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-43P7	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-45P5	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-47P5	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-4011	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-4015	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-4018	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-4022	√	√	√	√	√	√	√	√
VH3-4030	√	√	√	√	√	√	√	√

注释: ×不支持 √支持

VH3 变频器产品型号

电压等级	变频器型号	输入电源容量 (KVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机 (KW)
三相 380V	VH3-40P7	1.5	3.4	2.1	0.75
	VH3-41P5	3.0	5.0	3.8	1.5
	VH3-42P2	4.0	5.8	5.1	2.2
	VH3-43P7	5.9	10.5	9.0	3.7
	VH3-45P5	8.9	14.6	13.0	5.5
	VH3-47P5	11.0	20.5	17.0	7.5
	VH3-4011	17.0	26.0	25.0	11.0
	VH3-4015	21.0	35.0	32.0	15.0
	VH3-4018	24.0	38.5	37	18.5
	VH3-4022	30.0	46.5	45	22
	VH3-4030	40.0	62	60	30

1-2. 产品技术规范

1、技术规格

型号	VH3-4_ _ _	0P7	1P5	2P2
输出	适配电机 (KW)	0.75	1.5	2.2
	额定电流 (A)	2.1	3.8	5.1
	额定电压 (V)	AC 380		
	频率范围 (Hz)	0~500		
	频率解析度 (Hz)	0.01		
输入	额定电压/频率	三相 380V; 50Hz/60Hz		
	电压允许波动	电压: -15% ~ +15% 电压失衡率: <3%		
	允许频率波动	频率: $\pm 5\%$		

型号	VH3-4_ _ _	3P7	5P5	7P5
输出	适配电机 (KW)	3.7	5.5	7.5
	额定电流 (A)	9.0	13.0	17.0
	额定电压 (V)	AC 380		
	频率范围 (Hz)	0~500		
	频率解析度 (Hz)	0.01		
输入	额定电压/频率	三相 380V; 50Hz/60Hz		
	电压允许波动	电压: -15% ~ +15% 电压失衡率: <3%		
	允许频率波动	频率: $\pm 5\%$		

型号	VH3-4_ _ _	011	015	018
输出	适配电机 (KW)	11.0	15.0	18.5
	额定电流 (A)	25.0	32.0	37.0
	额定电压 (V)	AC 380		
	频率范围 (Hz)	0~500		

	频率解析度 (Hz)	0.01
输入	额定电压/频率	三相 380V; 50Hz/60Hz
	电压允许波动	电压: -15%~+15% 电压失衡率: <3%
	允许频率波动	频率: $\pm 5\%$

型号	VH3-4 _ _ _	022	030
输出	适配电机 (KW)	22.0	30.0
	额定电流 (A)	45.0	60.0
	额定电压 (V)	AC 380	
	频率范围 (Hz)	0~500	
	频率解析度 (Hz)	0.01	
输入	额定电压/频率	三相 380V; 50Hz/60Hz	
	电压允许波动	电压: -15%~+15% 电压失衡率: <3%	
	允许频率波动	频率: $\pm 5\%$	

2、共有特性

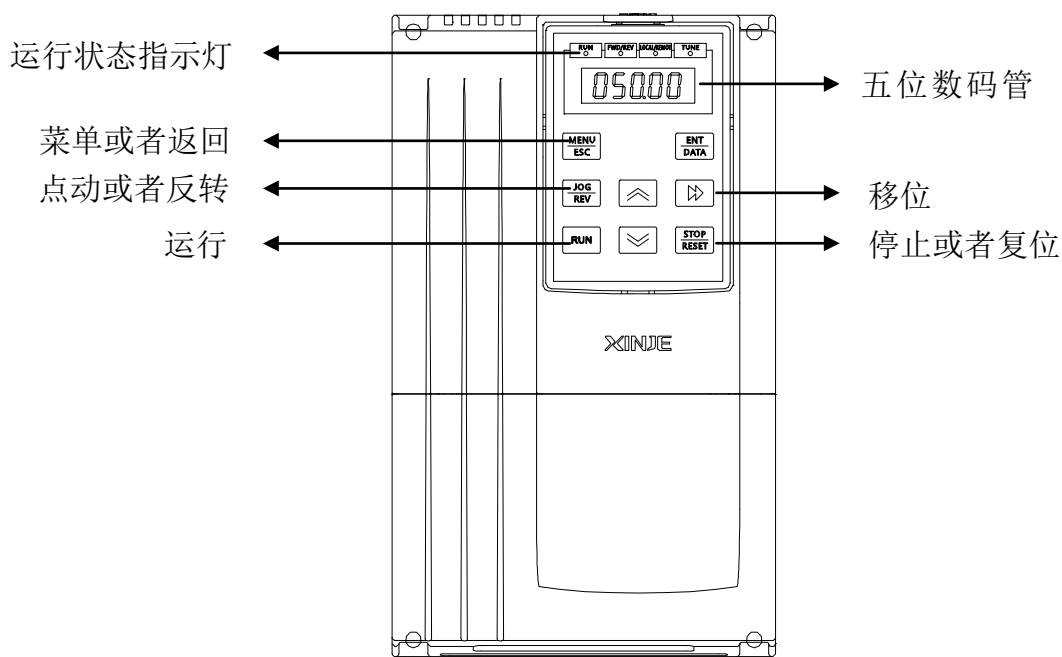
环境	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、油雾、水蒸汽等
	海拔高度	低于 1000 米 (高于 1000 米时需降额使用)
	环境温度	-10℃~+40℃
	湿度	小于 90%RH, 无结露
	振动	小于 5.9 米/秒 ² (0.6M)
	保存温度	-20℃~+60℃
结构	保护结构	IP20 (在选用状态显示单元或键盘的状态下)
	冷却方式	强制风冷
安装方式		壁挂式, 柜内安装

3、一般规格

基本功能	最高频率	矢量控制: 0~500Hz V/F 控制: 0~500Hz
	载波频率	0.5KHz~16KHz 可根据负载特性, 自动调整载波频率
	频率分辨率	数字设定: 0.01Hz; 模拟设定: 最高频率 $\times 0.025\%$
	控制方式	开环矢量控制 (SVC) V/F 控制
	启动转矩	G 型机: 0.5Hz/150% (SVC) P 型机: 0.5Hz/100%
	稳速精度	$\pm 0.5\%$ (SVC)
	过载能力	G 型: 150%额定电流 60s; 180%额定电流 3s。 P 型: 120%额定电流 60s; 150%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、2.0 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~100.0s 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
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
	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	Modbus
运行功能	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：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。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	5 个数字输入端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 2 个模拟量输入端子，支持 0~10V 电压输入
	输出端子	1 个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式），支持 0~100KHz 的方波信号输出 1 个数字输出端子 1 个继电器输出端子 1 个模拟量输出端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出
运行		过流保护；过压保护；欠压保护；过热保护；过载保护等
选配件		制动组件；VH3 底座；操作面板延长线

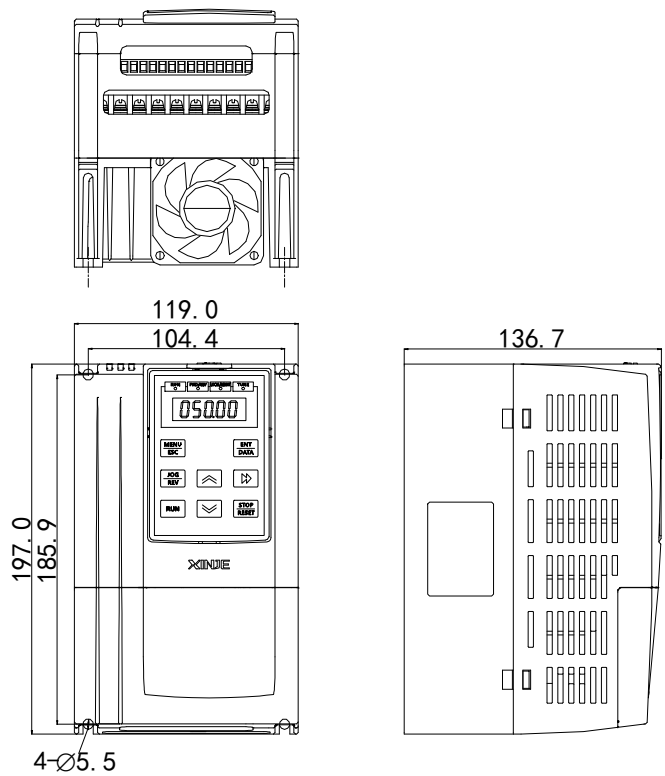
1-3. 各部分说明



1-4. 产品尺寸

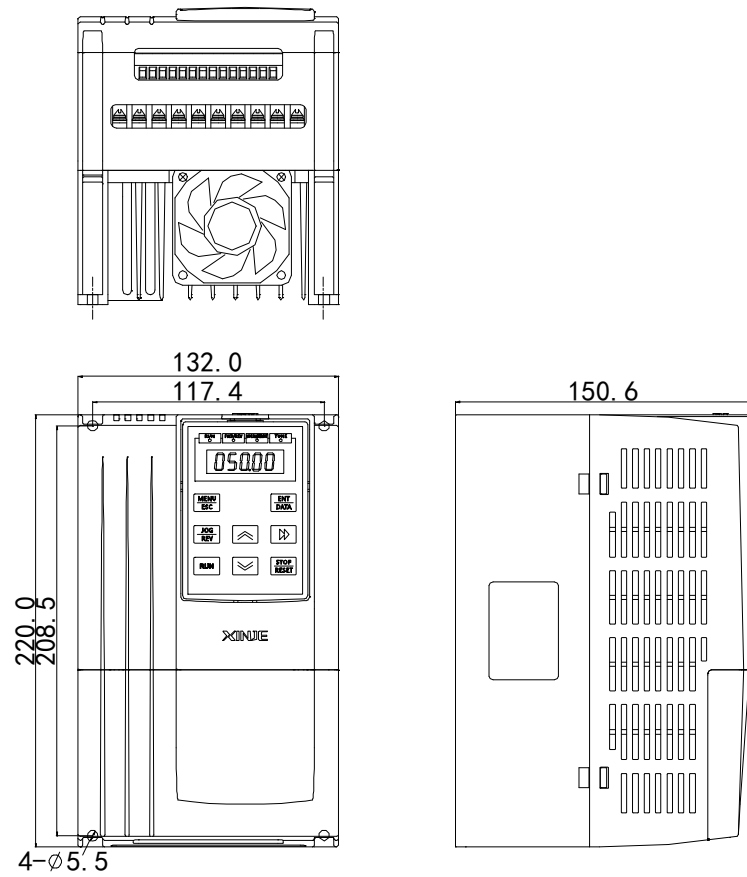
■ VH3-40P7/VH3-41P5

(尺寸单位: mm)



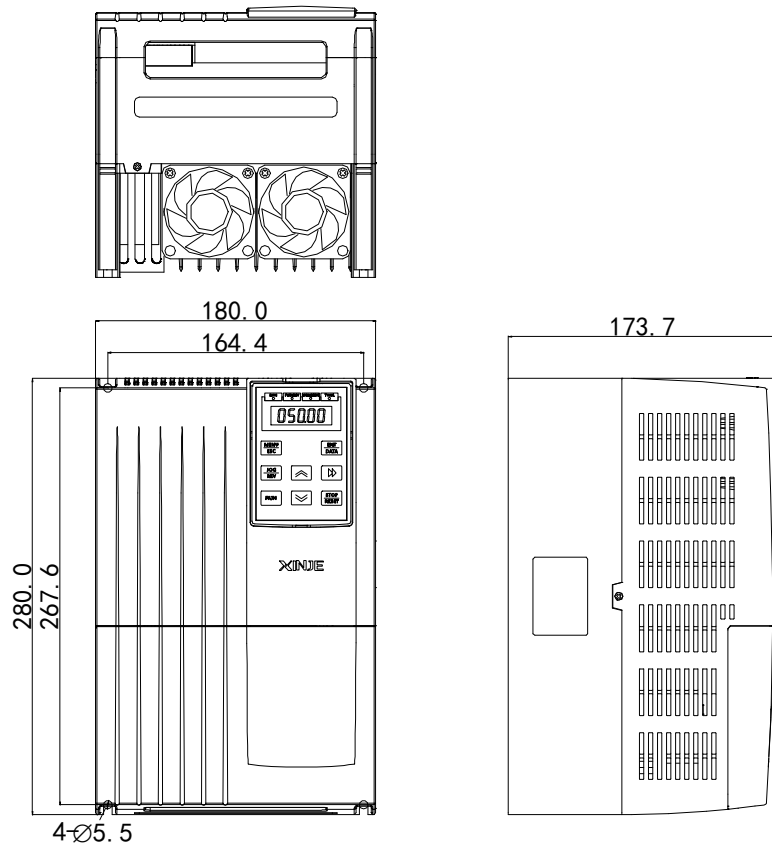
■ VH3-42P2/VH3-43P7/VH3-45P5

(尺寸单位: mm)



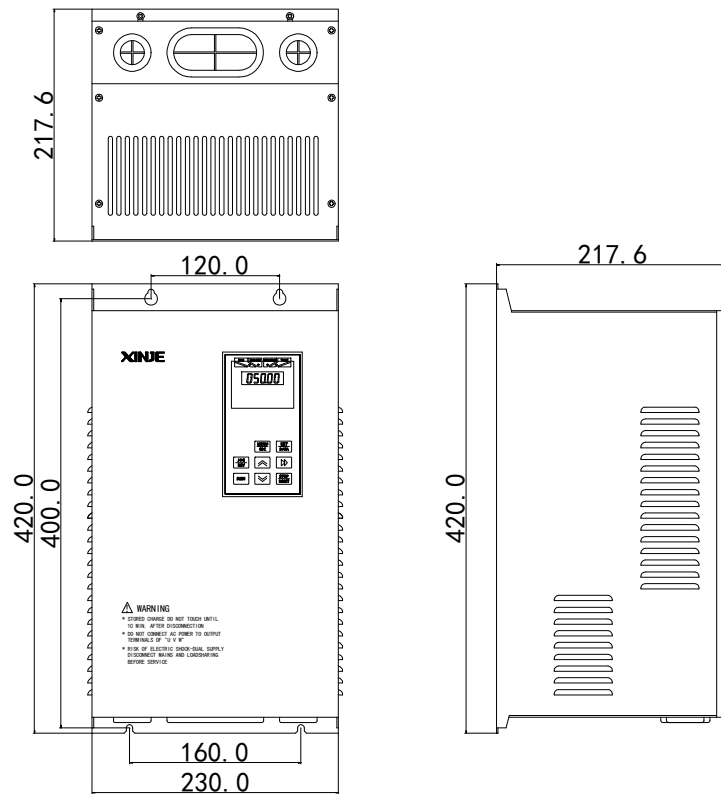
■ VH3-47P5

(尺寸单位: mm)



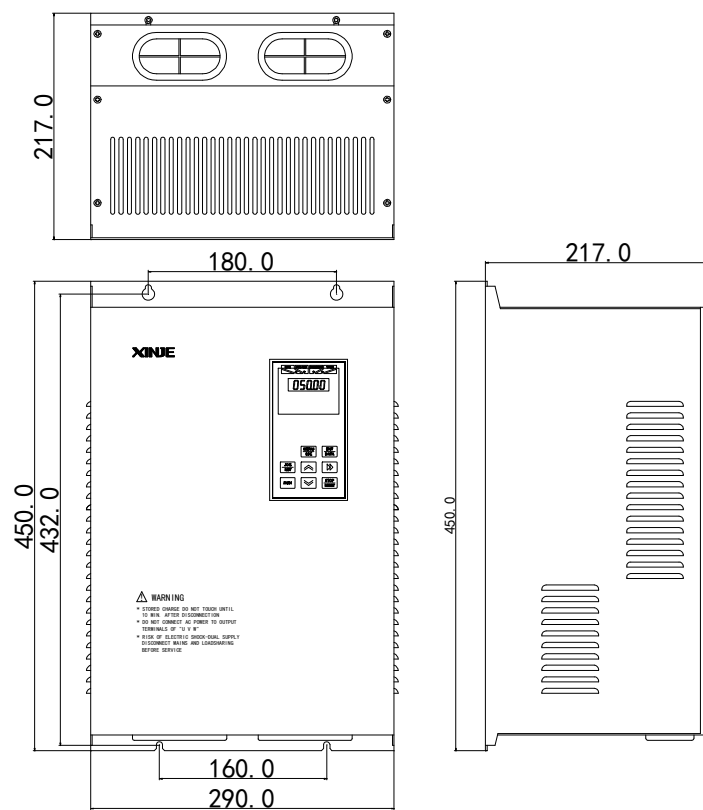
■ VH3-4011/VH3-4015

(尺寸单位: mm)



■ VH3-4018/VH3-4022/VH3-4030

(尺寸单位: mm)



2 安装和配线

2-1. 安装环境

2-1-1. 环境要求

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

2-1-2. 安装方向与空间

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

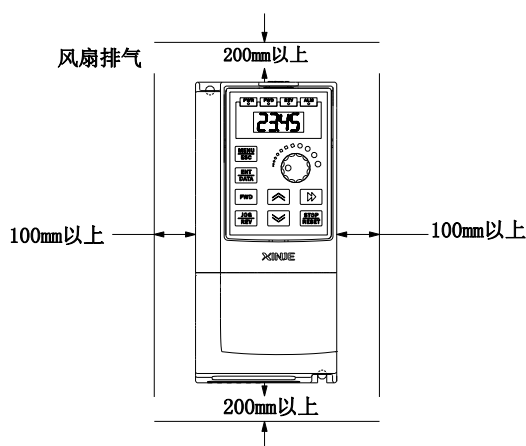


图 2-1 安装的间隔距离图

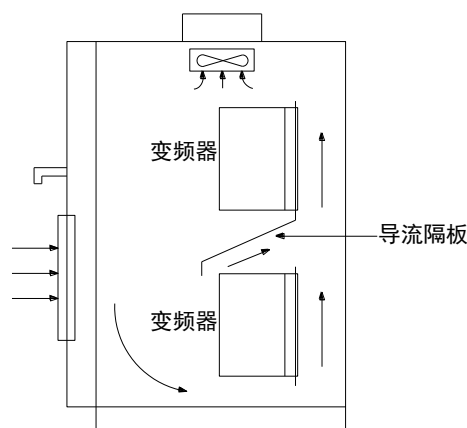


图 2-2 多台变频器的安装示意图

2-1-3. 面板的拆卸和安装

- 拆卸：用十字螺丝刀把四个螺钉卸下来，即可卸下壳体。
- 安装：将安装螺孔对齐后，上好螺钉即可。

2-2. 配线的注意事项



注意

- 接线前，确保已完全切断电源 10 分钟以上，否则有触电危险。
- 严禁将电源线与变频器的输出端 U、V、W 连接。
- 变频器本身机内存在漏电流，为保证安全，变频器和电机必须安全接地，接地线一般线径为 3.5mm^2 以上铜线，接地电阻小于 10Ω 。
- 变频器出厂前已通过耐压试验，用户不可再对变频器进行耐压试验。
- 变频器与电机之间不可加装电磁接触器和吸收电容或其它阻容吸收装置。

- 为提供输入侧过电流保护和停电维护的方便，变频器应通过断路器与电源相连。
- 继电器输入及输出回路的接线（X1~X4、X6、AO、DO），应选用 0.75mm² 以上的绞合线或屏蔽线，屏蔽层一端悬空另一端与变频器的接地端子 PE 相连，接线长度小于 50m。



- 确保已完全切断变频器供电电源，操作键盘的所有 LED 指示灯熄灭，并等待 10 分钟以上，然后才可以进行配线操作。
- 确认变频器内部电解电容 +、- 极之间的直流电压值在降至 DC36V 以下后，才能开始内部配线工作。
- 只能由经过培训并被授权的合格专业人员进行配线操作。
- 通电前注意检查变频器的电压等级是否与供电电压一致，否则可能造成人员伤亡和设备损坏。

2-3. 主回路端子的配线

2-3-1. 配线图

下图中的制动电阻部分的连接因不同型号而异，主回路简单配线如图 2-3:

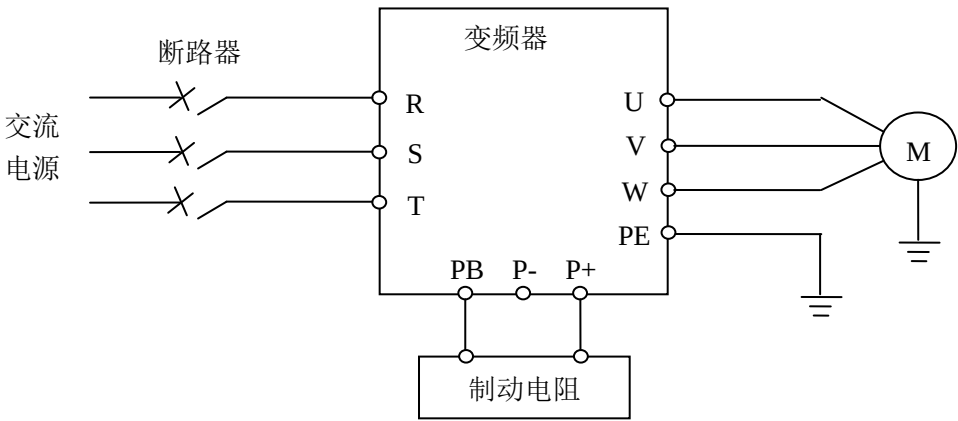
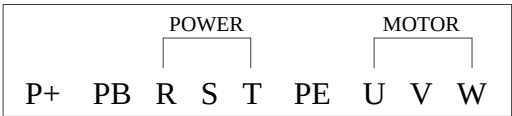


图 2-3 主回路简单配线

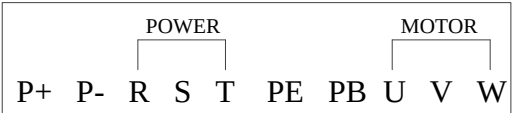
2-3-2. 主回路端子排列及说明

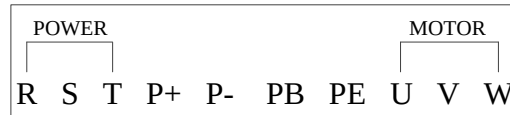
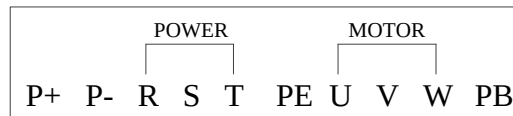
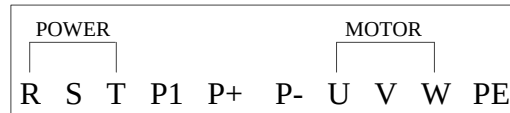
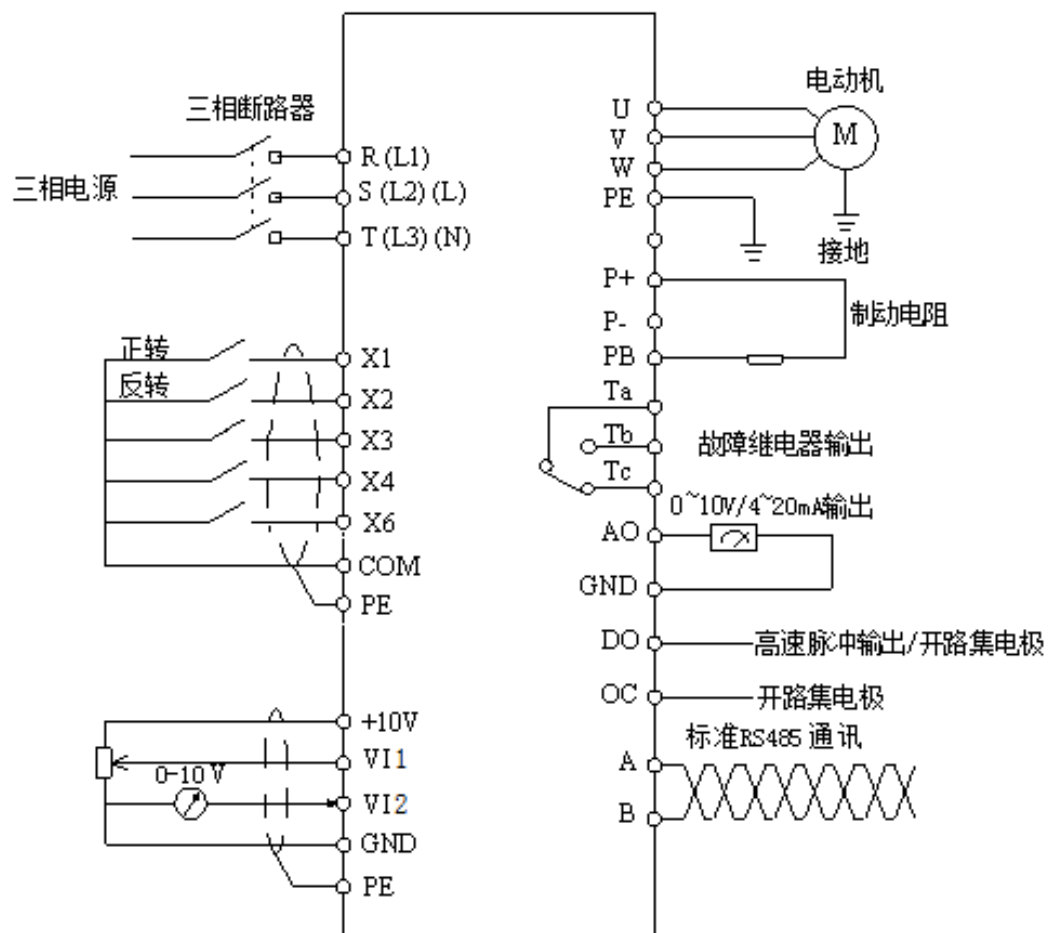
端子	功能说明
R、S、T	电源三相 380V
U、V、W	普通电机三根线 U、V、W（注意电机接线方式）
PE	接地
P+、PB	接制动电阻
P+、P-	母线端子

VH3-40P7/ VH3-41P5:



VH3-42P2/ VH3-43P7/ VH3-45P5:



VH3-47P5:**VH3-4011/ VH3-4015:****VH3-4022/ VH3-4018/VH3-4030:****2-4. 基本运行及配线**

2-5. 控制回路配置及配线

2-5-1. 控制回路端子说明及功能介绍

1、控制回路端子排布

VH3-40P7/ VH3-41P5/ VH3-42P2/ VH3-43P7/ VH3-45P5 端子定义图

TA	TB	TC	X1	X3	•	24V	D0	•	AO	10V	•	485+	
			X2	X4	X6	COM	•	VI1	VI2	GND	PE	485-	

VH3-47P5 端子定义图

	485+	X1	X3	•	24V	D0	•	AO	10V	VI3		TA	TB	TC
	485-	X2	X4	X6	COM	PE	•	VI1	VI2	GND				

VH3-4011/ VH3-4015/ VH3-4018/ VH3-4022/ VH3-4030 端子定义图

	485+	X1	X3	•	24V	D0	•	AO	10V	•		TA	TB	TC
	485-	X2	X4	X6	COM	•	VI1	VI2	GND	PE				

2、控制回路端子说明

表 2-1 控制端子功能表

类别	端子	名称	端子功能说明	规格
通讯	A (485+)	RS485 通讯接口	RS485 差分信号正端	标准 RS485 通讯接口，使用双绞线或屏蔽线
	B (485-)		RS485 差分信号负端	
脉冲输出端子	DO	集电极开路脉冲输出/开路集电极输出端子	可编程定义为多种功能的脉冲输出端子，详见端子功能参数 P4-18、P4-19 输出端子功能介绍。（公共端：COM）	输出频率范围：由功能码 P4-31 决定，最大 100KHz
模拟量输入	VI1/VI2	模拟量输入 VI	接受电压量输入，VI2 的电压、电流输入由跳线选择（参考地：GND）	输入电压范围：0~10V（输入阻抗：47KΩ） 输入电流范围：4~20mA（输入阻抗：500Ω） 分辨率：1/1000
模拟量输出	AO	模拟量输出 AO	提供模拟电压/电流量输出，由跳线帽选择，出厂默认电压，可表示 7 种量（参考地：GND）	电压输出范围：0~10V 电流输出范围：4~20mA
多功能输入端子	X1~X4	多功能输入端子 1	可编程定义为多种功能的开关量输入端子，多功能输入端子详见（P4 组）功能介绍。（公共端：COM）	光耦隔离输入 输入阻抗：R=2KΩ 最高输入频率：50KHz 输入电压范围 9~30V X1~X6 闭合有效 COM
		多功能输入端子 2		
		多功能输入端子 3		
		多功能输入端子 4		
	X6	多功能	高速脉冲频率信号仅 X6 端子可	

		输入端子 6	接收	
电源	24V	+24V 电源	对外提供+24V 电源 (负极端: COM)	-
	10V	+10V 电源	对外提供+10V 电源 (负极端: GND)	最大输出电流: 50mA
	GND	+10V 电源公共端	模拟信号和+10V 电源的参考地	COM 和 GND 两者之间相互内部隔离
	COM	+24V 电源公共端	数字信号输入, 输出公共端	
屏蔽	PE	屏蔽端子		
继电器输出端子	TATBTC	变频器功能继电器输出端子	可编程定义为多种电器输出端子, 详见 P4-20 参数介绍。	TA-TC: 常闭 TA-TB: 常开 触点容量: AC250V/2A (COSΦ=1) AC250V/1A (COSΦ=0.4) DC30V/1A

变频器投入使用前, 应正确进行端子配线和设置控制板上的所有跳线开关, 建议使用 1mm² 以上的导线作为端子连接线。操作面板与 CPU 主板的延长连接线为 RJ-45 网线, 网线长度建议不超过 3 米。

2-5-2. 模拟输入输出端子配线

1、VI1/VI2 端子接受模拟信号输入, VI2 跳线选择输入电压 (0~10V) 或电流 (4~20mA), 具体跳线接线如图 2-4 所示:

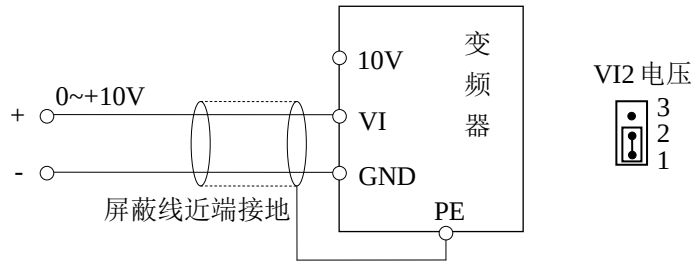


图 2-4 VI 端子配线图

2、模拟输出端子 AO 的配线

模拟量输出端子 AO 外接模拟表可指示多种物理量, 输出电压 0~10V, 输出电流 4~20mA。端子配线方式如图 2-5。

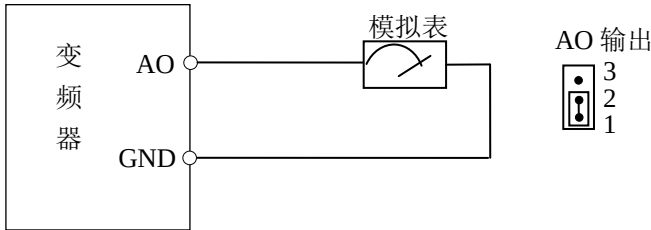


图 2-5 模拟输出端子配线

注意:

- (1) 使用模拟输入时, VI 与 GND 之间安装滤波电容或共模电感。
- (2) 控制端子 10V 与 GND 之间所接电位器阻值范围为 5~10K。

(3) 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。

2-5-3. 通讯端子的配线

变频器提供给用户的通信接口为标准的 RS485 通讯。
以下几种配线方法，可以组成单主单从或单主多从的控制系统。利用上位机（PC 机或 PLC 控制器）软件可实现对工控系统中变频器的实时监控，实现远程和高度自动化等复杂的运行控制功能。

➤ 变频器 RS485 接口与上位机的连接

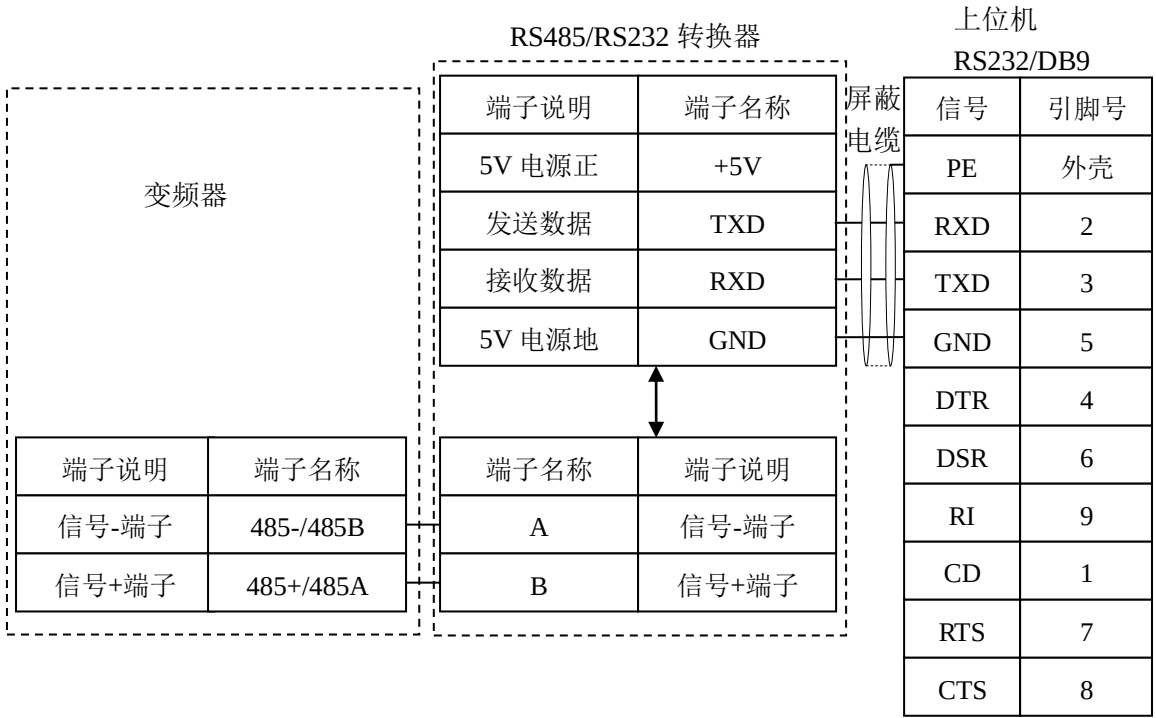


图 2-6 RS485-（RS485/232）-RS232 通讯配线

➤ 多台变频器可通过 RS485 连接在一起，由 PLC（或上位机）作主机控制，如图 2-7 所示，也可以其中一台变频器作主机（开发中），其它变频器作从机，如图 2-8 所示。随着连接台数的增加，通讯系统越容易受到干扰，建议按如下方式接线：

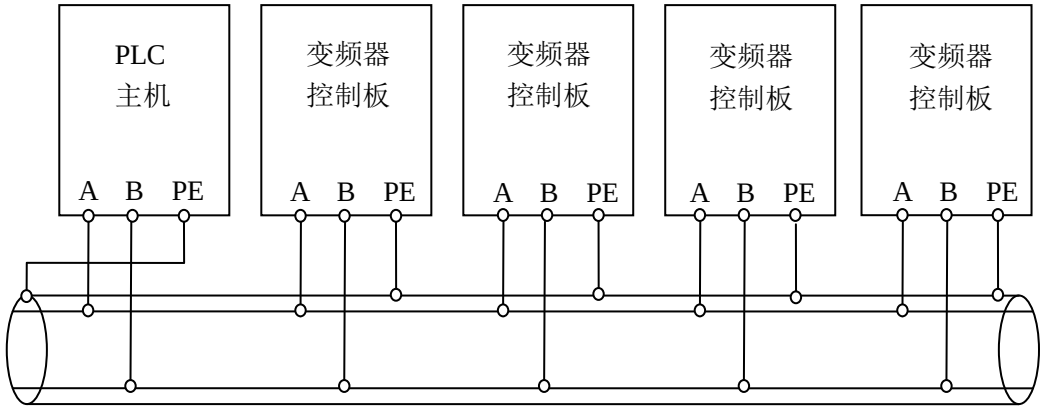


图 2-7 PLC 与变频器多机通信时的接线图（变频器、电机全部良好接地）

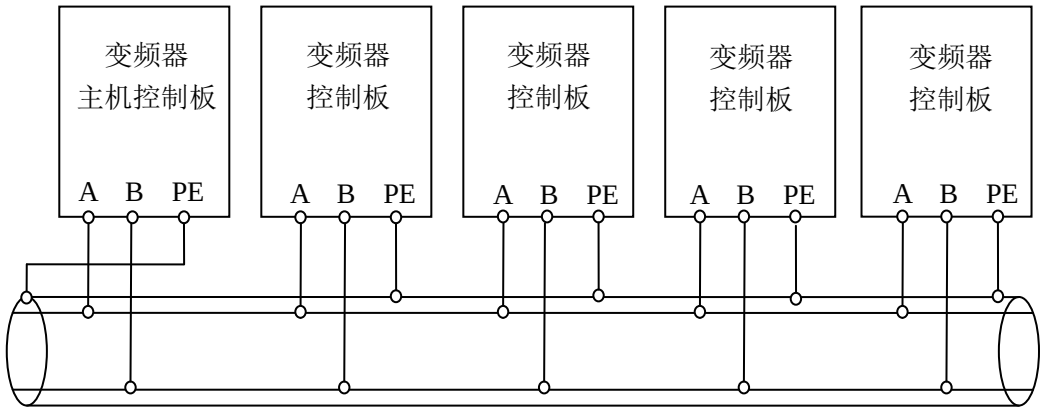


图 2-8 变频器多机通信时的接线图（变频器、电机全部良好接地）

如果采用以上配线仍不能正常通讯，可尝试采取以下措施：

- （1）将 PLC（或上位机）单独供电或对其电源加以隔离。
- （2）通讯线上使用磁环；适当降低变频器载波频率。

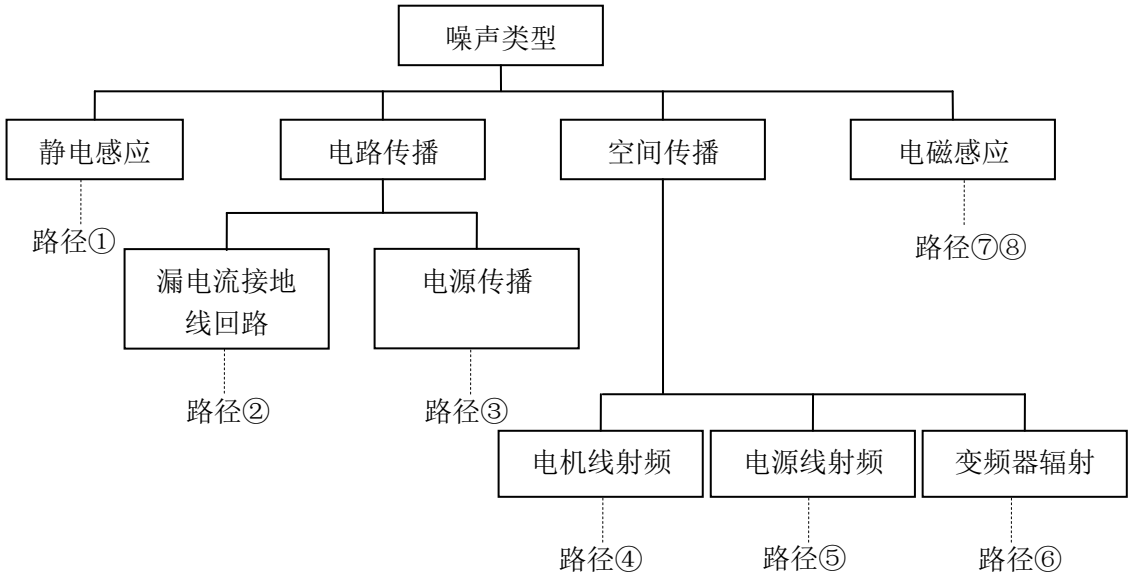
2-6. 符合 EMC 要求的安装指导

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

2-6-1. 噪声的抑制

1、噪声的类型

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



2、抑制噪声的基本对策

表 2-5 干扰抑制对策表

噪声传播路径	减小影响对策
②	外围设备的接地线与变频器的布线构成闭环回路时，变频器接地线漏电流，会使设备产生误动作。此时若设备不接地，会减少误动作。
③	当外围设备的电源和变频器的电源共用同一系统时，变频器发生的噪声逆电源线传播，会使同一系统中的其他设备受到干扰，可采取如下抑制措施：在变频器的输入端安装电磁噪声滤波器；将其它设备用隔离变压器或电源滤波器进行隔离。
④⑤⑥	（1）容易受到干扰的设备和信号线，应尽量远离变频器安装。信号线应使用屏蔽线，屏蔽层单端接地，并应尽量远离变频器和它的输入、输出线。如果信号电线必须与强电电缆相交，二者之间应保持正交。 （2）在变频器输入、输出侧的根部分别安装高频噪声滤波器（铁氧体共模扼流圈），可以有效抑制动力线的射频干扰。 （3）机电缆线应放置于较大厚度的屏障中，如置于较大厚度（2mm 以上）的管道或埋入水泥槽中。动力线套入金属管中，并用屏蔽线接地（机电缆采用 4 芯电缆，其中一根在变频器侧接地，另一侧接电机外壳）。
①⑦⑧	避免强弱电导线平行布线或一起捆扎；应尽量远离变频器安装设备，其布线应远离变频器的输入、输出线。信号线和动力线使用屏蔽线。具有强电场或强磁场的设备应注意与变频器的相对安装位置，应保持距离和正交。

2-6-2. 现场配线与接地

- 1、变频器到电动机的线缆（U、V、W 端子引出线）应尽量避免与电源线（R、S、T 或 L、N 端子输入线）平行走线。应保持 30 厘米以上的距离。
- 2、变频器输出 U、V、W 端子三根电机线尽量置于金属管或金属布线槽内。
- 3、控制信号线应采用屏蔽电缆，屏蔽层与变频器 PE 端相连，靠近变频器侧单端接地。
- 4、变频器 PE 端接地电缆不得借用其它设备接地线，必须直接与接地板相连。
- 5、控制信号线不能与强电电缆（R、S、T 或 L、N 与 U、V、W）平行近距离布线，不能捆扎在一起，保持 20~60 厘米（与强电电流大小有关）以上的距离。如果要相交，则应相互垂直穿越，如图 2-9 所示。

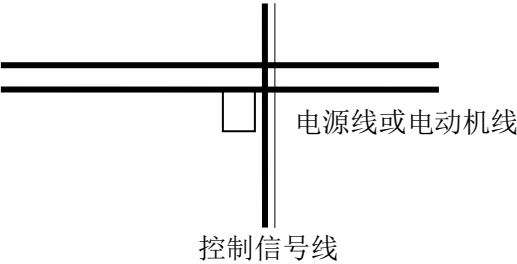


图 2-9 系统配线要求

- 6、控制信号和传感器等弱电接地线必须与强电接地线分别独立接地。
- 7、禁止在变频器电源输入端（R、S、T 或 L、N）上连接其它设备。

3 变频器的运行和操作说明

3-1. 变频器的运行

3-1-1. 变频器运行的命令通道

该变频器通过三种命令通道来控制变频器的启动、停止、点动等运行动作。

1、操作面板

用操作面板上的 、、 键进行控制（出厂设置）。

2、控制端子

用控制端子 X1~X4、X6 中的两个端子和 COM 构成两线式或用三个端子和 COM 构成三线式控制。

3、运行通道选择

通过上位机或其它可以与本机通讯的设备对变频器进行启动、停止控制。

命令通道的选择可以通过参数 P0.03 的设定来完成。

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

3-1-2. 变频器频率给定通道

变频器普通运行方式下有 10 种频率给定的物理通道，分别为：

0：数字设定（掉电不记忆）

1：数字设定（掉电记忆）

2：模拟量 VI1 给定

3：模拟量 VI2 给定

5：端子脉冲

6：MODBUS-RTU

7：多段速指令

8：PID 给定

9：简易 PLC 运行

3-1-3. 变频器的工作状态

变频器的工作状态分为停机状态和运行状态：

停机状态：变频器上电初始化后，若无运行命令输入，或运行中执行停机命令后，变频器即进入待机状态。

运行状态：接到运行命令，变频器进入运行状态。

3-1-4. 变频器的运行方式

VH3 变频器运行方式分为五种：

0：点动运行

变频器在停机状态下，接到点动运行命令（例如操作键盘  键按下）后，按点动频率运行（详见参数）。

1：闭环运行

设定闭环运行控制有效参数（P0-01=8），变频器将进入闭环运行方式。即将给定量和反馈量进行 PID 调节，PID 调节器输出为变频器输出频率的基本指令。通过多功能端子可令闭环运行

方式失效，切换为较低级别的运行方式。

2: 简易 PLC 运行

设定 PLC 功能有效参数（P0-01=9），变频器将进入 PLC 运行方式，变频器按照预先设定的运行模式运行。

3: 多段速度运行

通过多功能端子的非零组合，选择多段频率进行多段速运行。

4: 普通运行

简单开环运行方式。

3-2. 键盘的操作与使用

3-2-1. 键盘布局

变频器的操作面板及控制端子可对电动机的起动、调速、停机、制动、运行参数设定及外围设备等进行控制，操作面板的外观如图 3-1 所示。

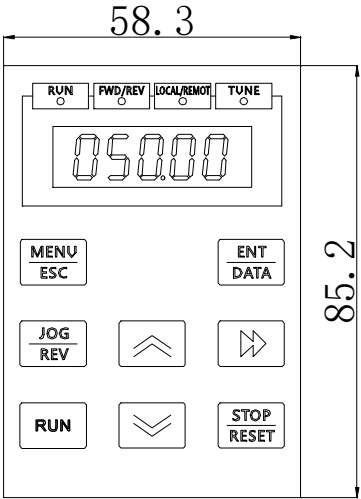


图 3-1 操作面板功能图

3-2-2. 键盘功能说明

变频器操作键盘上设有 8 个按键，功能定义如下：

按键	名称	功能说明
	正向运行键	在操作键盘运行命令方式下，按该键即可正向运行
	停止/复位键	停机/故障复位
	编程/退出键	进入或退出编程状态
	点动/反向运行键	通过 PB-00 设置
	增加键	数据和参数的递增或运行中暂停频率
	减少键	数据和参数的递减或运行中暂停频率

	移位/监控键	在编辑状态时，可以选择设定数据的修改位；在其它状态下，可切换显示状态监控参数
	存储/切换键	在编程状态时，用于进入下一级菜单或存储参数数据

3-2-3. 数码管 LED 及指示灯说明

变频器操作面板上有五位 7 段 LED 数码管、4 个状态指示灯。
4 个状态指示灯位于 LED 数码管的上方，自左到右分别为：RUN、FWD/REV、LOCAL/REMOT、TUNE。下表是对指示灯的说明。

指示灯	含义	功能说明
RUN	运行指示灯	灯亮：运转状态； 灯灭：停机状态。
FWD/REV	正反转指示灯	灯亮：正转运行状态； 灯灭：反转运行状态； 灯闪：切换状态。
LOCAL/REMOT	命令源指示灯	熄灭：面板启停； 常亮：端子启停； 闪烁：通讯启停。
TUNE	调谐指示灯	灯慢闪：调谐状态； 灯快闪：故障状态； 灯常亮：转矩状态。

3-2-4. 操作面板操作方法

通过操作面板可对变频器进行各种操作，举例如下：

1、状态参数的显示切换

方法一：
按下键后，显示 U 组监控参数，首先显示监控参数的序号，一秒后，自动切换显示该监控参数的参数值。

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

方法二：
查看 U0 组参数，假设查看 U0-02。

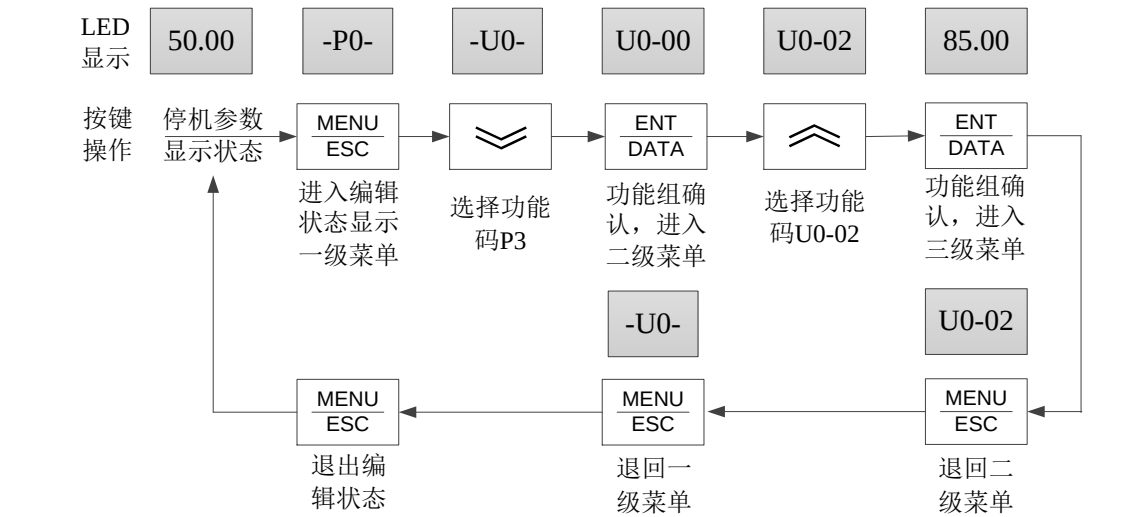


图 3-2 参数查看操作示例

2、参数的设置

假设参数 P3.06 从 5.00Hz 更改设定为 8.50Hz 为例进行说明。

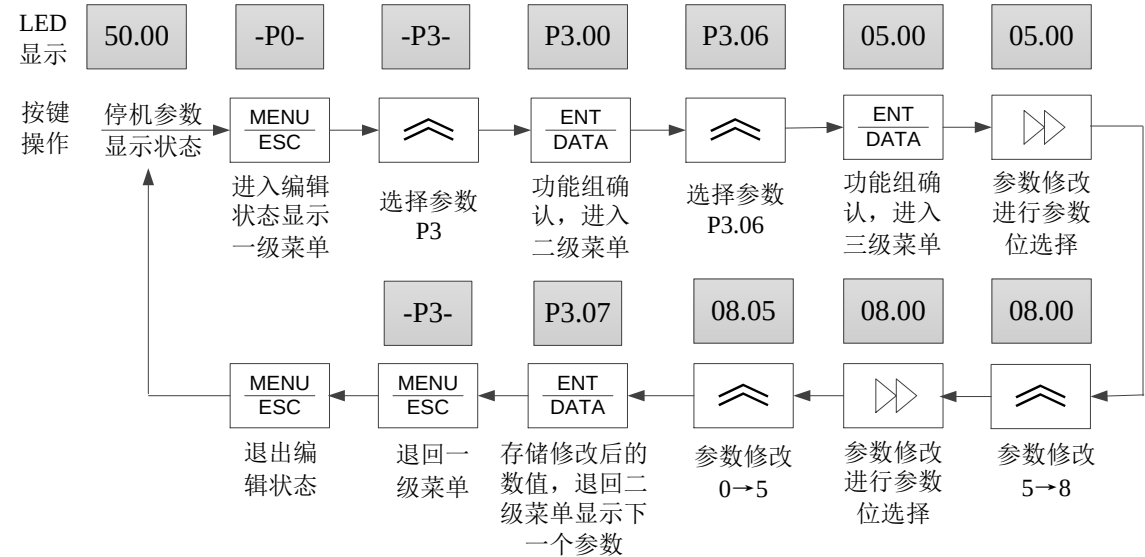


图 3-3 参数编辑操作示例

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因有：

- (1) 该参数为不可修改参数，如实际检测的状态参数、运行记录参数等；
- (2) 该参数在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

3、点动运行操作

假设当前运行命令通道为操作面板，停机状态，JOG 功能键选择为正转点动（PB-00=2），点动运行频率 2Hz，举例说明：

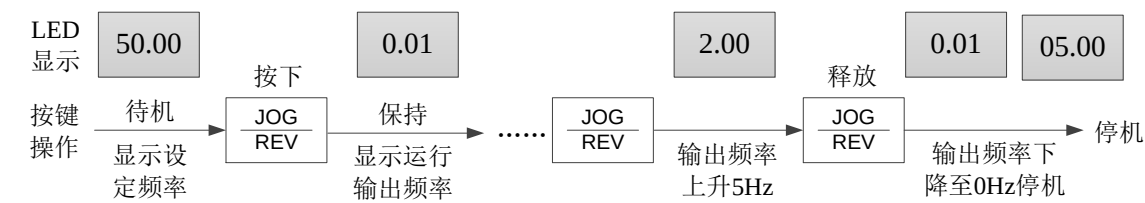


图 3-4 点动运行操作示例

3-3. 变频器的上电

3-3-1. 上电后的检查

请按照本说明书“变频器配线”中提供的操作要求进行配线连接。

3-3-2. 初次上电操作

接线及电源检查确认无误后，合上变频器输入侧交流电源开关，给变频器上电，变频器操作键盘 LED 显示开机动态画面，接触器正常吸合，当数码管显示字符变为设定频率时，表明变频器已初始化完毕，初次上电操作过程如图 3-6 所示：

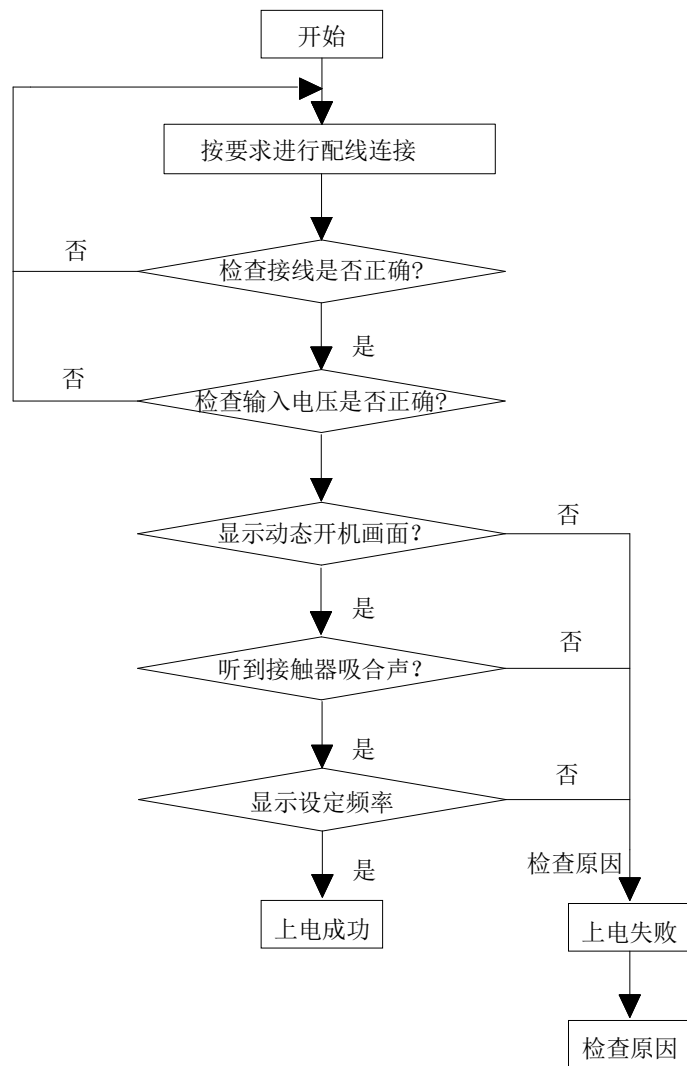


图 3-6 变频器初次上电操作流程

4 功能参数

4-1. 功能代码表

“○”：参数在运行过程中可以修改。

“×”：参数在运行过程中不能修改。

“—”：只读参数，用户不能够修改。

P0 组：基本运行参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-00	第一电机控制方式选择	0: V/F 控制方式 1: 无速度传感器矢量控制	0	○
P0-01	主频率选择给定通道 A	0: 数字设定（掉电不记忆） 1: 数字设定（掉电记忆） 2: VI1 3: VI2 5: 端子脉冲 X6 给定 6: MODBUS RTU 通讯给定 7: 多段速度指令 8: PID 给定 9: 简易 PLC 运行	0	○
P0-02	运行频率数字给定	0.00Hz~P0-06 最大输出频率	50.00Hz	○
P0-03	运行命令源通道	0: 操作面板运行频率通道 1: 端子运行命令通道 2: 串行口运行命令通道	0	○
P0-04	反转设定	0: 允许反转 1: 禁止反转	0	○
P0-05	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	○
P0-06	最大输出频率	50.00Hz~500.00Hz	50.00Hz	○
P0-07	辅助频率输入通道选择 B	0: 数字设定（掉电不记忆） 1: 数字设定（掉电记忆） 2: VI1 3: VI2 5: 端子脉冲频率 X6 给定 6: 串口通讯给定 7: PID 给定 8: 多端指令 9: 简易 PLC 运行	0	○
P0-08	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0: 主频率源 A 1: 主辅频率源运算结果 2: 主频率源 A 和辅助频率源 B 切换 十位：主辅频率源运算关系 0: A+B	00	○

		1: A-B 2: max(A,B) 3: min (A,B)		
P0-09	转矩提升	0.0% (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	6.0%	○
P0-10	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大输出频率 P0-06	50.00Hz	○
P0-12	载波频率	0.5K~16.0K	6.0KHz	○
P0-13	加减速方式选择	0: 直线加减速 1: 静态 S 曲线加减速 2: 动态 S 曲线加减速	0	○
P0-14	S 曲线开始段比例	0.0%~(100.0%-P0-15)	30.0%	○
P0-15	S 曲线结束段比例	0.0%~(100.0%-P0-14)	30.0%	○
P0-16	加减速时间单位	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s	1	○
P0-17	加速时间 1	0.01s~650.00s (P0-16=2) 0.1s~6500.0s (P0-16=1) 1s~65000s (P0-16=0)	机型设定	○
P0-18	减速时间 1	0.01s~650.00s (P0-16=2) 0.1s~6500.0s (P0-16=1) 1s~65000s (P0-16=0)	机型设定	○
P0-19	上限频率	下限频率 P0-20~最大输出频率 P0-06	50.00Hz	○
P0-20	下限频率	0.00Hz~上限频率 P0-19	0.00Hz	○
P0-21	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	○
P0-22	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多点 V/F 2: 平方 V/F 3: 1.2 次方 V/F 4: 1.4 次方 V/F 6: 1.6 次方 V/F 8: 1.8 次方 V/F 10: V/F 完全分离模式 11: V/F 半分离模式	00	○
P0-23	多点 V/F 频率点 F1	0.00Hz~P0-25	0.00Hz	○
P0-24	多点 V/F 电压点 V1	0.0~100.0%	0.0%	○
P0-25	多点 V/F 频率点 F2	P0-23~P0-27	0.00Hz	○
P0-27	多点 V/F 频率点 F3	P0-25~PA-03 (电机额定频率)	0.00Hz	○
P0-28	多点 V/F 电压点 V3	0.0~100.0%	0.0%	○
P0-32	载波频率随温度调整	0: 否 1: 是	1	○
P0-33	电机参数组选择	0: 电机参数组 1 1: 电机参数组 2	0	○
P0-35	频率指令小数点	2: 0.01Hz	2	-
P0-38	叠加时辅助频率源	0.00Hz~最大输出频率 (P0-06)	0.00Hz	○

	偏置的数字设定			
P0-39	数字设定频率记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	○
P0-40	运行方向	0: 默认方向运行 1: 与默认方向相反方向运行	0	○
P0-41	上限频率源	0: 由上限频率设定 1: VI1 设定 2: VI2 设定 4: 脉冲设定 5: 通讯设定	0	○
P0-42	上限频率偏置	0.00Hz~最大输出频率 (P0-06)	0.00Hz	○
P0-43	V/F 振荡抑制增益	0~100	机型设定	○
P0-44	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	○
P0-45	V/F 分离的电压源	0: 数字设定 (P0-46) 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲设定 (X6) 5: 多段指令 6: 简易 PLC 7: PID 8: 通讯给定	0	×
P0-46	V/F 分离的电压源数字设定	0~电机额定电压	0	×
P0-50	速度环比例增益 1	1~100	30	○
P0-51	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	○
P0-52	切换频率 1	0.00~P0-55	5.00Hz	○
P0-53	速度环比例增益 2	1~100	20	○
P0-54	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	○
P0-55	切换频率 2	P0-52~最大输出频率 P0-06	10.00Hz	○
P0-56	速度控制 (驱动) 转矩上限源	0: 参数 P0-57 设定 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (VI1, VI2) 7: MAX (VI1, VI2) 1~7 对应的满量程对应 P0-57	0	○
P0-57	速度控制 (驱动) 转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	○
P0-58	矢量转差补偿系数	50%~200%	100%	○
P0-59	速度环滤波时间常数	0.000s~1.000s	0.000s	○
P0-64	速度环积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	0	○

P0-70	V/F 转差补偿系数	0.0%~200.0%	0.0%	○
P0-71	V/F 过励磁增益	0~200	60	○

P1 组：频率给定参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P1-01	VI1 滤波时间常数	0.00s~10.00s	0.10s	○
P1-02	VI 曲线 1 最小给定	0.00V~P1-04	0.00V	○
P1-03	VI 曲线 1 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-04	VI 曲线 1 最大给定	P1-02~+10.00V	10.00V	○
P1-05	VI 曲线 1 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-06	VI2 滤波时间常数	0.00s~10.00s	0.10s	○
P1-07	VI 曲线 2 最小给定	0.00V~P1-09	0.00V	○
P1-08	VI 曲线 2 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-09	VI 曲线 2 最大给定	P1-07~+10.00V	10.00V	○
P1-10	VI 曲线 2 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-12	VI 曲线 3 最小给定	0V~P1-14	0V	○
P1-13	VI 曲线 3 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-14	VI 曲线 3 最大给定	P1-12~+10.00V	10.00V	○
P1-15	VI 曲线 3 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-18	PULSE 最小给定	0.00kHz~P1-20	0.00kHz	○
P1-19	PULSE 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-20	PULSE 最大给定	P1-18~100.0kHz	50.00kHz	○
P1-21	PULSE 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-22	PULSE 滤波时间常数	0.00s~10.00s	0.00s	○
P1-23	VI 曲线选择	个位：VI1 曲线选择 1：曲线 1（2 点，见 P1-02~P1-05） 2：曲线 2（2 点，见 P1-07~P1-10） 3：曲线 3（2 点，见 P1-12~P1-15） 4：曲线 4（4 点，见 P1-25~P1-32） 5：曲线 5（4 点，见 P1-33~P1-40） 十位：VI2 选择曲线，同上	H.21	○
P1-24	VI 低于最小输入设定选择	个位：VI1 低于最小输入设定选择 0：对应最小输入设定 1：0.0% 十位：VI2 低于最小输入设定选择 同上	H.00	○
P1-25	VI 曲线 4 最小输入	-10.00V~P1-27	0.00V	○

P1-26	VI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-27	VI 曲线 4 拐点 1 输入	P1-25~P1-29	3.00V	○
P1-28	VI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	○
P1-29	VI 曲线 4 拐点 2 输入	P1-27~P1-31	6.00V	○
P1-30	VI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	○
P1-31	VI 曲线 4 最大输入	P1-29~+10.00V	10.00V	○
P1-32	VI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-33	VI 曲线 5 最小输入	-10.00V~P1-35	0.00V	○
P1-34	VI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-35	VI 曲线 5 拐点 1 输入	P1-33~P1-37	3.00V	○
P1-36	VI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	○
P1-37	VI 曲线 5 拐点 2 输入	P1-35~P1-39	6.00V	○
P1-38	VI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	○
P1-39	VI 曲线 5 最大输入	P1-37~+10.00V	10.00V	○
P1-40	VI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	○
P1-41	VI1 设定跳跃点	0.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-42	VI1 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	○
P1-43	VI2 设定跳跃点	0.0%~+100.0%	0.0%	○
P1-44	VI2 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	○

P2 组：启动制动参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 预励磁启动（交流异步机）	0	○
P2-01	起动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	○
P2-02	启动频率持续时间	0.0s~100.0s	0.0s	○
P2-03	启动直流制动电流/预励磁电流百分比	0%~100%	0%	○
P2-04	起动时的直流制动时间/预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	○
P2-05	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机	0	○
P2-06	停机时直流制动起始频率	0.00Hz~最大输出频率 P0-06	0.00Hz	○
P2-07	停机时直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	○
P2-08	停机时直流制动电流百分比	0%~100%	0%	○
P2-09	停机时直流制动等待时间	0.0s~100.0s	0.0s	○
P2-10	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大输出频率开始	0	○
P2-11	转速跟踪快慢	1~100	20	○
P2-12	制动使用率	0%~100%	100%	○

P3 组：辅助运行参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P3-00	唤醒频率	休眠频率 P3-01～最大输出频率 P0-06	0.00Hz	○
P3-01	休眠频率	0.00Hz～唤醒频率 P3-00	0.00Hz	○
P3-02	唤醒延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	○
P3-03	休眠延迟时间	0.0s～6500.0s	0.0s	○
P3-04	端子点动优先	0: 无效 1: 有效	0	○
P3-05	模块温度到达	0℃～90℃	70℃	○
P3-06	点动运行频率	0.00Hz～最大输出 P0-06	2.00Hz	○
P3-07	点动加速时间	0.0s～6500.0s	20.0s	○
P3-08	点动减速时间	0.0s～6500.0s	20.0s	○
P3-10	设定上电到达时间	0h～65000h	0h	○
P3-11	设定运行到达时间	0h～65000h	0h	○
P3-12	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	○
P3-13	风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	○
P3-14	加速时间 2	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-15	减速时间 2	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-16	加速时间 3	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-17	减速时间 3	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-18	加速时间 4	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-19	减速时间 4	0.1s～6500.0s	机型设定	○
P3-20	多段频率 0	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-21	多段频率 1	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-22	多段频率 2	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-23	多段频率 3	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-24	多段频率 4	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-25	多段频率 5	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-26	多段频率 6	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-27	多段频率 7	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-28	多段频率 8	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-29	多段频率 9	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-30	多段频率 10	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-31	多段频率 11	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-32	多段频率 12	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-33	多段频率 13	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-34	多段频率 14	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-35	多段频率 15	-100.0%～+100.0%	0.0%	○
P3-37	跳跃频率 1	0.00Hz～最大输出频率	0.00Hz	○
P3-38	跳跃频率 2	0.00Hz～最大输出频率	0.00Hz	○
P3-39	跳跃频率幅度	0.00Hz～最大输出频率	0.00Hz	○

P3-40	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效 (矢量状况下)	0	○
P3-41	频率检测值 (FDT1 电平)	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
P3-42	频率检测滞后值 (FDT1 电平)	0.0%~100.0%	5.0%	○
P3-43	频率到达检出幅度	0.0%~100.0% (最大输出频率)	0.0%	○
P3-44	频率检测值 (FDT2 电平)	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
P3-45	频率检测滞后值 (FDT2 电平)	0.0%~100.0%	5.0%	○
P3-46	频率到达检测值 1	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
P3-47	频率到达检出 1 幅度	0.0%~100.0% (最大输出频率)	0.0%	○
P3-48	频率到达检测值 2	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
P3-49	频率到达检出 2 幅度	0.0%~100.0% (最大输出频率)	0.0%	○
P3-50	加速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大输出频率	0.00Hz	○
P3-51	减速时间 1/2 切换频率点	0.00Hz~最大输出频率	0.00Hz	○
P3-52	电流到达检测值 1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	○
P3-53	电流到达检测 1 幅度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	○
P3-54	电流到达检测值 2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100.0%	○
P3-55	电流到达检测 2 幅度	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	○
P3-56	零电流检测值	0.0%~300.0% (电机额定电流)	5.0%	○
P3-57	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	○
P3-58	软件过流点	0: 0.0% (不检测) 1: 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	○
P3-59	软件过流检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	○
P3-60	VI1 输入电压下限	0.00V~P3-61	2V	○
P3-61	VI1 输入电压上限	P3-60~10.5V	8V	○
P3-62	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	○
P3-64	设定运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	○
P3-65	当前运行到达时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	○

P4 组：端子功能参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P4-00	输入端子 X1 功能选择	0: 无功能 1: 正转运行 FWD 或运行命令 2: 反转运行 REV 或正反运行方向 (注: 设定为 1、2 时, 需配合 P4-11 使用, 详见参数说明) 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6: 自由停车 7: 故障复位 (RESET) 8: 外部故障常开输入	00	○
P4-01	输入端子 X2 功能选择		00	○

P4-02	输入端子 X3 功能选择	9: 端子 UP 10: 端子 DOWN 11: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 12: 运行暂停 13: 加减速时间选择端子 1 14: 加减速时间选择端子 2 15: PID 暂停	00	○
P4-03	输入端子 X4 功能选择	16: 多段指令端子 1 17: 多段指令端子 2 18: 多段指令端子 3 19: 多段指令端子 4 20: 摆频暂停 21: 加减速禁止	00	○
P4-04	输入端子 X6 功能选择	22: 转矩控制禁止 23: 长度计数输入 24: 长度复位 25: 计数器输入 26: 计数器复位 27: PULSE (脉冲) 频率输入 (仅对 X6 有效) 28: PLC 状态复位 29: 频率源切换 (主辅频率源切换) 32: 外部故障常闭输入 33: 频率修改使能 34: PID 积分暂停 35: PID 作用方向取反 36: PID 参数切换 37: 外部停车端子 1 38: 外部停车端子 2 39: 紧急停车 (矢量模式下使用) 40: 减速直流制动 41: 用户自定义故障 1 42: 用户自定义故障 2 43: 本次运行时间清零 44: 电机参数选择端子	00	○
P4-10	端子 UP/DOWN 速率	0.001Hz/s~50Hz/s	1.00Hz/s	○
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	X 端子滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	○
P4-13	X 端子有效状态选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: X1 十位: X2 百位: X3 千位: X4 万位: X6	00000	○
P4-15	X1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○
P4-16	X2 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○

P4-17	X3 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○
P4-18	DO 输出形式	0: 高速脉冲输出 1: DO 输出	1	○
P4-19	DO 输出选择	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出（为自由停机的故障） 3: 频率水平检测 FDT1 输出 4: 频率水平检测 FDT2 输出 5: 频率到达 6: 零速运行中（停机时不输出） 7: 零速运行中 2（停机时也输出） 8: 上限频率到达 9: 下限频率到达（运行有关）	00	○
P4-20	TATBTC 输出选择	10: 电机过载预报警 11: 变频器过载预报警 12: 通讯设定 13: 转矩限定中 15: 频率 1 到达输出 16: 频率 2 到达输出 17: 电流 1 到达输出 18: 电流 2 到达输出 19: 设定记数值到达 20: 指定记数值到达	00	
P4-24	高速脉冲输出	21: 运行准备就绪 23: VI1 输入超限 24: 欠压状态输出 25: 累计上电时间到达 26: 定时到达输出 27: 长度到达 28: 简易 PLC 循环完成 29: 累计运行时间到达 32: 下限频率到达（停机也输出） 33: 故障输出（为自由停机的故障且欠压不输出） 34: 模块温度到达 35: 警告输出（所有故障） 37: 反向运行中 39: 输出电流超限 40: 零电流状态 41: 本次运行时间到达	00	

P4-25	AO 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 3: 输出电流 4: 输出电压 5: 输出功率 6: 电机输出转矩（绝对值，相对电机的百分比） 7: VI1 8: VI2 10: PULSE 输入（100.0%对应 100.0KHz） 11: 通讯设定 12: 记数值 13: 长度 14: 电机输出转矩（实际值，相对电机的百分比）	0	○
P4-27	AO 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	○
P4-28	AO 增益	-10.00~+10.00	1.00	○
P4-31	最大输入脉冲频率	0.01kHz~100.0kHz	40.0kHz	○
P4-32	FMR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○
P4-33	RELAY 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○
P4-35	DO 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	○
P4-37	DO 有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: FMR 十位: RELAY 千位: DO	0000	○

P5 组: 保护功能参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-00	电机过载保护方式选择	0: 禁止 1: 允许	1	○
P5-01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	○
P5-04	输入缺相保护选择	个位: 输入缺相保护选择 0: 禁止 1: 允许	1	○
P5-08	上电对地短路保护功能	0: 禁止 1: 允许	1	○
P5-09	故障自动复位次数	0~20	0	○
P5-10	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	○
P5-11	故障自动复位期间故障继电器动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	○
P5-12	电机过载预警系数	50%~100%	80%	○
P5-13	故障时保护动作选择 1	个位: 电机过载 (Err 9) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	○

		十位：输入缺相（Err10） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：输出缺相（Err11） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 千位：外部故障（Err15） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 万位：自定义故障 1（Err16） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行		
P5-14	故障时保护动作选择 2	个位：自定义故障 2（Err17） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：通讯异常（Err22） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：eeprom 读写异常（Err23） 0：自由停车 1：按停机方式停机 千位：掉载（Err24） 0：自由停车 1：按停机方式停机 万位：运行时间到达（Err25） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	○
P5-15	故障时保护动作选择 3	个位：上电时间到达（Err27） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：运行中 PID 反馈丢失（Err28） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00	○
P5-18	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	0	○

		4: 以异常备用频率运行		
P5-19	瞬停不停功能选择	0: 瞬时停电无效 1: 瞬时停电时减速 2: 瞬时停电时减速停机	0	○
P5-20	瞬停动作暂停判断电压	80.0%~100.0%	90.0%	○
P5-21	瞬停不停电压回升判断时间	0.0s~100.0s	0.5s	○
P5-22	瞬停不停动作判断电压	60.0%~100.0% (标准母线电压)	80.0%	○
P5-28	掉载保护选择	0: 无效 1: 有效	0	○
P5-29	掉载检出水平	0.0~100.0%	10.0%	○
P5-30	掉载检出时间	0.0s~60.0s	1.0s	○
P5-33	异常备用频率设定	0.0%~100.0% (100.0%对应最大频率 P0-06)	100.0%	○

P6 组: 故障记录参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P6-00	第三次 (最近一次) 故障类型	0: 无故障	-	×
P6-01	第二次故障类型	1: 加速过电流 2: 减速过电流 3: 恒速过电流 4: 加速过电压 5: 减速过电压 6: 恒速过电压 7: 欠压故障 8: 变频器过载 9: 电机过载 10: 输入缺相 11: 输出缺相 12: 散热器过热 13: 缓冲电阻过载故障 14: 接触器故障 15: 外部故障 16: 用户自定义故障 1 17: 用户自定义故障 2 18: 电流检测故障 19: 电机对地短路故障 20: 逐波限流故障 21: 电机调谐故障 22: 通讯 (超时) 故障 23: EEPORM 读写故障 24: 掉载 25: 运行时间到达 26: 运行时切换电机 27: 上电时间到达 28: 运行时 PID 反馈丢失	-	×
P6-02	第一次故障类型		-	×
P6-03	第三次 (最近一次) 故障时频率	-	-	×
P6-04	第三次 (最近一次) 故障时电流	-	-	×
P6-05	第三次 (最近一次) 故障时母线电压	-	-	×
P6-06	第三次 (最近一次) 故障时输入端子状态	-	-	×

P6-07	第三次（最近一次）故障时输出端子状态	-	-	×
P6-08	第三次（最近一次）故障时变频器状态	-	-	×
P6-09	第三次（最近一次）故障时上电时间	-	-	×
P6-10	第三次（最近一次）故障时运行时间	-	-	×
P6-11	第二次故障时频率	-	-	×
P6-12	第二次故障时电流	-	-	×
P6-13	第二次故障时母线电压	-	-	×
P6-14	第二次故障时输入端子状态	-	-	×
P6-15	第二次故障时输出端子状态	-	-	×
P6-16	第二次故障时变频器状态	-	-	×
P6-17	第二次故障时上电时间	-	-	×
P6-18	第二次故障时运行时间	-	-	×
P6-19	第一次故障时频率	-	-	×
P6-20	第一次故障时电流	-	-	×
P6-21	第一次故障时母线电压	-	-	×
P6-22	第一次故障时输入端子状态	-	-	×
P6-23	第一次故障时输出端子状态	-	-	×
P6-24	第一次故障时变频器状态	-	-	×
P6-25	第一次故障时上电时间	-	-	×
P6-26	第一次故障时运行时间	-	-	×

P7 组：过程控制闭环参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-01	给定通道选择	0: P7-05 设定 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲设定 (X6) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	○
P7-02	反馈通道选择	0: VI1 1: VI2 3: VI1-VI2 4: VI1+VI2 5: PULSE 脉冲设定 (X6) 6: 通讯给定	0	○
P7-03	PID 反馈滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	○
P7-04	PID 输出滤波时间	0.00s~60.00s	0.00s	○
P7-05	面板数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	○
P7-06	PID 给定变化时间	0.00s~650.00s	0.00s	○
P7-07	PID 反转截止频率	0.00Hz~最大输出频率	2Hz	○
P7-08	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	○
P7-09	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	○
P7-10	比例增益 P	0.0~100.0	20.0	○
P7-11	积分时间 I	0.01s~10.00s	2.00s	○
P7-12	微分时间 D	0.000s~10.000s	0.000s	○

P7-13	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: 通过 X 端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	○
P7-14	PID 参数切换偏差 1	0.0%~P7-15	20.0%	○
P7-15	PID 参数切换偏差 2	P7-14~100.0%	80.0%	○
P7-16	PID 比例增益 P2	0.0~100.0	20.0	○
P7-17	PID 积分时间 I2	0.01s~10.00s	2.00s	○
P7-18	PID 微分时间 D2	0.000s~10.000s	0.000s	○
P7-19	PID 作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	○
P7-20	PID 给定反馈量程	0~50000	1000	○
P7-21	PID 两次输出之间偏差的最大值	0.00%~100.00%	1.00%	○
P7-22	PID 两次输出之间偏差的最小值	0.00%~100.00%	1.00%	○
P7-23	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	○
P7-24	PID 初值保持时间	0.00s~500.00s	0.00s	○
P7-25	PID 运算模式（停机是否运算）	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	○
P7-26	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	○
P7-27	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	○
P7-28	PID 反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	○

P8 组：简易 PLC 运行参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-00	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	○
P8-01	简易 PLC 第 0 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-02	简易 PLC 第 0 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-03	简易 PLC 第 1 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-04	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-05	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-06	简易 PLC 第 2 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-07	简易 PLC 第 3 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-08	简易 PLC 第 3 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-09	简易 PLC 第 4 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-10	简易 PLC 第 4 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-11	简易 PLC 第 5 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-12	简易 PLC 第 5 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-13	简易 PLC 第 6 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○

P8-14	简易 PLC 第 6 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-15	简易 PLC 第 7 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-16	简易 PLC 第 7 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-17	简易 PLC 第 8 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-18	简易 PLC 第 8 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-19	简易 PLC 第 9 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-20	简易 PLC 第 9 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-21	简易 PLC 第 10 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-22	简易 PLC 第 10 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-23	简易 PLC 第 11 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-24	简易 PLC 第 11 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-25	简易 PLC 第 12 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-26	简易 PLC 第 12 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-27	简易 PLC 第 13 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-28	简易 PLC 第 13 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-29	简易 PLC 第 14 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-30	简易 PLC 第 14 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-31	简易 PLC 第 15 段运行时间	0.0~6500.0s(h)	0.0s(h)	○
P8-32	简易 PLC 第 15 段加减速时间选择	0~3	0	○
P8-33	简易 PLC 掉电记忆选择	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	00	○
P8-34	简易 PLC 运行时间单位	0：s（秒） 1：h（小时）	0	○

PA 组：电机基本参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-00	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型设定	○
PA-01	电机额定电压	1V~2000V	机型设定	○
PA-02	电机额定电流	0.01A~655.35A（变频器功率≤55kW） 0.1A~6553.5A（变频器功率>55kW）	机型设定	○
PA-03	电机额定频率	0.01Hz~最大输出频率	机型设定	○
PA-04	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型设定	○
PA-05	电机类型选择	0：普通异步电机 1：变频异步电机	0	○
PA-06	异步机空载电流	0.01A~PA-02（变频器功率≤55kW） 0.1A~PA-02（变频器功率>55kW）	调谐参数	○
PA-07	异步机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	○
PA-08	异步机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）	调谐参数	○
PA-09	异步机漏感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW）	调谐参数	○

		0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）		
PA-10	异步机互感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）	调谐参数	○
PA-17	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐	0	○

PB 组：特殊应用功能参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PB-00	JOG 键功能选择	0: JOG 无效 1: 正反转切换 2: 正转点动 3: 反转点动	0	○
PB-01	STOP 键功能	0: 只在键盘操作方式下，STOP/RES 键 停机功能有效 1: 在任何操作方式下，STOP/RES 键停 机功能均有效	1	○
PB-02	变频器类型显示	1: G 型（恒转矩负载机型） 2: P 型（风机、水泵类负载机型）	机型设定	○
PB-03	逆变器模块散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	×
PB-05	累计运行时间	0h~65535h	-	×
PB-06	产品号	-	-	×
PB-07	软件版本号	-	-	×
PB-13	累计上电时间	0h~65535h	-	×
PB-14	累计耗电量	0~65535 度	-	×
PB-15	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	○
PB-16	设定计数值	1~65535	1000	○
PB-17	指定计数值	1~65535	1000	○
PB-18	设定长度	0m~65535m	1000 m	○
PB-19	实际长度	0m~65535m	0m	○
PB-20	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	○
PB-21	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	○
PB-22	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	○
PB-23	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	○
PB-24	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	○
PB-25	用户密码	0~65535	00000	○
PB-26	参数初始化	0: 无操作 01: 恢复出厂参数，不包括电机参数 02: 清除记录信息	0	○
PB-27	只读用户密码（参数是否 可以修改）	0: 可修改 1: 不可修改	0	○
PB-30	转矩控制	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	○
PB-31	驱动转矩上限源	0: 数字设定 1（PB-32） 1: VI1	0	○

		2: VI2 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(VI1,VI2) 7: MAX(VI1,VI2) (1-7 选项的满量程, 对应 PB-32 数字设定)		
PB-32	驱动转矩上限	-200.0%~200.0%	150.0%	○
PB-33	转矩加速时间	0.00s~650.00s	0.00s	○
PB-34	转矩减速时间	0.00s~650.00s	0.00s	○
PB-35	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
PB-36	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	○
PB-37	逐波限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	○
PB-38	欠压点设置	60.0%~140.0%	100.0%	○
PB-39	过压点设置	810.0V	810.0V	×
PB-42	电流检测补偿	0~100	5	○
PB-43	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿	1	○
PB-44	调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	○
PB-45	DPWM 切换上限频率	5.00Hz~最大输出频率	12.00Hz	○
PB-46	随机 PWM	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	00	○

PC 组: 通信参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-00	串口通讯协议选择	0: MODBUS-RTU 协议	0	×
PC-01	本机地址	0: 广播地址 1~249 (MODBUS 有效)	1	○
PC-02	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	6	○
PC-03	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)	1	○
PC-04	MODBUS 应答延迟	0~20ms (MODBUS 有效)	2	○

PC-06	通讯超时时间	0.0: 无效 0.1~60.0s	0.0	○
PC-07	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	○

A0 组：第二电机参数				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A0-00	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型设定	○
A0-01	电机额定电压	1V~2000V	机型设定	○
A0-02	电机额定电流	0.01A~655.35A (变频器功率≤55kW) 0.1A~6553.5A (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-03	电机额定频率	0.01Hz~最大输出频率	机型设定	○
A0-04	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型设定	○
A0-05	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	○
A0-06	异步机空载电流	0.01A~A0-02 (变频器功率≤55kW) 0.1A~A0-02 (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-07	异步机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-08	异步机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-09	异步机漏感抗	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-10	异步机互感抗	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率>55kW)	机型设定	○
A0-17	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐	0	○
A0-31	速度环比例增益 1	1~100	30	○
A0-32	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	○
A0-33	切换频率 1	0.00Hz~A0-36	5.00Hz	○
A0-34	速度环比例增益 2	1~100	20	○
A0-35	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	○
A0-36	切换频率 2	A0-33~最大输出频率	10.00Hz	○
A0-37	速度控制(驱动)转矩上限源	0: A0-38 设定 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN(VI1,VI2) 7: MAX(VI1,VI2) 1-7 选项的满量程, 对应 A0-38 数字设定	0	○
A0-38	速度控制(驱动)转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	○
A0-39	矢量控制转差补偿系数	50% ~ 200%	100%	○

A0-40	速度环滤波时间常数	1~31	28	○
A0-45	速度环积分属性	个位：积分分离 0：无效 1：有效	0	○
A0-51	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	○
A0-52	转矩提升	0.0%：自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型设定	○
A0-53	振荡抑制增益	0~100	机型设定	○
A0-54	电机控制方式	0：V/F 控制 1：无速度传感器矢量控制（SVC）	0	○

AD 组：VIA0 校正				
参数	名称	设定范围	出厂值	更改
AD-00	VI1 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-01	VI1 显示电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-02	VI1 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○
AD-03	VI1 显示电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○
AD-04	VI2 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-05	VI2 显示电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-06	VI2 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○
AD-07	VI2 显示电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○
AD-12	AO 目标电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-13	AO 实测电压 1	0.500V~4.000V	出厂校正	○
AD-14	AO 目标电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○
AD-15	AO 实测电压 2	6.000V~9.999V	出厂校正	○

U0 组：监视参数		
参数	名称	最小单位
U0-00	运行频率（Hz）	0.01Hz
U0-01	设定频率（Hz）	0.01Hz
U0-02	输出电压（V）	1V
U0-03	输出电流（A）	0.01A
U0-04	母线电压（V）	0.1V
U0-05	输出功率（kW）	0.1kW
U0-06	输出转矩（%）电机额定转矩的百分比输出值	0.1%
U0-07	PID 设定	1
U0-08	PID 反馈	1
U0-09	VI1 电压（V）	0.01V
U0-10	VI2 电压（V）/ 电流（mA）	0.01V/0.01mA
U0-12	VI1 校正前电压	0.001V
U0-13	VI2 校正前电压（V）/电流（mA）	0.001V/0.01mA

U0-15	PULSE 输入脉冲频率	1Hz
U0-16	PULSE 输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz
U0-17	反馈速度 (Hz)	0.01Hz
U0-18	线速度	1m/Min
U0-19	X 输入状态	1
U0-20	DO 输出状态	1
U0-21	负载速度显示 (停机时显示设定频率*系数 运行时显示运行频率*系数)	1
U0-22	当前上电时间	1Min
U0-23	当前运行时间	0.1Min
U0-24	PLC 阶段	1
U0-25	计数值	1
U0-26	长度值	1
U0-27	通讯设定值	0.01%
U0-28	主频率 A 显示	0.01Hz
U0-29	辅频率 B 显示	0.01Hz
U0-30	设定频率 (%)	0.01%
U0-31	运行频率 (%)	0.01%
U0-32	变频器状态	1
U0-33	目标转矩 (%)	0.1%
U0-34	功率因素角度	0.1 °
U0-35	故障信息	1
U0-36	VF 分离目标电压	1V
U0-37	VF 分离输出电压	1V
U0-38	剩余运行时间	0.1Min
U0-39	X 端子输入状态直观显示	1
U0-40	DO 端子输入状态直观显示	1

4-2. 参数说明

4-2-1. 基本运行参数 (P0 组)

参数	名称	设定范围	
P0-00	第一电机控制方式选择	0	V/F 控制
		1	无速度传感器矢量控制

0: V/F 控制

V/F 控制适用于对控制精度要求不高的低速场合, 也可用于一台变频器拖动多台电机的场合。在进行 V/F 控制时建议将 PA-00~PA-05 或 A0-00~A0-05 设置进去。

1: 无速度传感器矢量控制

指开环矢量控制, 可适用于不装脉冲编码器的高性能通用场合, 要求低频大力矩、速度控制精度要求较高的场合, 如: 机床、离心机、拉丝机、注塑机等负载。一台变频器只能同时驱动一台电机。变频器在进行矢量控制时, 必须获得被控电机的准确参数进行自调谐, 具体调谐方法见 PA-17 说明。

参数	名称	设定	选择给定频道
P0-01	主频率输入通道选择	0	数字设定 (掉电不记忆)

		1	数字设定（掉电记忆）
		2	VI1 给定
		3	VI2 给定
		5	X6 脉冲输入给定
		6	Modbus-RTU 通讯给定
		7	多段指令给定
		8	PID 给定
		9	简易 PLC

0: 数字设定（掉电不记忆）

在 P0-02 中设定频率，通过键盘增加减少键（或多功能端子 UP/DOWN）调节后，变频器断电再上电后的频率会回到 P0-02 的值；

1: 数字设定（掉电记忆）

在 P0-02 中设定频率后通过键盘增加减少键，或 UP/DOWN 调节后，变频器掉电上电后频率回到调节后的值。此参数设置仅用于掉电，不适用于停机。停机频率记忆设置可在参数 P0-39 中修改。

2: VI1 给定/3: VI2 给定

支持 0V~10V 电压输入。使用时需注意跳线位置。VI1、VI2 的输入电压值，与目标频率的对应关系曲线，用户可以自由选择。VI 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 P0-06 的百分比。

5: 脉冲输入给定

通过 X6 高速脉冲输入，支持 0~100KHz，9V~30V 脉冲规格。通过 P1 组 PULSE 参数对应脉冲频率与输出频率。

6: Modbus-RTU 通讯给定

设定为 Modbus-RTU 通讯给定时，485 通讯修改频率，地址 H1000。往地址里写入 5000，指的是最大频率的 50.00%，若最大频率是 50Hz，则此时的频率为 25Hz。通讯参数可在 PC 组设置。

7: 多段指令给定

通过输入端子的非零组合，对应不同的频率及加减速时间，最多可设置 16 段频率。

8: PID 给定

一般用于现场的闭环控制，如恒压力闭环控制、恒张力闭环控制等场合。闭环控制参数可在 P7 组参数进行设置。VH3 有两组 PID 参数可进行切换。

9: 简易 PLC

频率源为简易 PLC 时，变频器按照指定的频率，指定的时间，指定的加减速时间去运行，具体参数可通过 P8 组进行设置，最多可运行 16 段。

参数	名称	设定范围
P0-02	运行频率数字给定	0.00Hz~P0-06 最大输出频率

当频率输入通道设定为数字设定时，该参数值为变频器的频率数字设定初始值。

参数	名称	设定范围	
P0-03	运行命令通道选择	0	操作面板运行频率通道
		1	端子运行命令通道
		2	串行口运行命令通道

0: 操作面板运行频率通道

由面板上的按键进行命令控制。

1: 端子运行命令通道

由多功能端子进行运行命令控制。

2: 串行口运行命令通道

由上位机通过 485 通讯控制运行。

参数	名称	设定范围	
P0-04	反向运转禁止设定	0	允许反转
		1	禁止反转

在不允许电机反向运行的场合，需要将该参数设置为 1。

参数	名称	设定范围
P0-05	正反转死区时间	0.0s~3000.0s

变频器正反转过渡过程中，在输出 0Hz 处的过渡时间，如图 4-1 中的 t1。

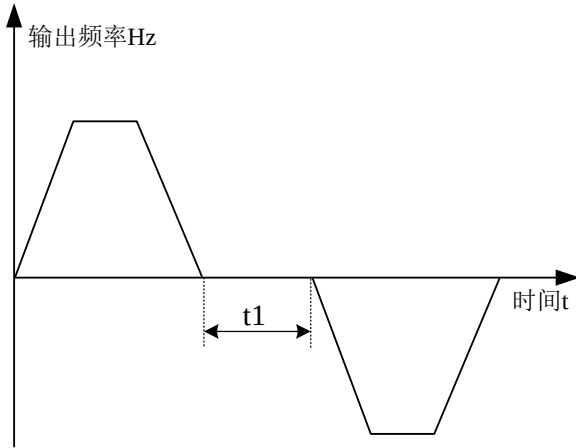


图 4-1 正反转死区时间

参数	名称	设定范围
P0-06	最大输出频率	50.00Hz~500.00Hz

用来设定变频器最高输出频率。

参数	名称	设定范围
P0-07	辅助频率输入通道选择	0~9
P0-08	频率源叠加选择	个位：频率源选择 0: 主频率源 A 1: 主辅频率源运算结果（十位决定） 2: 主频率 A 和辅频率源 B 切换
		十位：主辅频率源运算关系 0: A+B 1: A-B 2: max(A,B) 3: min(A,B)

辅助频率通道在使用方法上与 P0-01 主频率输入通道类似。主辅频率源不能设置为同一个通道，否则容易引起混乱。

参数	名称	设定范围
P0-09	转矩提升	0.0%（自动转矩提升） 0.1%~30.0%

P0-10	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大输出频率 P0-06
-------	----------	---------------------

转矩提升可以改善 V/F 的低频转矩特性，在负荷较轻时可减小转矩提升，负载较重时而启动转矩不够时可以提升。转矩提升过大时，电机将过励磁运行，变频器输出电流增大，电机发热增加，效率降低。

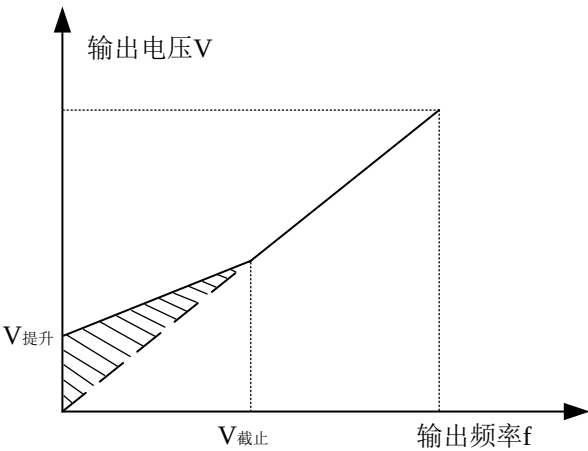


图 4-2 转矩提升曲线

参数	名称	设定范围
P0-12	载波频率	0.5K~16.0K

通过调整变频器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。

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。

参数	名称	设定范围	
P0-13	加减速方式选择	0	直线加减速
		1	静态 S 曲线加减速
		2	动态 S 曲线加减速

0：直线加减速

输出频率按照直线递增或递减，四种加减速时间（P0-17~P0-18、P3-14~P3-19）可通过多功能输入端子（P4-00~P4-09）进行选择。

1：静态 S 曲线加减速

在目标频率固定的情况下，输出频率按照 S 曲线递增或递减。适用于启动或停机需要平缓的场合使用。

2：动态 S 曲线加减速

适用于目标频率实时变化、响应快速的场合，输出频率按照 S 曲线实时递增或递减。适用在舒适感要求较高及实时响应快速的场合。

参数	名称	设定范围
P0-14	S 曲线开始段比例	0.0%~（100.0%-P0-15）
P0-15	S 曲线结束段比例	0.0%~（100.0%-P0-14）

选择静态 S 曲线时，参数 P0-14、P0-15 相加的值必须小于等于 100%。

图 4-3 中 t1 为 P0-14 定义的 S 曲线开始段比例，t2 为 P0-15 定义的 S 曲线结束段比例，t1 与 t2 中间段的输出频率变化斜率是固定值，为直线加减速。如图 4-3，图 4-4 中所示。

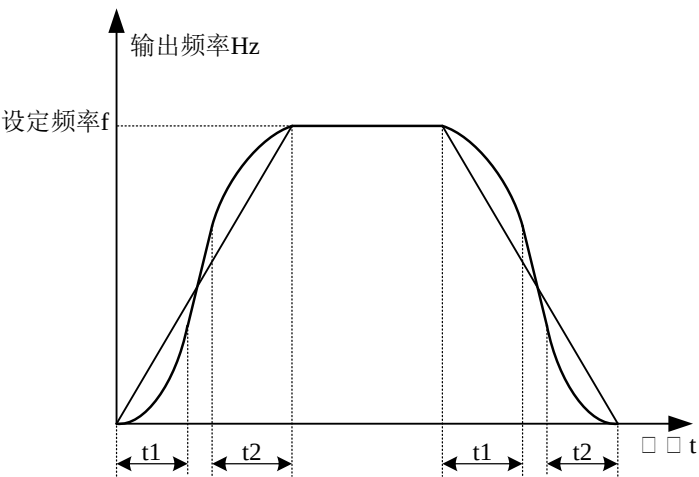


图 4-3 静态 S 曲线示意图

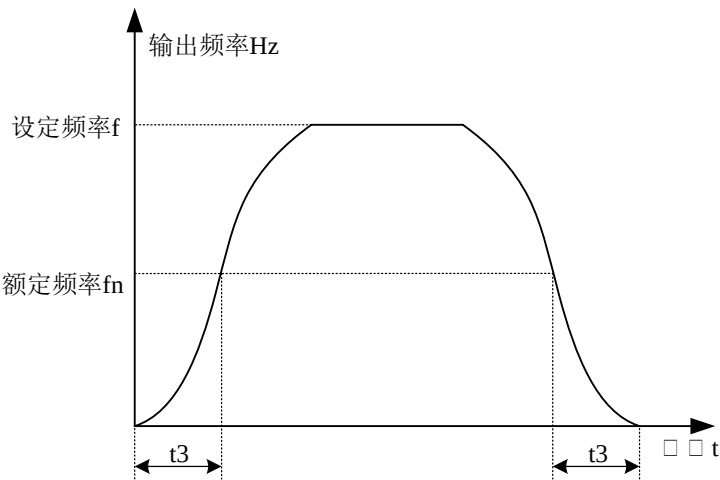


图 4-4 动态 S 曲线示意图

参数	名称	设定范围	
P0-16	加减速时间单位	0	1s
		1	0.1s
		2	0.01s

针对不同现场需求，提供多种加减速时间单位，分别为 1s、0.1s、0.01s。

参数	名称	设定范围
P0-17	加速时间 1	0.01s~650.00s（P0-16=2） 0.1s~6500.0s（P0-16=1） 1s~65000s（P0-16=0）
P0-18	减速时间 1	0.01s~650.00s（P0-16=2） 0.1s~6500.0s（P0-16=1） 1s~65000s（P0-16=0）

加速时间指变频器从 0Hz 加速到上限频率所需时间，同样，减速时间，是从上限频率减速到 0Hz 所需时间；如图 4-5 所示，t1、t3 为实际加减速时间，t2、t4 为设定加减速时间。其他三种加减速时间（P3-14~P3-19）与此相同。

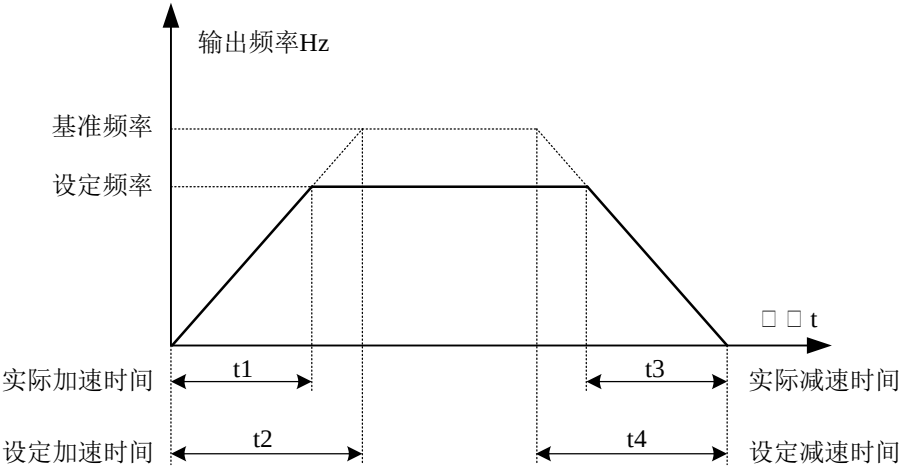


图 4-5 加减速时间示意图

参数	名称	设定范围
P0-19	上限频率	下限频率 P0-20～最大输出频率 P0-06
P0-20	下限频率	0.00Hz～上限频率 P0-19

上限频率默认为 50Hz，若变频器运行需要更高频率，需修改 P0-19 及 P0-06；当下限频率 P0-20 不为 0Hz 时，变频器可以停机、以下限频率运行或以零速运行，具体用法请参考 P0-21。

参数	名称	设定范围	
P0-21	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

三种运行模式，满足不同应用需求。

参数	名称	设定范围	
P0-22	V/F 曲线设定	0	直线 V/F
		1	多点 V/F
		2	平方 V/F
		3	1.2 次方 V/F
		4	1.4 次方 V/F
		6	1.6 次方 V/F
		8	1.8 次方 V/F
		9	保留
		10	V/F 完全分离模式
		11	V/F 半分离模式

- 0: 直线 V/F
适用于普通恒转矩负载。
- 1: 多点 V/F
适合脱水机、离心机等特殊负载。通过设置 P0-23~P0-28 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: 1.2 次方 V/F||4: 1.4 次方 V/F||6: 1.6 次方 V/F||8: 1.8 次方 V/F
介于直线 VF 与平方 VF 之间的 VF 关系曲线。

10: V/F 完全分离模式

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 P0-45（VF 分离电压源）确定。

11: V/F 半分离模式

在 V/F 半分离模式下，V 与 F 成线性比例关系，但是比例关系可以通过电压源 P0-45 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，则变频器输出电压 V 与频率 F 的关系为：

$$\frac{V}{F} = \frac{2 \times A \times \text{电机额定电压}}{\text{电机额定功率}}$$
，A 为电压源输入的百分比（0~100%）。

参数	名称	设定范围
P0-23	多点 V/F 频率点 F1	0.00Hz~P0-25
P0-24	多点 V/F 电压点 V1	0.0~100.0%
P0-25	多点 V/F 频率点 F2	P0-23~P0-27
P0-26	多点 V/F 电压点 V2	0.0~100.0%
P0-27	多点 V/F 频率点 F3	P0-25~（电机额定频率）PA-03
P0-28	多点 V/F 电压点 V3	0.0~100.0%

当 P0-22=1 时，V/F 曲线用户自定义多点 V/F 曲线，如图 4-6 所示，用户采用修改（V1，F1）、（V2，F2）、（V3，F3）三点折线方式来定义 V/F 曲线，以适应特殊的负载要求。

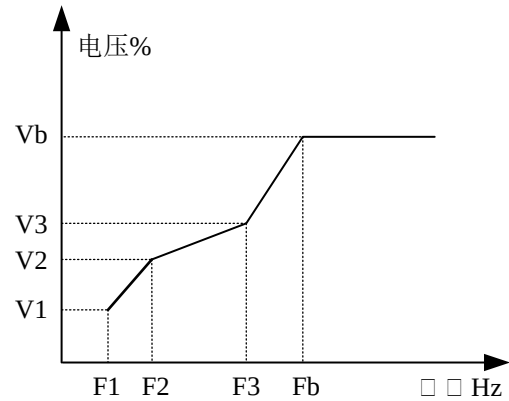


图 4-6 多点 V/F 曲线示意图

注：V1~V3：多点 V/F 曲线第 1~3 段电压百分比 F1~F3：多点 V/F 曲线第 1~3 段频率点

参数	名称	设定范围	
P0-32	载波频率随温度调整	0	否
		1	是

P0-32 为 0 时，变频器载波由设定值确定，运行中不会变化。

P0-32 为 1 时，变频器运行过程检测到自身散热器温度较高时，会自动降低载波频率，以降低变频器温升。当检测到自身散热器温度较低后，载波频率会自动恢复到设定值。

参数	名称	设定范围	
P0-33	电机参数组选择	0	电机参数组 1
		1	电机参数组 2

VH3 系列变频器可以保存两组电机参数，根据 P0-33 选择当前工作的电机参数组；两台电机可以设置各自的铭牌参数，在运行前需完成各自的参数调谐。电机参数组 1 的参数为 PA 组参数，电机参数组 2 的参数为 A0 组参数。

参数	名称	设定范围	
P0-35	频率指令小数点	2	0.01Hz

VH3 系列变频器频率分辨率默认 0.01Hz，不可更改。

参数	名称	设定范围	
P0-38	叠加时辅助频率源偏置的数字设定	0.00Hz～最大输出频率（P0-06）	

该参数只在频率源选择为主辅运算时有效（P0-08 设置）。

当频率源为主辅运算时，P0-38 作为偏置频率，与主辅运算结果叠加作为最终频率设定值，使频率设定更加灵活。

参数	名称	设定范围	
P0-39	数字设定频率记忆选择	0	不记忆
		1	记忆

记忆与不记忆指的是运行过程中通过 UP、DOWN 按键或端子控制改变运行频率时，停机时是否记忆改变后的频率。当选择不记忆时，停机后频率回到 P0-02（运行频率数字给定）的设定值。

注意：选择不记忆时，只适用于正常停机，若运行中突然断电当再次上电后频率是不记忆的。

参数	名称	设定范围	
P0-40	运行方向	0	默认方向运行
		1	与默认方向相反方向运行

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，其作用相当于更换电机（U、V、W）中任意两相的相序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。

参数	名称	设定范围	
P0-41	上限频率源	0	P0-19 设定
		1	VI1
		2	VI2
		4	PULSE 脉冲设定
		5	通讯给定

默认上限频率由 P0-19 设定，也可以用模拟量（VI1、VI2）、PULSE 及通讯设定，此时运行频率到达上限频率时，保持上限频率运行。模拟量、PULSE 设定上限频率源参考 P1-01～P1-24。

参数	名称	设定范围	
P0-42	上限频率偏置	0.00Hz～最大输出频率（P0-06）	

当上限频率源 P0-41 设置为模拟量或 PULSE 设定时，P0-42 作为设定值的偏置量，将该偏置频率与 P0-41 设定上限频率值相加，作为最终上限频率的设定值。

举例：运行频率数字给定 P0-02=30，P0-41=4（PULSE 脉冲设定），P0-42=10；此时如果不给脉冲频率，则变频器运行时只能到 10Hz，如果脉冲频率给到 25Hz，则上限频率为 P0-42+ P0-41（PULSE）=10+25=35Hz，此时能够运行到预置频率 30Hz。

参数	名称	设定范围	
P0-43	V/F 振荡抑制增益	0～100	

该增益的选择方法是在有效抑制振荡的前提下尽量取小，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，才需适当增加该增益，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。

参数	名称	设定范围
P0-44	V/F 分离的电压上升时间	0.0s~1000.0s

VF 分离的电压上升时间指输出电压从 0V 加速到电机额定电压所需时间。

参数	名称	设定范围
P0-45	V/F 分离的电压源	0 数字设定 (P0-46)
		1 VI1
		2 VI2
		4 PULSE 脉冲设定 (X6)
		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 (PA-01、A0-01)
P0-46	V/F 分离的电压源数字设定	0V~电机额定电压

V/F 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 V/F 分离控制时，输出电压可以通过参数 P0-46 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。

参数	名称	设定范围
P0-50	速度环比例增益 1	1~100
P0-51	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s
P0-52	切换频率 1	0.00~P0-55
P0-53	速度环比例增益 2	1~100
P0-54	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s
P0-55	切换频率 2	P0-52~最大输出频率 P0-06

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(P0-52)时，速度环 PI 调节参数为 P0-50 和 P0-51。运行频率大于切换频率 2 时，速度环 PI 调节参数为 P0-53 和 P0-54。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，如图 4-7 所示：

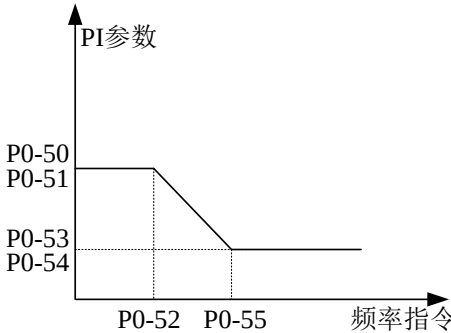


图 4-7 PI 参数示意图

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

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。

参数	名称	设定范围	
P0-56	速度控制（驱动）转矩上限源	0	参数 P0-57 设定
		1	VI1
		2	VI2
		4	PULSE 脉冲设定
		5	通讯给定
		6	MIN（VI1，VI2）
		7	MAX（VI1，VI2）
		1~7 对应的满量程对应 P0-57	
P0-57	速度控制（驱动）转矩上限数字设定	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。

P0-56 用于选择转矩上限的设定源，当通过模拟量、PULSE 脉冲、通讯设定时，相应设定的 100%对应 P0-57，而 P0-57 的 100%对应为变频器的额定输出电流。

VI1、VI2 设定见 P1 组 VI 曲线相关介绍（通过 P1-23 选择相应曲线），PULSE 脉冲见 P1-18~P1-22 介绍。

参数	名称	设定范围
P0-58	矢量转差补偿系数	50%~200%

此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。

参数	名称	设定范围
P0-59	速度环滤波时间常数	0.000s~1.000s

速度环滤波时间常数只有当 P0-00=1 时生效，加大 P0-59 可以改善电机稳定性，但动态响应变弱，反之则动态响应加强，但太小会引起电机震荡，一般情况下无需调整。

参数	名称	设定范围
P0-70	VF 控制转差补偿系数	0%~200%

此参数只对异步电机有效，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。

参数	名称	设定范围
P0-71	VF 过励磁增益	0—200

在变频器减速过程中，过励磁增益可以抑制母线电压的上升，但过励磁增益越大会导致输出电流增大，在有制动电阻或者小惯量不容易产生过压的场合，可以将其设为 0。

4-2-2. 频率给定参数（P1 组）

参数	名称	设定范围
P1-01	VI1 滤波时间常数	0.00s~10.00s
P1-02	VI 曲线 1 最小给定	0.00V~P1-04
P1-03	VI 曲线 1 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%
P1-04	VI 曲线 1 最大给定	P1-02~+10.00V
P1-05	VI 曲线 1 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%

VI1 滤波时间常数，用于设置 VI1 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使模拟量检测的响应速度变慢。

VI 曲线参数用于设置，模拟量输入电压与其代表的设定值之间的关系，见图 4-8。

当模拟量输入大于所设定的最大给定（小于最小给定）时，按照最大给定（最小给定）计算。

以下提供两种典型的设定示意图：

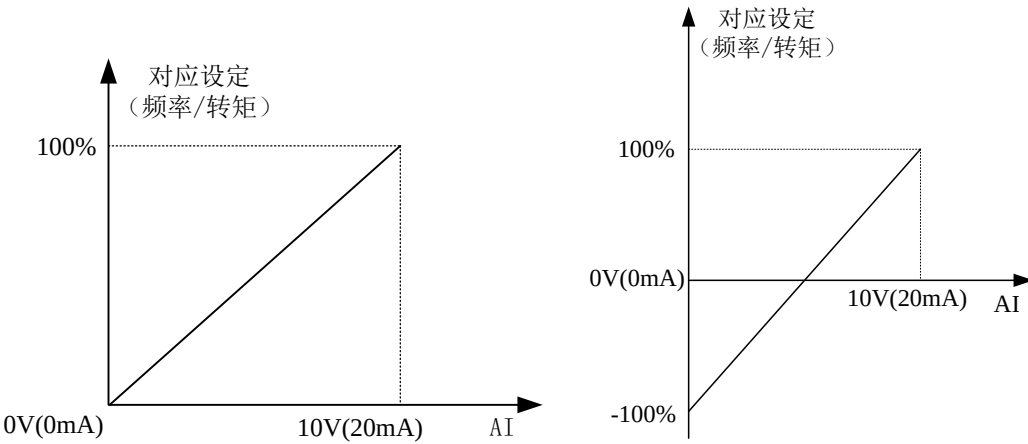


图 4-8 模拟给定与设定值对应关系

VI 曲线 2（P1-06~P1-10）/VI 曲线 3（P1-12~P1-15）的功能同 VI 曲线 1，参照 VI 曲线 1。

参数	名称	设定范围
P1-18	PULSE 最小给定	0.00kHz~P1-20
P1-19	PULSE 最小给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%
P1-20	PULSE 最大给定	P1-18~100.0kHz
P1-21	PULSE 最大给定对应频率百分比	-100.0%~+100.0%
P1-22	PULSE 滤波时间常数	0.00s~10.00s

此组参数用于设置，X6 脉冲频率与对应设定之间的关系，脉冲频率只能通过 X6 端子输入变频器。该组功能的应用与 VI 曲线 1 类似，参照 VI 曲线 1。

参数	名称	设定范围	
P1-23	VI 曲线选择	个位	VI1 曲线选择
		1	曲线 1（2 点，见 P1-02~P1-05）
		2	曲线 2（2 点，见 P1-07~P1-10）
		3	曲线 3（2 点，见 P1-12~P1-15）
		4	曲线 4（4 点，见 P1-25~P1-32）
		5	曲线 5（4 点，见 P1-33~P1-40）
		十位	VI2 曲线选择，同上

曲线 1、曲线 2、曲线 3 是由两个坐标点确定的线性直线关系，见图 4-8；曲线 4 和曲线 5

是由四个坐标点确定的折线关系，见图 4-9。

参数	名称	设定范围	
P1-24	VI 低于最小输入设定选择	个位	VI1 低于最小输入设定选择
		0	对应最小输入设定
		1	0.0%
		十位	VI2 低于最小输入设定选择，同上

该参数个位、十位分别对应模拟量输入 VI1、VI2。

若选择为 0，则当 VI 输入低于“最小输入”时，则该模拟量对应的设定，为参数确定的曲线“最小输入对应设定”。

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

参数	名称	设定范围
P1-25	VI 曲线 4 最小输入	0V~P1-27
P1-26	VI 曲线 4 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-27	VI 曲线 4 拐点 1 输入	P1-25~P1-29
P1-28	VI 曲线 4 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-29	VI 曲线 4 拐点 2 输入	P1-27~P1-31
P1-30	VI 曲线 4 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-31	VI 曲线 4 最大输入	P1-29~+10.00V
P1-32	VI 曲线 4 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-33	VI 曲线 5 最小输入	-10.00V~P1-35
P1-34	VI 曲线 5 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-35	VI 曲线 5 拐点 1 输入	P1-33~P1-37
P1-36	VI 曲线 5 拐点 1 输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-37	VI 曲线 5 拐点 2 输入	P1-35~P1-39
P1-38	VI 曲线 5 拐点 2 输入对应设定	-100.0%~+100.0%
P1-39	VI 曲线 5 最大输入	P1-37~+10.00V
P1-40	VI 曲线 5 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%

曲线 4 由四点确定曲线，灵活度更高，图见 4-9，需保证电压/电流满足：VI 最小输入（P1-25）<VI 曲线拐点 1 输入（P1-27）<VI 曲线拐点 2 输入（P1-29）<VI 最大输入（P1-31）。

曲线 5 参考曲线 4 的说明。

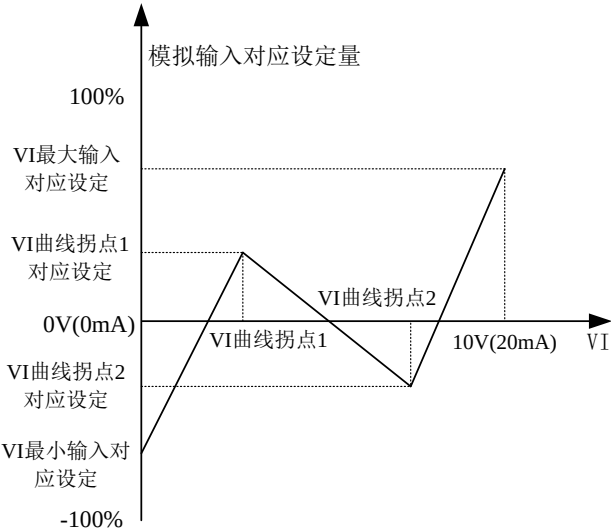


图 4-9 模拟给定与设定值对应关系

参数	名称	设定范围
P1-41	VI1 设定跳跃点	0%~+100.0%
P1-42	VI1 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%
P1-43	VI2 设定跳跃点	0%~+100.0%
P1-44	VI2 设定跳跃幅度	0.0%~100.0%

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 VI1 的电压在 5.00V 上下波动，波动范围为 4.90V~5.10V，VI1 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 VI1 对应设定在 49.0%~51.0%之间波动。

设置 VI1 设定跳跃点 P1-41 为 50.0%，设置 VI1 设定跳跃幅度 P1-42 为 1.0%，则上述 VI1 输入时，经过跳跃功能处理后，得到的 VI1 输入对应设定固定为 50.0%，VI1 被转变为一个稳定的输入，消除了波动。

4-2-3. 启动制动参数（P2 组）

参数	名称	设定范围
P2-00	启动方式	0: 直接启动 1: 速度跟踪再启动 2: 预励磁启动（交流异步机）

0: 直接启动

适用于小惯量负载

1: 速度跟踪再启动

适用于大惯性负载瞬时失电再启动的情况，此时需要将 PA 组对应参数要设置正确；

2: 预励磁启动（交流异步机）

只对交流异步电机有效，在电机运行前先建立磁场。预励磁时间 P2-04 不为 0，则先预励磁再启动，可以提高电机动态响应性能。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。

参数	名称	设定范围
P2-01	起动频率	0.00Hz~10.00Hz
P2-02	启动频率持续时间	0.0s~100.0s
P2-03	启动直流制动电流/预励磁电流百分比	0%~100%
P2-04	起动时的直流制动时间/预励磁时间	0.0s~100.0s

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。

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 P2-03 预先建立磁场，经过设定的预励磁时间 P2-04 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。

当电机额定电流小于或等于变频器额定电流的 80%时，是相对电机额定电流为百分比基值；当电机额定电流大于变频器额定电流的 80%时，是相对 80%的变频器额定电流为百分比基值。

参数	名称	设定范围
P2-05	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停机
P2-06	停机时直流制动起始频率	0.00Hz~最大输出频率 P0-06
P2-07	停机时直流制动时间	0.0s~100.0s
P2-08	停机时直流制动电流百分比	0%~100%
P2-09	停机时直流制动等待时间	0.0s~100.0s

停机时的直流制动目的是快速停车，针对一些惯性较大的物体，有可能变频器频率降下来，但是负载惯性很大，速度没有降下来，可以通过直流制动，使物体快速停止。制动过程：变频器按照设定的减速时间下降，当频率下降到 P2-06 时，等待 P2-09 设定的时间后，以 P2-08 中设定的电流进行制动，制动时间是 P2-07。

参数	名称	设定范围
P2-10	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大输出频率开始
P2-11	转速跟踪快慢	1~100

为实现对旋转中电机实施平滑无冲击启动。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，转速跟踪方式有如下三种：

- 0: 从停电时的频率向下跟踪，通常选用此种方式。
- 1: 工频切换变频时使用，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。

P2-11 用于转速跟踪再启动时跟踪的速度，参数设置值越大，跟踪速度越快，但是过大会导致跟踪效果不可靠。

4-2-4. 辅助运行参数（P3 组）

参数	名称	设定范围
P3-00	唤醒频率	休眠频率（P3-01）~最大频率（P0-06）
P3-01	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率（P3-00）
P3-02	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s
P3-03	休眠延迟时间	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 P3-01 休眠频率时，经过 P3-03 延迟时间后，变频器进入休眠状态，并自动停机。

若变频器处于休眠状态，且当前运行命令有效，则当设定频率大于等于 P3-00 唤醒频率时，经过时间 P3-02 延迟时间后，变频器开始启动。

一般情况下，请设置唤醒频率大于等于休眠频率。设定唤醒频率和休眠频率均为 0.00Hz，则休眠和唤醒功能无效。

注意：在启用休眠功能时，若频率源使用 PID，则必须选择 PID 停机时运算（P7-25=1）。

参数	名称	设定范围
P3-04	端子点动优先	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。

参数	名称	设定范围
P3-05	模块温度到达	0~90℃

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。

参数	名称	设定范围
P3-06	点动运行频率	0.00Hz~最大频率
P3-07	点动加速时间	0.0s~6500.0s
P3-08	点动减速时间	0.0s~6500.0s

定义点动时变频器的给定频率及加减速时间。

点动运行时，启动方式固定为直接启动方式(P2-00=0)，停机方式固定为减速停机(P2-05=0)。

参数	名称	设定范围
P3-10	设定累计上电到达时间	0h~65000h

当累计上电时间(PB-13)到达 P3-10 所设定的上电时间时，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

参数	名称	设定范围
P3-11	设定累计运行到达时间	0h~65000h

用于设置变频器的运行时间。

当累计运行时间(PB-05)到达此设定运行时间后，变频器多功能数字 DO 输出 ON 信号。

参数	名称	设定范围
P3-12	启动保护选择	0: 不保护; 1: 保护
P3-13	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转

用于选择散热风扇的动作模式，选择为 0 时，变频器在运行状态下风扇运转，停机状态下如散热器温度高于 40 度则风扇运转，停机状态下散热器低于 40 度时风扇不运转。

选择为 1 时，风扇在上电后一致运转。

若 P3-12 设为 1，当变频器启停设为端子启停时断电重启后，启动端子要重新触发一次；

若 P3-12 设为 0，当变频器启停设为端子启停时断电重启后，启动端子只要为 ON 就运行，不需要重新触发。

参数	名称	设定范围
P3-14	加速时间 2	0.1s~6500.0s
P3-15	减速时间 2	0.1s~6500.0s
P3-16	加速时间 3	0.1s~6500.0s
P3-17	减速时间 3	0.1s~6500.0s
P3-18	加速时间 4	0.1s~6500.0s
P3-19	减速时间 4	0.1s~6500.0s

VH3 提供 4 组加减速时间，分别为 P0-17/ P0-18 及上述 3 组加减速时间。

参数	名称	设定范围
P3-20	多段频率 0	-100.0%~100.0%
P3-21	多段频率 1	-100.0%~100.0%
P3-22	多段频率 2	-100.0%~100.0%
P3-23	多段频率 3	-100.0%~100.0%
P3-24	多段频率 4	-100.0%~100.0%
P3-25	多段频率 5	-100.0%~100.0%
P3-26	多段频率 6	-100.0%~100.0%
P3-27	多段频率 7	-100.0%~100.0%
P3-28	多段频率 8	-100.0%~100.0%
P3-29	多段频率 9	-100.0%~100.0%
P3-30	多段频率 10	-100.0%~100.0%
P3-31	多段频率 11	-100.0%~100.0%
P3-32	多段频率 12	-100.0%~100.0%
P3-33	多段频率 13	-100.0%~100.0%
P3-34	多段频率 14	-100.0%~100.0%
P3-35	多段频率 15	-100.0%~100.0%

多段指令可以用在三个场合：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 X 的不同状态，进行切换选择，具体请参考 P4 组相关说明。

参数	名称	设定范围
P3-37	跳跃频率 1	0.00Hz~最大频率
P3-38	跳跃频率 2	0.00Hz~最大频率
P3-39	跳跃频率幅度	0.00Hz~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较近的跳跃频率。通过设置跳跃频率，可以使变频器避开负载的机械共振点。

VH3 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 4-10。

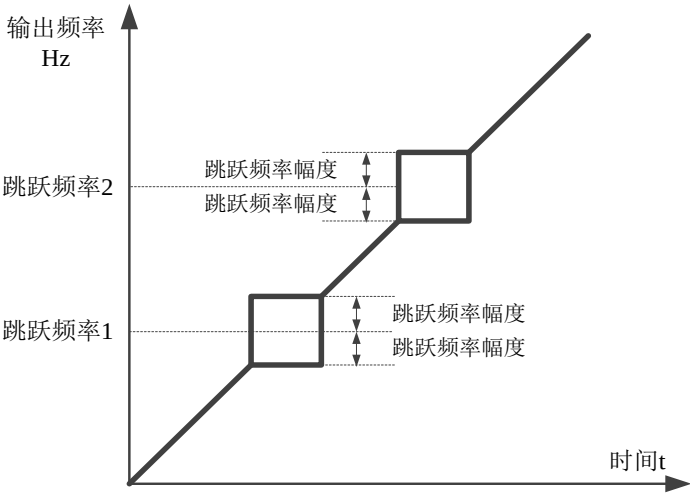


图 4-10 跳跃频率及跳跃频率幅度的原理示意

参数	名称	设定范围
P3-41	频率检测值（FDT1）	0.00Hz～最大频率
P3-42	频率检测滞后值（FDT1）	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 P3-43 是滞后频率相对于频率检测值 P3-41 的百分比。

参数	名称	设定范围
P3-43	频率到达检出宽度	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 4-11 为频率到达的示意图。

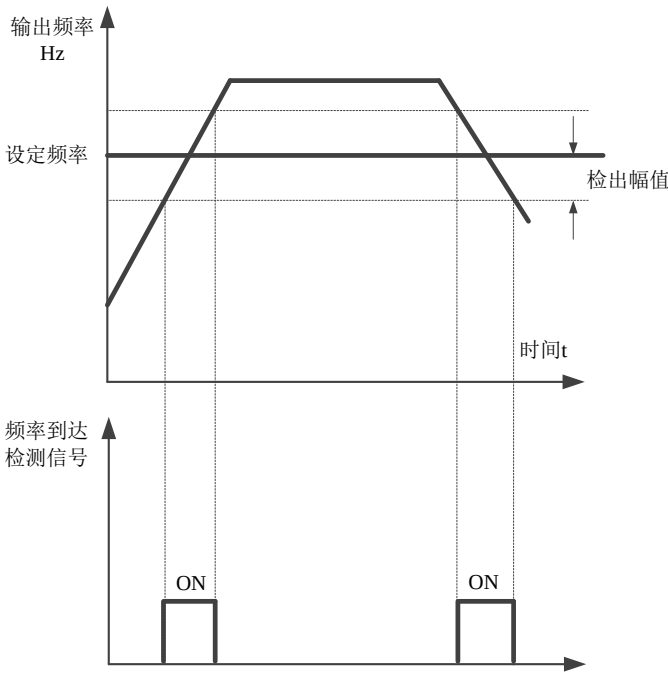


图 4-11 频率到达示意图

参数	名称	设定范围
P3-44	频率检测值（FDT2）	0.00Hz～最大频率
P3-45	频率检测滞后值（FDT2）	0.00Hz～最大频率

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 P3-41、P3-42 的说明。

参数	名称	设定范围
P3-46	任意到达频率检测值 1	0.00Hz～最大频率
P3-47	任意到达频率检出宽度 1	0.0%～100.0%（最大频率）
P3-48	任意到达频率检测值 2	0.00Hz～最大频率
P3-49	任意到达频率检出宽度 2	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。

VH3 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 4-12 为该功能

的示意图。

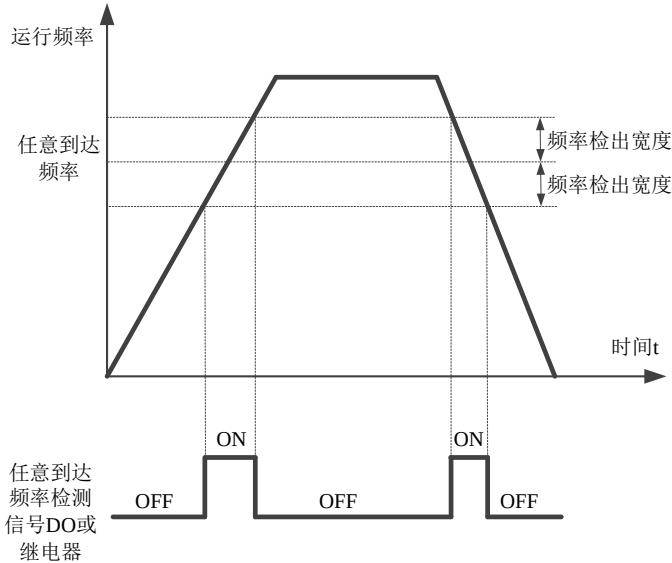


图 4-12 设置频率值及频率检测范围示意图

参数	名称	设定范围
P3-50	加速时间 1 与加速时间 2 切换频率点	0.00Hz～最大频率
P3-51	减速时间 1 与减速时间 2 切换频率点	0.00Hz～最大频率

参数	名称	设定范围
P3-53	任意到达电流 1 宽度	0.0%～300.0%（电机额定电流）
P3-54	任意到达电流 2	0.0%～300.0%（电机额定电流）
P3-55	任意到达电流 2 宽度	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。

VH3 提供两组任意到达电流及检出宽度参数，图 4-13 为功能示意图。

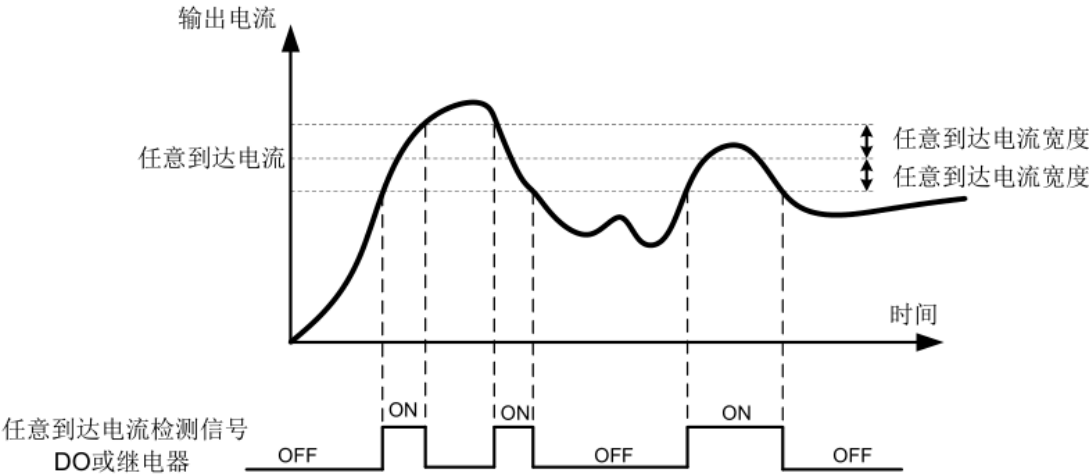


图 4-13 任意到达电流及检出宽度参数示意图

参数	名称	设定范围
P3-56	零电流检测水平	0.0%～300.0%（电机额定电流）
P3-57	零电流检测延迟时间	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。

参数	名称	设定范围
P3-58	软件过流点	0.0%（不检测）； 0.1%~300.0%（电机额定电流）
P3-59	软件过流检测延迟时间	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。

参数	名称	设定范围
P3-60	VI1 输入电压保护值下限	0.00V~P3-61
P3-61	VI1 输入电压保护值上限	P3-60~10.50V

当模拟量输入 VI1 的值大于 P3-61，或 VI1 输入小于 P3-60 时，变频器多功能 DO 输出“VI1 输入超限”ON 信号，用于指示 VI1 的输入电压是否在设定范围内。

参数	名称	设定范围
P3-62	定时功能选择	0：无效； 1：有效
P3-64	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min
P3-65	本次运行到达时间	0.0Min~6500.0Min

该组参数用来完成变频器定时运行功能。

P3-62 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。

4-2-5. 输入端子多功能参数（P4 组）

VH3 系列变频器标配 5 个多功能数字输入端子（其中 X6 可以用作高速脉冲输入端子），2 个模拟量输入端子。表 4-1 为各功能的详细说明。

参数	名称	设定范围
P4-00	X1 端子功能选择	0~38
P4-01	X2 端子功能选择	
P4-02	X3 端子功能选择	
P4-03	X4 端子功能选择	
P4-04	X6 端子功能选择	

表 4-1 功能端子的详细说明

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 或运行命令	通过外部端子来控制变频器正转与反转。
2	反转运行 REV 或正反运行方向	
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 P3-06、P3-07、P3-08 的说明。
5	反转点动（RJOG）	
6	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 P2-05 所述的自由停车的含义是相同的。
7	故障复位 (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。
8	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 ERR15, 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 P5-13)。
9	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。
10	端子 DOWN	
11	UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘)	当频率给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 P0-02 设定的值。
12	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。
13	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。
14	加减速时间选择端子 2	
15	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。
16	多段指令端子 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 4-1。
17	多段指令端子 2	
18	多段指令端子 3	
19	多段指令端子 4	
20	摆频暂停	变频器以中心频率输出。摆频功能暂停。
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	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。
23	长度计数输入	长度计数的输入端子。
24	长度复位	长度清零。
25	计数器输入	记数脉冲的输入端子。
26	计数器复位	对计数器状态进行清零处理。
27	PULSE (脉冲) 频率输入 (仅对 X6 效)	X6 作为脉冲输入端子的功能。
28	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。
29	频率源切换	主副频率源切换
32	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 ERR15 并停机。
33	频率修改使能	如果 X1 端子有效, 则允许修改频率; 如果 X1 端子无效, 则禁止修改频率。
34	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。
35	PID 作用方向取反	该端子有效时, PID 作用方向与 P7-19 设定的方向相反。
36	PID 参数切换	当 PID 参数切换条件为 X 端子时 (P7-13=1), 该端子无效时, PID 参数使用 P7-10~P7-12; 该端子有效时则使用 P7-16~P7-18。
37	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
38	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 4。
39	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需求。
40	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。
41	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 Err16 和 Err17，变频器会根据故障保护动作选择（P5-13/P5-14）所选择的动作模式进行处理。
42	用户自定义故障 2	
43	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（P3-62）和当前运行时间时间（P3-65）配和使用。
44	电机参数选择端子	通过端子的两种状态，可以实现 2 组电机参数切换。

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。具体如表 4-1 所示：

表 4-1 多段指令功能说明

K4	K3	K2	K1	指令设定	对应参数
OFF	OFF	OFF	OFF	多段指令 0	P3-20
OFF	OFF	OFF	ON	多段指令 1	P3-21
OFF	OFF	ON	OFF	多段指令 2	P3-22
OFF	OFF	ON	ON	多段指令 3	P3-23
OFF	ON	OFF	OFF	多段指令 4	P3-24
OFF	ON	OFF	ON	多段指令 5	P3-25
OFF	ON	ON	OFF	多段指令 6	P3-26
OFF	ON	ON	ON	多段指令 7	P3-27
ON	OFF	OFF	OFF	多段指令 8	P3-28
ON	OFF	OFF	ON	多段指令 9	P3-29
ON	OFF	ON	OFF	多段指令 10	P3-30
ON	OFF	ON	ON	多段指令 11	P3-31
ON	ON	OFF	OFF	多段指令 12	P3-32
ON	ON	OFF	ON	多段指令 13	P3-33
ON	ON	ON	OFF	多段指令 14	P3-34
ON	ON	ON	ON	多段指令 15	P3-35

当频率源选择为多段速时，功能码 P3-20~P3-35 的 100.0%，对应最大频率 P0-06。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。

表 4-2 加减速时间选择端子功能说明

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	P3-14、P3-15
ON	OFF	加速时间 3	P3-16、P3-17
ON	ON	加速时间 4	P3-18、P3-19

参数	名称	设定范围
P4-10	端子 UP/DOWN 变化率	0.001Hz/s～50Hz/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。

参数	名称	功能描述
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

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 X1～X6（不包含 X5）的多功能输入端子中的 X1、X2、X3 三个端子作为外部端子。即通过设定 P4-00～P4-02 的值来选择 X1、X2、X3 三个端子的功能，详细功能定义见 P4-00～P4-04 的设定范围。

0：两线式模式 1；此模式为最常使用的两线模式。由端子 X1、X2 来决定电机的正、反转运行。功能码设定如下：

参数	名称	设定范围	功能描述
P4-11	端子命令方式	0	两线式 1
P4-00	X1 端子功能选择	1	正转运行（FWD）
P4-01	X2 端子功能选择	2	反转运行（REV）

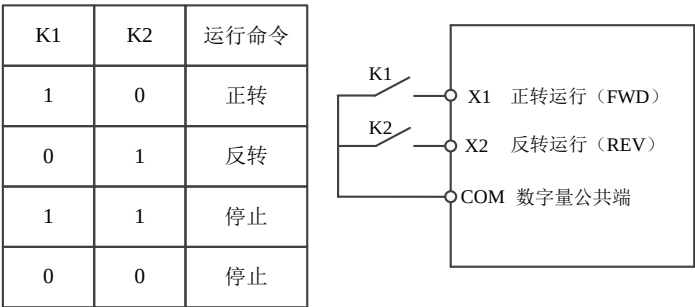


图 4-14 两线式模式 1

如图 4-14 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 X1 端子功能为运行使能端子，而 X2 端子功能确定运行方向。功能码设定如下：

参数	名称	设定范围	功能描述
P4-11	端子命令方式	1	两线式 1
P4-00	X1 端子功能选择	1	正转运行（FWD）
P4-01	X2 端子功能选择	2	反转运行（REV）

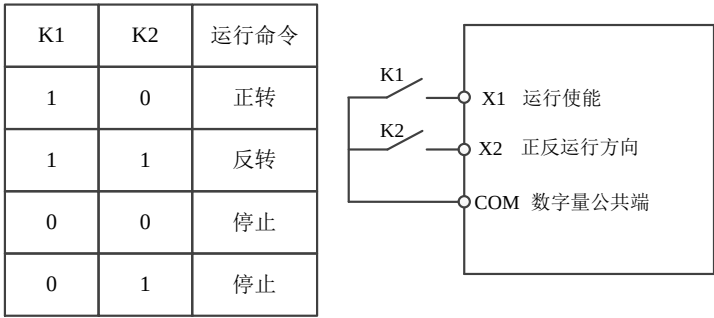


图 4-15 两线式模式 2

如图 4-15 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 X3 为使能端子，方向分别由 X1、X2 控制。

功能码设定如图如下：

参数	名称	设定范围	功能描述
P4-11	端子命令方式	2	三线式 1
P4-00	X1 端子功能选择	1	正转运行（FWD）
P4-01	X2 端子功能选择	2	反转运行（REV）
P4-02	XI3 端子功能选择	3	三线式运行控制

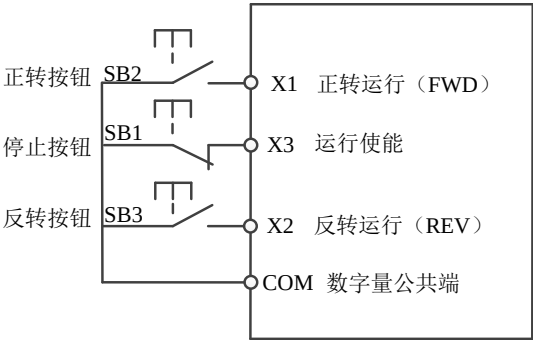


图 4-16 三线式控制模式 1

如图 4-16 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，必需保持 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 X2 为使能端子，运行命令由 X1 来给出，方向由 X3 的状态来决定。

功能码设定如图如下：

参数	名称	设定范围	功能描述
P4-11	端子命令方式	3	三线式 2
P4-00	X1 端子功能选择	1	运行使能
P4-01	X2 端子功能选择	3	正反运行方向
P4-02	X3 端子功能选择	2	三线式运行控制

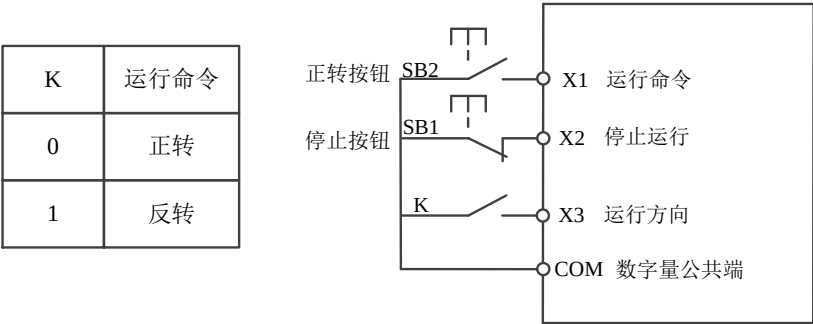


图 4-17 三线式控制模式 2

如图 4-17 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，必需保持 SB1 按钮闭合状态，SB2 按钮的命令则在闭合动作沿即生效。

参数	名称	设定范围
P4-12	X 滤波时间	0.000s~1.000s

设置 X 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 X 端子的响应变慢。

参数	名称	内容	设定范围
P4-13	X1 端子有效状态设定	个位	0：高电平有效；1：低电平有效
	X2 端子有效状态设定	十位	0：高电平有效；1：低电平有效
	X3 端子有效状态设定	百位	0：高电平有效；1：低电平有效
	X4 端子有效状态设定	千位	0：高电平有效；1：低电平有效
	X6 端子有效状态设定	万位	0：高电平有效；1：低电平有效

该功能码用于设置变频器输入端子的有效状态。

参数	名称	设定范围
P4-15	X1 延迟时间	0.0s~3600.0s
P4-16	X2 延迟时间	0.0s~3600.0s
P4-17	X3 延迟时间	0.0s~3600.0s

用于设置 X 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 X1、X2、X3 具备设置延迟时间的功能。

参数	名称	设定范围
P4-18	DO 输出形式选择	0：高速脉冲输出 1：DO 输出
P4-19	DO 多功能输出端子选择（开关量输出）【P4-18 设置为 1 时生效】	0~41（如下表所示）
P4-20	TATBTC 输出端子选择（继电器输出）	

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（为自由停机的故障）	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 P3-41、P3-42 的说明。
4	频率水平检测 FDT2 输出	请参考功能码 P3-44、P3-45 的说明。
5	频率到达	请参考功能码 P3-43 的说明。
6	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。
7	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。
8	上限频率到达	当运行频率到达上限频率时，输出 ON 信号。
9	下频率到达（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。
10	电机过载预报警	电动机过载保护动作之前，根据过载预报警的阈值进行判断，在超过预报警阈值后输出 ON 信号。电机过载参数设定参见功能码 P5-00~P5-12。
11	变频器过载预报警	在变频器过载保护发生前 10s，输出 ON 信号。
12	通讯设定	请参考通讯协议。
13	转矩限定中	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。
15	频率 1 到达输出	请参考功能码 P3-46、P3-47 的说明。
16	频率 2 到达输出	请参考功能码 P3-48、P3-49 的说明。
17	电流 1 到达输出	请参考功能码 P3-52、P3-53 的说明。
18	电流 2 到达输出	请参考功能码 P3-54、P3-55 的说明。
19	设定记数值到达	当计数值达到 PB-16 所设定的值时，输出 ON 信号。
20	指定记数值到达	当计数值达到 PB-17 所设定的值时，输出 ON 信号。计数功能参考 PB 组功能说明。
21	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。
23	VI1 输入超限	当模拟量输入 VI1 的值大于 P3-61（VI1 输入保护上限）或小于 P3-60（VI1 输入保护下限）时，输出 ON 信号。
24	欠压状态输出	变频器处于欠压状态时，输出 ON 信号。
25	累计上电时间到达	变频器累计上电时间（PB-13）超过 P3-10 所设定时间时，输出 ON 信号。
26	定时到达输出	当定时功能选择（P3-62）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。
27	长度到达	当检测的实际长度超过 PB-18 所设定的长度时，输出 ON 信号。
28	简易 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。
29	累计运行时间到达	变频器累计运行时间超过 P3-11 所设定时间时，输出 ON 信号。
32	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。停机状态下该信号为 OFF。
33	故障输出（为自由停机的故障且	自由停机的故障且欠压不输出。

	欠压不输出)	
34	模块温度到达	逆变器模块散热器温度 (PB-03) 达到所设置的模块温度到达值 (P3-05) 时, 输出 ON 信号
35	告警输出 (所有故障)	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。
37	反向运行中	变频器处于反向运行时, 输出 ON 信号。
39	输出电流超限	请参考功能码 P3-58、P3-59 的说明。
40	零电流状态	请参考功能码 P3-56、P3-57 的说明
41	本次运行时间到达	变频器本次开始运行时间超过 P3-65 所设定的时间时, 输出 ON 信号。

参数	名称	设定范围
P4-24	DO 多功能输出端子选择 (高速脉冲输出) 【P4-18 设置为 0 时生效】	0-14
P4-25	AO 多功能输出端子	

A0	设定值	功能	说明
多功能输出选择	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	电机转速	0~最大输出频率对应的转速
	3	输出电流	0~2 倍电机额定转矩
	4	输出电压	0~1.2 倍变频器额定电压
	6	电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比)	-2 倍电机额定转矩~2 倍电机额定转矩
	7	VI1	0V~10V
	8	VI2	0V~10V (或者 0~20mA)
	10	PULSE 输入 (100.0%对应 100.0kHz)	0.01kHz~100.00kHz
	14	电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比)	-2 倍电机额定转矩~2 倍电机额定转矩

参数	名称	设定范围
P4-27	AO 零偏系数	-100.0~+100.0%
P4-28	AO 增益	-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 AO 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, AO1 的零偏系数 100%对应 10V (或者 20mA), 标准输出是指是在无零偏及增益修正下, 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 时实际输出为 8V (或 16mA), 如图 4-18 所示, 则需将零偏设为“80%”; 希望在频率为最大频率时实际输出 3V (或 6mA), 如图 4-18 所示, 则需将增益设为“-0.50”。

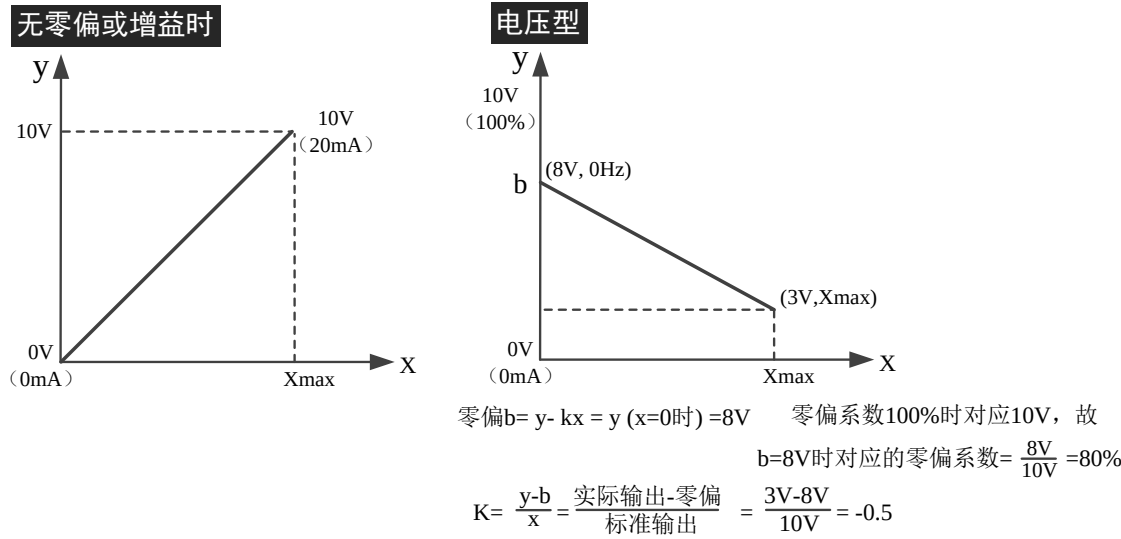


图 4-18 零偏和增益的设置

参数	名称	设定范围
P4-31	DO 输出最大频率	0.01kHz～100.00kHz

当 DO 端子选择作为脉冲输出时，该功能码用于选择输出脉冲的最大频率值。

参数	名称	设定范围
P4-32	DO 输出延迟时间	0.0s～3600.0s
P4-33	TATBTC 故障继电器输出延迟时间	0.0s～3600.0s
P4-35	DO 输出延迟时间	0.0s～3600.0s

设置输出端子，从状态发生改变到实际输出产生变化的延时时间。

4-2-6. 保护功能参数（P5 组）

参数	名称	设定范围
P5-00	电机过载保护方式选择	0：禁止； 1：允许
P5-01	电机过载保护增益	0.20～10.00

当 P5-00 设置为 0，电机没有过载保护功能，建议此时电机前加热继电器；

当 P5-00 设置为 1，此时变频器对电机有过载保护的能力，保护设定见 P5-01、P5-12。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对该参数进行设置。电机过载保护为反时限曲线如下图 4-19 所示。

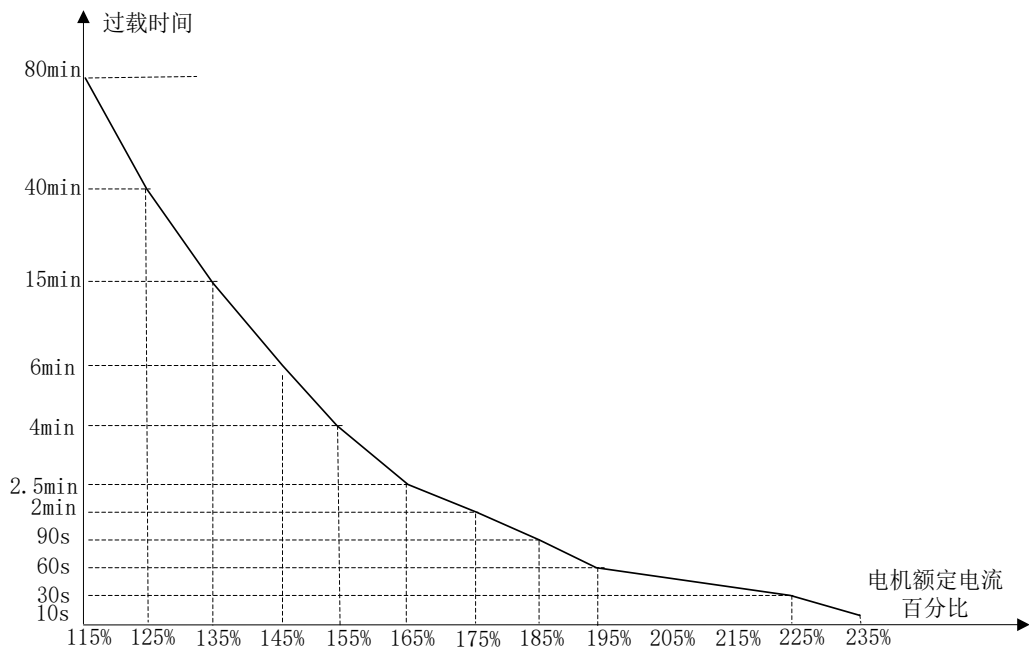


图 4-19 电机过载反时限曲线

1)在电机运行电流到达 175%倍电机额定电流条件下,持续运行 2 分钟后报电机过载(Err09);在电机运行电流到达 115%倍电机额定电流的条件下,持续运行 80 分钟后报电机过载 (Err09)。最长 80 分钟过载,最短时间 10 秒过载。

2) 电机过载保护调整举例: 需要电机在 150%电机电流的情况下运行 2 分钟报过载,通过电机过载曲线图得知,150%(I)的电流位于 145%(I1)和 155%(I2)的电流区间内,145%的电流 6 分钟 (T1) 过载,155%的电流 4 分钟 (T2) 过载,则可以得出默认设置下 150%的电机额定电流 5 分钟过载计算如下:

$$T = T1 + (T2 - T1) * (I - I1) / (I2 - I1) = 4 + (6 - 4) * (150\% - 145\%) / (155\% - 145\%) = 5 \text{ (分钟)}$$

从而可以得出需要电机在 150%电机电流情况下 2 分钟报过载,电机过载保护增益:

$$P5-01 = 2 \div 5 = 0.4$$

注意: 用户需要根据电机的实际过载能力,正确设置 P5-01 的值,该参数设置过大容易发生电机过热损坏而变频器未及时报警保护的危险!

参数	名称	设定范围
P5-04	输入缺相保护选择	个位: 输入缺相保护; 0: 禁止; 1: 允许

选择是否对输入缺相进行保护。

参数	名称	设定范围
P5-05	输出缺相保护选择	0: 禁止; 1: 允许

选择是否对输出缺相的进行保护,如果选择 0 而实际发生输出缺相时不会报故障,此时实际电流比面板显示的电流大一些,存在风险,谨慎使用。

参数	名称	设定范围
P5-08	上电对地短路保护功能	0: 无效; 1: 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。

参数	名称	设定范围
P5-09	故障自动复位次数	0~20

该参数用作变频器故障后自动复位的次数，超过设置值后变频器保持故障状态。

参数	名称	设定范围
P5-10	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s

该参数用作对故障发生到故障自动复位的等待时间。

参数	名称	设定范围
P5-11	故障自动复位期间故障继电器动作选择	0: 不动作; 1: 动作

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 P5-11 设置（P5-11 只对 DO 端子生效）。

参数	名称	设定范围
P5-12	电机过载预警系数	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 P5-12 乘积后，变频器多功能数字 DO 输出“电机过载预报警”ON 信号。

参数	名称	设定范围
P5-13	故障时保护动作选择	个位：电机过载（Err9） 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位：输入缺相（Err10） 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位：输出缺相（Err11） 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位：外部故障（Err15） 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 万位：自定义故障 1（Err16） 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行

P5-14	故障时保护动作选择 2	个位：自定义故障 2（Err17） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：通讯故障（Err22） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 百位：EEPROM 读写故障（Err23） 0：自由停车 1：按停机方式停机 千位：掉载（Err24） 0：自由停车 万位：运行时间到达（Err25） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行
P5-15	故障时保护动作选择 3	个位：上电时间到达（Err27） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：运行中 PID 反馈丢失（Err28） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行

P5-14 设置为 2 时，当故障保护时直接跳至电机额定频率的 7%继续运行，不掉载则自动恢复到设定频率运行。

当选择为“自由停车”时，变频器直接停机。

当选择为“按停机方式停机”时：变频器按停机方式停机。

当选择为“继续运行”时：变频器继续运行，运行频率由 P5-18 设定。

参数	名称	设定范围
P5-18	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

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 P5-18 确定的频率运行。

当选择异常备用频率运行时，P5-33 所设置的数值，是相对于最大频率的百分比。

参数	名称	设定范围
P5-19	瞬停不停功能选择	0：瞬时停电无效 1：瞬时停电时减速 2：瞬时停电时减速停机
P5-20	瞬停动作暂停判断电压	80.0%~100.0%

P5-21	瞬停不停电压回升判断时间	0.0s~100.0s
P5-22	瞬停不停动作判断电压	60.0%~100.0%（标准母线电压）

瞬停不停的目的是保证当电网供电不正常时，电机可以正常减速停机，以便让电网恢复正常供电后，电机可以马上启动，而不会因为电机在电网供电不正常时突然欠压故障而自由停车。在大惯量系统，电机自由停车要花很长时间，当电网供电正常后，由于电机任在高速转动，这时启动电机很容易使变频器产生过载或过流故障。

参数	名称	设定范围
P5-28	掉载保护选择	0：无效； 1：有效
P5-29	掉载检出水平	0.0~100.0%
P5-30	掉载检出时间	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 P5-29，且持续时间大于掉载检测时间 P5-30 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。

4-2-7. 故障记录参数（P6 组）

参数	名称	故障代码
P6-00	第三次（最近一次）故障类型	0~28
P6-01	第二次故障类型	
P6-02	第一次故障类型	

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，请参考故障相关说明。

4-2-8. 过程控制 PID 参数（P7 组）

模拟反馈控制系统：

压力给定量用 VI1 口输入，将压力传感器的模拟量反馈值送入变频器的 CI 输入口，经过内置 PI 调节器组成模拟闭环控制系统，如图 4-20 所示。

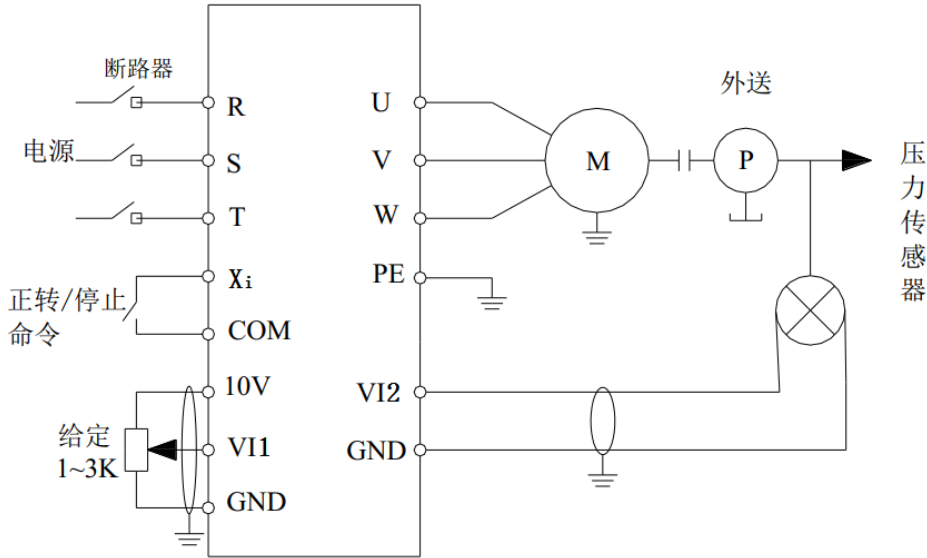


图 4-20 闭环原理图

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、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。

参数	名称	设定范围
P7-01	给定通道选择	0: P7-05 设定 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲设定 (X6) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定
P7-02	反馈通道选择	0: VI1 1: VI2 3: VI1-VI2 4: VI1+VI2 5: PULSE 脉冲设定 (X6) 6: 通讯给定

此参数用于选择过程 PID 的目标量给定通道与反馈通道。

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 的目标就是使这两个相对量相同。

参数	名称	设定范围
P7-03	PID 反馈滤波时间	0.00s~60.00s
P7-04	PID 输出滤波时间	0.00s~60.00s

P7-03 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下降。

P7-04 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下降。

参数	名称	设定范围
P7-06	PID 给定变化时间	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。

参数	名称	设定范围
P7-07	PID 反转截止频率	0.00Hz~最大输出频率

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，P7-07 用来确定反转频率上限。

频率源为 PID 时，频率输出范围如下：

如：频率源为纯 PID 或者为主+PID

1) 反转截止频率为 0 (P7-07=0) 或者禁止反转 (P0-04=1)，输出范围：下限频率~上限频率（即 P0-19~P0-20）。

2) 反转截止频率不为 0 且禁止反转 (P7-07≠0, P0-04=0)，输出范围：-反转截止频率~上限频率。

参数	名称	设定范围
P7-08	PID 偏差极限	0.0%~100.0%

当 PID 给定量与反馈量之间的偏差小于 P7-08 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。

参数	名称	设定范围
P7-09	PID 微分限幅	0.00%~100.00%

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，P7-09 是用来设置 PID 微分输出的范围。

参数	名称	设定范围
P7-10	比例增益 P	0.0~100.0
P7-11	积分时间 I	0.01s~10.00s
P7-12	微分时间 D	0.000s~10.000s

比例增益 P:

决定整个 PID 调节器的调节强度，P 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 T:

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 D:

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。

参数	名称	设定范围
P7-13	PID 参数切换条件	0: 不切换 1: 通过 X 端子切换 2: 根据偏差自动切换
P7-14	PID 参数切换偏差 1	0.0%~P7-15
P7-15	PID 参数切换偏差 2	P7-14~100.0%

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。参数可通过多功能端子的 X 端子（功能 36）进行切换，也可以根据偏差进行切换。

（1）通过多功能端子 X 进行切换

通过多功能端子的 36 功能进行切换时，端子无效对应第 1 组 PID 参数，端子闭合有效对应第 2 组 PID 参数；

（2）通过偏差自动切换

定与反馈之间偏差绝对值小于 PID 参数切换偏差 1（P7-14）时，PID 参数选择第 1 组 PID 参数；给定与反馈之间偏差绝对值大于 PID 切换偏差 2（P7-15）时，PID 参数选择第 2 组 PID 参数；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 4-21 所示。

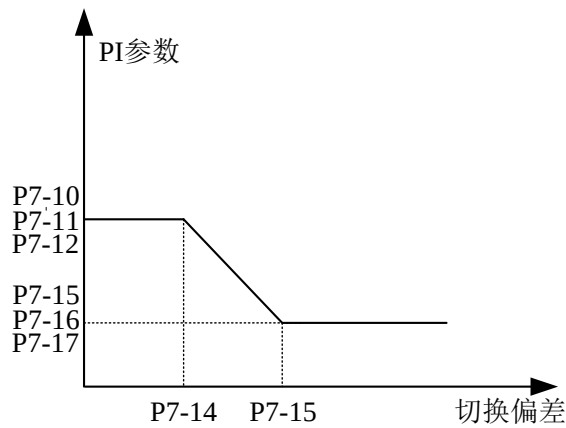


图 4-21 PI 参数切换示意图

参数	名称	设定范围
P7-16	PID 比例增益 P2	0.0~100.0
P7-17	PID 积分时间 I2	0.01s~10.00s
P7-18	PID 微分时间 D2	0.000s~10.000s

以上参数同 P7-10~P7-12，为 PID 参数调节的第二组参数。

参数	名称	设定范围
P7-19	PID 作用方向	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 的反馈信号小于给定量时，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。

参数	名称	设定范围
P7-20	PID 给定反馈量程	0~50000

PID 给定反馈量程是无量纲单位，用于 PID 给定显示 U0-07 与 PID 反馈显示 U0-08。
PID 的给定反馈的相对值 100.0%，对应给定反馈量程 P7-20。
例如 P7-20 设置为 2000，则 PID 给定 100.0%时，PID 给定显示 U0-07 为 2000。

参数	名称	设定范围
P7-23	PID 初值	0.0%~100.0%
P7-24	PID 初值保持时间	0.00s~500.00s

变频器启动时，PID 输出固定为 PID 初值 P7-23，持续 PID 初值保持时间 P7-24 后，PID 才开始闭环调节运算。图 4-22 为 PID 初值的功能示意图。

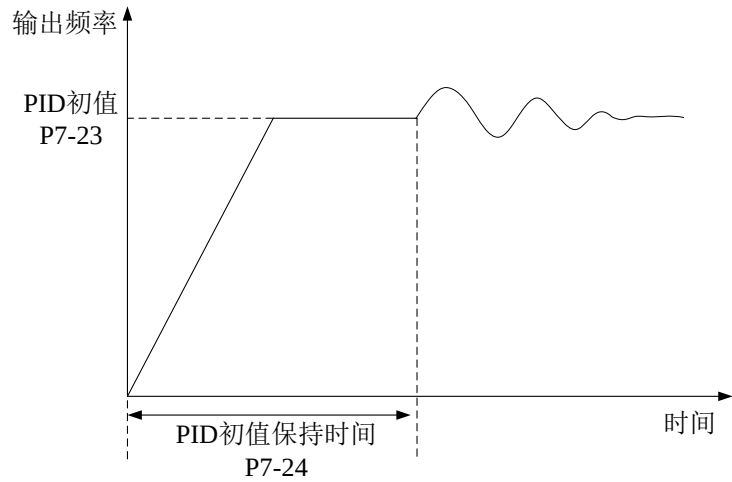


图 4-22 PID 初值功能示意图

参数	名称	设定范围
P7-25	PID 运算模式（停机是否运算）	0：停机不运算； 1：停机时运算

用于选择 PID 停机状态下，PID 是否继续运算。一般应用场合，在停机状态下 PID 应该停止运算。

参数	名称	设定范围
P7-26	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

积分分离：

若设置积分分离有效，则当 X 端子积分暂停（功能 34）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 DI 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，可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。

参数	名称	设定范围
P7-27	PID 反馈丢失检测值	0.0%：不判断反馈丢失 0.1%~100.0%
P7-28	PID 反馈丢失检测时间	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 P7-27，且持续时间超过 PID 反馈丢失检测时间 P7-28 后，变频器报警故障 Err28。

4-2-9. 简易 PLC 运行参数（P8 组）

参数	名称	设定范围
P8-00	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

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。
简易 PLC 作为频率源时，P3-20~P3-35 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。

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向。
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。

图 4-23 是简易 PLC 作为频率源时的示意图。简易 PLC 作为频率源时，P3-20~P3-35 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。

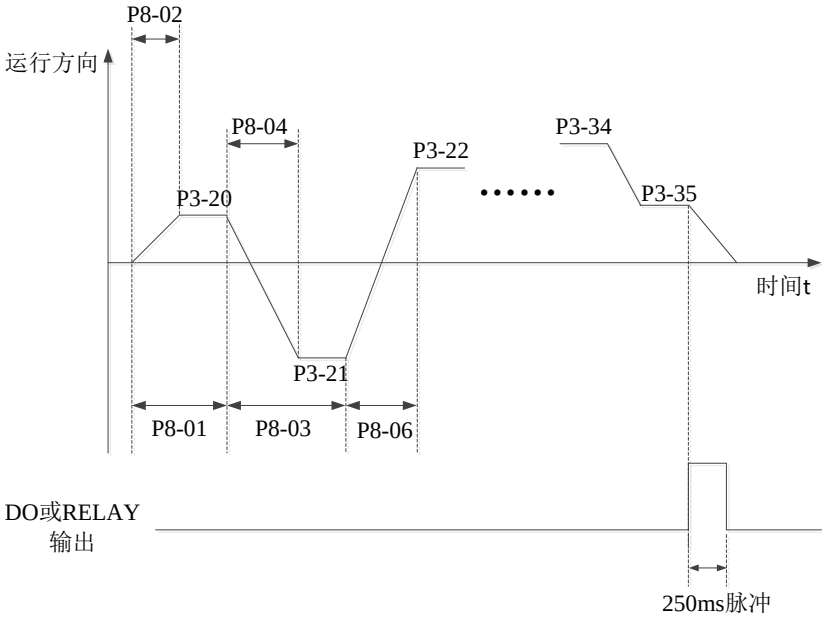


图 4-23 简易 PLC 运行

参数	名称	设定范围
P8-33	简易 PLC 掉电记忆选择	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。

4-2-10. 电机基本参数（PA 组）

参数	名称	设定范围
PA-00	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW
PA-01	电机额定电压	1V~2000V
PA-02	电机额定电流	0.01A~655.35A（变频器功率≤55kW） 0.1A~6553.5A（变频器功率>55kW）
PA-03	电机额定频率	0.01Hz~最大输出频率
PA-04	电机额定转速	1rpm~65535rpm
PA-05	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机

PA-00~PA-05 为在电机铭牌上的参数，拿到新机后建议将此组参数手动输入。

参数	名称	设定范围
PA-06	异步机空载电流	0.01A~PA-02（变频器功率≤55kW） 0.1A~PA-02（变频器功率>55kW）
PA-07	异步机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）
PA-08	异步机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）
PA-09	异步机漏感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）
PA-10	异步机互感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）

PA-06~PA-10 在电机机身上一般无法查看，在电机调谐后会自动计算并生成响应数据。

参数	名称	设定范围
PA-17	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐

一般而言，动态调谐的效果比静态调谐要好，建议客户最好选择动态调谐，但是动态调谐要把负载和电机分开，如果负载和电机很难拆开就只能选择静态调谐，不管是静态调谐还是动态调谐都只有在矢量模式即 P0-00 设为 1 的情况下有效。

调谐步骤：

- 1、P0.00 设为 1，开环矢量模式；将 P0.03 设为 0，面板控制；
- 2、将 PA-00~PA-05 依次按照电机铭牌设置；
- 3、判断负载是否方便和电机分离，如果方便分离用动态调谐，如果不方便分离用静态调谐；
- 4、以动态调谐为例，将 PA-17 设为 2，然后按下 ENT 键，面板会显示 TUNE，之后按下 RUN 键，调谐开始，TUNE 灯慢闪，大约 2 分钟后调谐完成，完成后 TUNE 会消失，面板显示频率。

4-2-11. 特殊应用功能参数（PB 组）

参数	名称	设定范围
PB-00	JOG 键功能选择	0: JOG 键无效 1: 正反转切换 2: 正转点动 3: 反转点动

JOG 键为多功能键，可通过该功能码设置 JOG 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: 正反转切换

通过 JOG 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。

2: 正转点动

通过键盘 JOG 键实现正转点动。

3: 反转点动通过键盘 JOG 键实现反转点动。

参数	名称	设定范围
PB-02	变频器类型显示	1: G 型（恒转矩负载机型） 2: P 型（风机、水泵类负载机型）

该参数仅供用户查看出厂机型用，不可更改。

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）。

参数	名称	设定范围
PB-03	逆变器模块散热器温度	0.0℃～100.0℃

显示逆变模块 IGBT 的温度。

参数	名称	设定范围
PB-05	累计运行时间	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 P3-11 后，变频器多功能数字输出功能输出 ON 信号。

参数	名称	设定范围
PB-10	LED 运行显示参数 1	0~15
PB-11	LED 运行显示参数 2	16~31

位的含义

PB-10

0: 运行频率
1: 设定频率
2: 输出电压
3: 输出电流
4: 母线电压
5: 输出功率
6: 输出转矩
7: PID 设定
8: PID 反馈

PB-11

16: PULSE 输入脉冲，单位 0.01KHz
17: 反馈速度，单位 0.1Hz
18: 线速度
19: X 输入状态
20: DO 输出状态
21: 负载速度显示（停机时显示设定频率*系数 运行时显示运行频率*系数）
22: 当前上电时间
23: 当前运行时间

9: VI1 电压	24: PLC 阶段
10: VI2 电压	25: 计数值
12: VI1 校正前电压	26: 长度值
13: VI2 校正前电压	27: 通讯设定值
15: PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz	28: 主频率 X 显示
	29: 辅频率 Y 显示
	30: 设定频率 -100.00%~100.00%
	31: 运行频率 -100.00%~100.00%

在运行中若需要显示以上各参数时, 将其相对应的位设为 1, 将此二进制数转为十六进制后设于 PB-10/PB-11。

参数	名称	设定范围
PB-12	LED 停机显示参数	0: 设定频率 1: 母线电压 2: X 输入状态 3: DO 输出状态 4: PID 设定 5: PULSE 输入脉冲频率 6: VI1 电压 7: VI2 电压 10: 长度值 11: PLC 阶段 12: 计数值

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 PB-12, 默认 PB-12 为 0。

参数	名称	设定范围
PB-13	累计上电时间	0~65535 小时

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 (P3-10) 时, 变频器多功能数字输出功能 (25) 输出 ON 信号。

参数	名称	设定范围
PB-14	累计耗电量	0~65535 度

显示到目前为止变频器的累计耗电量。

参数	名称	设定范围
PB-15	每米脉冲数	0.1~6553.5
PB-18	设定长度	0m~65535m
PB-19	实际长度	0m~65535m

上述参数用于定长控制。

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 23), 在脉冲频率较高时, 必须使用 X6 端口。端子采样的脉冲个数与每米脉冲数 PB-15 相除, 可计算得到实际长度 PB-19。当实际长度大于设定长度 PB-18 时, 多功能数字 DO 输出“长度到达”ON 信号。定长控制过程中, 可以通过多功能 X 端子, 进行长度复位操作(功能 24)。

参数	名称	设定范围
PB-16	设定计数值	1~65535
PB-17	指定计数值	1~65535

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 X6 端口。

当计数值到达设定计数值 PB-16 时，多功能输出 DO 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-17 时，多功能数字 DO 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”时计数器停止计数。

参数	名称	设定范围
PB-20	摆频设定方式	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（P0-08 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（P0-06），为定摆幅系统，摆幅固定。

参数	名称	设定范围
PB-21	摆频幅度	0.0%~100.0%
PB-22	摆频周期	0.1s~3000.0s
PB-23	突跳频率幅度	0.0%~50.0%
PB-24	摆频的三角波上升时间	0.1%~100.0%

PB-21 摆频幅度 AW：

当设置摆幅相对于中心频率（PB-20=0）时，摆幅 $AW = \text{频率源 P0-08} \times \text{摆幅幅度 PB-21}$ ；当设置摆幅相对于最大频率（PB-20=1）时，摆幅 $AW = \text{最大频率 P0-06} \times \text{摆幅幅度 PB-21}$ 。

PB-22 摆频周期：一个完整的摆频周期的时间值。

PB-23 突跳频率幅度：

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：突跳频率 = 摆幅 AW × 突跳频率幅度 PB-23。

如选择摆幅相对于中心频率（PB-20=0），突跳频率是变化值。如选择摆幅相对于最大频率（PB-20=1），突跳频率是固定值。摆频运行频率受上限频率和下限频率的约束。

PB-24 三角波上升时间系数：是三角波上升时间相对摆频周期 PB-22 的时间百分比。

三角波上升时间（s）= 摆频周期 PB-22 × 三角波上升时间系数 PB-24；

三角波下降时间（s）= 摆频周期 PB-22 × （1~三角波上升时间系数 PB-24）。

参数	名称	设定范围
PB-25	用户密码	0~65535

PB-25 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 PB-25 为 00000，则清除所设置的用户密码，使密码保护功能无效。

参数	名称	设定范围
PB-26	参数初始化	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

1：恢复出厂设定值，不包括电机参数

设置 PB-26 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（P0-35）、故障记录信息、累计运行时间（PB-05）、累计上电时间（PB-13）、累计耗电量（PB-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（PB-05）、累计上电时间（PB-13）、累计耗电量（PB-14）。

参数	名称	设定范围
PB-27	只读用户密码	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。

参数	名称	设定范围
PB-30	转矩控制	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, 变频器运行中无法通过此参数切换。

VH3 的多功能数字 X 端子, 具备一个与转矩控制相关的功能: 转矩控制禁止 (功能 22)。

当速度控制/转矩控制切换端子无效时, 控制方式由 PB-30 确定, 若速度控制/转矩控制切换有效, 则控制方式相当于 PB-30 的值取反。

参数	名称	设定范围
PB-31	驱动转矩上限源	0: 数字设定 1 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN (VI1,VI2) 7: MAX (VI1,VI2) (1-7 选项的满量程, 对应 PB-32 数字设定)

PB-31 用于选择转矩设定源, 共有 8 种转矩设定方式。

转矩设定采用相对值, 100.0%对应电机额定转矩。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。

当转矩给定为正时, 变频器正转运行; 当转矩给定为负时, 变频器反转运行。

各项转矩设定源描述如下:

0: 数字设定 (PB-32)

指目标转矩直接使用 PB-32 设定值。

1/2: VI1/VI2

VI 作为频率给定时, 电压/电流输入对应设定的 100.0%, 是指相对转矩数字设定 PB-32 的百分比。VI1、VI2 的输入电压值, 与目标转矩的对应关系曲线, 用户可以通过 P1-23 自由选择。

VH3 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 点对应关系的折线, 用户可以通过 P1 组功能码进行设置。

4: PULSE 脉冲 (X6)

目标转矩给定通过端子 X6 高速脉冲来给定。

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 X6 输入。

X6 端子输入脉冲频率与对应设定的关系, 通过 P1-18~P1-21 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%，是指相对转矩数字设定 PB-32 的百分比。

5: 通讯给定

指目标转矩由通讯方式给定。

使用 Modbus 通讯时，由上位机通过通讯地址 0x1000 给定数据，数据格式为带有 2 位小数点的数据。

参数	名称	设定范围
PB-33	转矩加速时间	0.00s~650.00s
PB-34	转矩减速时间	0.00s~650.00s

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。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。

在小转矩启动的转矩控制中，不建议设置转矩加减速时间；如果设置转矩加减速时间，建议适当增加速度滤波系数；需要转矩快速响应的场合，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。

参数	名称	设定范围
PB-35	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率
PB-36	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率

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。频率上限的加减速时间在 P3-18（加速）/P3-19（减速）设定。

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。

如果需要通过动态连续更改转矩控制最大频率，可以采用控制上限频率的方式实现。

参数	名称	设定范围
PB-37	逐波限流使能	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，表示变频器过载并需要停机。

参数	名称	设定范围
PB-38	欠压点设置	60.0%~140.0%

用于设置变频器欠压故障 Err07 故障的电压值，100%是指 380V 电压等级下输入电压为 350V，出厂值默认 100.0。

参数	名称	设定范围
PB-39	过压点设置	0.0V~810.0V

用于设置变频器过压故障的电压值，三相 380V 电压等级变频器过压点出厂值为 810.0V，不可更改。

参数	名称	设定范围
PB-43	死区补偿选择	0: 不补偿; 1: 补偿

此参数一般不需要修改，只在输出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。

参数	名称	设定范围
PB-44	调制方式	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。

参数	名称	设定范围
PB-45	DPWM 切换上限频率	5.00Hz~最大频率

只对 VF 控制有效。一般不需要修改。

异步电机的 VF 发波方式决定其调制方式, 当低于 PB-45 值变频器开关损耗大, 但电流纹波较小; 当大于 PB-45 时相反, 但在高频容易引起电机不稳定运行。

V/F 控制运行不稳定时可参考参数 P0-43, 变频器损耗和温升请参考 P0-12。

参数	名称	设定范围
PB-46	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度

当设置随机 PWM 深度为 0 时, 随机 PWM 无效。

调节随机 PWM 深度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。

4-2-12. 通信参数 (PC 组)

参数	名称	设定范围
PC-00	串口通讯协议选择	0: modbus

VH3 变频器只支持 Modbus-RTU 协议。

参数	名称	设定范围
PC-01	本机地址	1~249, 0 为广播地址
PC-02	通讯波特率	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS
PC-03	MODBUS 数据格式 1~4	0: 无校验: 数据格式 <8,N,2> 1: 偶检验: 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>

PC 组参数为本机型的通讯参数, 进行串行通讯的必备条件即通讯协议、本机站号、波特率、

数据格式。

参数	名称	设定范围
PC-04	MODBUS 应答延迟	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	设定范围
PC-06	通讯超时时间	0.0 s（无效）

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，系统将报通讯超时（Err16）。通常情况下，都将其设置成无效。

参数	名称	设定范围
PC-07	通讯读取电流分辨率	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。

4-2-13. 第二电机参数（A0 组）

参数	名称	设定范围
A0-00	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW
A0-01	电机额定电压	1V~2000V
A0-02	电机额定电流	0.01A~655.35A（变频器功率≤55kW） 0.1A~6553.5A（变频器功率>55kW）
A0-03	电机额定频率	0.01Hz~最大频率
A0-04	电机额定转速	1rpm~65535rpm
A0-05	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机

A0-00~A0-05 为在电机铭牌上的参数，如使用到第二组电机参数，用法同 PA-00~PA-05。

参数	名称	设定范围
A0-06	异步机空载电流	0.01A~PA-02（变频器功率≤55kW） 0.1A~PA-02（变频器功率>55kW）
A0-07	异步机定子电阻	0.001 欧~65.535 欧（变频器功率≤55kW） 0.0001 欧~6.5535 欧（变频器功率>55kW）
A0-08	异步机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω（变频器功率≤55kW） 0.0001Ω~6.5535Ω（变频器功率>55kW）
A0-09	异步机漏感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）
A0-10	异步机互感抗	0.01mH~655.35mH（变频器功率≤55kW） 0.001mH~65.535mH（变频器功率>55kW）

A0-06~A0-10 在电机机身上一般无法查看，在电机调谐后会自动计算并生成响应数据。

参数	名称	设定范围
A0-17	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐 2: 异步机动态调谐

第二组电机调谐方法同 PA-17。

参数	名称	设定范围
A0-31	速度环比例增益 1	1~100
A0-32	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s
A0-32	速度环积分时间 1	0.01s~10.00s
A0-33	切换频率 1	0.00~A0-36
A0-34	速度环比例增益 2	1~100
A0-35	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s
A0-36	切换频率 2	

同第一组电机参数的 P0-50~P0-55。

参数	名称	设定范围
A0-37	速度控制（驱动）转矩上限源	0: A0-38 设定 1: VI1 2: VI2 4: PULSE 脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN(VI1,VI2) 7: MAX(VI1,VI2)

同第一组电机参数的 P0-56。

参数	名称	设定范围
A0-38	速度控制(驱动)转矩上限数字设定	0.0%~200.0%
A0-39	矢量控制转差补偿系数	50%~200%
A0-40	速度环滤波时间常数	0.000s~1.000s
A0-45	速度环积分属性	0: 无效 1: 有效

同第一组参数 P0-57~P0-59。

参数	名称	设定范围
A0-52	转矩提升	0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%

同第一组电机参数 P0-09。

参数	名称	设定范围
A0-53	振荡抑制增益	0~100

同第一组电机参数 P0-43。

参数	名称	设定范围
A0-54	电机控制方式	0: VF 控制（出厂默认） 1: SVC（无传感器矢量控制）

同第一组电机参数 P0-00。

4-2-14. VIA0 校正参数 (AD 组)

参数	名称	设定范围
AD-00	VI1 实测电压 1	0.500V~4.000V
AD-01	VI1 显示电压 1	0.500V~4.000V
AD-02	VI1 实测电压 2	6.000V~9.999V
AD-03	VI1 显示电压 2	6.000V~9.999V
AD-04	VI2 实测电压 1	0.500V~4.000V
AD-05	VI2 显示电压 1	0.500V~4.000V
AD-06	VI2 实测电压 2	6.000V~9.999V
AD-07	VI2 显示电压 2	6.000V~9.999V
AD-12	AO 目标电压 1	0.500V~4.000V
AD-13	AO 实测电压 1	0.500~4.000V
AD-14	AO 目标电压 2	6.000V~9.999V
AD-15	AO 实测电压 2	6.000V~9.999V

该组功能码，用来对模拟量输入 VI、AO 进行校正，以消除模拟量的输入/输出口零偏与增益的影响。

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。

4-2-15. 监控参数 (U0 组)

参数	名称	显示范围
U0-00	运行频率	0.01Hz
U0-01	设定频率	0.01Hz
U0-02	输出电压	1V
U0-03	输出电流	0.01A
U0-04	母线电压	0.1V
U0-05	输出功率	0.1kW
U0-06	输出转矩	0.1%
U0-07	PID 设定	1
U0-08	PID 反馈	1
U0-09	VI1 电压	0.01V
U0-10	VI2 电压	0.01V/0.01mA
U0-12	VI1 校正前电压	0.001V
U0-13	VI2 校正前电压	0.001V/0.01mA
U0-15	PULSE 输入脉冲频率，单位 1Hz	1Hz
U0-16	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01KHz	0.01kHz
U0-17	反馈速度，单位 0.01Hz	0.01Hz
U0-18	线速度	1m/Min
U0-19	X 输入状态	1
U0-20	DO 输出状态	1
U0-21	负载速度显示	1 (停机时显示设定频率，运行时显示运行频率，都是小数点后 2 位)
U0-22	当前上电时间	1Min
U0-23	当前运行时间	0.1Min
U0-24	PLC 阶段	1

U0-25	计数值	1
U0-26	长度值	1
U0-27	通讯设定值	0.01%
U0-28	主频率 X 显示	0.01Hz
U0-29	辅频率 Y 显示	0.01Hz
U0-30	设定频率	0.01%
U0-31	运行频率	0.01%
U0-32	变频器运行状态	1
U0-33	目标转矩	0.1%
U0-34	功率因素角度	0.1 °
U0-35	故障信息	1
U0-36	VF 分离目标电压	1V
U0-37	VF 分离输出电压	1V
U0-38	剩余运行时间	0.1Min

5 故障诊断及异常处理

5-1. 故障现象及对策

当变频器发生异常时，LED 数码管将显示对应故障的功能代码及其内容，故障继电器动作，变频器停止输出，发生故障时，电机若在旋转，将会自由停车，直至停止旋转。变频器可能出现的故障类型如表 5-1 所示。用户在变频器出现故障时，应首先按该表提示进行检查，并详细记录故障现象，需要技术服务时，请与本公司售后服务与技术支持部或我司各地代理商联系。

表 5-1 故障现象及处理对策

参数	名称	显示范围	故障处理对策
Err00	无		
Err01	加速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、加速时间太短 4、手动转矩提升或 V/F 曲线不合适 5、电压偏低 6、对正在旋转的电机进行启动 7、加速过程中突加负载 8、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大加速时间 4、调整手动提升转矩或 V/F 曲线 5、将电压调至正常范围 6、选择转速追踪启动或等电机停止后再启动 7、取消突加负载 8、选用功率等级更大的变频器
Err02	减速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、减速时间太短 4、电压偏低 5、减速过程中突加负载 6、没有加装制动单元和制动电阻	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、增大减速时间 4、将电压调至正常范围 5、取消突加负载 6、加装制动单元及电阻
Err03	恒速过电流	1、变频器输出回路存在接地或短路 2、控制方式为矢量且没有进行参数调谐 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小	1、排除外围故障 2、进行电机参数调谐 3、将电压调至正常范围 4、取消突加负载 5、选用功率等级更大的变频器
Err04	加速过电压	1、输入电压偏高 2、加速过程中存在外力拖动电机运行 3、加速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻 3、增大加速时间 4、加装制动单元及电阻
Err05	减速过电压	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻

		3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻	3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
Err06	恒速过电压	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
Err07	欠压故障	1、瞬时停电 2、变频器输入端电压不在规范要求的范围 3、母线电压不正常 4、整流桥及缓冲电阻不正常 5、驱动板异常 6、控制板异常	1、复位故障 2、调整电压到正常范围 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持 5、寻求技术支持 6、寻求技术支持
Err08	变频器过载	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
Err09	电机过载	1、电机保护参数设定是否合适 2、负载是否过大或发生电机堵转 3、变频器选型偏小	1、正确设定此参数 2、减小负载并检查电机及机械情况 3、选用功率等级更大的变频器
Err10	输入缺相	1、三相输入电源不正常 2、驱动板异常 3、防雷板异常 4、主控板异常	1、检查并排除外围线路中存在的问题 2、寻求技术支持 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
Err11	输出缺相	1、变频器到电机的引线不正常 2、电机运行时变频器三相输出不平衡 3、驱动板异常 4、模块异常	1、排除外围故障 2、检查电机三相绕组是否正常并排除故障 3、寻求技术支持 4、寻求技术支持
Err12	散热器过热/模块过热	1、环境温度过高 2、风道堵塞 3、风扇损坏 4、模块热敏电阻损坏 5、逆变模块损坏	1、降低环境温度 2、清理风道 3、更换风扇 4、更换热敏电阻 5、更换逆变模块
Err13	缓冲电阻过载故障		
Err14	接触器故障	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器
Err15	外部故障	1、通过多功能端子 X 输入外部故障的信号 2、通过虚拟 DO 功能输入外部故障的信号	1、复位运行 2、复位运行
Err16	用户自定义故障 1	1、通过多功能端子 X 输入用户自定义故障 1 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	1、复位运行 2、复位运行
Err17	用户自定义故障 2	1、通过多功能端子 X 输入用户自	1、复位运行

		定义故障 2 的信号 2、通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	2、复位运行
Err18	电流检测故障	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板
Err19	电机对地短路故障	电机对地短路	更换电缆或电机
Err20	逐波限流故障	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小	1、减小负载并检查电机及机械情况 2、选用功率等级更大的变频器
Err21	电机调谐故障	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数调谐过程超时	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线
Err22	通讯（超时）故障	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 PC 组设置不正确	1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 4、正确设置通讯参数
Err23	EEPROM 读写故障	EEPROM 芯片损坏	更换主控板
Err24	掉载	变频器运行电流小于 P5-29	确认负载是否脱离或 P5-29、P5-30 参数设置是否符合实际运行工况
Err25	运行时间到达	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
Err26	运行时切换电机	在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择	变频器停机后再进行电机切换操作
Err27	上电时间到达	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
Err28	运行时 PID 反馈丢失	PID 反馈小于 P7-27 设定值	检查 PID 反馈信号或设置 P7-27 为一个合适值

5-2. 故障记录查询

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

5-3. 故障复位

变频器发生故障时，要恢复正常运行，可选择以下任意一种操作：

- (1) 当显示故障代码时，确认可以复位之后，按  键。
- (2) 将 X1~X6 中任一端子设置成外部故障复位 RESET 输入（P4-00~P4-04=7）后，与 COM 端闭合后断开。
- (3) 切断电源。

注意：

- (1) 复位前必须彻底查清故障原因并加以排除，否则可能导致变频器的永久性损坏。
- (2) 不能复位或复位后重新发生故障，应检查原因，连续复位会损坏变频器。
- (3) 过载、过热保护动作时应延时 5 分钟复位。

6 保养与维护

6-1. 保养和维护

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

6-1-1. 日常维护

在变频器正常开启时，请确认如下事项：

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

6-2. 定期保养及维护

6-2-1. 定期维护

变频器定期保养检查时，一定要切断电源，待监视器无显示及主电路电源指示灯熄灭后，才能进行检查。检查内容如表 6-1 所示。

表 6-1 变频器定期保养检查项目

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

6-2-2. 定期保养

为了使变频器长期正常工作，必须针对变频器内部电子元器件的使用寿命，定期进行保养和维护。变频器电子元器件的使用寿命又因其使用环境和使用条件的不同而不同。如表 6-2 所示变频器的保养期限仅供用户使用时参考。

表 6-2 变频器部件更换时间

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

以上变频器部件更换时间的使用条件为：

- (1) 环境温度：年平均 30℃。
- (2) 负载系数：80%以下。
- (3) 运行时间：每天 12 小时以下。

6-3. 变频器的保修

变频器发生以下情况，公司将提供保修服务：

- (1) 保修范围仅指变频器本体；
- (2) 正常使用时，变频器在 15 个月内发生故障或损坏，公司负责保修；15 个月以上，将收取合理的维修费用；
- (3) 在 15 个月内，如发生以下情况，也应收取一定的维修费用：
 - 不按使用说明书的操作步骤操作，带来的变频器损坏；
 - 由于水灾、火灾、电压异常等造成的变频器损坏；
 - 连接线错误等造成的变频器损坏；
 - 将变频器用于非正常功能时造成的损害；
- (4) 有关服务费用按照实际费用计算。如有合同，以合同优先的原则处理。

7 通讯协议

7-1. 通讯协议概述

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

本变频器的 MODBUS 通讯协议支持 RTU 方式。下文是该变频器通讯协议的详细说明。

7-2. 通讯协议说明

7-2-1. 通讯组网方式

变频器作为从机组网方式

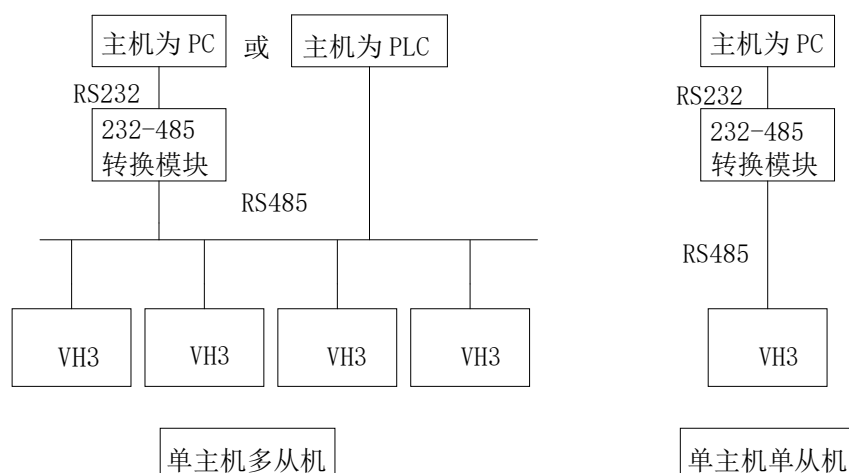


图 7-1 从机组网方式示意图

多机联动组网方式

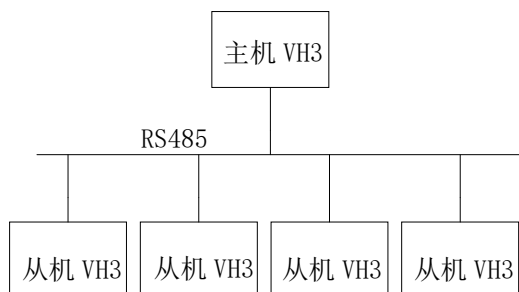


图 7-2 多机联动组网示意图

7-2-2. 通讯协议方式

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

- (1) 变频器为从机，主从式点对点通信。主机使用广播地址发送命令时，从机不应答。
- (2) 变频器作为主机，使用广播地址发送命令到从机，从机不应答。
- (3) 用户可以通过用键盘或串行通信方式设置变频器的本机地址、波特率、数据格式。
- (4) 从机在最近一次对主机轮询的应答帧中上报当前故障信息。

7-2-3. 通讯接口方式

通讯为 RS485 接口，异步串行，半双工传输。默认数据格式为：1 位起始位，8 位数据位，1 位停止位。

默认速率为 19200bps，通讯参数设置参见 PC 组参数。

7-3. Modbus-RTU 通讯协议

7-3-1. 字符结构

(1-8-2 格式，无校验)

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

(1-8-1 格式，奇校验)

起始位	0	1	2	3	4	5	6	7	奇校验	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----

(1-8-1 格式，偶校验)

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

(1-8-1 格式，无校验)

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

7-3-2. 通讯资料结构

1、RTU 模式：

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

2、通讯地址：

00H：所有变频器广播（broadcast）

01H：对 01 地址变频器通讯。

0FH：对 15 地址变频器通讯。

10H：对 16 地址变频器通讯。以此类推.....，最大可到 254（FEH）。

3、功能码（Function）与资料内容（DATA）：

功能码	说明
03H	读出寄存器内容，可读出多个寄存器内容，但一次不能超过 31 个，每次只能读同一组内的数据
06H	写入一笔资料到寄存器
08H	回路侦测

（1）功能码 03H：读出寄存器内容

例如：读出寄存器地址 8000H 内容（运行频率）。

RTU 模式：

询问信息格式		回应信息格式	
地址	01H	地址	01H
功能码	03H	功能码	03H
寄存器地址	80H 00H	字节数	02H
寄存器个数	00H 01H	数据内容	00H 00H
CRC CHECK Low	ACH	CRC CHECK Low	B8H
CRC CHECK High	CAH	CRC CHECK High	44H

（2）功能码 06H：写入一笔资料到寄存器

例如：对变频器地址 1000H 写 50.00Hz。

RTU 模式：

询问信息格式		回应信息格式	
地址	01H	地址	01H
功能码	06H	功能码	06H
寄存器地址	10H 00H	寄存器地址	10H 00H
数据内容	27H 10H	数据内容	27H 10H
CRC CHECK Low	97H	CRC CHECK Low	97H
CRC CHECK High	36H	CRC CHECK High	36H

（3）命令码：08H 通讯回路测试

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

RTU 模式:

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

4、校验码

RTU 模式: 双字节 16 进制数。

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

7-3-3. 通讯协议参数地址

1、功能码参数的 Modbus 地址如下表 xx, 高位为组号, 低位为参数序号。

参数组	Modbus 地址	备注
P0~PF	0x00xx~0x0Fxx	读/写
A0~AF	0xA0xx~0xAFxx	读/写
U0	0x80xx	读

举例: P0-02 的 Modbus 地址为 0002H。

2、非功能码:

定义	Modbus 地址	功能说明	备注
通讯设定	1000H	通讯频率	写
控制命令	2000H	1: 正转运行 2: 反转运行 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 减速停机 6: 自由停机 7: 故障复位	写
数字输出端子控制	2001H	BIT0: DO 输出控制 BIT1: TATBTC 输出控制	写
模拟量 AO 输出	2002H	0~7FFF 表示 0%~100%	写
运行状态	3000H	1: 正转运行 2: 反转运行 3: 停机	读
变频器故障	9000H	0000H: 无	

		0001H: 加速过电流 0002H: 减速过电路 0003H: 恒速过电流 0004H: 加速过电压 0005H: 减速过电压 0006H: 恒速过电压 0007H: 欠压故障 0008H: 变频器过载 0009H: 电机过载 000AH: 输入缺相 000BH: 输出缺相 000CH: 散热器过热 000DH: 缓冲电阻过载故障 000EH: 接触器故障 000FH: 外部故障 0010H: 用户自定义故障 1 0011H: 用户自定义故障 2 0012H: 电流检测故障 0013H: 电机对地短路故障 0014H: 逐波限流故障 0015H: 电机调谐故障 0016H: 通讯(超时)故障 0017H: EEPORM 读写故障 0018H: EEPORM 读写故障 0019H: 运行时间到达 001AH: 运行时切换电机 001BH: 上电时间到达 001CH: 运行时 PID 反馈丢失	
--	--	--	--

当给定频率为串口给定时，设定频率 (Hz) = $\frac{\text{Data} \times \text{最大输出频率P0-06}}{10000}$ ，Data 可为寄存器，也可为直接的数值，用户利用 485 通信给频率时可根据此式计算给定值 Data。

如果有用户密码：写入正确的密码后要在 30s 内进行读取操作，否则将需要重新写入正确密码。

附录 选配件

附录 A. 制动电阻

0.75~15KW 系列变频器内含制动单元，如有能耗制动要求，请按表 A-1 选配制动单元和电阻，18.5KW 以上需接制动单元。制动电阻的连线安装如图 A-1 所示。

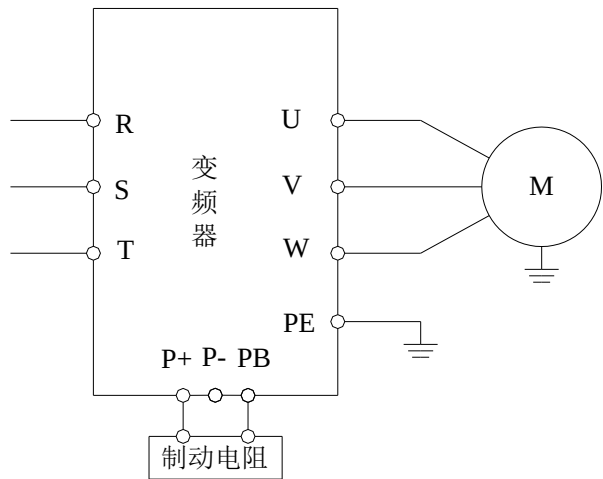


图 A-1 变频器与制动组件连线图

各功率等级变频器对应的制动接线如图 A-2 所示：

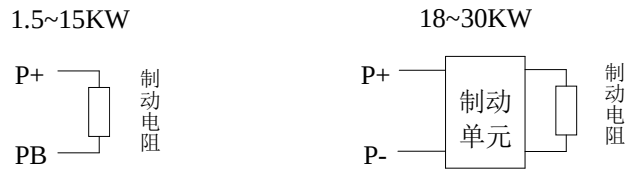


图 A-2 制动电阻接线图

表 A-1 制动电阻选用表

规格（KW）	制动单元		制动电阻	
	规格	个数	等值制动电阻值（Ω）	等效制动功率（W）
0.75	标准内置	1	≥300	≥150
1.5	标准内置	1	≥220	≥150
2.2	标准内置	1	≥200	≥250
3.7	标准内置	1	≥130	≥300
5.5	标准内置	1	≥90	≥500
7.5	标准内置	1	≥65	≥500
11.0	标准内置	1	≥43	≥800
15.0	标准内置	1	≥32	≥1000
18.5	DBM-4030*	1	≥25	≥1300
22.0	DBM-4030*	1	≥22	≥1500
30	DBM-4045*	1	≥13	≥2500

注：

（1）18.5KW 以上变频器需另购制动单元，制动单元型号可选参考星标*标识。

(2) 用户可根据实际情况选择不同的阻值和功率，系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则需要选择阻值越小、功率越大的制动电阻。（阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大。）

附录 B. 操作面板型号及延长线尺寸

VH3 系列变频器操作面板型号统一为 D-Panel，操作面板与 CPU 主板的串口连接线型号为 D-CN-1.5，长度默认 1.5m，X 为连接线长度，有 1m、2m、3m、5m 四种规格，如“D-CN-2”即为长度为 2M 的连接线；RJ-45 网线也可作为面板延长线，建议不超过 3 米。

VH3 系列变频器面板引出时需选配 VH3 面板底座，引出的面板将安装在底座上，VH3 面板底座的开孔尺寸如图 B-1 所示。

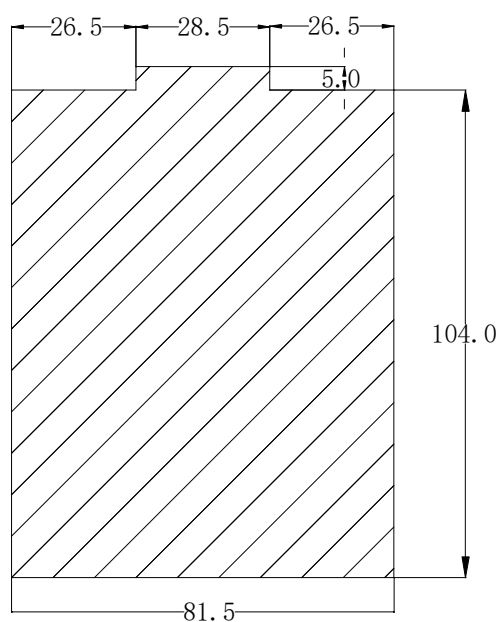


图 B-1 变频器面板安装尺寸图

XINJE



微信扫一扫，关注我们

无锡信捷电气股份有限公司

江苏省无锡市蠡园开发区滴翠路 100 号
创意产业园 7 号楼四楼

邮编： 214072

电话： 400-885-0136

传真： (0510) 85111290

网址： www.xinje.com

WUXI XINJE ELECTRIC CO., LTD.

4th Floor Building 7, Originality Industry park, Liyuan
Development Zone, Wuxi City, Jiangsu Province

214072

Tel: 400-885-0136

Fax: (510) 85111290