

前言

首先感谢您购买使用本公司开发生产的HP-H300系列变频器！

HP-H300系列变频器是一款通用高性能电流矢量变频器，主要用于控制和调节三相交流异步电机的速度和转矩。HP-H300采用高性能的矢量控制技术，低速高转矩输出，具有良好的动态特性、超强的过载能力，性能稳定，保护功能强大，人机界面简洁、操作简易。可用于编织、造纸、拉丝、机床、包装、食品、风机、水泵及各种自动化生产设备的驱动。

本手册将为您提供HP-H300系列变频器的安装、配线、功能参数、日常维护、故障诊断与排除等相关细则及注意事项。为正确使用HP-H300系列变频器，充分发挥产品的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在使用本系列变频器之前，请务必详细阅读本手册。

因致力于产品的不断改善，本公司提供的资料如有变动，不再另行通知。如您对本系列变频器的使用存在疑难或有特殊要求，请随时与本公司售后服务中心联系，我们将竭诚为您服务！

目 录

第一章 产品信息	3
1.1 铭牌及型号	3
1.2 变频器型号与技术数据	4
1.3 外型与安装尺寸	8
1.4 主回路和控制回路接线	10
第二章 面板操作	16
2.1 面板操作说明	16
2.2 LED操作面板介绍	16
2.3 面板托盘开孔尺寸	19
第三章 功能参数表	20
3.1 基本功能参数表	20
5.2 监视参数简表	62
第四章 故障诊断与对策	64
4.1 安全注意事项	64
4.2 变频器试运行前的调整指南	65
4.3 故障报警与对策	67
4.4 常见故障与处理方法	73
附录A 通讯协议	75
附录B 产品保修协议	86

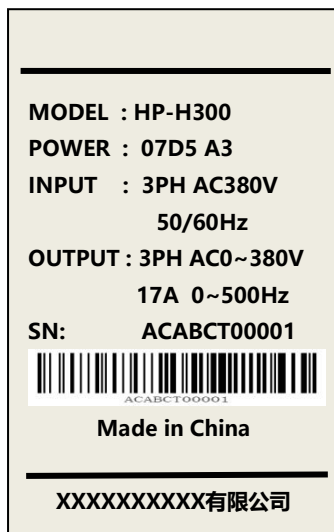
第二章 产品信息



安全注意事项

- 请勿抓住前盖板或端子外罩搬运变频器。如果仅抓住前盖板，则会使主体掉落，有砸伤的危险；
- 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤。否则会因静电而损坏变频器内部回路。

2.1 铭牌及型号



HP-H300 - 07D5G - A3

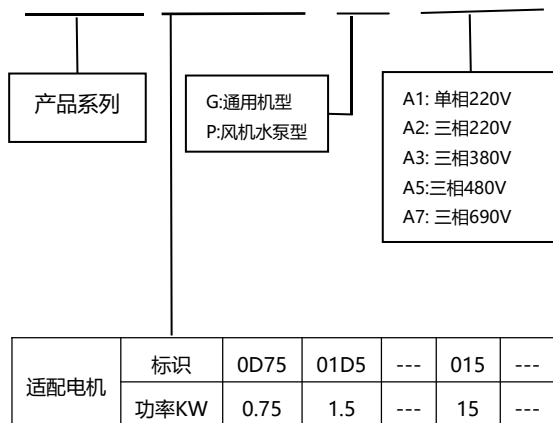


图 2-1 产品命名与铭牌标识



NOTE

- 三相380V~480V, 37G 及以下已内置制动单元。

2.2 变频器技术规格

表 2-1 HP-H300- 系列变频器技术规格

项目		技术规格	
基本功能	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) ; 闭环矢量控制 (FVC) ; V/F 控制。	
	启动转矩	0.25Hz/150% (SVC) ; 0Hz/180% (FVC)	
	调速范围	1: 200 (SVC)	1: 1000 (FVC)
	稳速精度	±0.5% (SVC)	±0.02% (FVC)
	转矩控制精度	FVC: ±3%; SVC: 5Hz 以上 ±5%。	
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%。	
	V/F 曲线	四种方式: 直线型; 多点型; 完全 V/F 分离; 不完全 V/F 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	直流制动起始频率: 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。	
	个性化功能	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; 矢量控制模式可实现转矩控制。	
瞬停不停		瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低, 维持变频器短时间内继续运行。	
快速限流		避免变频器频繁的出现过流故障。	
虚拟 IO		五组虚拟 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。	
多电机切换		两组电机参数, 可实现两个电机切换控制。	
多电机切换	多线程总线支持	支持六种现场总线: Modbus、Profibus-DP、CANlink、CANopen、Profinet、EtherCAT。	
	电机过热保护	选配 IO 扩展卡 1, 模拟量输入 AI3 可接受电机温度传感器输入 (PT100、PT1000) 。	
	多编码器支持	支持差分、开路集电极、UVW、旋转变压器等	

项目		技术规格
运行	运行指令	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可多种方式切换
	频率指令	10 种频率指令：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
	辅助频率指令	10 种辅助频率指令。可灵活实现辅助频率微调、频率合成
	输入端子	标准： <ul style="list-style-type: none"> ● 5 个 DI 端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 ● 2 个 AI 端子，1 个仅支持 0~10V 电压输入，1 个支持 0~10V 电压输入或 0~20mA 电流输入 扩展能力： <ul style="list-style-type: none"> ● 5 个 DI 端子 ● 1 个 AI 端子，支持 -10V~10V 电压输入，且支持 PT100/PT1000
	输出端子	标准： <ul style="list-style-type: none"> ● 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 DO 端子 ● 1 个继电器输出端子 ● 1 个 AO 端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出 扩展能力： <ul style="list-style-type: none"> ● 1 个 DO 端子 ● 1 个继电器输出端子 ● 1 个 AO 端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出
显示与键盘操作	LED 显示	显示参数
	参数拷贝	可通过 LCD 操作面板选件实现参数的快速复制
	按键锁定和功能选择	可实现按键部分或全部锁定，定义部分按键的作用范围，以防止误操作
保护功能	缺相保护	输入缺相保护，输出缺相保护
	瞬间过电流保护	在额定输出电流的 250% 以上时停机
	过压保护	主回路直流电压在 820V 以上时停机
	欠压保护	主回路直流电压在 350V 以下时停机
	过热保护	逆变桥过热时会触发保护
	过载保护	150% 额定电流运行 60s 停机（其中 H300-T450G 为：130% 额定电流运行 60s 停机）
	过流保护	超过变频器 2.5 倍额定电流停机保护
	制动保护	制动单元过载保护，制动电阻短路保护
短路保护	输出相间短路保护，输出对地短路保护	

项目		技术规格
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 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	1000m 以下使用无需降额, 1000m 以上每升高 100m 降额 1%, 超过3000m 请联系厂家 (注: 0.4~3kW 驱动器最高使用海拔为 2000m, 如需使用到海拔 2000m 以上请联系厂家)
	环境温度	- 10°C ~ + 40°C, 温度超过 40°C时需要降额使用, 环境温度每升高 1°C降额 1.5%, 最高使用环境温度为 50°C
	湿度	小于 95%RH, 无凝露
	振动	小于 5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	- 20°C ~ + 60°C

2.3 变频器型号与技术数据

变频器型号	电源容量KVA	输入电流A	输出电流A	适配电机	
				KW	HP
单相电源: 220V (-10%~+15) , 50/60Hz					
HP-H300/0D4-A2	1.0	5.4	2.3	0.4	0.5
HP-H300/0D75-A2	1.5	8.2	4.0	0.75	1
HP-H300/1D5-A2	3.0	14	7.0	1.5	2
HP-H300/2D2-A2	4.0	23	9.6	2.2	3
三相电源: 220V (-10%~+15) , 50/60Hz					
HP-H300/0D4-A2	1.5	3.4	2.1	0.4	0.5
HP-H300/0D75-A2	3	5	3.8	0.75	1
HP-H300/1D5-A2	4	5.8	5.1	1.5	2
HP-H300/2D2-A2	5.9	10.5	9	2.2	3
HP-H300/4D0-A2	8.9	14.6	13	4	5
HP-H300/5D5-A2	17	26	25	5.5	7.5
HP-H300/7D5-A2	21	35	32	7.5	10
HP-H300/011G-A2	30	46.5	45	11	15
HP-H300/015G-A2	40	62	60	15	20
HP-H300/18.5G-A2	57	76	75	18.5	25
HP-H300/022G-A2	69	92	91	22	30
HP-H300/030G-A2	85	113	112	30	40
HP-H300/037G-A2	114	157	150	37	50

变频器型号	电源容量 KVA	输入电流A	输出电流A	适配电机	
				KW	HP
三相电源: 380V (-10%~+15) , 50/60Hz					
HP-H300/01D5-A3	3.0	5	3.8	1.5	2
HP-H300/02D2-A3	4.0	5.8	5.1	2.2	3
HP-H300/03D0-A3	5.0	8.0	7.2	3.0	4
HP-H300/04D0-A3	5.9	10.5	9	4.0	5
HP-H300/05D5-A3	8.9	14.6	13	5.5	7.5
HP-H300/07D5-A3	11	20.5	17	7.5	10
HP-H300/011G-A3	17	26	25	11	15
HP-H300/015G-A3	21	35	32	15	20
HP-H300/18.5G-A3	24	38.5	37	18.5	25
HP-H300/022G-A3	30	46.5	45	22	30
HP-H300/030G-A3	54	57	60	30	40
HP-H300/037G-A3	63	69	75	37	50
HP-H300/045G-A3	81	89	91	45	60
HP-H300/055G-A3	97	106	112	55	75
HP-H300/075G-A3	127	139	150	75	100
HP-H300/090G-A3	150	164	176	90	120
HP-H300/11-G-A3	179	196	210	110	150
HP-H300/132G-A3	220	240	253	132	180
HP-H300/160G-A3	263	287	304	160	210
HP-H300/185G-A3	305	323	340	185	240
HP-H300/200G-A3	334	365	377	200	260
HP-H300/220G-A3	375	410	426	220	285
HP-H300/250G-A3	404	441	465	250	320
HP-H300/280G-A3	453	495	520	280	370
HP-H300/315G-A3	517	565	585	315	420
HP-H300/355G-A3	565	617	650	355	480
HP-H300/400G-A3	629	687	725	400	530
HP-H300/450G-A3	716	782	820	450	600
HP-H300/500G-A3	800	820	900	500	680
HP-H300/560G-A3	930	950	1020	560	750
HP-H300/630G-A3	1050	1050	1120	630	850
HP-H300/720G-A3	1200	1200	1300	720	960

2.4 外型与安装尺寸

HP-H300-01D5 A3 ~ HP-H300-720 A3 整机尺寸

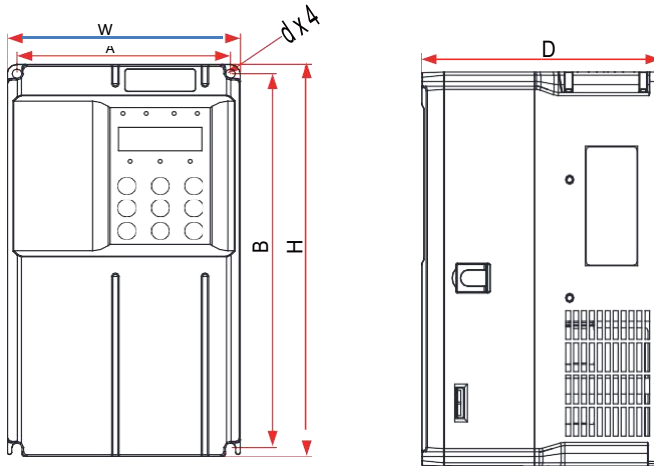


图 2-2 HP-H300外型尺寸及安装尺寸示意图

表 2-3 HP-H300外型及安装孔位尺寸 (三相 380V~480V)

变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm			安装孔径mm
	A	B	H	W	D	
HP-H300/01D5G-A3	79	154	164	89	125	Ø4
HP-H300/02D2G-A3						
HP-H300/03D0G-A3						
HP-H300/04D0G-A3	86	173	184	97	145	Ø4
HP-H300/05D5G-A3	111	204	220	126	172	Ø5
HP-H300/07D5G-A3						
HP-H300/011G-A3	131	245	257	146.5	185	Ø6
HP-H300/015G-A3						
HP-H300/18.5G-A3	151	303	320	170	205	Ø6
HP-H300/022G-A3						
HP-H300/030G-A3	120	385	400	200	220	Ø7
HP-H300/037G-A3						
HP-H300/045G-A3	195	420	435	290	255	Ø7
HP-H300/055G-A3						

变频器型号	安装孔位 mm		外型尺寸 mm			安装孔径mm
	A	B	H	W	D	
HP-H300/055G-A3	200	590	610	202	298	Ø7
HP-H300/075G-A3						
HP-H300/090G-A3	260	600	620	320	300	Ø9
HP-H300/110G-A3						
HP-H300/132G-A3	250	755	780	400	345	Ø12
HP-H300/160G-A3						
HP-H300/185G-A3						
HP-H300/200G-A3	300	872	900	460	350	Ø12
HP-H300/220G-A3						
HP-H300/250G-A3	360	922	950	500	350	Ø12
HP-H300/280G-A3						
HP-H300/315G-A3	500	1065	1100	650	360	Ø12
HP-H300/355G-A3						
HP-H300/400G-A3	500	1315	1350	700	380	Ø14
HP-H300/450G-A3						
HP-H300/500G-A3						
HP-H300/560G-A3	600	1460	1500	900	400	Ø14
HP-H300/630G-A3						
HP-H300720G-A3						

2.5 主回路和控制回路接线

2.5.1 标准接线图

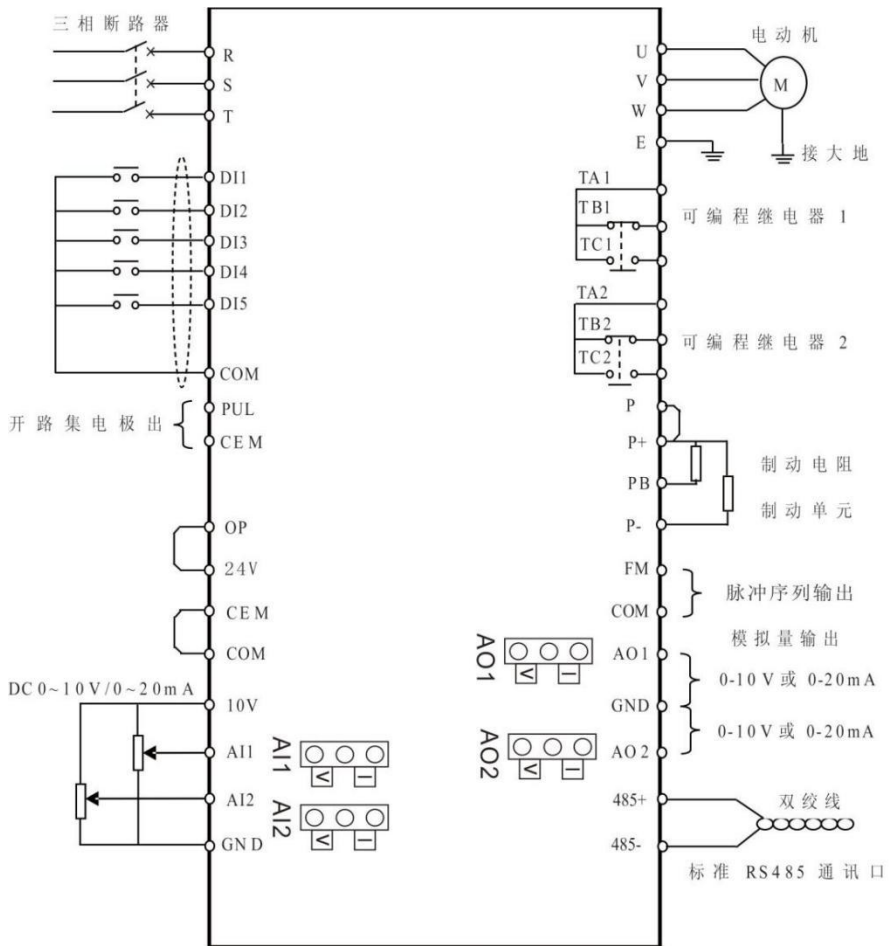


图2-3 三相380V~480V标准接线图

2.5.2 主回路端子功能说明及注意事项

1) HP-H300- 系列变频器主回路端子

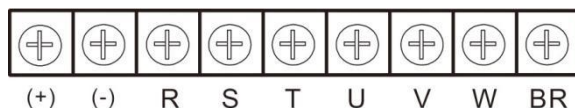


图 2-4 HP-H300-1D5A3 ~ HP-H300-022A3 主回路端子分布图

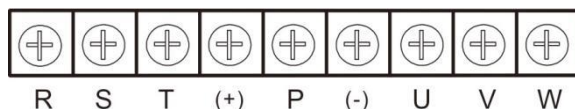


图 2-5 HP-H300-030A3 ~ HP-H300-045A3 主回路端子分布图

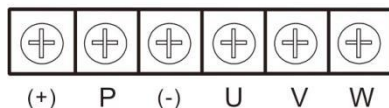
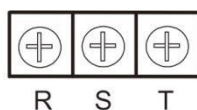


图 2-6 HP-H300-055 A3 ~ HP-H300-720 A3主回路端子分布图

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，37kW 及以上外置制动单元的连接点
(+)、BR	制动电阻连接端子	37kW 及以下制动电阻连接点
U、V、W	变频器输出端子	连接三相电动机
	接地端子 (PE)	保护接地

2) 主回路电缆选型

输入输出主回路电缆推荐使用对称屏蔽电缆。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传导系统的电磁辐射。

3) 输入电源 R、S、T

变频器的输入侧接线，无相序要求。

外部主回路配线的规格和安装方式要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。

滤波器的安装应靠近变频器的输入端子，之间的连接电缆应小于 30cm。滤波器的接地端子和变频器的接地端子要连接在一起，并保证滤波器与变频器安装在同一导电安装平面上，该导电安装平面连接到机柜的主接地上。

4) 直流母线 (+)、(-)

●注意刚停电后直流母线 (+)、(-) 端子有残余电压，须等 CHARGE 灯熄灭，并确认停电 10 分钟后才能进行配线操作，否则有触电的危险。

●90kW 及以上选用外置制动组件时，注意 (+)、(-) 极性不能接反，否则导致变频器和制动组件损坏甚至火灾。

●制动单元的配线长度不应超过 10m。应使用双绞线或紧密双线并行配线。

●不可将制动电阻直接接在直流母线上，可能引起变频器损坏甚至火灾。

5) 制动电阻连接端子 (+)、BR

●30kW 及以下且确认已经内置制动单元的机型，其制动电阻连接端子才有效。

●制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致变频器损坏。

●注意制动电阻周围不能有可燃物。避免制动电阻过热引燃周围器件。

●连接制动电阻后，30kW 以下且已经内置制动单元的机型，根据实际负载合理设置“P6-15”制动使用率和“P9-08”制动单元动作起始电压参数；

6) 变频器输出侧 U、V、W

●外部主回路配线规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。

●变频器的输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起变频器经常保护甚至损坏。

●电机电缆过长时，由于分布电容影响，易产生电气谐振，而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使变频器过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，须在变频器附近加装交流输出电抗器。

- 输出机电缆推荐使用屏蔽线，屏蔽层需要用线缆屏蔽层接地支架在结构上做 360°搭接，并将屏蔽层引出线压接到 PE 端子。

- 电机电缆屏蔽层引出线应尽量短，且宽度不小于 1/5 长度。

7) 接地端子 (PE)

- 端子必须可靠接地，接地线阻值必须少于 10Ω。否则会导致设备工作异常甚至损坏。

- 不可将接地端子 和电源零线 N 端子共用。

- 保护接地导体必须采用黄绿线缆。

- 主回路屏蔽层接地位置。

- 变频器推荐安装在导电金属安装面上，保证变频器整个导电底部与安装面是良好搭接的；

- 滤波器要和变频器安装在同一安装面上，保证滤波器的滤波效果。

8) 电网系统要求

本产品适用于中性点接地的电网系统，如果用于 IT 电网系统（中性点对地绝缘或者经高阻抗接地），需要将压敏电阻 (VDR) 对地跳线和安规电容 (EMC) 对地跳线都拆掉，如下图中所示的 1 号和 2 号螺钉，并且不能安装滤波器，否则可能会导致伤害或变频器损坏。

在配置漏电断路器场合中，如果出现启动中跳漏保现象，可以将安规电容 (EMC) 对地跳线拆掉，如下图中所示的 2 号螺钉。

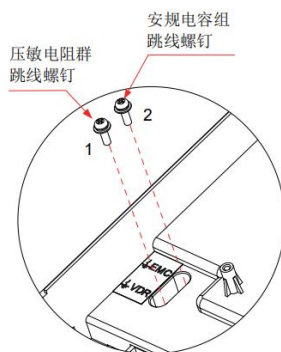


图 2-4 压敏电阻 (VDR)、安规电容 (EMC) 对地跳线位置示意图

2.5.3 控制板

1) 控制回路端子分布

控制回路端子布置

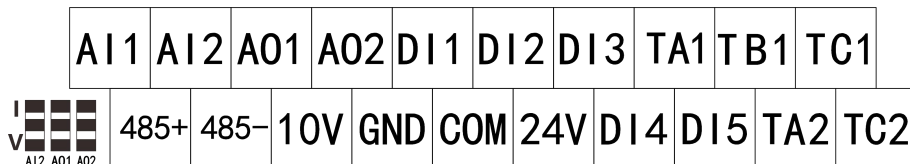


图 2-5 控制回路端子布置图

表 1-4 HP-H300 变频器控制端子功能说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	外接 + 10V 电源	向外提供 +10V 电源，最大输出电流：10mA 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	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，且与 + 24V 电源端子断开
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1	输入范围：0Vdc~10Vdc/0mA~20mA，由控制板上的 AI1 跳线选择决定。输入阻抗：电压输入时 22kΩ。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2	输入范围：0Vdc~10Vdc/0mA~20mA，由控制板上的 AI2 跳线选择决定。输入阻抗：电压输入时 22kΩ。
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 AO1 跳线选择决定电压或电流输出。输出电压范围：0V~10V。输出电流范围：0mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出 1	由控制板上的 AO2 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

类别	端子符号	端子名称	功能说明
跳线	AI1	AI1输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入
	AI2	AI2输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入
	AO1	AO1输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	AO2	AO2输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	485	RS485终端匹配电阻选择跳线	RS485终端匹配电阻选择
数字输入	DI1	数字输入 1	光藕隔离，兼容双极性输入 输入阻抗：1.39kΩ 有效电平输入时电压范围：9V~30V
	DI2	数字输入 2	
	DI3	数字输入 3	
	DI4	数字输入 4	
	DI5	高速脉冲输入端子	除有 DI1~DI4 的特点外，还可作为高速脉冲输入通道。最高输入频率：100kHz；输入阻抗：1.03kΩ
数字输出	DO1-CME	数字输出 1	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CME与COM已经外部短接（此时DO1默认为+24V驱动）。当DO1想用外部电源驱动时，必须断开CME与COM的外部短接。
	FM-COM	高速脉冲输出	受参数 P5-00 “FM 端子输出方式选择” 约束；当作为高速脉冲输出，最高频率到 100kHz； 当作为集电极开路输出，与 DO1 规格一样。
继电器输出1	TA1-TB1	常闭端子	触点驱动能力：250Vac, 3A, COSØ=0.4 30Vdc, 1A
	TA1-TC1	常开端子	
继电器输出2	TA2-TB2	常闭端子	触点驱动能力：250Vac, 3A, COSØ=0.4 30Vdc, 1A
	TA2-TC2	常开端子	

环境温度超过 23°C时需要降额使用，环境温度每升高 1°C，输出电流降低 1.8mA。40°C 环境温度时最大输出电流为 170mA，当用户将 OP 与 24V 短接时，DI 端子的电流也须考虑在内。

第二章 面板操作

2.1 面板操作说明

HP-A12 系列变频器可通过 LED 操作面板进行参数操作、状态监控与控制。

2.2 LED 操作面板介绍

用操作面板，可对变频器进行参数设定 / 修改、工作状态监控、运行控制（起动、停止）等操作。操作面板的外观和操作键名称如下图所示：



图3-1 操作面板示意图



2.2.1 功能指示灯

下表中 表示灯亮； 表示灯灭。 表示闪烁

指示灯状态		状态说明
RUN运行指示灯	 RUN	灯灭：停机
	 RUN	灯亮：运行

指示灯状态		状态说明
LOCAL/REMOT 运行指令指示灯	 LOCAL/ REMOT	灯灭：面板控制
	 LOCAL/ REMOT	灯亮：端子控制
	 LOCAL/ REMOT	闪烁：通讯控制
REV正反转指示灯	 REV	灯灭：正转运行
	 REV	灯亮：反转运行
ALM 调谐 / 转矩控制 / 故障指示灯	 ALM	灯灭：正常运行
	 ALM	灯亮：转矩控制模式
	 ALM	慢闪：调谐状态（1次/秒）
	 ALM	快闪：故障状态（4次/秒）

2.2.2 键盘按钮功能

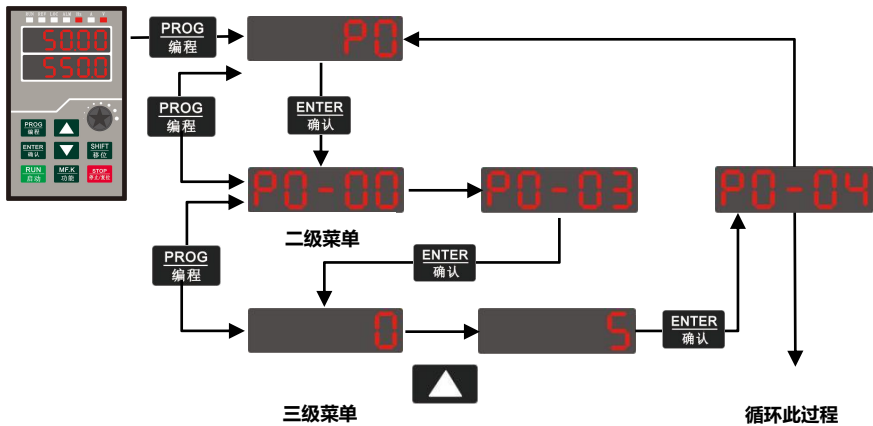
按	按键名称	按键功能
PROG	编程键	一级菜单进入或退出。
ENETER	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认。
	递增键	数据或参数的递增。
	递减键	数据或参数的递减。
SHIFT	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数；在修改参数时，可以选择参数的修改位。
RUN	运行键	在“操作面板”启停控制方式下，用于运行操作。
STOP	停止 / 复位	运行状态时，按此键可以停止运行操作，此特性受参数 P7-02 制约；故障报警状态时，可用来复位操作。
MF.K	多功能选择键	根据 P7-01 的设定值，在选择的功能之间切换。

2.2.4 参数查看、修改方法

HP-A12 变频器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。三级菜单分别为：

- 1) 功能参数组（一级菜单）
- 2) 参数（二级菜单）
- 3) 参数设定值（三级菜单）

进入每一级菜单之后，当显示位闪烁时，可以按▲键、▼键、▶键进行修改。操作流程如下图所示：



3-2 三级菜单操作流程图将参数

a) 在三级菜单操作时，可按PRG键或ENETER键返回二级菜单。两者的区别是：

按ENTER键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个参数；按PRG键是放弃当前的参数修改，直接返回当前参数序号的二级菜单。

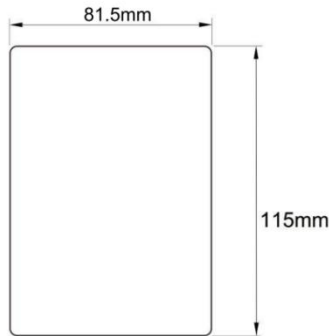
b) 在第三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该参数不能修改，可能原因有：

- (1) 该参数为不可修改参数，如变频器类型、实际检测参数、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。

2.2.5 参数组成

参数组	功能描述	说明
P0 ~ PP A0 ~ AC	基本参数	运行指令、频率指令、电机参数、控制方式、AI/AO 特性校正、优化控制等参数。
U0	监视参数组	变频器基本监视参数的显示。
A9	PID功能	PID应用 光伏应用

2.3 面板托盘开孔尺寸



3-3 面板托盘开孔尺寸图

第三章 功能参数表

变频器用户密码只是用来锁定面板操作，在设置密码后，通过键盘操作参数读写时，每一次退出操作后，需再次进入时均需要进行密码验证；在通讯操作时可不通过密码直接进行读写操作（PP、PF 组除外）。用户定制参数模式下的参数菜单不受密码保护。

P 组、A 组是基本功能参数，U 组是监视功能参数。参数表中符号说明如下：

“☆”：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；

5.1 基本功能参数简表

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0组 基本功能组				
P0-00	GP类型	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	2	★
P0-02	运行指令选择	0: 操作面板 1: 端子 2: 通讯	0	☆
P0-03	主频率指令 输入选择	0: 数字设定 (掉电不记忆) 1: 数字设定 (掉电记忆) 2: AI1 3: AI2 4: 面板电位器 5: 脉冲设定 (DI5) 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 10: MPPT给定 (光伏供水)	4	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-04	辅助频率 指令输入选择	同 P0-03(主频率指令输入选择)	0	★
P0-05	叠加时辅助频率 指令范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于主频率指令	0	☆
P0-06	叠加时辅助频率 指令范围	0%~150%	100%	☆
P0-07	频率指令叠加选择	个位: 频率指令选择0: 主频率指令 1: 主辅运算结果 (运算关系由十位 确定) 2: 主频率指令与辅助频率指令切换 3: 主频率指令与主辅运算结果切换 4: 辅助频率指令与主辅运算结果切 换十位: 频率指令主辅运算关系 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: 默认方向运行 1: 与默认方向相反方向运行	0	☆
P0-10	最大频率	50.00Hz~500.00Hz	50.00Hz	★
P0-11	上限频率指令选择	0: P0-12 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 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	☆
P0-13	上限频率偏置	0.00Hz~ 最大频率 P0-10	0.00Hz	☆
P0-14	下限频率	0.00Hz~ 上限频率 P0-12	0.00Hz	☆
P0-15	载波频率	机型确定	机型确定	☆
P0-16	载波频率 随温度调整	0: 否 1: 是	1	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P0-17	加速时间 1	0.00s~650.00s(P0-19=2) 0.0s~6500.0s(P0-19=1) 0s~65000s(P0-19=0)	机型确定	☆
P0-18	减速时间 1	0.00s~650.00s(P0-19=2) 0.0s~6500.0s(P0-19=1) 0s~65000s(P0-19=0)	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 指令偏置频率	0.00Hz~ 最大频率 P0-10	0.00Hz	☆
P0-22	频率指令分辨率	2: 0.01Hz	2	★
P0-23	数字设定频率 停机记忆选择	0: 不记忆 1: 记忆	0	☆
P0-24	电机参数组选择	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 P/DOWN基准	0: 运行频率 1: 设定频率	0	★
P0-27	运行指令捆绑 主频率指令选择	个位: 操作面板绑定频率源选择 0: 无绑定 1: 数字设定频率 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 脉冲设定 (DI5) 6: 多段速 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定 十位: 端子绑定频率源选择 百位: 通讯绑定频率源选择	0000	☆
P0-28	通讯协议选择	0: Modbus 协议 1 : Profibus-DP 、 CANopen 、 Profinet、 EtherCAT 协议	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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~6553rpm	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	★
P1-07	异步电机转子电阻	0.001Ω~65.535Ω (变频器功率≤ 55kW) 0.0001Ω~6.5535Ω (变频器功率 >55kW)	调谐参数	★
P1-08	异步电机漏感抗	0.01mH~655.35mH (变频器功率≤ 55kW) 0.001mH~65.535mH (变频器功率 >55kW)	调谐参数	★
P1-09	异步电机互感抗	0.1mH~6553.5mH (变频器功率≤ 55kW) 0.01mH~655.35mH (变频器功率 >55kW)	调谐参数	★
P1-10	异步电机空载电流	0.01A~P1-03 (变频器功率≤ 55kW) 0.1A~P1-03 (变频器功率 >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 2: 旋转变压器	0	★
P1-30	ABZ 增量编码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	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		
P1-37	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止调谐1 2: 异步机动态调谐 3: 异步机静止调谐2 11: 同步机带载静止调谐 12: 同步机空载动态调谐	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P2组 第一电机矢量控制参数组				
P2-00	速度环比例增益 1	1~100	30	☆
P2-01	速度环积分时间 1	0.01s~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	1~100	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~ 最大频率	10.00Hz	☆
P2-06	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
P2-07	SVC 速度 反馈滤波时间	0.000s~0.100s	0.015s	☆
P2-09	速度控制方式下 转矩上限指令选择	0: 参数 P2-10 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 (DI5) 5: 通讯给定 6: MIN(AI1,AI2) 7: MAX(AI1,AI2) 1-7 选项的满量程对应 P2-10	0	☆
P2-10	速度控制方式下 转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
P2-11	速度控制方式下 转矩上限指令选择 (发电)	0: 参数 P2-10 设定 (不区分电动和发电) 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) 8: 参数 P2-12 设定 1-7 选项的满量程对应 P2-12	0	☆
P2-12	速度控制方式下 转矩上限数字设定 (发电)	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
P2-13	励磁调节 比例增益	0~60000	2000	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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	☆
P2-21	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: 全程生效 2: 恒速生效 3: 减速生效	0	☆
P3组 V/F控制参数组				
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平方 V/F 4: 1.4平方 V/F 6: 1.6平方 V/F 8: 1.8平方 V/F 9: 保留 10: V/F 完全分离模式 11: V/F 半分离模式	0	★
P3-01	转矩提升	0.0%: (自动转矩提升) 0.1%~30.0%	机型确定	☆
P3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	★
P3-03	多点 V/F 频率点 1	0.00Hz~P3-05	0.00Hz	★
P3-04	多点 V/F 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-05	多点 V/F 频率点 2	P3-03~P3-07	0.00Hz	★
P3-06	多点 V/F 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-07	多点 V/F 频率点 3	P3-05~ 电机额定频率 (P1-04)	0.00Hz	★
P3-08	多点 V/F 电压点 3	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3-10	V/F 过励磁增益	0~200	64	☆
P3-11	V/F 振荡抑制增益	0~100	40	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P3-13	V/F 分离的电压源	0: 数字设定 (P3-14) 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: PULSE 脉冲设定 (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	V/F 分离的电压 数字设定	0V~ 电机额定电压	0V	☆
P3-15	V/F 分离的电压 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	V/F 分离的电压 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	V/F 分离 停机方式选择	0: 频率 / 电压独立减至 0 1: 电压减为 0 后频率再减	0	☆
P3-18	过流失速动作电流	50~200%	150%	★
P3-19	过流失速使能	0: 无效 1: 有效	1	★
P3-20	过流失速抑制增益	0~100	20	☆
P3-21	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	三相 380~480V 机型: 30.0V~800.0V 三相 200~240V 机型: 30.0V~800.0V	★	
P3-23	过压失速使能	0: 无效 1: 有效	1	★
P3-24	过压失速 抑制频率增益	0~100	30	☆
P3-25	过压失速 抑制电压增益	0~100	30	☆
P3-26	过压失速最大 上升频率限制	0~50Hz	5Hz	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P4组 输入端子参数组				
P4-00	DI1端子功能选择	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 3: 三线式运行控制 4: 正转点动 (FJOG) 5: 反转点动 (RJOG) 6: 端子 UP	1	★
P4-01	DI2端子功能选择	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	2	★
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 18: 频率指令切换	3	★
P4-03	DI4 端子功能选择	19: UP/DOWN 设定清零 (端子、键盘) 20: 控制命令切换端子 1 21: 加减速禁止 22: PID 暂停 23: 简易 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: 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 36: 外部停车端子 1	0	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P4-06	DI7 端子功能选择	37: 控制命令切换端子 2 38: PID 积分暂停 39: 主频率与预置频率切换 40: 辅频率与预置频率切换 41: 电机端子选择功能	0	★
P4-07	DI8 端子功能选择	42: 保留 43: PID 参数切换 44: 用户自定义故障 1 45: 用户自定义故障 2	0	★
P4-08	DI9 端子功能选择	46: 速度控制 / 转矩控制切换 47: 紧急停车 48: 外部停车端子 2 49: 减速直流制动	0	★
P4-09	DI10 端子功能选择	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	★
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	AI 曲线 1 最小输入	0.00V~P4-15	0.00V	☆
P4-14	AI 曲线 1 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4-15	AI 曲线 1 最大输入	P4-13~+10.00V	10.00V	☆
P4-16	AI 曲线 1 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4-17	AI1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-18	AI 曲线 2 最小输入	0.00V~P4-20	0.00V	☆
P4-19	AI 曲线 2 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4-20	AI 曲线 2 最大输入	P4-18~+10.00V	10.00V	☆
P4-21	AI 曲线 2 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P4-22	AI2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-23	AI 曲线 3 最小输入	-10.00V~P4-25	-10.00V	☆
P4-24	AI 曲线 3 最小输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
P4-25	AI 曲线 3 最大输入	P4-23~+10.00V	10.00V	☆
P4-26	AI 曲线 3 最大输入 对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4-27	AI3 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-28	脉冲输入最小频率	0.00kHz~P4-30	0.00kHz	☆
P4-29	脉冲最小输入频率 对应设定	-100.0%~100.0%	0.0%	☆
P4-30	脉冲最大输入频率	P4-28~100.00kHz	50.00kHz	☆
P4-31	脉冲最大输入频率 对应设定	-100.0%~100.0%	100.0%	☆
P4-32	脉冲滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4-33	AI 曲线选择	个位: AI1 曲线选择 1: 曲线 1 (2 点, 见 P4-13~P4-16) 2: 曲线 2 (2 点, 见 P4-18~P4-21) 3: 曲线 3 (2 点, 见 P4-23~P4-26) 4: 曲线 4 (4 点, 见 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	★
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	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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 输出端子参数组				
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 功能选择 (集 电极开路输出端 子)	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 1 4: 频率到达 5: 零速运行中 (停机时不输出)	0	☆
P5-02	继电器1功能选择 (TA1-TB1-TC1)	6: 电机过载预报警 7: 变频器过载预报警 8: 设定记数值到达 9: 指定记数值到达 10: 长度到达 11: 简易 PLC 循环完成 12: 累计运行时间到达	2	☆
P5-03	继电器2功能选择 (TA1-TB1)	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 (停机时不输出)	0	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-04	DO1 输出功能选择	19: 欠压状态 20: 通讯设定 21: 保留 22: 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 2 26: 频率 1 到达 27: 频率 2 到达 28: 电流 1 到达 29: 电流 2 到达	0	☆
P5-05	扩展卡 DO2 输出功能选择	30: 定时到达 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 (所有故障) 39: 电机过温 40: 本次运行时间到达 41: 故障 (为自由停机的故障且欠压不输出)	4	☆
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: 电机输出转矩 (绝对值, 相对电机的百分比) 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 脉冲输入 (100.0% 对应 100.0kHz)	0	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P5-07	AO1 输出功能选择	7: AI1 8: AI2 9: 面板电位器 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)	0	☆
P5-08	AO2 输出功能选择	15: 输出电压 (100.0% 对应 1000.0V) 16: 电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比) FMP 输出功能选择	4	☆
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%	0.0%	
P5-13	AO2 增益	-10.00~+10.00	1.00	
P5-17	FMR 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	DO2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	
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	

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P6组 启停控制参数组				
P6-00	启动方式	0: 直接启动 1: 转速跟踪再启动 2: 预励磁启动 (交流异步机) 3: SVC 快速启动	0	☆
P6-01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从工频开始 2: 从最大频率开始	0	★
P6-02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
P6-03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P6-04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★
P6-05	启动直流制动电流 / 预励磁电流	0%~100%	50%	★
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: 静态S曲线 2: 动态 S 曲线加减速	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	0.0s~100.0s	0.0s	☆
P6-13	停机直流制动电流	0%~100%	50%	☆
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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P6-23	过励磁选择	0: 不生效 1: 仅减速生效 2: 全程生效	0	☆
P6-24	过励磁抑制电流值	0~150%	100%	☆
P6-25	过励磁增益	1.00~2.50	1.25	☆
P7组 键盘与显示参数组				
P7-00	数码管缺画检验使能	0~1	0	☆
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	★
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	LED1运行 显示参数 1	0000~FFFF 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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-04	LED1运行 显示参数 2	0000~FFFF 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: 电机转速 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	LED1停机显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: DI 输入状态 Bit03: DO 输出状态 Bit04: AI1 电压 (V) Bit05: AI2 电压 (V) Bit06: AI3 电压 (V) Bit07: 计数值 Bit08: 长度值 Bit09: PLC 阶段 Bit10: 负载速度 Bit11: PID 设定 Bit12: PULSE 输入脉冲频率kHz	33	☆
P7-06	负载传动比	0.001~65.000	2.92	☆
P7-07	逆变器模块 散热器温度	-20°C ~120°C	-	●

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P7-08	产品号	-	-	●
P7-09	累计运行时间	0h~65535h	-	●
P7-10	性能版本号	-	-	●
P7-11	功能版本号	-	-	●
P7-12	负载转速 显示小数点位	个位: U0-14 的小数点个数 0: 0 位小数位 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位 十位: U0-19/U0-29 小数点个数 1: 1 位小数位 2: 2 位小数位	20	☆
P7-13	累计上电时间	0~65535 小时	-	●
P7-14	累计耗电量	0~65535 度	-	●
P7-17	LED2停机显示参数	U0-00~U0-75	2	★
P7-18	LED2运行显示参数	U0-00~U0-75	2	★
P8组 辅助功能参数组				
P8-00	点动运行频率	0.00Hz~ 最大频率	2.00Hz	●
P8-01	点动加速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	
P8-02	点动减速时间	0.0s~6500.0s	20.0s	
P8-03	加速时间 2	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	
P8-04	减速时间 2	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	
P8-05	加速时间 3	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	
P8-06	减速时间 3	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	机型确定	
P8-07	加速时间 4	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	0.0s	

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-08	减速时间 4	0.00s~650.00s (P0-19=2) 0.0s~6500.0s (P0-19=1) 0s~65000s (P0-19=0)	0.0s	☆
P8-09	接收数据增益 (频率)	-10.00~10.00	1.00	☆
P8-10	跳跃频率 2	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-11	跳跃频率幅度	0.00Hz~ 最大频率	0.00Hz	☆
P8-12	正反转死区时间	0.0s~3000.0s	0.0s	☆
P8-13	反向频率禁止	0: 无效 1: 有效	0	☆
P8-14	设定频率低于下 限频率运行模式	0: 以下限频率运行 1: 停机 2: 零速运行	0	☆
P8-15	下垂率	0.00%~100.00%	0.00%	☆
P8-16	设定累计上电到达 时间	0h~65000h	0h	☆
P8-17	设定累计运行到达 时间	0h~65000h	0h	☆
P8-18	启动保护选择	0: 不保护 1: 保护	0	☆
P8-19	频率检测值 1	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-20	频率检测滞后率 1	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	5.0%	☆
P8-21	频率到达检出幅度	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-22	加减速过程中跳跃 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 2	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-29	频率检测滞后率 2	0.0%~100.0% (FDT2 电平)	5.0%	☆
P8-30	任意到达频率 检测值 1	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-31	任意到达频率 检出幅度 1	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P8-32	任意到达频率 检测值 2	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8-33	任意到达频率 检出幅度 2	0.0%~100.0% (最大频率)	0.0%	☆
P8-34	零电流检测水平	0.0%~300.0% 100.0% 对应电机额定电流	5.0%	☆
P8-35	零电流检测 延迟时间	0.01s~600.00s	0.10s	☆
P8-36	输出电流超限值	0.0% (不检测) 0.1%~300.0% (电机额定电流)	200.0%	☆
P8-37	输出电流超限 检测延迟时间	0.00s~600.00s	0.00s	☆
P8-38	任意到达电流 1	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P8-39	任意到达 电流 1 幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P8-40	任意到达电流 2	0.0%~300.0%(电机额定电流)	100.0%	☆
P8-41	任意到达 电流 2 幅度	0.0%~300.0%(电机额定电流)	0.0%	☆
P8-42	定时功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
P8-43	定时运行时间选择	0: P8-44 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 模拟输入量程对应 P8-44	0	★
P8-44	定时运行时间	0.0Min~6500.0Min	0.0Min	★
P8-45	AI1 输入电压 保护值下限	0.00V~P8-46	3.10V	☆
P8-46	AI1 输入电压 保护值上限	P8-45~10.00V	6.80V	☆
P8-47	模块温度到达	0°C ~100°C	75°C	☆
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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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	0.0~6500.0 分钟	0.0Min	☆
P8-54	输出功率校正系数	0.00%~200.0%	100.0%	☆
P8-55	急停减速时间	0~6553.5	机型确定	☆
P9组 故障与保护参数组				
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	650V~800V	770V	☆
P9-07	对地短路保护选择	个位: 上电对地短路保护选择 0: 无效 1: 有效 十位: 运行前对地短路保护选择 0: 无效 1: 有效	01	☆
P9-08	制动单元动作 起始电压	三相 380~480V 机型: 330.0V~800.0V 三相 200~240V 机型: 330.0V~800.0V	★	
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	故障自动复位等待 时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
P9-12	输入缺相 \ 接触器 吸合保护选择	个位: 输入缺相保护选择 0: 禁止输入缺相保护 1: 同时满足软件和硬件输入缺相条件时保护 2: 只要满足软件输入缺相条件时保护 3: 只要满足硬件输入缺相条件时保护 十位: 接触器吸合保护选择 0: 禁止 1: 允许	11	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-13	缺相保护选择	个位：输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许 十位：运行前输出缺相保护选择 0：禁止 1：允许	01	☆
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 14：模块过热	-	●
P9-15	第二次故障类型	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 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	-	●

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-16	第三次故障类型	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 55: 主从控制时从机故障	-	●
P9-17	第三次(最近一次)故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-18	第三次(最近一次)故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
P9-19	第三次(最近一次)故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-20	第三次(最近一次)故障时输入端子状态	0~9999	0	●
P9-21	第三次(最近一次)故障时输出端子状态	0~9999	0	●
P9-22	第三次(最近一次)故障时变频器状态	0~65535	0	●
P9-23	第三次(最近一次)故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
P9-24	第三次(最近一次)故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-27	第二次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-28	第二次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
P9-29	第二次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-30	第二次故障时输入端子状态	0~9999	0	●
P9-31	第二次故障时输出端子状态	0~9999	0	●
P9-32	第二次故障时变频器状态	0~65535	0	●

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-33	第二次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
P9-34	第二次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-37	第一次故障时频率	0.00Hz~655.35Hz	0.00Hz	●
P9-38	第一次故障时电流	0.00A~655.35A	0.00A	●
P9-39	第一次故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0V	●
P9-40	第一次故障时 输入端子状态	0~9999	0	●
P9-41	第一次故障时 输出端子状态	0~9999	0	●
P9-42	第一次故障时 变频器状态	0~65535	0	●
P9-43	第一次故障时上电时间	0s~65535s	0s	●
P9-44	第一次故障时运行时间	0.0s~6553.5s	0.0s	●
P9-47	故障保护动作选择 1	个位: 电机过载 (Err11) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 2: 继续运行 十位: 输入缺相 (Err12) 百位: 输出缺相 (Err13) 千位: 外部故障 (Err15) 万位: 通讯异常 (Err16)	00000	☆
P9-48	故障保护动作选择 2	个位: 编码器 /PG 卡异常 (Err20) 0: 自由停车 十位: 参数读写异常 (Err21) 0: 自由停车 1: 按停机方式停机 百位: 变频器过载故障动作选 择 (Err10) 0: 自由停机 1: 降额运行 千位: 电机过热 (Err45) 万位: 运行时间到达 (Err26)	00000	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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：直接跳至电机额定频率的 7% 继续运行，不掉载时自动恢复到设定频率运行 万位：运行时 PID 反馈丢失 (31) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行	00000	☆
P9-50	故障保护动作 选择 4	个位：速度偏差过大 (42) 0：自由停车 1：按停机方式停机 2：继续运行 十位：电机超速度 (43) 百位：初始位置错误 (51)	00000	☆
P9-54	故障时继续运 行频率选择	0：以当前的运行频率运行 1：以设定频率运行 2：以上限频率运行 3：以下限频率运行 4：以异常备用频率运行	0	☆
P9-55	异常备用频率	0.0%~100.0% (100.0% 对应最大频率 P0-10)	100.0%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
P9-56	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°C ~200°C	110°C	☆
P9-58	电机过热预警报警阈值	0°C ~200°C	90°C	☆
P9-59	瞬停不停功能选择	0: 无效 1: 母线电压恒定控制 2: 减速停机 3: 晃电抑制	0	★
P9-60	瞬停不停恢复电压	80%~100%	85%	★
P9-61	瞬停不停电压恢复判断时间	0.0~100.0s	0.5S	★
P9-62	瞬停不停动作电压	60%~100%	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	☆
P9-66	屏蔽“Err08”选择	0: 无效1: 有效	0	☆
P9-67	过速度检测值	0.0% ~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
P9-68	过速度检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	1.0s	☆
P9-69	速度偏差过大检测值	0.0% ~50.0% (最大频率)	20.0%	☆
P9-70	速度偏差过大检测时间	0.0s: 不检测 0.1~60.0s	5.0s	☆
P9-71	瞬停不停增益 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	0~300.0s	20.0s	★
PA组 PID功能参数组				
PA-00	PID 给定源	0: PA-01 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲设定 (DI5) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	☆

参数	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: 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	0.0~1000.0	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	0.00Hz	☆
PA-09	PID 偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	☆
PA-10	PID 微分限幅	0.00%~100.00%	0.10%	☆
PA-11	PID 给定变化时间	0.00~650.00s	0.00s	☆
PA-12	PID 反馈滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-13	PID 输出滤波时间	0.00~60.00s	0.00s	☆
PA-14	保留	-	-	☆
PA-15	比例增益 KP2	0~1000.0	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 3: 根据运行频率自动切换	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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PA-25	PID 积分属性	个位: 积分分离 0: 无效 1: 有效 十位: 输出到限值后是否停止积分 0: 继续积分 1: 停止积分	00	☆
PA-26	PID 反馈丢失检测值	0.0%: 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、定长和计数参数组				
Pb-00	摆频设定方式	0: 相对于中心频率 1: 相对于最大频率	0	☆
Pb-01	摆频幅度	0.0% ~ 100.0%	0.0%	☆
Pb-02	突跳频率幅度	0.0% ~ 50.0%	0.0%	☆
Pb-03	摆频周期	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	☆
Pb-04	摆频的三角波上升时间	0.1% ~ 100.0%	50.0%	☆
PB-05	设定长度	0m~65535m	1000m	☆
PB-06	实际长度	0m~65535m	0m	☆
PB-07	每米脉冲数	0.1~6553.5	100.0	☆
PB-08	设定计数值	1~65535	1000	☆
PB-09	指定计数值	1~65535	1000	☆
PC组 多段指令、简易 PLC参数组				
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%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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	☆
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)	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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)	☆
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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
PC-51	多段指令 0 给定方式	0: 参数 PC-00 给定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 脉冲 5: PID 6: 预置频率 (P0-08) 给定, UP/DOWN 可修改	0	☆
Pd组 通讯参数组				
Pd-00	通讯波特率	个位: MODBUS 0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS 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	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
Pd-01	MODBUS 数据格式	0: 无校验 (8-N-2) 1: 偶校验 (8-E-1) 2: 奇校验 (8-O-1) 3: 无校验 (8-N-1) (MODBUS 有效)	0	☆
Pd-02	本机地址	0: 广播地址 1~247(Modbus、Profibus-DP、CANlink、Profinet、EtherCAT 有效)	1	☆
Pd-03	MODBUS 应答延迟	0~20ms(MODBUS 有效)	2	☆
Pd-04	串口通讯超时时间	0.0: 无效 0.1 ~ 60.0s(Modbus、Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT 有效)	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、CANopen、Profinet、EtherCAT 0:PPO1 格式 1:PPO2 格式 2:PPO3 格式 3:PPO5 格式	31	☆
Pd-06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A (≤ 55kW 时有效) 1: 0.1A	0	☆
Pd-08	Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT 通讯中断检测时间	0.0s: 无效 0.1~60.0s	0	☆
PE组 用户定制参数组				
PE-00	PE-00	PA0-00 ~ P-xx	U3-17	√
PE-01	PE-01		U3-16	√
PE-02	PE-02		F0.00	√

参数	名称	设定范围	出厂值	更改	
PE-03	PE-03	A0 -00 ~ Ax-xx U0-xx ~ U0-xx U3-00 ~ U3-xx	PE-00	√	
PE-04	PE-04		PE-00	√	
PE-05	PE-05		PE-00	√	
PE-06	PE-06		PE-00	√	
PE-07	PE-07		PE-00	√	
PE-08	PE-08		PE-00	√	
PE-09	PE-09		PE-00	√	
PE-10	PE-10		PE-00	√	
PE-11	PE-11		PE-00	√	
PE-12	PE-12		PE-00	√	
PE-13	PE-13		PE-00	√	
PE-14	PE-14		PE-00	√	
PE-15	PE-15		PE-00	√	
PE-16	PE-16		PE-00	√	
PE-17	PE-17		PE-00	√	
PE-18	PE-18		PE-00	√	
PE-19	PE-19		PE-00	√	
PE-20	PE-20		PE-00	√	
PE-21	PE-21		PE-00	√	
PE-22	PE-22		PE-00	√	
PP组 功能码管理参数组					
PP-00	用户密码		0~65535	0	☆
PP-01	参数初始化	0: 无操作 01: 恢复出厂参数, 不包括电机参数 02: 清除记录信息 04: 备份用户当前参数 501: 恢复用户备份参数	0	★	

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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: 用户定制参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示 十位: 用户变更参数组显示选择 0: 不显示 1: 显示	00	☆
PP-04	参数修改属性	0: 可修改 1: 不可修改	0	☆
PP-05	供水 光伏应用宏	1: 供水应用和供水使能 2: 光伏供水电压跟踪MPPT模式	0	★
A0组 转矩控制参数组				
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	★
A0-03	转矩控制方式下转矩数字设定	-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	50.00Hz	☆
A0-07	转矩上升滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆
A0-08	转矩下降滤波时间	0.00s~650.00s	0.00s	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A1组 虚拟IO参数组				
A1-00	虚拟 VDI1 端子功能选择	0~59	0	★
A1-01	虚拟 VDI2 端子功能选择	0~59	0	★
A1-02	虚拟 VDI3 端子功能选择	0~59	0	★
A1-03	虚拟 VDI4 端子功能选择	0~59	0	★
A1-04	虚拟 VDI5 端子功能选择	0~59	0	★
A1-05	虚拟 VDI 端子有效状态设置模式	个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5 0: 由虚拟 VDOx 的状态决定 VDI 是否有效 1: 由参数 A1-06 设定 VDI 是否有效	00000	★
A1-06	虚拟 VDI 端子状态设置	0: 无效 1: 有效 个位: 虚拟 VDI1 十位: 虚拟 VDI2 百位: 虚拟 VDI3 千位: 虚拟 VDI4 万位: 虚拟 VDI5	00000	★
A1-07	AI1 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
A1-08	AI2 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
A1-09	AI3 端子作为 DI 时的功能选择	0~59	0	★
A1-10	AI 端子作为 DI 时有效模式选择	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: AI1 十位: AI2 百位: AI3	000	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A1-11	虚拟 VDO1 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~41: 见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-12	虚拟 VDO2 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~41: 见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-13	虚拟 VDO3 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~41: 见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-14	虚拟 VDO4 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~41: 见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-15	虚拟 VDO5 输出功能选择	0: 与物理 DIx 内部短接 1~41: 见 P5 组物理 DO 输出选择	0	☆
A1-16	VDO1 输出 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-17	VDO2 输出 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-18	VDO3 输出 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-19	VDO4 输出 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-20	VDO5 输出 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
A1-21	VDO 输出端子有效 状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: VDO1 十位: VDO2 百位: VDO3 千位: VDO4 万位: VDO5	00000	☆
A 2 组 第二电机参数组				
A2-00	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	0	★
A2-01	电机额定功率	0.1kW~1000.0kW	机型确定	★
A2-02	电机额定电压	1V~2000V	机型确定	★

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A2-03	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	★
A2-04	电机额定频率	0.01Hz~最大频率	机型确定	★
A2-05	电机额定转速	1rpm~65535rpm	机型确定	★
A2-06	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)	机型确定	★
A2-08	异步电机 漏感抗	0.01mH~655.35mH(变频器功率≤55kW) 0.001mH~65.535mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-09	异步电机 互感抗	0.1mH~6553.5mH(变频器功率≤55kW) 0.01mH~655.35mH(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-10	异步电机 空载电流	0.01A~A2-03(变频器功率≤55kW) 0.1A~A2-03(变频器功率>55kW)	机型确定	★
A2-27	编码器线数	1~65535	1024	★
A2-28	编码器类型	0: ABZ 增量编码器 2: 旋转变压器	0	★
A2-29	速度反馈 PG 选择	0: 本地 PG 1: 扩展 PG 2: 脉冲输入 (DI5)	0	★
A2-30	ABZ 增量编 码器 AB 相序	0: 正向 1: 反向	0	★
A2-31	编码器安装角	0.0~359.9°	0.0°	★
A2-34	旋转变压器 极对数	1~65535	1	★
A2-36	速度反馈 PG 断线检测时间	0.0: 不动作 0.1s~10.0s	0.0	★
A2-37	调谐选择	0: 无操作 1: 异步机静止部分参数调谐 2: 异步机动态完整调谐 3: 异步机静止完整调谐	0	★
A2-38	速度环比例 增益 1	1~100	30	☆
A2-39	速度环积分 时间 1	0.01s~10.00s	0.50s	☆
A2-40	切换频率 1	0.00~A2-43	5.00Hz	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A2-41	速度环比例增益 2	1~100	20	☆
A2-42	速度环积分时间 2	0.01s~10.00s	1.00s	☆
A2-43	切换频率 2	A2-40~ 最大频率	10.00Hz	☆
A2-44	矢量控制转差增益	50%~200%	100%	☆
A2-45	SVC 转矩滤波常数	0.000s~0.100s	0.000s	☆
A2-47	速度控制方式下 转矩上限源	0: A2-48 设定 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 A2-48 数字设定	0	☆
A2-48	速度控制方式下 转矩上限数字设定	0.0%~200.0%	150.0%	☆
A2-49	速度控制方式下转矩上 限指令选择 (发电)	0: 参数 A2-48 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) 8: 参数 A2-50 设定 1-7 选项的满量程对应 A2-50	0	☆
A2-50	速度控制方式下转矩 上限数字设定 (发电)	0.0% ~ 200.0%	150.0%	☆
A2-51	励磁调节比例增益	0~60000	2000	☆
A2-52	励磁调节积分增益	0~60000	1300	☆
A2-53	转矩调节比例增益	0~60000	2000	☆
A2-54	转矩调节积分增益	0~60000	1300	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A2-55	速度环积分属性	个位: 积分分离0: 无效 1: 有效	0	☆
A2-59	弱磁区最大转矩系数	50~200%	100%	☆
A2-60	发电功率限制使能	0: 无效 1: 全程生效 2: 恒速生效 3: 减速生效	0	☆
A2-61	发电功率上限	0.0~200.0%	机型确定	☆
A2-62	第 2 电机控制方式	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F 控制	0	★
A2-63	第 2 电机 加减速时间选择	0: 与第 1 电机相同 2: 加减速时间 2 3: 加减速时间 3 4: 加减速时间 4	0	☆
A2-64	第 2 电机转矩提升	0.0%: 自动转矩提升 0.1%~30.0%	机型确定	☆
A2-66	第 2 电机振荡抑制增益	0~100	40	☆
A 5 组 控制优化参数组				
A5-00	DPWM 切换上限频率	5.00Hz~ 最大频率	8.00Hz	☆
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	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	电流检测延时补偿	0~100	0	★
A5-06	欠压点设置	三相690V 机型: 00.0V~650.0V 三相380V 机型: 00.0V~400.0V 三相220V 机型: 40.0V~200.0V		☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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	2	★
A5-08	死区时间调整	100~200	150	★
A5-09	过压点设置	三相380V 机型: 200.0V~820.0V 三相220V机型: 200.0V~400.0V		★
A6组 AI曲线设定参数组				
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	A6-04~+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	☆
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%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
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%	☆
A7组 用户可编程卡参数组				
A7-00	用户可编程功能选择	0: 无效 1: 有效	0	★
A7-01	控制板输出端子控制模式选择	0: 变频器控制 1: 用户可编程控制卡控制 个位: FMR (FM 端子作为开关量输出) 十位: 继电器 (T/A-T/B-T/C) 百位: DO1 千位: FMP (FM 端子作为脉冲输出) 万位: AO1	0	★
A7-02	可编程卡扩展 AIAO 端子功能配置	0: AI3 电压输入, AO2 电压输出 1: AI3 电压输入, AO2 电流输出 2: AI3 电流输入, AO2 电压输出 3: AI3 电流输入, AO2 电流输出 4: AI3 PTC 输入, AO2 电压输出 5: AI3 PTC 输入, AO2 电流输出 6: AI3 PT100 输入, AO2 电压输出 7: AI3 PT100 输入, AO2 电流输出	0	★
A7-03	FMP 输出	0.0%~100.0%	0.0%	☆
A7-04	AO1 输出	0.0%~100.0%	0.0%	☆
A7-05	开关量输出	二进制设定个位: FMR 十位: 继电器 1 百位: DO	000	☆
A7-06	可编程卡频率给定	-100.00%~100.00%	0.0%	☆
A7-07	可编程卡转矩给定	-200.0%~200.0%	0.0%	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A7-08	可编程卡命令给定	0: 无命令 1: 正转命令 2: 反转命令 3: 正转点动 4: 反转点动 5: 自由停机 6: 减速停机 7: 故障复位	0	☆
A7-09	可编程卡给定故障	0: 无故障 80~89: 故障编码	0	☆
A8组 点对点通讯参数组				
A8-00	点对点通讯功能选择	0: 无效 1: 有效	0	☆
A8-01	主从选择	0: 主机 1: 从机	0	☆
A8-02	从机命令跟随主从信息交互	个位: 从机命令跟随 0: 从机不跟随主机运行命令运行 1: 从机跟随主机运行命令运行 十位: 从机故障信息传输 0: 从机故障信息不传输 1: 从机故障信息传输 百位: 主机显示从机掉线 0: 从机掉线主机不报故障 1: 从机掉线主机报故障Err16)	011	★
A8-03	从机接收数据作用选择	0: 运行频率 1: 目标频率	0	☆
A8-04	接收数据零偏	-100.00%~100.00%	0.00%	★
A8-05	接收数据增益	-10.00~100.00	1.00	★
A8-06	点对点通讯中断检测时间	0.0~10.0s	1.0s	☆
A8-07	点对点通讯主机数据发送周期	0.001~10.000s	0.001s	☆
A8-11	视窗	0.20~10.00Hz	0.50Hz	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	更改
A9组 供水参数组				
A9-00	压力传感器量程	0~100.00Bar (kg)	16.00kg	☆
A9-01	目标压力数字给定 注: 目标压力由PA-01选定	0~100.00Bar (kg)	5.00kg	☆
A9-02	休眠压力	0~100.0% (以目标压力比列联动)	100.0%	☆
A9-03	唤醒压力	0~100.0% (以目标压力比列联动)	95.0%	☆
A9-04	保留			
A9-05	休眠延时	0~6000.0s (0: 关闭休眠)	20.0s	☆
A9-06	唤醒延时	0~6000.0s	0.0s	☆
A9-07	压力上限保护值	0~180.0% (以目标压力比列联动)	130.0%	☆
A9-08	压力上限保护停机延时	0~6000.0s (0: 关闭检测)	0.3s	☆
A9-09	缺水检测方式	0: 不检测 1: 电流 2: 压力 3: 2: 电流压力都检测	0	☆
A9-10	缺水保护延时	0~6000.0s	10.0s	☆
A9-11	缺水保护压力	0~100.0% (以目标压力比列联动)	20.0%	☆
A9-12	缺水保护电流	0~200.0% (100%为电机额定电流)	0.0%	☆
A9-13	MPPT高点工作电压	(A9-14) ~ 200.0%	100.0%	☆
A9-14	MPPT低点工作电压	0.0% ~ (A9-13)	75.0%	☆
A9-15	MPPT高点电压频率点	0.00Hz~最大频率 (P0-10)	50.00	☆
A9-16	MPPT低点电压频率点	0.00Hz~最大频率 (P0-10)	0.00	☆
A9-17	MPPT低压保护点	40.0%~100.0%	45.0%	☆
A9-18	缺水检测起始频率	0.00Hz~最大频率 (P0-10)	10.00	☆
A9-19	光伏水泵缺水检测电流	0.0%~200.0%*电机额定电流 (P1-03)	0.0	☆
A9-20	光伏水泵缺水检测时间	0~6000.0s	0.0	☆
A9-21	光伏欠压自启动延时	0.1~6000.0s(0.0值关闭自启动)	2.0	☆
A9-22	光伏缺水自启动延时	0.1~6000.0s(0.0值关闭自启动)	15.0	☆

5.2 监视参数简表

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0组 监视参数表			
U0-00	运行频率 (Hz)	0.01Hz	7000H
U0-01	设定频率 (Hz)	0.01Hz	7001H
U0-02	母线电压 (V)	0.1V	7002H
U0-03	输出电压 (V)	1V	7003H
U0-04	输出电流 (A)	0.01A	7004H
U0-05	输出功率 (kW)	0.1kW	7005H
U0-06	输出转矩 (%)	0.1%	7006H
U0-07	DI 输入状态	1	7007H
U0-08	DO 输出状态	1	7008H
U0-09	AI1 电压 (V)	0.01V	7009H
U0-10	AI2 电压 (V) / 电流 (mA)	0.01V/0.01mA	700AH
U0-11	AI3 电压 (V)	0.01V	700BH
U0-12	计数值	1	700CH
U0-13	长度值	1	700DH
U0-14	负载转速	1RPM	700EH
U0-15	PID 设定	1	700FH
U0-16	PID 反馈	1	7010H
U0-17	PLC 阶段	1	7011H
U0-18	输入脉冲频率 (Hz)	0.01kHz	7012H
U0-19	反馈速度 (Hz)	0.01Hz	7013H
U0-20	剩余运行时间	0.1Min	7014H
U0-21	AI1 校正前电压	0.001V	7015H
U0-22	AI2 校正前电压 (V) / 电流mA)	0.001V/0.01mA	7016H
U0-23	AI3 校正前电压	0.001V	7017H
U0-24	电机转速	1RPM	7018H
U0-25	当前上电时间	1Min	7019H
U0-26	当前运行时间	0.1Min	701AH
U0-27	输入脉冲频率	1Hz	701BH
U0-28	通讯设定值	0.01%	701CH
U0-29	编码器反馈速度	0.01Hz	701DH
U0-30	主频率显示	0.01Hz	701EH

参数	名称	最小单位	通讯地址
U0-31	辅助频率显示	0.01Hz	701FH
U0-32	查看任意内存地址值	1	7020H
U0-34	电机温度值	1°C	7022H
U0-35	目标转矩 (%)	0.1%	7023H
U0-36	旋变位置	1	7024H
U0-37	功率因素角度	0.1°	7025H
U0-38	ABZ 位置	1	7026H
U0-39	V/F 分离目标电压	1V	7027H
U0-40	V/F 分离输出电压	1V	7028H
U0-41	DI 输入状态直观显示	1	7029H
U0-42	DO 输出状态直观显示	1	702AH
U0-43	DI 功能状态直观显示 1(功能 01-40)	1	702BH
U0-44	DI 功能状态直观显示 2(功能 41-80)	1	702CH
U0-45	故障信息	1	702DH
U0-58	Z 信号计数器	1	703AH
U0-59	设定频率 (%)	0.01%	703BH
U0-60	运行频率 (%)	0.01%	703CH
U0-61	变频器状态	1	703DH
U0-62	当前故障编码	1	703EH
U0-63	点对点主机通讯发送转矩值	0.01%	703FH
U0-64	从站的个数	1	7040H
U0-65	转矩上限	0.1%	7041H
U0-73	电机序号	0: 电机 1 1: 电机 2	7049H
U0-74	变频器输出转矩	0.1%	704AH
U0-76	累计用电量低位	0.1 度	704CH
U0-77	累计用电量高位	1度	704DH
U0-78	线速度	1m/Min	704EH

第四章 故障诊断及对策

4.1 安全注意事项

安全注意事项



危险

- 严禁在电源接通的状态下进行接线，请务必将所有断路器保持在 OFF 状态。否则会有触电的危险。



警告

- 请保证变频器按照当地法规进行接地。否则会有触电危险或火灾危险。
- 变频器带电后请勿拆卸外壳或触摸内部电路。否则会有触电危险。
- 故障检查必须由专业人员进行，非专业人员严禁对变频器进行检查、维护、维修。否则会有触电危险或火灾危险。
- 将变频器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使变频器进气温度保持在 50°C 以下。否则会导致过热或火灾。
- 请按规定扭矩锁紧所有螺钉。否则可能有火灾或触电危险。
- 请确认产品的输入电压在铭牌的额定电压范围内，否则会有触电或火灾危险。



注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。如果异物进入变频器内部，可能导致变频器故障。
- 作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。
- 操作变频器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏变频器内部的电路。

4.2 变频器试运行前的调整指南

1) 开环矢量控制模式 (P0-01=0)

该控制模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下，对电机的速度和转矩进行控制。该控制模式下需要对电机参数进行自学习，完成电机参数的自动整定。

问题与故障	处理对策
电机启动过程中报过 载或过流故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机参数 (P1-01~P1-05) 按电机铭牌设定。 ● 进行电机参数调谐 (P1-37)，有条件的情况下最好进行电机动态完整调谐。
5Hz 以下转矩或速度 响应慢、电机震动	<ul style="list-style-type: none"> ● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节 (P2-00 按 10 为单位增大设定值) 或者降低速度环积分时间 (P2-01 按 0.05 为单位降低)； ● 如果出现震动，需要减弱 P2-00、增大 P2-01 参数值。
5Hz 以上转矩或速度 响应慢、电机震动。	<ul style="list-style-type: none"> ● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节 (P2-03 按 10 为单位增大设定值) 或者降低速度环积分时间 (P2-04 按 0.05 为单位降低)； ● 如果出现震动，需要减弱 P2-03、增大 P2-04 参数值。
速度精度低	<ul style="list-style-type: none"> ● 当电机带载速度偏差过大时，需增大矢量转差补偿增益 (P2-06)，按10%为单位增减。
速度波动大	<ul style="list-style-type: none"> ● 当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间 (P2-07)，按0.001s为单位增加。
电机噪音大	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当增加载频频率值 (P0-15)，以 1.0KHz 为单位升高；(注意：升高载频电机漏电流会增大)
电机转矩不足或 出力不够	<ul style="list-style-type: none"> ● 转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限 (P2-10)；转矩模式下增大转矩指令

2) 闭环矢量控制模式 (P0-01=1)

该模式是在电机有编码器速度反馈应用场合下使用，需要正确设置编码器线数、编码器类型和信号方向，完成电机参数的自动整定。

问题与故障	处理对策
起动报过流或过载故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 正确设置编码器线数、类型、编码器方向
电机转动过程中报过 载或过流故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 电机参数 (P1-01~P1-05) 按电机铭牌设定。 ● 进行电机参数调谐 (P1-37)，有条件的情况下最好进行电机动态完整调谐。

问题与故障	处理对策
5Hz 以下转矩或速度响应慢、电机震动	<ul style="list-style-type: none"> ● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（P2-00 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（P2-01 按 0.05 为单位降低）； ● 如果出现震动，需要减弱该 P2-00、P2-01 参数值。
5Hz 以上转矩或速度响应慢、电机震动。	<ul style="list-style-type: none"> ● 改善转矩和速度的响应，需要加强速度环比例调节（P2-03 按 10 为单位增大设定值）或者降低速度环积分时间（P2-04 按 0.05 为单位降低）； ● 如果出现震动，需要减弱该 P2-03、P2-04 参数值。
速度波动大	<ul style="list-style-type: none"> ● 当电机速度有异常波动时，可适当增加速度滤波时间（P2-07），按 0.001s 为单位增加。
电机噪音大	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当增加载频频率值（P0-15），以 1.0kHz 为单位升高；（注意：升高载频电机漏电流会增大）
电机转矩不足或出力不够	<ul style="list-style-type: none"> ● 转矩上限是否被限制，速度模式下提高转矩上限（P2-10）；转矩模式下增大转矩指令

3) V/F 控制模式 (P0-01=2 出厂默认值)

该种模式是在电机没有编码器速度反馈的应用场合下使用，对电机参数不敏感，只需要正确设置电机的额定电压和额定频率值。

问题与故障	处理对策
运行中电机震荡	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加震荡抑制参数（P3-11），以 10 为单位增加（最大调整到 100）；
大功率启动报过流	<ul style="list-style-type: none"> ● 降低转矩提升（P3-01），以 0.5% 为单位调节；
运行中电流偏大	<ul style="list-style-type: none"> ● 正确设置电机的额定电压（P1-02）、额定频率（P1-04）； ● 降低转矩提升（P3-01），以 0.5% 为单位调节；
电机噪音大	<ul style="list-style-type: none"> ● 适当增加载频频率值（P0-15），以 1.0kHz 为单位升高；（注意：升高载频电机漏电流会增大）
突卸重载报过压、减速报过压	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认过压失速使能（P3-23）设定成使能状态；增大过压失速增益（P3-24/P3-25，出厂 30），以 10 为单位增大（最大调整到 100）； ● 减小过压失速动作电压（P3-22 出厂 770V），以 10V 为单位减小（最小调整到 700V）；
突加重载报过流、加速报过流	<ul style="list-style-type: none"> ● 增大过流失速增益（P3-20 出厂 20），以 10 为单位增大（最大调整到 100）； ● 减小过流失速动作电流（P3-18 出厂 150%），以 10% 为单位减小（最小调整到 50%）；

4.3 故障报警及对策

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

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
加速过电流 Err02	变频器输出回路存在接地或短路	●排除外围故障，检测电机或者中断接触器是否发生短路
	控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	●按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
	急加速工况，加速时间设定太短	●增大加速时间
	过流失速抑制设定不合适	●确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ●过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； ●过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
	手动转矩提升或 V/F 曲线不合适	●调整手动提升转矩或 V/F 曲线
	对正在旋转的电机进行启动	●选择转速追踪启动或等电机停止后再启动
	受外部干扰	●查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
减速过电流 Err03	变频器输出回路存在接地或短路	●排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
	控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	●按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
	急减速工况，减速时间设定太短	●增大减速时间
	过流失速抑制设定不合适	●确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ●过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； ●过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
	没有加装制动单元和制动电阻	●加装制动单元及电阻
	受外部干扰	●查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
恒速过电流 Err04	变频器输出回路存在接地或短路	●排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
	控制方式为 FVC 或者 SVC 且没有进行参数辨识	●按照电机铭牌设置电机参数，进行电机参数辨识
	过流失速抑制设定不合适	●确认过流失速抑制功能（P3-19）已经使能； ●过流失速动作电流（P3-18）设定值太大，推荐在120%到150%之内调整； ●过流失速抑制增益（P3-20）设定太小，推荐在20到40之内调整；
	变频器选型偏小	●在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或变频器额定输出电流值，请选用功率等级更大的变频器
	受外部干扰	●查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板或霍尔器件问题。
加速过电压 Err05	输入电压偏高	●将电压调至正常范围
	加速过程中存在外力拖动电机运行	●取消此外动力或加装制动电阻
	过压抑制设定不合适	●确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ●过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； ●过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整；
	没有加装制动单元和制动电阻	●加装制动单元及电阻
减速过电压 Err06	过压抑制设定不合适	●确认过压抑制功能（P3-23）已经使能； ●过压抑制动作电压（P3-22）设定值太大，推荐在770V~700V之内调整； ●过压抑制增益（P3-24）设定太小，推荐在30到50之内调整；
	减速过程中存在外力拖动电机运行	●取消此外动力或加装制动电阻
	减速时间过短	●增大减速时间
	没有加装制动单元和制动电阻	●加装制动单元及电阻

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
恒速过电压 Err07	过压抑制设定不合适	<ul style="list-style-type: none"> ● 确认过压抑制功能 (P3-23) 已经使能; ● 过压抑制动作电压 (P3-22) 设定值太大, 推荐在770V~700V 之内调整; ● 过压抑制频率增益 (P3-24) 设定太小, 推荐在30 到 50 之内调整; ● 过压抑制最大上升频率 (P3-26) 设定太小, 推荐在 5~20Hz 之内调整;
	运行过程中存在外力拖动电机运行	<ul style="list-style-type: none"> ● 取消此外动力或加装制动电阻
缓冲电源故障 Err08	母线电压在欠压点上下波动	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持
欠压故障 Err09	瞬时停电	<ul style="list-style-type: none"> ● 使能瞬停不停功能 (P9-59) , 可以防止瞬时停电欠压故障
	变频器输入端电压不在规范要求的范围	<ul style="list-style-type: none"> ● 调整电压到正常范围
	母线电压不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持
变频器过载 Err10	整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持
	负载是否过大或发生电机堵转	<ul style="list-style-type: none"> ● 减小负载并检查电机及机械情况
电机过载 Err11	变频器选型偏小	<ul style="list-style-type: none"> ● 选用功率等级更大的变频器
	电机保护参数 P9-01 设定是否合适	<ul style="list-style-type: none"> ● 正确设定此参数
输入缺相 Err12	负载是否过大或发生电机堵转	<ul style="list-style-type: none"> ● 减小负载并检查电机及机械情况
	三相输入电源不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查并排除外围线路中存在的问题
输出缺相 Err13	驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持
	电机故障	<ul style="list-style-type: none"> ● 检测电机是否断路
	变频器到电机的引线不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 排除外围故障
	电机运行时变频器三相输出不平衡	<ul style="list-style-type: none"> ● 检查电机三相绕组是否正常并排除故障
	驱动板、IGBT 模块异常	<ul style="list-style-type: none"> ● 寻求技术支持

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
模块过热 Err14	环境温度过高	●降低环境温度
	风道堵塞	●清理风道
	风扇损坏	●更换风扇
	模块热敏电阻损坏	●寻求厂家服务
	逆变模块损坏	●寻求厂家服务
外部设备故障 Err15	通过多功能端子 DI 输入外部故障的信号	●排查外围故障，确认机械允许重新启动 (P8-18)，复位运行
	通过虚拟 IO 功能输入外部故障的信号	●确认 A1 组 虚拟 IO 组参数设置正确，复位运行
通讯故障 Err16	上位机工作不正常	●检查上位机接线
	通讯线不正常	●检查通讯连接线
	通讯扩展卡 P0-28 设置不正确	●正确设置通讯扩展卡类型
	通讯参数 PD 组设置不正确	●正确设置通讯参数
	以上检测完成后故障仍无法排除，可尝试恢复出厂设置。	
接触器故障 Err17	驱动板和电源异常	●寻求厂家服务
	接触器异常	●寻求厂家服务
	防雷板异常	●寻求厂家服务
电流检测故障 Err18	检查霍尔器件异常	●寻求厂家服务
	驱动板异常	●寻求厂家服务
电机调谐故障 Err19	电机参数未按铭牌设置	●根据铭牌正确设定电机参数
	参数辨识过程超时	●检查变频器到电机引线 ●检查编码器线数设置是否正确 P1-27、检查编码器的信号线连接是否正确、牢固
编码器故障 Err20	编码器型号不匹配	●根据实际正确设定编码器类型
	编码器连线错误	●检测 PG 卡电源及相序
	编码器损坏	●更换编码器
	PG 卡异常	●更换 PG 卡
EEPROM 读写故障 Err21	EEPROM 芯片损坏	●寻求厂家服务

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
对地短路故障 Err23	电机对地短路	●更换电缆或电机
累计运行时间 到达故障 Err26	累计运行时间达到设定值	●使用参数初始化功能清除记录信息
用户自定义 故障1 Err27	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 1 的信号	●复位运行
	通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 1 的信号	●复位运行
用户自定义 故障2 Err28	通过多功能端子 DI 输入用户自定义故障 2 的信号	●复位运行
	通过虚拟 IO 功能输入用户自定义故障 2 的信号	●复位运行
累计上电时间 到达故障 Err29	累计上电时间达到设定值	●使用参数初始化功能清除记录信息
掉载故障 Err30	变频器运行电流小于 P9-64	●确认负载是否脱离或 P9-64、P9-65 参数设置是否符合实际运行工况
运行时 PID 反馈丢失故障 Err31	PID 反馈小于 PA-26 设定值	●检查 PID 反馈信号或设置 PA-26 为一个合适值
逐波限流故障 Err40	负载是否过大或发生电机堵转	●减小负载并检查电机及机械情况
	变频器选型偏小	●选用功率等级更大的变频器
运行时切换 电机故障 Err41	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
速度偏差 过大故障 Err42	编码器参数设定不正确	●正确设置编码器参数
	没有进行参数辨识	●进行电机参数辨识
	速度偏差过大检测参数 P9-69、P9-70 设置不合理	●根据实际情况合理设置检测参数

故障名称及 面板显示	故障原因排查	故障处理对策
电机过速度 故障 Err43	编码器参数设定不正确	●正确设置编码器参数
	没有进行参数辨识	●进行电机参数辨识
电机过温故障 Err45	电机过速度检测参数 P9-67、 P9-68 设置不合理	●根据实际情况合理设置检测参数
	温度传感器接线松动	●检测温度传感器接线并排除故障
电机温度过高 Err45	电机温度过高	●提高载频或采取其它散热措施对电机进行散热处理
	1、SVC模式下电机没有停稳就开始运行 2、输出缺相 3、特殊电机，电机电感值过大	1、防止在电机未停稳时就启动或者将F2-25设为1或者2 2、检查电机驱动线是否连接 3、可通过F9-72的个位设为1屏蔽此故障
制动电路保护 故障 Err60	1、DB端口和母线“+”端子短接 2、制动电阻短路 3、制动电阻损坏 4、制动模块异常	1、检查PB端口和“+”接线并排除故障 2、检查制动电阻是否被短路 3、用万用表检查制动电阻的阻值是否正确 4、寻求技术支持
制动管开通时间过长故障 Err61	制动管开通时间大于F6-16设定值	排查制动管长期开通的原因，可通过将P6-16设为0屏蔽此故障
缺水报警 Err70	1.水压/ 水位异常。 2.传感器断线或接触不良，系统无反馈信号。 3.缺水保护检测时间太短 4.缺水保护检测频率太低 5.缺水保护检测电流太高	1.检查水泵入水口水压是否异常 2.检查传感器安装与接线 3.检查相关参数设置
高水压报警 Err71	1.传感器反馈信号异常 2.高压报警值调节太低	1.检测传感器接线 2.检测相关参数设置

4.4 常见故障及处理方法

序号	故障现象	可能原因	处理方法
1	上电无显示	变频器驱动板上的开关电源故障	●检查控制板上 24V 和 10V 输出电压是否正常
		控制板与驱动板、键盘之间连线断	●重新拔插 8 芯和 34 芯排线
		变频器缓冲电阻损坏	●寻求厂家服务
		控制板、键盘故障	
		整流桥损坏	
2	上电一直显示 -H-P-	驱动板与控制板之间的连线路不良	●重新拔插 8 芯和 28 芯排线
		控制板上相关器件损坏	●寻求厂家服务
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
		电网电压过低	

序号	故障现象	可能原因	处理方法
3	上电显示报警显示 Err23	电机或者输出线对地短路	●用摇表测量电机和输出线的绝缘
		变频器损坏	●寻求厂家服务
4	上电变频器显示正常，运行后显示 -H-P- 并马上停机	风扇损坏或者堵转	●更换风扇
5	频繁报警 Err14 (模块过热) 故障 Err14	载频设置太高	●降低载频 (P0-15)
6	变频器运行后电机不转动	风扇损坏或者风道堵塞	●更换风扇、清理风道
		变频器内部器件损坏 (热敏电阻或其他)	●寻求厂家服务
		驱动板与控制板连线路不良	●重新拔插连接线吗，确认接线牢固；
		驱动板故障	●寻求厂家服务

7	DI 端子失效	参数设置错误	●检查并重新设置 P4 组相关参数
		外部信号错误	●重新接外部信号线
		OP 与 +24V 跳线松动	●重新确认 OP 与 +24V 跳线, 并确保紧固。
		控制板故障	●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	●更换码盘并重新确认接线
		编码器接错线或者接触不良	●重新接线, 确保接触良好
9	变频器频繁报过流和过压故障	电机参数设置不对	●重新设置电机参数或者进行电机调谐
		加减速时间不合适	●设置合适的加减速时间
		负载波动	●寻求厂家服务
10	上电 (或运行) 报 Err17	软启动接触器未吸合	<ul style="list-style-type: none"> ●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

第九章 通讯协议

A.1 HP-H300 通讯数据地址定义

HP-H300 系列变频器支持 Modbus-RTU、CANopen、CANlink、Profibus-DP 四种通讯协议，用户可编程卡和点对点通讯属于 CANlink 协议的衍生。上位机通过这些通讯协议可以实现对变频器的控制、监视及功能参数修改查看操作。

H300通讯数据可分为功能码数据、非功能码数据，后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

A.1.1 HP-H300 功能码数据

功能码数据为变频器的重要设置参数，HP-H300 增加了A 组功能参数如下：

HP-H300 功能码数据	P组 (可读写)	P0、P1、P2、P3、P4、P5、P6、P7、P8、P9、PA、PB、PC、Pd、PE、PF
	A组 (可读写)	A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、AA、AB、AC、AD、AE、AF

功能码数据通讯地址定义如下： 1、当为通讯读取功能码数据时

对于 P0~PF、A0~AF 组功能码数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

P0-16 功能参数，其通讯地址为 P010H，其中 F0H 代表P0 组功能参数，10H 代表功能码在功能组中序号 16 的十六进制数据格式

AC-08 功能参数，其通讯地址为 AC08，其中 ACH 代表AC 组功能参数，08H 代表功能码在功能组中序号 8 的十六进制数据格式

2、当为通讯写入功能码数据时

对于 P0~PF 组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入 EEPROM，区分为 00~0F 或F0~PF，低十六位直接为功能码在功能组中序号，举例如下：

写功能参数 P0-16

不需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 0010H 需要写入 EEPROM 时，其通讯地址为 P010H

对于 A0~AF 组功能码数据，其通讯地址高十六位，根据是否需要写入 EEPROM，区分为 40~4F 或 A0~AF，低十六位直接为功能码在功能组中序号。

A.1.2 HP-H300非功能码数据

HP-H300 非功能码数据	状态数据 (只读)	U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态
	控制参数 (只写)	控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出AO1 控制、模拟输出 AO2 控制、高速脉冲 (FMP) 输出控制、参数初始化

1、状态数据

状态数据分为 U 组监视参数、变频器故障描述、变频器运行状态U 组参数监视参数

U 组监视数据描述见第五章、第六章相关描述，其地址定义如下：

U0~UF，其通讯地址高十六位为 70~7F，低十六位为监视参数在组中的序号，举例如下：U0-11，其通讯地址为 700BH

变频器故障描述

通讯读取变频器故障描述时，通讯地址固定为 8000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器故障代码，故障代码描述见第五章 P9-14 功能码中定义

变频器运行状态

通讯读取变频器运行状态时，通讯地址固定为 3000H，上位机通过读取该地址数据，可以获取当前变频器运行状态信息，定义如下：

变频器运行状态通讯地址	读取状态字定义
3000H	1: 正转运行
	2: 反转运行
	3: 停机

2、控制参数

控制参数分为控制命令、数字输出端子控制、模拟输出 AO1 控制、模拟输出 AO2 控制、高速脉冲 (FMP) 输出控制控制命令。在 P0-02(命令源) 选择为 2: 通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器的启停等相关命令控制，控制命令定义如下：

控制命令通讯地址	命令功能
2000H	1: 正转运行
	2: 反转运行
	3: 正转点动
	4: 反转点动
	5: 自由停机
	6: 减速停机
	7: 故障复位

通讯设定值

通讯设定值主要用户HP-H300 中频率源、转矩上限源、VF 分离电压源、PID 给定源、PID 反馈源等选择为通讯给定时的给定数据。其通讯地址为 1000H，上位机设定该通讯地址值时，其数据范围为 -10000~10000，对应相对给定值 -100.00%~100.00%

数字输出端子控制

当数字输出端子功能选择为 20：通讯控制时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器数字输出端子的控制，定义如下：

数字输出端子控制通讯地址	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

模拟量输出 AO1、AO2，高速脉冲输出 FMP 控制

当模拟量输出 AO1、AO2，高速脉冲输出 FMP 输出功能选择为 12：通讯设定时，上位机通过该通讯地址，可以实现对变频器模拟量、高速脉冲输出的控制，定义如下：

输出控制通讯地址		命令内容
AO1	2002H	0 ~ 7FFF 表示 0% ~ 100%
AO2	2003H	
FMP	2004H	

参数初始化

当需要通过上位机实现对变频器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

如果 PP-00(用户密码)不为 0，则首先需要通过通讯进行密码校验，校验通过后，在 30 秒内，上位机进行参数初始化操作。

通讯进行用户密码校验的通讯地址为 1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验

通讯进行参数初始化的地址为 1F01H，其数据内容定义如下：

参数初始化通讯地址	命令功能
1F01H	1: 恢复出厂参数
	2: 清楚记录信息
	4: 恢复用户备份参数
	501: 备份用户当前参数

A.2 HP-H300 Modbus 通讯协议

HP-A12 系列变频器提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通讯协议。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。

A.2.1 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。

A.2.1.1 应用方式

变频器接入具备 RS485 总线的“单主多从”PC/PLC 控制网络，作为通讯从机。

A.2.1.2 总线结构

1) 硬件接口

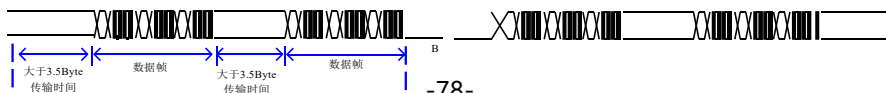
2) 拓扑结构

单主机多从机系统。网络中每一个通讯设备都有一个唯一的从站地址，其中有一个设备作为通讯主机（常为平 PC 上位机、PLC、HMI 等），主动发起通讯，对从机进行参数读或写操作，其他设备在为通讯从机，响应主机对本机的询问或通讯操作。在同一时刻只能有一个设备发送数据，而其他设备处于接收状态。

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。

3) 通讯传输方式

异步串行，半双工传输方式。数据在串行异步通信过程中，是以报文的形式，一次发送一帧数据，MODBUS-RTU 协议中约定，当通讯数据线上无数据的空闲时间大于 3.5Byte 的传输时间，表示新的一个通讯帧的起始。

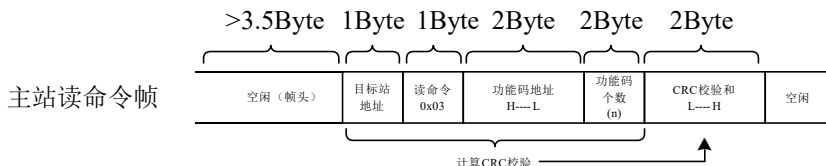


HP-H300系列变频器内置的通信协议是Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询/命令”，或根据主机的“查询/命令”做出相应的动作，并通讯数据应答。

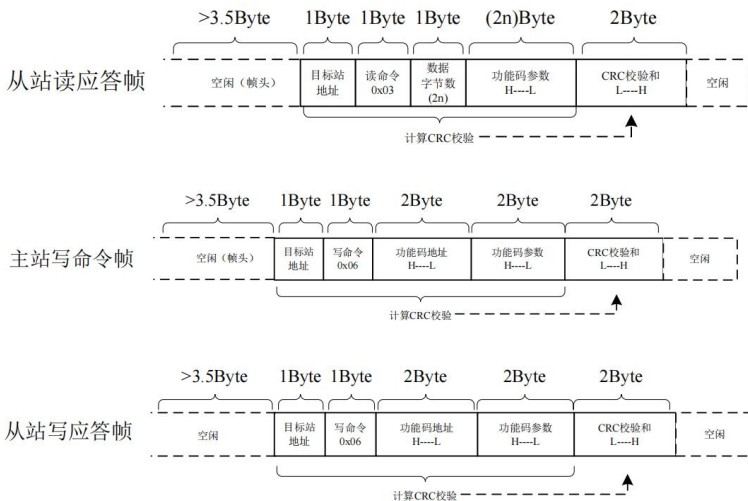
主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有下位从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询/命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

A.2.2 通讯资料结构

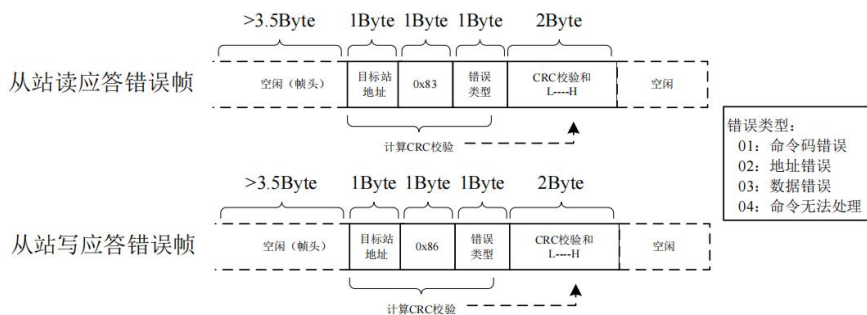
HP-H300 系列变频器的 Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，变频器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，不支持字节或位的读写操作：



理论上，上位机可以一次读取连续的几个功能码（即其中 n 最大可达 12 个），但要注意不能跨过本功能码组的最后一个功能码，否则会答复出错。



若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。



数据帧字段说明：

帧头 START	大于 3.5 个字符传输时间的空闲
从机地址 ADR	通讯地址范围：1 ~ 247；0 = 广播地址
命令码 CMD	03：读从机参数；06：写从机参数
功能码地址 H	变频器内部的参数地址，16 进制表示；分为功能码型和非功能码型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义。
功能码地址 L	
功能码个数 H	本帧读取的功能码个数，若为 1 表示读取 1 个功能码。传送时，高字节在前，低字节在后。
功能码个数 L	
数据 H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。
数据 L	
CRC CHK 低位	检测值：CRC16 校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。 计算方法详见本节 CRC 校验的说明。
CRC CHK 高位	
END	3.5 个字符时

CRC 校验方式：

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

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

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或 (XOR)，结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值相异或，

如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value (unsigned char *data_value,unsigned char length) {
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while (length-->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) ;
}
```

通信参数的地址定义

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）：

A.2.3 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：P0~PF(P 组)、A0~AF(A 组)、70~7F(U 组)低位字节：00~FF

例如：若要访问功能码 P3-12，则功能码的访问地址表示为 0xF30C；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。

功能码组号	通讯访问地址	通讯修改 RAM 中功能码地址
P0 ~ PE组	0xF000 ~ 0xFEFF	0x0000 ~ 0x0EFF
A0 ~ AC组	0xA000 ~ 0xACFF	0x4000 ~ 0x4CFF
U0 组	0x7000 ~ 0x70FF	

注意，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P组参数，要实现该功能，只要把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，只要把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)、40~4F(A组)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。对于所有参数，也可以使用命令码 07H 来实现该功能。

停机 / 运行参数部分：

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
7000H	运行频率	7010H	PID 反馈
7001H	设定频率	7011H	PLC 步骤
7002H	母线电压	7012H	PULSE 输入脉冲频率，单位 0.01kHz
7003H	输出电压	7013H	反馈速度，单位 0.1Hz
7004H	输出电流	7014H	剩余运行时间
7005H	输出功率	7015H	AI1 校正前电压
7006H	输出转矩	7016H	AI2 校正前电压
7007H	DI 输入标志	7017H	AI3 校正前电压
7008H	DO 输出标志	7018H	线速度
7009H	AI1 电压	7019H	当前上电时间
700AH	AI2 电压	701AH	当前运行时间
700BH	AI3 电压	701BH	PULSE 输入脉冲频率，单位 1Hz
700CH	计数值输入	701CH	通讯设定值
700DH	长度值输入	701DH	实际反馈速度
700EH	负载速度	701EH	主频率 X 显示
700FH	PID 设置	701FH	辅频率 Y 显示
		7020H	剩余运行时间

* 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 (F0-10) 的百分数; 对转矩量纲的数据, 该百分比是 P2-10、A2-48 (转矩上限数字设定, 分别对应第一、二电机)。

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

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

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	*****

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

模拟输出 AO1 控制: (只写)

命令地址	命令内容
2002H	0 ~ 7FFF 表示 0% ~ 100%

模拟输出 AO2 控制: (只写)

命令地址	命令内容
2003H	0 ~ 7FFF 表示 0% ~ 100%

脉冲 (PULSE) 输出控制: (只写)

命令地址	命令内容
2004H	0 ~ 7FFF 表示 0% ~ 100%

变频器故障描述:

变频器故障地址	变频器故障信息	
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: 电机谐波故障 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

A.3 Pd组通讯参数说明

Pd-00	波特率	出厂值	5005
	设定范围	个位: MODBUS 波特率	
		0: 300BPS	5: 9600BPS
1: 600BPS		6: 19200BPS	
	2: 1200BPS	7: 38400BPS	
	3: 2400BPS	8: 57600BPS	
	4: 4800BPS	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	0.0 s
	设定范围	0.0 s (无效) ; 0.1~60.0s	

当该功能码设置为 0.0 s 时，通讯超时时间参数无效。

当该功能码设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误 (Err16)。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	数据传送格式选择	出厂值	31
	设定范围	个位: Modbus 0: 非标准的 Modbus-RTU 协议; 1: 标准的 Modbus-RTU 协议 十位: Profibus-DP、CANopen、Profinet、EtherCAT 0: PP01格式 1: PP02格式 2: PP03格式 3: PP05格式	

Pd-05=31: 选择标准的 Modbus 协议。

Pd-05=30: 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。

附录C 保修协议

1. 本产品保修期为18个月（以机身条码信息为准），保修期内按照用户手册正常使用情况下，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. 不按我司提供的产品用户手册操作导致的机器损坏；
 - E. 因机器以外的故障（如外部设备因素）而导致的故障及机器损坏。
3. 产品发故障或损坏时，请您正确、详细填写《产品保修卡》。
4. 服务过程中如有问题请及时与我司售后服务中心联系。

产品保修卡

客户信息	单位名称：	
	单位地址：	
	联系人：	
	联系电话：	
产品信息	产品型号：	故障描述
	购买时间：	
	机身条码：	
服务记录		