



使用说明书

M42系列

变频器

鸿宝电子科技（上海）有限公司
Hongbao Electronic Technology Co.,Ltd

Version: 1.0

序言

感谢您使用本公司的通用型交流变频器。

本手册提供给使用者安装、参数设定、故障诊断、排除及日常维护本变频器相关注意事项。

为了确保能够正确地安装及操作本变频器，请在装机之前详细阅读使用手册，并妥善保存及交由该机的使用者。

如对变频器的使用存在疑难或有特殊要求，请随时联系本公司所在地区办事处或代理商，也可直接与本公司售后服务中心联系。

本手册如有变动，恕不另行通知。

目录

第一章 安全信息	01
第二章 产品标准规格	05
第三章 储存及安装	07
第四章 配线.....	08
第五章 操作与显示	15
第六章 功能参数表	17
第七章 故障诊断及对策.....	44
附录A: Modbus通讯协议	51
1.1、应用方式	51
1.2、总线结构	51
1.3、协议说明	51
2.1、RTU帧格式:	51
2.2、CMD(命令指令)及DATA(资料字描述)	52
3.1、停机/运行参数部分:	54
3.2、控制命令输入到变频器: (只写)	55
3.3、读取变频器状态: (只读).....	55
3.4、参数锁定密码校验:	56
3.5、数字输出端子控制: (只写).....	56
3.6、模拟输出AO1控制: (只写).....	56
3.7、模拟输出AO2控制: (只写).....	56
3.8、脉冲(PULSE)输出控制: (只写)	56
3.9、变频器故障描述:	56
3.10、通讯故障信息描述数据 (故障代码):	57
保修协议	58
产品保修卡.....	59

1 安全注意事项

本用户手册中所述安全条款十分重要，可保证您安全地使用变频器，请用户再进行搬运、安装、运行、维护之前，仔细阅读本手册，并遵循本手册中所有安全注意事项。如果忽视，可能照成人身伤害或者设备损坏，甚至人员死亡。因贵公司或贵公司客户未遵守本手册的安全注意事项而照成的伤害和设备损坏，本公司将不承担责任。

1.1 安全信息的标志及定义



危险 本符号表示如不按要求操作，有可能造成死亡或重伤事故。



警告 本符号表示如不按要求操作，将会造成中等程度的人身伤害或轻伤及一定的物质损失。



注意 本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。



提示 本符号向用户提示一些有用的信息。

下列两种图标是对以上标志的补充说明：



禁止 表示绝对不可做的事情。



强制 表示一定要做的事情。

1.2 使用范围



注意 ●本变频器适用于一般的工业用三相交流异步电动机。



警告 ●因变频器故障或工作错误可能威胁生命或危害人体的设备（核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、生命支持系统、安全设备、武器系统等）中不可使用本变频器，如需作特殊用途，请事先向本公司咨询。

●本产品是在严格的质量管理体系监督下制造出来的，但用于重要设备时，必须有安全防护措施，以防止变频器故障时扩大事故范围。

1.3 安装环境

●安装在室内、通风良好的场所，一般应垂直安装以确保最佳的冷却效果。

卧式安装时，可能需要加额外的通风装置。

●环境温度要求在 $-10 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 的范围内，如温度超过 40°C ，请取下上面面盖，如超过 50°C 需外部强迫散热或者降额使用。建议用户不要在如此高温的环境中使用变频器，因为这样将会极大降低变频器的使用寿命。

●环境温度要求低于 90% ，无水珠凝结。

●安装在振动小于 0.5G 的场所，以防坠落损坏。不允许变频器遭受突然的撞击。

●安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。

1.4 安装安全事项



危险

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



警告

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

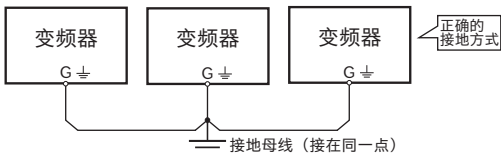


图1-1



禁止

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

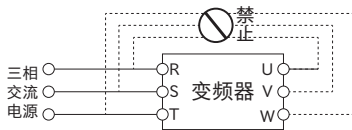


图1-2



强制

- 在变频器的输入电源侧，请务必配置电路保护用的无熔丝断路器或带漏电保护的断路器，以防止因变频器故障而引起事故扩大化。

- 变频器的输出侧不宜装设电磁接触器，这是因为接触器在电动机运行时通断，将产生操作过电压，对变频器造成损害。但对于以下三种情况仍有必要配置：



注意

- 用于节能控制的变频调速器，系统时常工作于额定转速，为实现经济运行，需切除变频器时。

- 参与重要的工艺流程，不能长时间停运，需切换于各种控制系统之间，以提高系统可靠性时。

- 一台变频器控制多台电机时。用户需注意在变频器有输出时，接触器不得动作！

1.5 使用安全事项



危险

- 严禁用潮湿的手进行操作。
- 存贮时间超过 1 年以上的变频器，上电时应先用调压器逐渐升压至额定值，否则有触电和爆炸的危险。
- 上电后不要触及变频器内部，更不要把棒材或其他物体放入变频器内，否则会导致触电死亡或变频器无法正常工作。
- 变频器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。
- 慎用停电再起功能，否则有可能造成人身伤亡事故。



警告

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

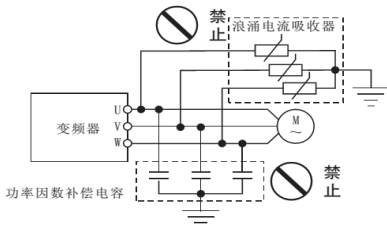


图1-3



注意

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

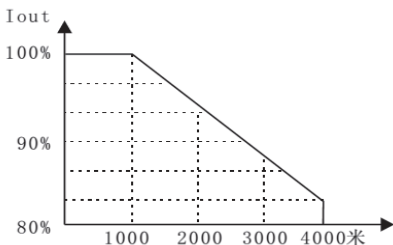


图 1-4

●禁止用手触摸变频器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。

●严禁在变频器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。

●因变频器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短变频器的使用寿命。如图 1-5 所示。



禁止

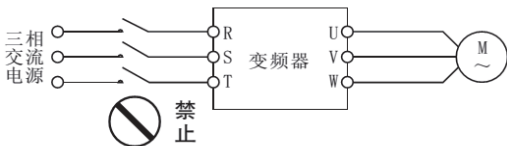


图1-5



强制

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

1.6 报废注意事项



警告

●变频器的电解电容焚烧时可能发生爆炸，请妥善处理。

●操作键盘等塑胶件在焚烧时会产生有毒气体，请妥善处理。



注意

●将变频器作为工业废品进行处理。

第二章 产品标准规格

2.1 技术规范

项目	规格	
基本功能	最高频率	矢量控制: 0~320Hz V/F控制: 0~3200Hz
	载波频率	0.5kHz~16kHz 可根据负载特性, 自动调整载波频率。
	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率×0.025%
	控制方式	开环矢量控制 (SVC)、V/F控制
	启动转矩	G型机: 0.5Hz/150% (SVC); 0Hz/180% (FVC) P型机: 0.5Hz/100%
	调速范围	1: 100 (SVC)
	稳速精度	±0.5% (SVC)
	过载能力	G型机: 150%额定电流60s; 180%额定电流3s。 P型机: 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次方)
	V/F分离	2种方式: 全分离、半分离
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式。四种加减速时间, 加减速时间范围0.0~6500.0s
	直流制动	直流制动频率: 0.00Hz~最大频率 制动时间: 0.0s~36.0s 制动动作电流值: 0.0%~100.0%
	点动控制	点动频率范围: 0.00Hz~50.00Hz。 点动加减速时间0.0s~6500.0s。
	简易PLC、多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整(AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	“控土机”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
	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同步电机控制
	多个应用宏设定	多个应用场景一键设定参数, (如恒压供水、单双梁起重, 电葫芦等)。
	个性化功能	瞬时不停
快速限流		避免变频器频繁的出现过流故障
虚拟IO		五组虚拟DIDO, 可实现简易逻辑控制
定时控制		定时控制功能: 设定时间范围0.0Min~6500.0Min
通讯功能		RS-485, 标准MODBUS协议
强大的后台软件		支持变频器参数操作及虚拟示波器功能。通过虚拟示波器可实现对变频器内部状态的图形监视
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
输入端子行		5个数字输入端子, 其中1个支持最高100kHz的高速脉冲输入 1个模拟量输入端子, 支持0~10V电压输入或4~20mA电流输入
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 2个继电器输出端子 1个模拟输出端子, 支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出

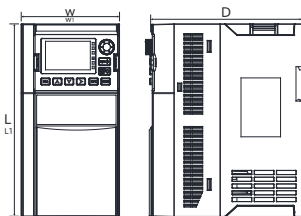
项目	规格	
运行	LED显示	双行显示参数
	按键锁定和功能选择	实现按键的部分或全部锁定, 定义部分按键的作用范围, 以防止误操作
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护、过载保护等
	使用场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度境	低于1000m
显示与键盘操作	环境温度	-10℃~+40℃ (环境温度在40℃~50℃, 请降额使用)
	湿度	小于95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20℃~+60℃

2.2 变频器型号说明

HB-M42-00R75G/01R50P-T4

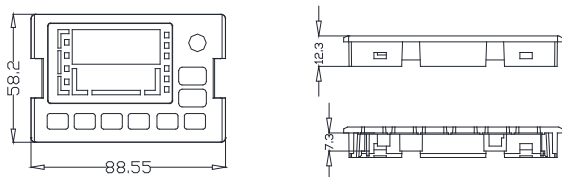
产品系列		负载类型	电压等级
标识	适配电机	G 重载型	S2 单相220V
00R75	0.75(KW)	P 轻载型	T4 三相380V
01R50	1.5(KW)		
.....		
11	11(KW)		
15	15(KW)		

2.3 机箱及键盘尺寸



变频器型号	安装孔位 mm		外形尺寸 mm			安装孔径 mm
	w1	L1	W	L	D	
HB-M42-00R75G/01R50P-S2	74	197.2	102	202	162	4
HB-M42-01R50G/02R20P-S2						
HB-M42-02R20G/03R70P-S2						
HB-M42-00R75G/01R50P-T4						
HB-M42-01R50G/02R20P-T4						
HB-M42-03R70G/05R50P-T4	90	190.5	102	202	162	5
HB-M42-05R50G/07R50P-T4						
HB-M42-07R50G/11P-T4						
HB-M42-11G/15P-T4	108.5	226	125	243	170	6
HB-M42-15G/18P-T4						

外引键盘尺寸:



键盘尺寸 (可外引)
外引时建议开孔尺寸 85*54.5

2.4 额定电流输出表

电压	单相	三相	
	220V	220V(240V)	380V(415V)
功率(KW)	电流(A)	电流(A)	电流(A)
0.4	2.3	2.3	-
0.75	4	4	2.1
1.5	7	7	3.8
2.2	9.6	9.6	5.1
4	17	17	9
5.5	25	25	13
7.5	-	32	17
11	-	45	25
15	-	60	32

第三章 储存及安装

3.1 储存

本产品在安装之前必须放置于包装箱内，若暂不使用，储存时请注意下列几项：

- 必须置于无尘垢，干燥的位置；
- 储存环境温度 -20℃ 到 +65℃ 范围内；
- 储存环境相对湿度在 0% 到 95% 范围内，且无结露；
- 储存环境中不含腐蚀性气、液体；
- 最好放置在架子上，并包装好存放变频器最好不要长时间存放，长时间存放会导致电解电容的劣化，如需长期存放，必须保证在半年内通电一次，通电时间至少 5 个小时以上，输入时电压必须用调压器缓缓升高至额定电压值。

3.2 安装场所与环境

注意：安装场所的环境情况，将影响变频器的使用寿命。请将变频器安装于下列场所：

- 周围温度：-5 ~ 40℃ 且通风情况良好；
- 无滴水及气温低的场所；
- 无日光照射，高温及严重落尘的场所；
- 无腐蚀性气体及液体的场所；
- 较少尘埃，油气及金属屑的场所；
- 无振动，保养、检查容易的场所；
- 无电磁杂讯干扰的场所；

3.3 安装空间及方向

- 为了维护方便起见，变频器周围需留有足够的空间。
- 为使冷却效果好，必须将变频器垂直安装，并保证空气流通顺畅。
- 安装如果有不牢的情形。在变频器底座下置一平板后再安装，安装在松脱的平面上，应力可能会造成主回路零件损坏，因而损坏变频器；
- 安装的壁面，应使用铁板等不燃性材质。
- 多台变频器安装于同一柜子里，采用上下安装时，在注意间距的同时，请在中间加导流隔板或上下错位安装。

第四章 配线

4.1 主回路配线图



4.2 接线端子图

4.2.1 主回路端子的功能说明如下：

端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子
(+)、(-)	外接制动单元预留端子
P、PB	外接制动电阻预留端子(0.4KW~7.5KW)
(+)、PB	外接制动电阻预留端子(11KW~18.5KW)
P1、(+)	外接直流电抗器预留端子
(-)	直流负母线输出端子
U、V、W	三相交流输出端子
	接地端子

4.2.2 控制回路的端子

485-	AI1	AO	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5				TC	TA	TB
	485+	+10V	GND	FM	24V	OP	COM	COM			RC		RA

控制端子示意图

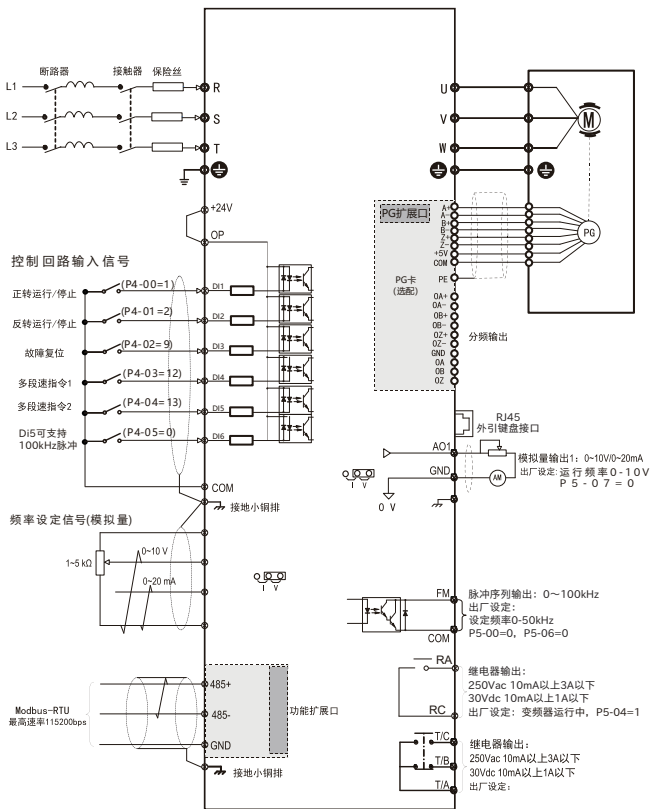
类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接+10V电源	向外提供+10V电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作外接电位器工作电源, 电位器阻值范围: 1kΩ~5kΩ
	+24V-COM	外接+24V电源	向外提供+24V电源, 一般用作数字输入输出端子工作电源 和外接传感器电源最大输出电流: 200mA
	OP	外部电源输入端子	通过控制板上的J9跳线选择与+24V或COM连接, 出厂默认 与+24V连接当利用外部信号驱动DI1~DI5时, OP需与外部 电源连接, 且要拔掉J9跳线
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	1、输入电压范围: DC 0V~10V 2、输入阻抗: 22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	1、输入范围: DC 0V~10V/4mA~20mA, 由控制板上的J8跳线 选择决定。 2、输入阻抗: 电压输入时22kΩ, 电流输入时500Ω。
数字输入	DI1-COM	数字输入1	1、光藕隔离, 兼容双极性输入 2、输入阻抗: 2.4kΩ 3、电平输入时电压范围: 9V~30V
	DI2-COM	数字输入2	
	DI3-COM	数字输入3	
	DI4-COM	数字输入4	
	DI5-COM	高速脉冲输入端子	
模拟输出	AO-GND	模拟输出1	由控制板上的J5跳线选择决定电压或电流输出。输出电压 范围: 0V~10V 输出电流范围: 0mA~20mA
	FM-CME	高速脉冲输出	光藕隔离, 双极性开路集电极输出 输出电压范围: 0V~24V 输出电流范围: 0mA~50mA 注意: 数字 输出地CME与数字输入地COM是内部隔离的, 但出厂时通过 控制板上的J10跳线CME与COM短接(此时DO1默认为+24V 驱动)。当DO1想用外部电源驱动时, 必须拔掉J10跳线 受功能码P5-00“FM端子输出方式选择”约束 当作为高速脉冲输出, 最高频率到100kHz; 当作为集电极开路输出, 与DO1规格一样。
继电器输出	TA-TB	继电器1常闭端子	触点驱动能力: AC250V, 3A, COSφ=0.4。 DC 30V, 1A
	TA-TC	继电器1常开端子	
	RA-RC	继电器2常开端子	
辅助接口	J7	外引键盘接口	外引键盘

4.2.3 主控板跳线设置

跳线端子名称	跳线端子状态	功能说明
AO	1-2脚短接	输出信号为4~20mA(AM)(出厂值)
	2-3脚短接	输出信号为0~10V
AI	1-2脚短接	AI2接收信号为0~10V
	2-3脚短接	AI2接收信号为4~20mA(出厂值)
KEY	1-2脚短接	液晶键盘通讯
	2-3脚短接	数码键盘电位器
485	1-2脚短接	120欧姆匹配电阻
	2-3脚短接	无匹配电阻

4.3 基本配线图

变频器配线部份分为主回路和控制回路。用户可将外壳的盖子掀开，此时可看到主回路端子和控制回路端子，用户必须依照下列的配线回路准确连接。



4.4 配线注意事项

4.4.1 主回路配线

- 配线时，配线线径规格的选定，请依照电工法规的规定施行配线，以确保安全。
- 电源配线最好请使用隔离线或线管，并将隔离层或线管两端接地；
- 请务必在电源与输入端子 (R、S、T) 之间装空气断路器 NPB。(如使用漏电断路器开关时，请使用带高频对策的断路器开关)。
- 动力线与控制线请分开布置，不可置于同一线槽中。
- 请勿将交流电源接至变频器输出端 (U、V、W)；
- 输出配线不可碰到变频器外壳金属部分，否则可能造成接地短路。
- 变频器的输出端不可使用移相电容器、LC、RC 杂讯滤波器等元件。
- 变频器主回路配线必须远离其它控制设备。
- 当变频器与电动机之间的配线超过 50 米 (220V 系列)，(380V 级 100 米) 时，在马达的线圈内部将产生很高的 dv/dt ，这对马达的层间绝缘将产生破坏，请改用变频器专用的交流马达或加装电抗器于变频器侧。
- 变频器与电机间距离较长时，请降低载波频率，因载波越大，其电缆线上的高次谐波漏电流越大，漏电流会对变频器及其它设备产生不利影响。

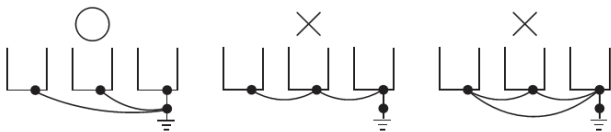
4.4.2 控制回路配线(信号线)

信号线不可与主回路配线置于同一线槽中，否则可能会产生干扰。信号线请使用屏蔽线，并单端接地，线径尺寸为 $0.5\text{-}2\text{mm}^2$ ，控制线建议使用 1 的屏蔽线。根据需要正确使用控制面板上的控制端子。

4.4.3 接地线

接地线端子 E 请以第三种接地 (100Ω 以下) 方式接地；接地线的使用，请依照电气设备技术基本长度与尺寸使用；绝对避免与电焊机、动力机械等大电力设备共用接地极，接地线应尽量远离大电力设备动力线；多台变频器的接地配线方式，请以下图 (a) 方式使用，避免造成 (b) 或 (c) 之回路。

- 接地配线必须越短越好。
- 接地端子 E 请正确接地，绝对不可接到零线上。



(a) 正确

(b) 错误

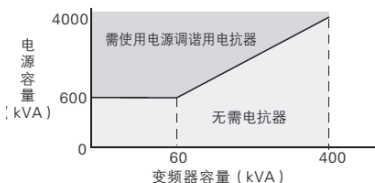
(c) 错误

4.5 具体应用注意事项

4.5.1 选型

(1) 电抗器的安装

将变频器连接到大容量的电源变压器 (600kVA 以上) 上或进行进相电容器的切换时，电源输入回路会产生过大的峰值电流，有可能损坏转换器部分的元件。为防止这种情况的发生，请安装 DC 电抗器或 AC 电抗器。这也有助于改善电源侧的功率因数。另外，当同一电源系统连接有直流驱动器等晶闸管变换器时，无论电源条件如何，必须设置 DC 电抗器或 AC 电抗器。



电抗器的安装条件

(2) 变频器容量

运行特殊电机时，请确认电机额定电流不高于变频器额定输出电流。另外，将多台感应电机与 1 台变频器并联运行时，选择变频器的容量时应使电机额定电流合计的 1.1 倍小于变频器的额定输出电流。

(3) 启动转矩

利用变频器驱动的电机的启动、加速特性受到组合后的变频器过载额定电流的限制。与一般商用电源的启动相比，转矩特性较小。如需要较大的启动转矩时，请将变频器的容量加大一级或同时增加电机及变频器的容量。

(4) 紧急停止

虽然变频器发生故障时保护功能会动作，输出会停止，但此时不能使电机突然停止。因此，请在需要紧急停止的机械设备上设置机械式停止、保持结构。

(5) 专用选购件

端子 PB(+)、P1(+) 为连接专用选购件的端子。请勿连接专用选购件以外的机器。

(6) 与往复性负载相关的注意事项

当变频器用于往复性负载（起重机、电梯、冲床、洗衣机等）的用途时，如果反复流过 150% 或超过该值的电流，变频器内部的 IGBT 会因热疲劳而导致使用寿命缩短。作为大致标准，在载波频率为 4kHz 且峰值电流为 150% 时，启动 / 停止次数约为 800 万次。

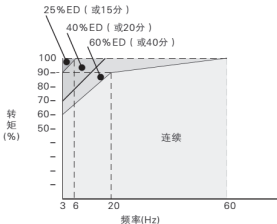
尤其是不要求低噪音时，请降低载波频率。另外，请通过降低负载、延长加减速时间或者将变频器容量提高 1 级等手段，将往复时的峰值电流降低至低于 150%（在进行这些用途的试运行前，请务必确认往复时的峰值电流，并根据需要进行调整）。另外，用于起重机时，由于微动时的启动 / 停止动作较快，故建议进行如下的选择，以确保电机转矩并降低变频器的电流。变频器的容量应能确保其峰值电流低于 150%。变频器的容量应比电机容量大 1 级以上。

4.5.2 电机使用注意事项

(1) 用于现有标准电机

低速域

使用变频器驱动标准电机与使用商用电源驱动相比，产生的损耗会有若干增加。在低速域时冷却效果会变差，电机的温度将会升高。因此，在低速域时，请降低电机的负载转矩。本公司标准电机的容许负载特性如图所示。另外，在低速域需要 100% 连续的转矩时，请探讨是否使用变频器专用电机。



本公司标准电机的容许负载特性

绝缘耐压

输入电压较高（440V 以上）或接线距离较长时，有时必须考虑电机的绝缘耐压。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。

高速运行

在高于电机额定转速的条件下使用时，有时会发生动态平衡及轴承耐久性不良等情况，请向电机生产厂家垂询。

转矩特性

用变频器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同。必须确认所连接的机械的负载转矩特性。

振动

系列变频器可选择高载波调制方式 PWM 控制（根据参数的不同，也可选择低载波调制方式 PWM 控制）。选择高载波调制 PWM 控制时，电机的振动会减少，和商用电源驱动时基本相同。但在以下场合时，振动会稍稍变大。

●和机械系统固有的振动频率产生共振

对以往以恒速运行的机械进行变速运行时，需要注意。此时，在电机机架下安装防振橡胶或进行频率跳跃控制较为有效。

●旋转体本身的残留不平衡以电机额定转速以上的高速运行时，请特别注意。

(2) 用于特殊电机时的注意事项

变极电机变极电机的额定电流与标准电机不同，请确认电机的最大电流，选择相应的变频器。请务必在电机停止后进行极数切换。如果在旋转中进行切换，则再生过电压或过电流保护回路将动作，电机自由运行停止。

水下电机

水下电机的额定电流比标准电机大，因此在选择变频器容量时请注意。另外，电机和变频器间的接线距离较长时，电机的最大转矩将因电压降而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线。防爆型电机驱动耐压防爆型电机时，需要将电机和变频器组合进行防爆检测。驱动现有的防爆型电机时也相同。另外，用于带 PG 的耐压防爆型变频器电机的 PG 为本防爆型。在变频器和 PG 之间接线时，请务必通过专用的脉冲耦合器连接。

齿轮传动

电机齿轮传动电机因润滑方式及生产厂家的不同，连续使用旋转范围也不同。尤其是油润滑时，仅在低速域运行时有烧结的危险。另外，当在 60Hz 以上的高速状态下使用时，请向生产厂家垂询。

单相电机

单相电机不适合以变频器进行变速运行。以电容器起动方式时，电容器中将产生高次谐波电流，有可能损坏电容器。对于分相起动方式和反弹起动方式的单相电机，由于其内部的离心力开关不动作，会有烧坏起动线圈的危险，因此请更换为三相电机后再使用。

URAS 振动电机

URAS 振动电机通过使安装在电机转子两个轴端的重锤（不平衡配重）旋转，将其离心力作为振动力而输出的振动电机。使用变频器驱动时，必须注意以下事项，选择变频器的容量。关于具体的选择方法，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

●应在额定频率以下使用 URAS 振动电机。

●变频器的控制模式选择使用 V/F 控制。

●由于振动力矩（负载惯性）高达电机惯性的 10 ~ 20 倍左右，因此请将加速时间①设定为 5 ~ 15 秒。

●由于偏心力矩部分的转矩（从静止状态开始旋转时的静摩擦转矩）较大，起动时有时会因为转矩不足而无法起动。

①不足 5 秒时，需增大变频器的容量。

带制动器的电机

使用变频器驱动带制动器的电机时，如果将制动器回路直接连接到变频器的输出侧，则将由于起动时电压变低而导致制动器无法打开。请使用制动器电源独立的带制动器的电机，将制动器电源连接到变频器的电源侧。一般情况下，使用带制动器的电机时，在低速范围内的噪声可能会变大。

(3) 动力传动结构（减速机、皮带、链条等）

在动力传动系统中使用油润滑方式的齿轮箱及变速机、减速机时，若仅在低速域连续运行，则油润滑效果将会变差，敬请注意。另外，进行 60Hz 以上的高速运行时，会产生动力传动结构的噪声、寿命、因离心力而引起的强度等方面的问题，请充分予以注意。

4.6 外围电气选型指导：

电压	变频器功率	空开(MCCB)(A)	推荐接触器(A)	推荐输入侧主回路导线(m时)	推荐输出侧主回路导线(m时)	推荐控制回路导线(mm ²)
单相 220V	0.4KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	0.75KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	1.5KW	20	16	4	2.5	1.5
	2.2KW	32	20	6	4	1.5
三相 380V	0.75KW	10	10	2.5	2.5	1.5
	1.5KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	2.2KW	16	10	2.5	2.5	1.5
	4.0KW	25	16	4	4	1.5
	5.5KW	32	25	4	4	1.5
	7.5KW	40	32	4	4	1.5
	11KW	63	40	4	4	1.5
15KW	63	40	6	6	1.5	

注：表中参数仅供参考，不作为标准！

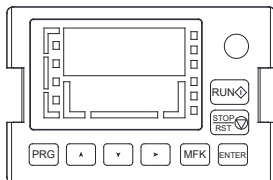
4.7 外围电气使用说明：

配件名称	安装位置	功能说明
空气开关	输入回路前端	下游设备过流时分断电源
接触器	空开和变频器输入侧之间	变频器通断电操作，应避免通过接触器对变频器进行频率上下电操作(每分钟少于二次)或进行直接启动操作
交流输入电抗器	变频器输入侧	①提高输入侧的功率因数 ②有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏 ③消除电源相间不平衡而引起的电流不平衡
EMC输入滤波器	变频器输入侧	①减少变频器对外的传导及辐射干扰 ②降低从电源端流向变频器的传导干扰，提高变频器的抗干扰能力
直流电抗器	变频器输入侧	①提高输入侧的功率因素 ②提高变频器整机效率和热稳定性。 ③有效消除输入侧高次谐波对变频器的影响，减少对外传导和辐射干扰
交流输出电抗器	在变频器输出侧和电机之间靠近变频器安装	变频器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与变频器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中高次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响 ①破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机 ②产生较大漏电流，引起变频器频繁保护 一般变频器和电机距离超过30m，建议加装输出交流电抗器

第五章 操作与显示

5.1 操作面板说明

5.1.1 操作面板图示



5.1.2 按键说明

按键符号	名称	功能说明
PRG	编程键	菜单进入或退出, 参数修改
ENTER	确定键	进入菜单、确认参数设定
▲	递增键	数据或功能码的递增
▼	递减键	数据或功能码的递减
>>	移位键	选择参数修改位及显示内容
RUN	运行键	键盘操作方式下运行操作
STOP/RST	停止/复位键	停止/复位操作, 受限于P7-16功能码制约
MF.K	多功能快捷键	根据P7-15作功能切换选择

5.1.3 功能指示灯说明

指示灯名称	说明
RUN	灯灭时表示变频器处于停机状态, 灯亮时表示变频器处于运转状态。
LOCAL/RE MOT E	键盘操作、端子操作与远程操作(通信控制)指示灯, 灯灭表示键盘操作控制状态, 灯亮表示端子操作控制状态, 灯闪烁表示处于远程操作控制状态。
FWD/REV	正反转指示灯, 灯亮表示处于正转状态。
TUNE/TC	调谐/转矩控制/故障指示灯, 灯亮表示处于转矩控制模式, 灯慢闪表示处于调谐状态, 灯快闪表示处于故障状态。
Hz	频率单位
A	电流单位
V	电压单位
RPM	(Hz+A) 转速单位
%	(A+V) 百分数

5.2 操作流程

5.2.1 参数设置

三级菜单分别为:

- 1、功能码组号(一级菜单);
- 2、功能码标号(二级菜单);
- 3、功能码设定值(三级菜单)。

说明: 在三级菜单操作时, 可按PRGM或ENT 返回二级菜单。两者的区别是: 按ENT将设定参数存入控制板, 然后再返回二级菜单, 并自动转移到下一个功能码; 按PRGM则直接返回二级菜单, 不存储参数, 并保持停留在当前功能码。

举例: 将功能码P3-02从10.00Hz更改设定为15.00Hz的示例。(粗体字表示闪烁位)

在第三级菜单状态下, 若参数没有闪烁位, 表示该功能码不能修改, 可能原因有:

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

5.2.2 故障复位

变频器出现故障以后，变频器会提示相关的故障信息。用户可以通过键盘上的 STOP/RESET键或者端子功能（P5组）进行故障复位，变频器故障复位以后，处于待机状态。如果变频器处于故障状态，用户不对其进行故障复位，则变频器处于运行保护状态，变频器无法运行。

5.2.3 电机参数自学习

选择矢量控制运行方式，在变频器运行前，必须准确输入电机的铭牌参数，变频器根据此铭牌参数匹配标准电机参数；矢量控制方式对电机参数依赖性很强，要获得良好的控制性能，必须获得被控电机的准确参数。

电机参数自动调谐步骤如下：

首先将命令源（P0-02）选择为操作面板命令通道。然后请按电机实际参数输入下面的参数（根据当前电机选择）：

电机选择	参数
电机1	P1-00:电机类型选择 P1-01:电机额定功率 P1-02:电机额定电压 P1-03:电机额定电流 P1-04:电机额定频率 P1-05:电机额定转速

为异步机

如果是电机可和负载完全脱开，则P1-37（电机2\3\4为A2\A3\A4-37）请选择2（异步机完整调谐），然后按键盘面板上RUN键，变频器会自动算出电机的下列参数：

电机选择	参数
电机1	P1-16:同步机定子电阻 P1-17:同步机D轴电感 P1-18:同步机Q轴电感

完成电机参数自动调谐。

如果电机不可和负载完全脱开，则P1-37请选择1（异步机静止调谐），然后按键盘面板上RUN键。

5.2.4 密码设置

本系列变频器提供用户密码保护功能，当P7-00设为非零时，即为用户密码，退出功能码编辑状态，密码保护在1分钟后即生效，再次按PRGM键进入功能码编辑状态时，将显示“0.0.0.0.0.”，操作者必须正确输入用户密码，否则无法进入。若要取消密码保护功能，将P7-00设为0即可。用户密码对快捷菜单中的参数没有保护功能。

注：变频器上电过程，系统会首先进行初始化，LED显示为“HB-n42”，且四个指示灯全亮。初始化完成以后，变频器处于待机状态。

第六章 功能参数表

功能表中符号说明如下

☆: 表示该参数的设定值在变频器处于停机、运行状态中, 均可更改;

★: 表示该参数的设定值在变频器处于运行状态时, 不可更改;

●: 表示该参数的数值是实际检测记录值, 不能更改;

*: 表示该参数是“厂家参数”, 仅限于制造厂家设置, 禁止用户进行操作;

Note: 此功能码表只体现本产品的部分功能码, 具体请以机器实际功能码为准。

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0 基本功能组				
P0-00	机器类型显示	1: G型 (恒转矩负载机型) 2: P型 (风机、水泵类负载机型)	机型确定	●
P0-01	第1电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F控制	0	★
P0-02	命令源选择	0: 操作面板命令通道 (LED灭) 1: 端子命令通道 (LED亮) 2: 通讯命令通道 (LED闪烁)	0	☆
P0-03	主频率源X选择	0: 数字设定 (预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率P0-08, UP/DOWN可修改, 掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: PULSE脉冲设定 (DI5) 6: 多段指令 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定	0	★
P0-04	辅助频率源Y选择	同P0-03 (主频率源X选择)	0	★
P0-05	叠加时辅助频率源Y范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于频率源X	0	☆
P0-06	叠加时辅助频率源Y范围	0%~150%	100%	☆
P0-07	频率源叠加选择	个位: 频率源选择 0: 主频率源X 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位确定) 2: 主频率源X与辅助频率源Y切换 3: 主频率源X与主辅运算结果切换 4: 辅助频率源Y与主辅运算结果切换 十位: 频率源主辅运算关系 0: 主+辅 1: 主-辅 2: 二者最大值 3: 二者最小值	00	☆
P0-08	预置频率	0.00Hz~最大频率 (P0-10)	50.00Hz	☆
P0-09	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	0	☆
P0-10	最大频率	50.00Hz~600.00Hz	50.00Hz	★
P0-11	上限频率源	0: P0-12设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 5: 通讯给定	0	★
P0-12	上限频率	下限频率P0-14~最大频率P0-10	50.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-13	上限频率偏值	0.00Hz~最大频率P0-10	0.00Hz	☆
P0-14	下限频率	0.00Hz~最大频率P0-12	0.00Hz	☆
P0-15	载波频率	0.5kHz~16.0kHz	机型确定	☆
P0-16	载波频率随负载调整	0: 否; 1: 是	1	☆
P0-17	加速时间1	0.00s~65000s	机型确定	☆
P0-18	减速时间1	0.00s~65000s	机型确定	☆
P0-19	加减速时间单位	0:1秒 1: 0.1秒 2: 0.01秒	1	★
P0-21	叠加时辅助频率源偏置频率	0.00Hz ~最大频率P0-10	0.00Hz	☆
P0-22	频率指令分辨率	1:0.1Hz 2:0.01Hz	2	★
P0-23	数字设定频率停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	1	☆
P0-24	电机参数组选择	0: 电机参数组1 1: 电机参数组2	0	★
P0-25	加减速时间基准频率	0: 最大频率 (P0-10) 1: 设定频率 2: 100Hz	0	★
P0-26	运行时频率指令UP/DOWN基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	★
P0-27	命令源捆绑频率源	个位: 操作面板命令绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: PULSE脉冲设定 (DI5) 6: 多段速 7: 简易PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子命令绑定频率源选择 百位: 通讯命令绑定频率源选择 千位: 自动运行绑定频率源选择	0000	☆
P0-28	通讯协议选择	0: Modbus通讯卡 1: Profibus-DP通讯卡 2: CANopen通讯卡 3: CANlink通讯卡	0	☆
P1组 第一电机参数组				
P1-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	0	★
P1-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
P1-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★
P1-03	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)	机型确定	★
P1-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
P1-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
P1-06	异步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率<=55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率>55kW)	调谐参数	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω(功率≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH(功率≤ 55kW) 0.001mH~65.535mH(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH(功率≤ 55kW) 0.01mH~655.35mH(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-10	异步电机空载电流	0.01A ~ P1-03(功率≤ 55kW) 0.1A ~ P1-03(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-16	同步电机定子电阻	0.001Ω~65.535Ω(功率≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-17	同步电机D轴电感	0.01mH~655.35mH(功率≤ 55kW) 0.001mH~65.535mH(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-18	同步电机Q轴电感	0.01mH~655.35mH(功率≤ 55kW) 0.001mH~65.535mH(功率>55kW)	调谐参数	★
P1-20	同步电机反电动势	0.1V~6553.5V	调谐参数	★
P1-27	编码器线数	1 ~ 65535	1024	★
P1-28	编码器类型	0: ABZ增量编码器 1: UVW增量编码器 2: 旋转变压器 3: 正余弦编码器 4: 省线式UVW编码器	0	★
P1-30	ABZ增量编码器 AB相序	0: 正向 1: 反向	0	★
P1-31	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
P1-32	UVW编码器 UVW相序	0: 正向 1: 反向	0	★
P1-33	UVW编码器偏置角	0.0~359.9°	0.0°	★
P1-34	旋转变压器极对数	1~65535	1	★
P1-36	速度反馈PG 断线检测时间	0.0s: 不动作 0.1s~10.0s	0.0s	★
P1-37	电机自学习选择	1: 异步机静止部分参数自学习 2: 异步机动态完整自学习 3: 异步机静止完整自学习	0	★
P2组 第一电机矢量控制参数				
P2-00	速度环比例增益1	1~100	30	☆
P2-01	速度环积分时间1	0.001s~10.00s	0.50s	☆
P2-02	切换频率1	0.00~P2-05	5.00Hz	☆
P2-03	速度环比例增益2	0~100	20	☆
P2-04	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
P2-05	切换频率2	P2-02~最大输出频率	10.00Hz	☆
P2-06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
P2-07	SVC速度环滤波时间	0.000s~1.000s	0.050s	☆
P2-08	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P2-09	速度控制方式下 转矩上限源	0: 功能码P2-10设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) 1-7选项的满量程对应P2-10	0	☆
P2-10	转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150%	☆
P2-11	速度控制方式下 转矩上限指令选择 (发电)	0: 功能码P2-10设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 5: 通讯给定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) 1-7选项的满量程对应P2-10	0	☆
P2-12	速度控制方式下 转矩上限数字设定(发电)	0.0% ~ 200.0%	150%	☆
P2-13	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
P2-14	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
P2-15	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
P2-16	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆
P2-17	速度环积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效	0	☆
P2-18	同步机弱磁模式	0:弱磁无效 1:直接计算模式 2:自动调整模式	1	☆
P2-19	同步机弱磁深度	50%~500%	100%	☆
P2-20	最大弱磁电流	1%~300%	50%	☆
P2-21	弱磁区最大转矩系数	50%~200%	100%	☆
P2-22	发电功率限制使能	0: 无效 1: 有效	0	☆
P2-23	发电功率上限	0.0~200%	机型确定	☆
P3组 V/F控制参数				
P3-00	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: VF完全分离模式 11: VF半分离模式	0	★
P3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~最大输出频率	50.00Hz	★
P3-03	多点VF频率点F1	0.00Hz~P3-05	0.00Hz	★
P3-04	多点VF电压点V1	0.00Hz~100.0%	0.0%	★
P3-05	多点VF频率点F2	P3-03~P3-07	0.00Hz	★
P3-06	多点VF电压点V2	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-07	多点VF频率点F3	P3-05~电机额定频率 (P1-04)	0.00Hz	★
P3-08	多点VF电压点V3	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-09	VF转差补偿增益	0.0%~200.0%	0.0%	☆
P3-10	VF过励磁增益	0~200	64	☆
P3-11	VF振荡抑制增益	0~100	40	☆
P3-13	VF分离的电压源	0: 数字设定 (P3-14) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲设定 (DI5) 5: 多段指令 6: 简易PLC 7: PID 8: 通讯给定 注: 100.0%对应电机额定电压	0	☆
P3-14	VF分离电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
P3-15	VF分离电压加速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
P3-16	VF分离电压减速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示0V变化到电机额定电压的时间	0.0s	☆
P3-17	VF分离停机方式选择	0: 频率 / 电压独立减至 0 1: 电压减为 0 后频率再减	0	☆
P3-18	过流失速动作电流	50%~200%	150%	★
P3-19	过流失速抑制使能	0: 无效 1: 有效	1	★
P3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
P3-21	倍速过流失速动作电流补偿系数	50%~200%	50%	★
P3-22	过压失速动作电压	650.0V~800.0V	770V	★
P3-23	过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1	★
P3-24	过压失速抑制频率增益	0~100	30	☆
P3-25	过压失速抑制电压增益	0~100	30	☆
P3-26	过压失速最大上升频率限制	0~50Hz	5Hz	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P4组 输入端子				
P4-00	DI1端子功能选择	0:无功能 1:正转运行(FWD) 2:反转运行(REV) 3:三线式运行控制 4:正转点动(FJOG) 5:反转点动(RJOG)	1	★
P4-01	DI2端子功能选择	6:端子UP 7:端子DOWN 8:自由停车 9:故障复位(RESET) 10:运行暂停 11:外部故障常开输入	4	★
P4-02	DI3端子功能选择	12:多段指令端子1 13:多段指令端子2 14:多段指令端子3 15:多段指令端子4 16:加减速时间选择端子1 17:加减速时间选择端子2	9	★
P4-03	DI4端子功能选择	18:频率源切换 19:UP/DOWN设定清零(端子、键盘) 20:运行命令切换端子 21:加减速禁止 22:PID暂停 23:PLC状态复位	12	★
P4-04	DI5端子功能选择	24:摆频暂停 25:计数器输入 26:计数器复位 27:长度计数输入 28:长度复位 29:转矩控制禁止	13	★
P4-05	DI6端子功能选择	30:PULSE(脉冲)频率输入(仅对DI5有效) 31:保留 32:立即直流制动 33:外部故障常闭输入 34:频率修改使能 35:PID作用方向取反	0	★
P4-06	DI7端子功能选择	36:外部停车端子1 37:控制命令切换端子2 38:PID积分暂停 39:频率源X与预置频率切换 40:频率源Y与预置频率切换 41:电机选择功能(请联系厂家)	0	★
P4-07	DI8端子功能选择	42:浮球开关输入,当开关输入有效时变频器报Err24停机,当开关断开时,延时P9-11所设置的时间(至少2秒)后,变频器自动复位,并恢复运行。 注:变频器在运行状态下,开关输入时才会报Err24故障。	0	★
P4-08	DI9端子功能选择	43:PID参数切换 44:用户自定义故障1 45:用户自定义故障2 46:速度控制/转矩控制切换 47:紧急停车 48:外部停车端子2	0	★
P4-09	DI10端子功能选择	49:减速直流制动 50:本次运行时间清零 51:两线式/三线式切换 52:反向频率禁止 53-59:保留	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P4-10	DI滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆
P4-11	端子命令方式	0: 两线式1 1: 两线式2 2: 三线式1 3: 三线式2	0	★
P4-12	端子UP/DOWN变化率	0.001Hz/s~65.535Hz/s	1.00Hz/s	☆
P4-13	AI1曲线最小输入	0.00V~P4-15	0.00V	☆
P4-14	曲线1最小输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-15	AI1曲线最大输入	P4-13 ~ 10.00V	10.00V	☆
P4-16	曲线1最大输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-17	AI1滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-18	AI2曲线最小输入	0.00V~P4-20	0.00V	☆
P4-19	AI曲线2最小输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-20	曲线2曲线最大输入	P4-18 ~ 10.00V	10.00V	☆
P4-21	AI2最大输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-22	AI3滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-23	曲线3曲线最小输入	0.00V~P4-25	0.00V	☆
P4-24	AI3最小输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-25	曲线3曲线最大输入	P4-23 ~ 10.00V	10.00V	☆
P4-26	AI3最大输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-27	滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-28	脉冲最小输入频率	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz	☆
P4-29	脉冲最小输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	0.0%	☆
P4-30	高速脉冲最大输入	P4-28 ~ 50.00kHz	50.00kHz	☆
P4-31	脉冲最大输入对应设定	-100.00% ~ 100.0%	100.0%	☆
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s ~ 10.00s	0.10s	☆
P4-33	AI曲线选择	个位: AI1曲线选择 1: 曲线1 (2点, 见P4-13~P4-16) 2: 曲线2 (2点, 见P4-18~P4-21) 3: 曲线3 (2点, 见P4-23~P4-26) 4: 曲线4 (4点, 见A6-00~A6-07) 5: 曲线5 (4点, 见A6-08~A6-15) 十位: AI2曲线选择, 同上 百位: AI3曲线选择, 同上	321	☆
P4-34	AI低于最小输入设定选择	个位: AI1低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 十位: AI2低于最小输入设定选择, 同上 百位: AI3低于最小输入设定选择, 同上	000	☆
P4-35	DI1延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P4-36	DI2延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-37	DI3延迟时间	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	★
P4-38	DI端子有效 模式选择1	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: DI1 十位: DI2 百位: DI3 千位: DI4 万位: DI5	00000	★
P4-39	DI端子有效 模式选择2	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: DI6 十位: DI7 百位: DI8 千位: DI9 万位: DI10	00000	★
P5组 输出端子				
P5-00	FM端子输出 模式选择	0: 脉冲输出 (FMP) 1: 开关量输出 (FMR)	0	☆
P5-01	FMR输出功能选择	0: 无输出 1: 变频器运行中 2: 故障输出 (故障停机) 3: 频率水平检测PDT1输出 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出) 6: 电机过载预警 7: 变频器过载预警 8: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达 10: 长度到达 11: PLC循环完成 12: 累计运行时间到达 13: 频率限定中 14: 转矩限定中 15: 运行准备就绪 16: AI1>AI2 17: 上限频率到达 18: 下限频率到达 (运行有关) 19: 欠压状态输出 20: 通讯设定 21: 定位完成 (保留) 22: 定位接近 (保留) 23: 零速运行中2 (停机时也输出) 24: 累计上电时间到达 25: 频率水平检测PDT2输出 26: 频率1到达输出 27: 频率2到达输出 28: 电流1到达输出 29: 电流2到达输出 30: 定时到达输出	0	☆
P5-02	控制板继电器 功能选择 (T/A-T/B-T/C)		2	☆
P5-03	扩展卡继电器输出 功能选择 (P/A-P/B-P/C)		0	☆
P5-04	DO1输出功能选择		1	☆
P5-05	扩展卡DO2 输出选择		4	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
		31: AI1输入超限 32: 掉载中 33: 反向运行中 34: 零电流状态 35: 模块温度到达 36: 输出电流超限 37: 下限频率到达 (停机也输出) 38: 告警输出 (继续运行) 39: 电机过温预报警 40: 本次运行时间到达 增加 45: 恒压供水工频辅助水泵1 增加 46: 恒压供水工频辅助水泵2 增加 47: 恒压供水工频辅助水泵3 增加 48: 恒压供水工频辅助水泵4 增加49: 定时轮换KA1控制 增加50: 定时轮换KA2控制		
P5-06	FMP输出功能选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压 6: PULSE输入 (100.0%对应100.0kHz)	0	☆
P5-07	AO1输出功能选择	7: AI1 8: AI2 9: AI3(扩展卡) 10: 长度 11: 记数值 12: 通讯设定 13: 电机转速 14: 输出电流 (100.0%对应1000.0A) 15: 输出电压 (100.0%对应1000.0V) 16: 保留	0	☆
P5-08	扩展卡AO2输出功能选择		1	☆
P5-09	FMP输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
P5-10	AO1零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5-11	AO1增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5-12	AO2零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.00%	☆
P5-13	AO2增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5-17	FM输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-18	RELAY1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-19	RELAY2输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-20	DO1输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5-21	输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-22	DO输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: FMR 十位: RELAY1 百位: RELAY2 千位: DO1 万位: DO2	00000	☆
P6组 起停控制				
P6-00	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	☆
P6-01	转速追踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从零速开始 2: 从最大频率开始	0	★
P6-02	转速追踪快慢	1~100	20	☆
P6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P6-05	启动直流制动电流/ 预励磁电流	0%~100%	0%	★
P6-06	启动直流制动时间/ 预励磁时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P6-07	加减速方式	0: 直线加减速 1: S曲线加减速A 2: S曲线加减速B	0	★
P6-08	S曲线开始段时间比例	0.0%~(100.0%-P6-09)	30.0%	★
P6-09	S曲线结束段时间比例	0.0%~(100.0%-P6-08)	30.0%	★
P6-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	0	☆
P6-11	停机直流制动起始频率	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P6-12	停机直流制动等待时间	0.00Hz~最大频率	0.0s	☆
P6-13	停机直流制动电流	0%~100%	0%	☆
P6-14	停机直流制动时间	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P6-15	制动使用率	0%~100%	100%	☆
P6-18	转速跟踪电流大小	30%~200%	机型确定	★
P6-21	去磁时间(SVC 有效)	0.00~5.00s	机型确定	☆
P7组 键盘显示				
P7-01	MF.K键功能选择	0: MF.K无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道 (端子命令通道或通讯命令通道)切换 2: 正反转切换 3: 正转点动 4: 反转点动	0	★

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

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-06	负载速度显示系数	0.0001~6.5000	1.0000	☆
P7-07	逆变器模块散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	●
P7-08	整流桥散热器温度	0.0℃~100.0℃	-	●
P7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	●
P7-10	产品号	-	-	●
P7-11	软件版本号	-	-	●
P7-12	负载速度 显示小数点位数	0: 0位小数位 1: 1位小数位 2: 2位小数位 3: 3位小数位	1	☆
P7-13	累计上电时间	0h~65535h	-	●
P7-14	累计耗电量	0kW~65535度	-	●
P7-17	停机时第二组数码管 显示的参数	0-74, 对应U0-U74	15	☆
P7-18	运行时第二组数码管 显示的参数	0-74, 对应U0-U74	16	☆
P7-19	单双显选择	1: 单显 2: 双显 注: 使用单显时不要选2, 否则会出现显示异常的现象	1	☆
P8组 辅助功能				
P8-00	点动运行频率	0.00Hz~最大频率	2.00Hz	☆
P8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	☆
P8-03	加速时间2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P8-04	减速时间2	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P8-05	加速时间3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P8-06	减速时间3	0.0s~6500.0s	机型确定	☆
P8-07	加速时间4	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-08	减速时间4	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-09	跳跃频率1	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P8-10	跳跃频率2	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~最大频率	0.01Hz	☆
P8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
P8-13	反转控制使能	0: 允许 1: 禁止	0	☆
P8-14	设定频率低于 下限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	☆
P8-15	下垂控制	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-16	设定累计上电到达时间	0h~65000h	0	☆
P8-17	设定累计运行到达时间	0h~65000h	0	☆
P8-18	上电运行保护选择	0:不保护 1:保护	0	☆
P8-19	频率检测值(PDT1)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P8-20	频率检测滞后值(PDT1)	0.0%~100.0% (PDT1电平)	5.0%	☆
P8-21	频率到达检出宽度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-22	加减速过程中跳跃频率是否有效	0: 无效 1: 有效	0	☆
P8-25	加速时间1与加速时间2切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P8-26	减速时间1与减速时间2切换频率点	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	☆
P8-27	端子点动优先	0:无效 1:有效	0	☆
P8-28	频率检测值(FDT2)	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P8-29	频率检测滞后值(FDT2)	0.0%~100.0% (PDT2电平)	5.0%	☆
P8-30	任意到达频率检测值1	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P8-31	任意到达频率检出宽度1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-32	任意到达频率检测值2	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
P8-33	任意到达频率检出宽度2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0%对应电机额定电流	5.0%	☆
P8-35	零电流检测延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
P8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200%	☆
P8-37	输出电流超限检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
P8-38	任意到达电流1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100%	☆
P8-39	任意到达电流宽度1	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	☆
P8-40	任意到达电流2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	100%	☆
P8-41	任意到达电流宽度2	0.0%~300.0% (电机额定电流)	0.0%	☆
P8-42	定时功能选择	0:无效 1:有效	0	☆
P8-43	定时运行时间选择	0: P8-44设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应P8-44	0	☆
P8-44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆
P8-45	AI1输入电压保护值下限	0.00V~P8-46	3.10V	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-46	A11 输入电压 保护值上限	P8-45~10.00V	6.80V	☆
P8-47	模块温度到达	0℃~100℃	75℃	☆
P8-48	散热风扇控制	0: 运行时风扇运转 1: 风扇一直运转	0	☆
P8-49	唤醒频率	休眠频率(P8-51)~最大频率(P0-10)	0.00Hz	☆
P8-50	唤醒延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-51	休眠频率	0.00Hz~唤醒频率 (P8-49)	0.00Hz	☆
P8-52	休眠延迟时间	0.0s~6500.0s	0.0s	☆
P8-53	本次运行到达时间设定	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	☆
P8-54	输出功率校正系数	0.00% ~ 200.0%	100.0%	☆
P9组 故障与保护				
P9-00	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
P9-01	电机过载保护增益	0.20~10.00	1.00	☆
P9-02	电机过载预警系数	50%~100%	80%	☆
P9-03	过压失速增益	0~100	30	☆
P9-04	过压失速保护电压	120%~150%	770V	☆
P9-05	过流失速增益	0~100	20	☆
P9-06	过流失速保护电流	100%~200%	150%	☆
P9-07	上电对地短路保护选择	0: 无效 1: 有效	1	☆
P9-09	故障自动复位次数	0~20	0	☆
P9-10	故障自动复位期间 故障DO动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	☆
P9-11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
P9-12	输入缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
P9-13	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	☆
P9-14	第一次故障类型	0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 3: 减速过电流 4: 恒速过电流 5: 加速过电压 6: 减速过电压 7: 恒速过电压 8: 缓冲电阻过载 9: 欠压 10: 变频器过载 11: 电机过载 12: 输入缺相 13: 输出缺相	—	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-15	第二次故障类型	14: 模块过热 15: 外部故障 16: 通讯异常 17: 接触器异常 18: 电流检测异常 19: 电机调谐异常 20: 编码器/PG卡异常 21: 参数读写异常 22: 变频器硬件异常 23: 电机对地短路 24: 保留 25: 保留 26: 运行时间到达	—	●
P9-16	第三次故障类型 (最近一次)	27: 用户自定义故障1 28: 用户自定义故障2 29: 上电时间到达 30: 掉载 31: 运行时PID反馈丢失 40: 快速限流超时 41: 运行时切换电机 42: 速度偏差过大 43: 电机超速 45: 电机过温 51: 初始位置错误	—	●
P9-17	第三次故障时 频率(最近一次)	—	—	●
P9-18	第三次故障时 电流(最近一次)	—	—	●
P9-19	第三次故障时 母线电压(最近一次)	—	—	●
P9-20	第三次故障时 输入端子状态(最近一次)	—	—	●
P9-21	第三次故障时 输出端子状态(最近一次)	—	—	●
P9-22	第三次故障时 变频器状态(最近一次)	—	—	●
P9-23	第三次故障时 上电时间(最近一次)	—	—	●
P9-24	第三次故障时 运行时间(最近一次)	—	—	●
P9-27	第二次故障时频率	—	—	●
P9-28	第二次故障时电流	—	—	●
P9-29	第二次故障时母线电压	—	—	●
P9-30	第二次故障时 输入端子状态	—	—	●

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-31	第二次故障时输出端子状态	—	—	●
P9-32	第二次故障时变频器状态	—	—	●
P9-33	第二次故障时上电时间	—	—	●
P9-34	第二次故障时运行时间	—	—	●
P9-37	第一次故障时频率	—	—	●
P9-38	第一次故障时电流	—	—	●
P9-39	第一次故障时母线电压	—	—	●
P9-40	第一次故障时输入端子状态	—	—	●
P9-41	第一次故障时输出端子状态	—	—	●
P9-42	第一次故障时变频器状态	—	—	●
P9-43	第一次故障时上电时间	—	—	●
P9-44	第一次故障时运行时间	—	—	●
P9-47	故障保护动作选择1	个位: 电机过载 (11) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相 (12) 百位: 输出缺相 (13) 千位: 外部故障 (15) 万位: 通讯异常 (16)	00000	☆
P9-48	故障保护动作选择2	个位: 编码器/PG卡异常 (20) 0: 自由停车 十位: 功能码读写异常 (21) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 百位: 保留 千位: 电机过热 (25) 万位: 运行时间到达 (26)	00000	☆
P9-49	故障保护动作选择3	个位: 用户自定义故障1 (27) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 用户自定义故障2 (28) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 百位: 上电时间到达 (29) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 千位: 掉载 (30) 0: 自由停车 1: 减速停车 2: 减速到电机额定频率的7%继续运行, 不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位: 运行时PID反馈丢失 (31) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行	00000	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-50	故障保护动作选择4	个位：速度偏差过大（42） 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度（43） 百位：初始位置错误（51）	00000	☆
P9-54	故障时继续运行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆
P9-55	异常备用频率	60.0%~100.0% (100.0%对应最大频率P0-10)	100.0%	☆
P9-56	电机温度传感器类型	0：无温度传感器 1：PT100 2：PT1000	0	☆
P9-57	电机过热保护阈值	0℃~200℃	110℃	☆
P9-58	电机过热预报警阈值	0℃~200℃	90℃	☆
P9-59	瞬时停电动作选择	0：无效 1：减速 2：减速停机	0	☆
P9-60	保留	P9-62~100.0%	100.0%	☆
P9-61	瞬时停电电压回升判断时间	0.0~100.0s	0.5s	☆
P9-62	瞬时停电动作判断电压	60.0%~100.0%（标准母线电压）	80%	☆
P9-63	掉载保护选择	0：无效 1：有效	0	☆
P9-64	掉载检测水平	0.0~100.0%	10.0%	☆
P9-65	掉载检测时间	0.0~60.0s	1.0s	☆
P9-67	过速度检测值	0.0%~50.0%（最大频率）	20.0%	☆
P9-68	过速度检测时间	0.0s~60.0s	5.0s	☆
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0%~50.0%（最大频率）	20.0%	☆
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s~60.0s	0.0s	☆
P9-71	瞬停不停增益 Kp	0~100	40	☆
P9-72	瞬停不停积分系数 Ki	0~100	30	☆
P9-73	瞬停不停动作减速时间	0~300	20.0S	★
PA组 PID功能				
PA-00	PID给定源	0:PA-01设定 1:A11 2:A12 3:A13 4:PULSE脉冲设定 (DI5) 5:通讯给定 6:多段指令给定 7:PA-01设定,UP/DOWN 可修改,掉电记忆	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-01	PID数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	☆
PA-02	PID反馈源	0: AI1 1: AI2 2: AI3 3: AI1-AI2 4: PULSE脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: AI1+AI2 7: MAX (AI1 , AI2) 8: MIN (AI1 , AI2)	0	☆
PA-03	PID作用方向	0: 正作用 1: 反作用	0	☆
PA-04	PID给定反馈量程	0~65535	1000	☆
PA-05	比例增益Kp1	0.0~100.0	20.0	☆
PA-06	积分时间Ti1	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-07	微分时间Td1	0.000s~10.000s	0.000s	☆
PA-08	PID反转截止频率	0.00~最大频率	2.00Hz	☆
PA-09	PID偏差极限	0.0%~100%	0.0%	☆
PA-10	PID微分限幅	0.0%~100%	0.10%	☆
PA-11	PID给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
PA-12	PID反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-13	PID输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-14	保留	—	—	☆
PA-15	比例增益Kp2	0.0~100.0	20.0	☆
PA-16	积分时间Ti2	0.01s~10.00s	2.00s	☆
PA-17	微分时间Td2	0.000s~10.000s	0.000s	☆
PA-18	PID参数切换条件	0: 不切换 1: 通过DI端子切换 2: 根据偏差自动切换	0	☆
PA-19	PID参数切换偏差1	0.0%~PA-20	20.0%	☆
PA-20	PID参数切换偏差2	PA-19~100.0%	80.0%	☆
PA-21	PID初值	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PA-22	PID初值保持时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
PA-23	两次输出偏差正向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
PA-24	两次输出偏差反向最大值	0.00%~100.00%	1.00%	☆
PA-25	PID积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分 1: 停止积分	00	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-26	PID反馈丢失检测值	0.0%: 不判断反馈丢失 0.1%~100.0%	0.0%	☆
PA-27	PID反馈丢失检测时间	0.0s~20.0s	0.0s	☆
PA-28	PID停机运算	0: 停机不运算 1: 停机时运算	0	☆
PB组 摆频、定长和计数				
PB-00	摆幅设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	☆
PB-01	摆频幅度	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PB-02	突跳频率幅度	0.0%~50.0%	0.0%	☆
PB-03	摆频周期	0.1s~3000.0s	10.0s	☆
PB-04	摆频三角波上升时间	0.1%~100.0%	50.0%	☆
PB-05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
PB-06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
PB-07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
PB-08	设定计数值	1~65535	1000	☆
PB-09	指定计数值	1~65535	1000	☆
PC组 多段指令、简易PLC				
PC-00	多段指令0	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-01	多段指令1	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-02	多段指令2	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-03	多段指令3	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-04	多段指令4	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-05	多段指令5	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-06	多段指令6	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-07	多段指令7	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-08	多段指令8	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-09	多段指令9	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-10	多段指令10	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-11	多段指令11	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-12	多段指令12	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-13	多段指令13	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-14	多段指令14	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-15	多段指令15	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
PC-16	简易PLC运行方式	0: 单次运行结束停机 1: 单次运行结束保持终值 2: 一直循环	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-17	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	☆
PC-18	简易PLC第0段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-19	简易PLC第0段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-20	简易PLC第1段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-21	简易PLC第1段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-22	简易PLC第2段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-23	简易PLC第2段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-24	简易PLC第3段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-25	简易PLC第3段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-26	简易PLC第4段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-27	简易PLC第4段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-28	简易PLC第5段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-29	简易PLC第5段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-30	简易PLC第6段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-31	简易PLC第6段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-32	简易PLC第7段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-33	简易PLC第7段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-34	简易PLC第8段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-35	简易PLC第8段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-36	简易PLC第9段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-37	简易PLC第9段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-38	简易PLC第10段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-39	简易PLC第10段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-40	简易PLC第11段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-41	简易PLC第11段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-42	简易PLC第12段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-43	简易PLC第12段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-44	简易PLC第13段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-45	简易PLC第13段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-46	简易PLC第14段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-47	简易PLC第14段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-48	简易PLC第15段运行时间	0.0s(h)~6553.5s(h)	0.0s(h)	☆
PC-49	简易PLC第15段加减速时间选择	0~3	0	☆
PC-50	简易PLC运行时间单位	0: s (秒) 1: h (小时)	0	☆
PC-51	多段指令0给定方式	0: 功能码PC-00给定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲 5: PID 6: 预置频率 (P0-08) 给定, UP/DOWN可修改	0	☆
PD组 通讯参数				
PD-00	波特率	个位: MODBUS 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 十位: Profibus-DP 0: 115200BPs 1: 208300BPs 2: 256000BPs 3: 512000Bps 百位: 保留 千位: CANlink波特率 0: 20 1: 50 2: 100 3: 125 4: 250 5: 500 6: 1M	5005	☆
PD-01	MODBUS 数据格式	0: 无校验(8-N-2) 1: 偶校验(8-E-1) 2: 奇校验(8-O-1) 3: 无校验(8-N-1)MODBUS有效。	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PD-02	本机地址	1~247, 0为广播地址	1	☆
PD-03	MODBUS应答延迟	0ms~20ms	2	☆
PD-04	串口通讯超时时间	0.0 (无效), 0.1s~60.0s	0.0	☆
PD-05	数据传送格式选择	个位: MODBUS 0: 非标准的MODBUS协议 1: 标准的MODBUS协议 十位: Profibus-DP 0: PPO1格式 1: PPO2格式 2: PPO3格式 3: PPO5格式	30	☆
PD-06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆
PP组 功能码管理				
PP-00	用户密码设定	0~65535	00000	☆
PP-01	参数初始化	0: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 02: 清除记录信息 04: 恢复用户备份参数 501: 备份用户当前参数	0	★
PP-02	功能参数组显示选择	个位: U组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A组显示选择 0: 不显示 1: 显示	11	★
PP-03	个性参数组显示选择	个位: U组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: A组显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	☆
PP-04	功能码修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
PP-05	试用时间定时设定 (需要设置权限)	0 小时~65535 小时 注: 设置 0 取消试用时间定时功能	0	☆
<p>用于产品试用运行时间限定, 到达设定的时间后, 变频器将显示“End”以提示试用结束, 此时变频器将无法运行。 注: (1)进入PP-05 参数后会显示“----”, 以提示输入密码, 只有输入正确的密码, 才可设置 PP-05 参数。 (2)PP-05的值不能初始化, 只能手动清0; PP-05的值大于0时, P7-09的值不能清除</p>				
A0组 转矩控制参数				
A0-00	速度/转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★
A0-01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定1(A0-03)1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE脉冲 5: 通讯给定 6: MIN (AI1,AI2) 7: MAX (AI1,AI2) (1-7选项的满量程, 对应A0-03数字设定)	0	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
A0-03	转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.0%	☆
A0-05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	☆
A0-06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~最大频率	0	☆
A0-07	转矩上升滤波时间	0.00s~65000s	0.00s	☆
A0-08	转矩下降滤波时间	0.00s~65000s	0.00s	☆
A3组 恒压供水专用组				
A3-00	应用功能选择	0: A3组功能无效 1: 恒压供水控制功能有效, PID反馈源AI1,0-10V或0-20mA输入 2: 恒压供水控制功能有效, PID反馈源AI1,4-20mA输入 3: 恒压供水控制功能有效, PID反馈源AI2,0-10V或0-20mA输入 4: 恒压供水控制功能有效, PID反馈源AI2,4-20mA输入 说明: (1)A3-00为0时, A3组的其它功能码不能修改 (2)A3-00为1时, 自动更新恒压供水相关参数, 设为1前最好通过PP-01先初始化一下 (3)A3-00不为零时, 恒压供水有效时, PA-01, PA-04, PA-09, PA-21, PA-22, PA-28的值不能修改	0	★
A3-01	恒压供水模式选择	0: 一拖一 1-5: 备用	0	★
A3-02	压力传感器量程	0.5~20.00Mpa (1Mpa=10kg)	1.00	☆
A3-03	压力设定值	0.00Mpa~A3-02 压力设定值更改后, A3-05休眠压力和A3-06唤醒压力会同时更改, A3-05=A3-03,A3-06=A3-03-0.05 如A3-05或A3-06的值不能满足使用, 则请手动更改	0.50	☆
A3-04	压力稳定偏差值	0.00Mpa~0.2Mpa 当反馈压力与设定压力的差值低于A3-04的数值时, PID控制器停止动作,	0.01	☆
A3-05	休眠压力	0.00Mpa~A3-03	0.50	☆
A3-06	唤醒压力	0.00Mpa~A3-05	0.45	☆
A3-07	休眠延时	0~6553.5s (0: 关闭休眠) 休眠延时大于0时, 反馈压力大于或等于休眠压力, 同时频率以下限频率运行, 延时A3-07的时间后, 开始休眠	0.45	☆
A3-08	唤醒延时	0~6553.5s 反馈压力小于唤醒压力时, 延时A3-08的时间后, 唤醒变频器	0.45	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
A3-09	压力保护下限	0.00Mpa~A3-11	0.10	☆
A3-10	压力下限保护停机延时	0~6553.5s (0: 关闭检测) 当变频器以上限频率运行, 且供水压力<=A3-09, 经过A3-10的时间延时后, 变频器停机运行, 报Er27, 用于辅助判断管道管道泄露, 或者PID反馈断线 注: 当报Er27时, 所有工频泵停止工作	90.0	☆
A3-11	压力保护上限	A3-09~A3-02	0.80	☆
A3-12	压力上限保护停机延时	0~6553.5s (0: 关闭检测) 当变频器以下限频率运行, 且供水压力>=A3-11, 经过A3-12的时间延时后, 变频器停机运行, 报Err28, 用于辅助判断管道阻塞	0.3	☆
A3-13	加辅泵压力容差	0.00Mpa~A3-02 当变频器以上限频率运行, 供水压力<A3-03-A3-13时, 经过A3-15的时间后, 执行加辅泵动作	0.05	☆
A3-14	减辅泵频率点	0.00Hz~F0-10(最大输出频率) 辅泵在工作时, 当变频器运行频率<=A3-14时, 经过A3-15的时间后, 执行减辅泵动作	35.00Hz	☆
A3-15	加、减辅泵延时	0~6553.5s	60.0	☆
A3-16	恒压供水压力显示模式选择	0: 组合显示方式: 设定压力/反馈压力 (显示单位公斤/Kg, 10公斤以上不显示小数部分) 1: 独立显示方式 1(显示单位兆帕/MPa) 2: 独立显示方式 2(显示单位公斤/Kg)	0	☆
A3-17	压力上限保护自动恢复	变频器报Er28(压力上限保护), 当反馈的压力值小于A3-03压力设定值时, 变频器故障是否自动复位 0: 不自动复位 1: 延时P9-11所设置的时间 (至少2秒) 后, 自动复位, 复位后需手动运行 2: 延时P9-11所设置的时间 (至少2秒) 后, 自动复位, 复位后变频器自动运行 注: 设为2时请确保不会发生安全事故	0	☆
A3-18	上电后恢复掉电前的运行状态	运行中断电或欠压, 再次上电或电压恢复正常后变频器是否恢复掉电前的运行状态 0: 不恢复 1: 恢复掉电前的运行状态 注: 设为1时请确保不会发生安全事故	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
A3-19	轮换定时时间	1~9999分钟 在定时轮换运行模式下, 经过A3-19所设置的时间后, 两泵轮换	300	☆
A3-20	轮换定时时间到后 变频器再启动间隔时间	4.0~999.9s	4.0	☆
A5组 控制优化参数				
A5-00	DPWM切换上限频率	0.00Hz~15.00Hz	12.00Hz	☆
A5-01	PWM调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	☆
A5-02	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式1 2: 补偿模式2	1	☆
A5-03	随机PWM深度	0: 随机PWM无效 1~10: PWM载频随机深度	0	☆
A5-04	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
A5-05	电流检测补偿	0~100	5	☆
A5-06	欠压点设置	60.0%~140.0%	100.0%	☆
A5-07	SVC优化模式选择	0: 不优化 1: 优化模式1 2: 优化模式2	1	☆
A5-08	死区时间调整	100%~200%	150%	☆
A6组 AI曲线设定				
A6-00	AI曲线4最小输入	-10.00V~A6-02	0.00V	☆
A6-01	AI曲线4最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
A6-02	AI曲线4拐点1输入	A6-00~A6-04	3.00V	☆
A6-03	AI曲线4拐点1输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
A6-04	AI曲线4拐点2输入	A6-02~A6-06	6.00V	☆
A6-05	AI曲线4拐点2输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	60.0%	☆
A6-06	AI曲线4最大输入	A6-06~+10.00V	10.00V	☆
A6-07	AI曲线4最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
A6-08	AI曲线5最小输入	-10.00V~A6-10	-10.00V	☆
A6-09	AI曲线5最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
A6-10	AI曲线5拐点1输入	A6-08~A6-12	-3.00V	☆
A6-11	AI曲线5拐点1输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	-30.0%	☆
A6-12	AI曲线5拐点2输入	A6-10~A6-14	3.00V	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
A6-13	AI曲线5拐点2输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	30.0%	☆
A6-14	AI曲线5最大输入	A6-12~+10.00V	10.00V	☆
A6-15	AI曲线5最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
A6-24	AI1设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6-25	AI1设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
A6-26	AI2设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6-27	AI2设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
A6-28	AI3设定跳跃点	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
A6-29	AI3设定跳跃幅度	0.0%~100.0%	0.5%	☆
AC组 AIAO校正				
AC-00	AI1实测电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-01	AI1显示电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-02	AI1实测电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-03	AI1显示电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-04	AI2实测电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-05	AI2显示电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-06	AI2实测电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-07	AI2显示电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-08	AI3实测电压1	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
AC-09	AI3显示电压1	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
AC-10	AI3实测电压2	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
AC-11	AI3显示电压2	-9.999V~10.000V	出厂校正	☆
AC-12	AO1目标电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-13	AO1实测电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-14	AO1目标电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-15	AO1实测电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-16	AO2目标电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-17	AO2实测电压1	0.500V~4.000V	出厂校正	☆
AC-18	AO2目标电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆
AC-19	AO2实测电压2	6.000V~9.999V	出厂校正	☆

监视参数简表

功能码	名称	最小单位
U0组 基本监视参数		
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz

功能码	名称	最小单位
U0-02	母线电压 (V)	0.1V
U0-03	输出电压 (V)	1V
U0-04	输出电流 (A)	0.01A
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%
U0-07	DI输入状态	1
U0-08	DO输出状态	1
U0-09	AI1电压 (V)	0.01V
U0-10	AI2电压 (V)	0.01V
U0-11	AI3电压 (V)	0.01V
U0-12	计数值	1
U0-13	长度值	1
U0-14	负载速度显示	1
U0-15	PID设定	1
U0-16	PID反馈	1
U0-17	PLC阶段	1
U0-18	PULSE输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz
U0-19	反馈速度 (单位0.1Hz)	0.01Hz
U0-20	剩余运行时间	0.1Min
U0-21	AI1校正前电压	0.001V
U0-22	AI2校正前电压	0.001V
U0-23	AI3校正前电压	0.001V
U0-24	线速度	1m/Min
U0-25	当前上电时间	1Min
U0-26	当前运行时间	0.1Min
U0-27	输入脉冲频率	1Hz
U0-28	通讯设定值	0.01%
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz
U0-30	主频率	0.01Hz
U0-31	辅助频率	0.01Hz
U0-32	查看任意内存地址值	1
U0-33	同步机转子位置	0.1°
U0-34	电机温度值	1℃
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%
U0-36	旋变位置	1
U0-37	功率因素角度	0.1°
U0-38	ABZ位置	1
U0-39	VF分离目标电压	1V
U0-40	VF分离输出电压	1V
U0-41	DI输入状态直观显示	1
U0-42	DO输入状态直观显示	1
U0-43	DI功能状态直观显示1 (功能01-功能40)	1
U0-44	DI功能状态直观显示2 (功能41-功能80)	1
U0-59	设定频率 (%)	0.01%
U0-60	运行频率 (%)	0.01%
U0-61	变频器状态	1

第七章 故障诊断及对策

7.1 故障报警及对策

变频器共有24项警示信息及保护功能，一旦故障发生，保护功能动作，变频器停止输出，变频器故障继电器接点动作，并在变频器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如果属于虚线框内所述原因，请寻求服务，与您所购变频器的代理商或直接与我公司联系。

21项警示信息中Err.22为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成Err.22报警。

故障名称	逆变单元保护
操作面板显示	Err.01
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none">1、变频器输出回路短路2、电机和变频器接线过长3、模块过热4、变频器内部接线松动5、主控板异常6、驱动板异常7、逆变模块异常
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none">1、排除外围故障2、加装电抗器或输出滤波器3、检查风道是否堵塞、风扇是否正常工作并排除存在问题4、插好所有连接线5、寻求技术支持6、寻求技术支持7、寻求技术支持

故障名称	加速过电流
操作面板显示	Err.02
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none">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辨识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
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none">1、排除外围故障2、进行电机参数辨识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

故障名称	减速过电流
操作面板显示	Err.03
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none">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辨识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
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none">1、排除外围故障2、进行电机参数辨识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

故障名称	恒速过电流
操作面板显示	Err.04
故障原因排查	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辨识 3、电压偏低 4、运行中是否有突加负载 5、变频器选型偏小
故障处理对策	1、排除外围故障 2、进行电机参数辨识 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
故障名称	加速过电压
操作面板显示	Err.05
故障原因排查	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
故障处理对策	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
故障名称	减速过电压
操作面板显示	Err.06
故障原因排查	1、输入电压偏高 2、减速过程中存在外力拖动电机运行 3、减速时间过短 4、没有加装制动单元和制动电阻
故障处理对策	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、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
故障名称	恒速过电压
操作面板显示	Err.07
故障原因排查	1、输入电压偏高 2、运行过程中存在外力拖动电机运行
故障处理对策	1、将电压调至正常范围 2、取消此外动力或加装制动电阻
故障名称	控制电源故障
操作面板显示	Err.08
故障原因排查	1、输入电压不在规范规定的范围内
故障处理对策	1、将电压调至规范要求的范围内
故障名称	欠压故障
操作面板显示	Err.09
故障原因排查	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
故障处理对策	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

故障名称	变频器过载
操作面板显示	Err.10
故障原因排查	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小
故障处理对策	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

故障名称	电机过载
操作面板显示	Err.11
故障原因排查	1、电机保护参数P9-01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
故障处理对策	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

故障名称	输入缺相
操作面板显示	Err.12
故障原因排查	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
故障处理对策	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

故障名称	输出缺相
操作面板显示	Err.13
故障原因排查	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
故障处理对策	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

故障名称	模块过热
操作面板显示	Err.14
故障原因排查	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
故障处理对策	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

故障名称	外部设备故障
操作面板显示	Err.15
故障原因排查	1、通过多功能端子DI输入外部故障的信号 2、通过虚拟IO功能输入外部故障的信号
故障处理对策	1、复位运行 2、复位运行

故障名称	通讯故障
操作面板显示	Err.16
故障原因排查	1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯扩展卡P0-28设置不正确 3、通讯参数PD组设置不正确

故障名称	接触器故障
操作面板显示	Err.17
故障原因排查	1、驱动板和电源不正常 2、接触器不正常
故障处理对策	1、更换驱动板或电源板 2、更换接触器

故障名称	电流检测故障
操作面板显示	Err.18
故障原因排查	1、检查霍尔器件异常 2、驱动板异常
故障处理对策	1、更换霍尔器件 2、更换驱动板

故障名称	电机调谐故障
操作面板显示	Err.19
故障原因排查	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数辨识过程超时
故障处理对策	1、根据铭牌正确设定电机参数 2、检查变频器到电机引线

故障名称	码盘故障
操作面板显示	Err.20
故障原因排查	1、编码器型号不匹配 2、编码器连线错误 3、编码器损坏 4、PG卡异常
故障处理对策	1、根据实际正确设定编码器类型 2、排除线路故障 3、更换编码器 4、更换PG卡

故障名称	EEPROM读写故障
操作面板显示	Err.21
故障原因排查	1、EEPROM芯片损坏
故障处理对策	1、更换主控板

故障名称	变频器硬件故障
操作面板显示	Err.22
故障原因排查	1、存在过压 2、存在过流
故障处理对策	1、按过压故障处理 2、按过流故障处理

故障名称	对地短路故障
操作面板显示	Err.23
故障原因排查	1、电机对地短路
故障处理对策	1、更换电缆或电机

故障名称	累计运行时间到达故障
操作面板显示	Err.26
故障原因排查	1、累计运行时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化工功能清除记录信息

故障名称	用户自定义故障1
操作面板显示	Err.27
故障原因排查	1、通过多功能端子D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
故障处理对策	1、复位运行 2、复位运行

故障名称	用户自定义故障2
操作面板显示	Err.28
故障原因排查	1、通过多功能端子DI输入用户自定义故障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
故障处理对策	1、复位运行 2、复位运行

故障名称	累计上电时间到达故障
操作面板显示	Err.29
故障原因排查	1、累计上电时间达到设定值
故障处理对策	1、使用参数初始化工功能清除记录信息

故障名称	掉载故障
操作面板显示	Err.30
故障原因排查	1、变频器运行电流小于P9-64
故障处理对策	1、确认负载是否脱离或P9-64、P9-65参数设置是否符合实际运行工况

故障名称	运行时PID反馈丢失故障
操作面板显示	Err.31
故障原因排查	1、PID反馈小于PA-26设定值
故障处理对策	1、检查PID反馈信号或设置PA-26为一个合适值

故障名称	逐波限流故障
操作面板显示	Err.40
故障原因排查	1、负载是否过大或发生电机堵转 2、变频器选型偏小
故障处理对策	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

故障名称	运行时切换电机故障
操作面板显示	Err.41
故障原因排查	1、在变频器运行过程中通过端子更改当前电机选择
故障处理对策	1、变频器停机后再进行电机切换操作

故障名称	速度偏差过大故障
操作面板显示	Err.42
故障原因排查	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、速度偏差过大检测参数P9-69、P9-60 设置不合理
故障处理对策	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数

故障名称	电机过速度故障
操作面板显示	Err.43
故障原因排查	1、编码器参数设定不正确 2、没有进行参数辨识 3、电机过速度检测参数P9-69、P9-60 设置不合理
故障处理对策	1、正确设置编码器参数 2、进行电机参数辨识 3、根据实际情况合理设置检测参数

故障名称	电机过温故障
操作面板显示	Err.45
故障原因排查	1、温度传感器接线松动 2、电机温度过高
故障处理对策	1、检测温度传感器接线并排除故障 2、降低载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理

故障名称	初始位置错误
操作面板显示	Err.51
故障原因排查	1、电机参数与实际偏差太大
故障处理对策	1、重新确认电机参数是否正确，重点关注额定电流是否设定偏小

7.2 常见故障及其处理方法

变频器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低 变频器驱动板上的开关电源故障 整流桥损坏 变频器缓冲电阻损坏 控制板、键盘故障 控制板与驱动板、键盘之间连线断	检查输入电源 检查母线电压 重新拔插排线 寻求厂家服务
2	上电显示	驱动板与控制板之间的连线接触不良 控制板上相关器件损坏 电机或者电机线有对地短路 霍尔故障 电网电压过低	重新拔插排线 寻求厂家服务
3	上电显示 “Err.23”报警	电机或者输出线对地短路 变频器损坏	用摇表测量电机和输出线的绝缘 寻求厂家服务
4	上电变频器显示正常，运行后显示“”并马上停机	风扇损坏或者堵转 外围控制端子接线有短路	更换风扇 排除外部短路故障
5	频繁报Err.14 (模块过热)故障	载频设置太高。 风扇损坏或者风道堵塞。 变频器内部器件损坏(热电偶或其他)	降低载频(P0-15) 更换风扇、清理风道 寻求厂家服务
6	变频器运行后电机不转动	电机及电机线 变频器参数设置错误(电机参数) 驱动板与控制板连线接触不良 驱动板故障	重新确认变频器与电机之间连线 更换电机或清除机械故障 检查并重新设置电机参数
7	Di端子失效	参数设置错误 外部信号错误 OP与+24V跳线松动 控制板故障	检查并重新设置P4组相关参数 重新接外部信号线 重新确认OP与+24V跳线 寻求厂家服务
8	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	编码器故障 编码器接线错误或者接触不良 PG卡故障 驱动板故障	更换码盘并重新确认接线 更换PG卡 寻求服务
9	变频器频繁报过流和过压故障	电机参数设置不对 加减速时间不合适 负载波动	重新设置电机参数或者进行电机调谐 设置合适的加减速时间 寻求厂家服务
10	上电(或运行)报Err.17	软启动接触器未吸合	检查接触器电缆是否松动 检查接触器是否有故障 检查接触器24V供电电源是否有故障 寻求厂家服务
11	上电显示8.8.8.8.8	控制板上相关器件损坏	更换控制板

附录A: Modbus通讯协议

系列变频器提供RS232/RS485通信接口, 并支持Modbus通讯协议。用户可通过计算机或PLC实现集中控制, 通过该通讯协议设定变频器运行命令, 修改或读取功能码参数, 读取变频器的工作状态及故障信息等。

1、协议内容

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

1.1、应用方式

变频器接入具备 RS232/RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络。

1.2、总线结构

(1)接口方式

需要在变频器上插入 RS485 扩展卡 -RS485 V2.0 硬件。

(2)拓扑结构

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

1.3、协议说明

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

2、通讯资料结构

系列变频器的 Modbus 协议通讯数据格式如下:

使用 RTU 模式, 消息发送至少要以 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在网络波特率下多样的字符时间, 这是最容易实现的。传输的第一个域是设备地址。可以使用的传输字符是十六进制的 0...9,A...F。网络设备不断侦测网络总线, 包括停顿间隔时间内。当第一个域(地址域)接收到, 每个设备都进行解码以判断是否发往自己的。在最后一个传输字符之后, 一个至少 3.5 个字符时间的停顿标定了消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流传输。如果在帧完成之前有超过 1.5 个字符时间的停顿时间, 接收设备将刷新不完整的消息并假定下一字节是一个新消息的地址域。同样地, 如果一个新消息在小于 3.5 个字符时间内接着前个消息开始, 接收的设备将认为它是前一消息的延续。这将导致一个错误, 因为在最后的 CRC 域的值不可能是正确的。

2.1、RTU帧格式：

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

2.2、CMD(命令指令)及DATA(资料字描述)

2.2.1 命令码：03H，读取N个字(Word)(最多可以读取12个字)

例如：从机地址为01的变频器的启始地址F002连续读取连续2个值。

主机命令信息：

ADR	01H
CMD	03H
启始地址高位	F0H
启始地址低位	02H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRCCHK低位	有待计算其CRCCHK值
CRCCHK高位	

从机回应信息：

PD-05设为0时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数高位	00H
字节个数低位	04H
资料F002H高位	00H
资料F002H低位	00H
资料F003H高位	00H
资料F003H低位	01H
CRCCHK低位	有待计算其CRCCHK值
CRCCHK高位	

PD-05设为1时：

ADR	01H
CMD	03H
字节个数	04H
资料F002H高位	00H
资料F002H低位	00H
资料F003H高位	00H
资料F003H低位	01H
CRCCHK低位	有待计算其CRCCHK值
CRCCHK高位	

2.2.2 命令码：06H写一个字(Word)

例如：将5000(1388H)写到从机地址02H变频器的F00AH地址处。

主机命令信息：

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRCCHK低位	有待计算CRC CHK值
CRCCHK高位	

从机回应信息：

ADR	02H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	13H
资料内容低位	88H
CRCCHK低位	有待计算CRC CHK值
CRCCHK高位	

2.2.3 校验方式—CRC校验方式

CRC(CyclicalRedundancyCheck) 使用 RTU 帧格式，消息包括了基于 CRC 方法的错误检测域。CRC 域检测了整个消息的内容。CRC 域是两个字节，包含 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两个 CRC 值不相等，则说明传输有错误。

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

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

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsignedintcrc_chk_value(unsignedchar*data_value,unsignedcharlength)
{
    unsignedintcrc_value=0xFFFF;
    inti;
    while(length-->0)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
            {
                crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

3、通信参数的地址定义

该部分是通信的内容，用于控制变频器的运行，变频器状态及相关参数设定。

读写功能码参数（有些功能码是不能更改的，只供厂家使用或监视使用）：

功能码参数地址标示规则：

以功能码组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0~FF(P组参数)、A0~AF(A组参数)、70~7F(U组参数)

低位字节：00~FF。

如：P3-12，地址表示为F30C；

注意：

PF组：既不可读取参数，也不可更改参数；

U组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在变频器处于运行状态时，不可更改；

有些参数不论变频器处于何种状态，均不可更改；

更改功能码参数，还要注意参数的范围，单位，及相关说明。

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

如果为P组参数，要实现该功能，只要将该功能码地址的高位F变成0就可以实现。

如果为A组参数，要实现该功能，只要将该功能码地址的高位A变成4就可以实现。

相应功能码地址表示如下：

高位字节：00~0F(P组参数)、40~4F(A组参数)

低位字节：00~FF。

如：

功能码P3-12不存储到EEPROM中，地址表示为030C；

功能码A0-05不存储到EEPROM中，地址表示为4005；

该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改RAM中功能码地址
F0~FE组	0xF000~0xFEFF	0xF000~0x0E FF
A0~AC组	0xA000~0xACFF	0x4000~0x4CFF
U0组	0x7000~0x70FF	

对于所有参数，也可以使用命令码07H来实现该功能。

3.1、停机/运行参数部分：

参数地址	参数描述
1000H	*通信设定值(-10000~10000)(十进制)
1001H	运行频率
1002H	母线电压
1003H	输出电压
1004H	输出电流
1005H	输出功率
1006H	输出转矩
1007H	运行速度

参数地址	参数描述
1008H	DI输入标志
1009H	DO输出标志
100AH	AI1电压
100BH	AI2电压
100CH	AI3电压
100DH	计数值输入
100EH	长度值输入
100FH	负载速度
1010H	PID设置
1011H	PID反馈
1012H	PLC步骤
1013H	PULSE输入脉冲频率, 单位0.01kHz
1014H	反馈速度, 单位0.1Hz
1015H	剩余运行时间
1016H	AI1校正前电压
1017H	AI2校正前电压
1018H	AI3校正前电压
1019H	线速度
101AH	当前上电时间
101BH	当前运行时间
101CH	PULSE输入脉冲频率, 单位1Hz
101DH	通讯设定值
101EH	实际反馈速度
101FH	主频率X显示
1020H	辅频率Y显示

注意:

通信设定值是相对值的百分数, 10000对应100.00%, -10000对应-100.00%。

对频率量纲的数据, 该百分比是相对最大频率(P0-10)的百分数; 对转矩量纲的数据, 该百分比是P2-10、A2-48、A3-48、A4-48(转矩上限数字设定, 分别对应第一、二、三、四电机)。

3.2、控制命令输入到变频器: (只写)

命令字地址	命令功能
2000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 正转点动
	0004: 反转点动
	0005: 自由停机
	0006: 减速停机
	0007: 故障复位

3.3、读取变频器状态: (只读)

状态字地址	状态字功能
3000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 停机

3.4、参数锁定密码校验：

(如果返回为8888H，即表示密码校验通过)

密码地址	输入密码的内容
1F00H	****

3.5、数字输出端子控制：(只写)

命令地址	命令内容
2001H	BIT0: DO1输出控制 BIT1: DO2输出控制 BIT2: RELAY1输出控制 BIT3: RELAY2输出控制 BIT4: FMR输出控制 BIT5: VDO1 BIT6: VDO2 BIT7: VDO3 BIT8: VDO4 BIT9: VDO5

3.6、模拟输出AO1控制：(只写)

命令地址	命令内容
2002H	0~7FFF表示0%~100%

3.7、模拟输出AO2控制：(只写)

命令地址	命令内容
2003H	0~7FFF表示0%~100%

3.8、脉冲(PULSE)输出控制：(只写)

命令地址	命令内容
2004H	0~7FFF表示0%~100%

3.9、变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息	
8000H	0000: 无故障 0001: 保留 0002: 加速过电流 0003: 减速过电流 0004: 恒速过电流 0005: 加速过电压 0006: 减速过电压 0007: 恒速过电压 0008: 缓冲电阻过载故障 0009: 欠压故障 000A: 变频器过载 000B: 电机过载 000C: 输入缺相 000D: 输出缺相 000E: 模块过热 000F: 外部故障 0010: 通讯异常 0011: 接触器异常 0012: 电流检测故障 0013: 电机调谐故障 0014: 编码器/PG卡故障	0015: 参数读写异常 0016: 变频器硬件故障 0017: 电机对地短路故障 0018: 保留 0019: 保留 001A: 运行时间到达 001B: 用户自定义故障1 001C: 用户自定义故障2 001D: 上电时间到达 001E: 掉载 001F: 运行时PID反馈丢失 0028: 快速限流超时故障 0029: 运行时切换电机故障 002A: 速度偏差过大 002B: 电机超速度 002D: 电机过温 005A: 编码器线数设定错误 005B: 未接编码器 005C: 初始位置错误 005E: 速度反馈错误

3.10、通讯故障信息描述数据（故障代码）：

通讯故障地址	故障功能描述	
8001H	0000: 无故障 0001: 密码错误 0002: 命令码错误 0003: CRC校验错误	0004: 无效地址 0005: 无效参数 0006: 参数更改无效 0007: 系统被锁定 0008: 正在EEPROM操作

4、PD组通讯参数说明

PD-00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	个位: MODBUS波特率 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS	5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS

此参数用来设定上位机与变频器之间的数据传输速率。注意，上位机与变频器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

PD-01	数据格式	出厂值	0
	设定范围	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>	

上位机与变频器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

PD-02	本机地址	出厂值	1
	设定范围	1~247,0为广播地址	

当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。
本机地址具有唯一性(除广播地址外)，这是实现上位机与变频器点对点通讯的基础。

PD-03	应答延时	出厂值	2ms
	设定范围	0~20ms	

应答延时: 是指变频器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

PD-04	通讯超时时间	出厂值	0.0s
	设定范围	0.0s(无效) 0.1~60.0s	

当该功能码设置为0.0s时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误(Err.16)。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置该参数，可以监视通讯状况。

PD-05	通讯协议选择	出厂值	30
	设定范围	0: 非标准的Modbus协议 1: 标准的Modbus协议	

PD-05=1: 选择标准的Modbus协议。

PD-05=0: 读命令时，从机返回字节数比标准的Modbus协议多一个字节，具体参见本协议“通讯资料结构”部分。

PD-06	通讯读取电流分辨率	出厂值	0
	设定范围	0: 0.01A 1: 0.1A	

用来确定通讯读取输出电流时，电流值的输出单位。

保修协议

1 本产品保修期为十八个月（以机身条型码信息为准），保修期内按照使用说明书正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司负责免费维修。

2 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：

A、因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的机器损坏；
B、由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的机器损坏；
C、购买后由于人为摔落及运输导致的硬件损坏；
D、不按我司提供的用户手册操作导致的机器损坏；
E、因机器以外的障碍（如外部设备因素）而导致的故障及损坏；

3 产品发生故障或损坏时，请您正确、详细的填写《产品保修卡》中的各项内容。

4 维修费用的收取，一律按照我公司最新调整的《维修价目表》为准。

5 本保修卡在一般情况下不予补发，诚请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修人员。

6 在服务过程中如有问题，请及时与我司代理商或我公司联系。

7 本协议解释权归鸿宝电子科技（上海）有限公司。

产品保修卡

客户 信息	单位地址:	
	单位名称:	联系人:
	邮政编码:	联系电话:
产品 信息	产品型号:	
	机身条码 (粘贴在此处):	
	代理商名称:	
故障 信息	(维修时间与内容):	
	维修人:	