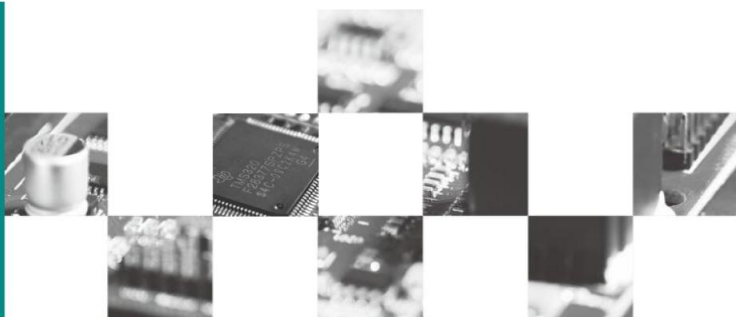


HONWIN TECH



H600系列 高端工程型驱动器用户手册

和为盛泰技术有限公司
Honwin Technology Co.,Ltd

前 言

首先感谢您购买使用和为技术开发的 H600 高端工程系列驱动器。

H600 系列驱动器是一款通用高性能电流矢量型驱动器，可用于控制交流异步电机和同步电机，H600 系列采用高性能矢量控制技术，实现低速高转矩输出，具有良好的动态特性、超强的过载能力；通过快速的电流控制和电压控制技术，实现平稳的快速加减速特性。应用于钢铁冶金、轨道交通、船舶、石油化工、天然气、煤矿等矿山、风电水电核电、机场港口等领域。

H600 系列产品简介

功能特点

- ✧ 产品相比同行通用产品，结构体积更小，功率密度更大。
- ✧ 宽电压范围设计：额定输入三相 AC360~460V，宽电压范围可达 323V~528V。
- ✧ 内置直流电抗器：160kW~450kW 机型内置直流电抗器。
- ✧ 更完善的内置制动单元：37kW~132kW 内置制动单元可选。
- ✧ 快速平滑的逐波限流功能，避免频繁驱动器过流故障。
- ✧ 完善的过励磁功能，在无需接制动电阻情况下，可以有效抑制减速过程中母线电压上升，避免频繁报过压故障，同时实现快速制动。
- ✧ 精确的转子位置检测功能，保证永磁同步电机启动不反转。
- ✧ 精确的电机参数辨识功能，矢量控制更精准。
- ✧ V/F 分离功能，实现变频电源使用需求。
- ✧ 完善的整机保护功能，对地短路保护、输出短路保护、各类电源短路保护等。

使用注意

- ✧ 对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册，若对一些功能及性能有所疑问，请咨询我司技术人员，以获取及时的帮助，方便快速正确的使用本产品。

开箱验货

- ✧ 在开箱时，请认真确认：本机铭牌的型号及驱动器额定值是否与您的订货一致。箱内含您订购的机器（附产品合格证）、用户手册（附产品保修卡）。产品在运输过程中是否有破损现象；若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

安全注意事项

安全声明

- ◆ 在安装、操作、维护产品时，请仔细阅读并遵守本安全注意事项。
- ◆ 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- ◆ 手册中的“注意”和“危险”事项，并不代表所应遵循的所有安全事项，只是作为所有安全注意事项的补充。
- ◆ 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵循相关规定而引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围内。
- ◆ 因违反操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

- ⚠ “危险”表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重人身伤害。
- ⚠ “注意”表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

■ 安装前

 危险
➢ 不要用手直接接触控制端子、单板元器件及驱动器部件！ ➢ 部件缺少或损坏的驱动器请不要再使用，否则有故障扩大和人员受伤的危险！

 注意
➢ 产品铭牌的额定值是否与您的订货要求一致，如不一致，请不要安装！ ➢ 装箱单与实物不相符时，请不要安装！

■ 安装

 危险
➢ 必须由具有专业资格的人员进行安装作业，否则有触电的危险！ ➢ 驱动器应安装于金属或其它阻燃物体上，否则有火灾危险！

- 驱动器安装应远离易燃物体和热源，否则有火灾危险！
- 驱动器不可安装在含有爆炸性气体的环境里，否则有引发爆炸的危险！
- 不可随意拧动设备部件的固定螺栓，特别是带红色标记的螺栓，否则有设备损坏的危险！

 注意

- 搬运时轻拿轻放，并托住产品底板，以防砸伤脚或摔坏驱动器！
- 请安装在能够承受驱动器重量的地方，否则有掉落时损坏设备及伤人的危险！
- 请确认安装环境满足 2.2.1 节要求，如果不能满足需降额使用或不能使用，否则有可能引起设备故障或损坏设备！
- 安装作业时避免将钻孔残余物、线头、螺钉掉入驱动器内部，否则可能引起驱动器故障！
- 驱动器安装于柜内时，需做好散热处理，否则有可能引起产品故障或损坏！

■ 配线

 危险

- 必须由具有专业资格的人员进行配线作业，否则有触电或设备损坏的危险！
- 配线过程中严格按照本手册执行，否则有触电或设备损坏的危险！
- 确认输入电源处于完全断开的情况下，方能进行配线作业，否则有触电的危险！
- 所有配线及线路应符合 EMC 及安规标准要求，导线线径请参考本手册的建议，否则可能发生事故！
- 驱动器整机漏电流可能大于 3.5mA，为保证安全，驱动器和电机必须接地，否则有触电的危险！
- 严格按照驱动器端子丝印配线，禁止将三相电源接到输出端子 U、V、W，否则有设备损坏的危险！
- 请正确安装制动电阻在 B1、B2/+两端，禁止连接在其它端子，否则有设备损坏的危险！
- 主回路端子配线螺钉螺栓必须拧紧，否则有设备损坏的危险！
- 禁止在控制端子 R1A、R1B、R1C 和 R2A、R2B、R2C 以外的端子接交流 220V 电压等级信号，否则有设备损坏的危险！

 注意

- 我司所有产品在出厂时已做过耐压测试，禁止再对驱动器进行该项测试，否则有设备损坏的危险！

- 驱动器的端子信号线应尽量远离强电线布线，不能保证距离的情况下要垂直交叉分布，否则将造成控制信号受干扰！
- 电机电缆长度大于 100 米时，建议选用输出电抗器，否则有设备故障的危险！
- 编码器必须使用屏蔽电缆，且屏蔽层必须正确接地！

■ 运行

 危险

- 存贮时间超过 2 年以上的驱动器，应用调压器逐渐升压上电，否则有设备损坏的危险！
- 按照 2.3 节要求完成配线后才能对驱动器上电，否则有设备损坏或触电危险！
- 驱动器配线完成确认无误后，盖上盖板，才能通电，通电后严禁打开盖板，否则有触电的危险！
- 驱动器通电后，不管驱动器处于何种状态都不要触摸驱动器及周边电路，否则有触电的危险！
- 驱动器运行前，确认电机周围是否有人能触及电机，否则有伤人危险！
- 驱动器运行中，应避免有异物掉入设备中，否则有设备损坏的危险！
- 非专业技术人员禁止在运行中测试信号，否则有伤人或设备损坏的危险！
- 禁止随意更改驱动器参数，否则有设备损坏的危险！

 注意

- 请确认电源相数、额定电压是否与产品的铭牌相符，否则可能造成设备损坏！
- 检查与驱动器相连的外围电路是否有短路现象，连线是否紧固，否则可能造成设备损坏！
- 运行前，请确认电机及机械是否在允许的使用范围内，否则可能会损坏设备！
- 禁止直接触摸风扇、散热器、制动电阻，否则有机械损伤和烫伤的危险！
- 不能频繁地通过通断电的方式来控制驱动器的启停，否则有设备损坏的危险！
- 驱动器输出端开关或接触器的投入/切出前需确保驱动器处于无输出状态，否则有设备损坏的危险！

■ 保养

 危险

- 必须由具有专业资格的工程师进行产品保养、检查或更换零部件！
- 禁止带电对产品进行保养、检查或更换零部件，否则有触电的危险！
- 断电后至少等待 10 分钟以上，保证电解电容残余电压降至 36V 以下才能进行保养、检查或

更换零部件！

- 更换驱动器后必须严格按照上述流程再执行一遍！



注意

- 保养、检查或更换零部件时尽量不要触及元器件本体，否则有静电损伤器件的危险！
- 所有可插拔器件须在断电情况下才能插拔！

目 录

第一章 产品信息	1
1.1 产品命名	1
1.2 产品铭牌说明	1
第二章 系统安装和配线	2
2.1 外围系统连接图	2
2.2 安装	3
2.2.1 安装环境	3
2.2.2 安装空间与方向	3
2.3 配线	4
2.3.1 标准接线图	4
2.3.2 主回路端子功能说明	5
2.3.3 端子螺钉及配线规格	6
2.3.4 主回路配线注意事项	7
2.3.5 控制单元	8
第三章 操作键盘和试运行	16
3.1 操作键盘说明	16
3.1.1 操作键盘按键功能	16
3.1.2 操作键盘指示灯说明	17
3.1.3 操作键盘使用举例	18
3.2 基本操作和试运行	18
3.2.1 电机参数辨识	18
3.2.2 电机控制方式选择	19
3.2.3 启动和停机命令及模式	19
3.2.4 频率源选择	20

第四章 参数列表	22
第五章 参数详细功能介绍	54
第六章 故障诊断及对策	109
6.1 故障列表及对策说明	109
第七章 日常保养及维护	113
7.1 日常保养	113
7.2 日常检查项目	113
第八章 规格与选型	114
8.1 H600 系列驱动器的技术规格与安装尺寸	114
8.1.1 技术规格	114
8.1.2 外型与安装尺寸	117
8.1.3 操作键盘外形尺寸及托盘外形尺寸	121
8.2 选配件规格	122
8.2.1 外围器件选型	122
8.2.2 制动电阻选型表	123
附录 A Modbus 通讯协议	124
附录 B 网口端子序号定义	128
附录 C PG 卡接线	129

第一章 产品信息

1.1 产品命名

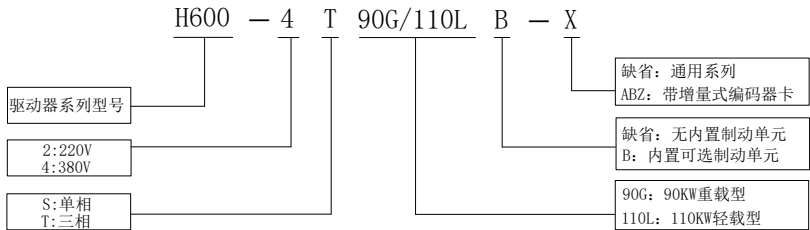


图 1-1 产品命名

1.2 产品铭牌说明

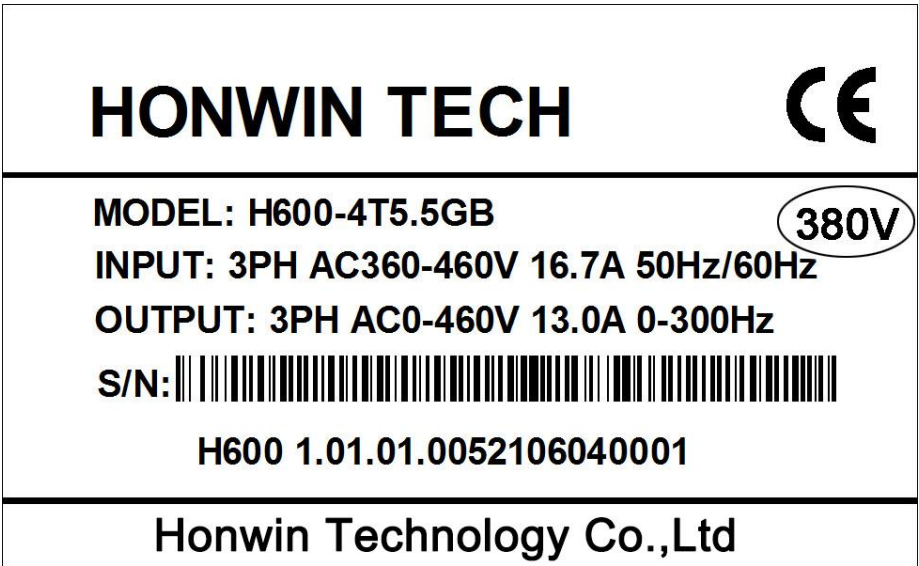


图 1-2 产品铭牌说明

第二章 系统安装和配线

2.1 外围系统连接图

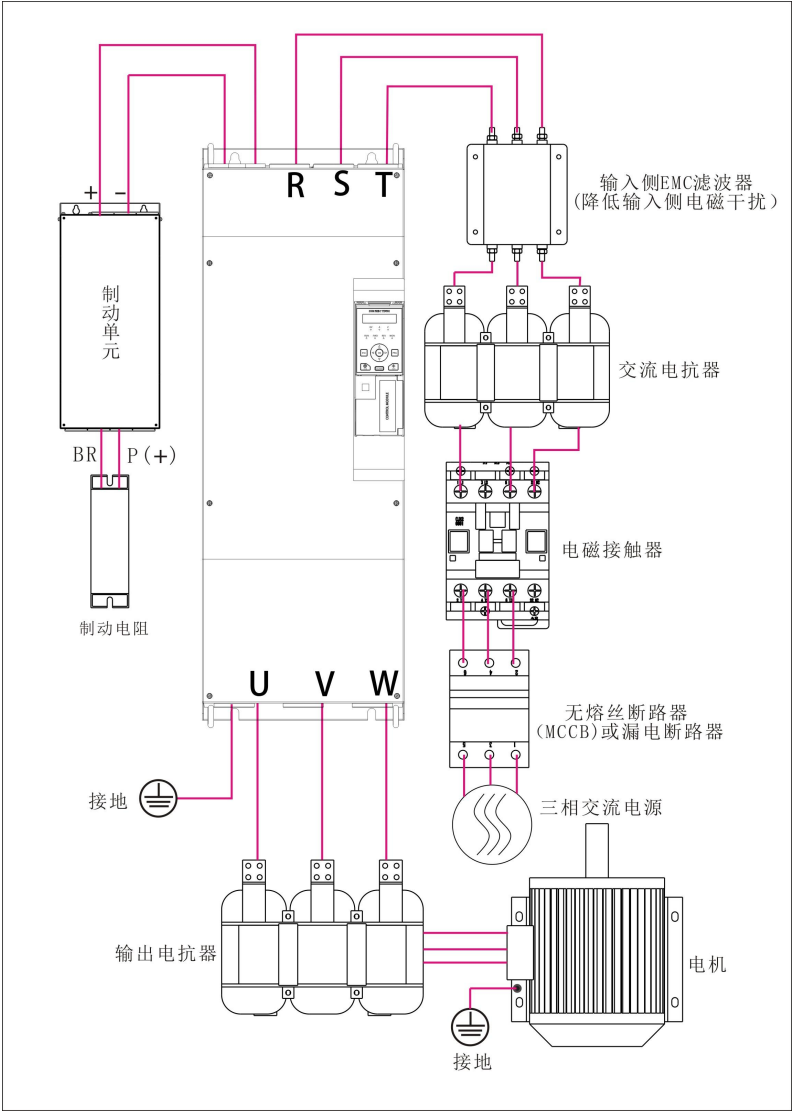


图 2-1 与外围系统构成图

2.2 安装

2.2.1 安装环境

- 1) 环境温度：使用环境温度对驱动器寿命影响很大，不允许驱动器的使用环境温度超过允许温度范围（ $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ）。
- 2) 将驱动器安装于阻燃物体表面，周围留出足够的散热空间。驱动器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。
- 3) 请安装在不易振动的地方，如果安装于振动场合，请保证振动应不大于 0.6g 。特别注意远离冲床等设备。
- 4) 避免安装于阳光直射、潮湿、有凝露水珠的场合。
- 5) 避免安装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体场合。
- 6) 避免安装于有油污、粉尘的场合。

2.2.2 安装空间与方向

H600 系列驱动器根据驱动器功率等级不同，周围安装空间和间隔空间预留大小不同。

驱动器安装时，请垂直向上的方向进行安装，禁止以躺卧、侧卧、倒立等其它不符合安装要求的安装方式进行安装。

具体如下图：

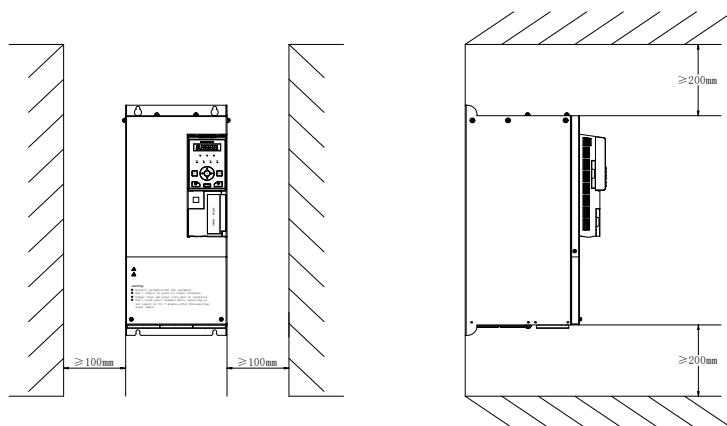


图 2-2 H600-4T37GB 及以上功率等级安装方向和空间要求

2.3 配线

2.3.1 标准接线图

标准接线如下图所示：

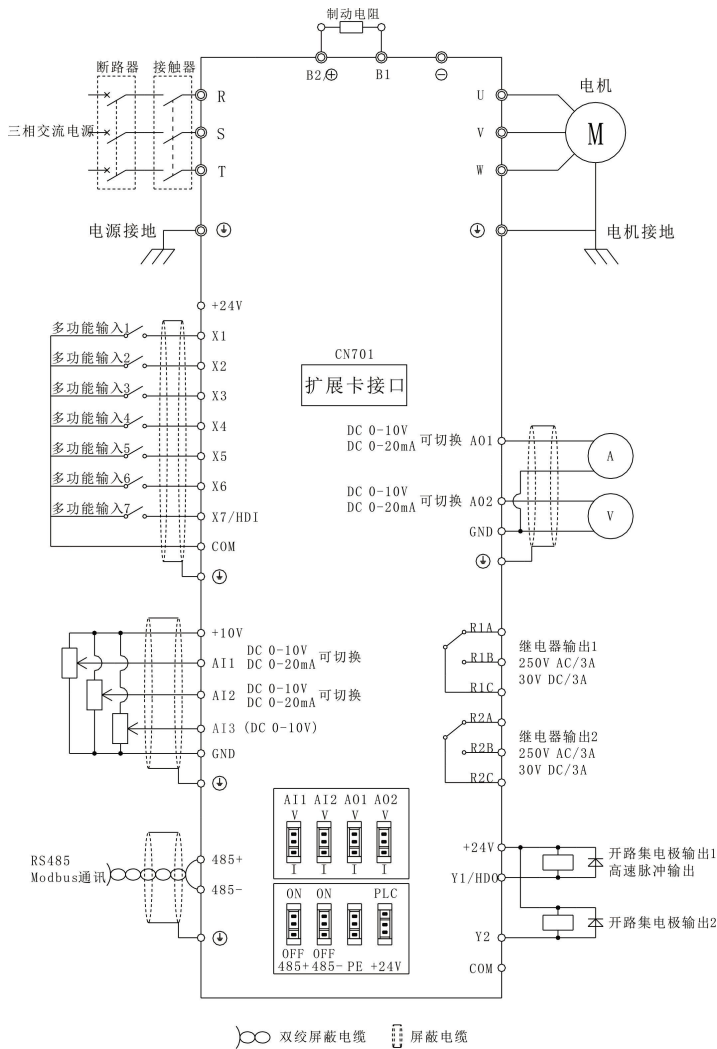


图 2-3 标准接线图

2.3.2 主回路端子功能说明

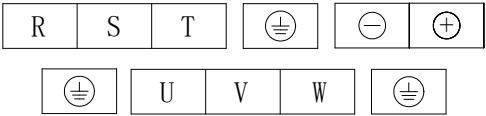
1) H600-4T37G~H600-4T45G

B1	⊖	B2/⊕	R	S	T	⊕
U	V	W	⊕			
端子标记			端子名称及功能说明			
R、S、T			三相交流输入端子			
U、V、W			驱动器输出端子			
⬇			接地端子			
B2/⊕、⊖			直流母线正、负端子；外置制动单元的直流输入端子			
B1、B2/⊕			制动电阻连接端子			

2) H600-4T55G~H600-4T132G

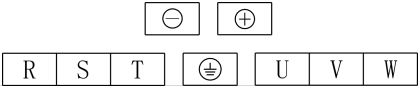
B1	B2/⊕	⊖	⊕	R	S	T
⊕	U	V	W	⊕		
端子标记	端子名称及功能说明					
B1、B2/⊕	制动电阻连接端子					
B2/⊕、⊖	直流母线正、负端子；外置制动单元的直流输入端子					
⊕	接地端子					
R、S、T	三相交流输入端子					
U、V、W	驱动器输出端子					

3) H600-4T160G~H600-4T200G



端子标记	端子名称及功能说明
R、S、T	三相交流输入端子
U、V、W	驱动器输出端子
⊕、⊖	直流母线正、负端子；外置制动单元的直流输入端子
⏏	接地端子

4) H600-4T220G~H600-4T450G



端子标记	端子名称及功能说明
⊕、⊖	直流母线正、负端子；外置制动单元的直流输入端子
R、S、T	三相交流输入端子
U、V、W	驱动器输出端子
⏏	接地端子

2.3.3 端子螺钉及配线规格

表 2-1 端子螺钉及配线规格

驱动器型号	功率端子			接地端子		
	螺钉	紧固力矩 (N.m)	线缆规格 (mm ²)	螺钉	紧固力矩 (N.m)	线缆规格 (mm ²)
H600-4T37LB	M6	4.0~5.0	25	M6	4.0~5.0	16
H600-4T37G	M8	9.0~10.0	25	M8	9.0~10.0	16
H600-4T45L						
H600-4T45G	M8	9.0~10.0	35	M8	9.0~10.0	16
H600-4T55L						
H600-4T55G	M8	9.0~10.0	50	M8	9.0~10.0	25
H600-4T75L						
H600-4T75G	M10	17.6~22.5	60	M8	9.0~10.0	35
H600-4T90L						
H600-4T90G	M10	17.6~22.5	70	M8	9.0~10.0	35
H600-4T110L						
H600-4T110G	M10	17.6~22.5	100	M8	9.0~10.0	50
H600-4T132L						
H600-4T132G	M10	17.6~22.5	120	M8	9.0~10.0	70
H600-4T160L						
H600-4T160G	M12	31.4~39.2	150	M12	31.4~39.2	95
H600-4T185L						
H600-4T185G	M12	31.4~39.2	150	M12	31.4~39.2	95
H600-4T200L						
H600-4T200G	M12	31.4~39.2	185	M12	31.4~39.2	95
H600-4T220L						
H600-4T220G	M12	31.4~39.2	185	M12	31.4~39.2	120
H600-4T250L						
H600-4T250G	M12	31.4~39.2	120×2	M12	31.4~39.2	120
H600-4T280L						
H600-4T280G	M12	31.4~39.2	150×2	M12	31.4~39.2	150
H600-4T315L						
H600-4T315G	M12	31.4~39.2	185×2	M12	31.4~39.2	95×2
H600-4T355L						
H600-4T355G	M12	31.4~39.2	240×2	M12	31.4~39.2	120×2
H600-4T400L						
H600-4T400G	M12	31.4~39.2	240×2	M12	31.4~39.2	120×2
H600-4T450L						
H600-4T450G	M12	31.4~39.2	300×2	M12	31.4~39.2	150×2

2.3.4 主回路配线注意事项

- 1) 输入电源 R、S、T
 - 驱动器的输入侧接线，无相序要求。
 - 外部功率配线的规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
 - 功率线缆配线请根据章节 2.3.3 推荐表中的值选择对应尺寸的铜导线。
- 2) 直流母线+、-
 - 注意刚停电后直流母线（+）、（-）端子有残余电压，须等指示灯熄灭，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。
 - 160kW 及以上选用外置制动组件时，注意（+）、（-）极性不能接反，否则导致驱动器损坏甚至火灾。
 - 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，可能会引起驱动器损坏甚至火灾。
- 3) 制动电阻接线端子 B1、B2/+
 - 132kW 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。否则可能导致驱动器损坏。
- 4) 驱动器输出 U、V、W
 - 外部功率配线的规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。
 - 功率线缆配线请根据 2.3.3 推荐表中的值选择对应尺寸的铜导线。
 - 驱动器输出侧不可连接电容器或浪涌吸收器，否则会引起驱动器经常保护甚至损坏。
 - 电机电缆过长时，由于分布电容的影响，易产生电气谐振，从而引起电机绝缘破坏或产生较大漏电流使驱动器过流保护。电机电缆长度大于 100m 时，须在驱动器附近加装交流输出电抗器。
- 5) 接地端子Ⓢ
 - 端子必须可靠接地，接地线阻值必须小于 10 Ω。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。
 - 保护接地导体的阻抗必须要满足在出现故障时能承受可能出现的短路大电流的要求。
 - 保护接地导体的尺寸根据下表进行选择。

一条相线的截面积 (S)	保护性导体的最小截面积 (Sp)
$S \leq 16\text{mm}^2$	S
$16\text{mm}^2 < S \leq 35\text{mm}^2$	16mm^2
$35\text{mm}^2 < S$	S/2

2.3.5 控制单元

1) 控制单元布局

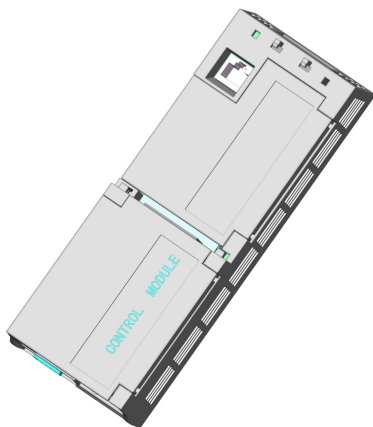


图 2-4 控制单元

2) 控制端子接线说明

ST0	COM	485+	485-
-----	-----	------	------

方向：从左往右 CN3

R1A	R1B	R1C	R2A	R2B	R2C	Y1/HDO	Y2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	--------	----

方向：从上往下

CN2

+10	AI1	AI2	AI3	GND	A01	A02	COM	COM	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7/HD1	+24V
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	--------	------

方向：从上往下

CN1

图 2-5 控制端子布置图

表 2-2 控制端子功能说明

模拟输入	+10V	模拟输入参考电压	10V ±1%，内部与 COM 隔离
			最大输出电流 20mA
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
	AI1/AI2	模拟输入通道 1/2	0~10V：输入阻抗 22k Ω
			0~20mA：输入阻抗 500 Ω
		通过跳线端子实现 0~10V 与 0~20mA 模拟输入量的切换，出厂默认电压输入	
	AI3	模拟输入通道 3	0~10V：输入阻抗 22k Ω
模拟输出	AO1/AO2	模拟输出 1/2	0~10V：阻抗要求 ≥10k Ω
			0~20mA：阻抗要求 200 Ω ~500 Ω
			通过跳线端子实现 0~10V 与 0~20mA 模拟输出量的切

			换，出厂默认电压输出
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
数字输入	+24V	+24V	24V±20%，内部与 GND 隔离
			最大负载 200mA
	COM	+24V 地	内部与 GND 隔离
	X1~X7	多功能输入端子 1~7	输入规格：24VDC，5mA
			频率范围：0~200Hz
			电压范围：24V±20%
	X7/HDI	多功能输入/脉冲输入	多功能输入：同 X1~X7
			脉冲输入：0.1Hz~50kHz；电压范围：24V±20%
数字输出	Y1/HDO	开路集电极输出/脉冲输出	开路集电极输出：1、电压范围：0~24V；2、电流范围：0~50mA
			脉冲输出：0~100.00kHz
	Y2	开路集电极输出	开路集电极输出：1、电压范围：0~24V；2、电流范围：0~50mA
	COM	开路集电极输出公共端	内部与 GND 隔离
继电器 1 输出	R1A/R1B/R1C	继电器输出 1	R1B—R1C：常开
			R1A—R1C：常闭
			触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A
继电器 2 输出	R2A/R2B/R2C	继电器输出 2	R2B—R2C：常开
			R2A—R2C：常闭
			触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A
端子 STO/485	STO	安全转矩关断	激活 STO 时电机处于静止状态，可防止静止的电机意外启动； 激活 STO 时电机正在旋转，电机会依靠惯性继续旋转直到静止。如果电机带有抱闸，抱闸立即闭合。
	COM	安全转矩关断公共端	内部与 GND 隔离
	485+	485 差分信号正	速率：4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
	485-	485 差分信号负	最长距离 500 米（采用标准的双绞屏蔽电缆）
扩展卡接口	CN701	扩展卡接口	

3) 控制回路线缆选择

表 2-3 控制回路线缆规格

线缆种类	线缆规格 (mm ²)
屏蔽电缆	0.5

4) 模拟量输入输出端子使用说明

模拟量输入输出的电压信号特别容易受到外部干扰，所以一般采用屏蔽电缆传输，且配线距离尽量短，并将屏蔽层靠驱动器一端良好接地，传输距离尽量不要超过 20m。

布线时控制电缆应保持与主回路和强电线路（如电源线、电机线、继电器连接线、接触器连接线）20cm 以上的距离，并避免与强电线路平行放置，不能避免与强电线路交叉时，建议采用垂直布线方式，以防止因干扰造成驱动器误动作。

在某些模拟量输入输出信号受到严重干扰的场合，在模拟信号源侧需加装滤波电容器或铁氧体磁芯。

5) 多功能输入输出端子使用说明

多功能输入输出信号一般采用屏蔽电缆传输，且配线距离尽量短，并将屏蔽层靠驱动器一端良好接地，传输距离尽量不要超过 20m。当选用有源方式驱动时，需对电源的串扰采取必要的滤波措施，通常建议选用干接点控制方式。

布线时控制电缆应保持与主回路和强电线路（如电源线、电机线、继电器连接线或接触器连接线）20cm 以上的距离，并避免与强电线路平行放置，不能避免与强电线路交叉时，建议采用垂直布线方式，以防止因干扰造成驱动器误动作。

干接点方式

使用内部电源时，跳线帽（PLC-24V）短接方式如 2-6 图所示。

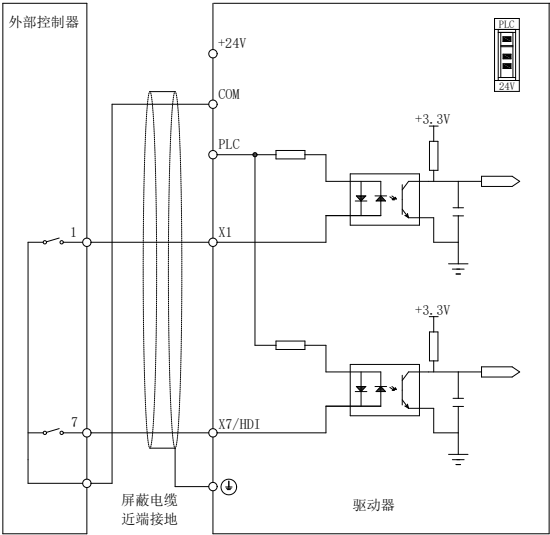


图 2-6 使用内部电源干接点方式

使用外部电源时，跳线帽（PLC-24V）短接方式如 2-7 图所示。

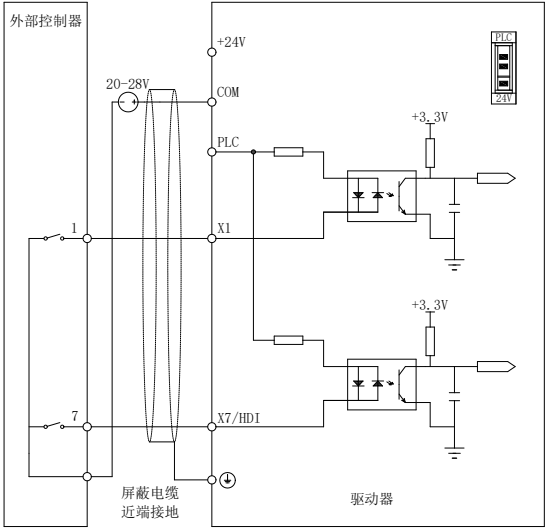


图 2-7 使用外部电源干接点方式

开路集电极 NPN 接线方式

使用内部电源的开路集电极 NPN 接线方式，跳线帽（PLC-24V）短接方式如图 2-8 所示。

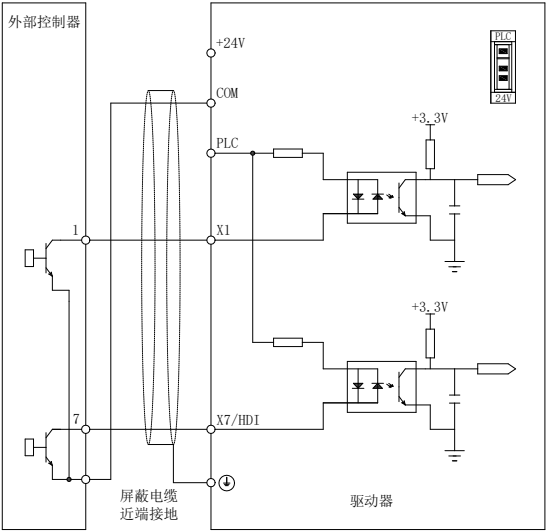


图 2-8 使用内部电源开路集电极 NPN 接线方式

使用外部电源的开路集电极 NPN 接线方式，跳线帽（PLC-24V）短接方式如图 2-9 所示。

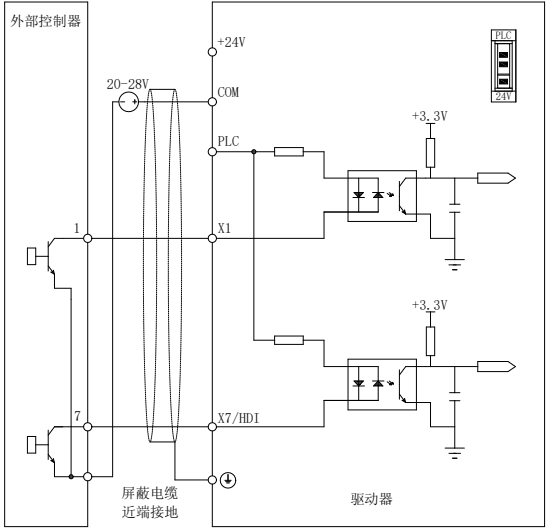
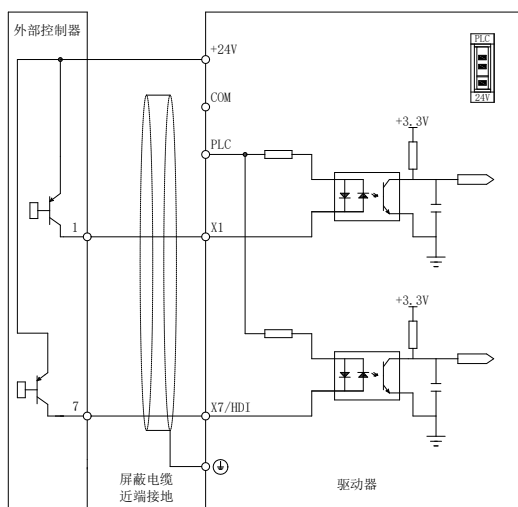


图 2-9 使用外部电源开路集电极 NPN 接线方式

开路集电极 PNP 接线方式

使用内部电源的开路集电极 PNP 接线方式，跳线帽（PLC-24V）短接方式如图 2-10 所示。

图 2-10 使用内部电源开路集电极 PNP 接线方式



使用外部电源的开路集电极 PNP 接线方式, 拨码开关 S700 选择及接线如图 2-11 所示。

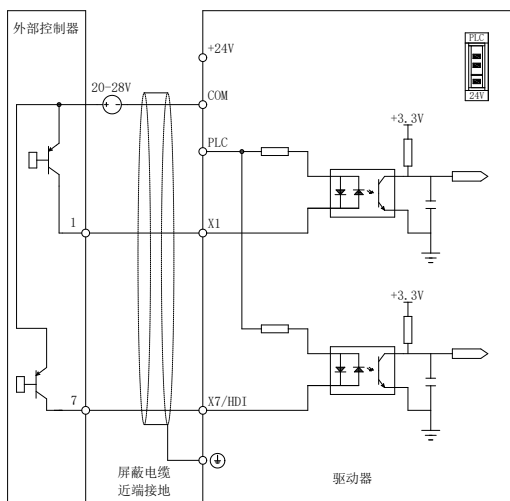


图 2-11 使用外部电源开路集电极 PNP 接线方式

多功能输出端子接线

Y1/HDO、Y2 输出端子使用接线如图 2-12、2-13 所示。

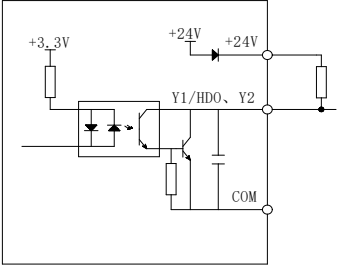


图 2-12 使用内部电源

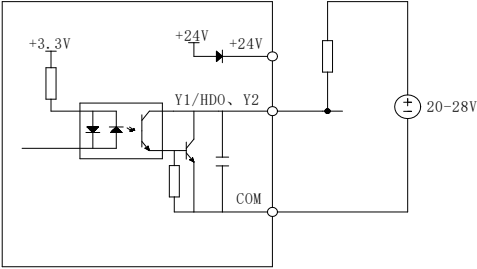


图 2-13 使用外部电源

Y1/HDO、Y2 输出端子驱动继电器时使用接线如图 2-14、2-15 所示。

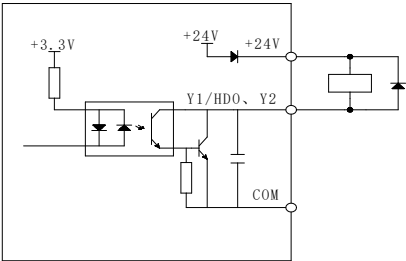


图 2-14 使用内部电源

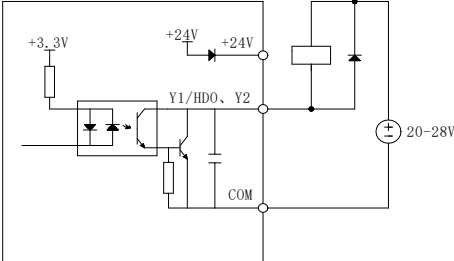


图 2-15 使用外部电源

第三章 操作键盘和试运行

3.1 操作键盘说明



图 3-1 操作键盘图

3.1.1 操作键盘按键功能

驱动器操作键盘上有 10 个按键，每个按键的功能定义如表 3-1 所示。

表 3-1 操作键盘按键功能表

按键	按键名称	按键功能
PRG	编程键	1、进入下级菜单或监视菜单 2、参数保存
ESC	返回键/进入一级菜单键	返回上级菜单和进入一级菜单
OK	确认键	参数保存或监视菜单
▲	增加键	1、功能码序号选中位增 2、参数编辑值选中位增 3、数字设定频率增
▼	减少键	1、功能码序号选中位减 2、参数编辑值选中位减 3、数字设定频率减
◀	左移位键	1、功能码序号位选中左移 2、参数编辑值位选中左移 3、停机/运行状态显示参数切换 4、故障状态切换到参数显示状态

按键	按键名称	按键功能
	右移位键	1、功能码序号位选中右移 2、参数编辑值位选中右移 3、停机/运行状态显示参数切换 4、故障状态切换到参数显示状态
Start	运行键	运行
Stop	停机键	1、停机 2、故障复位
Loc/Rem	多功能键	参见多功能 Loc/Rem 键功能定义表 3-2

表 3-2 多功能 Loc/Rem 键功能定义表

Loc/Rem 定义 (P20.08)	功能	功能含义
0	无功能	多功能键无效
1	运行命令给定方式切换	键盘控制->端子控制->通讯控制循环切换
2	点动正转	点动正转功能
3	点动反转	点动反转功能
4	正反转切换	运转方向切换键，在正转和反转之间切换

3. 1. 2 操作键盘指示灯说明

表 3-3 指示灯指示说明

指示灯		名称	含义
状态灯	MON	运行命令给定方式指示	亮：键盘控制 灭：端子控制 闪：通讯控制
	RUN	运行状态指示	亮：运行 灭：已停机
	FWD	正转指示	亮：运行状态时，驱动器正转方向运行
	REV	反转指示	亮：运行状态时，驱动器反转方向运行
单位灯	Hz	频率指示	亮：当前显示参数为频率
	A	电流指示	亮：当前显示参数为电流
	V	电压指示	亮：当前显示参数为电压
	Hz+A	转速指示	亮：当前显示参数为转速

指示灯		名称	含义
	A+V	百分比指示	亮：当前显示参数为百分比
	Hz+V	功率指示	亮：当前显示参数为功率
	Hz+V+A	时间指示	亮：当前显示参数为时间
		无量纲指示	灭：当前显示参数为无量纲

3.1.3 操作键盘使用举例

1、将功能参数 P00.00 设定值从 50.00Hz 更改设定为 40.00Hz 为例，如图 3- 2 所示。

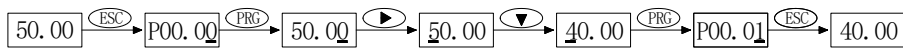


图 3-2 功能参数设置

- 2、长按“▶”3 秒，键盘进入非出厂值菜单模式，用于查看用户修改过的参数。
- 3、当参数设置了键盘按键锁定时，同时按下“ESC+▲”即可锁定键盘上的按键，同时键盘显示“Lock”。
- 4、同时按下“ESC+▼”即可解除按键锁定，同时键盘显示“ULock”。

3.2 基本操作和试运行

3.2.1 电机参数辨识

驱动器上电完成后，先根据实际电机的铭牌参数，将电机的铭牌参数输入到驱动器 P63 组参数中，然后根据工况需求适合选择哪种整定方式，并设置相应的参数值到 P63.07，按下键盘的“Start”按键，开始进行电机参数自整定。具体流程见图 3-3：

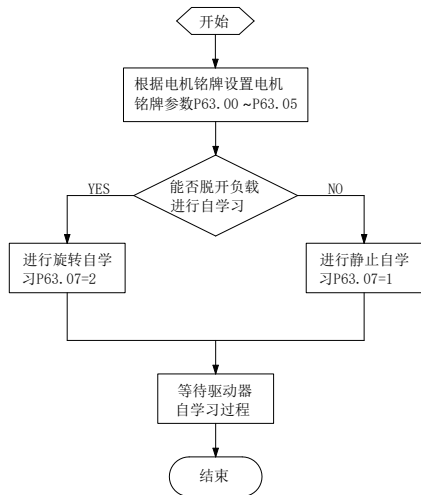


图 3-3 电机自学习流程

3.2.2 电机控制方式选择

功能码	详细说明	应用场合
P63.08: 电机控制方式	0: 先进标量控制	适用于对负载要求不高的场合，或是一台驱动器驱动多台电机场合；如风机、水泵类负载。
	1: 无 PG 矢量控制（SVC）	适用于一般的高性能的控制场合，一台驱动器只能驱动一台电机；如机床、拉丝机等要求高转矩输出的负载。
	2: 有 PG 矢量控制（VC）	采用此控制方式，必须在电机尾端加装编码器。适用于高精度的速度控制或转矩控制的场合，一台驱动器只能驱动一台电机；如起重、分切机、收放卷等场合。

3.2.3 启动和停机命令及模式

1) 启动和停机命令源

功能码	设置范围	应用说明
P01.00: 运行命令给定方式	0: 键盘命令方式	通过操作键盘上的“Start”和“Stop”按键控制驱动器的启动和停机。
	1: 端子命令方式	通过多功能输入 X 端子设置为 FWD、REV、FJOG、RJOG 命令控制驱动器启动和停机。

	2: 通讯命令方式	通过与上位机通讯方式，进行驱动器启停控制。
	3: 多段命令方式	通过多功能输入 X 端子设置为多段频率指令，直接控制驱动器启动和停机。

2) 启动和停机模式选择

功能码	设置范围	应用说明
P01.05: 启动方式选择	0: 启动频率启动	从 P01.06 设置频率开始启动，并经 P01.07 的保持时间后，开始经加速时间加速到设定频率进行恒速运行。但是当 P01.09 设置为非 0 时，则先进行启动直流制动，再从 P01.06 频率开始启动。
	1: 速度搜索启动（软件）	驱动器接受启动命令后，开始搜索电机实际速度，然后从搜索到的速度开始运行，并判断搜索到速度是大于或小于设置的频率，以进行减速或是加速运行。
	2: 速度搜索启动（硬件）	此启动方式需先装配转速追踪卡，当接收到启动命后，开始搜索电机实际速度，然后从搜索到的速度开始运行，并判断搜索到速度是大于或小于设置的频率，以进行减速或是加速运行。
P01.10: 停机方式选择	0: 减速停机	驱动器接受到停机命令，开始进行减速，当减速到 P01.11 的停机直流制动起始频率，当 P01.13 设置为非 0 时，则开始进行停机直流制动，否则继续减速，直到驱动器输出频率为 0，则完成停机。
	1: 自由停机	驱动器接受到停机命令时，立即封锁驱动器输出，电机以自由停机的方式进行停机。

3.2.4 频率源选择

1) 频率主给定设置方式

功能码	频率主给定方式		出厂值	0
P00.01	设定范围	0	数字给定（P00.00）+端子 Up/Down 或键盘▲/▼调节	
		1	模拟输入 AI1	
		2	模拟输入 AI2	
		3	模拟输入 AI3	
		4	Min[AI1, AI2]	
		5	Max[AI1, AI2]	

		6	Sub[AI1, AI2]
		7	Add[AI1, AI2]
		8	脉冲给定 HDI
		9	过程 PID
		A	简易 PLC
		B	键盘电位器
		C	无给定

2) 频率辅助给定设置方式

功能码	频率主给定方式	出厂值	0
P00.03	设定范围	0	数字给定（P00.02）
		1	模拟输入 AI1
		2	模拟输入 AI2
		3	模拟输入 AI3
		4	Min[AI1, AI2]
		5	Max[AI1, AI2]
		6	Sub[AI1, AI2]
		7	Add[AI1, AI2]
		8	脉冲给定 HDI
		9	保留
		A	保留
		B	无给定

第四章 参数列表

参数符号说明：

- ：表示参数在运行时可以修改
- ：表示参数在运行时不可修改，停机时可以修改
- ★：表示参数为只读状态，如监控参数
- ☆：表示需在扩展卡才支持功能

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P00 频率给定参数					
P00.00	频率主给定数字设定	0.00Hz～上限频率	50.00Hz	0x0000	○
P00.01	频率主给定方式	0：数字给定 (P00.00)+Up/Down 调节 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2] 7：Add[AI1, AI2] 8：脉冲给定 HDI 9：过程 PID A：简易 PLC B：键盘电位器 C：无给定	0	0x0001	○
P00.02	频率辅给定数字设定	0.00Hz～上限频率	50.00Hz	0x0002	○
P00.03	频率辅给定方式	0：数字给定 (P00.02) 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2] 7：Add[AI1, AI2] 8：脉冲给定 HDI 9：保留 A：保留 B：无给定	B	0x0003	○
P00.04	频率主给定系数	0.0%～200.0%	100.0%	0x0004	○
P00.05	频率辅给定系数	0.0%～200.0%	100.0%	0x0005	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P00.06	频率主辅叠加选择	个位：频率给定方式 0：频率主给定 1：频率主辅给定运算结果 2：频率主给定与频率辅给定切换 3：频率主给定与主辅运算结果切换 十位：频率主辅给定运算关系 0：Min[主，辅] 1：Max[主，辅] 2：Sub[主，辅] 3：Add[主，辅]	00	0x0006	○
P00.07	最大频率	10.00Hz～300.00Hz	50.00Hz	0x0007	●
P00.08	上限频率	下限频率～最大频率	50.00Hz	0x0008	●
P00.09	下限频率	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	0x0009	●
P00.10	跳跃频率 1	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	0x000A	●
P00.11	跳跃范围 1	0.00Hz～30.00Hz	0.00Hz	0x000B	●
P00.12	跳跃频率 2	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	0x000C	●
P00.13	跳跃范围 2	0.00Hz～30.00Hz	0.00Hz	0x000D	●
P00.14	跳跃频率 3	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	0x000E	●
P00.15	跳跃范围 3	0.00Hz～30.00Hz	0.00Hz	0x000F	●
P00.16	点动频率设定	0.00Hz～上限频率	5.00Hz	0x0010	●
P01 启停控制参数					
P01.00	运行命令给定方式	0：键盘命令方式 1：端子命令方式 2：通讯命令方式 3：多段命令方式	0	0x0100	○
P01.01	命令给定方式捆绑频率源	个位：键盘命令绑定频率源选择 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 0：数字给定(P00.00)+Up/Down 调节 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2] 7：Add[AI1, AI2]	BBB	0x0101	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		8: 脉冲给定 HDI 9: 过程 PID A: 简易 PLC B: 无绑定			
P01.02	运行方向选择	0: 正方向 1: 反方向	0	0x0102	●
P01.03	反转控制选择	0: 允许反转 1: 禁止反转	0	0x0103	●
P01.04	正反转死区时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x0104	●
P01.05	启动方式选择	0: 从启动频率启动 1: 速度搜索启动(软件) 2: 速度搜索启动(硬件)	0	0x0105	●
P01.06	启动频率设定	0.00Hz~上限频率	0.50Hz	0x0106	●
P01.07	启动频率保持时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x0107	●
P01.08	启动直流制动电流/预励磁电流	0.0%~100.0%	50.0%	0x0108	●
P01.09	启动直流制动时间/预励磁时间	0.00s~30.00s 0.00s: 表示启动直流制动无效	0.00s	0x0109	●
P01.10	停机方式选择	0: 减速停机 1: 自由停机	0	0x010A	●
P01.11	停机直流制动起始频率	0.00Hz~上限频率	0.50Hz	0x010B	●
P01.12	停机直流制动电流	0.0%~100.0%	50.0%	0x010C	●
P01.13	停机直流制动时间	0.00s~30.00s 0.00s: 表示停机直流制动无效	0.00s	0x010D	●
P02 加减速参数					
P02.00	加速时间 1	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0200	○
P02.01	减速时间 1	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0201	○
P02.02	加速时间 2	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0202	○
P02.03	减速时间 2	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0203	○
P02.04	加速时间 3	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0204	○
P02.05	减速时间 3	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0205	○
P02.06	加速时间 4	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0206	○
P02.07	减速时间 4	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0207	○
P02.08	紧急停机减速时间	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0208	●
P02.09	点动加速时间	0.1s~6000.0s	机型确定	0x0209	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P02.10	点动减速时间	0.1s~6000.0s	机型确定	0x020A	●
P02.11	折线加速时间切换频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	0x020B	●
P02.12	折线减速时间切换频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	0x020C	●
P02.13	加减速曲线选择	0~1	0	0x020D	●
P02.14	加速曲线开始	0%~200%	50%	0x020E	●
P02.15	加速结束曲线	0%~200%	50%	0x020F	●
P02.16	加速中间斜率	0%~200%	0%	0x0210	●
P02.17	减速开始曲率	0%~200%	50%	0x0211	●
P02.18	减速结束曲率	0%~200%	50%	0x0212	●
P02.19	减速中间斜率	0%~200%	0%	0x0213	●
P03 矢量控制参数					
P03.00	速度/转矩控制选择	个位：矢量控制选择 0：速度控制 1：转矩控制 十位：发电功率限制 0：无效 1：全程 2：恒速 3：减速	00	0x0300	●
P03.01	速度环高速比例增益	0.00~30.00	2.00	0x0301	○
P03.02	速度环高速积分时间	0.001~5.000s	0.200s	0x0302	○
P03.03	速度环低速比例增益	0.00~30.00	2.00	0x0303	○
P03.04	速度环低速积分时间	0.001~5.000s	0.200s	0x0304	○
P03.05	速度环 PI 切换频率 1	0.00Hz~P03.06	5.00Hz	0x0305	○
P03.06	速度环 PI 切换频率 2	P03.05~上限频率	10.00Hz	0x0306	○
P03.07	速度反馈滤波时间	0.0ms~1000.0ms	15.0ms	0x0307	○
P03.08	驱动转矩选择通道	个位：转矩控制选择通道 十位：速度控制选择通道 0：数字设定 P03.09 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2]	90	0x0308	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		7: Add[AI1, AI2] 8: 脉冲给定 HDI 9: 驱动器最大值			
P03. 09	驱动转矩数字设定	-200. 0%~200. 0%	150. 0%	0x0309	○
P03. 10	发电转矩选择通道	个位: 转矩控制选择通道 十位: 速度控制选择通道 0: 数字设定 P03. 11 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: Min[AI1, AI2] 5: Max[AI1, AI2] 6: Sub[AI1, AI2] 7: Add[AI1, AI2] 8: 脉冲给定 HDI 9: 驱动器最大值	99	0x030A	●
P03. 11	发电转矩数字设定	-200. 0%~200. 0%	150. 0%	0x030B	○
P03. 12	转矩控制频率限定通道	个位: 频率正向限定通道 十位: 频率反向限定通道 0: 数字设定 P03. 13/ P03. 14 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: Min[AI1, AI2] 5: Max[AI1, AI2] 6: Sub[AI1, AI2] 7: Add[AI1, AI2] 8: 脉冲给定 HDI	00	0x030C	●
P03. 13	转矩控制频率正向设定	0. 00Hz~最大频率	50. 00Hz	0x030D	○
P03. 14	转矩控制频率反向设定	0. 00Hz~最大频率	50. 00Hz	0x030E	○
P03. 15	转矩控制频率限定偏置	0. 00Hz~最大频率	0. 00Hz	0x030F	○
P03. 16	励磁电流调节比例增益	0~60000	2000	0x0310	○
P03. 17	励磁电流调节积分增益	0~60000	1000	0x0311	○
P03. 18	转矩电流调节比例增益	0~60000	2000	0x0312	○
P03. 19	转矩电流调节积分增益	0~60000	1000	0x0313	○
P03. 20	驱动转矩上升滤波时间	0. 0s~6000. 0s	0. 3s	0x0314	○
P03. 21	驱动转矩下降滤波时间	0. 0s~6000. 0s	0. 3s	0x0315	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P03.22	弱磁区域转矩限定系数	0.0%~200.0%	100.0%	0x0316	○
P03.23	发电区域功率限定系数	0.0%~200.0%	100.0%	0x0317	○
P03.24	转矩控制偏差频率设定	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	0x0318	○
P03.25	电流环参数调整	0x0000~0xFFFF	0x0000	0x0319	○
P04 标量控制参数					
P04.00	V/F 曲线设定	0: 直线 V/F 1: 多段 V/F 2: 1.2 次幂 3: 1.4 次幂 4: 1.6 次幂 5: 1.8 次幂 6: 2.0 次幂 7: 分离 V/F	0	0x0400	●
P04.01	V/F 频率值 F0	0.00Hz~P04.03	0.00Hz	0x0401	●
P04.02	V/F 电压值 V0	0.0%~P04.04	0.0%	0x0402	●
P04.03	V/F 频率值 F1	P04.01~P04.05	0.00Hz	0x0403	●
P04.04	V/F 电压值 V1	P04.02~P04.06	0.0%	0x0404	●
P04.05	V/F 频率值 F2	P04.03~P04.07	0.00Hz	0x0405	●
P04.06	V/F 电压值 V2	P04.04~P04.08	0.0%	0x0406	●
P04.07	V/F 频率值 F3	P04.05~P63.03	50.00Hz	0x0407	●
P04.08	V/F 电压值 V3	P04.06~100.0%	100.0%	0x0408	●
P04.09	转矩提升	0.0%~30.0% 0.0%: 自动转矩提升有效	0.0%	0x0409	○
P04.10	下垂控制量	0.00Hz~10.00Hz	0.00Hz	0x040A	●
P04.11	V/F 振荡抑制增益 1	0~1024	160	0x040B	○
P04.12	V/F 振荡抑制增益 2	0~1024	160	0x040C	○
P04.13	V/F 分离方式电压给定选择	0: P04.14 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: 过程 PID 输出 5: 过程 PID 输出+AI1	0	0x040D	●
P04.14	V/F 分离方式电压数字给定	0.0%~100.0%	0.0%	0x040E	○
P04.15	V/F 分离方式电压变化时间	0.00s~600.00s	0.01s	0x040F	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P10 开关量 X 输入					
P10.00	X1 端子功能选择	00: 无功能	1	0x1000	●
P10.01	X2 端子功能选择	01: 正转运行 (FWD)	2	0x1001	●
P10.02	X3 端子功能选择	02: 反转运行 (REV)	16	0x1002	●
P10.03	X4 端子功能选择	03: 正转点动 (FJOG)	17	0x1003	●
P10.04	X5 端子功能选择	04: 反转点动 (RJOG)	18	0x1004	●
P10.05	X6 端子功能选择	05: 三线式运行	0	0x1005	●
P10.06	X7/HDI 端子功能选择	06: 自由停机	0	0x1006	●
P10.08	AI1 端子功能选择	07: 紧急停机	0	0x1008	●
P10.09	AI2 端子功能选择	08: 外部停机	0	0x1008	●
P10.10	AI3 端子功能选择	09: 运行禁止 10: 运行暂停 11: 外部故障输入 12: 故障复位 (RESET) 13: 端子调节 Up 14: 端子调节 Down 15: Up/Down 设定清零(端子、键盘) 16: 多段频率端子 1 17: 多段频率端子 2 18: 多段频率端子 3 19: 多段频率端子 4 20: 加减速时间选择 1 21: 加减速时间选择 2 22: 加减速禁止 23: 命令切换至键盘控制 24: 命令切换至端子控制 25: 命令切换至通讯控制 26: 频率源切换(P00.06[个位]) 27: 主频率源切换至频率数字设定 28: 辅频率源切换至频率数字设定 29: 停机直流制动+停机命令 30: 停机直流制动 31: 运行直流制动 32: 脉冲输入 (X7/HDI 支持高速) 33: 计数输入 34: 计数清零 35: 长度计数 36: 长度清零 37: PID 作用方向 38: PID 参数切换 39: PID 运行暂停 40: PID 积分暂停 41: PLC 记忆清除 42: PLC 运行失效 43: PLC 运行暂停 44-45: 保留 46: 速度/转矩切换 47: 转矩控制禁止	0	0x1009	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P10.11	端子控制运行模式选择	0: 两线式运转模式 1 1: 两线式运转模式 2 2: 三线式运转模式 1 3: 三线式运转模式 2	0	0x100B	●
P10.12	输入端子逻辑状态设定	个位: Bit0~Bit3: X1~X4 十位: Bit4~Bit6: X5~X7 百位: Bit8~Bit9: AI1~AI2 0: 正逻辑 1: 反逻辑	000	0x100C	●
P10.13	输入端子滤波时间	0.000s~2.000s	0.010s	0x100D	○
P10.14	X1 端子导通延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x100E	○
P10.15	X1 端子断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x100F	○
P10.16	X2 端子导通延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1010	○
P10.17	X2 端子断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1011	○
P10.18	端子检测方式	个位: Bit0~Bit3: X1~X4 十位: Bit4~Bit6: X5~X7 百位: Bit8~Bit9: AI1~AI2 0: 电平有效 1: 边沿有效	000	0x1012	●
P10.19	虚拟端子输入使能	0x000~0x7FF	0x000	0x1013	○
P10.20	虚拟端子输入设定	0x000~0x7FF	0x000	0x1014	○
P11 开关量 Y/R 输出					
P11.00	Y1 端子功能选择	00: 无输出	0	0x1100	●
P11.01	Y2 端子功能选择	01: 驱动器运行中	0	0x1101	●
P11.02	R1 继电器功能选择	02: 驱动器正转运行 03: 驱动器反转运行	19	0x1102	●
P11.03	R2 继电器功能选择	04: 驱动器准备完成 05: 驱动器零频运行中(停机 ON) 06: 驱动器零频运行中(停机 OFF) 07: 频率到达 FAR 08: 频率水平检测信号 FDT1 09: 频率水平检测信号 FDT2 10: 频率上限限制 11: 频率下限限制 12: 转矩限制动作(速度控制时) 13: 速度限制动作(转矩控制时) 14: X1 端子状态 15: X2 端子状态	0	0x1103	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		16: 零电流检测 17: 驱动器直流制动 18: 驱动器欠压 19: 驱动器故障输出 20: 驱动器告警输出 21: 驱动器过载预警 22: 驱动器过热报警 23: 电机过载预警 24: 电机过热报警 25: PLC 循环完成 26: PLC 阶段完成 27: 保留 28: 累计上电时间到达 29: 累计运行时间到达 30: 设定计数值到达 31: 指定计数值到达 32: 设定长度到达 33: 抱闸控制输出（起重机型专用）			
P11.04	Y1 输出闭合延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1104	○
P11.05	Y1 输出断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1105	○
P11.06	Y2 输出闭合延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1106	○
P11.07	Y2 输出断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1107	○
P11.08	R1 输出闭合延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1108	○
P11.09	R1 输出断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x1109	○
P11.10	R2 输出闭合延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x110A	○
P11.11	R2 输出断开延时	0.0s~3600.0s	0.0s	0x110B	○
P11.12	输出端子逻辑状态设定	Bit0: Y1/HD0 Bit1: Y2 Bit2: R1 Bit3: R2 Bit4: 保留 0: 正逻辑 1: 反逻辑	00	0x110C	○
P11.13	FDT1 检出方式	0: 按运行频率检出 1: 按输出频率检出	0	0x110D	○
P11.14	FDT1 水平上限	P11.15~最大频率	2.50Hz	0x110E	○
P11.15	FDT1 水平下限	0.00Hz~P11.14	2.00Hz	0x110F	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P11.16	FDT2 检出方式	0: 按运行频率检出 1: 按输出频率检出	0	0x1110	○
P11.17	FDT2 水平上限	P11.18~最大频率	2.50Hz	0x1111	○
P11.18	FDT2 水平下限	0.00Hz~P11.17	2.00Hz	0x1112	○
P11.19	频率到达 (FAR) 检出宽度	0.00Hz~最大频率	2.50Hz	0x1113	○
P11.20	零频信号检出值	0.00Hz~最大频率	0.50Hz	0x1114	○
P11.21	零频回差范围	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	0x1115	○
P11.22	零电流检出水平	0.0%~50.0%	5.0%	0x1116	○
P11.23	零电流检出时间	0.00s~50.00s	0.50s	0x1117	○
P12 模拟量 AI 和高速脉冲 HDI 输入					
P12.00	AI 模拟曲线选择	个位: AI1 特性曲线选择 十位: AI2 特性曲线选择 百位: AI3 特性曲线选择 0: 不修正 1: 曲线 1 (2 点) 2: 曲线 2 (4 点) 3: 曲线 3 (4 点)	000	0x1200	●
P12.01	曲线 1 最大输入	最小输入 (P12.03)~10.00V	10.00V	0x1201	○
P12.02	曲线 1 最大输入对应值	-100.0%~100.0%	100.0%	0x1202	○
P12.03	曲线 1 最小输入	-10.00V~最大输入 (P12.01)	0.00V	0x1203	○
P12.04	曲线 1 最小输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1204	○
P12.05	曲线 2 最大输入值	拐点 2 输入 (P12.07)~10.00V	10.00V	0x1205	○
P12.06	曲线 2 最大输入对应值	-100.0%~100.0%	100.0%	0x1206	○
P12.07	曲线 2 拐点 2 输入值	拐点 1 输入 (P12.09)~最大输入 (P12.05)	0.00V	0x1207	○
P12.08	曲线 2 拐点 2 输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1208	○
P12.09	曲线 2 拐点 1 输入值	最小输入 (P12.11)~拐点 2 输入 (P12.07)	0.00V	0x1209	○
P12.10	曲线 2 拐点 1 输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x120A	○
P12.11	曲线 2 最小输入值	-10.00V~拐点 1 输入 (P12.09)	0.00V	0x120B	○
P12.12	曲线 2 最小输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x120C	○
P12.13	曲线 3 最大输入值	拐点 2 输入 (P12.15)~10.00V	10.00V	0x120D	○
P12.14	曲线 3 最大输入对应值	-100.0%~100.0%	100.0%	0x120E	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P12.15	曲线 3 拐点 2 输入值	拐点 1 输入 (P12.17) ~ 最大输入 (P12.13)	0.00V	0x120F	○
P12.16	曲线 3 拐点 2 输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1210	○
P12.17	曲线 3 拐点 1 输入值	最小输入 (P12.19) ~ 拐点 2 输入 (P12.15)	0.00V	0x1211	○
P12.18	曲线 3 拐点 1 输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1212	○
P12.19	曲线 3 最小输入值	-10.00V~拐点 1 输入 (P12.17)	0.00V	0x1213	○
P12.20	曲线 3 最小输入对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1214	○
P12.21	AI1 输入偏置	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1215	○
P12.22	AI1 输入增益	-2.000~2.000	1.000	0x1216	○
P12.23	AI1 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.050s	0x1217	○
P12.24	AI2 输入偏置	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1218	○
P12.25	AI2 输入增益	-2.000~2.000	1.000	0x1219	○
P12.26	AI2 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.050s	0x121A	○
P12.27	AI3 输入偏置	-100.0%~100.0%	0.0%	0x121B	○
P12.28	AI3 输入增益	-2.000~2.000	1.000	0x121C	○
P12.29	AI3 输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.050s	0x121D	○
P12.33	HDI 最大输入频率	P12.35~100.00kHz	10.00kHz	0x1221	○
P12.34	HDI 最大对应值	-100.0%~100.0%	100.0%	0x1222	○
P12.35	HDI 最小输入频率	0.00kHz~P12.33	0.00kHz	0x1223	○
P12.36	HDI 最小对应值	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1224	○
P12.37	HDI 输入滤波时间	0.000s~1.000s	0.001s	0x1225	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P13 模拟量 A0 和高速脉冲 HD0 输出					
P13.00	A01 端子输出功能选择	00: 无输出 01: 设定频率 02: 输出频率 03: 输出电流(相对驱动器) 04: 输出转矩(绝对值) 05: 输出电压 06: 母线电压 07: 输出功率 08: AI1 输入 09: AI2 输入 10: AI3 输入 11: 脉冲输入(0~50kHz) 12: 电机电流 13: 输出转矩(相对值) 14: 转矩指令	2	0x1300	○
P13.01	A02 端子输出功能选择		1	0x1301	○
P13.02	HD0 端子输出功能选择		0	0x1302	○
P13.03	A01 输出偏置		0.0%	0x1303	○
P13.04	A01 输出增益	-2.000~2.000	1.000	0x1304	○
P13.05	A01 输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.0s	0x1305	○
P13.06	A02 输出偏置	-100.0%~100.0%	0.0%	0x1306	○
P13.07	A02 输出增益	-2.000~2.000	1.000	0x1307	○
P13.08	A02 输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.0s	0x1308	○
P13.09	HD0 最大输出脉冲频率	0.01kHz~100.00kHz	10.00kHz	0x1309	○
P13.10	HD0 输出零点选择	0: 从 0 开始 1: 从中心点,中心点为(P13.09)/2, 频率大于中心点时对应的功能量为正	0	0x130A	●
P13.11	HD0 输出滤波时间	0.000s~10.000s	0.0s	0x130B	○
P20 操作键盘设置参数					
P20.00	密码设定	00000~65535	00000	0x2000	○
P20.01	LCD 亮度调节	10%~100%	80%	0x2001	●
P20.02	LCD 语言选择	0: 中文 1: 英文	0	0x2002	●
P20.03	功能码修改保护	0: 所有功能码允许修改 1: 仅 P20.00 和 P20.03 允许修改	0	0x2003	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P20.04	功能码初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂参数（无电机参数） 2: 恢复出厂参数（含电机参数） 3: 清除故障记录信息（保留）	0	0x2004	●
P20.05	参数拷贝	0: 无操作 1: 参数上传 2: 参数下载（无电机参数） 3: 参数下载（含电机参数）	0	0x2005	●
P20.06	键盘锁定功能	0: 不锁定 1: 全锁定 2: 除 Loc/Rem 键外锁定 3: 除 Start 和 Stop 键外锁定	0	0x2006	●
P20.08	Loc/Rem 键功能选择	0: 无功能 1: 运行命令给定方式切换 2: 点动正转 3: 点动反转 4: 正反转切换	2	0x2008	●
P20.09	▲/▼键 Up/Dn 端子频率调节控制	个位：停机动作选择 0: 停机清零 1: 停机保持 十位：掉电动作选择 0: 掉电清零 1: 掉电保持 百位：加减速率方式选择 0: 自动 1: 手动 2: 设置 Up/Dn 功能调节频率无效 千位：PID 数字给定调节 0: 禁止 1: 允许	1011	0x2009	○
P20.10	Up/Dn 手动调节加减速率	0.00Hz/s~10.00Hz/s	1.00Hz/s	0x200A	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P21 显示设置参数					
P21.00	运行显示参数 1 设置	00: 显示无效	1	0x2100	○
P21.01	运行显示参数 2 设置	01: 运行频率	11	0x2101	○
P21.02	运行显示参数 3 设置	02: 设定频率	9	0x2102	○
P21.03	运行显示参数 4 设置	03: 输出频率	0	0x2103	○
P21.04	停机显示参数 1 设置	04: 同步频率	0	0x2103	○
P21.05	停机显示参数 2 设置	05: 测速频率	2	0x2104	○
P21.06	停机显示参数 3 设置	06: 保留	9	0x2105	○
		07: 设定转速	0	0x2106	○
		08: 运行转速			
		09: 母线电压			
		10: 输出电压			
		11: 输出电流			
		12: 输出功率			
		13: 输出转矩			
		14: 转矩给定			
		15: AI1 电压			
		16: AI2 电压			
		17: AI3 电压			
		18: 保留			
		19: AO1 电压			
		20: AO2 电压			
		21: HDI 输入频率			
		22: HD0 输出频率			
		23: 输入端子			
P21.07	停机显示参数 4 设置	24: 输出端子	0	0x2107	○
		25: 机器状态			
		26: 散热器温度			
		27: 电动机温度			
		28: PID 给定			
		29: PID 反馈			
		30: PID 误差			
		31: PLC 阶段			
		32: 主设定通道			
		33: 辅设定通道			
		34: 主设定频率			
		35: 辅设定频率			
		36: 外部计数值			
		37: 设定长度值			
		38: 运行长度值			
		39: 运行线速度			

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P23 通讯自由映射配置参数					
P23.00	源地址 0	0x0000~0xFFFF	0000	0x2300	●
P23.01	映射地址 0	0x0000~0xFFFF	0000	0x2301	●
P23.02	源地址 1	0x0000~0xFFFF	0000	0x2302	●
P23.03	映射地址 1	0x0000~0xFFFF	0000	0x2303	●
P23.04	源地址 2	0x0000~0xFFFF	0000	0x2304	●
P23.05	映射地址 2	0x0000~0xFFFF	0000	0x2305	●
P23.06	源地址 3	0x0000~0xFFFF	0000	0x2306	●
P23.07	映射地址 3	0x0000~0xFFFF	0000	0x2307	●
P23.08	源地址 4	0x0000~0xFFFF	0000	0x2308	●
P23.09	映射地址 4	0x0000~0xFFFF	0000	0x2309	●
P23.10	源地址 5	0x0000~0xFFFF	0000	0x230A	●
P23.11	映射地址 5	0x0000~0xFFFF	0000	0x230B	●
P23.12	源地址 6	0x0000~0xFFFF	0000	0x230C	●
P23.13	映射地址 6	0x0000~0xFFFF	0000	0x230D	●
P23.14	源地址 7	0x0000~0xFFFF	0000	0x230E	●
P23.15	映射地址 7	0x0000~0xFFFF	0000	0x230F	●
P23.16	源地址 8	0x0000~0xFFFF	0000	0x2310	●
P23.17	映射地址 8	0x0000~0xFFFF	0000	0x2311	●
P23.18	源地址 9	0x0000~0xFFFF	0000	0x2312	●
P23.19	映射地址 9	0x0000~0xFFFF	0000	0x2313	●
P23.20	源地址 10	0x0000~0xFFFF	0000	0x2314	●
P23.21	映射地址 10	0x0000~0xFFFF	0000	0x2315	●
P23.22	源地址 11	0x0000~0xFFFF	0000	0x2316	●
P23.23	映射地址 11	0x0000~0xFFFF	0000	0x2317	●
P23.24	源地址 12	0x0000~0xFFFF	0000	0x2318	●
P23.25	映射地址 12	0x0000~0xFFFF	0000	0x2319	●
P23.26	源地址 13	0x0000~0xFFFF	0000	0x231A	●
P23.27	映射地址 13	0x0000~0xFFFF	0000	0x231B	●
P23.28	源地址 14	0x0000~0xFFFF	0000	0x231C	●
P23.29	映射地址 14	0x0000~0xFFFF	0000	0x231D	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P30 故障及保护参数					
P30.00	散热风扇控制	0: 自动运行 1: 上电直接运行 2: 停机后立即停止	0	0x3000	○
P30.01	电机过热检出选择	个位: 电机过温保护 0: 禁止 1: 动作 十位: 传感器类型 0: 温度传感器 PT100 1: 温度传感器 PT1000 百位: 模拟量通道 0: 模拟输入 AI1 1: 模拟输入 AI2	000	0x3001	●
P30.02	电机过热检出水平	0.0~200.0℃	85.0℃	0x3002	●
P30.03	驱动器过载预警检出选择	个位: 过载预警检测选择 0: 运行期间一直检测 1: 仅恒速运行时检测 十位: 过载预警检出量选择 0: 检出水平相对于电机额定电流 1: 检出水平相对于驱动器额定电流 百位: 过载预警保护选择 0: 过载保护屏蔽 1: 过载保护使能	000	0x3003	●
P30.04	驱动器过载预警检出水平	20.0%~200.0%	160.0%	0x3004	●
P30.05	驱动器过载预警检出时间	0.0s~60.0s	5.0s	0x3005	●
P30.06	驱动器输出掉载检出选择	0: 驱动器输出掉载检出无效 1: 运行中一直检测(继续运行) 2: 只在恒速时检测(继续运行) 3: 运行中一直检测(自由停机) 4: 只在恒速时检测(自由停机)	0	0x3006	●
P30.07	驱动器输出掉载检测水平	0.0%~100.0%	30.0%	0x3007	●
P30.08	驱动器输出掉载检测时间	0.0s~3600.0s	1.0s	0x3008	●
P30.09	自动复位次数选择	0~100 0: 无自动复位功能	0	0x3009	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P30.10	自动复位间隔时间	0.1s~100.0s	1.0s	0x300A	●
P30.11	故障继电器动作选择	个位：自动复位期间 0：动作 1：不动作 十位：欠压期间 0：动作 1：不动作	00	0x300B	●
P30.12	增强保护功能选项	个位：输出缺相检测 0：禁止 1：动作 十位：输入缺相检测 0：禁止 1：动作 百位：电机过载检测 0：禁止 1：动作	101	0x300C	●
P30.13	故障记录保存方式	0：掉电时故障记录复位 1：掉电时故障记录存储	1	0x300D	●
P30.14	故障保护动作属性 1	个位：EEPROM 读写故障 0：继续运行 1：自由停车 十位：系统干扰故障 0：继续运行 1：自由停车 百位：接触器吸合故障 0：继续运行 1：自由停车 千位：电流检测故障 0：继续运行 1：自由停车	1111	0x300E	●
P30.15	故障保护动作属性 2	个位：驱动器过热 0：继续运行 1：自由停车 十位：编码器故障 0：继续运行 1：自由停车 百位：电动机过热 0：继续运行 1：自由停车	1111	0x300F	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		千位：系统自定义 0：继续运行 1：自由停车			
P40 过程 PID 控制参数					
P40.00	PID 给定方式选择	0：由 P40.01 给定 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2] 7：Add[AI1, AI2] 8：脉冲给定 HDI	0	0x4000	●
P40.01	PID 数字给定	0.0%~100.0%	50.0%	0x4001	○
P40.02	PID 反馈方式选择	0：恒零反馈输入 1：模拟输入 AI1 2：模拟输入 AI2 3：模拟输入 AI3 4：Min[AI1, AI2] 5：Max[AI1, AI2] 6：Sub[AI1, AI2] 7：Add[AI1, AI2] 8：脉冲给定 HDI	1	0x4002	●
P40.03	比例增益 Kp1	0.0~100.0	50.0	0x4003	○
P40.04	积分时间 Ti1	0.000s~50.000s	0.500s	0x4004	○
P40.05	微分时间 Td1	0.000s~50.000s	0.000s	0x4005	○
P40.06	比例增益 Kp2	0.0~100.0	50.0	0x4006	○
P40.07	积分时间 Ti2	0.000s~50.000s	0.500s	0x4007	○
P40.08	微分时间 Td2	0.000s~50.000s	0.000s	0x4008	○
P40.09	PID 参数切换选择	0：仅使用 Kp1、Ki1 和 Kd1 1：根据输入偏差自动切换 2：根据端子切换	0	0x4009	●
P40.10	PID 自动切换时的输入偏差	0.0%~100.0%	20.0%	0x400A	○
P40.11	PID 调节选择	个位：输出频率 0：必须与设定运行方向一致 1：可以与设定运行方向相反	11	0x400B	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		十位：积分方式 0：积分到达上下限，继续积分调节 1：积分到达上下限，停止积分调节			
P40.12	PID 正反作用	0：正作用 1：负作用	0	0x400C	●
P40.13	PID 给定滤波时间	0.00s~10.00s	0.00s	0x400D	○
P40.14	PID 反馈滤波时间	0.00s~10.00s	0.00s	0x400E	○
P40.15	PID 输出滤波时间	0.00s~10.00s	0.00s	0x400F	○
P40.16	采样周期	0.001s~50.000s	0.002s	0x4010	○
P40.17	偏差极限	0.0%~100.0%	0.0%	0x4011	○
P40.18	微分项限幅	0.0%~100.0%	0.5%	0x4012	○
P40.19	PID 初值	0.0%~100.0%	0.0%	0x4013	○
P40.20	PID 初值保持时间	0.0s~3600.0s	0.0s	0x4014	○
P40.21	PID 运算输出最大值	0.0%~100.0%	100.0%	0x4015	○
P40.22	PID 反转输出截止频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	0x4016	○
P40.23	PID 停机运算选择	0：停机时不运算 1：停机时运算	0	0x4017	●
P40.24	PID 给定丢失检出值	0.0%~100.0%	0.0%	0x4018	●
P40.25	PID 给定丢失检出时间	0.00s~30.00s 0.00s：不检测 PID 给定丢失	1.00s	0x4019	●
P40.26	PID 反馈丢失检出值	0.0%~100.0%	0.0%	0x401A	●
P40.27	PID 反馈丢失检出时间	0.00s~30.00s 0.00s：不检测 PID 反馈丢失	1.00s	0x401B	●
P40.28	PID 信号丢失停机方式	0：自由停机 1：紧急停机	0	0x401C	○
P40.29	零频运行上界值	P40.30~上限频率	0.00Hz	0x401D	●
P40.30	零频运行下界值	0.00Hz~P40.29	0.00Hz	0x401E	●
P40.31	休眠唤醒方式选择	0：频率休眠唤醒方式 休眠唤醒方式通过 P40.29、P40.30 参数设置决定 1：压力休眠唤醒方式 休眠唤醒方式通过 P40.32、P40.34 参数设置决定	0	0x401F	●
P40.32	休眠压力检测值	P40.34~P40.37	1000	0x4020	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P40.33	休眠检测延时时间	0.00s~30.00s 对频率和压力检测方式均有效	1.00s	0x4021	●
P40.34	唤醒压力检测值	0~P40.32	0	0x4022	●
P40.35	唤醒检测延时时间	0.00s~30.00s 对频率和压力检测方式均有效	0.50s	0x4023	●
P40.37	给定反馈压力量程	0~10000	1000	0x4025	●
P41 多段频率					
P41.00	多段频率数字给定 1	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4100	○
P41.01	多段频率数字给定 2	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4101	○
P41.02	多段频率数字给定 3	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4102	○
P41.03	多段频率数字给定 4	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4103	○
P41.04	多段频率数字给定 5	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4104	○
P41.05	多段频率数字给定 6	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4105	○
P41.06	多段频率数字给定 7	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4106	○
P41.07	多段频率数字给定 8	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4107	○
P41.08	多段频率数字给定 9	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4108	○
P41.09	多段频率数字给定 10	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x4109	○
P41.10	多段频率数字给定 11	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x410A	○
P41.11	多段频率数字给定 12	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x410B	○
P41.12	多段频率数字给定 13	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x410C	○
P41.13	多段频率数字给定 14	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x410D	○
P41.14	多段频率数字给定 15	下限频率~上限频率	0.00Hz	0x410E	○
P41.15	多段频率 1 设定方式	0: 数字给定 P41.00 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: Min[AI1, AI2] 5: Max[AI1, AI2] 6: Sub[AI1, AI2] 7: Add[AI1, AI2] 8: 脉冲给定 HDI 9: 过程 PID	0	0x410F	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P42 简易 PLC					
P42.00	简易 PLC 运行方式选择	个位：简易 PLC 运行方式 0：单循环后停机 1：单循环后保持最终值 2：连续循环 十位：简易 PLC 启动方式 0：从阶段 1 开始运行 1：从中断时刻的阶段频率继续运行 百位：简易 PLC 掉电记忆 0：掉电复位 1：掉电存储 千位：简易 PLC 时间单位 0：秒（s） 1：分钟（min）	0000	0x4200	●
P42.01	PLC 阶段 1 设置	个位：简易 PLC 阶段运行方向 0：正向 1：反向 十位：简易 PLC 阶段加减速时间 0：加减速时间 1 1：加减速时间 2 2：加减速时间 3 3：加减速时间 4	00	0x4201	●
P42.02	阶段 1 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x4202	○
P42.03	PLC 阶段 2 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4203	●
P42.04	阶段 2 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x4204	○
P42.05	PLC 阶段 3 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4205	●
P42.06	阶段 3 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x4206	○
P42.07	PLC 阶段 4 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4207	●
P42.08	阶段 4 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x4208	○
P42.09	PLC 阶段 5 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4209	●
P42.10	阶段 5 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x420A	○
P42.11	PLC 阶段 6 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x420B	●
P42.12	阶段 6 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x420C	○
P42.13	PLC 阶段 7 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x420D	●
P42.14	阶段 7 运行时间	0.0s（min）～3276.7s（min）	0.0s（min）	0x420E	○
P42.15	PLC 阶段 8 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x420F	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P42.16	阶段 8 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x4210	○
P42.17	PLC 阶段 9 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4211	●
P42.18	阶段 9 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x4212	○
P42.19	PLC 阶段 10 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4213	●
P42.20	阶段 10 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x4214	○
P42.21	PLC 阶段 11 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4215	●
P42.22	阶段 11 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x4216	○
P42.23	PLC 阶段 12 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4217	●
P42.24	阶段 12 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x4218	○
P42.25	PLC 阶段 13 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x4219	●
P42.26	阶段 13 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x421A	○
P42.27	PLC 阶段 14 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x421B	●
P42.28	阶段 14 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x421C	○
P42.29	PLC 阶段 15 设置	参考阶段 1 设置方式	00	0x421D	●
P42.30	阶段 15 运行时间	0.0s (min) ~ 3276.7s (min)	0.0s (min)	0x421E	○
P43 定长和线速度					
P43.00	设定计数值	1~65535	1000	0x4300	●
P43.01	指定计数值	1~P43.00(设定计数值)	1000	0x4301	●
P43.02	长度到达动作选择	个位：长度到达 0：继续运行 1：停机 十位：长度单位 0：米 1：10 米 百位：长度停机清零 0：无效 1：动作 千位：计数停机清零 0：无效 1：动作	0000	0x4302	●
P43.03	设定长度	0m~65535m	0m	0x4303	●
P43.04	每米脉冲数	0.1~6553.5	1000.0	0x4304	●
P43.05	线速度显示系数	0.0%~1000.0%	0.0%	0x4305	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P44 起重功能参数（起重专用机型）					
P44.00	起重机构选择	个位：机构选择 0：禁止 1：提升机构 2：平移机构 十位：保留	00	0x4400	●
P44.01	上行松闸频率	0.00Hz～10.00Hz	2.00Hz	0x4401	●
P44.02	上行松闸电流	0.0%～200.0%	30.0%	0x4402	●
P44.03	下行松闸频率	0.00Hz～10.00Hz	3.00Hz	0x4403	●
P44.04	下行松闸电流	0.0%～200.0%	30.0%	0x4404	●
P44.05	松闸频率保持时间	0.0s～10.0s	0.5s	0x4405	●
P44.06	上行抱闸频率	0.00Hz～10.00Hz	2.00Hz	0x4406	●
P44.07	下行抱闸频率	0.00Hz～10.00Hz	3.00Hz	0x4407	●
P44.08	抱闸频率保持时间	0.0s～10.0s	0.5s	0x4408	●
P44.09	抱闸延时时间	0.0s～10.0s	0.0s	0x4409	●
P44.10	停机延时时间	0.0s～10.0s	0.5s	0x440A	●
P44.11	启动方向控制选择	0：松闸力矩与运行方向一致 1：松闸力矩始终为正方向	0	0x440B	●
P44.12	指令反向选择	0：不允许运行过程直接反向 1：允许运行过程直接反向	0	0x440C	●
P50 Modbus 通讯参数					
P50.00	本机地址	0～247；0：广播地址	1	0x5000	○
P50.01	通讯速率选择	个位：端子口通讯波特率 十位：键盘口通讯波特率 0：4800bps 1：9600bps 2：19200bps 3：38400bps 4：57600bps 5：115200bps	31	0x5001	○
P50.02	数据格式	个位：端子口数据格式 十位：键盘口数据格式 0：1-8-1-N 格式，RTU	00	0x5002	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		1: 1-8-1-E 格式, RTU 2: 1-8-1-0 格式, RTU 3: 1-7-1-N 格式, ASCII 4: 1-7-1-E 格式, ASCII 5: 1-7-1-0 格式, ASCII			
P50.03	本机应答延时	0.000s~60.000s	0.000s	0x5003	○
P50.04	超时检测时间	0.0s~600.0s 0.0s: 表示不检测	0.0s	0x5004	○
P50.05	通讯错误应答屏蔽选择	个位: 通讯口错误应答屏蔽选择 十位: 键盘口错误应答屏蔽选择 0: 有效 1: 无效	00	0x5005	○
P50.06	主从模式选择及从机功能码设置	个位: 端子口通讯主从选择 十位: 扩展口通讯主从选择 0: 单机使用 1: 本机作主机 2: 本机作从机 百位: 端子口通讯操作地址 千位: 扩展口通讯操作地址 0: P00.00 1: P40.01	0000	0x5006	●
P50.07	主机操作数据间隔时间	0.010s~1.000s	0.050s	0x5007	○
P50.08	从机接收数据比例系数	0.00~10.00	1.00	0x5008	○
P50.11	通讯特殊功能	个位: 0: 通讯写参数不保存 1: 通讯写参数保存 十位: 0: 地址映射功能无效 1: 地址映射功能有效	0x0000	0x500B	○
P60 电机控制配制					
P60.00	载波频率设定	≤ 15kW: 1.0kHz~16.0kHz, 出厂值: 6.0kHz 18.5kW~45kW: 1.0kHz~10.0kHz, 出厂值: 4.0kHz 55kW~75kW: 1.0kHz~8.0kHz, 出厂值: 3.0kHz ≥ 90kW: 1.0kHz~3.0kHz, 出厂值: 2.0kHz	机型确定	0x6000	○

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P60.01	载波频率调整选项	个位：随机载波，只支持异步电机标量时使用，使用时噪声较大。 0：随机载波无效 1：随机载波有效 十位：载波随温度自动变化 0：载波随温度变化 1：设定载波 百位：载波随频率自动变化 0：载波随频率过度有效 1：载波随频率过度无效	000	0x6001	●
P60.02	脉宽调制方式	0：三相调制 1：自动切换	0	0x6002	●
P60.03	DPWM 切换频率	5.00Hz～最大频率	8.00Hz	0x6003	●
P60.04	磁通制动选择	0：禁止 1：动作	1	0x6004	●
P60.05	能耗制动选择	0：禁止 1：动作	0	0x6005	●
P60.06	能耗制动动作电压	650V～750V	720V	0x6006	●
P60.07	过压失速调节选择	0：禁止 1：动作	1	0x6007	●
P60.08	过压失速动作电压	100.0%～150.0%(相对额定母线电压)	135.0%	0x6008	●
P60.09	欠压失速调节选择	0：禁止 1：动作	0	0x6009	●
P60.10	欠压失速动作电压	50.0%～95.0%(相对额定母线电压)	85.0%	0x600A	●
P60.11	电流限定动作选择	0：禁止 1：动作	1	0x600B	●
P60.12	电流限定水平	20.0%～200.0%(相对额定电流)	160.0%	0x600C	●
P60.13	滑差补偿增益	0.0～300.0%	100.0%	0x600D	○
P60.14	频率分辨率选择	0：0.01Hz（最大频率 300Hz 内） 1：0.1Hz（300Hz~1500Hz）	0	0x600E	●
P61 编码器参数					
P61.00	速度反馈编码器选择	0：省线式光电编码器 1：位置式光电编码器 2：旋转变压器编码器 3：正弦编码器	0	0x6100	☆
P61.01	编码器分辨率	1～10000	1024	0x6101	☆
P61.02	电角度偏移量	0.00°～359.99°	0.00°	0x6102	☆

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P61.03	编码器信号相位	0: 正常; 即正转时 A 超前 B。 1: 反相; 即正转时 B 超前 A。	0	0x6103	☆
P61.04	电子齿轮比的分子	1~65535	1000	0x6104	☆
P61.05	电子齿轮比的分母	1~65535	1000	0x6105	☆
P61.06	旋转变压器极对数	1~32	1	0x6106	☆
P61.07	正弦信号偏移量	1~65535	0	0x6107	☆
P61.08	余弦信号偏移量	1~65535	0	0x6108	☆
P61.09	正弦信号增益	1~8192	4096	0x6109	☆
P61.10	余弦信号增益	1~8192	4096	0x610A	☆
P61.11	过速度检出值	0.0%~120.0%	120.0%	0x610B	☆
P61.12	过速度检出时间	0.00s~20.00s	0.00s	0x610C	☆
P61.13	过偏差检出值	10.0%~50.0%	10.0%	0x610D	☆
P61.14	过偏差检出时间	0.00s~20.00s	0.00s	0x610E	☆
P61.15	断线检出时间	0.0s~8.0s	0.0s	0x610F	☆
P62 电机特性参数					
P62.00	异步电机定子电阻	0.001 Ω ~65.000 Ω	机型确定	0x6200	●
P62.01	异步电机转子电阻	0.001 Ω ~65.000 Ω	机型确定	0x6201	●
P62.02	异步电机漏感感量	0.01mH~650.00mH	机型确定	0x6202	●
P62.03	异步电机互感感量	0.01mH~650.00mH	机型确定	0x6203	●
P62.04	异步电机空载电流	0.1A~P63.02	机型确定	0x6204	●
P62.05	异步电机定子电阻高位	0~65535	机型确定	0x6205	●
P62.06	异步电机转子电阻高位	0~65535	机型确定	0x6206	●
P62.07	异步电机漏感感量高位	0~65535	机型确定	0x6207	●
P62.08	异步电机互感感量高位	0~65535	机型确定	0x6208	●
P62.09	同步电机定子电阻	0.001 Ω ~65.000 Ω	机型确定	0x6209	●
P62.10	同步电机直轴电感	0.01mH~650.00mH	机型确定	0x620A	●
P62.11	同步电机交轴电感	0.01mH~650.00mH	机型确定	0x620B	●
P62.12	同步电机反电动势	0.1V~2000.0V	机型确定	0x620C	●
P62.13	同步电机定子电阻高位	0~65535	机型确定	0x620D	●
P62.14	同步电机直轴电感高位	0~65535	机型确定	0x620E	●
P62.15	同步电机交轴电感高位	0~65535	机型确定	0x620F	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
P62.16	同步电机弱磁模式	0: 不弱磁 1: 自动调整模式 2: 直接计算模式	0	0x6210	●
P62.17	同步电机弱磁增益	0.0%~100.0%	10.0%	0x6211	●
P62.18	同步电机初始角检测模式	0: 不检测 1: 每次运行都检测 2: 上电第一次运行检测	1	0x6212	●
P62.19	同步电机初始角检测电流	30.0%~100.0%	100.0%	0x6213	●
P62.20	同步电机最大转矩电流比	个位: 最大转矩电流比控制 0: 关闭 1: 开启 十位: 保留 百位: 保留 千位: 同步电机电流环调整 0: 电流解藕方式 1 1: 电流解藕方式 2	0	0x6214	●
P62.21	同步电机凸极率调整增益	50.0%~500.0%	100.0%	0x6215	●
P62.22	同步电机电感检测电流	30.0%~120.0%	80.0%	0x6216	●
P62.23	同步电机运行励磁电流	0.0%~P62.24	0.0%	0x6217	●
P62.24	同步电机低速励磁电流	P62.23~120.0%	30.0%	0x6218	●
P62.25	同步电机低速切换频率	0.0%~100.0%	20.0%	0x6219	●
P63 电机铭牌参数					
P63.00	电机额定功率	0.2kW~6000.0kW	机型确定	0x6300	●
P63.01	电机额定电压	1V~480V	380V	0x6301	●
P63.02	电机额定电流	0.1A~6000.0A	机型确定	0x6302	●
P63.03	电机额定频率	10.00Hz~300.00Hz	50.00Hz	0x6303	●
P63.04	电机额定转速	1~65535rpm	1500rpm	0x6304	●
P63.05	电机极数	2~80	4	0x6305	●
P63.06	电机类型	0: 异步电机 1: 永磁同步电机	0	0x6306	●
P63.07	电机参数自整定	0: 无请求 1: 电机静止辨识 2: 电机旋转辨识	0	0x6307	●
P63.08	电机控制方式	0: 先进标量控制 1: 无 PG 矢量控制 2: 有 PG 矢量控制	0	0x6308	●

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
U00 状态监视数据					
U00.00	运行频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8100	★
U00.01	设定频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8101	★
U00.02	输出频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8102	★
U00.03	同步频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8103	★
U00.04	测速频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8104	★
U00.05	保留			0x8105	★
U00.06	设定转速	0rpm~60000rpm	实际值	0x8106	★
U00.07	输出转速	0rpm~60000rpm	实际值	0x8107	★
U00.08	母线电压	0V~2000V	实际值	0x8108	★
U00.09	输出电压	0V~2000V	实际值	0x8109	★
U00.10	输出电流	0.0A~6000.0A	实际值	0x810A	★
U00.11	输出功率	0.0kW~6000.0kW	实际值	0x810B	★
U00.12	输出转矩	-300.0%~300.0%	实际值	0x810C	★
U00.13	给定转矩	-300.0%~300.0%	实际值	0x810D	★
U00.14	AI1 电压	-10.00V~10.00V	实际值	0x810E	★
U00.15	AI2 电压	-10.00V~10.00V	实际值	0x810F	★
U00.16	AI3 电压	-10.00V~10.00V	实际值	0x8110	★
U00.18	A01 电压	0.00V~10.00V	实际值	0x8112	★
U00.19	A02 电压	0.00V~10.00V	实际值	0x8113	★
U00.20	HDI 输入频率	0Hz~60000Hz	实际值	0x8114	★
U00.21	HD0 输出频率	0Hz~60000Hz	实际值	0x8115	★
U00.22	输入端子状态	Bit0~Bit6 对应 X1~X7 Bit8~Bit9 对应 AI1~AI2 0: 输入端子 OFF 1: 输入端子 ON	实际值	0x8116	★
U00.23	输出端子状态	Bit0~Bit1 对应 Y1~Y2 Bit2~Bit3 对应 R1~R2 0: 输出端子 OFF 1: 输出端子 ON	实际值	0x8117	★
U00.24	机器状态	个位: Bit0: 1=运行/0=停机 Bit1: 1=反转/0=正转 Bit2: 1=直流制动/0=无直流制动	实际值	0x8118	★

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		Bit3: 1=参数辨识/0=没有辨识十位: 0: 恒速 1: 加速 2: 减速			
U00.25	散热器温度	0.0℃~120.0℃	实际值	0x8119	★
U00.26	电动机温度	0.0℃~200.0℃	实际值	0x811A	★
U00.27	PID 给定	-100.00%~100.00%	实际值	0x811B	★
U00.28	PID 反馈	-100.00%~100.00%	实际值	0x811C	★
U00.29	PID 误差	-100.00%~100.00%	实际值	0x811D	★
U00.30	PLC 阶段	0~15	实际值	0x811E	★
U00.31	主设定通道	0~11	实际值	0x811F	★
U00.32	辅设定通道	0~11	实际值	0x8120	★
U00.33	主设定频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8121	★
U00.34	辅设定频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8122	★
U00.35	外部计数值	0~65535	实际值	0x8123	★
U00.36	设定长度值	0m~65535m	实际值	0x8124	★
U00.37	运行长度值	0m~65535m	实际值	0x8125	★
U00.38	运行线速度	0m/s~65535m/s	实际值	0x8126	★
U00.39	AI1 采样值	-10.00V~10.00V	实际值	0x8127	★
U00.40	AI2 采样值	-10.00V~10.00V	实际值	0x8128	★
U00.41	AI3 采样值	-10.00V~10.00V	实际值	0x8129	★
U00.43	当前故障代码	0~100	实际值	0x812B	★
U00.44	通电时间累计	0h~65535h	实际值	0x812C	★
U00.45	运行时间累计	0h~65535h	实际值	0x812D	★
U00.46	电机累计耗能高位	0kW.h~59999kW.h	实际值	0x812E	★
U00.47	电机累计耗能低位	0.0kW.h~999.9kW.h	实际值	0x812F	★
U00.48	本次运行耗能高位	0kW.h~59999kW.h	实际值	0x8130	★
U00.49	本次运行耗能低位	0.0kW.h~999.9kW.h	实际值	0x8131	★
U01 故障记录数据					
U01.00	最近一次故障代码	1: 加速中过电流 2: 减速中过电流 3: 恒速中过电流	实际值	0x8200	★

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
		4: 加速中过电压 5: 减速中过电压 6: 恒速中过电压 7: 驱动器欠压 8: 电流检测故障 9: 系统干扰故障 10: 模块保护故障 11: 电机辨识故障 12: 接触器吸合故障 13: 外部端子故障 14: 驱动器过热 15: 电动机过热 16: 驱动器过载 17: 电动机过载 18: 驱动器输入缺相 19: 驱动器输出缺相 20: 驱动器输出掉载 21: 驱动器对地短路 22: EEPROM 读写故障 23: 通讯超时故障 24: 上电时间到达 25: 运行时间到达 26: PID 给定丢失 27: PID 反馈丢失 28: 速度偏差过大 29: 电动机超速 30: 编码器故障 31- 36: 保留 37: 速度估算故障 38: 保留 39: 参数拷贝故障			
U01. 01	最近一次故障时给定频率	0. 00Hz～300. 00Hz	实际值	0x8201	★
U01. 02	最近一次故障时输出频率	0. 00Hz～300. 00Hz	实际值	0x8202	★
U01. 03	最近一次故障时输出电流	0. 0A～6000. 0A	实际值	0x8203	★
U01. 04	最近一次故障时直流母线电压	0V～2000V	实际值	0x8204	★

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
U01.05	最近一次故障时输出电压	0V~2000V	实际值	0x8205	★
U01.06	最近一次故障时输入端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x8206	★
U01.07	最近一次故障时输出端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x8207	★
U01.08	最近一次故障时机器运行状态	0x00~0x2F	实际值	0x8208	★
U01.09	最近一次故障散热器温度	0.0℃~120.0℃	实际值	0x8209	★
U01.10	最近一次故障累计运行时间	0.0h~6553.5h	实际值	0x820A	★
U01.11	前一次故障代码	同 U01.00	实际值	0x820B	★
U01.12	前一次故障时给定频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x820C	★
U01.13	前一次故障时输出频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x820D	★
U01.14	前一次故障时输出电流	0.0A~6000.0A	实际值	0x820E	★
U01.15	前一次故障时直流母线电压	0V~2000V	实际值	0x820F	★
U01.16	前一次故障时输出电压	0V~2000V	实际值	0x8210	★
U01.17	前一次故障时输入端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x8211	★
U01.18	前一次故障时输出端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x8212	★
U01.19	前一次故障时机器运行状态	0x00~0x2F	实际值	0x8213	★
U01.20	前一次故障散热器温度	0.0℃~120.0℃	实际值	0x8214	★
U01.21	前一次故障累计运行时间	0.0h~6553.5h	实际值	0x8215	★
U01.22	前二次故障代码	同 U01.00	实际值	0x8216	★
U01.23	前二次故障时给定频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8217	★
U01.24	前二次故障时输出频率	0.00Hz~300.00Hz	实际值	0x8218	★
U01.25	前二次故障时输出电流	0.0A~6000.0A	实际值	0x8219	★
U01.26	前二次故障时直流母线电压	0V~2000V	实际值	0x821A	★
U01.27	前二次故障时输出电压	0V~2000V	实际值	0x821B	★

参数	名称	设定范围	出厂值	通讯地址	属性
U01.28	前二次故障时输入端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x821C	★
U01.29	前二次故障时输出端子状态	0x00~0x7F	实际值	0x821D	★
U01.30	前二次故障时机器运行状态	0x00~0x2F	实际值	0x821E	★
U01.31	前二次故障散热器温度	0.0℃~120.0℃	实际值	0x821F	★
U01.32	前二次故障累计运行时间	0.0h~6553.5h	实际值	0x8220	★
U01.33	前三次故障代码	同 U01.00	实际值	0x8221	★
U01.34	前三次故障累计运行时间	0.0h~6553.5h	实际值	0x8222	★
U02 驱动器信息数据					
U02.00	驱动器额定功率	0.0kW~6000.0kW	机型确定	0x8300	★
U02.01	驱动器额定电压	0V~2000V	机型确定	0x8301	★
U02.02	驱动器额定电流	0.0A~6000.0A	机型确定	0x8302	★
U02.03	驱动器软件系列	600: 代表 H600 系列	实际值	0x8303	★
U02.04	驱动器功能版本	1.00~99.99	实际值	0x8304	★
U02.05	驱动器性能版本	1.00~99.99	实际值	0x8305	★
U02.06	驱动器生产年份	2000~2999	实际值	0x8306	★
U02.07	驱动器生产月日	01/01~12/31	实际值	0x8307	★
U02.08	客户定制系列号	00~9999	实际值	0x8308	★
U02.09	客户定制非标号	00~9999	实际值	0x8309	★
U02.10	键盘软件版本	0.00~99.99	实际值	0x830A	★

第五章 参数详细功能介绍

P00 组频率给定参数

P00.00	频率主给定数字设定	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：50.00Hz
P00.01	频率主给定方式	范围：0～C	出厂值：0

0：数字给定 P00.00+Up/Down 调节

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

模拟 AI1 输入规格：0～10V 和 0～20mA，可以通过控制板上的拨码进行选择，模拟 AI2/AI3 输入规格：0～10V。模拟输入与给定频率的对应关系由 P12 组进行定义。

4：Min[AI1,AI2]

对模拟输入 AI1、AI2 给定中取最小值作为频率设定源，输出频率受上、下限进行限制。

5：Max[AI1,AI2]

对模拟输入 AI1、AI2 给定中取最大值作为频率设定源，输出频率受上、下限进行限制。

6：Sub[AI1,AI2]

采用[AI1-AI2]作为频率设定源，输出频率受上、下限进行限制。

7：Add[AI1,AI2]

采用[AI1+AI2]作为频率设定源，输出频率受上、下限进行限制。

8：脉冲给定 HDI

通过端子 X7/HDI 接受高速脉冲信号，作为频率给定方式，HDI 与频率的对应关系由 P12.33～P12.36 功能码确定。

9：过程 PID

由过程 PID 运算结果输出作为频率设定源，具体参考 P40 组参数功能码。

A：简易 PLC

由简易 PLC 的控制输出作为频率设定源，具体参考 P42 组参数功能码。

B：键盘电位器

需要配合带电位器的键盘面板，才能进行频率调节。

C：无给定

主给定频率输出为 0。

P00.02	频率辅给定数字设定	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：50.00Hz
P00.03	频率辅给定方式	范围：0～B	出厂值：B

0: 数字给定 P00.02

1: 模拟输入 AI1

2: 模拟输入 AI2

3: 模拟输入 AI3

模拟 AI1 输入规格: 0~10V 和 0~20mA, 可以通过控制板上的拨码进行选择, 模拟 AI2/AI3 输入规格: 0~10V。模拟输入与给定频率的对应关系由 P12 组进行定义。

4: $\text{Min}[\text{AI1}, \text{AI2}]$

对模拟输入 AI1、AI2 给定中取最小值作为频率设定源, 输出频率受上、下限进行限制。

5: $\text{Max}[\text{AI1}, \text{AI2}]$

对模拟输入 AI1、AI2 给定中取最大值作为频率设定源, 输出频率受上、下限进行限制。

6: $\text{Sub}[\text{AI1}, \text{AI2}]$

采用 $[\text{AI1}-\text{AI2}]$ 作为频率设定源, 输出频率受上、下限进行限制。

7: $\text{Add}[\text{AI1}, \text{AI2}]$

采用 $[\text{AI1}+\text{AI2}]$ 作为频率设定源, 输出频率受上、下限进行限制。

8: 脉冲给定 HDI

通过端子 X7/HDI 接受高速脉冲信号, 作为频率给定方式, HDI 与频率的对应关系由 P12.33~P12.36 功能码确定。

9: 保留

A: 保留

B: 无给定

P00.04	频率主给定系数	范围: 0.0%~200.0%	出厂值: 100.0%
P00.05	频率辅给定系数	范围: 0.0%~200.0%	出厂值: 100.0%

对频率主给定和频率辅给定输出频率值进行比例放大或缩小。

如: 频率主给定的最终输出值=频率主给定×P00.04; 频率辅给定的最终输出值=频率辅给定×P00.05。

P00.06	频率主辅叠加选择	范围: 0x00~0x34	出厂值: 00
--------	----------	---------------	---------

个位: 频率给定方式

0: 频率主给定

频率源由 P00.01 频率主给定方式确定, 具体参考 P00.01 参数功能码。

1: 频率主辅给定运算结果

频率给定由主辅运算后的结果确定, 主辅运算关系由本参数的十位设定值决定。

2: 频率主给定与频率辅给定切换

通过开关量输入“频率源切换”端子，可以实现频率主给定和频率辅给定的切换。当“频率源切换”端子无效时，频率主给定作为频率给定源；否则频率辅给定作为频率给定源。

3：频率主给定与主辅运算结果切换

通过开关量输入“频率源切换”端子，可以实现频率主给定和主辅运算结果的切换。当“频率源切换”端子无效时，频率主给定作为频率给定源；否则主辅运算结果作为频率给定源。

4：频率辅给定与主辅运算结果切换

通过开关量输入“频率源切换”端子，可以实现频率辅给定和主辅运算结果的切换。当“频率源切换”端子无效时，频率辅给定作为频率给定源；否则主辅运算结果作为频率给定源。

十位：频率主辅给定运算关系

0：Min[主，辅]

取频率主给定与频率辅给定中绝对值较小的作为给定频率，最终结果受上、下限进行限制。

1：Max[主，辅]

取频率主给定与频率辅给定中绝对值较大的作为给定频率，最终结果受上、下限进行限制。

2：Sub[主，辅]

频率主给定减去频率辅给定的结果作为给定频率，最终结果受上、下限进行限制。

3：Add[主，辅]

频率主给定与频率辅给定之和作为给定频率，最终结果受上、下限进行限制。

P00.07	最大频率	范围：10.00Hz～300.00Hz	出厂值：50.00Hz
P00.08	上限频率	范围：下限频率～最大频率	出厂值：50.00Hz
P00.09	下限频率	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：0.00Hz

最大频率：指驱动器允许输出的最高频率。（注：当最大频率需要超过 300Hz 时，即 P60.14 改成 1）

上限频率：用户根据实际工艺要求，设定的允许运行的最高频率。

下限频率：用户根据实际工艺要求，设定的允许运行的最低频率。

P00.10	跳跃频率 1	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：0.00Hz
P00.11	跳跃范围 1	范围：0.00Hz～30.00Hz	出厂值：0.00Hz
P00.12	跳跃频率 2	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：0.00Hz
P00.13	跳跃范围 2	范围：0.00Hz～30.00Hz	出厂值：0.00Hz
P00.14	跳跃频率 3	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：0.00Hz
P00.15	跳跃范围 3	范围：0.00Hz～30.00Hz	出厂值：0.00Hz

通过设置跳跃频率，可以有效的避开负载的机械共振点，当参数设定值均为 0 时，跳跃频率功能失效。
当驱动器的设定频率处于跳跃频率范围内时，将会根据加减速状态自动调整到跳跃频率的上界或下界运行。

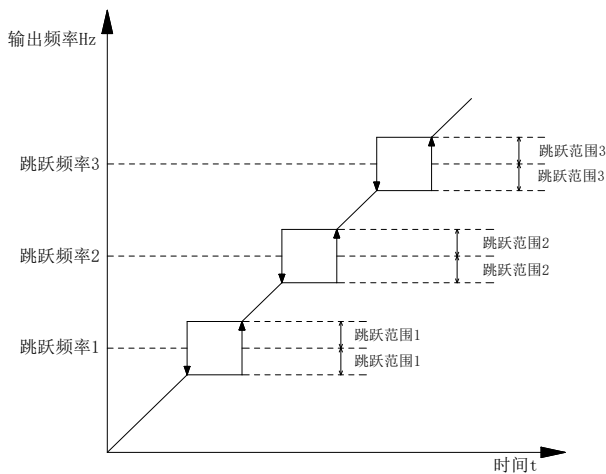


图 5-1 跳跃频率示意图

P00.16	点动频率设定	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：5.00Hz
--------	--------	----------------	------------

点动运行时的设定频率，点动加减速时间由 P02.09、P02.10 功能码决定。

P01 组启停控制参数

P01.00	运行命令给定方式	范围：0～3	出厂值：0
--------	----------	--------	-------

选择驱动器控制命令的输入通道。控制命令包括：启动、停机、正转、反转、点动等。

0：键盘命令方式

由键盘面板上的“Start”和“Stop”按键进行运行命令控制。键盘上的“MON”灯亮。

1：端子命令方式

由开关量输入端子功能 FWD、REV、FJOG、RJOG 等，进行运行命令控制。键盘上的“MON”灯灭。

2：通讯命令方式

通过通讯方式进行驱动器启动、停机、正转、反转、点动等控制，具体通讯相关操作请参考附录 A。

键盘上的“MON”灯闪烁。

3：多段命令方式

由开关量输入端子功能“多段频率端子 1～多段频率端子 4”进行运行命令控制。

P01.01	命令给定方式捆绑频率源	范围：0x000～0xBBB	出厂值：000
--------	-------------	----------------	---------

该参数用于定义运行命令和频率源捆绑组合的使用，以方便实现运行命令和频率源的同步切换。

个位：键盘命令绑定频率源选择

0：数字给定 P00.00+Up/Down 调节

- 1: 模拟输入 AI1
- 2: 模拟输入 AI2
- 3: 模拟输入 AI3
- 4: Min[AI1, AI2]
- 5: Max[AI1, AI2]
- 6: Sub[AI1, AI2]
- 7: Add[AI1, AI2]
- 8: 脉冲给定 HDI
- 9: 过程 PID
- A: 简易 PLC
- B: 无给定

十位: 端子命令绑定频率源选择 (选择内容同上)

百位: 通讯命令绑定频率源选择 (选择内容同上)

上述频率给定方式描述可以参考 P00.01 功能码。

P01.02	运行方向选择	范围: 0~1	出厂值: 0
--------	--------	---------	--------

用于键盘控制运行命令时, 改变电机旋转方向。端子控制、通讯控制时不受此参数影响。

0: 正方向

1: 反方向

P01.03	反转控制选择	范围: 0~1	出厂值: 0
--------	--------	---------	--------

对某些应用场合, 不允许出现电机反转的情况发生, 可以通过此功能禁止反转。当实际电机旋转方向与设备要求的相反时, 可以通过交换驱动器输出侧任意两相的接线, 使设备的正方向与驱动器的输出一致。

0: 允许反转

1: 禁止反转

P01.04	正反转死区时间	范围: 0.0s~3600.0s	出厂值: 0.0s
--------	---------	------------------	-----------

用于定义驱动器从正转到反转或从反转到正转时, 驱动器输出频率为 0.00Hz 的过渡时间。

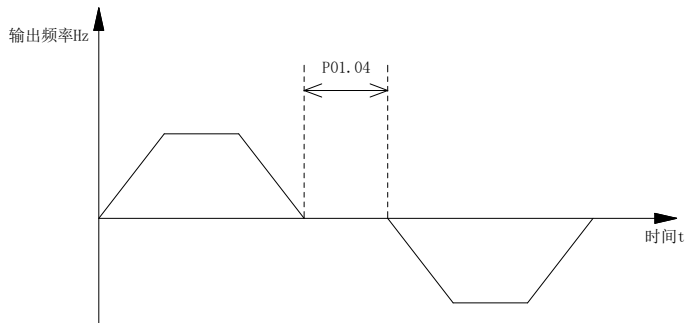


图 5-2 正反转死区时间示意图

P01.05	启动方式选择	范围：0~1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：从启动频率启动

驱动器从停机状态开始运行时，先从启动频率 P01.06 设定频率直接启动，并在该频率下保持 P01.07 设定时间，然后按照设定的加速时间和加速方式，加速到设定频率运行。

在该启动方式下，如果 P01.09 设定值不为 0 时，则先进行直流制动再从启动频率启动。

1：速度搜索启动(软件)

先辨识电机当前的旋转速度，然后从搜索到的速度开始进行平滑启动。适用于大惯量负载、旋转当中的电机等设备进行启动。

2：速度搜索启动(硬件)

驱动器需先配备转速追踪卡，辨识电机当前的旋转速度，然后从搜索到的速度开始进行平滑启动。适用于大惯量负载、旋转当中的电机等设备进行启动。

P01.06	启动频率设定	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：0.50Hz
P01.07	启动频率保持时间	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s

为保证启动时的电机转矩，请设置合适的启动频率。启动频率保持时间用于电机启动过程建立充足的磁通。启动频率保持时间不包含在加速时间内。

P01.08	启动直流制动电流/预励磁电流	范围：0.0%~100.0%	出厂值：50.0%
P01.09	启动直流制动时间/预励磁时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：0.00s

当 P01.09 设置值大于 0.00s 时，且启动方式选择了从启动频率启动，则驱动器先进行直流制动，再从启动频率启动，直流制动电流大小由 P01.08 决定，直流制动电流是相对驱动器额定电流的百分比。

P01.10	停机方式选择	范围：0~1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：减速停机

驱动器接收到停机命令，开始按照设定的减速时间进行减速停机。在该停机方式下，如果 P01.13 设定值大于 0.00s，则先进行减速停机，当输出频率低于 P01.11 设定值，开始进入停机直流制动状态，并

保持 P01.12 设定时间；然后停机。

1：自由停机

驱动器接收到停机命令，立即封锁输出，电机按照机械惯性自由停车。

P01.11	停机直流制动起始频率	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：0.50Hz
P01.12	停机直流制动电流	范围：0.0%~100.0%	出厂值：50.0%
P01.13	停机直流制动时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：0.00s

P01.11 和 P01.13 功能详解请参考 P01.10 设置为减速停机方式。

P01.12 停机直流制动电流是相对驱动器额定电流的百分比。

P02 组加减速参数

P02.00	加速时间 1	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.01	减速时间 1	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.02	加速时间 2	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.03	减速时间 2	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.04	加速时间 3	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.05	减速时间 3	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.06	加速时间 4	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.07	减速时间 4	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定

加速时间：指驱动器从零频加速运行至最大频率 P00.07 所需时间。

减速时间：指驱动器从最大频率 P00.07 减速至零频所需时间。

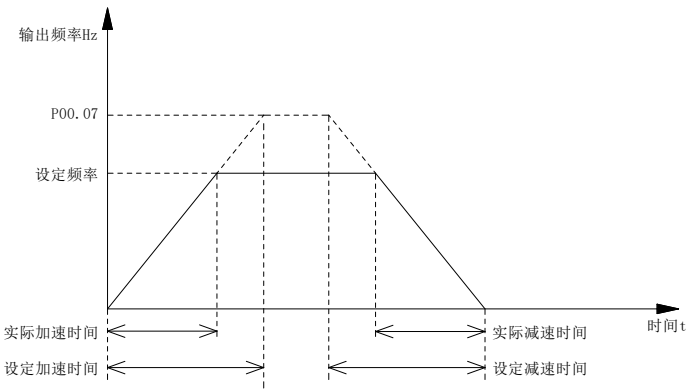


图 5-3 加减速时间示意图

4 组加减速时间通过开关量输入“加减速时间选择 1、加减速时间选择 2”端子功能进行选择。具体使用方法请参考 P10 组功能码。

P02.08	紧急停机减速时间	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
--------	----------	-----------------	----------

驱动器接收到紧急停机命令时，按照 P02.08 定义的减速时间，进行减速停机。紧急停机命令通过开关量输入“紧急停机”端子功能决定。

P02.09	点动加速时间	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定
P02.10	点动减速时间	范围：0.1s~3600.0s	出厂值：机型确定

驱动器进行点动运行时的加减速时间；当驱动器处于点动运行时，按照此设定的加减速时间进行加速或减速控制。

P02.11	折线加速时间切换频率	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：0.00Hz
P02.12	折线减速时间切换频率	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：0.00Hz

加速过程中当输出频率小于 P02.11 设定值时，切换到 P02.02 设置的加速时间；减速过程中当输出频率小于 P02.12 时，切换到 P02.03 设置的减速时间。当 P02.11、P02.12 设置为 0 时，折线加减速切换失效。

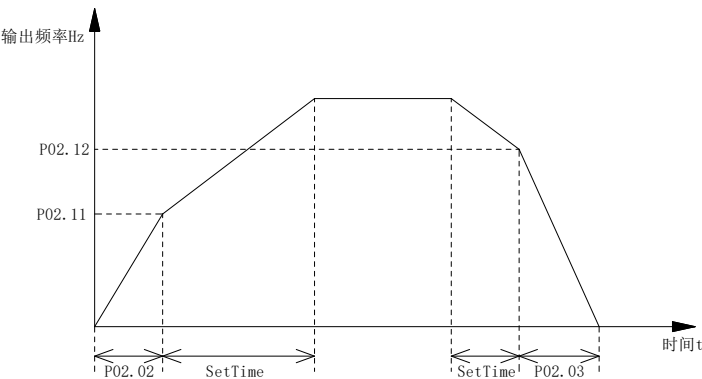


图 5-4 折线加减速时间切换示意图

P02.13	加减速曲线选择	设定范围：0~1	0
--------	---------	----------	---

0：直线加减速

输出频率按照恒定的斜率递增或递减

1：曲线加减速

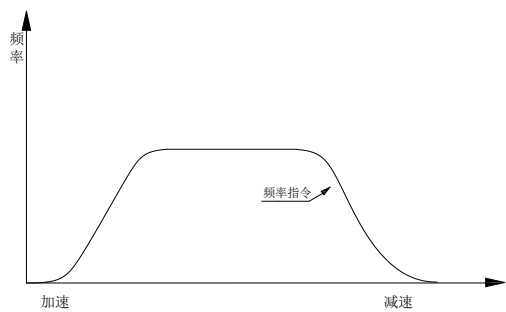
在加减速的起始和结束段增加一段曲线加减速时间，可改善起停过程中的平滑性，防止运输机械等负载的冲击。

曲线加减速的形状可以独立设定加速、减速。并且，曲线加减速的开始部分以及到达部分的曲线的曲率，及曲线加减速中间部分的斜率可以分别设定。

P02.14~P02.16 是对于加速时的设定，而 P02.17~P02.19 则是对于减速时的设定。

P02.14	加速曲线开始	设定范围：0%~200%	50%
P02.15	加速结束曲线	设定范围：0%~200%	50%
P02.16	加速中间斜率	设定范围：0%~200%	0%
P02.17	减速开始曲线	设定范围：0%~200%	50%
P02.18	减速结束曲线	设定范围：0%~200%	50%
P02.19	减速中间斜率	设定范围：0%~200%	0%

选择曲线加减速方式时，频率的到达时间因 P02.14~P02.19 的设定值而发生。



P03 组矢量控制参数

P03.00	速度/转矩控制选择	范围：0x00~0x13	出厂值：00
--------	-----------	--------------	--------

个位：矢量控制选择

0：速度控制 1：转矩控制

可以通过该参数的个位或是开关量输入“速度/转矩切换”和“转矩控制禁止”功能实现驱动器的速度控制模式和转矩控制模式的切换或禁止。运行在转矩控制模式需通过 P63.08 功能码选择无 PG 矢量控制或有 PG 矢量控制。

十位：发电功率限制

0：无效 1：全程限制 2：恒速限制 3：减速限制

选择驱动器工作于发电模式下的转矩限制。无效表示驱动器自动以最大转矩进行限制；全程限制表示驱动器加速、减速、恒速时，均以设置的转矩设定值进行限制；恒速限制仅当驱动器处于恒速时进行转矩设定值的限制；减速限制表示仅当驱动器处于减速时进行转矩设定值限制。

P03.01	速度环高速比例增益	范围：0.00s~30.00s	出厂值：2.00s
P03.02	速度环高速积分时间	范围：0.001s~5.000s	出厂值：0.200s
P03.03	速度环低速比例增益	范围：0.00s~30.00s	出厂值：2.00s
P03.04	速度环低速积分时间	范围：0.001s~5.000s	出厂值：0.200s
P03.05	速度环 PI 切换频率 1	范围：0.00Hz~P03.06	出厂值：5.00Hz

P03.06	速度环 PI 切换频率 2	范围：P03.05～上限频率	出厂值：10.00Hz
P03.07	速度反馈滤波时间	范围：0.0ms～1000.0ms	出厂值：15.0ms

增加比例增益，减小积分时间，可以加快速度环的动态响应，但是比例增益太大或积分时间太小均有可能造成系统振荡。当运行频率小于 P03.05 设置值时，速度环的 PI 参数为 P03.03、P03.04；运行频率大于 P03.06 设置值时，速度环 PI 参数为 P03.01、P03.02。

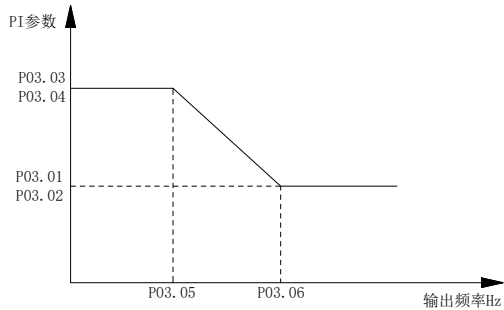


图 5-5 速度环 PI 参数示意图

建议速度环 PI 参数调试时，在厂家出厂值的基础上进行微调；速度环 PI 参数设置不当，有可能导致系统振荡，甚至出现速度超调过大或驱动器报过流、过压故障。

调整速度反馈滤波时间，可以改善电机速度稳定性，增大滤波时间，动态响应减弱，反之动态响应加强。

P03.08	驱动转矩选择通道	范围：0x00～0x99	出厂值：90
P03.09	驱动转矩数字设定	范围：-200.0%～200.0%	出厂值：150.0%

P03.08 个位：转矩控制选择通道 十位：速度控制选择通道

0：数字设定 P03.09

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

4：Min[AI1, AI2]

5：Max[AI1, AI2]

6：Sub[AI1, AI2]

7：Add[AI1, AI2]

8：脉冲给定 HDI

9：驱动器最大值

P03.08 的个位定义了转矩控制方式下，驱动转矩的通道选择；十位定义了速度控制方式下，驱动转矩的上限值。

P03.09 设定值的百分比是相对驱动器额定转矩。

P03.10	发电转矩选择通道	范围：0x00～0x99	出厂值：99
P03.11	发电转矩数字设定	范围：-200.0%～200.0%	出厂值：150.0%

P03.10 个位：转矩控制选择通道 十位：速度控制选择通道

0：数字设定 P03.11

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

4：Min[AI1, AI2]

5：Max[AI1, AI2]

6：Sub[AI1, AI2]

7：Add[AI1, AI2]

8：脉冲给定 HDI

9：驱动器最大值

P03.10 的个位定义了转矩控制方式下，发电转矩的通道选择；十位定义了速度控制方式下，发电转矩的上限值。

P03.11 设定值的百分比是相对驱动器额定转矩。

P03.12	转矩控制频率限定通道	范围：0x00～0x88	出厂值：00
P03.13	转矩控制频率正向设定	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz
P03.14	转矩控制频率反向设定	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：50.00Hz

P03.12 个位：频率正向限定通道 十位：频率反向限定通道

0：数字设定 P03.13（正向）/P03.14（反向）

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

4：Min[AI1, AI2]

5：Max[AI1, AI2]

6：Sub[AI1, AI2]

7：Add[AI1, AI2]

8：脉冲给定 HDI

用于在转矩控制方式，设定正向或反向的最大运行频。当驱动器在转矩控制方式下工作，如果负载转矩小于电机输出转矩，则电机将持续加速，为防止出现飞车事故，必须限制转矩控制下的电机最高转速。

P03.15	转矩控制频率限定偏置	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
--------	------------	----------------	------------

转矩控制时频率幅值的偏置量，实际转矩控制下的频率限幅值为设定的频率限幅值加上 P03.15 设定值；最终输出受驱动器的最大频率限制。

P03.16	励磁电流调节比例增益	范围：0～60000	出厂值：2000
P03.17	励磁电流调节积分增益	范围：0～60000	出厂值：1000
P03.18	转矩电流调节比例增益	范围：0～60000	出厂值：2000
P03.19	转矩电流调节积分增益	范围：0～60000	出厂值：1000

励磁电流调节参数和转矩电流调节参数，适用于矢量控制方式下的电流环调节。当对电机进行了参数辨识后，会自动计算出两组调节参数，一般情况下不需要修改。电流环的 PI 设置过大，会导致电流出现振荡和转矩波动较大现象。

P03.20	驱动转矩上升滤波时间	范围：0.0s～6000.0s	出厂值：0.3s
P03.21	驱动转矩下降滤波时间	范围：0.0s～6000.0s	出厂值：0.3s

转矩控制方式下，当负载转矩和电机输出转矩差值较大时，电机输出的转速的变化率会很快，可能造成电机输出端冲击过大。可以通过设置 P03.20、P03.21 滤波时间，达到电机输出转速平稳的变化，减小机械冲击。

P03.22	弱磁区域转矩限定系数	范围：0.0%～200.0%	出厂值：100.0%
--------	------------	----------------	------------

此参数只在电机运行在额定频率以上才生效，当进入弱磁区运行时，出现加速时间过长，可以适当减小 P03.22 的值。

P03.23	发电区域功率限定系数	范围：0.0%～200.0%	出厂值：100.0%
--------	------------	----------------	------------

用于限定驱动器工作在发电状态输出功率的限定系数。

P03.24	转矩控制偏差频率设定	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：0.00Hz
--------	------------	-------------------	------------

转矩控制时转矩电流调节器动作判断的频率差值。

P03.25	电流环参数调整	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0x0000
--------	---------	------------------	------------

用于矢量控制时电机电流环参数的 Kp、Ki 调整：

个位：励磁电流 Kp；默认设置采用自动计算值，增大个位设定值时，Kp 减小。

十位：励磁电流 Ki；默认设置采用自动计算值，增大十位设定值时，Ki 减小。

百位：转矩电流 Kp；默认设置采用自动计算值，增大百位设定值时，Kp 减小。

千位：转矩电流 Ki；默认设置采用自动计算值，增大千位设定值时，Ki 减小。

P04 组标量控制参数

P04.00	V/F 曲线设定	范围：0~7	出厂值：0
--------	----------	--------	-------

0：直线 V/F

在额定频率以下运行时，输出频率与输出电压成线性关系。适用于一般的机械传动场合，如机床、大惯量风机、离心机等。

1：多段 V/F

多段 V/F 曲线一般由用户根据电机负载特性来设定，设置功能码包括 P04.01~P04.08，驱动器自动对各点的 V/F 设置值进行了上下限的限定，防止设置错误。

2：1.2 次幂

3：1.4 次幂

4：1.6 次幂

5：1.8 次幂

6：2.0 次幂

适用于变转矩负载场合。

7：V/F 分离

驱动器输出频率和输出电压可独立控制，适用于变频电源类场合；具体参数设置见 P04.13~P04.15。

P04.01	V/F 频率值 F0	范围：0.00Hz~P04.03	出厂值：0.00Hz
P04.02	V/F 电压值 V0	范围：0.0%~P04.04	出厂值：0.0%
P04.03	V/F 频率值 F1	范围：P04.01~P04.05	出厂值：0.00Hz
P04.04	V/F 电压值 V1	范围：P04.02~P04.06	出厂值：0.0%
P04.05	V/F 频率值 F2	范围：P04.03~P04.07	出厂值：0.00Hz
P04.06	V/F 电压值 V2	范围：P04.04~P04.08	出厂值：0.0%
P04.07	V/F 频率值 F3	范围：P04.05~P63.03	出厂值：50.00Hz
P04.08	V/F 电压值 V3	范围：P04.06~100.0%	出厂值：100.0%

多段 V/F 曲线的设置请根据电机特性和负载特性合理的设置，设置不当可能会造成输出电流增大，严重的甚至烧坏电机。具体的多段 V/F 曲线设置请参考下图

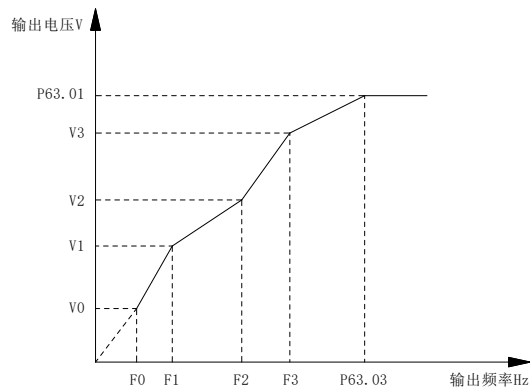


图 5-6 多段 V/F 曲线示意图

P04.09	转矩提升	范围：0.0%~30.0%	出厂值：0.0%
--------	------	---------------	----------

转矩提升功能只在标量控制时有效，增大转矩提升设置值，可以提升电机低频时的输出力矩能力。设置转矩提升的值，应根据实际负载情况适当设定，设定值过大，会造成启动时的电流冲击过大。当转矩提升设置为 0.0%，自动转矩提升有效。

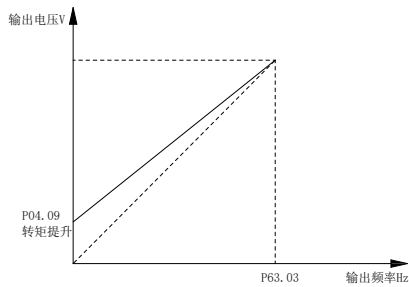


图 5-7 转矩提升示意图

P04.10	下垂控制量	范围：0.00Hz~10.00Hz	出厂值：0.00Hz
--------	-------	-------------------	------------

当多台驱动器驱动同一负载时，不同驱动器可能分担的负载会有所不同，通过调节此参数可以使多台驱动器自动按比例的分配负载。该功能仅适用于标量控制方式下。

P04.11	V/F 振荡抑制增益 1	范围：0~1024	出厂值：160
P04.12	V/F 振荡抑制增益 2	范围：0~1024	出厂值：160

通过合理的设置振荡抑制参数，可以有效的抑制电机转速和电流的振荡；特别是电机在空载或轻载时，若出现电流或转速的波动，可以在出厂值的基础上进行逐步调整，切勿将此参数设置过大或过小。该参数只在标量控制方式下有效。

P04.13	V/F 分离方式电压给定选择	范围：0~5	出厂值：0
--------	----------------	--------	-------

0：P04.14 数字设定

通过 P04.14 参数设定 V/F 分离的电压量，百分比是相对电机额定电压。

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

通过模拟输入端子 AI1/AI2/AI3 调节 V/F 分离的电压量，最大模拟输入对应电机额定电压。

4：过程 PID 输出

V/F 分离的电压量由过程 PID 输出决定，过程 PID 的调试应用请参考 P40 组参数。

5：过程 PID 输入+AI1

V/F 分离的电压量由过程 PID 输出与 AI1 输出之和决定。

P04.14	V/F 分离方式电压数字给定	范围：0.0%~100.0%	出厂值：160
--------	----------------	----------------	---------

当 P04.13 设置为 0 时，V/F 分离的电压由 P04.14 决定。

P04.15	V/F 分离方式电压变化时间	范围：0.00s~600.00s	出厂值：0.01s
--------	----------------	------------------	-----------

用于设置 V/F 分离时的电压输出变化时间。该参数表示输出电压从 0 上升到电机额定电压或是从额定电压下降到 0 的时间。

P10 组开关量 X 输入

P10.00	X1 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：1
P10.01	X2 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：2
P10.02	X3 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：16
P10.03	X4 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：17
P10.04	X5 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：18
P10.05	X6 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：0
P10.06	X7/HDI 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：0
P10.08	AI1 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：0
P10.09	AI2 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：0
P10.10	AI3 端子功能选择	范围：0~63	出厂值：0

0：无功能

请将不需要使用的端子设置成“无功能”，防止误动作发生。

1：正转运行（FWD）

2：反转运行（REV）

3：正转点动（FJOG）

4：反转点动（RJOG）

表 5-1 点动命令配置

运行命令	K1	K2
正转点动	ON	OFF
反转点动	OFF	ON
停机	OFF	OFF
停机	ON	ON

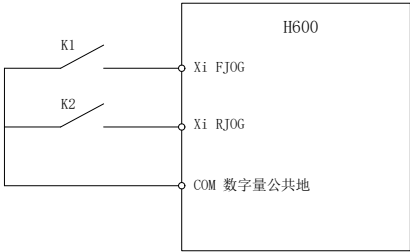


图 5-8 点动命令示意图

5：三线式运行

以上 1~5 功能仅在端子运行命令下（P01.00=1）有效；关于三线式运行使用请参考 P10.11 功能码说明。

6：自由停机

“自由停机”端子功能有效时，驱动器自由停机。

7：紧急停机

“紧急停机”端子功能有效时，驱动器按照 P02.08 设置的时间减速停机。

8：外部停机

“外部停机”端子功能有效时，驱动器按照设定的停机方式停机。

9：运行禁止

“运行禁止”端子功能有效时，驱动器不接收任何启动命令，一直保持停机状态。

10：运行暂停

驱动器在运行过程中，“运行暂停”端子功能有效后，驱动器以零频运行，当“运行暂停”端子失效后，驱动器恢复运行。

11：外部故障输入

该功能有效后，驱动器报出 Er.EtE 故障。

12：故障复位（RESET）

驱动器出现故障后，通过该功能可以对驱动器进行故障复位，与键盘上的 Stop 功能进行故障复位相同。

13：端子调节 Up

14：端子调节 Down

当频率选择“数字给定 P00.00+Up/Down 调节”，可以通过该端子功能实现频率的递增和递减。

15：Up/Down 设定清零（端子、键盘）

清除 Up/Down 调节的频率，对端子调节频率和键盘调节频率均有效。

16：多段频率端子 1

17：多段频率端子 2

18：多段频率端子 3

19：多段频率端子 4

通过四个端子功能组合，可以实现最多 16 段速控制，多段频率设定由 P41.00~P41.14；具体使用方法如表所述。

表 5-2 多段频率设置

设定频率	多段频率端子 1	多段频率端子 2	多段频率端子 3	多段频率端子 4
P00.00	OFF	OFF	OFF	OFF
P41.00	ON	OFF	OFF	OFF
P41.01	OFF	ON	OFF	OFF
P41.02	ON	ON	OFF	OFF
P41.03	OFF	OFF	ON	OFF
P41.04	ON	OFF	ON	OFF
P41.05	OFF	ON	ON	OFF
P41.06	ON	ON	ON	OFF
P41.07	OFF	OFF	OFF	ON
P41.08	ON	OFF	OFF	ON
P41.09	OFF	ON	OFF	ON
P41.10	ON	ON	OFF	ON
P41.11	OFF	OFF	ON	ON
P41.12	ON	OFF	ON	ON
P41.13	OFF	ON	ON	ON
P41.14	ON	ON	ON	ON

20：加减速时间选择 1

21：加减速时间选择 2

通过两个端子功能组合，最多可以实现 4 组加减速时间的设定。

表 5-3 加减速时间选择

加减速时间	加减速时间选择 1	加减速时间选择 2
P02.00、P02.01	OFF	OFF
P02.02、P02.03	ON	OFF
P02.04、P02.05	OFF	ON
P02.06、P02.07	ON	ON

22：加减速禁止

“加减速禁止”端子功能有效时，驱动器维持输出频率不变。

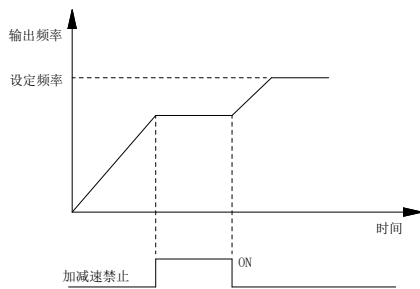


图 5-9 加减速禁止示意图

23：命令切换至键盘控制

端子功能有效时，运行命令切换到键盘控制。

24：命令切换至端子控制

端子功能有效时，运行命令切换到端子控制。

25：命令切换至通讯控制

端子功能有效时，运行命令切换到通讯控制。

26：频率源切换（P00.06[个位]）

端子功能有效时，根据 P00.06 的个位选择的频率源进行切换。

27：主频率源切换至频率数字设定

端子功能有效时，主频率设定方式切换到 P00.00 设定。

28：辅频率源切换至频率数字设定

端子功能有效时，辅频率设定方式切换到 P00.02 设定。

29：停机直流制动+停机命令

端子功能有效时，驱动器先进行减速停机，当输出频率低于直流制动起始频率 P01.11 设定值时，开始进入直流制动。

30: 停机直流制动

驱动器接收到停机命令时，且该端子功能有效，当输出频率低于直流制动起始频率 P01.11 设定值时，开始进入直流制动。

31: 运行直流制动

驱动器接收到启动命令时，且该端子功能有效，驱动器执行先直流制动再从启动频率启动。

32: 脉冲输入（仅 X7/HDI 支持）

将输入的高速脉冲信号作为频率给定，高速脉冲频率与设定频率的对应关系，参见 P12.33~P12.36 功能码。

33: 计数输入

实现计数工艺中的功能，对输入信号进行计数功能，参见 P43.00~P43.01 参数说明。

34: 计数复位

清除计数输入功能的计数值。

35: 长度计数

适用于需要长度计算的功能，具体的长度计算和设置参见 P43.02~P43.04 参数说明。

36: 长度清零

清除长度计数的计算长度值。

37: PID 作用方向

端子功能有效时，PID 作用方向与 P40.12 设定的作用方向相反。

38: PID 参数切换

当 P40.09=2 时，且端子功能有效时，切换到第二组 PID 参数 P40.06~P40.08，端子功能无效时，恢复至 P40.03~P40.05。

39: PID 运行暂停

端子功能有效时，PID 停止调节，维持当前 PID 的输出，端子无效时，恢复 PID 的调节功能。

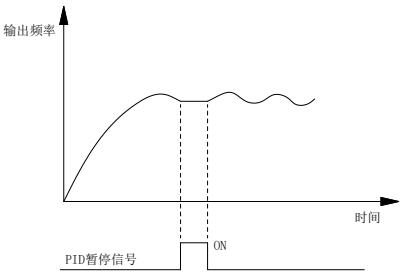


图 5-10 PID 暂停示意图

40：PID 积分暂停

此功能有效时，PID 的积分器停止累积，保持当前值不变；无效后，恢复积分器的累积功能。

41：PLC 记忆清除

简易 PLC 状态恢复到初始状态。

42：PLC 运行失效

端子功能有效时，清除 PLC 的运行状态，驱动器输出频率为 0；端子功能无效后，PLC 重新开始运行。

43：PLC 运行暂停

端子功能有效时，记忆 PLC 的运行状态，驱动器输出频率为 0；端子功能无效后，PLC 恢复运行。

44～45：保留

46：速度/转矩控制切换

在矢量控制方式下，通过端子可以实现驱动器在速度控制模式与转矩控制模式下切换。

47：转矩控制禁止

禁止驱动器工作在转矩模式。

P10.11	端子控制运行模式选择	范围：0～3	出厂值：0
--------	------------	--------	-------

0：两线式运行模式 1

1：两线式运行模式 2

表 5-4 两线式运行模式配置

运行命令	两线式运行模式 1		两线式运行模式 2	
	K1	K2	K1	K2
正转运行	ON	OFF	ON	OFF
反转运行	OFF	ON	ON	ON
停机	OFF	OFF	OFF	OFF
停机	ON	ON	OFF	ON

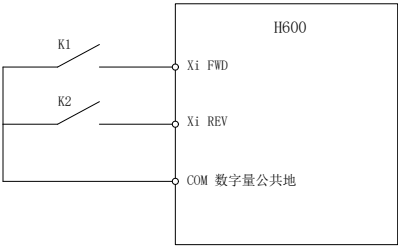


图 5-11 两线式模式示意图

- 2: 三线式运行模式 1
- 3: 三线式运行模式 2

表 5-5 三线式运行模式配置

运行命令	三线式运行模式 1			三线式运行模式 2		
	SB2	SB3	SB1	SB2	SB3	SB1
正转运行	RISE	-	ON	RISE	OFF	ON
反转运行	-	RISE	ON	RISE	ON	ON
停机	-	-	OFF	-	-	OFF
停机	-	-	OFF	-	-	OFF

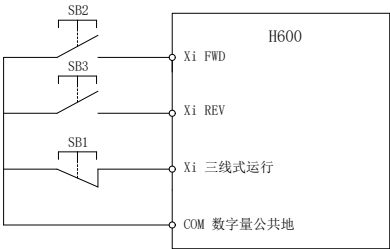


图 5-12 三线式模式示意图

注：“RISE”表示上升沿；“-”表示任意状态。

P10.12	输入端子逻辑状态设定	范围：0x000~0x7FF	出厂值：000
--------	------------	----------------	---------

个位：Bit0~Bit3 十位：Bit4~Bit7 百位：Bit8~Bit11
每一个 bit 位分别代表一个输入端子，从低位开始依次表示 X1~AI2 端子。
0：正逻辑，流过电流表示 ON 1：反逻辑，没有电流流过表示 ON

P10.13	输入端子滤波时间	范围：0.000s~2.000s	出厂值：0.010s
--------	----------	------------------	------------

增大 P10.13 设定值，可以有效防止输入端子的误动作，但过大的设定值，会造成端子响应延迟。

P10.14	X1 端子导通延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P10.15	X1 端子断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P10.16	X2 端子导通延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P10.17	X2 端子断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s

通过这两组功能码可以实现 X1~X2 端子的导通和断开延时，以达到延时响应端子输入信号的功能。

P10.18	端子检测方式	范围：0x000~0x7FF	出厂值：000
--------	--------	----------------	---------

个位：Bit0~Bit3 十位：Bit4~Bit7 百位：Bit8~Bit11
每一个 bit 位分别代表一个输入端子，从低位开始依次表示 X1~AI2 端子。
0：电平有效

表示检测输入端子的电平信号。

1：边沿有效

表示检测输入端子的沿触发信号。

P10.19	虚拟端子输入使能	范围：0x000～0x7FF	出厂值：0x000
P10.20	虚拟端子输入设定	范围：0x000～0x7FF	出厂值：0x000

当采用通讯控制时，可以通过虚拟端子功能控制 X1 端子；如：控制 X1 端子，设置 P10.19=0x001，先使能 X1 虚拟端子，再设置 P10.20=0x001，则 X1 端子功能有效，P10.20=0x000，则 X1 端子功能无效。

P11 组开关量 Y/R 输出

P11.00	Y1 端子功能选择	范围：0～33	出厂值：0
P11.01	Y2 端子功能选择	范围：0～33	出厂值：0
P11.02	R1 继电器功能选择	范围：0～33	出厂值：19
P11.03	R2 继电器功能选择	范围：0～33	出厂值：0

0：无输出

输出端子没有任何功能。

1：驱动器运行中

驱动器运行时输出有效信号。

2：驱动器正转运行

驱动器正转运行时，输出有效信号。

3：驱动器反转运行

驱动器反转运行时，输出有效信号。

4：驱动器准备完成

驱动器上电完成且没有任何故障，输出有效信号。

5：驱动器零频运行中（停机 ON）

驱动器输出零频时，输出有效信号；停机状态也输出有效信号。

6：驱动器零频运行中（停机 OFF）

驱动器零频运行时，输出有效信号；停机状态无输出。

7：频率到达 FAR

驱动器输出频率处于设定频率的范围内时（设定频率±F11.19），输出有效信号。

8：频率水平检测信号 FDT1

输出频率大于 FDT1 的水平上限时输出有效信号，小于 FDT1 的水平下限时，输出无效信号。FDT1 的频率设置见 P11.13～P11.15 参数说明。

9: 频率水平检测信号 FDT2

输出频率大于 FDT2 的水平上限时输出有效信号，小于 FDT2 的水平下限时，输出无效信号。FDT2 的频率设置见 P11.16~P11.18 参数说明。

10: 频率上限限制

输出频率到达上限频率 P00.08 值时，输出有效信号。

11: 频率下限限制

输出频率到达下限频率 P00.09 值时，输出有效信号。

12: 转矩限制动作（速度控制时）

在速度控制方式下，输出转矩到达驱动转矩或发电转矩限定值时，输出有效信号。

13: 速度限制动作（转矩控制时）

在转矩控制方式下，输出频率到达正向频率或反向频率限制值时，输出有效信号。

14: X1 端子状态

15: X2 端子状态

输出 X1 或 X2 的端子状态。X1 或 X2 有效时，输出有效信号。

16: 零电流检测

驱动器运行时的输出电流小于零电流检测水平，且持续时间大于零电流检出时间时，输出有效信号。

详细说明参见 P11.22~P11.23 功能码。

17: 驱动器直流制动

驱动器处于直流制动当中时，输出有效信号。

18: 驱动器欠压

驱动器处于欠压状态时，输出有效信号。

19: 驱动器故障输出

20: 驱动器告警输出

驱动器出现故障或告警时，输出有效信号。

21: 驱动器过载预警

驱动器过载预警故障或告警提示时，输出有效信号。

22: 驱动器过热预警

驱动器过热故障时，输出有效信号。

23: 电机过载预警

电机过载预警故障或告警提示时，输出有效信号。

24: 电机过热预警

当电机温度达到 P30.02 电机过热检出水平时，输出有效信号。仅在进行电机温度检测时有效。

25：PLC 循环完成

当 PLC 运行完成一个循环周期后，输出一个持续 500ms 的脉冲信号。

26：PLC 阶段完成

PLC 每完成一个阶段时，输出一个持续 500ms 的脉冲信号。

27：保留

28：累计上电时间到达

驱动器的累计上电时间到达设定的上电时间，输出有效信号。上电累计时间掉电记忆。

29：累计运行时间到达

驱动器的累计运行时间到达设定的运行时间，输出有效信号。运行累计时间掉电记忆。

30：设定计数值到达

31：指定计数值到达

参见 P43.00~P43.01 说明。

32：设定长度到达

参见 P43.02~P43.04 说明。

33：抱闸控制输出（起重机型专用）

用于起重专用机型的抱闸逻辑控制。

P11.04	Y1 输出闭合延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.05	Y1 输出断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.06	Y2 输出闭合延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.07	Y2 输出断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.08	R1 输出闭合延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.09	R1 输出断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.10	R2 输出闭合延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s
P11.11	R2 输出断开延时	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s

此 4 组功能码分别定义了 Y1、Y2、R1、R2 输出的闭合延时和断开延时的响应时间。当输出发生变化时，不会立即输出，而是经过所设定的延时后才输出指示信号。

P11.12	输出端子逻辑状态设定	范围：0x0~0xF	出厂值：0
--------	------------	------------	-------

每一个 bit 位分别代表一个输出端子，从低位开始依次表示 Y1、Y2、R1、R2 端子。

0：正逻辑，流过电流表示输出 ON 1：反逻辑，没有电流流过表示输出 ON

P11.13	FDT1 检出方式	范围：0~1	出厂值：0
--------	-----------	--------	-------

0：按运行频率检出

FDT1 检出频率值是按照加减速后的频率指令进行判断。

1：按输出频率检出

FDT1 检出频率值是根据驱动器实际输出频率进行判断。

P11.14	FDT1 水平上限	范围：P11.15～最大频率	出厂值：2.50Hz
P11.15	FDT1 水平下限	范围：0.00Hz～P11.14	出厂值：2.00Hz

根据 P11.13 设置的检测标准来判断驱动器是否工作在 FDT1 内，当输出端子功能设置“频率水平检测信号 FDT1”，且驱动器处于对应的 FDT1 内，输出有效信号。

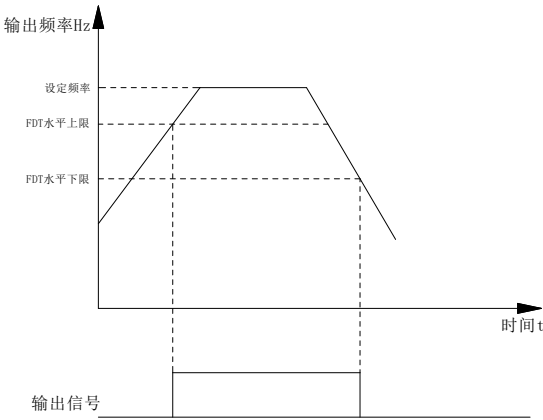


图 5-13 FDT1 工作示意图

P11.16	FDT2 检出方式	范围：0～1	出厂值：0
P11.17	FDT2 水平上限	范围：P11.18～最大频率	出厂值：2.50Hz
P11.18	FDT2 水平下限	范围：0.00Hz～P11.17	出厂值：2.00Hz

FDT2 设置参考 FDT1 功能介绍。

P11.19	频率到达（FAR）检出宽度	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：2.50Hz
--------	---------------	----------------	------------

用于输出频率和设定频率的偏差检测；当输出频率和设定频率的偏差在本功能码的范围内，且输出端子设置为“频率到达 FAR”功能，则输出有效信号。

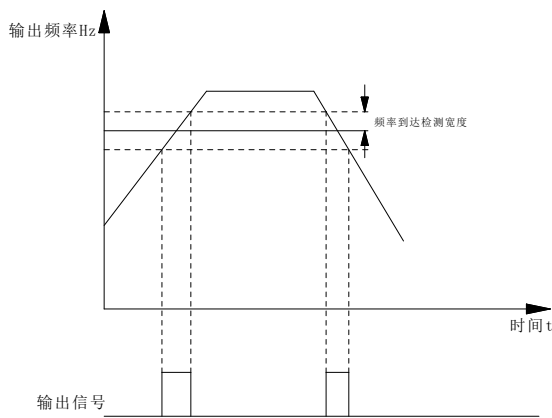


图 5-14 频率到达检测示意图

P11.20	零频信号检出值	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：0.50Hz
P11.21	零频回差范围	范围：0.00Hz～最大频率	出厂值：0.00Hz
保留			
P11.22	零电流检出水平	范围：0.0%～50.0%	出厂值：5.0%
P11.23	零电流检出时间	范围：0.00s～50.00s	出厂值：0.50s

输出端子功能设置为“零电流检测”，当驱动器处于运行状态，且输出电流小于 P11.22 设置水平时，持续时间大于 P11.23 时间，则输出有效信号。

零电流检测水平是相对驱动器额定电流的百分比。

P12 组模拟量 AI 和高速脉冲 HDI 输入

P12.00	AI 模拟曲线选择	范围：0x000～0x333	出厂值：000
--------	-----------	----------------	---------

个位：AI1 特性曲线选择

0：不修正

1：曲线 1（2 点）

通过 P12.01～P12.04 功能码进行 AI 模拟量的定义。

2：曲线 2（4 点）

通过 P12.05～P12.12 功能码进行 AI 模拟量的定义。

3：曲线 3（4 点）

通过 P12.13～P12.20 功能码进行 AI 模拟量的定义。

十位：AI2 特性曲线选择（同个位 AI1 说明）

百位：AI3 特性曲线选择（同个位 AI1 说明）

模拟输入 AI1 可以选择 0~10V 电压输入或者 0~20mA 电流输入（电流或电压输入由控制板上的拨码决定）。当选择电流输入时，2mA 电流输入相当于 1V 电压输入，即 20mA 对应 10V。

模拟输入 AI2/AI3 仅能接收 0~10V 电压输入。

P12.01	曲线 1 最大输入	范围：P12.03~10.00V	出厂值：10.00V
P12.02	曲线 1 最大输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：100.0%
P12.03	曲线 1 最小输入	范围：-10.00V~P12.01	出厂值：0.00V
P12.04	曲线 1 最小输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%

曲线 1 的典型设置如下图所示：

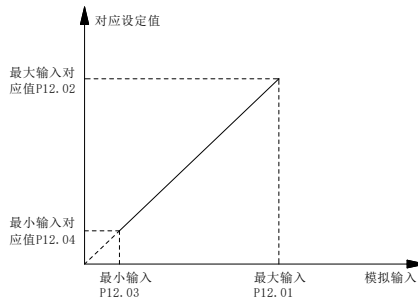


图 5-15 曲线 1 设置示意图 1

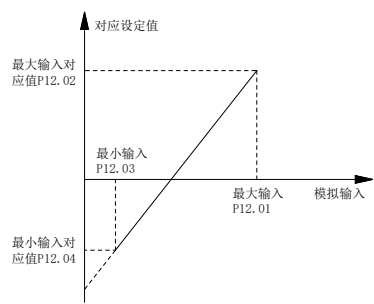


图 5-16 曲线 1 设置示意图 2

P12.05	曲线 2 最大输入	范围：P12.07~10.00V	出厂值：10.00V
P12.06	曲线 2 最大输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：100.0%
P12.07	曲线 2 拐点 2 输入值	范围：P12.09~P12.05	出厂值：0.00V
P12.08	曲线 2 拐点 2 输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P12.09	曲线 2 拐点 1 输入值	范围：P12.11~P12.07	出厂值：0.00V
P12.10	曲线 2 拐点 1 输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P12.11	曲线 2 最小输入	范围：-10.00V~P12.09	出厂值：0.00V
P12.12	曲线 2 最小输入对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%

曲线 2 和曲线 3 均为 4 点折线，使用方法类似曲线 1。使用设置参考下图所示：

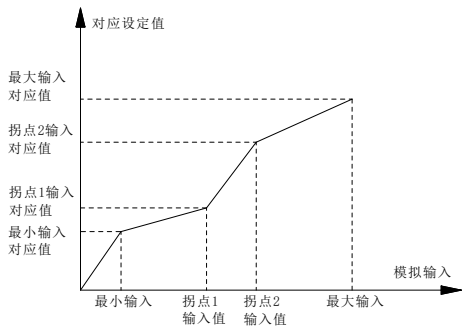


图 5-17 曲线 1 设置示意图

P12.13	曲线 3 最大输入	范围：P12.15～10.00V	出厂值：10.00V
P12.14	曲线 3 最大输入对应值	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：100.0%
P12.15	曲线 3 拐点 2 输入值	范围：P12.17～P12.13	出厂值：0.00V
P12.16	曲线 3 拐点 2 输入对应值	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P12.17	曲线 3 拐点 1 输入值	范围：P12.19～P12.15	出厂值：0.00V
P12.18	曲线 3 拐点 1 输入对应值	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P12.19	曲线 3 最小输入	范围：-10.00V～P12.17	出厂值：0.00V
P12.20	曲线 3 最小输入对应值	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%

曲线 3 的使用方法请参考曲线 2 所示。

P12.21	AI1 输入偏置	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P12.22	AI1 输入增益	范围：-2.000～2.000	出厂值：1.000
P12.23	AI1 输入滤波时间	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.050s
P12.24	AI2 输入偏置	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P12.25	AI2 输入增益	范围：-2.000～2.000	出厂值：1.000
P12.26	AI2 输入滤波时间	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.050s
P12.27	AI3 输入偏置	范围：-100.0%～100.0%	出厂值：0.0%
P12.28	AI3 输入增益	范围：-2.000～2.000	出厂值：1.000
P12.29	AI3 输入滤波时间	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.050s

模拟输入的偏置和增益设定所达到的效果和曲线 1 设定效果一致。

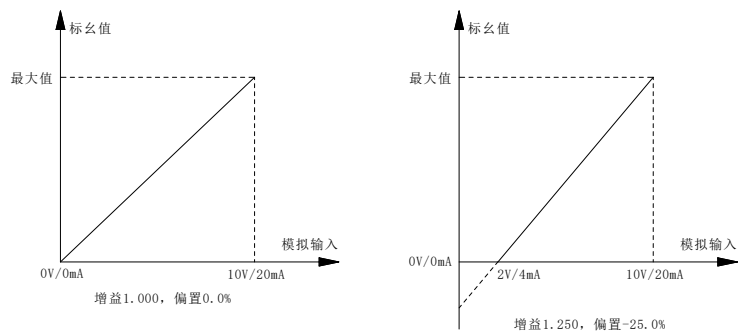


图 5-18 AI 增益和偏置设置示意图

P12.23、P12.26、P12.29 模拟输入滤波时间，对 AI1、AI2、AI3 输入信号进行滤波处理，使输入信号平滑而不失真，同时提高模拟输入的抗干扰能力；但过长的滤波时间会造成模拟输入响应延时。

P12.33	HDI 最大输入频率	范围：P12.35~100.00kHz	出厂值：10.00kHz
P12.34	HDI 最大对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：100.0%
P12.35	HDI 最小输入频率	范围：0.00kHz~P12.33	出厂值：0.00kHz
P12.36	HDI 最小对应值	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P12.37	HDI 输入滤波时间	范围：0.000s~1.000s	出厂值：0.001s

当 X7/HDI 用作高速脉冲输入时，该组参数定义了输入脉冲频率与设定频率的对应关系。

P12.37 定义了 X7/HDI 端子的滤波时间，滤波时间长则抗干扰能力强，但响应变慢；滤波时间短则响应快，但抗干扰能力变弱。

P13 组模拟量 A0 和高速脉冲 HDO 输出

P13.00	A01 端子输出功能选择	范围：0~14	出厂值：2
P13.01	A02 端子输出功能选择	范围：0~14	出厂值：1
P13.02	HDO 端子输出功能选择	范围：0~14	出厂值：0

A01 和 A02 为模拟输出端子，HDO 为高速脉冲输出端子，当 P13.02 设置为非 0 值，且 P11.00 设置为 0 时，Y1/HDO 作为高速脉冲输出功能使用。

模拟输出 A01 可以选择 0~10V 电压输出或者 0~20mA 电流输出（电流或电压输出由控制板上的拨码决定）。模拟输出 A02 仅能输出 0~10V 电压信号。

模拟输出和脉冲输出功能定义和输出量程范围如下表所示：

功能设定	输出选择	模拟输出范围	高速脉冲输出范围
0	无输出	无输出	无输出
1	设定频率	最大频率对应 10V/20mA	最大频率对应 P13.09
2	输出频率	最大频率对应 10V/20mA	最大频率对应 P13.09
3	输出电流	2 倍驱动器额定电流对应 10V/20mA	2 倍驱动器额定电流对应 P13.09
4	输出转矩(绝对值)	2 倍电机额定转矩对应 10V/20mA	2 倍电机额定转矩对应 P13.09
5	输出电压	2 倍电机额定电压对应 10V/20mA	2 倍电机额定电压对应 P13.09
6	母线电压	1000V 对应 10V/20mA	1000V 对应 P13.09
7	输出功率	2 倍驱动器额定功率对应 10V/20mA	2 倍驱动器额定功率对应 P13.09
8	AI1 输入	AI1 输入 10V 对应 10V/20mA	AI1 输入 10V 对应 P13.09
9	AI2 输入	AI2 输入 10V 对应 10V/20mA	AI2 输入 10V 对应 P13.09
10	AI3 输入	AI3 输入 10V 对应 10V/20mA	AI3 输入 10V 对应 P13.09
11	脉冲输入	100kHz 对应 10V/20mA	100kHz 对应 P13.09
12	电机电流	2 倍电机额定电流对应 10V/20mA	2 倍电机额定电流对应 P13.09
13	输出转矩(相对值)	2 倍电机额定转矩对应 10V/20mA	2 倍电机额定转矩对应 P13.09
14	转矩指令	2 倍电机额定转矩对应 10V/20mA	2 倍电机额定转矩对应 P13.09

P13.03	A01 输出偏置	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P13.04	A01 输出增益	范围：-2.000~2.000	出厂值：1.000
P13.05	A01 输出滤波时间	范围：0.000s~10.000s	出厂值：0.000s
P13.06	A02 输出偏置	范围：-100.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P13.07	A02 输出增益	范围：-2.000~2.000	出厂值：1.000
P13.08	A02 输出滤波时间	范围：0.000s~10.000s	出厂值：0.000s

默认输出是 0~10V 或者 0~20mA，若需要调整模拟输出的量程范围，可以通过上述两组参数的增益、偏置进行设置；下图所展示的是工业典型的应用设定值。

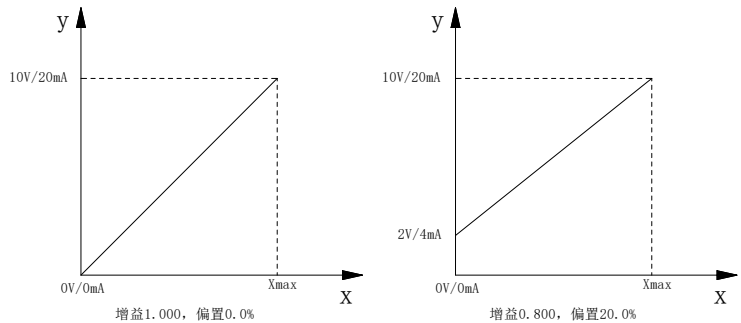


图 5-19 AO 输出示意图

当输出信号因环境干扰导致输出波动，可以适当增加滤波时间，对输出信号进行滤波处理。

P13.09	HDO 最大输出脉冲频率	范围：0.01kHz～100.00kHz	出厂值：10.00kHz
--------	--------------	----------------------	--------------

定义 Y1/HDO 作为高速脉冲输出端子时，允许输出的最大频率。

P13.10	HDO 输出零点选择	范围：0～1	出厂值：0
--------	------------	--------	-------

0：无中心点

HDO 输出 0～P13.09 对应表示选择功能的 0～最大量程。

1：有中心点

以 P13.09/2 作为中心点，P13.09/2～P13.09 对应表示选择功能的 0～最大量程；0～P13.09/2 对应表示选择功能的负最大量程～0。

P13.11	HDO 输出滤波时间	范围：0.000s～10.000s	出厂值：0.000s
--------	------------	-------------------	------------

设定 HDO 高速脉冲输出的滤波时间，滤波时间长，脉冲频率变化慢，滤波时间短，脉冲频率变化快。

P20 组操作键盘设置参数

P20.00	密码设定	范围：00000～65535	出厂值：00000
--------	------	----------------	-----------

密码设定：设置为非 0 时并按下确认键，表示密码生效，当下次需要进入查看或修改参数时，需要输入正确的密码，才能进入参数组。

密码清除：输入正确的密码后，再重新进入 P20.00 参数，输入 00000 按下确认键，密码清除。

密码更改：输入正确的密码后，再重新进入 P20.00 参数，设置新密码，按下确认键，新密码设置成功。

P20.01	LCD 亮度调节	范围：10%～100%	出厂值：80%
P20.02	LCD 语言选择	范围：0～1	出厂值：0

这两个参数仅对 LCD 键盘有效。P20.01 用于设置 LCD 的亮度功能，P20.02 用于选择 LCD 显示语言，目前仅支持中文。

P20.03	功能码修改保护	范围：0～1	出厂值：0
--------	---------	--------	-------

0：所有功能码允许修改

所有 P 组功能码均能进行设定值的修改。

1：仅 P20.00 和 P20.03 允许修改

当选择这个选项时，P 组所有功能码除 P20.00 和 P20.03 可以修改外，其余功能码均不能修改。该功能主要防止驱动器设置的功能码被误操作而修改。

P20.04	功能码初始化	范围：0～3	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：无操作

1：恢复出厂参数（无电机参数）

2：恢复出厂参数（含电机参数）

3: 清除故障记录信息

当设置为非 0 值时，操作完成后 P20.04 的值自动恢复为 0。

P20.05	参数拷贝	范围：0~3	出厂值：0
--------	------	--------	-------

0: 无操作

1: 参数上传

将驱动器主控板的功能码设定值上传到键盘内。

2: 参数下载（无电机参数）

将保存在键盘内的参数下载至驱动器主控板内，此选项下载功能码参数不含电机参数。

3: 参数下载（含电机参数）

将保存在键盘内的参数下载至驱动器主控板内，此选项下载功能码参数包含电机参数。

注：当选择参数下载功能时，请确认键盘内已经上传过功能码的设定值，不允许未上传参数的键盘直接用于参数下载的功能。

P20.06	键盘锁定功能	范围：0~3	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0: 不锁定

键盘上所有按键均可操作。

1: 全锁定

键盘上所有按键均处于锁定状态，按下任何按键，键盘显示“Loc1”提示符。

2: 除 Loc/Rem 键外锁定

键盘上除 Loc/Rem 键外，其余按键均处于锁定状态，按下除 Loc/Rem 键外，键盘显示“Loc2”提示符。

3: 除 Start 和 Stop 键外锁定

键盘上除 Start 和 Stop 键外，其余按键均处于锁定状态，按下除 Start 和 Stop 键外，键盘显示“Loc3”提示符。

P20.08	Loc/Rem 键功能选择	范围：0~4	出厂值：0
--------	---------------	--------	-------

0: 无功能

1: 运行命令给定方式切换

循环切换驱动器运行命令方式。键盘命令 → 端子命令 → 通讯命令 → 多段端子命令

2: 点动正转

3: 点动反转

用于键盘命令方式下，点动驱动器正转或反转；点动频率和点动加减速时间由 P00.16 和 P02.09、P02.10 确定。

4: 正反转切换

用于键盘命令方式下，切换电机正转或反转运行。

P20.09	▲/▼键 Up/Dn 端子频率调节控制	范围：0x0000～0x1111	出厂值：1011
--------	---------------------	------------------	----------

个位：停机动作选择

0：停机清零

1：停机保持

十位：掉电动作选择

0：掉电清零

1：掉电保持

百位：加减速率方式选择

0：自动

1：手动

千位：PID 数字给定调节

0：禁止

1：允许

P20.10	Up/Dn 手动调节加减速率	范围：0.00Hz/s～10.00Hz/s	出厂值：1.00Hz/s
--------	----------------	-----------------------	--------------

当 P20.09 的百位设置为 1 时，通过 P20.10 设定值决定键盘▲/▼键和端子 Up/Dn 功能的调节速率。

P21 组显示设置参数

键盘显示参数设置详细清单见参数功能码的简表。

P23 组通讯自由映射配置参数

P23.00	源地址 0	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.01	映射地址 0	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.02	源地址 1	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.03	映射地址 1	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.04	源地址 2	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.05	映射地址 2	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.06	源地址 3	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.07	映射地址 3	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.08	源地址 4	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.09	映射地址 4	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.10	源地址 5	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.11	映射地址 5	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.12	源地址 6	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.13	映射地址 6	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.14	源地址 7	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000

P23.15	映射地址 7	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.16	源地址 8	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.17	映射地址 8	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.18	源地址 9	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.19	映射地址 9	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.20	源地址 10	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.21	映射地址 10	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.22	源地址 11	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.23	映射地址 11	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.24	源地址 12	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.25	映射地址 12	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.26	源地址 13	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.27	映射地址 13	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.28	源地址 14	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000
P23.29	映射地址 14	范围：0x0000～0xFFFF	出厂值：0000

源地址为上位机主站地址，映射地址为驱动器功能码地址，每两个参数为一组，例如 P23.00/P23.01，不可混淆。设置完成后需将 P50.11 参数设置为 0010。

P30 组故障及保护参数

P30.00	散热风扇控制	范围：0～2	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：自动控制

当检测到散热器的温度大于 42℃时，散热风扇开启工作，当温度低于 40℃，且持续 30s 时间后，风扇停止工作。

1：上电直接运行

驱动器上电完成后，风扇立即运行。

2：停机后立即停止

驱动器运行时，风扇自动运行；驱动器停机后风扇停止。

P30.01	电机过热检出选择	范围：0x000～0x111	出厂值：000
--------	----------	----------------	---------

个位：电机过温保护

0：禁止

电机不进行温度保。

1：动作

允许电机温度检测保护。

十位：传感器类型

0: 温度传感器 PT100

1: 温度传感器 PT1000

选择电机温度检测使用的传感器类型。

百位: 模拟量通道

0: 模拟输入 AI1

1: 模拟输入 AI2

选择电机温度传感器输入通道。

P30.02	电机过热检出水平	范围: 0.0℃~200.0℃	出厂值: 85.0℃
--------	----------	-----------------	------------

当 P30.01 个位设置为 1; 且通过温度传感器检测出的温度大于 P30.02 设定值时, 驱动器报出电机过热故障。

P30.03	驱动器过载预报警检出选择	范围: 0x000~0x111	出厂值: 000
--------	--------------	-----------------	----------

个位: 过载预报警检测选择

0: 运行期间一直检测

只要驱动器处于运行就开始检测过载预报警。

1: 仅恒速运行时检测

仅当驱动器处于恒速运行时才开始检测过载预报警, 加速或者减速状态不进行检测。

十位: 过载预报警检出量选择

0: 检出水平相对电机额定电流

P30.04 设定参数百分比相对电机额定电流; 如果达到过载预报警水平并持续 P30.05 设定的时间, 驱动器报出电机过载故障。

1: 检出水平相对驱动器额定电流

P30.04 设定参数百分比相对驱动器额定电流; 如果达到过载预报警水平并持续 P30.05 设定的时间, 驱动器报出驱动器过载故障。

百位: 过载预报警保护选择

0: 过载保护屏蔽

驱动器禁止过载预报警保护检测。

1: 过载保护使能

驱动器使能过载预报警保护检测。

P30.04	驱动器过载预报警检出水平	范围: 20.0%~200.0%	出厂值: 160.0%
P30.05	驱动器过载预报警检出时间	范围: 0.0s~60.0s	出厂值: 5.0s

P30.04 用于设置过载预报警的电流检测值。检测值的百分比是相对电机额定电流还是驱动器额定电

流取决于 P30.03 的十位设定值。

P30.05 用于设置过载预报警的检测时间，当实际输出电流大于 P30.04 设置值，且持续时间大于 P30.05，则驱动器报出过载预报警故障。

P30.06	驱动器输出掉载检出选择	范围：0~4	出厂值：0
--------	-------------	--------	-------

0：驱动器输出载检出无效

1：运行中一直检测（继续运行）

当驱动器运行时开始检测，如果检测出掉载情况，驱动器继续运行。

2：只在恒速时检测（继续运行）

只在恒速运行时开始检测，如果检测出掉载情况，驱动器继续运行。

3：运行时一直检测（自由停机）

当驱动器运行时开始检测，如果检测出掉载情况，驱动器自由停机。

4：只在恒速时检测（自由停机）

只在恒速运行时开始检测，如果检测出掉载情况，驱动器自由停机。

P30.07	驱动器输出掉载检出水平	范围：0.0%~100.0%	出厂值：30.0%
P30.08	驱动器输出掉载检出时间	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：1.0s

P30.07 用于设置掉载检测的电流值的百分比，百分比是相对驱动器额定电流。

P30.08 用于设置掉载检测的时间，如果驱动器输出电流小于 P30.07 设定值，且持续时间大于 P30.08 的设定值，驱动器掉载故障生效。

P30.09	自动复位次数选择	范围：0~100	出厂值：0
P30.10	自动复位间隔时间	范围：0.1s~100.0s	出厂值：1.0s

驱动器在运行过程出现故障后，经过 P30.10 的间隔时间后，驱动器自动复位故障；复位次数由 P30.09 设定，当达到复位次数后，驱动器再出现故障不会自动复位。P30.09 设置为 0 时表示禁止自动复位。

P30.11	故障继电器动作选择	范围：0x00~0x11	出厂值：00
--------	-----------	--------------	--------

个位：自动复位期间

0：动作

1：不动作

定义在自动复位期间，故障继电器触点是否动作选择。

十位：欠压期间

0：动作

1：不动作

定义在欠压期间，故障继电器触点是否动作选择。

P30.12	增强保护功能选项	范围：0x000～0x111	出厂值：101
--------	----------	----------------	---------

个位：输出缺相检测

0：禁止

1：动作

选择是否对驱动器的输出缺相进行保护。

十位：输入缺相检测

0：禁止

1：动作

选择是否对驱动器的输入缺相进行保护。

百位：电机过载检测

0：禁止

1：动作

选择是否对电机过载进行保护。

P30.13	故障记录保存方式	范围：0～1	出厂值：1
--------	----------	--------	-------

用于设置驱动器发生故障时，故障信息数据保存方式，不建议客户修改本参数。

0：掉电时故障记录复位

1：掉电时故障记录保存

P30.14	故障保护动作属性 1	范围：0x0000～0x1111	出厂值：1111
P30.15	故障保护动作属性 2	范围：0x0000～0x1111	出厂值：1111

用于设置部分驱动器故障发生后，驱动器是进行自由停机或者继续运行。具体的故障类型见参数简表。

P40 组过程 PID 控制参数

过程 PID 控制是根据被控对象的反馈信号与目标信号的差值进行比例、积分、微分运算；是工业过程控制中常用的一种方法。选择 PID 控制输出作为频率设定，构成闭环控制系统，一般适用于恒压供水、恒张力控制等场合。

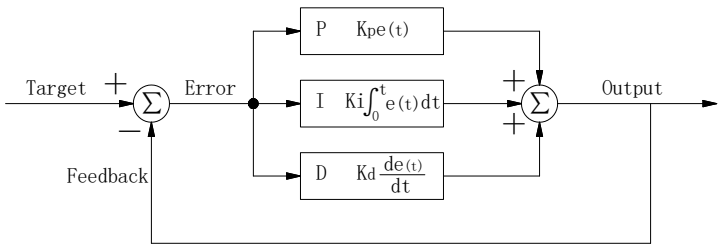


图 5-20 PID 控制原理图

- ◆ 比例控制 K_p ：反馈量与目标量偏差一旦产生，比例增益 K_p 立即产生作用，使反馈量朝着减小偏差的方向变化。 K_p 越大，系统响应越快，但过大的 K_p 可能造成系统振荡。
- ◆ 积分控制 T_i ：主要用于消除静态偏差。积分控制取决于积分时间的长短；积分时间越长，积分作用越弱，系统响应越慢；积分时间越短，积分作用越强，系统响应越快。
- ◆ 微分控制 T_d ：主要用于反映偏差变化率。在偏差信号变化前引入一个修正量，从而加快系统的响应速度；微分时间越长，作用越强，微分时间越短，作用越弱。

P40.00	PID 给定方式选择	范围：0~8	出厂值：0
--------	------------	--------	-------

- 0：由 P40.01 给定
- 1：模拟输入 AI1
- 2：模拟输入 AI2
- 3：模拟输入 AI3
- 4：Min[AI1, AI2]
- 5：Max[AI1, AI2]
- 6：Sub[AI1, AI2]
- 7：Add[AI1, AI2]
- 8：脉冲给定 HDI

用于选择 PID 的目标量的给定方式。

P40.01	PID 数字给定	范围：0.0%~100.0%	出厂值：50.0%
--------	----------	----------------	-----------

当 P40.00 设置为 0 时，PID 目标量由 P40.01 设定。

P40.02	PID 反馈方式选择	范围：0～8	出厂值：1
--------	------------	--------	-------

0：恒零反馈输入

1：模拟输入 AI1

2：模拟输入 AI2

3：模拟输入 AI3

4：Min[AI1, AI2]

5：Max[AI1, AI2]

6：Sub[AI1, AI2]

7：Add[AI1, AI2]

8：脉冲给定 HDI

用于选择 PID 的反馈量的给定方式。

P40.03	比例增益 Kp1	范围：0.0～100.0	出厂值：50.0
P40.04	积分时间 Ti1	范围：0.000s～50.000s	出厂值：0.500s
P40.05	微分时间 Td1	范围：0.000s～50.000s	出厂值：0.000s
P40.06	比例增益 Kp2	范围：0.0～100.0	出厂值：50.0
P40.07	积分时间 Ti2	范围：0.000s～50.000s	出厂值：0.500s
P40.08	微分时间 Td2	范围：0.000s～50.000s	出厂值：0.000s

两组 Kp、Ti、Td 参数使用说明参考 PID 控制说明。一般应用场合使用 PI 调节即可；微分控制使用不当容易引起系统振荡。

P40.09	PID 参数切换选择	范围：0～2	出厂值：0
--------	------------	--------	-------

0：仅使用 Kp1、Ti1 和 Td1

1：根据输入偏差自动切换

目标量与反馈量的偏差大于 P40.10 的设定值时，切换到 P40.06～P40.08；小于 P40.10 的设定值时，恢复到 P40.03～P40.05。

2：根据端子切换

“PID 参数切换”端子功能有效时，切换到 P40.06～P40.08；端子功能无效时，恢复到 P40.03～P40.05。

P40.10	PID 自动切换时的输入偏差	范围：0.0%～100.0%	出厂值：20.0%
--------	----------------	----------------	-----------

PID 参数自动切换时的偏差基准值。

P40.11	PID 调节选择	范围：0x00～0x11	出厂值：11
--------	----------	--------------	--------

个位：输出频率

0：必须与设定运行方向一致

PID 调节输出频率与设定运行方向不一致时，强制 PID 输出为 0。

1：可以与设定运行方向相反

PID 调节输出频率与设定运行方向相反时，PID 正常输出。

十位：积分方式

0：积分到达上下限，继续积分调节

PID 调节达到上限或下限时，积分器继续累积，此方式下退积分饱和时间较长。

1：积分到达上下限，停止积分调节

PID 调节达到上限或下限时，积分器停止累积，此方式下可快速退出积分饱和状态。

P40.12	PID 正反作用	范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	--------	-------

0：正作用

反馈量小于给定量时，输出频率上升。

1：反作用

反馈量小于给定量时，输出频率下降。

P40.13	PID 给定滤波时间	范围：0.00s~10.00s	出厂值：0.00s
P40.14	PID 反馈滤波时间	范围：0.00s~10.00s	出厂值：0.00s
P40.15	PID 输出滤波时间	范围：0.00s~10.00s	出厂值：0.00s

设定 PID 给定、反馈、输出滤波时间。加大滤波时间可以提高系统的抗干扰能力；但会带来系统的响应能力下降。

P40.16	采样周期	范围：0.001s~50.000s	出厂值：0.002s
--------	------	-------------------	------------

对反馈信号进行采样并运算的周期时间，采样周期越长，系统响应越慢。

P40.17	偏差极限	范围：0.0%~100.0%	出厂值：0.0%
--------	------	----------------	----------

反馈量与目标量偏差小于此值时，PID 停止调节，大于此值时，PID 进行调节，此功能有助于兼顾系统的稳定性和精度。

P40.18	微分项限幅	范围：0.0%~100.0%	出厂值：0.5%
--------	-------	----------------	----------

对 PID 的微分调节项进行限幅处理，有助于提高微分控制项的稳定性。

P40.19	PID 初值	范围：0.0%~100.0%	出厂值：0.0%
P40.20	PID 初值保持时间	范围：0.0s~3600.0s	出厂值：0.0s

驱动器启动时，先以初值进行输出，并保持 P40.20 的时间后，再进行 PID 调节。

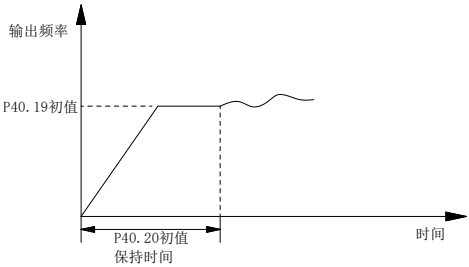


图 5-21 PID 初值功能示意图

P40.21	PID 运算输出最大值	范围：0.0%~100.0%	出厂值：100.0%
--------	-------------	----------------	------------

限制 PID 调节输出的最大值。

P40.22	PID 反转输出截止频率	范围：0.00Hz~最大频率	出厂值：0.00Hz
--------	--------------	----------------	------------

限制 PID 调节输出与给定运行命令相反时的频率值。

P40.23	PID 停机运算选择	范围：0~1	出厂值：0
--------	------------	--------	-------

0：停机时不运算

1：停机时运算

用于选择驱动器停机时，PID 的调节是否继续运算。

P40.24	PID 给定丢失检出值	范围：0.0%~100.0%	出厂值：0.0%
--------	-------------	----------------	----------

P40.25	PID 给定丢失检出时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：1.00s
--------	--------------	-----------------	-----------

当 PID 给定小于 P40.24 设定值，且持续时间大于 P40.25 的值，驱动器根据 P40.28 设定值进行自由停机或紧急停机。

P40.26	PID 反馈丢失检出值	范围：0.0%~100.0%	出厂值：0.0%
--------	-------------	----------------	----------

P40.27	PID 反馈丢失检出时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：1.00s
--------	--------------	-----------------	-----------

当 PID 反馈小于 P40.26 设定值，且持续时间大于 P40.27 的值，驱动器根据 P40.28 设定值进行自由停机或紧急停机。

P40.28	PID 信号丢失停机方式	范围：0~1	出厂值：0
--------	--------------	--------	-------

0：自由停机

1：紧急停机

P40.29	零频运行上界值	范围：P40.30~上限频率	出厂值：0.00Hz
--------	---------	----------------	------------

P40.30	零频运行下界值	范围：0.00Hz~P40.29	出厂值：0.00Hz
--------	---------	------------------	------------

当 P40.31=0 时，PID 调节输出频率 $\geq$ P40.29 时，且持续时间大于 P40.35 的值，驱动器以 PID 调节输出频率进行运行；当运行频率 $\leq$ P40.30 时，且持续时间大于 P40.33 的值，驱动器零频输出。

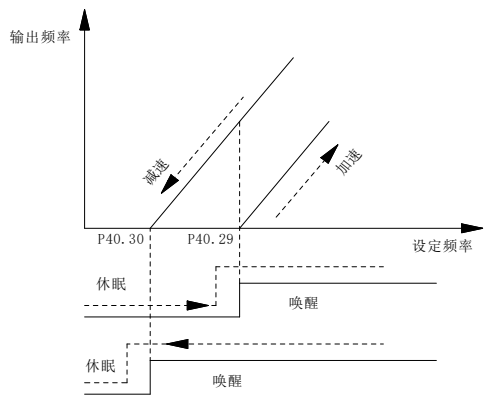


图 5-22 零频运行上下界示意图

P40.31	休眠唤醒方式选择	范围：0~1	出厂值：0
--------	----------	--------	-------

- 0：频率休眠唤醒方式
驱动器以频率为判断依据进行休眠和唤醒。
- 1：压力休眠唤醒方式
驱动器以压力为判断依据进行休眠和唤醒。

P40.32	休眠压力检测值	范围：P40.34~P40.37	出厂值：1000
--------	---------	------------------	----------

当 P40.31=1 时，反馈压力 $\geq$ P40.32 时，且持续时间大于 P40.33 的值，驱动器进入休眠状态。

P40.33	休眠检测延时时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：1.00s
--------	----------	-----------------	-----------

判断进入休眠的延时时间。

P40.34	唤醒压力检测值	范围：0~P40.32	出厂值：0
--------	---------	-------------	-------

当 P40.31=1 时，反馈压力 $\leq$ P40.34 时，且持续时间大于 P40.35 的值，驱动器从休眠状态唤醒。

P40.35	唤醒检测延时时间	范围：0.00s~30.00s	出厂值：0.50s
--------	----------	-----------------	-----------

判断从休眠到唤醒状态的延时时间。

P40.37	给定反馈压力量程	范围：0~10000	出厂值：1000
--------	----------	------------	----------

设置压力传感器的量程。

P41 组多段频率参数

P41.00	多段频率数字给定 1	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.01	多段频率数字给定 2	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.02	多段频率数字给定 3	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.03	多段频率数字给定 4	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.04	多段频率数字给定 5	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.05	多段频率数字给定 6	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.06	多段频率数字给定 7	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.07	多段频率数字给定 8	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.08	多段频率数字给定 9	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.09	多段频率数字给定 10	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.10	多段频率数字给定 11	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.11	多段频率数字给定 12	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.12	多段频率数字给定 13	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.13	多段频率数字给定 14	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz
P41.14	多段频率数字给定 15	范围：P00.09～P00.08	出厂值：0.00Hz

通过开关量输入端子“多段频率端子 1～4”的不同组合实现 16 段速的切换。具体设定方法参考开关量入端子小节内容。

P41.15	多段频率 1 设定方式	范围：0～9	出厂值：0
--------	-------------	--------	-------

- 0：由 P41.00 给定
- 1：模拟输入 AI1
- 2：模拟输入 AI2
- 3：模拟输入 AI3
- 4：Min[AI1, AI2]
- 5：Max[AI1, AI2]
- 6：Sub[AI1, AI2]
- 7：Add[AI1, AI2]
- 8：脉冲给定 HDI
- 9：过程 PID

用于多段频率 1 的频率设定源的选择。

P42 组简易 PLC

简易 PLC 功能是根据用户设置的频率和时间，自动切换驱动器实际运行状况，以满足工艺需求。

流程如图所示：

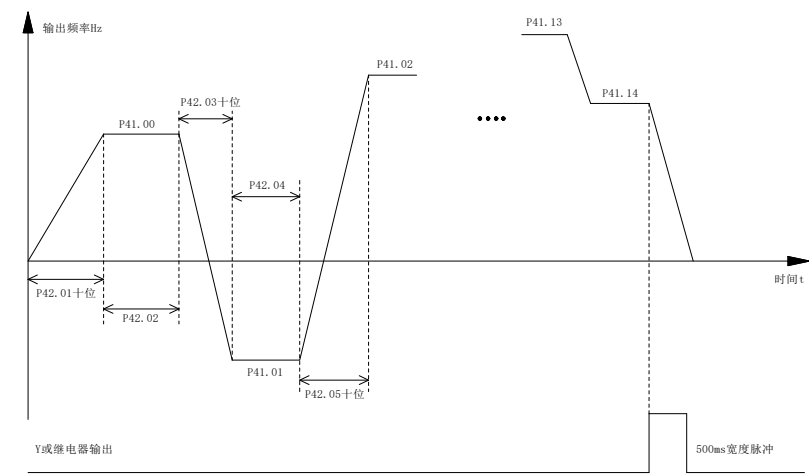


图 5-23 简易 PLC 运行示意图

P42.00	简易 PLC 运行方式选择	范围：0x0000～0x1111	出厂值：0000
--------	---------------	------------------	----------

个位：简易 PLC 运行方式

0：单循环后停机

驱动器运行完成一个循环周期后自动停机，需要再次给出运行命令才启动。

1：单循环后保持最终值

驱动器运行完成一个循环周期后保持最后一段的运行频率继续运行，直到给出停机命令。

2：连续循环

驱动器完成一个循环周期后自动进入下一个循环周期，直到给出停机命令。

十位：简易 PLC 启动方式

0：从阶段 1 开始运行

驱动器不记忆当前运行阶段，当再次启动时从阶段 1 开始。

1：从中断时刻的阶段频率继续运行

驱动器记忆当前运行阶段，当再次启动时从记忆的阶段开始运行。

百位：简易 PLC 掉电记忆

0：掉电复位

重新上电后从初始阶段开始。

1：掉电存储

记忆掉电前的阶段，重新上电时从记忆的阶段开始运行。

千位：简易 PLC 时间单位

0：秒（s）

1：分（min）

设定 PLC 阶段运行时间的单位。

P42.01	PLC 阶段 1 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
--------	-------------	--------------	--------

个位：简易 PLC 阶段运行方向

0：正向

1：反向

定义 PLC 阶段 1 的运行方向。

十位：简易 PLC 阶段加减速时间

0：加减速时间 1

1：加减速时间 2

2：加减速时间 3

3：加减速时间 4

选择 PLC 阶段 1 的加减速时间。

P42.02	阶段 1 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0
--------	-----------	---------------	---------

设置阶段 1 的运行时间，时间单位由功能码 P42.00 的千位确定。PLC 阶段 1 的运行频率由 P41.00 功能码设定，PLC 阶段 2 的运行频率由 P41.01 功能码设定；依次类推 PLC 阶段 15 的运行频率由功能码 P41.14 功能码设定。

P42.03	PLC 阶段 2 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
P42.04	阶段 2 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0
P42.05	PLC 阶段 3 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
P42.06	阶段 3 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0
P42.07	PLC 阶段 4 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
P42.08	阶段 4 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0
P42.09	PLC 阶段 5 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
P42.10	阶段 5 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0
P42.11	PLC 阶段 6 设置	范围：0x00~0x13	出厂值：00
P42.12	阶段 6 运行时间	范围：0.0~3276.7	出厂值：0.0

P42.13	PLC 阶段 7 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.14	阶段 7 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.15	PLC 阶段 8 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.16	阶段 8 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.17	PLC 阶段 9 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.18	阶段 9 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.19	PLC 阶段 10 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.20	阶段 10 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.21	PLC 阶段 11 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.22	阶段 11 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.23	PLC 阶段 12 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.24	阶段 12 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.25	PLC 阶段 13 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.26	阶段 13 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.27	PLC 阶段 14 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.28	阶段 14 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0
P42.29	PLC 阶段 15 设置	范围：0x00～0x13	出厂值：00
P42.30	阶段 15 运行时间	范围：0.0～3276.7	出厂值：0.0

PLC 阶段 2～PLC 阶段 15 的设置方法同 PLC 阶段 1 一样；请参考 PLC 阶段 1 的设置说明。

P43 组定长和线速度

P43.00	设定计数值	范围：1～65535	出厂值：1000
P43.01	指定计数值	范围：1～P43.00	出厂值：1000

该参数配合开关量输入端子和开关量输出端子功能，可以完成 X 端子的计数功能和 Y 端子的计数到达输出功能。

P43.02	长度到达动作选择	范围：0x0000～0x1111	出厂值：0000
--------	----------	------------------	----------

个位：长度到达

0：继续运行

1：停机

十位：长度单位

0：米

1：10 米

百位：长度停机清零

0：无效

1：动作

千位：计数停机清零

0：无效

1：动作

P43.03	设定长度	范围：0m～65535m	出厂值：0m
--------	------	--------------	--------

当检测到的长度到达设定长度时，开关量输出“设定长度到达”端子输出有效信号；且按照 P43.02 个位设定的方式动作。

P43.04	每米脉冲数	范围：0.1～6553.5	出厂值：1000.0
--------	-------	---------------	------------

设定每米长度对应的脉冲数，用于计算长度值。

P43.05	线速度显示系数	范围：0.0%～1000.0%	出厂值：0.0%
--------	---------	-----------------	----------

用于线速度显示的调整系数。

P44 组起重功能参数（起重专用机型）

P44.00	起重机构选择	范围：0x00～0x12	出厂值：00
--------	--------	--------------	--------

个位：机构选择

0：禁止

1：提升机构

当驱动器使用在提升机构时，请保持驱动器正转时为上行；反转时为下行。如果实际方向与要求方向不一致，请掉换驱动器输出三相中的任意两相接线。选择为提升机构会自动切换到端子控制，同时抱闸输出控制有效。

2：平移机构

用于大车或小车平移机构。

十位：保留

P44.01	上行松闸频率	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：2.00Hz
P44.02	上行松闸电流	范围：0.0%～200.0%	出厂值：30.0%

用于起重提升上行时松闸的频率和电流判断依据值。当驱动器正转提升时，输出频率和电流均达到设置值时，进行松闸时间的计时；计时到达后开始松闸并加速运行。

P44.03	下行松闸频率	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：3.00Hz
P44.04	下行松闸电流	范围：0.0%～200.0%	出厂值：30.0%

用于起重提升下行时松闸的频率和电流判断依据值。当驱动器反转下降时，输出频率和电流均达到设置值时，进行松闸时间的计时；计时到达后开始松闸并加速运行。

P44.05	松闸频率保持时间	范围：0.0s～10.0s	出厂值：0.5s
--------	----------	---------------	----------

当驱动器输出频率等于松闸频率时，且输出电流≥松闸电流；驱动器经过 P44.05 的保持时间后，抱

闸继电器得电。

P44.06	上行抱闸频率	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：2.00Hz
--------	--------	-------------------	------------

上行抱闸的起始频率，当驱动器在上行时，输出频率≤P44.06 值，控制抱闸继电器失电。

P44.07	下行抱闸频率	范围：0.00Hz～10.00Hz	出厂值：3.00Hz
--------	--------	-------------------	------------

下行抱闸的起始频率，当驱动器在下行时，输出频率≤P44.07 值，控制抱闸继电器失电。

P44.08	抱闸频率保持时间	范围：0.0s～10.0s	出厂值：0.5s
--------	----------	---------------	----------

在抱闸频率保持时间内，驱动器维持输出频率不变。

P44.09	抱闸延时时间	范围：0.0s～10.0s	出厂值：0.0s
--------	--------	---------------	----------

P44.10	停机延时时间	范围：0.0s～10.0s	出厂值：0.5s
--------	--------	---------------	----------

在接收到停机命令后，当抱闸频率保持时间结束后，再经过 P44.10 的时间后，驱动器完成停机。

P44.11	启动方向控制选择	范围：0～1	出厂值：0
--------	----------	--------	-------

0：松闸力矩与运行方向一致

1：松闸力矩始终为正方向

用于控制松闸的力矩方向。

P44.12	指令反向选择	范围：0～1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：不允许运行过程直接反向

1：允许运行过程直接反向

用于选择驱动器在运行过程中，是否接收直接反向的命令。当不允许反向时，在接收到反向命令后，当驱动器过零速时，先控制抱闸输出动作，然后再反向运行；当允许反向时，在接收到反向命令后，当驱动器过零速时，抱闸输出不动作。

P50 组 Modbus 通讯参数

支持通用的 Modbus 协议，详细的协议内容请参阅附录 A 内容。

P50.00	本机地址	范围：0～247	出厂值：1
--------	------	----------	-------

设定本机通讯地址，0 代表广播地址，正常通讯所用地址范围 1～247。

P50.01	通讯速率选择	范围：0x10～0x55	出厂值：31
--------	--------	--------------	--------

个位：端子口通讯波特率

十位：键盘口通讯波特率

0：4800bps

1：9600bps

2：19200bps

3：38400bps

4：57600bps

5: 115200bps

P50.02	数据格式	范围：0x00～0x55	出厂值：00
--------	------	--------------	--------

个位：端子口数据格式

十位：键盘口数据格式

0: 1-8-1-N 格式, RTU

1: 1-8-1-E 格式, RTU

2: 1-8-1-0 格式, RTU

3: 1-7-1-N 格式, ASCII

4: 1-7-1-E 格式, ASCII

5: 1-7-1-0 格式, ASCII

P50.03	本机应答延时	范围：0.000s～60.000s	出厂值：0.000s
--------	--------	-------------------	------------

应答主机通讯的延时时间。

P50.04	超时检测时间	范围：0.0s～600.0s	出厂值：0.0s
--------	--------	----------------	----------

用于通讯的超时检测，0.0s：表示不检测。

P50.05	通讯错误应答屏蔽选择	范围：0x00～0x11	出厂值：00
--------	------------	--------------	--------

个位：端子口错误应答屏蔽选择

十位：键盘口错误应答屏蔽选择

0: 有效

1: 无效

P50.06	主从模式选择及从机功能码设置	范围：0x0000～0x1122	出厂值：0000
--------	----------------	------------------	----------

个位：端子口通讯主从选择

十位：键盘口通讯主从选择

0: 单机使用

1: 本机作为主机

2: 本机作为从机

百位：端子口通讯操作地址

千位：扩展口通讯操作地址

0: P00.00

1: P40.01

P50.07	主机操作数据间隔时间	范围：0.010s～1.000s	出厂值：0.050s
--------	------------	------------------	------------

当作为主机使用时，定义发送数据的间隔时间。

P50.08	从机接收数据比例系数	范围：0.00～10.00	出厂值：1.00
--------	------------	---------------	----------

当驱动器作为从机使用时，对接收的数据在写入操作地址前（P00.00 或 P40.01），进行比例缩放。

P50.11	通讯特殊功能	范围：0x0000～0x3111	出厂值：0000
--------	--------	------------------	----------

个位：0：Modbus 通讯写参数不保存，1：Modbus 通讯写参数保存。

十位：0：Modbus 地址映射功能无效，1：Modbus 地址映射功能有效。

P60 组电机控制配制

P60.00	载波频率设定	范围：1.0kHz～16.0kHz	出厂值：机型确定
--------	--------	-------------------	----------

载波频率对驱动器和电机运行主要集中在温升、损耗、干扰、漏电流等方面。

载波频率高：驱动器温升增加、输出漏电流大、对外干扰加重；但电机损耗减小、电机温升小、噪音小。

载波频率低：驱动器温升减小、输出电流谐波变大、输出漏电流小、对外干扰减小；但电机损耗加大、噪音加大。

P60.01	载波频率调整选项	范围：111	出厂值：000
--------	----------	--------	---------

个位：随机载波，只支持异步电机标量时使用，使用时噪声较大。

0：随机载波无效

1：随机载波有效

十位：载波随温度自动变化

0：载波随温度变化

1：设定载波

百位：载波随频率自动变化

0：载波随频率过度有效

1：载波随频率过度无效

P60.02	脉宽调制方式	范围：0～1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：三相调制

1：自动切换

P60.03	DPWM 切换频率	范围：5.00Hz～最大频率	出厂值：8.00Hz
--------	-----------	----------------	------------

当 P60.02=1 时，驱动器输出频率大于 P60.03 设定值时，自动切换脉宽调制方式。

P60.04	磁通制动选择	范围：0～1	出厂值：1
--------	--------	--------	-------

0：禁止

1：动作

选择磁通制动动作时，可以缩短电机减速时间，实现电机快速减速的效果。

P60.05	能耗制动选择	范围：0～1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：禁止

1：动作

当配合制动电阻来实现快速停机的应用场合，请选择能耗制动动作。

P60.06	能耗制动动作电压	范围：650V～750V	出厂值：720V
--------	----------	--------------	----------

配合 P60.05=1 时使用，当母线电压上升到设定值时，制动单元开启，通过制动电阻将母线过高的电压以热能的形式消耗。

P60.07	过压失速调节选择	范围：0～1	出厂值：1
--------	----------	--------	-------

0：禁止

1：动作

过压失速功能是通过检测母线电压，与 P60.08 设置的过压失速动作电压相比较，当母线电压超出设定值，驱动器自动调整输出频率，以控制母线电压的稳定。当驱动器过压失速工作时，会导致实际的减速时间比设定的偏长。

P60.08	过压失速动作电压	范围：100.0%～150.0%	出厂值：135.0%
--------	----------	------------------	------------

过压失速动作电压是相对驱动器额定母线电压的百分比。

P60.09	欠压失速调节选择	范围：0～1	出厂值：1
--------	----------	--------	-------

0：禁止

1：动作

欠压失速功能是当母线电压出现瞬间跌落时，驱动器通过降低输出频率，使电机转速降低，负载的惯性能量以发电机形式回馈到母线侧，以维持驱动器母线电压的稳定。

P60.10	欠压失速动作电压	范围：50.0%～95.0%	出厂值：85.0%
--------	----------	----------------	-----------

欠压失速动作电压是相对驱动器额定母线电压的百分比。

P60.11	电流限定动作选择	范围：0～1	出厂值：1
--------	----------	--------	-------

0：禁止

1：动作

如果输出电流超过 P60.12 设定的电流限定值，驱动器开始降低输出频率，直到输出电流小于设定的电流限定值后，才开始加速到目标频率。当驱动器进入限流状态，会导致实际的加减速时间延长，但可以有效避免驱动器报过流故障。

P60.12	电流限定水平	范围：20.0%～200.0%	出厂值：160.0%
--------	--------	-----------------	------------

电流限定水平设置值是相对驱动器额定电流的百分比。

P60.13	滑差补偿增益	范围：0.0%～300.0%	出厂值：100.0%
--------	--------	----------------	------------

当负载增加时，会造成电机转速的下降，通过设置合适的滑差补偿增益值，有助于在负载波动或重载

情况下，保持电机转速稳定。

P60.14	频率分辨率选择	范围：0～1	出厂值：0
--------	---------	--------	-------

0：0.01Hz。（用户根据实际工艺要求，P00.07 最大频率 300Hz 范围内）

1：0.1Hz。（用户根据实际工艺要求，P00.07 最大频率 300Hz-1500Hz）

P61 组编码器参数

P61.00	速度反馈编码器选择	范围：0～3	出厂值：0
--------	-----------	--------	-------

0：省线式光电编码器

1：位置式光电编码器

2：旋转变压器编码器

3：正弦编码器

选择电机速度反馈编码器的类型。

P61.01	编码器分辨率	范围：0～10000	出厂值：1024
--------	--------	------------	----------

选用有 PG 矢量控制时，必须正确的设置电机速度反馈编码器的分辨率，否则电机不能正常运行。

P61.02	电角度偏移量	范围：0.00° ～359.99°	出厂值：0.00°
--------	--------	-------------------	-----------

编码器安装位置的初始角度，通过电机参数辨识获取；用于确定编码器安装原点相对磁极的角度。

P61.03	编码器信号相位	范围：0～1	出厂值：0
--------	---------	--------	-------

0：正常

正转时 A 相超前 B 相。

1：反相

正转时 B 相超前 A 相。

P61.04	电子齿轮比的分子	范围：1～65535	出厂值：1000
--------	----------	------------	----------

P61.05	电子齿轮比分母	范围：1～65535	出厂值：1000
--------	---------	------------	----------

用于设置编码器安装轴和电机轴之间的传动比。

P61.06	旋转变压器极对数	范围：1～32	出厂值：1
--------	----------	---------	-------

用于设置旋转变压器编码器的极对数。

P61.07	正弦信号偏移量	范围：1～65535	出厂值：0
--------	---------	------------	-------

P61.08	余弦信号偏移量	范围：1～65535	出厂值：0
--------	---------	------------	-------

P61.09	正弦信号增益	范围：1～8192	出厂值：4096
--------	--------	-----------	----------

P61.10	余弦信号增益	范围：1～8192	出厂值：4096
--------	--------	-----------	----------

P61.11	过速度检出值	范围：0.0%～120.0%	出厂值：120.0%
--------	--------	----------------	------------

P61.12	过速度检出时间	范围：0.00s～20.00s	出厂值：0.00s
--------	---------	-----------------	-----------

当编码器实际测速值大于过速度检出值，且持续时间大于过速度检出时间，驱动器报出过速度故障。

过速度检出值=P61.07*最大频率。

P61.13	过偏差检出值	范围：10.0%~50.0%	出厂值：10.0%
P61.14	过偏差检出时间	范围：0.00s~20.00s	出厂值：0.00s

当编码器实际测速值大于过偏差检出值，且持续时间大于过偏差检出时间，驱动器报出速度偏差过大故障。偏差检出值=P61.09*最大频率。

P61.15	断线检出时间	范围：0.0s~8.0s	出厂值：0.0s
--------	--------	--------------	----------

当使能编码器测速时，持续断线检出时间未检测到编码器信号时，报出编码器故障。

P62 组电机特性参数

P62.00	异步电机定子电阻	范围：0.001Ω~65.000Ω	出厂值：机型确定
P62.01	异步电机转子电阻	范围：0.001Ω~65.000Ω	出厂值：机型确定
P62.02	异步电机漏电感	范围：0.01mH~650.00mH	出厂值：机型确定
P62.03	异步电机互感抗	范围：0.01mH~650.00mH	出厂值：机型确定
P62.04	异步电机空载电流	范围：0.1A~P63.02	出厂值：机型确定
P62.05	异步电机定子电阻高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定
P62.06	异步电机转子电阻高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定
P62.07	异步电机漏感高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定
P62.08	异步电机互感高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定

上述一组参数是异步电机的特性参数，由驱动器出厂根据功率自动默认出厂值。可以通过对电机进行静止或旋转辨识自动获取实际电机的特性参数，也可由电机生产厂家提供。

P62.09	同步电机定子电阻	范围：0.001Ω~65.000Ω	出厂值：机型确定
P62.10	同步电机直轴电感	范围：0.01mH~650.00mH	出厂值：机型确定
P62.11	同步电机交轴电感	范围：0.01mH~650.00mH	出厂值：机型确定
P62.12	同步电机反电动势	范围：0.1V~2000.0V	出厂值：机型确定
P62.13	同步电机定子电阻高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定
P62.14	同步电机直轴电感高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定
P62.15	同步电机交轴电感高位	范围：0~65535	出厂值：机型确定

上述一组参数是同步电机的特性参数，由驱动器出厂根据功率自动默认出厂值。可以通过对电机进行静止或旋转辨识自动获取实际电机的特性参数，也可由电机生产厂家提供。

P62.16	同步电机弱磁模式	范围：0~2	出厂值：0
P62.17	同步电机弱磁增益	范围：0.0%~100.0%	出厂值：10.0%

0：不弱磁

同步电机不进行弱磁控制，同步电机的速度范围控制在额定转速以内，在额定转速内，电机运行电流小。

1：自动调整模式

速度越高时，弱磁电流越大，当达到电机额定电流时，速度无法再升高。当需要快速升速弱磁时，可以适当加大弱磁增益。

2：直接计算模式

P62.18	同步电机初始角检测模式	范围：0~2	出厂值：1
P62.19	同步电机初始角检测电流	范围：30.0%~100.0%	出厂值：100.0%

0：不检测

1：每次运行检测

2：上电第一次运行检测

初始角度检测一般用于无编码器的矢量控制模式，其优点在于不会出现电机启动反转现象；但在检测初始角时电机会有有一定的响声。

P62.20	同步电机最大转矩电流比	范围：0~1	出厂值：0
--------	-------------	--------	-------

个位：

0：关闭

1：开启

当永磁同步电机为凸极电机时，通过 P62.20 设置为 1 时，可以在同样的负载下，使驱动器输出的电流更小。

十位：保留

百位：保留

千位：同步电机电流环解耦方式的调整

0：电流解耦方式 1

1：电流解耦方式 2

P62.21	同步电机凸极率调整增益	范围：50.0%~500.0%	出厂值：100.0%
P62.22	同步电机电感检测电流	范围：30.0%~120.0%	出厂值：80.0%

用于同步电机参数辨识电机交直轴电感时的电流设定值。

P62.23	同步电机运行励磁电流	范围：0.0%~P62.24	出厂值：0.0%
P62.24	同步电机低速励磁电流	范围：P62.23~120.0%	出厂值：30.0%
P62.25	同步电机低速切换频率	范围：0.0%~100.0%	出厂值：20.0%

设定同步电机用于运行的励磁电流和低速励磁电流及低速切换的频率。

P63 组电机铭牌参数

P63.00	电机额定功率	范围：0.2kW~6000.0kW	出厂值：机型确定
P63.01	电机额定电压	范围：1V~480V	出厂值：机型确定
P63.02	电机额定电流	范围：0.1A~6000.0A	出厂值：机型确定
P63.03	电机额定频率	范围：10.00Hz~300.00Hz	出厂值：机型确定

P63.04	电机额定转速	范围：1~65535 rpm	出厂值：机型确定
P63.05	电机极数	范围：2~80	出厂值：机型确定

请参考实际电机正确的输入电机铭牌参数，否则可能造成电机运行性能下降或不能正常运行的情况。

P63.06	电机类型选择	范围：0~1	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：异步电机

1：永磁同步电机

P63.07	电机参数自整定	范围：0~2	出厂值：0
--------	---------	--------	-------

0：无请求

1：电机静止辨识

适用于电机无法脱开负载的情况下辨识电机参数。正确设置电机铭牌参数后，设置 P63.07=1，按下键盘 Start 键，电机开始静止辨识，结束辨识后 P63.07 恢复为 0。电机静止辨识可以将电机参数全部辨识成功，以保证矢量控制的性能。

2：电机旋转辨识

适用于电机可以脱开负载的情况下辨识电机参数。正确设置电机铭牌参数后，设置 P63.07=2，按下键盘 Start 键，电机开始旋转辨识，结束辨识后 P63.07 恢复为 0。电机旋转辨识可以将电机参数全部辨识成功，以保证矢量控制的性能。选择电机旋转辨识时，因电机旋转，所以请远离电机旋转轴端。

P63.08	电机控制方式	范围：0~2	出厂值：0
--------	--------	--------	-------

0：先进标量控制

适用于负载要求不高，或一台驱动器驱动多台电机的场合。

1：无 PG 矢量控制

指开环矢量控制，适用于电机没有安装编码器或无法安装编码器的高性能控制场合，一台驱动器只能驱动一台电机。

2：有 PG 矢量控制

指闭环矢量控制，电机必须安装与 PG 卡匹配的编码器；适用于高精度的速度控制或转矩控制场合。一台驱动器只能驱动一台电机。

第六章 故障诊断及对策

6.1 故障列表及对策说明

驱动器在使用过程中可能会遇到以下故障类型，请参考列表对策进行简单的故障排查处理。

故障代码	故障显示	故障名称	原因	对策
1	Er. oc1	加速中过电流	标量控制时转矩提升值太大	减小转矩提升值
			起动频率太大	降低起动频率值
			加速时间太短	延长加速时间
			电机参数设置不当	按照电机铭牌正确设置
			负载过重	减轻负载
			对旋转中电机实施再启动	减小电流限定值或采用速度搜索方式
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
2	Er. oc2	减速中过电流	标量控制时 V/F 曲线不合适	正确设置 V/F 曲线
			减速时间太短	延长减速时间
3	Er. oc3	恒速中过电流	没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻
			驱动器功率等级太小	选择合适的驱动器功率
4	Er. ou1	加速中过电压	电网输入电压偏低	检查电网电压
			负载过重	减轻负载
			输入电压异常	检查电网电压
5	Er. ou2	减速中过电压	加速时间过短	延长加速时间
			负载的惯性太大	使用能耗制动
			减速时间太短	延长减速时间
6	Er. ou3	恒速中过电压	输入电压异常	检查电网电压
			负载的惯性太大	使用能耗制动
7	Er. Lu1	驱动器欠压	输入电压异常	检查电网电压
			负载波动太大	检查负载
			驱动器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围
			瞬时停电	复位故障
			母线电压不正常	寻求技术支持
			整流桥及缓冲电阻不正常	寻求技术支持
8	Er. Cur	电流检测故障	驱动器板异常	寻求技术支持
			控制板异常	寻求技术支持
			控制板与驱动板连接异常	检查排线并重插
			控制板电流检测电路异常	寻求技术支持
			驱动板电流检测电路异常	寻求技术支持

故障代码	故障显示	故障名称	原因	对策
			电流传感器损坏	寻求技术支持
			开关电源损坏	寻求技术支持
9	Er. CPU	系统干扰故障	外部干扰信号严重	寻求技术支持
10	Er. FAL	模块保护故障	输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
			过压或过流	按照过压过流的方式处理
			控制板连线松动	控制板连接线重新拔插
			逆变模块直通	寻求技术支持
			控制板异常	寻求技术支持
11	Er. tun	电机辨识故障	开关电源损坏	寻求技术支持
			电机参数未设置或设置错误	正确设置电机参数
12	Er. CCL	接触器吸合故障	电机接线错误	检查电机接线
			电网输入电压异常	检查输入电网电压
			接触器损坏	寻求技术支持
			缓冲电阻损坏	寻求技术支持
13	Er. EtE	外部端子故障	开关电源异常	寻求技术支持
			通过多功能端子 X 输入外部故障的信号	复位
14	Er. oH1	驱动器过热	通过逻辑状态取反 I/O 功能输入外部故障的信号	复位
			环境温度过高	降低环境温度
			风扇损坏	更换风扇
			风道堵塞	清理风道
			温度检测异常	寻求技术支持
15	Er. oH2	电动机过热	逆变模块损坏	寻求技术支持
			环境温度过高	降低环境温度
			电动机散热异常或负载太重	检查电机散热或减轻负载
16	Er. oL1	驱动器过载	温度检测电路损坏	寻求技术支持
			输入电源电压过低	检查电网电压
			电机高速旋转中快速启动	电机转动停止后再启动
			长时间负载过重	缩短过载时间，降低负载
			加减速时间太短	延长加减速时间
			V/F 曲线比例设置太高	调整 V/F 曲线设置、转矩提升量
			驱动器功率选型偏小	更换为合适型号的驱动器
17	Er. oL2	电动机过载	输入电源电压过低	检查电网电压
			电机堵转或负载严重突变	防止发生电机堵转，降低负载突变
			普通电机长期低速重载运行	改为变频电机或提高运行频率

故障代码	故障显示	故障名称	原因	对策
			电机过载保护时间设置过小	增大电机过载保护时间
			V/F 曲线比例设置太高	调整 V/F 曲线设置、转矩提升量
			直流制动电流设置过大	降低直流制动电流
18	Er. ILF	驱动器输入缺相	三相输入电源不正常	检查并排除外围线路中存在的问题
			驱动板异常	寻求技术支持
			控制板异常	寻求技术支持
19	Er. oLF	驱动器输出缺相	驱动器输出侧接线异常	排除外围故障
			电机三相不平衡	检查电机或更换电机
			驱动板异常	寻求技术支持
			模块异常	寻求技术支持
20	Er. LLd	驱动器输出掉载	驱动器运行电流小于 P30. 07	确认负载是否脱离或 P30. 07、P30. 08 参数设置是否符合实际运行工况
21	Er. GdF	驱动器对地短路	输出接线对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
			电机绝缘异常	检查电机
			逆变模块异常	寻求技术支持
			输出对地漏电流太大	寻求技术支持
22	Er. EEP	EEPROM 读写故障	EEPROM 读写异常	寻求技术支持
23	Er. Sci	通讯超时故障	通讯波特率设置不当	正确设置
			通讯端口连接线断开	重新连接
			上位机没有工作	使上位机工作
			驱动器本身通讯参数错误	正确设置
			现场干扰太大	检查周边设备情况或寻求服务
24	Er. tPA	上电时间到达	累计上电时间达到设定值	寻求技术支持
25	Er. trA	运行时间到达	累计运行时间达到设定值	寻求技术支持
26	Er. rEF	运行时 PID 给定丢失	PID 给定通道异常	检查给定通道
			P40. 24 参数设置不合理	正确设置
27	Er. FbL	运行时 PID 反馈丢失	PID 反馈通道异常	检查反馈通道
			P40. 26 参数设置不合理	正确设置
28	Er. oEP	速度偏差过大	电机速度与设定转速偏差设定值太小	正确设置速度偏差点
			负载波动太大	稳定负载
29	Er. oSP	电动机超速	过速度值设置设定值太小	正确设置速度偏差点
			负载波动太大	稳定负载

故障代码	故障显示	故障名称	原因	对策
30	Er. Enc	编码器故障	编码器连接不正确	更改编码器接线
			编码器无信号输出	检查编码器好坏及电源供给情况
			编码器连线断线	修复断线
			功能码设置异常	确认驱动器编码器相关功能码设置正确
37	Er. SEF	速度估计故障	电机未辨识或参数不正确	重新辨识电机参数
39	Er. Cpy	参数拷贝故障	参数上传或下载异常	寻求技术支持
			操作键盘上无参数直接进行下载	寻求技术支持

第七章 日常保养及维护

7.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致驱动器内部的器件老化，导致驱动器潜在的故障发生或降低了驱动器的使用寿命。因此，有必要对驱动器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化。
- 2) 电机运行中是否产生了振动。
- 3) 驱动器安装环境是否发生变化。
- 4) 驱动器散热风扇是否正常工作。
- 5) 驱动器是否过热。

日常清洁：

- 1) 应始终保持驱动器处于清洁状态。
- 2) 有效清除驱动器上表面积尘，防止积尘进入驱动器内部。特别是金属粉尘。
- 3) 有效清除驱动器散热风扇的油污。

7.2 日常检查项目

定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁。
- 2) 检查螺丝是否有松动。
- 3) 检查驱动器是否受到腐蚀。
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹。
- 5) 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与驱动器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

第八章 规格与选型

8.1 H600 系列驱动器的技术规格与安装尺寸

8.1.1 技术规格

表 8-1 H600 系列驱动器型号与规格

项目		规格																
H600-4TXXXG(B) H600-4TXXXL(B)		37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450
适配电机功率(kW)		37	45	55	75	90	110	132	160	185	200	220	250	280	315	355	400	450
输入	额定输入电流(A)	69.0	89.0	106	139	164	196	240	287	326	365	410	441	495	565	617	687	782
输出	额定输出电流(A)	75.0	90.0	110	150	180	210	260	305	350	377	426	465	520	585	650	725	810
	输出电压	3 相 0V~额定输入电压																
	最高输出频率	300.00Hz(可通过参数修改)																
	载波频率	1.0kHz~16.0kHz(可根据负载特性,自动调节载波频率)											1.0kHz~8.0kHz(可根据负载特性,自动调节载波频率)					
	过载能力	150%额定电流 60s; 180%额定电流 10s; 200%额定电流 0.5s																
高频漏电流对策	DC 电抗器	内置选购件									标准内置 注: (315-450 标准外置)							
制动功能	制动单元	内置可选									外置选购件							
电源	定额电压 额定频率	AC: 三相 360V~460V 50Hz/60Hz																
	电压允许波动范围	-15%~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V																
	频率允许波动范围	±5%																
	电源容量(kVA)	63	81	97	127	150	179	220	263	304	334	375	404	453	517	565	629	716

*1: 更严谨的选型方法是驱动器额定输出电流大于电机额定电流或最大负载电流。

表 8-2 H600 系列驱动器技术规格

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：最大速度×0.025%	
	控制方式	先进标量控制 无 PG 矢量控制（SVC） 有 PG 矢量控制（VC）	
	启动转矩	SVC：0.25Hz 150% VC： 0.00Hz 180%	
	调速范围	SVC：1:200	VC：1:1000
	稳速精度	SVC：±0.5%	VC：±0.2%
	转矩控制精度	SVC：5Hz 以上±5%	VC：5Hz 以上±3%
	转矩重入精度	≤0.5%电机额定转矩	
	转矩响应时间	SVC：≤10ms (电机额定转矩)	VC：≤5ms (电机额定转矩)
	转矩提升	自动转矩提升功能：手动转矩提升 0.1%~30.0%	
	V/F 曲线	直线、多次幂曲线、多点曲线、V/F 分离	
	加减速曲线	直线、折线、S 曲线	
	直流制动	直流制动起始频率：0.00~300.00Hz； 直流制动电流： 恒转矩 0.0~120.0%； 变转矩 0. 0~90.0% 直流制动时间：0.0~30.0s；无需直流制动起始等待时间，实现快速制动	
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz 点动加减速时间范围：0.0s~3600.0s	
	过程闭环 PID	可方便实现过程闭环控制系统	
	简易 PLC、多段指令	通过内置简易 PLC 或 X 端子简易实现最多 16 段速	
	自动电压调节	当电网电压波动时，能自动保持输出电压稳定	
个性化功能	过流过压失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸	
	自动快速限流	最大限度减少过流故障，保护驱动器正常运行	
	转矩限制与控制	“挖土机”特性，对运行期间的转矩自动限制，防止频繁过流跳闸；矢量控制时，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，维持驱动器短时间内继续运行。	
	快速限流	避免驱动器频繁的出现过流故障	
	定时功能	实现驱动器的定时控制	
	电机过热保护	通过外部传感器可以方便的实现电机温度检测	
	参数拷贝	可以实现参数的上传、下载，实现参数的快速设置	
	双网口 Modbus	双网口支持 Modbus 协议，实现简单组网功能。	
	上电对地短路检测	上电自动完成对地短路检测	
	磁通制动	配合磁通制动，可以实现更快速的减速停机	

项目		技术规格
运行	运行指令	键盘命令、端子命令、通讯命令；可通过多种方式切换
	主速度指令	12 种主速度指令给定方式，并可通过多种方式切换
	辅助速度指令	9 种辅助速度指令给定方式，可灵活的实现辅助速度微调、速度合成。
	输入端子	● 7 个 X 端子，其中 1 个支持高速脉冲输入 ● 3 个 AI 端子，2 个仅支持 0~10V 电压信号，1 个支持 0~10V 电压信号或 0~20mA 电流信号
	输出端子	● 2 个继电器输出 ● 2 个晶体管输出，其中 1 个支持高速脉冲输出 ● 2 个 AO 输出，1 个仅支持 0~10V 电压信号，1 个支持 0~10V 电压信号或 0~20mA 电流信号
人机交互	LED 显示	LED 操作键盘
	LCD 显示	LCD 操作键盘
	按键锁定功能	实现键盘的全部按键锁定或是部分按键锁定功能，防止键盘误操作。
	键盘紧急停机	通过键盘停机键，实现在任何命令源方式下停机，降低操作风险。
保护功能	短路保护	输出相间短路保护、输出对地短路保护。
	过流保护	超过驱动器 2.2 倍额定电流停机保护
	过压保护	主回路直流母线电压大于 800V 时停机
	欠压保护	主回路直流母线电压小于 320V 时停机
	过载保护	150%额定电流时，运行 60s 停机
	过热保护	驱动器 IGBT 模块过热保护
	缺相保护	三相输入缺相保护、三相输出缺相保护
环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、水滴和盐份等
	海拔高度	1000m 以下无需降额使用，1000m 以上每升高 100m 降额 1%，最高使用海拔不超出 3000m
	环境温度	-10~+40℃，40~50℃之间降额使用，每升高 1℃，降额 1.5%
	湿度	5~95%，无水珠凝露
	振动	小于 5.9 m/s ²
	存储温度	-40~+70℃

8.1.2 外型与安装尺寸

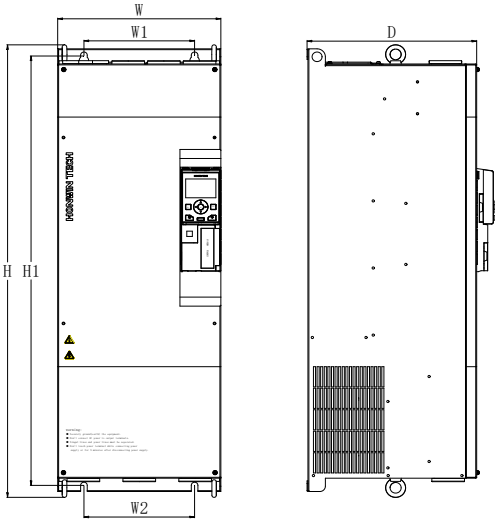


图 8-4 H600-4T37GB~H600-4T200G 安装尺寸示意图

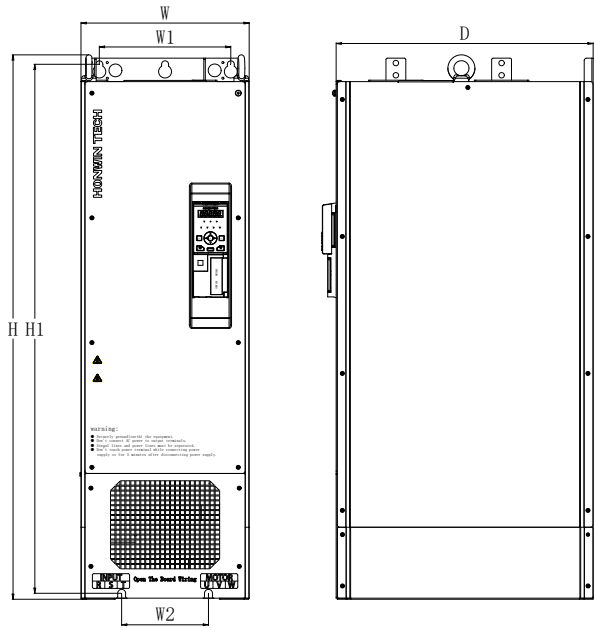


图 8-5 H600-4T220G~H600-4T450G 安装尺寸示意图

表 8-3 H600 安装尺寸 (G 型机)

驱动器型号	外形和安装尺寸 (mm)						
	W	H	D	W1	W2	H1	安装 孔径
H600-4T37G	239	604.5	269.5	180	148.5	580	9.5
H600-4T45G							
H600-4T55G	265	690	323	200	200	674	9.5
H600-4T75G							
H600-4T90G	295	833.5	338.5	200	200	810	12
H600-4T110G							
H600-4T132G							
H600-4T160G	399	950	407	265	265	926.5	14
H600-4T185G							
H600-4T200G							
H600-4T220G	339	1104.5	498	265	175	1081.5	14
H600-4T250G							
H600-4T280G							
H600-4T315G	660	989.5 注：可选底 座 350	392	600	550	962 注：可选底 座 350	14
H600-4T355G							
H600-4T400G							
H600-4T450G							

表 8-4 H600 安装尺寸（L 型机）

驱动器型号	外形和安装尺寸（mm）						
	W	H	D	W1	W2	H1	安装 孔径
H600-4T37LB	185	440	249	140	140	427.5	7
H600-4T45L	239	604.5	269.5	180	148.5	580	9.5
H600-4T55L							
H600-4T75L	265	690	323	200	200	674	9.5
H600-4T90L							
H600-4T110L	295	833.5	338.5	200	200	810	12
H600-4T132L							
H600-4T160L							
H600-4T185L	350	1070	407	265	265	1046.5	14
H600-4T200L							
H600-4T220L							
H600-4T250L	339	1104.5	498	265	175	1081.5	14
H600-4T280L							
H600-4T315L							
H600-4T355L	660	989.5 注：可选底 座 350	392	600	550	962 注：可选底 座 350	14
H600-4T400L							
H600-4T450L							

8.1.3 操作键盘外形尺寸及托盘外形尺寸

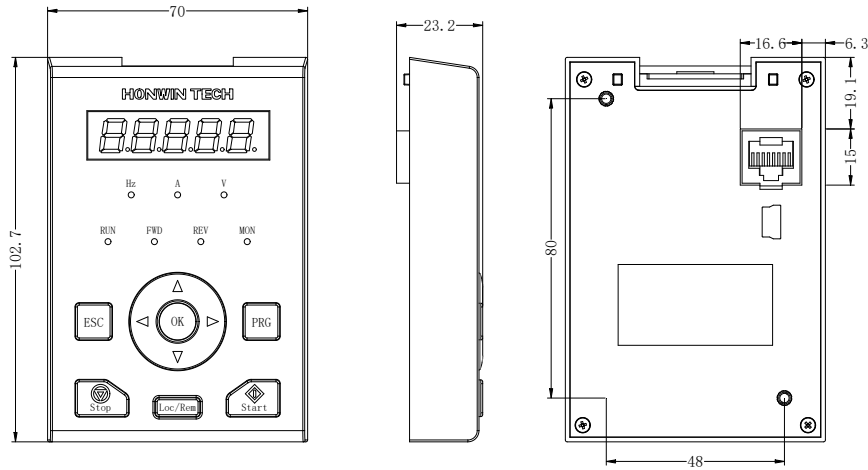
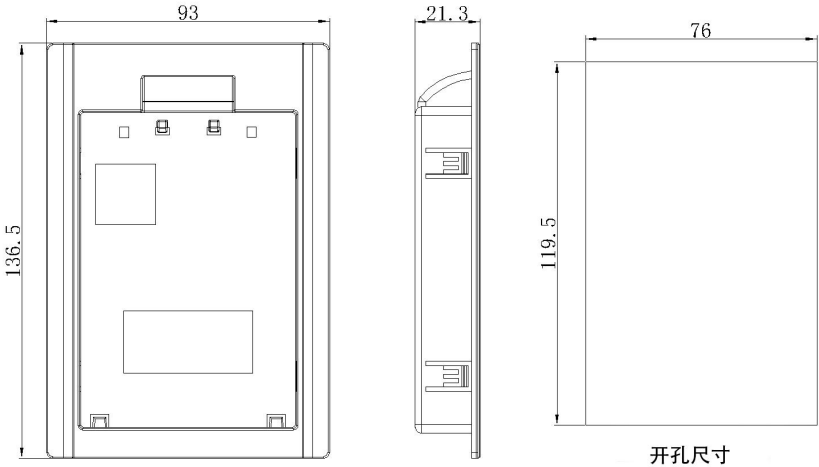


图 8-6 操作键盘外形尺寸



开孔尺寸

图 8-7 操作键盘托盘外形尺寸

8.2 选配件规格

8.2.1 外围器件选型

表 8-5 外围器件

驱动器型号	断路器 (A)	接触器 (A)
H600-4T37LB	125	95
H600-4T37G	160	125
H600-4T45L		
H600-4T45G	200	150
H600-4T55L		
H600-4T55G	225	185
H600-4T75L		
H600-4T75G	250	225
H600-4T90L		
H600-4T90G	315	265
H600-4T110L		
H600-4T110G	350	330
H600-4T132L		
H600-4T132G	400	400
H600-4T160L		
H600-4T160G	500	400
H600-4T185L		
H600-4T185G	500	500
H600-4T200L		
H600-4T200G	630	500
H600-4T220L		
H600-4T220G	630	630
H600-4T250L		
H600-4T250G	800	630
H600-4T280L		
H600-4T280G	800	800
H600-4T315L		
H600-4T315G	800	800
H600-4T355L		

驱动器型号	断路器 (A)	接触器 (A)
H600-4T355G	1000	800
H600-4T400L		
H600-4T400G	1250	1000
H600-4T450L		
H600-4T450G	1250	1000

8.2.2 制动电阻选型表

表 8-6 制动电阻选型参考表

驱动器型号	制动电阻			制动单元
	标配功率	标配电阻	最低极限电阻	
H600-4T37LB	6000W	20Ω	14Ω	内 置 可 选
H600-4T37G	9600W（总功率）	15Ω（总阻值）	12Ω	
H600-4T45L				
H600-4T45G	9600W（总功率）	15Ω（总阻值）	12Ω	
H600-4T55L				
H600-4T55G	15000W（总功率）	12Ω（总阻值）	10Ω	
H600-4T75L				
H600-4T75G	20000W（总功率）	8Ω（总阻值）	5Ω	
H600-4T90L				
H600-4T90G	28800W（总功率）	5Ω（总阻值）	4Ω	
H600-4T110L				
H600-4T110G	30000W（总功率）	5Ω（总阻值）	4Ω	
H600-4T132L				
H600-4T132G	35000W（总功率）	5Ω（总阻值）	4Ω	
H600-4T160L				

附录 A

Modbus 通讯协议

1. 支持协议

支持 Modbus 协议，RTU 格式和 ASCII 码格式；广播地址为 0，从机地址设置值为 1~247，248~255 保留。

2. 接口方式

RS485：异步半双工，最低有效位优先发送；高字节在前，低字节在后。

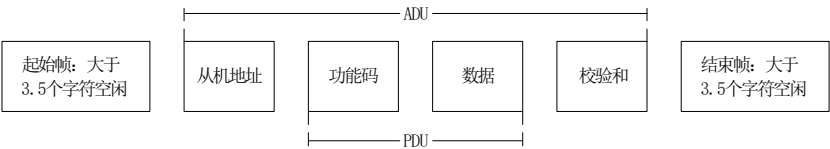
3. 协议格式

ADU（Application Data Unit）校验为 ADU 前三部分的 CRC16 校验和通过高低字节交换而得。

如果操作请求失败，PDU（Protocol Data Unit）应答为错误代码和异常代码。错误代码等于功能码+0x80，

异常代码表示具体错误原因。

RTU 数据帧格式如下图：



异常代码列举如下：

异常代码	异常代码意义	异常代码	异常代码意义
0x01	非法功能码	0x18	信息帧错误
0x02	非法寄存器	0x20	参数不可修改
0x03	数据错误	0x21	运行不可修改
0x04	从机操作失败	0x22	参数受密码保护

4. 功能解释

◆ 功能 0x03 读取多个寄存器参数

帧数据内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
从机地址	1	0~247
功能码	1	0x03
寄存器起始地址	2	0x0000~0xFFFF
寄存器数量	2	0x0001~0x0010
检验和	2	0x0000~0xFFFF

帧数据内容	数据长度（字节）	范围
Response（应答）：		
从机地址	1	0～247
功能码	1	0x03
读取字节数	1	2*寄存器数量
读取内容	2*寄存器数量	0x0000～0xFFFF
检验和	2	0x0000～0xFFFF

- ◆ 功能 0x06（保存）或 0x41（不保存）写单个寄存器参数

帧数据内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
从机地址	1	0～247
功能码	1	0x06
寄存器地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器内容	2	0x0000～0xFFFF
检验和	2	0x0000～0xFFFF
Response（应答）：		
从机地址	1	0～247
功能码	1	0x06
寄存器地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器内容	2	0x0000～0xFFFF
检验和	2	0x0000～0xFFFF

- ◆ 功能 0x10（保存）或 0x42（不保存）写多个寄存器参数

帧数据内容	数据长度（字节）	范围
Request（请求）：		
从机地址	1	0～247
功能码	1	0x10
寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数量	2	0x0001～0x0010
寄存器内容字节数	1	2*寄存器数量
寄存器内容	2*寄存器数量	0x0000～0xFFFF
检验和	2	0x0000～0xFFFF
Response（应答）：		
从机地址	1	0～247
功能码	1	0x10
寄存器起始地址	2	0x0000～0xFFFF
寄存器数量	2	0x0002～0x0020
检验和	2	0x0000～0xFFFF

5. 驱动器寄存器分布

详细地址见功能码列表

6. 驱动器控制命令字（0x8000）的位定义

控制命令字（位）	含义	控制命令字（位）	含义
bit0	0：无操作 1：运行命令有效	bit5	0：故障停机无效 1：故障停机有效
bit1	0：正转 1：反转	bit6	0：点动正转无效 1：点动正转有效
bit2	0：减速停机无效 1：减速停机有效	bit7	0：点动反转无效 1：点动反转有效
bit3	0：紧急停机无效 1：紧急停机有效	bit8	0：故障复位命令无效 1：故障复位命令有效
bit4	0：自由停机无效 1：自由停机有效	bit9~bit15	保留

7. Modbus 通讯举例

读取 1#驱动器设定频率，驱动器应答设定频率为 50.00Hz

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器数目	内容字节数	寄存器内容	校验和
请求	0x01	0x03	0x0000	0x0001	无	无	0x840A
响应	0x01	0x03	无	无	0x02	0x1388	0xB512

启动 1#驱动器正转

	地址	功能码	寄存器地址	寄存器内容	校验和
请求	0x01	0x06	0x8000	0x0001	0x61CA
响应	0x01	0x06	0x8000	0x0001	0x61CA

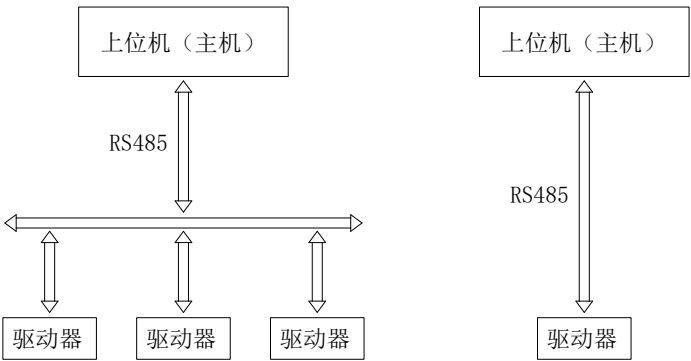
8. CRC16 函数

```
unsigned int  crc16 (unsigned char *data, unsigned char length)
{
    int i, crc_result=0xffff;
    while (length--)
    {
        crc_result^=*data++;
        for (i=0; i<8; i++)
        {
            if (crc_result&0x01)
                crc_result= (crc_result>>1) ^0xa001;
            else
```

```
        crc_result=crc_result>>1;
    }
}
return (crc_result= ( (crc_result&0xff) <<8) | (crc_result>>8) ) ; //交换高低字节
}
```

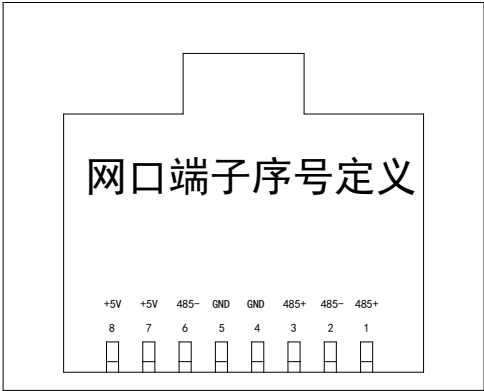
9. 通讯网络的组建

驱动器的组网方式有两种：单主机/多从机方式和单主机/单从机方式。如下图：



附录 B

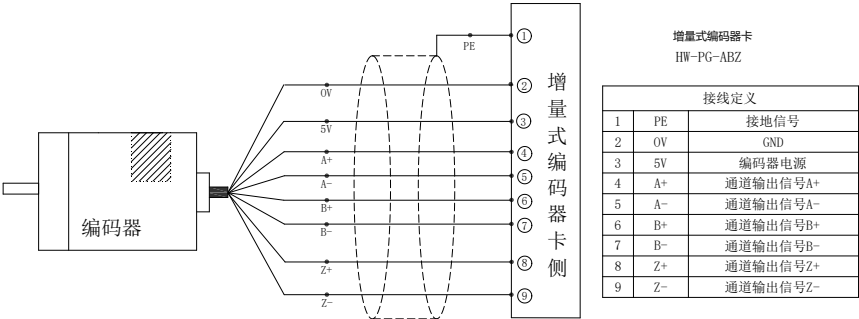
1、网口端子序号定义



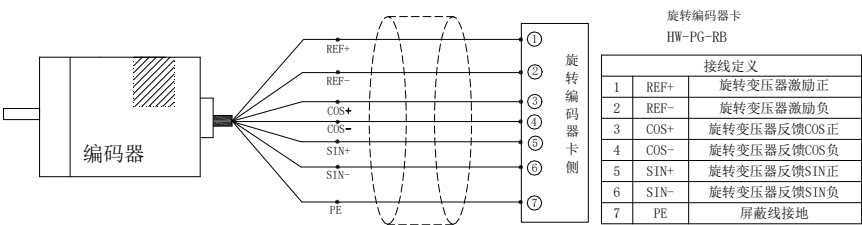
网口端子序号定

附录 C

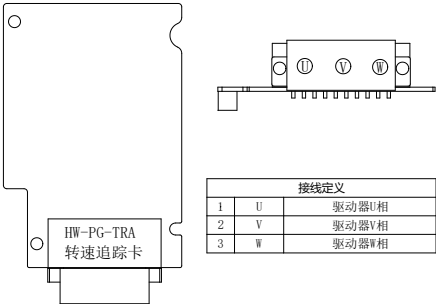
1、HW-PG-ABZ 接线图



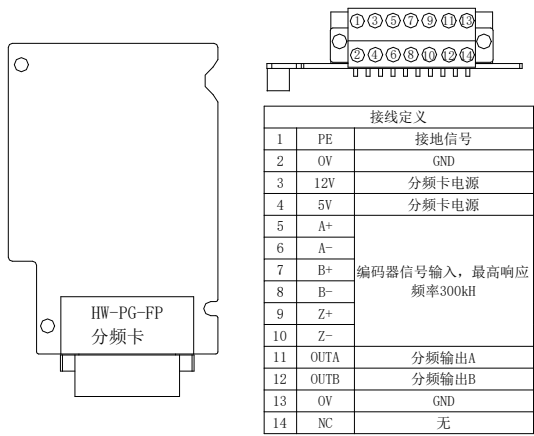
2、HW-PG-RB 接线图



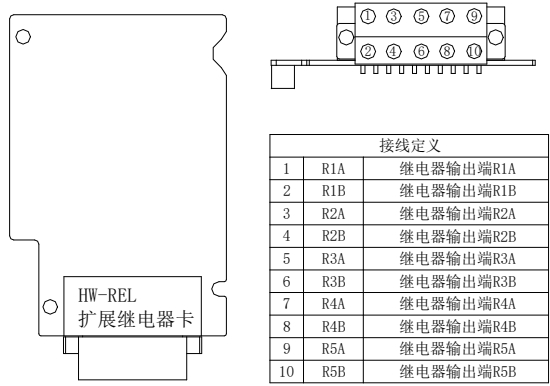
3、HW-PG-TRA 接线图



4、HW-PG-FP 接线图



5、HW-REL 接线图



产品保修卡

客 户 信 息	用户地址：			
	用户名称：		联系人：	
	邮政编码：		联系电话：	
产 品 信 息	产品型号：			
	机身条码：			
	代理商 / 联保中心名称：			
故 障 信 息	(维修时间与内容)：			
	维修人： 年 月 日			
用 户 对 服 务 质 量 评 价	☐ 好 ☐ 较 好 ☐ 一 般 ☐ 差			
	用户签名： 年 月 日			

保修协议

- 1、 保修期为十八个月，保修期内按照使用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、 保修期起始时间为产品出厂日期，机器编码是判断保修期的唯一依据。
- 3、 保修期内，因以下原因导致损坏，将收取一定的维修费用：
 - A. 因错误使用、擅自修理或改造而导致的产品损坏。
 - B. 由于火灾、水灾、地震、雷电、电压异常、其它天灾及二次灾害等造成的产品损坏。
 - C. 购买后由于人为摔落及运输导致的产品损坏。
 - D. 因产品以外的障碍（如外部设备因素）而导致的产品故障及损坏。
 - E. 由于气体腐蚀、盐蚀、金属粉尘等超出使用手册要求的恶劣环境应用而导致的产品故障及损坏。
- 4、 产品发生故障或损坏时，请您正确的填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 5、 服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
- 6、 请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 7、 本协议解释权归和为盛泰技术有限公司。

和为盛泰技术有限公司

公司地址：中山市翠亨新区香山大道 34 号西湾国家重大仪器

科学园创新中心 A 栋 3-5 层

邮政编码：528400

服务电话：400 9929 159

HONWIN TECH

和为盛泰技术有限公司

Honwin Technology Co.,Ltd.

公司地址：中山市翠亨新区香山大道 34 号西湾国家重大仪器
科学园创新中心 A 栋 3-5 层

邮政编码：528400

服务电话：400 9929 159

中文：H600-20231214-V2.4（BOM：61001001）第一次印刷

内容如有变更,恕不另行通知;版权所有,禁止任何未经授权的考生和抄袭