



使用说明书

霍尼韦尔HD660-X系列通用变频器
Honeywell HD660-X Series Motor Drives for General Purpose

感谢您选用 HD660-X 系列多功能、高性能矢量型变频器。

在安装、操作、维护、检查变频器之前，请认真阅读本使用说明书，充分发挥变频器功能，确保使用者安全。

在本使用说明书中，将安全分为警告及当心二项，请特别注意“警告”“当心”符号及相关内容。

“警告”不正确或错误操作，造成的危害，可能导致人员死亡或重伤。

“当心”不正确或错误操作，造成的危害，可能导致人员损伤或变频器及机械系统故障，根据情况不同，注意事项也有可能造成严重后果。

本使用说明书的示图，是为了方便说明，可能与产品会略有不同，由于产品升级，也有可能略有不同，请以实物为准。

请注意将本使用说明书交到最终用户手中，并妥善保存，以使日后检修、维护时使用。

如有疑问，请及时与本公司或本公司代理取得联系，我们将竭诚为您服务。

目 录

1 安全注意事项.....	2
2 开箱检查.....	2
3 拆卸和安装.....	3
第一章 概况.....	4
1.1 变频器的综合技术特性.....	4
1.2 变频器铭牌说明.....	6
1.3 变频器系列机型.....	7
第二章 变频器的安装及配线.....	8
2.1 安装环境及要求.....	8
2.2 键盘外拉托盘开孔尺寸.....	12
2.3 变频器配线分为主回路部分及控制部分.....	13
2.4 控制端子.....	22
第三章 操作.....	23
3.1 操作面板说明.....	23
3.2 操作流程.....	24
3.3 运行状态.....	26
3.4 快速调试.....	27
第四章 功能参数简表.....	28
基本功能参数简表.....	28
监视参数简表.....	47
故障代码表.....	49
第五章 故障检查及排除.....	50
5.1 故障报警及对策.....	50
5.2 常见故障及其处理方法.....	56
第六章 保养和维护.....	57
6.1 日常维护.....	57
6.2 定期维护.....	57
6.3 变频器易损件更换.....	57
第七章 外配件的选用.....	58
7.1 制动电阻.....	58
附录（一）Modbus 通讯协议.....	60

1 安全注意事项

安装、运行、维护或检查之前要认真阅读本说明书。
说明书中有关安全运行的注意事项分类成“警告”或“当心”。

 **警告** 指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身伤亡。

 **当心** 指出潜在的危险情况，如果不避免，可能会导致人身轻度或中度的伤害和设备损坏。这也用来对不安全操作进行警戒。

在某些情况下，甚至在 **当心** 中所述的内容也会导致重大的事故。所以在任何情况下要遵守这些重要的注意事项。

★ **注意** 为了确保正确的运行而采取的步骤。

警告标记呈现在变频器的前盖上。
使用变频器时要遵守这些指导。

警告标记

DANGER

- Risk of injury and electric shock.
- Read the manual and follow the safety instruction before use.
- Isolate from supply and wait 10 minutes before removing this cover.
- Ensure proper earth connection.
- Mount the inverter on a non-combustible surface.

2 开箱检查

当心

- 不要安装或运行任何已经损坏或带有故障零件的变频器，否则有受伤的危险。

开箱后取出变频器，请检查以下几项。

1. 确认变频器运输过程中无任何损坏（机体上的损伤或缺口）。
 2. 确认包装箱中有说明书和保修卡。
 3. 检查变频器铭牌并确认是您所订购的产品。
 4. 如果您订购了变频器的选配件，请确认收到的选配件是您所需要的。
- 如果您发现变频器或选配件有损坏，请马上致电当地经销商。

3 拆卸和安装

警告

- 设备的设计、安装、调试和运行，必须由经过培训并合格的专业人员进行；在工作过程中，必须遵循“警告”中所有的规定，否则可能造成严重的人身伤害或重大财产损失。
- 输入电源线只允许永久性紧固连接，设备必须可靠接地。
- 即使变频器处于不工作状态，以下端子仍然可能带有危险电压：
 - 电源端子 R、S、T
 - 连接电机的端子 U、V、W
- 在电源开关断开以后，必须等待 10 分钟以上，且变频器放电完毕，才允许开始安装作业。
- 接地导体的最小截面积至少为 10mm^2 ，或者对应下表中的数据，要求选择二者之中的最大值作为接地导体截面积：

电源线导体截面积 $S(\text{mm}^2)$	接地导体截面积
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	$S/2$

当心

- 托底座抬起柜体，移动变频器时不要抓住面板抬起，否则主单元可能掉落，可能引起人身伤害。
- 变频器应安装在金属等阻燃材料上，远离热源和易燃物体，以免引起火灾。
- 当在一个柜体中，安装两台以上变频器时，需安装冷却风机并控制空气温度低于 50°C ，否则过热会引起火灾或装置损坏。

第一章 概况

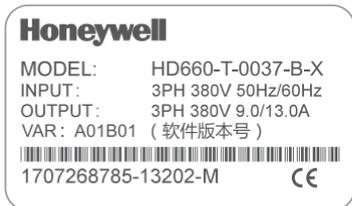
1.1 变频器的综合技术特性

项目	规格	
基本功能	控制方式	V/F 控制 开环矢量控制 (无 PG)
	最高频率	0~600Hz
	载波频率	0.5kHz~8kHz 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%
	启动转矩	G 型机: 0.5Hz/150% (无 PG); P 型机: 0.5Hz/100%
	调速范围	1: 100 (无 PG)
	稳速精度	±0.5% (无 PG)
	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
个性化功能	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	“挖土机”特性, 对运行期间转矩自动限制, 防止频繁过流跳闸; 闭环矢量模式可实现转矩控制
	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机控制
	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低, 维持变频器短时间内继续运行
	快速限流	避免变频器频繁的出现过流故障
	定时控制	定时控制功能: 设定时间范围 0.0Min~6500.0Min
	通讯方式支持	RS-485

项目		规格
运行	运行指令通道	● 键盘给定、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	标准： ● 6 个数字输入端子，其中 1 个支持最高 100kHz 的高速脉冲输入 (S3 选配) ● 2 个模拟量输入端子，1 个仅支持 0~10V 电压输入 (FIV)，1 个支持 0~10V 电压输入或 4~20mA 电流输入 (FIC)
	输出端子	● 1 个数字输出端子 (MO1) ● 1 个继电器输出端子 (RA, RB, RC) ● 2 个模拟输出端子，支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出 (FOV) (22kW 及以下)
	直流 24V 电源	● DC24V 100mA
显示与键盘操作	LED 显示	● 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
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	● 低于 1000m (高于 1 千米需降档使用)
	环境温度	● -20°C ~ +50°C (环境温度在 50°C 以上，请降容使用)
	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	● -40 ~ +70°C

第一章 概况 (续)

1.2 变频器铭牌说明



型号: **HD660 - T - 0075 - B - X - EMC - DCR - BU - XX**

系列名
Honeywell Drives
霍尼韦尔通用型
变频器系列号

供电方式
T: 三相交流输入
S: 单相交流输入

容量
0007: 0.75kW
0075: 7.5kW
0750: 75kW
4500: 450kW

电压等级
A: 220V (187V~253V)
B: 380V (323V~437V)
C: 440V (308V~484V)

定制版本号
无: 标准版本
.....*

制动单元
BU: 带制动单元
无: 不带制动单元

带直流电抗器
DCR: 带输入侧电抗器
无: 不带输入侧电抗器

输入侧滤波器
EMC: 带输入侧滤波器
无: 不带输入侧滤波器

X
二代产品

* 更多版本, 请咨询霍尼韦尔电机及控制技术支持热线: 400 876 6608。

1.3 变频器系列机型

变频器型号	输入电压	额定输出功率 (kW)		额定输出电流 (A)		适配电机 (KW)	
		恒转矩应用	平方转矩应用	恒转矩应用	平方转矩应用	恒转矩应用	平方转矩应用
HD660-S-0004-A-X	1PH AC220V (187V~253V)	0.4	-	2.4	-	0.4	-
HD660-S-0007-A-X		0.75	-	4.5	-	0.75	-
HD660-S-0015-A-X		1.5	-	7	-	1.5	-
HD660-S-0022-A-X		2.2	-	11	-	2.2	-
HD660-S-0037-A-X		3.7	-	16	-	3.7	-
HD660-T-0004-B-X	3PH AC380V (323V~437V)	0.4	-	1.2	-	0.4	-
HD660-T-0007-B-X		0.75	-	2.5	-	0.75	-
HD660-T-0015-B-X		1.5	-	3.7	-	1.5	-
HD660-T-0022-B-X		2.2	-	5	-	2.2	-
HD660-T-0037-B-X		3.7	5.5	9	13	3.7	5.5
HD660-T-0055-B-X		5.5	7.5	13	17	5.5	7.5
HD660-T-0075-B-X		7.5	11	17	25	7.5	11
HD660-T-0110-B-X		11	15	25	32	11	15
HD660-T-0150-B-X		15	18.5	32	37	15	18.5
HD660-T-0185-B-X		18.5	22	37	45	18.5	22
HD660-T-0220-B-X		22	30	45	60	22	30
HD660-T-0300-B-X		30	37	60	75	30	37
HD660-T-0370-B-X		37	45	75	90	37	45
HD660-T-0450-B-X		45	55	90	110	45	55
HD660-T-0550-B-X		55	75	110	150	55	75
HD660-T-0750-B-X		75	90	150	176	75	90
HD660-T-0900-B-X		90	110	176	210	90	110
HD660-T-1100-B-X		110	132	210	253	110	132
HD660-T-1320-B-X		132	160	253	300	132	160
HD660-T-1600-B-X		160	185	300	340	160	185
HD660-T-1850-B-X		185	200	340	380	185	200
HD660-T-2000-B-X		200	220	380	420	200	220
HD660-T-2200-B-X		220	250	420	470	220	250
HD660-T-2500-B-X		250	280	470	520	250	280
HD660-T-2800-B-X		280	-	520	-	280	-
HD660-T-3150-B-X		315	350	600	640	315	350
HD660-T-3500-B-X		350	400	640	690	350	400
HD660-T-4000-B-X		400	450	690	790	400	450
HD660-T-4500-B-X		450	500	790	860	450	500

第二章 变频器的安装及配线

2.1 安装环境及要求

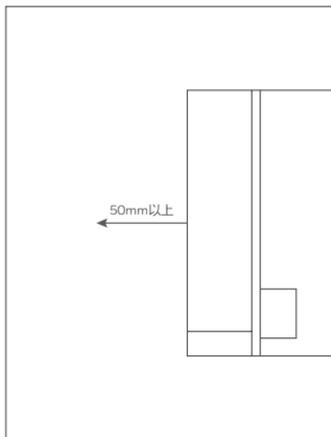
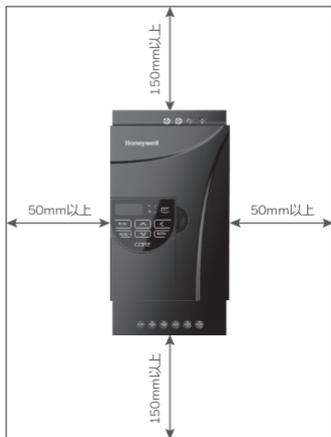
变频器安装环境对变频器的使用寿命及正常功能使用有直接的影响，变频器在不符合使用说明书允许范围的环境下使用，可能会导致变频器保护或故障。

HD660-X 系列变频器为壁挂式变频器，请垂直安装以便于空气对流，使散热效果更好。

变频器的安装环境，请确认必须符合：

- (01) 环境温度 -20°C 至 $+50^{\circ}\text{C}$
- (02) 环境湿度 $0 \sim 95\%$ 且无结露
- (03) 避免阳光直射
- (04) 环境中不含腐蚀性气体、液体
- (05) 环境中无灰尘、飘浮性纤维、棉絮及金属微粒
- (06) 远离放射性物质及可燃物
- (07) 远离电磁干扰源（如电焊机、大动力机器）
- (08) 安装平面坚固，无振动，若无法避免振动，请加装防振垫片以减少振动
- (09) 请将变频器安装于通风良好，易于检查、保养的场所，并安装在坚固的不燃材料上，远离发热体（如制动电阻等）
- (10) 变频器安装请预留足够空间，特别是多台变频器安装，请注意变频器的摆放位置，并加配散热风扇，使环境温度低于 50°C
- (11) 海拔高度在一千米以下（超过一公里的地区使用变频器需降档使用）

① 单台变频器安装：



②多台变频器安装同一控制柜内。

请注意：①安装时，变频器尽量并列放置

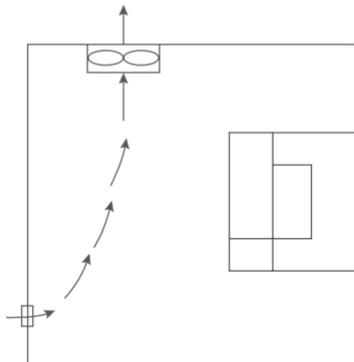


比较好的配置方法

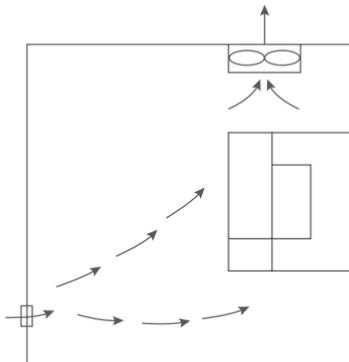


比较差的配置方法

②多台变频器安装在同一控制柜内，注意留有足够的空间的同时，还要注意柜内的空气对流，注意散热风扇的安装。



风扇安装位置不正确

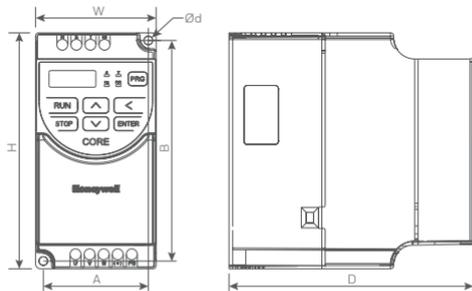


风扇正确的安装位置

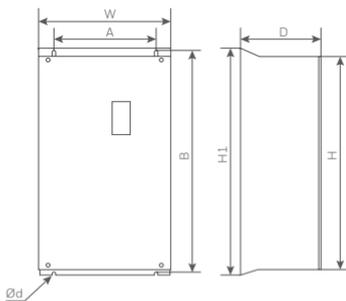
第二章 变频器的安装及配线 (续)

2.1.1 变频器外型及安装尺寸

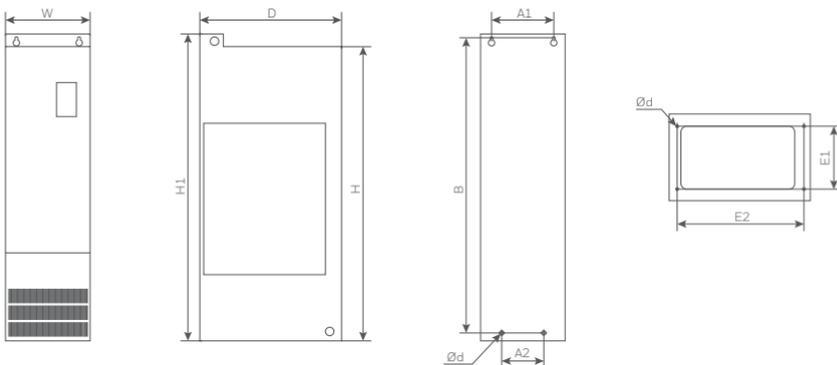
(1) 0.4 ~ 2.2kW



(2) 30 ~ 160kW



(3) 185 ~ 280kW

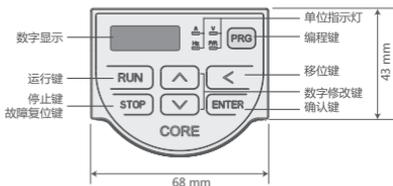


型号 (塑壳)	外形尺寸 (mm)				安装尺寸 (mm)		
	W (宽)	H (高)	H1 (外高)	D (厚)	A	B	Ød
HD660-S-0004-A-X ~ HD660-S-0015-A-X	72	142	-	152	62.7	132.7	5
HD660-S-0022-A-X ~ HD660-S-0037-A-X	100	183	-	143	90	173	5
HD660-T-0004-B-X ~ HD660-T-0022-B-X	72	142	-	152	62.7	132.7	5
HD660-T-0037-B-X	100	183	-	143	90	173	5
HD660-T-0055-B-X ~ HD660-T-0110-B-X	130	260	-	184	120	250	5
HD660-T-0150-B-X ~ HD660-T-0220-B-X	195	280	-	179	182.5	266	7
HD660-T-0300-B-X ~ HD660-T-0370-B-X	245	390	425	193	180	410	7
HD660-T-0450-B-X ~ HD660-T-0550-B-X	300	500	540	252	200	522	9
HD660-T-0750-B-X	338	546	576	256.5	270	560	9
HD660-T-0900-B-X ~ HD660-T-1100-B-X	338	550	580	300	270	564	9
HD660-T-1320-B-X ~ HD660-T-1600-B-X	400	675	715	310	320	695	11
HD660-T-1850-B-X ~ HD660-T-2200-B-X	300	1035	1080	500	A1: 220 A2: 150 B: 1035	E1: 220 E2: 450	Ød: 13
HD660-T-2500-B-X	330	1179.5	1230	544.5	A1: 220 A2: 185 B: 1175	E1: 240 E2: 455	Ød: 13
HD660-T-2800-B-X HD660-T-3150-B-X	325	-	1130	541.5	A1: 225 A2: 185	1075	14
HD660-T-3500-B-X HD660-T-4000-B-X HD660-T-4500-B-X	335	-	1355	541.5	A1: 240 A2: 200	1280	14

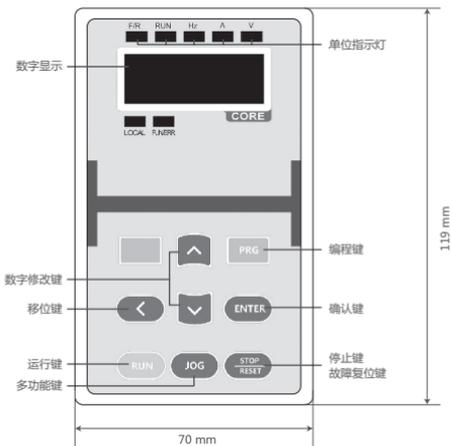
第二章 变频器的安装及配线 (续)

操作面板示意图及开孔尺寸

0.4-22kW



30kW 以上



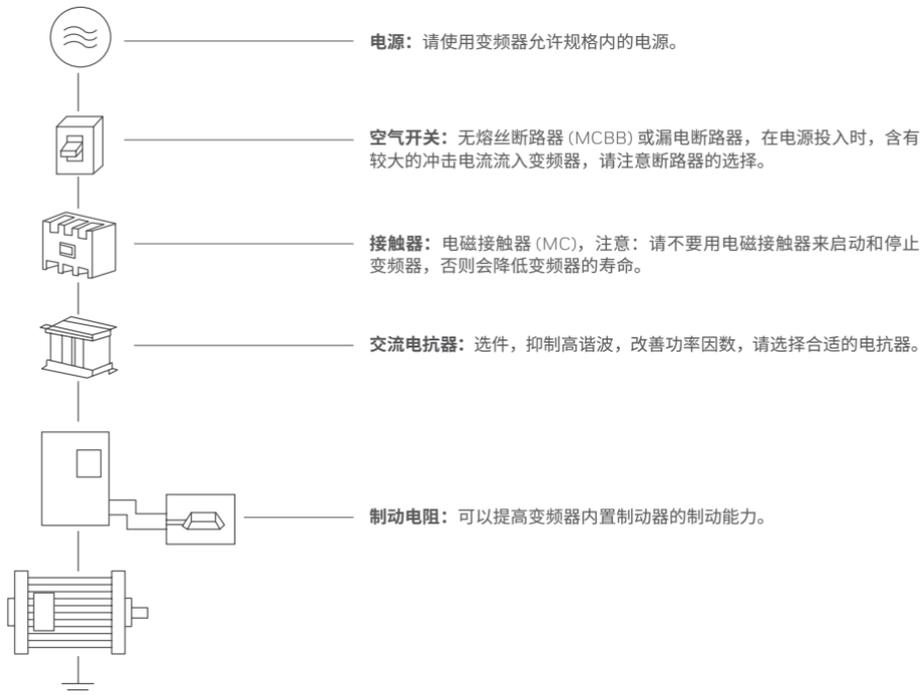
2.2 键盘开孔尺寸

- (1) 0.4 ~ 22kW 68mm x 43mm (带卡簧)
- (2) 30 ~ 280kW 外拉托盘开孔尺寸: 70mm x 119mm

2.3 变频器配线

变频器配线分为主回路部分及控制部分

2.3.1 主回路配线



第二章 变频器的安装及配线 (续)

2.3.2 外围器件说明

(1) AC 电源

请按使用说明书中指定的电源规格供电。

(2) 无熔丝断路器 (MCCB)

当电源电压过低或输入侧短路时，断路器可进行保护，检查、保养或不工作时，可以断开断路器使变频器与电源隔离。

(3) 电磁接触器 (MC)

方便控制变频器的通电和断电，确保安全。

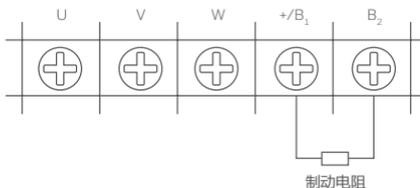
(4) 交流电抗器

a: 抑制高谐波，保护变频器

b: 改善功率因数

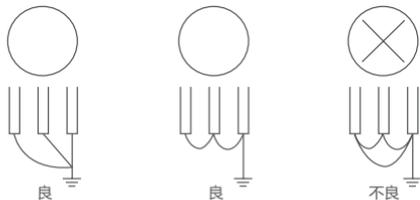
(5) 制动电阻

当电机处于制动时，避免变频器直流回路过高电压，提高内置制动单元的制动能力，HD660-X 系列变频器的制动电阻接法如下：

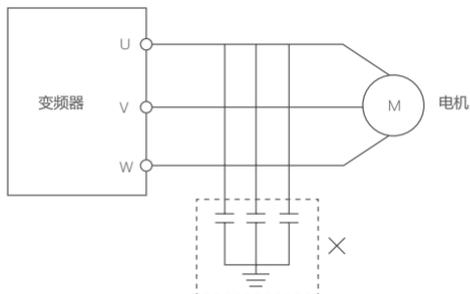


2.3.3 主回路配线注意事项

- (1) 配线线路规格，请按照电工法规规定实行配线
- (2) 请勿将交流电接至变频器输出端 (U、V、W)，否则会引起变频器损坏
- (3) 电源配线，请尽量使用隔离线与线管，并将隔离线或线管两端接地
- (4) 变频器接地线不可与电焊机、大功率电机或大电流负载共同接地，请单独接地
- (5) 接地端子 E：接地阻抗小于 100Ω
- (6) 接地线的使用，请依据电器设备技术所规定的规格使用，接地线长度愈短愈好
- (7) 多台变频器接地，请注意不要造成接地回路，如下图：



- (8) 主回路动力线与控制线必须分开布线，平行布线需间隔 10cm 以上，交叉布线应使其互相垂直，切勿将控制线与动力线放置于同一线槽中，否则会引起干扰
- (9) 一般情况下，变频器与电机间距离应小于 30 米，距离过长时，由于寄生电容所产生的冲击电流会引起过电流保护，也可能产生误动作，可能会导致变频器故障或设备运行异常，变频器与电机的距离最大不要超过 100 米，距离较长时请选配输出侧滤波器，并降低载波频率
- (10) 变频器输出侧 (U、V、W) 不可加装吸收电容或其他阻容吸收装置



- (11) 请确认主回路端子均已锁紧，引线与端子接触良好，防止因震动松脱，产生火花，导致短路发生
- (12) 为减少干扰，建议给变频器周围电路中的电磁接触器、继电器等装置的线圈接上浪涌吸收器

第二章 变频器的安装及配线 (续)

2.3.4 装置推荐使用规格

变频器型号	输入电压	配用电机 (KW)		主回路线径 (Mm ²)	空气断路器 (A)	电磁接触器 (A)
		恒转矩应用	平方转矩应用			
HD660-S-0004-A-X	220	0.4	-	0.75	10	9
HD660-S-0007-A-X	220	0.75	-	0.75	16	12
HD660-S-0015-A-X	220	1.5	-	1.5	25	18
HD660-S-0022-A-X	220	2.2	-	2.5	32	25
HD660-S-0037-A-X	220	3.7	-	2.5	40	32
HD660-T-0004-B-X	380	0.4	-	0.75	6	9
HD660-T-0007-B-X	380	0.75	-	0.75	6	9
HD660-T-0015-B-X	380	1.5	-	0.75	10	9
HD660-T-0022-B-X	380	2.2	-	0.75	10	9
HD660-T-0037-B-X	380	3.7	5.5	1.5	16	12
HD660-T-0055-B-X	380	5.5	7.5	2.5	20	18
HD660-T-0075-B-X	380	7.5	11	4	32	25
HD660-T-0110-B-X	380	11	15	4	40	32
HD660-T-0150-B-X	380	15	18.5	6	50	38
HD660-T-0185-B-X	380	18.5	22	10	50	40
HD660-T-0220-B-X	380	22	30	10	63	50
HD660-T-0300-B-X	380	30	37	16	100	65
HD660-T-0370-B-X	380	37	45	25	100	80
HD660-T-0450-B-X	380	45	55	35	125	95
HD660-T-0550-B-X	380	55	75	50	160	115
HD660-T-0750-B-X	380	75	90	70	225	170
HD660-T-0900-B-X	380	90	110	95	250	205
HD660-T-1100-B-X	380	110	132	120	315	245
HD660-T-1320-B-X	380	132	160	120	350	300
HD660-T-1600-B-X	380	160	185	150	400	300
HD660-T-1850-B-X	380	185	200	185	500	410
HD660-T-2000-B-X	380	200	220	185	500	410
HD660-T-2200-B-X	380	220	250	240	630	475
HD660-T-2500-B-X	380	250	280	240	630	475
HD660-T-2800-B-X	380	280	-	240	800	620
HD660-T-3150-B-X	380	315	350	150*2	800	620
HD660-T-3500-B-X	380	350	400	185*2	1000	800
HD660-T-4000-B-X	380	400	450	240*2	1250	800
HD660-T-4500-B-X	380	450	500	240*2	1250	1000

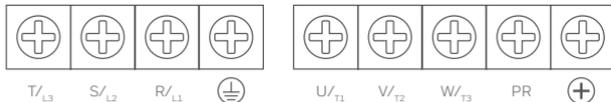
* 上表数据仅供参考。

2.3.5 主回路端子及说明

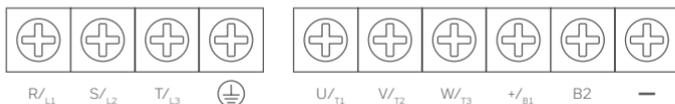
用户将变频器上盖板打开，可看到主回路端子。

1. HD660-X 系列变频器的主回路端子排列如下：

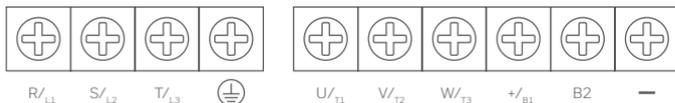
a 型：3ph 380V 0.2 ~ 2.2kW & 1ph 220V 0.4 ~ 1.5kW



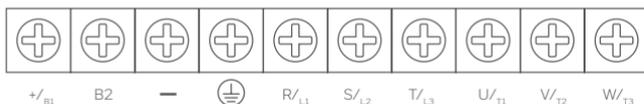
b 型：3ph 380V 3.7 ~ 5.5kW & 1ph 220V 2.2 ~ 3.7kW



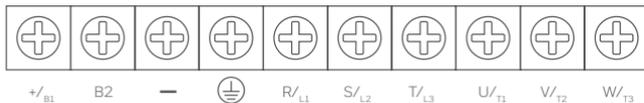
c 型：3ph 380V 7.5 ~ 11kW & 1ph 220V 5.5 ~ 7.5kW



d 型：3ph 380V 15 ~ 22kW

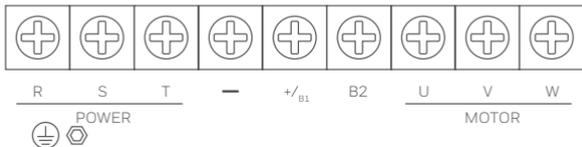


e 型：3ph 380V 30 ~ 37kW

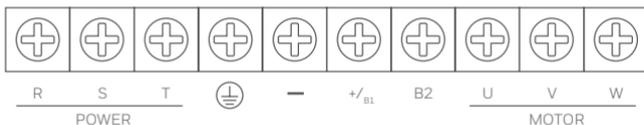


第二章 变频器的安装及配线 (续)

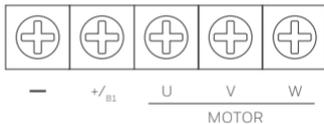
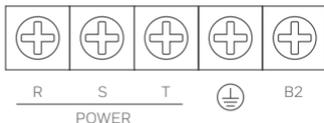
f 型: 3ph 380V 45 ~ 55kW & 90 ~ 110kW



g 型: 3ph 380V 75kW



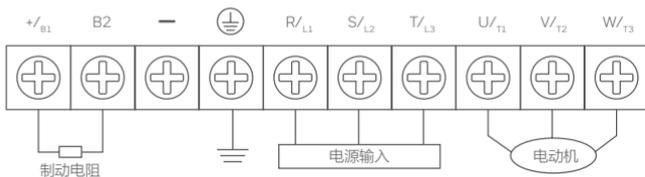
h 型: 3ph 380V 132 ~ 160kW



2. 主回路端子说明

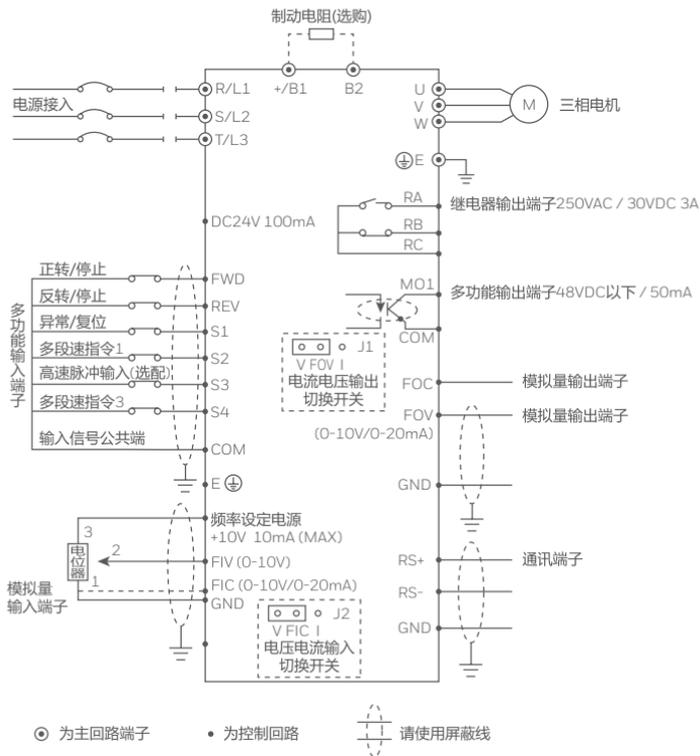
名称	功能说明
R/L_1 、 S/L_2 、 T/L_3	电源输入端子
U/T_1 、 V/T_2 、 W/T_3	变频器输出端子，接三相异步电机
$+/B_1$ 、 $-$	变频器直流正负极，可接制动单元
$+/B_1$ 、 B_2	制动电阻接线端子
$+、PR$	
\oplus	接地端子

3. 接线示例



第二章 变频器的安装及配线 (续)

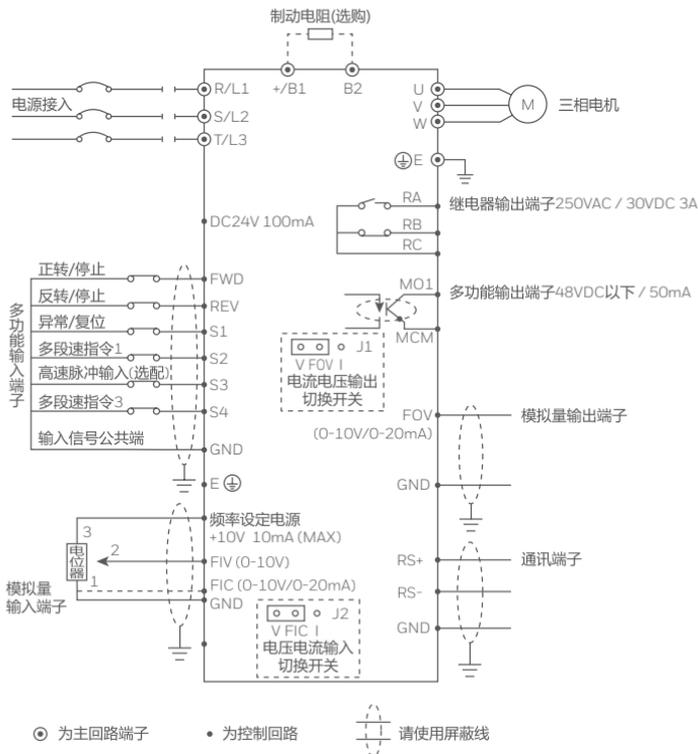
4. 22kW 及以下功率:



注 1: 37kW 以下 (含) 内置制动单元, 45 ~ 160kW 为可选配内置制动单元。

注 2: 185 ~ 280kW 可选配内置直流电抗。

5. 30kW 及以上功率：



注 1: 37kW 以下 (含) 内置制动单元, 45~160kW 为可选配内置制动单元。

注 2: 185~280kW 可选配内置直流电抗。

第二章 变频器的安装及配线 (续)

2.4 控制端子

30kW 及以上



22kW 及以下



2.4.1 控制端子说明

端子名称	功能定义说明	备注
FWD	正转命令输入端 (多功能输入端子)	多功能输入端子 S1 ~ S4、FWD、REV 端子可通过参数具体设定, 设定端子与 GND 闭合时有效
REV	反转命令输入端 (多功能输入端子)	
S1	多功能输入端子	
S2	多功能输入端子	
S3	高速脉冲输入端子 (选配)	
S4	多功能输入端子	
FOV	模拟量输出端子	0 ~ 10V/0 ~ 20mA
10V	频率设定用电源	
FIV	模拟量电压输入端子	0 ~ 10V
FIC	模拟量输入端子	0 ~ 20mA/0 ~ 10V
GND	输入信号公共端	
MCM	光耦合输出公共端	
MO1	多功能光耦合输出接点	
RA	继电器输出接点 (常开)	
RB	继电器输出接点 (常闭)	
RC	继电器输出接点 RA、RB 公共端	
24V	直流 24V 电源	DC24V 100mA
COM (22kW 及以下功率段)	多功能输入信号公共端	

控制板切换开关说明

切换开关名称	切换开关说明
J2	电压 (0 ~ 10V)/ 电流 (0 ~ 20mA) 输入切换开关 V、FIC 短接为电压输入; I、FIC 短接为电流输入
J1	电压 (0 ~ 10V)/ 电流 (0 ~ 20mA) 输出切换开关 V 和 FOV 短接为电压输出; I 和 FOV 短接为电流输出

控制回路配线注意事项:

- (1) 请把控制信号线与主回路线, 及其他动力线, 电源线分开走线。
- (2) 为防止干扰而引起误动作, 请使用绞合屏蔽线或双股屏蔽线, 规格为 0.5 ~ 2mm²。
- (3) 请确定各使用端子允许条件, 如: 电源、最大允许电流等。
- (4) 接地端子 E 请正确接地, 接地阻抗小于 100Ω。
- (5) 各端子接线要求, 正确选用配件如电位器、电压表、输入电源等。
- (6) 完成配线后请正确检查, 确认无误后方可上电。

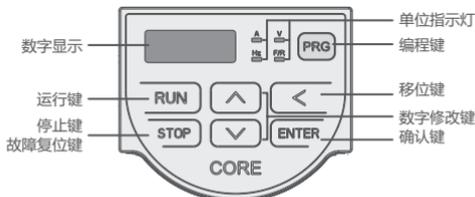
第三章 操作

3.1. 操作面板说明

操作面板也叫键盘。

3.1.1 面板示意图

(1) 0.4-22kW



(2) 30kW 以上

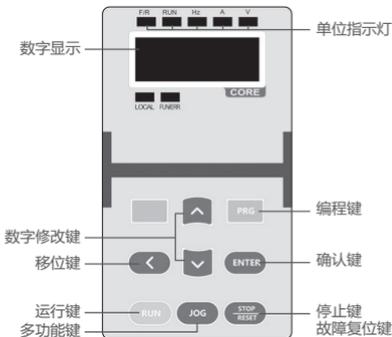


图 3-1 操作面板示意图

备注：如需带编码器键盘请订单注明。

3-1-2 按键功能说明

按键符号	名称	功能说明
	编程键	一级菜单进入或退出，快捷参数删除
	确定键	逐级进入菜单画面、设定参数确认
	UP 递增键	数据或功能码的递增
	DOWN 递减键	数据或功能码的递减
	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
	运行键	在键盘操作方式下，用于运行操作
	停止 / 复位键	运行状态时，按此键可用于停止运行操作，受功能码 P7.02 的制约；故障报警状态时，可以用该键来复位故障，不受功能码 P7.02 限制
	多功能键	

第三章 操作 (续)

3.1.3 指示灯说明

符号特征	符号内容描述
Hz	频率指示灯
A	电流指示灯
V	电压指示灯
FWD/REV	正反转指示灯: 灯灭表示处于正转状态; 灯亮表示在反转状态

3.2 操作流程

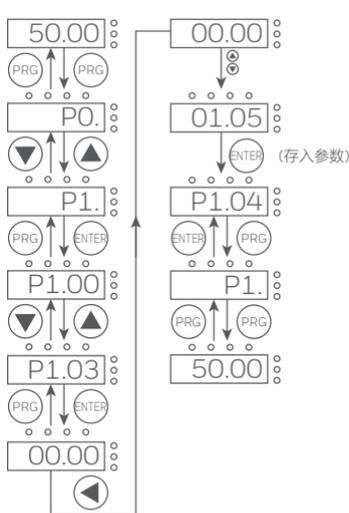
3.2.1 参数设置

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 PRG 或 ENTER 返回二级菜单。两者的区别是: 按 ENTER 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 PRG 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 P1.03 从 00.00 Hz 更改设定为 50.00Hz 的示例。



在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- (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。

3.2.2 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 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。

3.2.3 电机参数自学习

1：动态参数自学习

选择无 PG 矢量控制运行方式时，必须准确输入电机的铭牌参数，变频器将根据此铭牌参数匹配标准电机参数；为了获得良好的控制性能，建议进行电机参数自学习，自学习操作步骤如下：

首先将运行指令通道 P0.02 选择为键盘指令通道，接下来设置 P0.01 控制模式，设定为 0。

然后请按电机实际参数输入下面参数：

- P1.00：电机类型；
- 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。

在设定完电机参数并确定负载脱开后，P1.37 设定为 2，此时界面将显示“Study”，按下 RUN，变频器就开始参数自学习，待自学习完成后面板将显示 0.00Hz。

** 注意：动态参数自学习过程中，电机要和负载脱开，否则，自学习得到的电机参数可能不正确。

2：静止参数自学习

电机静止参数自学习时，不必将电机与负载脱开，电机参数自学习前，必须正确输入电机铭牌参数（P1.01~P1.05），自学习后将检测出电机的定子电阻、转子的电阻以及电机的漏感抗。而电机的互感抗和空载电流将无法测量，用户可根据电机铭牌输入相应数值。

第三章 操作 (续)

3.3 运行状态

3.3.1 上电初始化

变频器上电过程，系统首先进行初始化，LED 显示为“HD600”，且 4 个指示灯全亮。等初始化完成以后，变频器处于待机状态。

3.3.2 待机

在停机或运行状态下，可显示多种状态参数。可由功能码 P7.03(运行参数)、P7.05(停机参数)按二进制的位选择该参数是否显示，各位定义见 P7.03 和 P7.05 功能码的说明。

3.3.3 运行

在运行状态下，共有二十九个状态参数可以选择是否显示，分别为：运行频率，设定频率，母线电压，输出电压，输出电流等，是否显示由功能码 P7.03 及 P7.04 按位(转化为二进制)选择，按  键顺序切换显示选中的参数。

3.3.4 故障

HD660-X 系列变频器提供多种故障信息，详情请参考 HD660-X 系列变频器故障及其对策。

3.4 快速调试

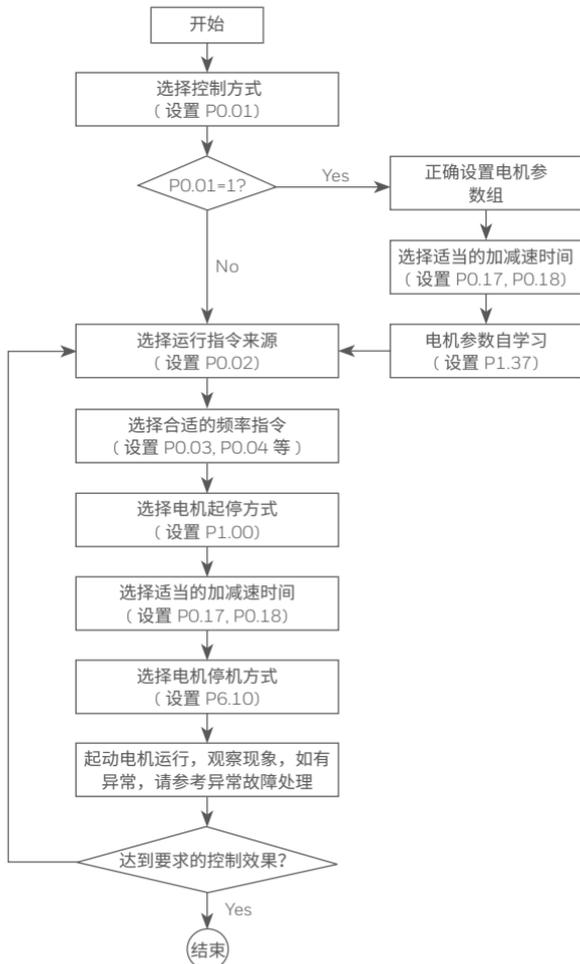


图 3-3 快速调试流程图

第四章 功能参数简表

PP.00 设为非 0 值，即设置了参数保护密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将 PP.00 设为 0。P 组、C 组是基本功能参数，D 组是监视功能参数。

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。

基本功能参数简表：

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PO 基本功能组				
PO.00	G/P 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	●
PO.01	控制模式选择	0: 无 PG 矢量控制 2: V/F 控制	2	★
PO.02	命令源选择	0: 键盘指令通道 (LED 不亮) 1: 端子指令通道 (LED 亮) 2: 通讯指令通道 (LED 闪烁)	0	☆
PO.03	主频率源 X 选择	0: 数字设定 (预置频率 PO.08, UP/DOWN 可修改, 掉电不记忆) 1: 数字设定 (预置频率 PO.08, UP/DOWN 可修改, 掉电记忆) 2: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 3: FIC 4: 保留 5: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 6: 多段指令 7: 简易 PLC 8: PID 9: 通讯给定	0	★
PO.04	辅助频率源 Y 选择	同 PO.03 (主频率源 X 选择)	0	★
PO.05	叠加时辅助频率源 Y 范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于主频率源 X	0	☆
PO.06	叠加时辅助频率源 Y 范围	0%~150%	100%	☆
PO.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	☆
PO.08	预置频率	0.00Hz~ 最大频率 (PO.10)	50.00Hz	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 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	0.5kHz~8kHz	机型确定	☆
P0.16	载波频率随温度调整	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	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	☆
P0.25	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: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 3: FIC 4: 保留 5: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 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	0000	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P1 电机参数				
P1.00	电机类型	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机	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)	学习参数	★
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)	学习参数	★
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)	学习参数	★
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)	学习参数	★
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)	学习参数	★
P1.37	自学习选择	0: 无操作 1: 静态自学习 2: 动态自学习 3: 完全静态自学习	0	★
P2 组 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	0.01s~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	速度环滤波时间常数	0.000s~0.100s	0.015s	☆
P2.08	矢量控制过励磁增益	0~200	64	☆
P2.09	速度控制方式下转矩上限源	0: 功能码 P2.10 设定 (不区分电动和发电) 1: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 5: 通讯给定 6: MIN (键盘电位器, FIC) (5.5KW 以下) MIN (FIV, FIC) (7.5KW 以上) 7: MAX (键盘电位器, FIC) (5.5KW 以下) MAX (FIV, FIC) (7.5KW 以上) 1~7 选项的满量程对应 P2.10	0	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P2.10	速度控制方式下转矩上限数字设定 (电动)	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: 功能码 P2.10 设定 (不区分发电和电动) 1: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 5: 通讯给定 6: MIN (键盘电位器, FIC) (5.5KW 以下) MIN (FIV, FIC) (7.5KW 以上) 7: MAX (键盘电位器, FIC) (5.5KW 以下) MAX (FIV, FIC) (7.5KW 以上) 8: 功能码 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	☆
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	☆
P2.21	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	☆
P2.23	发电功率上限	0.0%~200.0%	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: 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	☆

第四章 功能参数简表 (续)

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~最大频率	50.00Hz	★
P3.03	多点 VF 频率点 1	0.00Hz~P3.05	0.00Hz	★
P3.04	多点 VF 电压点 1	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3.05	多点 VF 频率点 2	P3.03~P3.07	0.00Hz	★
P3.06	多点 VF 电压点 2	0.0%~100.0%	0.0%	★
P3.07	多点 VF 频率点 3	P3.05~电机额定频率 (P1.04)	0.00Hz	★
P3.08	多点 VF 电压点 3	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	机型确定	☆
P3.13	VF 分离的电压源	0: 数字设定 (P3.14) 1: 键盘电位器 (5.5KW 以下) FIV (7.5KW 以上) 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 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 分离的电压数字设定	0V~电机额定电压	0V	☆
P3.15	VF 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	VF 分离的电压减速时间	0.0s~1000.0s 注: 表示电机额定电压变化到 0V 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	770.0V	★
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	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P4 组 输入端子				
P4.00	FWD 端子功能选择	0: 无功能	1	★
P4.01	REV 端子功能选择	1: 正转运行 (FWD)	4	★
P4.02	S1 端子功能选择	2: 反转运行 (REV)	9	★
P4.03	S2 端子功能选择	3: 三线式运行控制	12	★
P4.04	S3 端子功能选择	4: 正转点动 (JOGF)	13	★
P4.05	S4 端子功能选择	5: 反转点动 (JOGR)	0	★
P4.06	保留	6: 端子 UP	0	★
P4.07	保留	7: 端子 DOWN	0	★
		8: 自由停车 4	0	★
		9: 故障复位 (RESET)	0	★
		10: 运行暂停		
		11: 外部故障常开输入		
		12: 多段指令端子 1		
		13: 多段指令端子 2		
		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		
		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		
		30: PULSE (脉冲) 频率输入 (仅对 S3 有效, 3.7KW 以上)		
		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		
		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		
		41-42: 保留		
		43: PID 参数切换		
		44-45: 保留		
		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		
		50: 本次运行时间清零		
		51-59: 保留		
P4.10	开关量滤波时间	0.000s~1.000s	0.010s	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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	FI 曲线 1 最小输入	0.00V~P4.15	0.00V	☆
P4.14	FI 曲线 1 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4.15	FI 曲线 1 最大输入	P4.13~+10.00V	10.00V	☆
P4.16	FI 曲线 1 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4.17	FI 曲线 1 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4.18	FI 曲线 2 最小输入	0.00V~P4.20	0.00V	☆
P4.19	FI 曲线 2 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4.20	FI 曲线 2 最大输入	P4.18~+10.00V	10.00V	☆
P4.21	FI 曲线 2 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4.22	FI 曲线 2 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4.23	FI 曲线 3 最小输入	-10.00V~P4.25	-10.00V	☆
P4.24	FI 曲线 3 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	-100.0%	☆
P4.25	FI 曲线 3 最大输入	P4.23~+10.00V	10.00V	☆
P4.26	FI 曲线 3 最大输入对应设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4.27	FI 曲线 3 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4.28	PULSE 最小输入	0.00kHz~P4.30	0.00kHz	☆
P4.29	PULSE 最小输入对应设定	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P4.30	PULSE 最大输入	P4.28~100.00kHz	50.00kHz	☆
P4.31	PULSE 最大输入设定	-100.0%~+100.0%	100.0%	☆
P4.32	PULSE 滤波时间	0.00s~10.00s	0.10s	☆
P4.33	FI 曲线选择	个位: 键盘电位器 /FIV 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 C6.00~C6.07) 5: 曲线 5 (4 点, 见 C6.08~C6.15) 十位: FIC 曲线选择, 同上 百位: 保留	321	☆
P4.34	FI 低于最小输入设定选择	个位: 键盘电位器 /FIV 低于最小输入设定选择 0: 对应最小输入设定 1: 0.0% 十位: FIC 低于最小输入设定选择, 同上	000	☆
P4.35	FWD 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P4.36	REV 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P4.37	S1 延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	★
P4.38	S 端子有效模式选择 1	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: FWD 十位: REV 百位: S1 千位: S2 万位: S3	00000	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P4.39	S 端子有效模式选择 2	0: 高电平有效 1: 低电平有效 个位: S4 十位: 保留 百位: 保留 千位: 保留 万位: 保留	00000	★
P5 组 输出端子				
P5.00	MO1 端子输出模式选择	0: 脉冲输出 (YOP) 1: 开关量输出 (YOR)	0	☆
P5.01	YOR 输出功能选择	0: 无输出	0	☆
P5.02	控制板继电器功能选择 (RA-RB-RC/RB-RC)	1: 变频器运行中 2: 故障输出 (故障停机) 3: 频率水平检测 FDT1 输出	2	☆
P5.03	继电器功能选择 (TA-TC)	4: 频率到达	0	☆
P5.04	保留	5: 零速运行中 (停机时不输出)	1	☆
P5.05	保留	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: 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: FIV·FIC 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: (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 FDT2 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 31: FIV 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 41: 故障	4	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P5.06	YOP 输出功能选择	0: 运行频率	0	☆
P5.07	FOV 输出功能选择	1: 设定频率	0	☆
P5.08	FOC 输出功能选择	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) 7: FIV 8: FIC 9: 保留 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: 电机输出转矩 (实际值, 相对电机的百分比)	1	☆
P5.09	YOP 输出最大频率	0.01kHz~100.00kHz	50.00kHz	☆
P5.10	FOV 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5.11	FOV 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5.12	FOC 零偏系数	-100.0%~+100.0%	0.0%	☆
P5.13	FOC 增益	-10.00~+10.00	1.00	☆
P5.17	YOR 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.18	RA-RB-RC/RB-RC 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.19	TA-TC 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.20	保留	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.21	保留	0.0s~3600.0s	0.0s	☆
P5.22	输出端子有效状态选择	0: 正逻辑 1: 反逻辑 个位: YOR 十位: RA-RB-RC/RB-RC 百位: TA-TC 千位: FOV 万位: FOC	00000	☆
P6 启停参数组				
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) 3: SVC 快速启动	0	☆
P6.01	转速跟踪方式	0: 从停机频率开始 1: 从零速开始 2: 从最大频率开始	0	★
P6.02	转速跟踪快慢	1~100	20	☆
P6.03	启动频率	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	☆
P6.04	启动频率保持时间	0.0s~100.0s	0.0s	★

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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: 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%	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	☆
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				
P7.01	JOG 功能参数	0: 此键无功能 1: 键盘命令与远程操作切换。指命令源的切换, 即当前的命令源与键盘控制 (本地操作) 的切换。若当前的命令源为键盘控制, 则此键功能无效 2: 正反切换 通过 JOG 键切换频率指令的方向。该功能只在命令源为操作面板命令通道时有效 3: 正转点动 通过键盘 JOG 键实现正转点动 (JOG-FWD) 4: 反转点动 通过键盘 JOG 键实现反转点动 (JOG-REV)	0	★
P7.02	STOP/RESET 键功能	0: 只在键盘操作方式下, STOP/RESET 键停机功能有效 1: 在任何操作方式下, STOP/RESET 键停机功能均有效	1	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P7.03	LED 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: S 输入状态 Bit08: MO1 输出状态 Bit09: FIV/ 键盘电位器电压 (V) Bit10: FIC 电压 (V) Bit11: 保留 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~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: FIV/ 键盘电位器校正前电压 (V) Bit06: FIC 校正前电压 (V) Bit07: 保留 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	LED 停机显示参数	0000~FFFF Bit00: 设定频率 (Hz) Bit01: 母线电压 (V) Bit02: S 输入状态 Bit03: MO1 输出状态 Bit04: FIV/ 键盘电位器电压 (V) Bit05: FIC 电压 (V) Bit06: 保留 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	☆

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°C~120.0°C	-	●
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	0.00s~65000s	机型确定	☆
P8.04	减速时间 2	0.0s~65000s	机型确定	☆
P8.05	加速时间 3	0.0s~65000s	机型确定	☆
P8.06	减速时间 3	0.0s~65000s	机型确定	☆
P8.07	加速时间 4	0.0s~65000s	机型确定	☆
P8.08	减速时间 4	0.0s~65000s	机型确定	☆
P8.09	跳跃频率 1	0.00Hz~ 最大频率	1.00Hz	☆
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	☆
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 (FDT1)	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
P8.20	频率检测滞后值 (FDT1)	0.0%~100.0% (FDT1 电平)	5.0%	☆
P8.21	频率到达检出宽度	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% (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%	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
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 宽度	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 宽度	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: FIV/ 键盘电位器 2: FIC 3: 保留 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	FIV 输入电压保护值下限	0.00V~P8.46	3.10V	☆
P8.46	FIV 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	☆
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	0~200%	100%	☆
P8.55	急速减速时间	0~6553.5s	机型确定	☆
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%	130%	☆
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 YO 动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	☆
P9.11	故障自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	☆
P9.12	输入缺相 / 接触器吸合保护选择	个位: 输入缺相保护选择 十位: 接触器吸合保护选择 0: 禁止 1: 允许	00	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
P9.13	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许 个位: 输出缺相保护选择 十位: 运行前输出缺相保护选择	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		●
P9.15	第二次故障类型	13: 输出缺相 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: 电机自学习异常 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	-	●
P9.16	第三次(最近一次)故障类型	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 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	-	●

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PA 组 PID 功能				
PA.00	PID 给定源	0: PA.01 设定 1: FIV/ 键盘电位器 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 5: 通讯给定 6: 多段指令给定	0	☆
PA.01	PID 数值给定	0.0%~100.0%	50.0%	☆
PA.02	PID 反馈源	0: FIV/ 键盘电位器 1: FIC 2: 保留 3: FIV-FIC/ 键盘电位器 -FIC 4: PULSE 脉冲设定 (S3, 3.7KW 以上) 5: 通讯给定 6: FIV+FIC/ 键盘电位器 +FIC 7: MAX (FIV , FIC)/MAX (键盘电位器 , FIC) 8: MIN (FIV , FIC)/MIN (键盘电位器 , FIC)	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%	0.0%	☆
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 KP1	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 S 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	☆

功能码	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	☆
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端 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)~6500.0s (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)~6500.0s (h)	0.0s (h)	☆
PC.21	简易 PLC 第 1 段加减速时间选择	0~3	0	☆

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PC.22	简易 PLC 第 2 段运行时间	0.0s (h)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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)~6500.0s (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	☆

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
PC.51	多段指令 0 给定方式	0: 功能码 PC.00 给定 1: FIV/ 键盘电位器 2: FIC 3: 保留 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: 保留 百位: 保留 千位: 保留	0005	☆
PD.01	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: 8-N-1	3	☆
PD.02	本机地址	1~247	1	☆
PD.03	应答延迟	0ms~20ms	2	☆
PD.04	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: 保留	1	☆
PD.06	通讯读取电流分辨率	0: 0.01A 1: 0.1A	0	☆
PP 组 用户功能码				
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	0	★
CO 组 转矩控制参数				
CO.00	速度 / 转矩控制方式选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	★

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	设定范围	出厂值	更改
C0.01	转矩控制方式下转矩设定源选择	0: 数字设定 1 (C0.03) 1: FIV/ 键盘电位器 2: FIC 3: 保留 4: PULSE 脉冲 5: 通讯给定 6: MIN (FIV,FIC)/MIN (键盘电位器 ,FIC) 7: MAX (FIV,FIC)/MAX (键盘电位器 ,FIC) (1-7 选项的满量程, 对应 C0.03 数字设定)	0	★
C0.03	转矩控制方式下转矩数字设定	-200.0%~200.0%	150.0%	☆
C0.05	转矩控制正向最大频率	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
C0.06	转矩控制反向最大频率	0.00Hz~ 最大频率	50.00Hz	☆
C0.07	转矩控制加速时间	0.00s~65000s	0.00s	☆
C0.08	转矩控制减速时间	0.00s~65000s	0.00s	☆
C5 组 控制优化参数				
C5.00	DPWM 切换上限频率	0.00Hz~ 最大频率	8.00Hz	☆
C5.01	PWM 调制方式	0: 异步调制 1: 同步调制	0	☆
C5.02	死区补偿模式选择	0: 不补偿 1: 补偿模式 1	1	☆
C5.03	随机 PWM 深度	0: 随机 PWM 无效 1~10: PWM 载频随机深度	0	☆
C5.04	快速限流使能	0: 不使能 1: 使能	1	☆
C5.05	电压过调制系数	100~110	105	☆
C5.06	欠压点设置	210~420	350	☆
C5.08	死区时间调整	100%~200%	150%	☆
C5.09	过压点设置	200.0V~2500.0V	机型确定	

监视参数简表:

功能码	名称	最小单位
D0 组 基本监视参数		
D0.00	运行频率 (Hz)	0.01Hz
D0.01	设定频率 (Hz)	0.01Hz
D0.02	母线电压 (V)	0.1V
D0.03	输出电压 (V)	1V
D0.04	输出电流 (A)	0.01A
D0.05	输出功率 (kW)	0.1kW
D0.06	输出转矩 (%)	0.1%
D0.07	S 输入状态	1
D0.08	MO1 输出状态	1
D0.09	键盘电位器 /FIV 电压 (V)	0.01V
D0.10	FIC 电压 (V)	0.01V
D0.11	保留	
D0.12	计数值	1
D0.13	长度值	1
D0.14	负载速度显示	1
D0.15	PID 设定	1
D0.16	PID 反馈	1
D0.17	PLC 阶段	1
D0.18	PULSE 输入脉冲频率 (kHz)	0.01kHz
D0.19	保留	
D0.20	剩余运行时间	0.1Min
D0.21	键盘电位器 /FIV 校正前电压	0.001V
D0.22	FIC 校正前电压	0.001V
D0.23	保留	
D0.24	线速度	1m/Min
D0.25	当前上电时间	1Min
D0.26	当前运行时间	0.1Min
D0.27	PULSE 输入脉冲频率	1Hz
D0.28	通讯设定值	0.01%
D0.29	保留	
D0.30	保留	
D0.31	辅频率 Y 显示	0.01Hz
D0.32	查看任意内存地址值	1
D0.33	保留	

第四章 功能参数简表 (续)

功能码	名称	最小单位
D0.34	电机温度值	1°C
D0.35	目标转矩 (%)	0.1%
D0.36	保留	1
D0.37	功率因素角度	0.1°
D0.38	保留	1
D0.39	VF 分离目标电压	1V
D0.40	VF 分离输出电压	1V
D0.41	保留	
D0.42	保留	
D0.43	保留	
D0.44	保留	
D0.45	故障信息	0
D0.58	Z 信号计数器	1
D0.59	设定频率 (%)	0.01%
D0.60	运行频率 (%)	0.01%
D0.61	变频器状态	1
D0.74	变频器输出转矩	0.1
D0.76	累计用电量低位	0.1 度
D0.77	累计用电量高位	1 度
D0.78	线速度	1m/min

故障代码表:

故障码	名称	故障码	名称
OC1	加速过电流	CE	通讯故障
OC2	减速过电流	Ray	接触器故障
OC3	恒速过电流	IE	电流检测故障
OU1	加速过电压	TE	电机自主学习故障
OU2	减速过电压	EEP	EEPROM 读写故障
OU3	恒速过电压	GND	对地短路故障
POFF	控制电源故障	END1	累计运行时间到达故障
LU	欠压故障	END2	累计上电时间到达故障
OL2	变频器过载	LOAD	掉载故障
OL1	电机过载	PIDE	运行时 PID 反馈丢失故障
LI	输入缺相	CBC	快速限流故障
LO	输出缺相	ESP	速度偏差过大故障
OH	模块过热	oSP	电机过速度故障
EF	外部设备故障	OC	逆变单元保护

第五章 故障检查及排除

5.1 故障报警及对策

HD660-X 变频器共有多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。故障信息中 OUOC 为硬件过流或过压信号，大部分情况下硬件过压故障造成 OUOC 报警。

故障 1 名称	逆变单元保护
操作面板显示	OC
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 2 名称	加速过电流
操作面板显示	OC1
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自学习 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、进行电机参数自学习 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 3 名称	减速过电流
操作面板显示	OC2
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自学习 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、进行电机参数自学习 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 4 名称	恒速过电流
操作面板显示	OC3
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自学习 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	<ol style="list-style-type: none"> 1、排除外围故障 2、进行电机参数自学习 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 5 名称	加速过电压
操作面板显示	OU1
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

第五章 故障检查及排除 (续)

故障 6 名称	减速过电压
操作面板显示	OU2
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1、将电压调至正常范围 2、取消此外力或加装制动电阻 3、增大减速时间 4、加装制动单元及电阻
故障 7 名称	恒速过电压
操作面板显示	OU3
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1、将电压调至正常范围 2、取消此外力或加装制动电阻
故障 9 名称	欠压故障
操作面板显示	LU
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 10 名称	变频器过载
操作面板显示	OL2
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 11 名称	电机过载
操作面板显示	OL1
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 13 名称	输出缺相
操作面板显示	Lo
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 14 名称	模块过热
操作面板显示	OH
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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 15 名称	外部设备故障
操作面板显示	EF
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 1、通过多功能端子 S 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	<ol style="list-style-type: none"> 1、复位运行
故障 16 名称	通讯故障
操作面板显示	CE
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 1、上位机工作不正常 2、通讯线不正常 3、通讯参数 PD 组设置不正确
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查上位机接线 2、检查通讯连接线 3、正确设置通讯参数
故障 17 名称	继电器或接触器故障
操作面板显示	RAY
故障原因排查	<ol style="list-style-type: none"> 1、驱动板和电源不正常 2、继电器或接触器不正常
故障处理对策	<ol style="list-style-type: none"> 1、更换驱动板或电源板 2、更换继电器或接触器

第五章 故障检查及排除 (续)

故障 18 名称	电流检测故障
操作面板显示	IE
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 19 名称	电机自学习故障
操作面板显示	TE
故障原因排查	1、电机参数未按铭牌设置 2、参数自学习过程超时
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 20 名称	保留
操作面板显示	保留
故障原因排查	保留
故障处理对策	保留
故障 21 名称	EEPROM 读写故障
操作面板显示	EEP
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 22 名称	变频器硬件故障
操作面板显示	OUOC
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 23 名称	对地短路故障
操作面板显示	GND
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 26 名称	累计运行时间到达故障
操作面板显示	END1
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、使用参数初始化功能清除记录信息
故障 29 名称	累计上电时间到达故障
操作面板显示	END2
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、使用参数初始化功能清除记录信息

故障 30 名称	掉载故障
操作面板显示	LOAD
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 31 名称	运行时 PID 反馈丢失故障
操作面板显示	PIDE
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 40 名称	快速限流故障
操作面板显示	CBC
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 42 名称	速度偏差过大故障
操作面板显示	ESP
故障原因排查	1、没有进行参数自学习
故障处理对策	1、进行电机参数自学习
故障 43 名称	电机过速度故障
操作面板显示	oSP
故障原因排查	1、没有进行参数自学习
故障处理对策	1、进行电机参数自学习

第五章 故障检查及排除 (续)

5.2 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：

表 5-1 常见故障及其处理方法

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	电网电压没有或者过低；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；寻求厂家服务
2	上电显示“2000”	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	寻求厂家服务
3	上电显示“GND”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“2000”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 OH (IGBT 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	降低载频 (PO.17)。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	S 端子失效	参数设置错误；外部信号错误；PLC 与 +24V 跳线松动；控制板故障	检查并重新设置 P5 组相关参数；重新接外部信号线；寻求厂家服务
8	保留		
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自主学习；设置合适的加减速时间；寻求厂家服务
10	上电 (或运行) 报 RAY	继电器或接触器未吸合	检查继电器或接触器电缆是否松动；检查继电器或接触器是否有故障；检查继电器或接触器供电电源是否有故障；寻求厂家服务

第六章 保养和维护



- 维护人员必须按保养和维护的指定方法进行。
- 维护人员需专业的合格人员进行。
- 进行维护前，必须切断变频器的电源，10 分钟以后方可进行维护工作。
- 不能直接接触 PCB 板上的元器件，否则容易静电损坏变频器。
- 维修完毕后，必须确认所有螺丝均已上紧。

6.1 日常维护

为了防止变频器的故障，保证设备正常运行，延长变频器的使用寿命，需要对变频器进行日常的维护，日常维护的内容如下表示：

检查项目	内容
温度 / 湿度	确认环境温度在 0°C ~ 40°C，湿度在 20 ~ 90% 且无凝露
油雾和粉尘	确认变频器内无油雾和粉尘、无凝水
变频器	检查变频器有无异常发热、有无异常振动
风扇	确认风扇运转正常、无杂物卡住等情况
输入电源	确认输入电源的电压和频率在允许的范围
电机	检查电机有无异常振动、发热，有无异常噪声及缺相等问题

6.2 定期维护

为了防止变频器发生故障，确保其长时间高性能稳定运行，用户必须定期（半年以内）对变频器进行检查，检查内容如下表示：

检查项目	检查内容	排除方法
外部端子的螺丝	螺丝是否松动	拧紧
PCB 板	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
风扇	异常噪声和振动、累计时间是否超过 2 万小时	1、清除杂物 2、更换风扇
电解电容	是否变色，有无异味	更换电解电容
散热器	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物
功率元器件	粉尘、赃物	用干燥压缩空气全面清除杂物

6.3 变频器易损件更换

变频器中的风扇和电解电容是容易损坏的部件，为保证变频器长期、安全、无故障运行，对易损件要定期更换。易损件更换时间如下：

- 风扇：使用超过 2 万小时后须更换
- 电解电容：使用到 3 ~ 4 万小时后须更换

第七章 外配件的选用

名称	功用
空开及漏电开关	保护变频器的接线，方便安装、维护、保养
电磁接触器	方便变频器与电源的通断，确保安全
涌浪吸收器	吸收电磁接触及控制用继电器的开关浪涌电流
隔离变压器	对变频器输入、输出起隔离作用，降低干扰
直流电抗器	保护变频器，抑制高次谐波
交流电抗器	保护变频器，抑制高次谐波，防止浪涌电压冲击
制动电阻、制动单元	吸收再生的能量
EMC 滤波器	减少变频器引起的电磁干扰
磁环	减少变频器引起的电磁干扰

7.1 制动电阻

变频器型号	制动电阻		制动单元 CDBR	制动转矩 (10% ED)	适用电机 (kW)
	功率 W	阻值 Ω			
HD660-S-0004-A-X	80	200	内置	125	0.4
HD660-S-0007-A-X	80	150	内置	125	0.75
HD660-S-0015-A-X	100	100	内置	125	1.5
HD660-S-0022-A-X	100	70	内置	125	2.2
HD660-S-0037-A-X	250	65	内置	125	3.7
HD660-T-0004-B-X	150	300	内置	125	0.4
HD660-T-0007-B-X	150	300	内置	125	0.75
HD660-T-0015-B-X	150	220	内置	125	1.5
HD660-T-0022-B-X	250	200	内置	125	2.2
HD660-T-0037-B-X	300	130	内置	125	3.7/5.5
HD660-T-0055-B-X	400	90	内置	125	5.5/7.5
HD660-T-0075-B-X	500	65	内置	125	7.5/11
HD660-T-0110-B-X	800	43	内置	125	11/15
HD660-T-0150-B-X	1000	32	内置	125	15/18.5
HD660-T-0185-B-X	1300	25	内置	125	18.5/22
HD660-T-0220-B-X	1500	22	内置	125	22/30
HD660-T-0300-B-X	2500	16	内置	125	30/37
HD660-T-0370-B-X	3700	12.6	内置	125	37/45

变频器型号	制动电阻		制动单元 CDBR	制动转矩 (10% ED)	适用电机 (kW)
	功率 W	阻值 Ω			
HD660-T-0450-B-X	4500	9.4	可选内置	125	45/55
HD660-T-0550-B-X	5500	9.4	可选内置	125	55/75
HD660-T-0750-B-X	7500	6.3	可选内置	125	75/90
HD660-T-0900-B-X	4500*2	9.4*2	可选内置	125	90/110
HD660-T-1100-B-X	5500*2	9.4*2	可选内置	125	110/132
HD660-T-1320-B-X	6500*2	6.3*2	可选内置	125	132/160
HD660-T-1600-B-X	16000	2.5	可选内置	125	160/185
HD660-T-1850-B-X	6500*3	6.3*3	外置	125	185/200
HD660-T-2000-B-X	20000	2.5	外置	125	200/220
HD660-T-2200-B-X	22000	2.5	外置	125	220/250
HD660-T-2500-B-X	12500*2	2.5*2	外置	125	250/280
HD660-T-2800-B-X	14000*2	2.5*2	外置	125	280

制动电阻计算:

制动电阻值与变频器刹车时直流电压有关, 对于 380V 电源等级, 制动时直流电压为 800V ~ 820V, 对于 220V 系统, 直流电压为 400V。另外制动电阻与制动转矩 $M_{br}\%$ 有关, 不同的制动转矩制动阻值也不一样, 计算公式如下:

$$R = \frac{U_{dc} \times 100\%}{P_{\text{电机}} \times M_{br}\% \times h_{\text{变频器}} \times h_{\text{电机}}}$$

其中: U_{dc} ——制动直流电压; $P_{\text{电机}}$ ——电机功率;

M_{br} ——制动转矩; $h_{\text{电机}}$ ——电机效率; $h_{\text{变频器}}$ ——变频器效率。

制动功率同制动转矩及制动频度有关, 上表给出的制动转矩为 125%, 频度为 10%, 因负载情况不同, 表中数据供参考。

附录（一）Modbus 通讯协议

HD660-X 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。

一、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。

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。总线结构

(1) 接口方式

RS232/RS485 硬件接口。

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

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

协议说明

HD660-X 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，从机是指其他变频器。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。

通讯资料结构 HD660-X 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（如下图的 T1-T2-T3-T4 所示）。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。

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	
CRC CHK 高位	检测值：CRC 值
CRC CHK 低位	
END	3.5 个字符时间

CMD (命令指令) 及 DATA (资料字描述)

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 的变频器的起始地址 F105 连续读取连续 2 个值。

主机命令信息

ADR	01H
CMD	03H
起始地址高位	F1H
起始地址低位	05H
寄存器个数高位	00H
寄存器个数低位	02H
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

从机响应信息

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
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 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
CRC CHK 低位	有待计算其 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

附录（一）Modbus 通讯协议（续）

命令码：06H 写一个字（Word）例如：将 3000（BB8H）写到从机地址 05H 变频器的 F00AH 地址处。

主机命令信息

ADR	05H
CMD	06H
资料地址高位	F0H
资料地址低位	0AH
资料内容高位	0BH
资料内容低位	B8H
CRC CHK 低位	有待计算 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

从机响应信息

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
CRC CHK 低位	有待计算 CRC CHK 值
CRC CHK 高位	

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

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

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

CRC 添加到消息中时，低字节先加入，然后高字节。CRC 简单函数如下：

```

unsigned int crc_calValue(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
int i;
unsigned int crc_value=0xffff;
while(data_length--)
{
crc_value^=*data_value++;
for(i=0;i<8;i++)
{
!f(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

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)、A0~AF (C 组)、70~7F (D 组) 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；D 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，只要把该功能码地址的高位 F 变成 0 就可以实现。如果为 C 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 (B 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 C0~05 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。

附录（一）Modbus 通讯协议（续）

停机 / 运行参数部分：

参数地址	参数描述
1000	* 通信设定值 (-10000~10000) (十进制)
1001	运行频率
1002	母线电压
1003	输出电压
1004	输出电流
1005	输出功率
1006	输出转矩
1007	运行速度
1008	X 输入标志
1009	DO 输出标志
100A	FIV 电压
100B	FIC 电压
100C	保留
100D	计数值输入
100E	长度值输入
100F	负载速度
1010	PID 设置
1011	PID 反馈
1012	PLC 步骤
1013	PULSE 输入脉冲频率, 单位 0.01kHz
1014	反馈速度, 单位 0.1Hz
1015	剩余运行时间
1016	FIV 校正前电压
1017	FIC 校正前电压
1018	保留
1019	线速度
101A	当前上电时间
101B	当前运行时间
101C	PULSE 输入脉冲频率, 单位 1Hz
101D	通讯设定值
101E	实际反馈速度
101F	主频率 X 显示
1020	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 (P012) 的百分数；对转矩量纲的数据，该百分比是 P2.10。

控制命令输入到变频器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000	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
3000	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
1F00	*****

命令地址	命令内容
2001	BIT0：（保留）
	BIT1：（保留）
	BIT2：RA-RB-RC 输出控制
	BIT3：YA-YB-YC 输出控制
	BIT4：MO1-R 输出控制

模拟输出 FO1 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2002	0~7FFF 表示 0%~100%

模拟输出 FO2 控制：（只写）

命令地址	命令内容
2003	0~7FFF 表示 0%~100%

脉冲（PULSE）输出控制：（只写）

命令地址	命令内容
2004	0~7FFF 表示 0%~100%

附录（一）Modbus 通讯协议（续）

变频器故障描述：

变频器故障地址	变频器故障信息
8000	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: 电机自学习故障
	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

通讯故障地址	故障功能描述
8001	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

PD 组通讯参数说明

PD.00	波特率	出厂值	6005
	设定范围	个位: MODUBS 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	

附录（一）Modbus 通讯协议（续）

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，才向上位机发送数据。

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（E16）。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	0
	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“5 通讯资料结构”部分。

PD.05	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。

本公司有权进行技术修改或更改本文件内容，恕不事先通知。

霍尼韦尔电机驱动及控制

客户支持热线：400 876 6608

上海市闵行区联航路 1188 号浦江智谷 7 号楼 F301 室

The Honeywell Trademark is used under license from Honeywell International Inc.

GTS_UMG_HD660-X | V02 | Jul/2020

©2020 GTS Electric (Shanghai) Co., Ltd.

Honeywell