



江苏吉泰科电气股份有限公司
JIANGSU GTAKE ELECTRIC CO., LTD.

深圳市宝安区石岩塘头一号路中运泰科技工业园10栋

Building 10, Zhong-yun-tai Industrial Park, Tangtou Road NO.1 Bao'an District, Shenzhen, Guangdong Province, China
Tel: +86-0755-86392662 Fax: +86-0755-86392603

<http://www.gtake.com.cn>

吉泰科版权所有。
本产品改进的同时，资料可能有所变动，恕不另行通知。



编码: 34.01.0104
版本: A00

用户手册

GK820M系列主轴伺服驱动器

前 言

感谢您购买江苏吉泰科电气股份有限公司的 GK820M 系列主轴伺服驱动器产品。

GK820M 系列主轴伺服驱动器主要用于定位、脉冲同步等场合。当用于机床主轴应用时，能够实现带编码器的主轴电机闭环控制，具有响应快速、速度平滑等特点，同时能够配合不同的上位机系统（数控系统）实现主轴准停、刚性攻牙、分度定位等多种功能需求。

若按出厂值调试的效果与要求有差距的，有关位置控制的刚性调节步骤，请参考第六章详细功能说明中的《位置控制特殊功能说明》第 8 点详细解释。

本用户手册详细介绍了 GK820M 系列驱动器的产品特征、结构特点、功能、安装、调试及维护等方面的内容。使用前请务必认真阅读本手册中的安全注意事项，在确保人身及设备安全的前提下使用该产品。

注 意 事 项
➤ 使用时请务必保证产品外壳及所有安全遮盖物安装的完整性，并按手册要求的内容操作。 ➤ 由于产品改进、规格变更以及用户手册的进一步完善，用户手册的内容会有适当的变更。 ➤ 由于用户手册的损坏或遗失，您可以向就近的分销商、办事处或公司技术服务部索取新的用户手册。 ➤ 如果您使用中有问题，请联系公司技术服务部。 ➤ 产品上电后或运行中，如出现异常现象，应尽快停机检查或寻求技术服务。 ➤ 公司技术服务部电话：0755-86392662

目 录

前 言	- 1 -
第一章 安全注意事项	- 1 -
第二章 产品信息	- 2 -
2.1 产品型号命名规则	- 2 -
2.2 产品铭牌说明	- 2 -
2.3 产品系列说明	- 3 -
2.4 产品技术规格	- 4 -
2.5 产品外形和安装尺寸及重量	- 7 -
第三章 安装及配线	- 10 -
3.1 安装环境	- 10 -
3.2 安装方向和空间	- 10 -
3.3 产品外围器件选型	- 12 -
3.4 主回路端子及配线	- 13 -
3.5 控制板示意图	- 16 -
3.6 标准接线图	- 17 -
3.7 控制端子功能说明	- 18 -
3.8 EPC-PG13 卡功能说明	- 20 -
3.9 EPC-PG2 卡功能说明	- 23 -
3.10 EPC-PG3 卡功能说明	- 29 -
3.11 EPC-PG6 卡功能说明	- 32 -
3.12 EPC-PG8 卡功能说明	- 35 -
3.13 EPC-PG9 卡功能说明	- 42 -
3.14 EPC-PG15 卡功能说明	- 47 -
3.15 配线中的 EMC 问题	- 50 -
第四章 操作和运行说明	- 52 -

4.1 操作面板按键功能.....	- 52 -
4.2 操作面板指示灯说明.....	- 54 -
4.3 提示信息状态.....	- 55 -
4.4 操作面板锁定/解锁.....	- 57 -
第五章 功能参数表.....	- 58 -
第六章 关键功能码详细介绍.....	- 95 -
第七章 故障诊断及异常处理.....	- 112 -
7.1 故障原因及其对策.....	- 112 -
第八章 日常保养及维护.....	- 117 -
8.1 日常检查和保养.....	- 117 -
8.2 定期维护.....	- 118 -
8.3 易损部件的更换.....	- 118 -
8.4 驱动器的存贮.....	- 119 -

第一章 安全注意事项

安全定义：

本手册所涉及的安全标记说明：

 危险：由于没有按要求操作，可能导致火灾或人身严重伤害，甚至死亡的情况。

 注意：由于没有按要求操作，可能导致中度伤害或轻伤，以及发生设备损坏的情况。

请用户在安装、调试和维修本产品时，仔细阅读本章，务必按照本章内容所要求的安全注意事项进行操作。如出现因违规操作而造成的任何伤害和损失均与本公司无关。

安全注意事项

 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，特别是带有红色标记的螺栓，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 2.4 节要求，如果不能满足需降额使用或不能使用，否则有可能引起产品故障或损坏！ ➤ 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！ ➤ 驱动器的漏电流大于 3.5mA，漏电流的具体数值与使用条件有关，为保证安全，驱动器和电机必须可靠接地！

第二章 产品信息

2.1 产品型号命名规则

产品铭牌上的型号用数字、符号和字母组合的方式表示了其所属系列、适用电源种类、功率等级等信息。

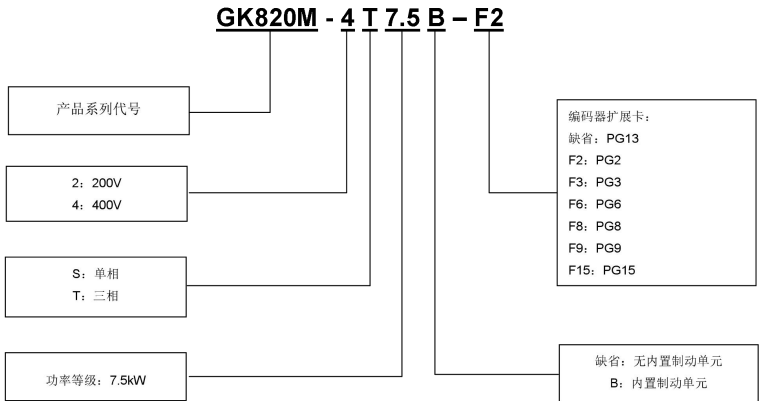


图 2-1 产品型号命名规则

2.2 产品铭牌说明



图 2-2 产品铭牌说明

2.3 产品系列说明

表 2-1 产品型号及技术数据

变频器型号	功率等级 (kW)	输出电流 (A)	输入电流 (A)	适配电机 (kW)	制动 单元
GK820M-4T1.5B	1.5	3.8	5.0	1.5	标准 内置
GK820M-4T2.2B	2.2	5.5	6.0	2.2	
GK820M-4T3.7B	3.7	9.0	10.5	3.7	
GK820M-4T5.5B	5.5	13	14.6	5.5	
GK820M-4T7.5B	7.5	17	20.5	7.5	
GK820M-4T11B	11	24	29	11	
GK820M-4T15B	15	30	35	15	
GK820M-4T18.5B	18.5	39	44	18.5	
GK820M-4T22B	22	45	50	22	
GK820M-4T30B	30	60	65	30	
GK820M-4T37B	37	75	80	37	
GK820M-4T45B	45	91	83	45	
GK820M-4T55B	55	112	102	55	
GK820M-4T75B	75	150	157	75	

2.4 产品技术规格

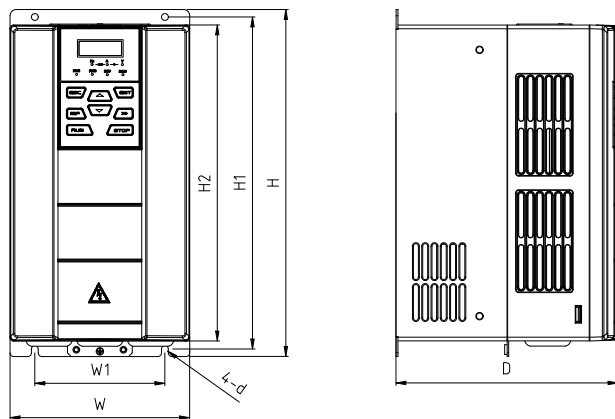
表 2-2 产品技术规格

功率输入	额定电压	3相 380V~440V
	额定频率	50Hz/60Hz
	允许电压范围	电压持续波动 $\pm 10\%$ ，短暂波动 $-15\% \sim +10\%$ ，即323V~484V
		电压失衡率 $<3\%$ ，畸变率满足IEC61800-2要求
	允许频率波动	$\pm 5\%$
功率输出	额定输入电流	参见2.3节
	标准适用电机	参见2.3节
	额定电流	参见2.3节
	输出电压	3 相：0~额定输入电压，误差小于 $\pm 3\%$
	输出频率	0.00~600.00Hz，单位 0.01Hz
运行控制特性	过载能力	150% 1 分钟 180% 10 秒 200% 0.5 秒
	控制方式	V/f 控制 无 PG 矢量控制 1 无 PG 矢量控制 2 有 PG 矢量控制（含位置控制）
	调速范围	1:100（V/f 控制，无 PG 矢量控制 1） 1:200（无 PG 矢量控制 2） 1:1000（有 PG 矢量控制）
	速度控制精度	$\pm 0.5\%$ （V/f 控制） $\pm 0.2\%$ （无 PG 矢量控制 1、2） $\pm 0.02\%$ （有 PG 矢量控制）
	速度波动	$\pm 0.3\%$ （无 PG 矢量控制 1、2） $\pm 0.1\%$ （有 PG 矢量控制）
	转矩响应	$<10\text{ms}$ （无 PG 矢量控制 1、2） $<5\text{ms}$ （有 PG 矢量控制）
	转矩控制精度	$\pm 7.5\%$ （无 PG 矢量控制 2） $\pm 5\%$ （有 PG 矢量控制）
	起动转矩	0.5Hz: 180%（V/f 控制，无 PG 矢量控制 1） 0.25Hz: 180%（无 PG 矢量控制 2） 0Hz: 200%（有 PG 矢量控制）
	定位精度	± 1 线脉冲

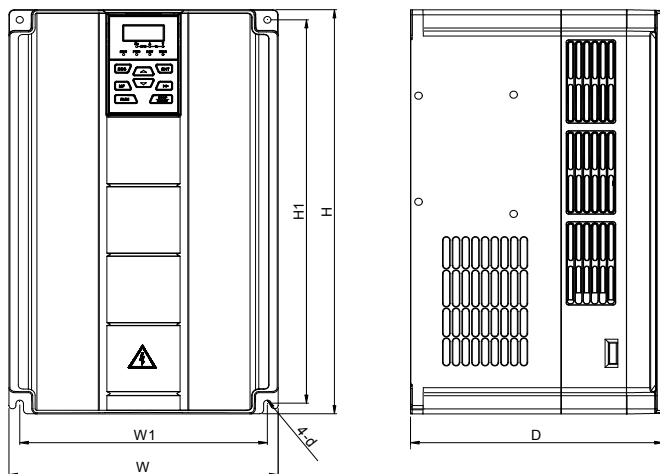
基本功能	起动频率	0.00～600.00Hz
	加减速时间	0～60000s
	载波频率	0.7kHz～16kHz
	频率设定方式	数字设定+操作面板∧/∨ 数字设定+端子 UP/DOWN 设定 通讯设定 模拟设定（AI1/AI2/AI3） 端子脉冲设定
	起动方式	从起动频率起动 先直流制动再起动 速度搜索起动
	停机方式	减速停机 自由停车 减速停机+直流制动
	能耗制动能力	制动单元动作电压：650V～750V
		使用时间：0.0～100.0s
	直流制动能力	直流制动起始频率：0.00～600.00Hz 直流制动电流：0.0%～200.0% 直流制动时间：0.00～30.00s
	输入端子	七个开关量输入端子，其中一个可作高速脉冲输入。支持有源开路集电极 NPN、PNP 及干接点输入方式 三个模拟量输入端子，其中一个只能用作电压输入，另两个电压电流可选
	输出端子	一个高速脉冲输出端子，0～50kHz 的方波信号输出，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出 一个开关量输出端子 两组继电器输出端子
		两个模拟量输出端子，电压电流可选，可实现设定频率、输出频率等物理量的输出
编码器信号端子	支持 5V/12V 电压等级编码器 支持开路集电极、推挽和差分等不同类型的编码器信号输入	
保护功能	参见第七章《故障诊断及异常处理》	

环境	使用场所	室内，不受阳光直射，无导电性尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等
	海拔高度	0~2000 米 1000 米以上降额使用，每升高 100 米，额定输出电流减少 1%
	环境温度	-10℃~40℃，40℃~50℃之间降额使用，每升高 1℃，额定输出电流减少 1%
	湿度	5%~95%，不允许凝露
	振动	小于 5.9 m/s ² (0.6g)
	存贮温度	-40℃~+70℃
其它	效率	额定功率时 7.5kW 及以下: ≥93% 11~45kW: ≥95% 55~75kW: ≥98%
	安装方式	壁挂式
	防护等级	IP20
	冷却方式	强迫风冷

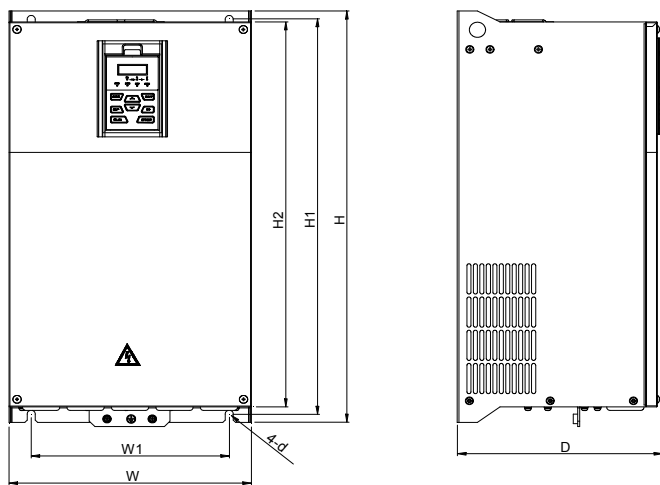
2.5 产品外形和安装尺寸及重量



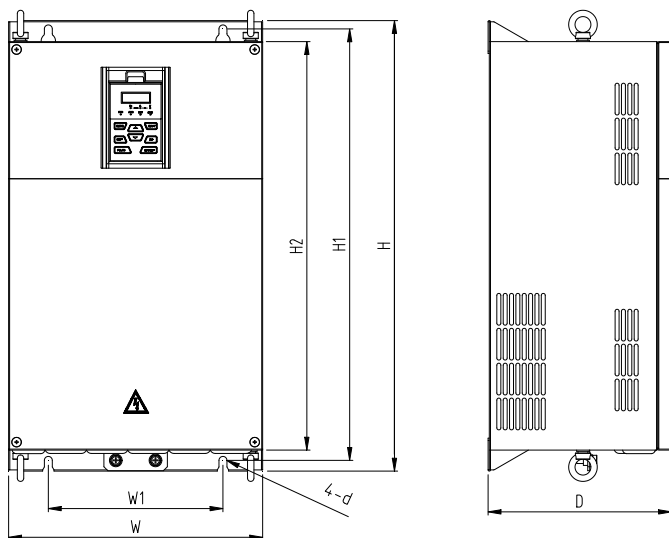
a) GK820M-4T22B 及以下



b) GK820M-4T30B~GK820M-4T37B



c) GK820M-4T45B~GK820M-4T55B



d) GK820M-4T75B

图 2-4 产品外形和安装尺寸图

表 2-3 产品外形和安装尺寸及重量

变频器型号	外形和安装尺寸 (mm)							重量 (kg)
	W	H	D	W1	H1	H2	安装孔 d	
GK820M-4T1.5B	120	245	169	80	233	220	5.5	2.9
GK820M-4T2.2B								
GK820M-4T3.7B								
GK820M-4T5.5B								
GK820M-4T7.5B								
GK820M-4T11B	145	280	179	105	268	255	5.5	3.9
GK820M-4T15B	190	365	187	120	353	335	6	6.2
GK820M-4T18.5B								
GK820M-4T22B								
GK820M-4T30B	250	400	235	230	380	/	6.8	13.1
GK820M-4T37B								
GK820M-4T45B	300	545	255	245	523	510	10	34
GK820M-4T55B								
GK820M-4T75B	385	670	261	260	640	600	12	37

第三章 安装及配线

3.1 安装环境

- 1) 安装在环境温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的场合；
- 2) 安装在阻燃物体表面，且周围有足够的散热空间；
- 3) 安装在振动小于 5.9m/s^2 (0.6g) 的场合；
- 4) 避免安装在阳光直晒、潮湿、有凝露或水珠的场合；
- 5) 避免安装在有油污、金属粉尘、多尘埃或多盐分的场合；
- 6) 避免安装在有易燃性气体、腐蚀性气体、易爆气体或其它有害气体的场合；
- 7) 安装作业时应避免将钻孔残余物、线头、螺钉掉入驱动器内部，否则可能引起驱动器故障或损坏；
- 8) 对于现场安装环境非常恶劣的场合，建议采用散热器柜外安装的方式。

3.2 安装方向和空间

为了保证产品的良好散热，请按图 3-1 垂直安装，不得倒置安装。

在柜内安装时尽量采用并排安装，并保证周围留有足够的空间以利于散热。

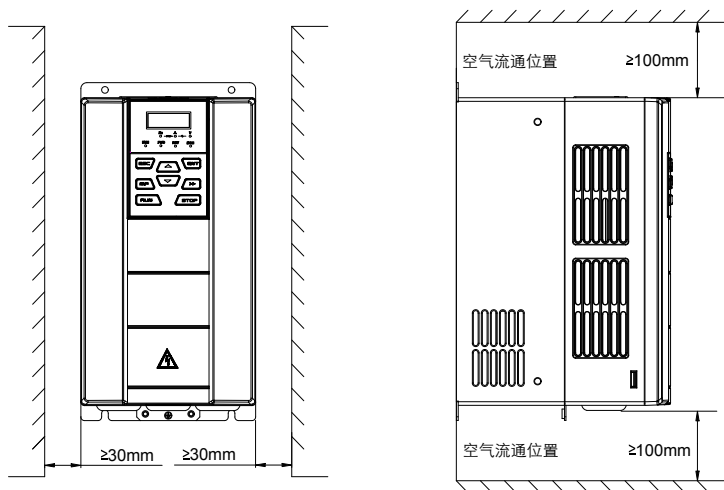


图 3-1 GK820M-4T22B 及以下功率等级的安装方向和空间要求

注意：

GK820M-4T22B 及以下功率等级驱动器在柜内安装时，请拆下所有的防尘盖板；当有多台驱动器安装在同一柜内时，建议采用横向并排安装方式。

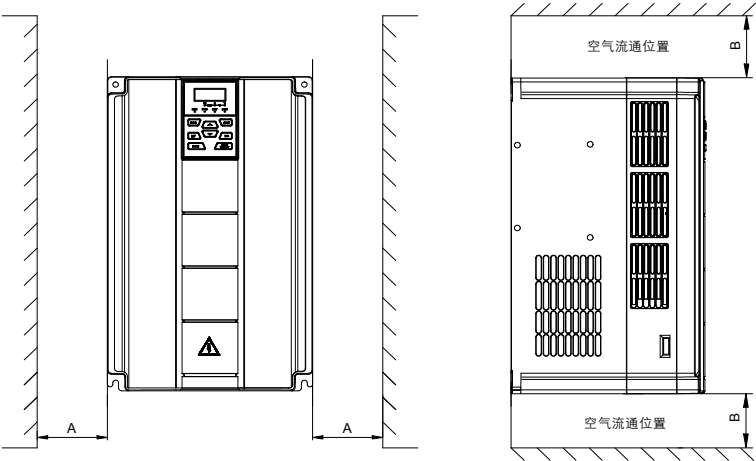


图 3-2 GK820M-4T30B~GK820M-4T37B 安装方向和空间要求

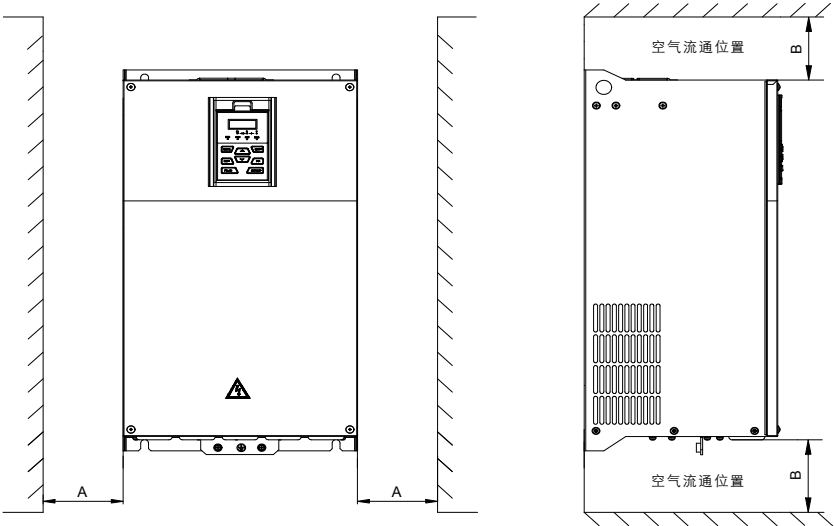


图 3-3 GK820M-4T45B 及以上功率等级的安装方向和空间要求

注意：

GK820M-4T30B 及以上功率等级变频器在柜内并排安装时，需保证表 3-1 所要求的安装空间；当有多台变频器安装在同一柜内时，建议采用横向并排安装方式。

表 3-1 安装空间要求

驱动器型号	安装空间 (mm)	
	A	B
GK820M-4T30B~GK820M-4T37B	≥50	≥200
GK820M-4T45B~GK820M-4T75B	≥50	≥300

3.3 产品外围器件选型

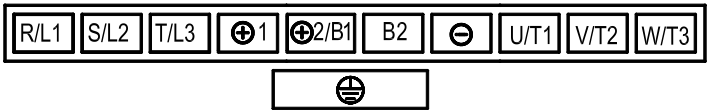
表 3-2 外围器件选型

变频器型号	断路器 (A)	接触器 (A)	制动电阻/制动单元*	
			功率 (W)	电阻 (Ω)
GK820M-4T1.5B	10	9	300	≥135
GK820M-4T2.2B	10	9	400	≥100
GK820M-4T3.7B	16	12	500	≥67
GK820M-4T5.5B	20	18	550	≥67
GK820M-4T7.5B	32	25	550	≥67
GK820M-4T11B	40	32	800	≥40
GK820M-4T15B	50	40	1100	≥23
GK820M-4T18.5B	63	50	1300	≥20
GK820M-4T22B	63	50	1500	≥20
GK820M-4T30B	100	65	2500	≥12
GK820M-4T37B	100	80	2800	≥12
GK820M-4T45B	125	95	3000	≥10
GK820M-4T55B	160	150	3600	≥10
GK820M-4T75B	225	185	5000	≥5

*制动电阻功率和阻值需满足表中要求。在满足制动要求的前提下，制动电阻应大于表中规定的最小值，否则有产品损坏的危险！

3.4 主回路端子及配线

3.4.1 GK820M-4T1.5B~GK820M-4T22B 主回路端子



端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕2/B1、B2	内置制动单元时制动电阻连接端子*
⊕1 ⊖	直流电源输入端子**
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⊕⊖	接地端子 PE

*11kW 的 ⊕2/B1 端子已去掉，现制动电阻连接端子为 ⊕1、B2；此功率段其他变频器制动电阻连接端子参考上表；

**5.5kW 和 7.5kW 的 ⊕1 端子已去掉，现直流电源输入端子为 ⊕2/B1、⊖；此功率段其他变频器直流电源输入端子

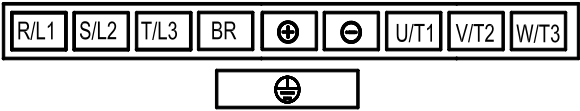
参考上表：1.5kW~3.7kW 和 15kW 的 ⊕1、⊕2/B1 已经用短路铜排短接；18.5kW 和 22kW 的 ⊕1、⊕2/B1 内部已短接。

3.4.2 GK820M-4T30B~GK820M-4T37B 主回路端子



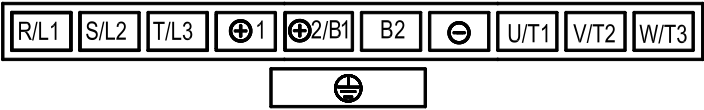
端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
BR、⊕	内置制动单元时制动电阻连接端子*
⊕、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⊕⊖	接地端子 PE

3.4.3 GK820M-4T45B~GK820M-4T55B 主回路端子



端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
BR 、 $\oplus$	内置制动单元时制动电阻连接端子*
$\oplus$ 、 $\ominus$	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
$\perp$	接地端子 PE

3.4.4 GK820M-4T75B 主回路端子



端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
$\oplus$ 1、 $\oplus$ 2/B1	直流电抗器连接端子，出厂时用短路铜排短接
$\oplus$ 2/B1、B2	内置制动单元时制动电阻连接端子*
$\oplus$ 2/B1、 $\ominus$	外置制动单元的直流输入端子
$\oplus$ 1、 $\ominus$	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
$\perp$	接地端子 PE

3.4.5 端子螺钉及配线规格

表 3-3 端子螺钉及配线规格

变频器型号	功率端子			接地端子		
	线缆规格 (mm ²)	螺钉	力矩 (kgf·cm)	线缆规格 (mm ²)	螺钉	力矩 (kgf·cm)
GK820M-4T1.5B	2.5	M4	14±0.5	2.5	M4	14±0.5
GK820M-4T2.2B	2.5	M4	14±0.5	2.5	M4	14±0.5
GK820M-4T3.7B	2.5	M4	14±0.5	2.5	M4	14±0.5
GK820M-4T5.5B	2.5	M4	14±0.5	2.5	M4	14±0.5
GK820M-4T7.5B	4	M4	14±0.5	4	M4	14±0.5
GK820M-4T11B	4	M4	14±0.5	4	M4	14±0.5
GK820M-4T15B	6	M5	28±0.5	6	M4	14±0.5
GK820M-4T18.5B	10	M5	28±0.5	10	M4	14±0.5
GK820M-4T22B	10	M5	28±0.5	10	M4	14±0.5
GK820M-4T30B	16	M6	48±0.5	16	M6	48±0.5
GK820M-4T37B	25	M6	48±0.5	16	M6	48±0.5
GK820M-4T45B	35	M8	120±0.5	16	M8	120±0.5
GK820M-4T55B	50	M8	120±0.5	25	M8	120±0.5
GK820M-4T75B	70	M10	250±0.5	35	M8	120±0.5

3.5 控制板示意图

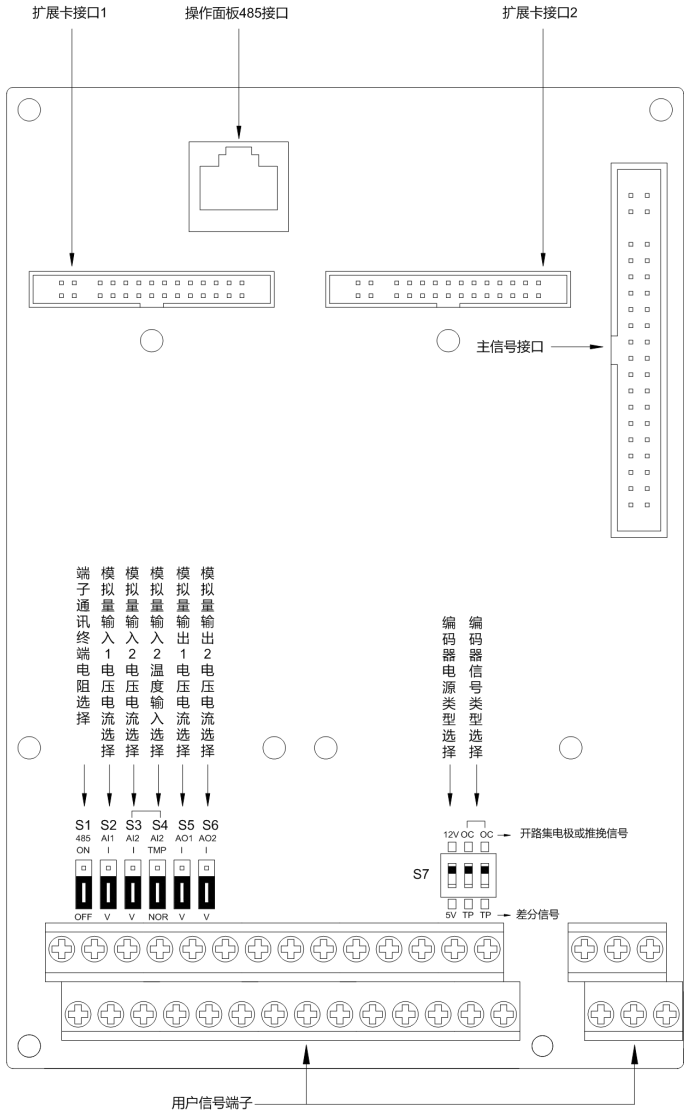


图 3-3 控制板示意图

3.6 标准接线图

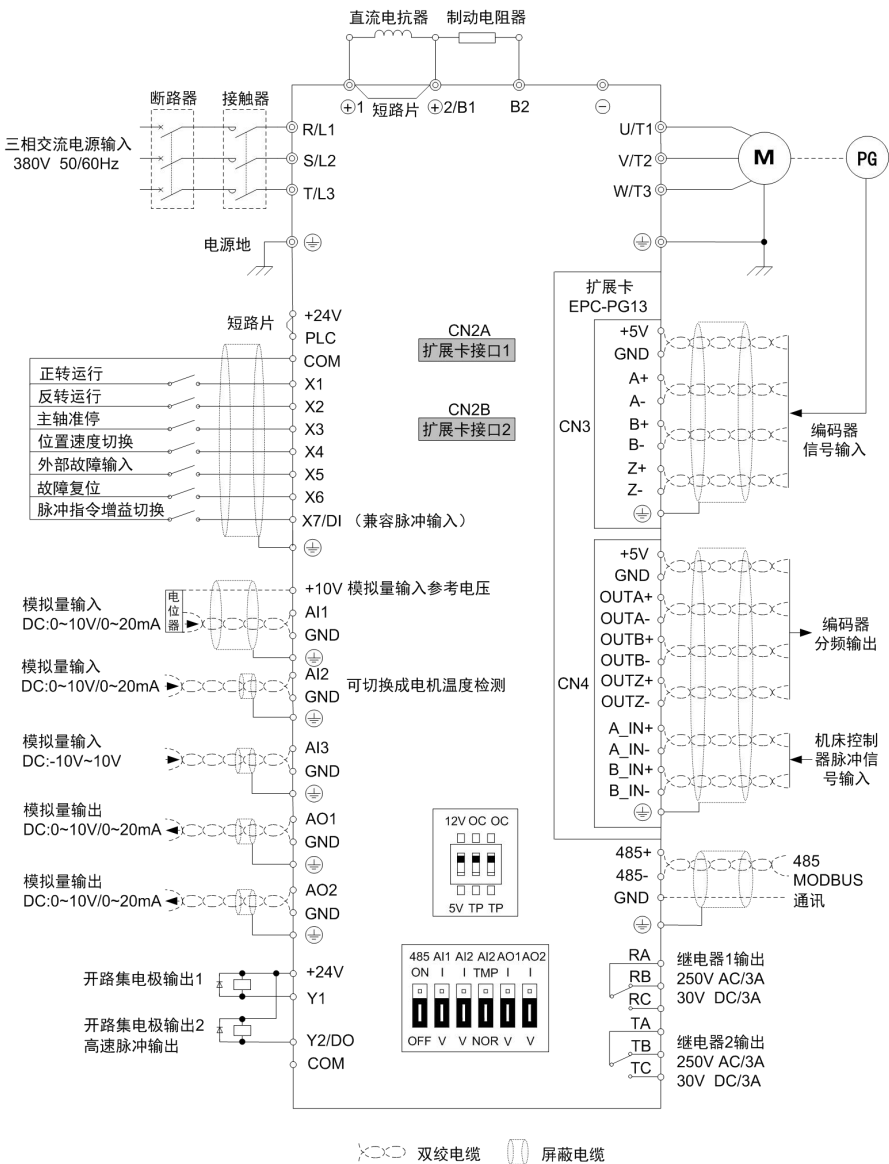


图 3-4 标准接线图

3.7 控制端子功能说明

表 3-4 控制端子功能说明

类 别	端子符号	端子名称	技术规格
模拟量输入	+10V	模拟量输入参考电压	10.3V ±3%
			最大输出电流 25mA 即外接电位器时需选大于 400Ω的电位器
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离
	AI1	模拟量输入 1	0~20mA: 输入阻抗 500Ω, 最大输入电流 25mA
			0~10V: 输入阻抗 22kΩ, 最大输入电压 12.5V
			通过跳线开关 S2 实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量输入的切换, 出厂默认电压输入
	AI2	模拟量输入 2	0~20mA: 输入阻抗 500Ω, 最大输入电流 25mA
			0~10V: 输入阻抗 22kΩ, 最大输入电压 12.5V
			通过跳线开关 S3 实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量输入的切换, 出厂默认电压输入
			通过跳线开关 S4 实现直接检测电机温度模拟量输入
	AI3	模拟量输入 3	-10V~10V: 输入阻抗 25kΩ
			最大输入电压范围: -12.5V~+12.5V
模拟量输出	AO1	模拟量输出 1	0~20mA: 阻抗要求 200Ω~500Ω
			0~10V: 阻抗要求≥10kΩ
			通过跳线开关 S5 实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量输出的切换, 出厂默认电压输出
	AO2	模拟量输出 2	0~20mA: 阻抗要求 200Ω~500Ω
			0~10V: 阻抗要求≥10kΩ
			通过跳线开关 S6 实现 0~20mA 与 0~10V 模拟量输出的切换, 出厂默认电压输出
	GND	模拟地	内部与 COM 隔离

类 别	端子符号	端子名称	技术规格
开关量输入	+24V	+24V	24V±10%，内部与 GND 隔离
			最大负载 200mA
	PLC	开关量输入端子公共端	用于开关量输入高低电平切换，出厂时与+24V 短接，即开关量输入低有效
	COM	+24V 地	外部电源输入
	X1~X6	开关量输入端子 1~6	内部与 GND 隔离
			输入规格：24VDC，5mA
	X7/DI	开关量输入/脉冲输入	频率范围：0~200Hz
			电压范围：10V~30V
开关量输出	Y1	开路集电极输出	开关量输入：同 X1~X6
			脉冲输入：0.1Hz~50kHz；电压范围：10V~30V
	Y2/DO	开路集电极输出/脉冲输出	电压范围：0~24V
			电流范围：0~50mA
继电器 1 输出	RA/RB/RC	继电器输出	开路集电极输出：同 Y1
			脉冲输出：0~50kHz
			脉冲输出：0~50kHz
继电器 2 输出	TA/TB/TC	继电器输出	RA-RB：常闭
			RA-RC：常开
			触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A
			TA-TB：常闭
			TA-TC：常开
			触点容量：250VAC/3A，30VDC/3A
编码器信号输入	VCC	编码器电源	通过 S7 选择编码器 5V/12V 电源
	COM	编码器电源地	内部与 GND 隔离
	A+	A 相输入正	通过 S7 选择差分/OC 输入模式
	A-	A 相输入负	OC 模式时，该端子不接
	B+	B 相输入正	通过 S7 选择差分/OC 输入模式
	B-	B 相输入负	OC 模式时，该端子直接与编码器 A 相信号相连
端子 485 接口	485+	485 差分信号正	通过 S7 选择差分/OC 输入模式
	485-	485 差分信号负	OC 模式时，该端子直接与编码器 B 相信号相连
	GND	485 通讯的屏蔽接地	通过 S7 选择差分/OC 输入模式
操作面板 485 接口	CN4	操作面板 485 接口	OC 模式时，该端子直接与编码器 B 相信号相连
			速率：4800/9600/19200/38400/57600/115200bps 最长距离 500 米（采用标准网线）
			内部与 COM 隔离
			采用标准网线 连接操作面板时，最长通讯距离 15 米

 注意:

在使用 485 通讯端口时，GND 端子必须和上位机的 485 通讯电源地可靠连接，否则有可能损坏系统的 485 通讯电路。

3.8 EPC-PG13 卡功能说明

当使用长线型编码器时，可选用我司EPC-PG13扩展卡。该卡支持A/B/Z信号的差分输出，并扩展了脉冲/编码器信号输入控制板的转接接口。

3.8.1 外形图

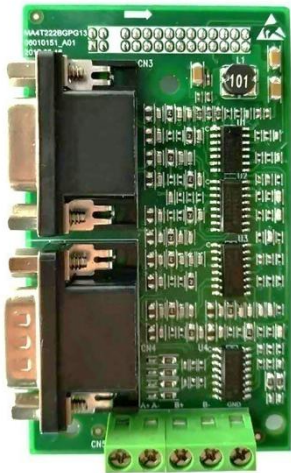


图 3-5 EPC-PG13 卡外形图

3.8.2 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	编码器信号输入接口
CN4	编码器分频输出接口和机床控制器脉冲/编码器信号输入接口
CN5	机床控制器脉冲/编码器信号输入控制板的转接口

3.8.3 接线说明

➤ CN3 接线说明

CN3 为编码器信号输入接口，采用 DB15（母头）插座，插座引脚排布见图 3-6，插座引脚定义见表 3-5。

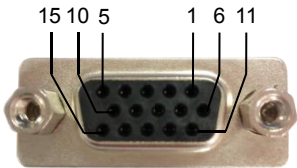


图 3-6 CN3 引脚排布图

表 3-5 CN3 引脚定义表

DB15（母）引脚号	信号定义	功能
12	+5V	+5V 电源
13	GND	
8	A+	编码器信号输入
3	A-	
9	B+	
4	B-	
15	Z+	
14	Z-	
6	U+	
1	U-	
7	V+	
2	V-	
10	W+	
5	W-	
11	NC	/

➤ CN4 接线说明

CN4 为编码器分频输出接口和机床控制器脉冲/编码器信号输入接口，采用 DB15（公头）插座，插座引脚排布见图 3-7，插座引脚定义见表 3-6。

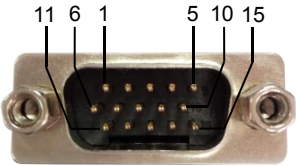


图 3-7 CN4 引脚排布图

表 3-6 CN4 引脚定义表

DB15（公）引脚号	信号定义	功能
3	+5V	+5V 电源
4	GND	
5	OUTA+	编码器分频输出
15	OUTA-	
10	OUTB+	
14	OUTB-	
9	OUTZ+	
13	OUTZ-	
2	A_IN+	机床控制器脉冲/ 编码器信号输入
1	A_IN -	
7	B_IN +	
6	B_IN -	
8	NC	/
11	NC	
12	NC	

➤ CN5 接线说明

CN5 为 CN4 接口中的机床控制器脉冲/编码器输入信号的转接端子，驱动器出厂时该端子与控制板端子已用电缆连接好，端子定义见表 3-7。

表 3-7 CN5 端子定义表

信号定义	电缆颜色	功能
A+	红色	CN4 接口的机床控制器 脉冲/编码器输入信号通 过该端子接入控制板
A-	黑色	
B+	红色	
B-	黑色	

3.9 EPC-PG2 卡功能说明

扩展卡EPC-PG2可支持开路集电极输出型、推挽输出型和差分输出型编码器，并支持三路O/A、O/B、O/Z分频输出，输出方式为差分。

3.9.1 外形图



图 3-8 EPC-PG2 卡外形图

3.9.2 接线端子及拨动开关说明

➤ 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	编码器信号接入端子
CN4	差分分频输出端子

➤ 拨码开关说明

拨码	功能描述	出厂设置
S1	编码器类型及供电选择	5V/TP
S2	设置分频输出的倍数	000000

3.9.3 编码器接线说明

➤ 开路集电极输出型

根据所选编码器的电源等级来选择拨码开关 S1 左起第 1 位的位置，往上拨为 12V 供电，往下拨为 5V 供电，左起第 2、3、4 位为信号类型选择，开路集电极输出型往上拨，如图 3-9 所示。

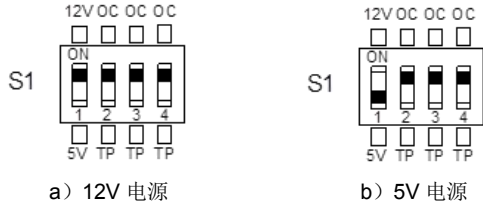
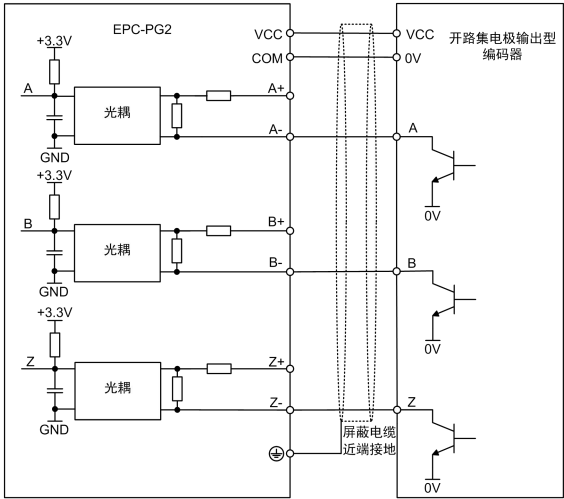


图 3-9 开路集电极输出型编码器 S1 拨码方式

图 3-10 所示为开路集电极输出型编码器接线方式，编码器电源正极接 VCC，负极接 COM；A 相信号接变频器 A-，B 相信号接变频器 B-，Z 相信号接变频器 Z-；变频器端 A+、B+、Z+在内部上拉至 VCC，外部不接。



➤ 推挽输出型

根据所选编码器的电源等级来选择拨码开关 S1 左起第 1 位的位置，往上拨为 12V 供电，往下拨为 5V 供电，左起第 2、3、4 位为信号类型选择，推挽输出型往上拨，如图 3-11 所示。

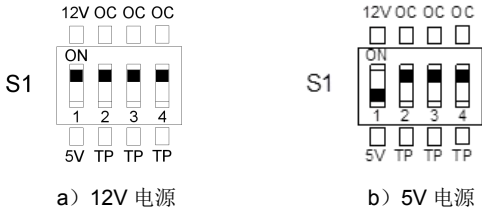


图 3-11 推挽输出型编码器 S1 拨码方式

图 3-12 所示为推挽输出型编码器接线方式，编码器电源正极接 VCC，负极接 COM；A 相信号接变频器 A-，B 相信号接变频器 B-，Z 相信号接变频器 Z-；变频器端 A+、B+、Z+在内部上拉至 VCC，外部不接。

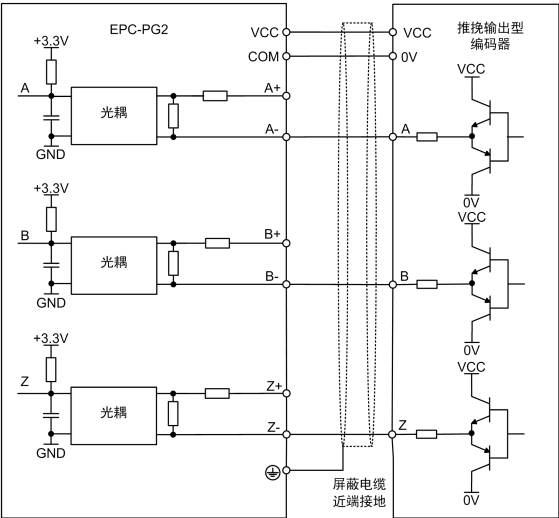


图 3-12 推挽输出型编码器接线图

➤ 差分输出型

根据所选编码器的电源等级来选择拨码开关 S1 左起第 1 位的位置，往上拨为 12V 供电，往下拨为 5V 供电，左起第 2、3、4 位为信号类型选择，差分输出型往下拨，如图 3-13 所示。

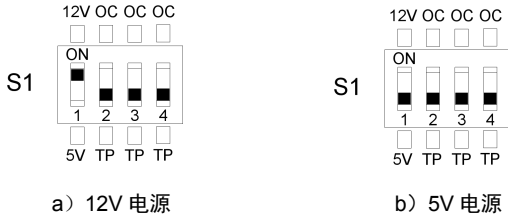
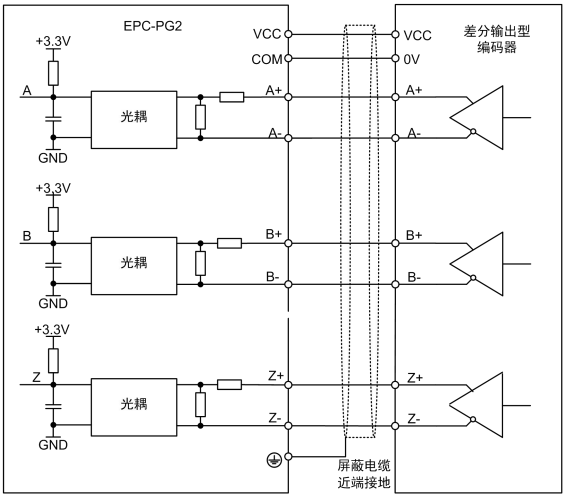


图 3-13 差分输出型编码器 S1 拨码方式

图 3-14 所示为差分输出型编码器接线方式，编码器电源正极接 VCC，负极接 COM；编码器 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-与变频器 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-一一对应接线。



3.9.4 分频输出说明

➤ 分频输出端子说明

表 3-8 端子定义表

端子	功能	响应速度	输出方式	输出电流	分频范围
O/A+ O/A-	分频 信号 输出	0~200kHz	差分	20mA	1~126 的偶数 倍分频
O/B+ O/B-	分频 信号 输出	0~200kHz	差分	20mA	1~126 的偶数 倍分频
O/Z+ O/Z-	分频 信号 输出	0~200kHz	差分	20mA	1~126 的偶数 倍分频

➤ O/A+、O/A-、O/B+、O/B-、O/Z+、O/Z- 分频输出接线说明

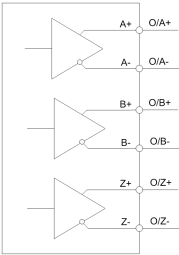


图 3-15 O/A+、O/A-、O/B+、O/B-、O/Z+、O/Z 分频输出接线方式

➤ 分频输出时 S2 拨码开关设置说明

根据需要分频的倍数来选择拨码开关 S2 的拨码位置，编码为 6 位二进制数，在 ON 位置对应“1”，不在 ON 位置对应“0”，将 6 位二进制数转换成十进制后即为实际 O/A、O/B、O/Z 的分频倍数。

当拨码开关拨码位置为图 3-16 所示时，对应二进制为 000000，十进制计数为 0，分频倍数为 1，此时 O/A+、O/A-，O/B+、O/B-，O/Z+、O/Z-输出 1 分频。

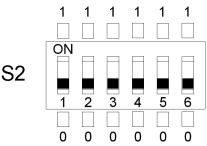


图 3-16

当拨码开关拨码位置为图 3-17 所示时，对应二进制为 000001，十进制计数为 1，分频倍数为 2，此时 O/A+、O/A-，O/B+、O/B-，O/Z+、O/Z-输出 2 分频。

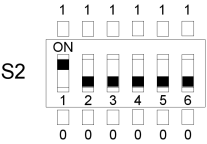


图 3-17

当拨码开关拨码位置为图 3-18 所示时，对应二进制为 000011，十进制计数为 3，分频倍数为 6，此时 O/A+、O/A-，O/B+、O/B-，O/Z+、O/Z-输出 6 分频。

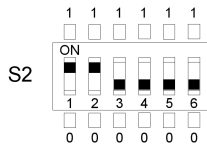


图 3-18

当拨码开关各拨码位置为图 3-19 所示时，对应二进制为 111111，十进制计数为 63，分频倍数为 126，此时 O/A+、O/A-，O/B+、O/B-，O/Z+、O/Z-输出 126 分频。

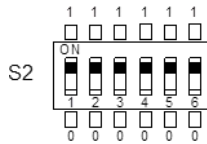


图 3-19

3.10 EPC-PG3 卡功能说明

当用户使用UVW编码器作为速度反馈时，请选用我司PG反馈卡EPC-PG3。

3.10.1 外形图

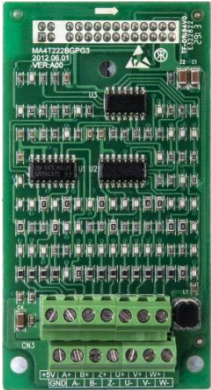


图 3-20 EPC-PG3 卡外形图

3.10.2 接线端子说明

端子CN3为用户提供UVW编码器电源和信号接口。+5V和GND端子为编码器提供+5V电源，编码器也可使用外部+5V电源。A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W-为6路编码器差分输入信号接口。

3.10.3 接线说明

➤ 采用内部电源接线说明

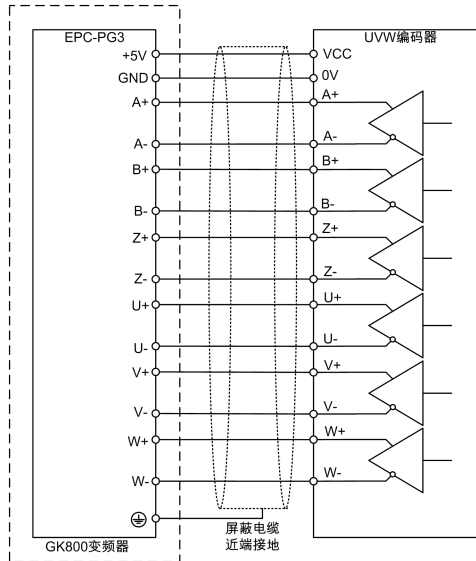


图 3-21 采用内部电源接线图

UVW 编码器的电源 VCC 和 0V 分别接 EPC-PG3 卡的 +5V 和 GND。UVW 编码器的 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 分别与 EPC-PG3 卡的 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 一一对应连接。

➤ 采用外部电源接线说明

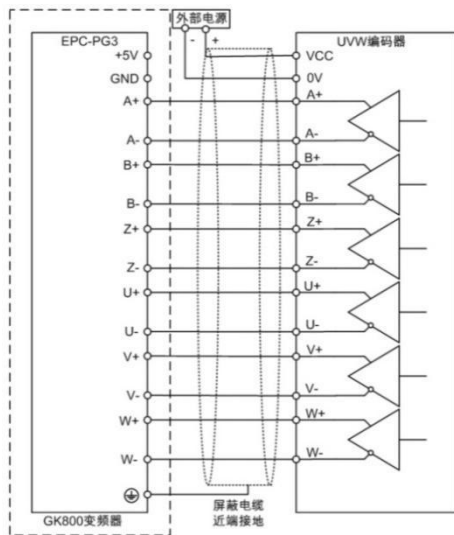


图 3-22 采用外部电源接线图

UVW 编码器的电源 VCC 和 0V 分别接外部电源的“+”和“-”。UVW 编码器的 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 分别与 EPC-PG3 卡的 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、U+、U-、V+、V-、W+、W- 一一对应连接。

3.11 EPC-PG6 卡功能说明

当用户使用旋转变压器作为速度反馈时，请选用我司 PG 反馈卡 EPC-PG6。该卡扩展了两路模拟量输入和一组 CAN 通讯，此两项功能与旋转变压器速度反馈功能各自独立，没有相互关联。

3.11.1 外形图



图 3-23 EPC-PG6 卡外形图

3.11.2 接线端子及开关拨动说明

➤ 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	旋转变压器信号接入口
CN4	两路模拟量输入扩展和一组 CAN 通讯扩展
J1	PE 端子

➤ S1 拨码开关说明

拨码开关序号	功能	功能描述	出厂设置
1 2	F1 F2	旋转变压器励磁信号频率选择： 00: 10kHz 10: 2.5kHz 01: 5kHz 11: 5kHz	00
3	AC	加速度模式选择： 0: 使能 1: 禁止	1

4 5	X1 X2	极对数匹配因子： 00: 1 10: 2 01: 3 11: 4 匹配因子=电机极对数/旋变极对数	11
6	ES	故障复位： 0: 故障允许 1: 故障复位	0

备注：S1 拨码开关拨码拨到“ON”对应为 1，反之为 0。

➤ S2/S3 跳线开关说明

跳线开关	功能描述	出厂设置
S2	温度传感器选择(对应 EAI1 通道) * PT100: PT100 温度传感器 PT1000: PT1000 温度传感器	PT1000
S3	CAN 通讯终端电阻选择 ON: 选择终端电阻 OFF: 不选择终端电阻	ON

* S2 跳线设置为 PT100 或 PT1000 时，EAI1 与 GND 之间只能接热敏电阻型温度传感器，不能直接输入电压或电流模拟量。电机温度检测热敏电阻也可以通过 CN3 插座的引脚 7 和 2 接入，此时 EAI1 只能悬空，不得接任何信号。若 S2 的短接跳线帽不接时，EAI1 可作为正常模拟量输入。

3.11.3 接线说明

➤ CN3 接线说明

CN3 为旋转变压器信号接口，采用 DB15 插座，插座引脚定义见下表 3-9，引脚排布见图 3-24。

表 3-9 DB15 插座引脚定义表

DB15 引脚号	信号定义	电缆颜色
10	REF+	灰
5	REF-	黄
9	COS+	棕
4	COS-	绿
8	SIN+	蓝
3	SIN-	红
14	屏蔽层(GND)	/
11	OUTA	/
12	OUTB	/
13	OUTZ	/
7	MTMP(电机温度检测输入)	橙

2	GND	紫
1、6	GND	/
15	空	/

电机温度检测热敏电阻也可以通过 CN3 插座的引脚 7 和 2 接入，此时 EAI1 只能悬空，不得接任何信号。

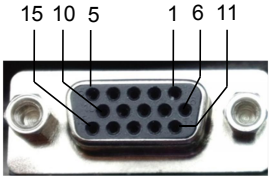


图 3-24 CN3 引脚排布图

图 3-25 为标准电缆接线方式，每组电缆的屏蔽层接 GND；整个线缆的屏蔽层接 CN3 的 14 脚，保证与 PE 可靠连接。

对于非标准电缆，引脚 10 和 5 电缆双绞后接对应端子；引脚 9 和 4 电缆双绞后接对应端子；引脚 8 和 3 电缆双绞后接对应端子；整个线缆的屏蔽层接 CN3 的 14 脚，保证与 PE 可靠连接。

➤ CN4 接线说明

名称	功能
EAI1	模拟量输入通道 1
EAI2	模拟量输入通道 2
GND	模拟量信号地
CAN+	CAN 通讯端口
CAN-	
DGND	

3.11.4 故障指示灯说明

当旋转变压器信号异常，如未连接、信号幅值超限或信号质量较差时，EPC-PG6 卡故障指示灯会亮起。请检查旋转变压器和 EPC-PG6 卡对应励磁频率是否匹配，连接是否正常。

3.12 EPC-PG8 卡功能说明

当用户使用差分输出型编码器作为速度反馈时，请选用我司 PG 反馈卡 EPC-PG8。EPC-PG8 支持三路 O/A、O/B、O/Z 分频输出，输出方式为开路集电极。

3.12.1 外形图



图 3-25 EPC-PG8 卡外形图

3.12.2 接线端子及拨动开关说明

➤ 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	编码器信号接入口
CN4	开路集电极分频输出

➤ 拨码开关说明

拨码	功能描述	出厂设置
S1	编码器类型及供电选择	EPC-PG1: 12V/OC EPC-PG8: 5V/TP
S2	设置分频输出的倍数	000000

备注：S2 拨码开关拨码拨到“ON”对应为 1，反之为 0。

3.12.3 编码器接线说明

➤ 开路集电极输出型

拨码开关 S1 左起第 1 位为编码器的电源等级选择, 12V 供电往上拨, 左起第 2、3、4 位为信号类型选择, 开路集电极输出型往上拨, 如图 3-26 所示。

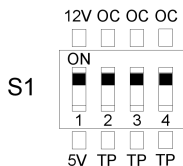


图 3-26 开路集电极输出型编码器(12V 供电)S1 拨码方式

图 3-27 所示为开路集电极输出型编码器接线方式, 编码器电源正极接 VCC, 负极接 COM; A 相信号接变频器 A-, B 相信号接变频器 B-, Z 相信号接变频器 Z-; 变频器端 A+、B+、Z+在内部上拉至 VCC, 外部不接。

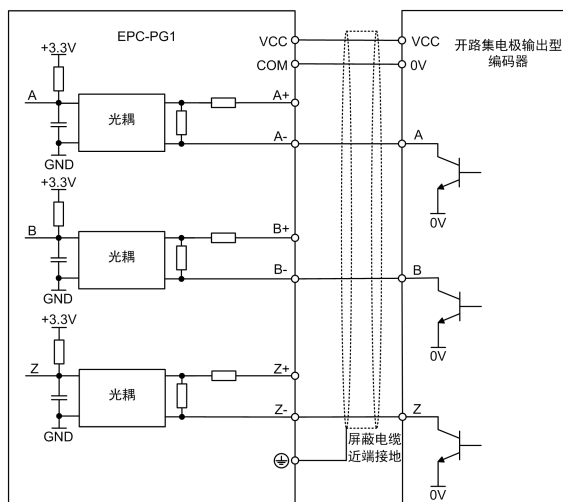


图 3-27 开路集电极输出型编码器接线方式

➤ 推挽输出型

拨码开关 S1 左起第 1 位为编码器的电源等级选择，12V 供电往上拨，左起第 2、3、4 位为信号类型选择，推挽输出型往上拨，如图 3-28 所示。

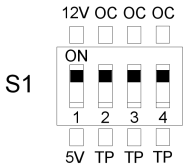


图 3-28 推挽输出型编码器(12V 供电)S1 拨码方式

图 3-29 所示为推挽输出型编码器接线方式，编码器电源正极接 VCC，负极接 COM；A 相信号接变频器 A-，B 相信号接变频器 B-，Z 相信号接变频器 Z-；变频器端 A+、B+、Z+在内部上拉至 VCC，外部不接。

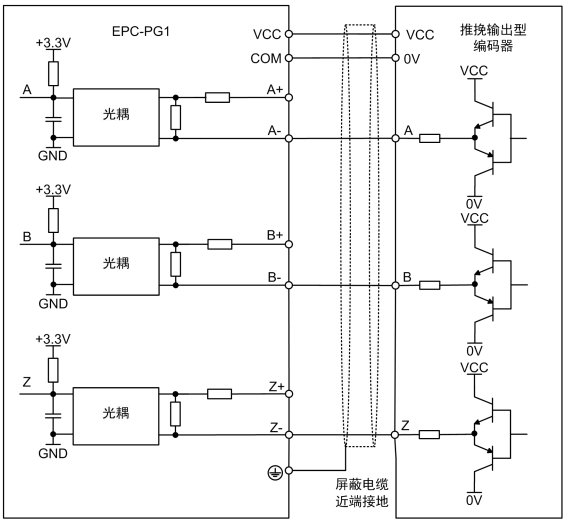


图 3-29 推挽输出型编码器接线图

➤ 差分输出型

根据所选编码器的电源等级来选择拨码开关 S1 左起第 1 位的位置，往上拨为 12V 供电，往下拨为 5V 供电，左起第 2、3、4 位为信号类型选择，差分输出型往下拨，如图 3-30 所示。

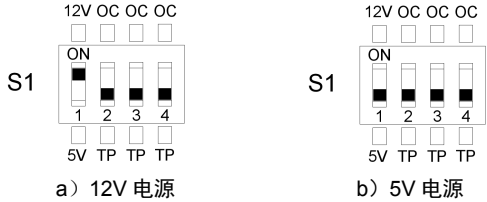


图 3-30 差分输出型编码器 S1 拨码方式

图 3-31 所示为差分输出型编码器接线方式，编码器电源正极接 VCC，负极接 COM；编码器 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-与变频器 A+、A-、B+、B-、Z+、Z-一一对应接线。

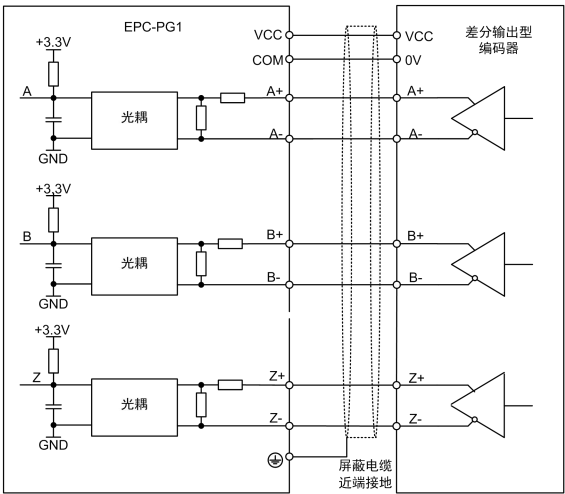
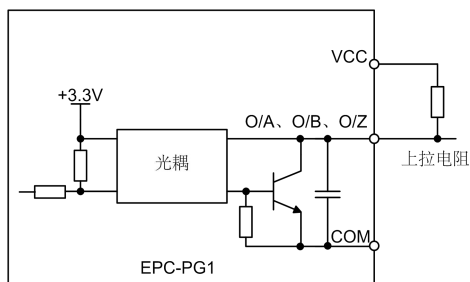


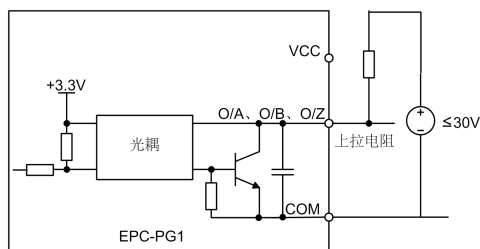
图 3-31 差分输出型编码器接线

3.12.4 分频输出说明

➤ O/A、O/B、O/Z 分频输出接线说明



a) 上拉内部电源接线方式



b) 上拉外部电源接线方式

📖 注意:

上拉电阻的阻值由上拉电源确定，选型时只要确保 OC 输出电流小于 50mA，且电阻降额满足要求即可。

➤ 分频输出端子说明

端子	功能	响应速度	输出方式	输出电流	分频范围
O/A	分频 信号 输出	0~100kHz	开路集电 极输出	50mA	1~126 的偶数 倍分频
O/B	分频 信号 输出	0~100kHz	开路集电 极输出	50mA	1~126 的偶数 倍分频
O/Z	分频 信号 输出	0~100kHz	开路集电 极输出	50mA	1~126 的偶数 倍分频

➤ 分频输出时 S2 拨码开关设置说明

根据需要分频的倍数来选择拨码开关 S2 的拨码位置，编码为 6 位二进制数，在 ON 位置对应“1”，不在 ON 位置对应“0”，将 6 位二进制数转换成十进制后即为实际 O/A、O/B、O/Z 的分频倍数。

当拨码开关拨码位置为图 3-32 所示时，对应二进制为 000000，十进制计数为 0，分频倍数为 1，此时 O/A、O/B、O/Z 输出 1 分频。

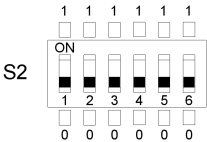


图 3-32

当拨码开关拨码位置为图 3-33 所示时，对应二进制为 000001，十进制计数为 1，分频倍数为 2，此时 O/A、O/B、O/Z 输出 2 分频。

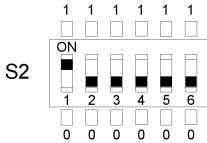


图 3-33

当拨码开关拨码位置为图 3-34 所示时，对应二进制为 000011，十进制计数为 3，分频倍数为 6，此时 O/A、O/B、O/Z 输出 6 分频。

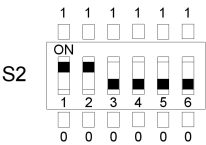


图 3-34

当拨码开关拨码位置为图 3-35 所示时，对应二进制为 111111，十进制计数为 63，分频倍数为 126，此时 O/A、O/B、O/Z 输出 126 分频。

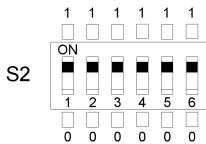


图 3-35

3.13 EPC-PG9 卡功能说明

当用户使用旋转变压器作为速度反馈时，请选用我司 PG 反馈卡 EPC-PG9。该卡支持三路 OUTA、OUTB、OUTZ 开路集电极输出和三路 OUTA+、OUTA-、OUTB+、OUTB-、OUTZ+、OUTZ-差分输出；该卡还扩展了两路模拟量输入，此项功能与旋转变压器速度反馈功能各自独立，没有相互关联。

3.13.1 外形图



图 3-36 EPC-PG9 卡外形图

3.13.2 接线端子及拨动开关说明

➤ 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	旋转变压器信号接入口
CN4	两路模拟量输入扩展和三路开路集电极输出
CN6	三路差分输出
J1	PE 端子

➤ S1 拨码开关说明

拨码开关序号	功能	功能描述	出厂设置
1 2	F1 F2	旋转变压器励磁信号频率选择： 00: 10kHz 10: 2.5kHz 01: 5kHz 11: 5kHz	00

3	AC	加速度模式选择: 0: 使能 1: 禁止	1
4 5	X1 X2	极对数匹配因子: 00: 1 10: 2 01: 3 11: 4 匹配因子=电机极对数/旋变极对数	11
6	ES	故障复位: 0: 故障允许 1: 故障复位	0

备注：S1 拨码开关拨码拨到“ON”对应为 1，反之为 0。

➤ S2 跳线开关说明

跳线开关	功能描述	出厂设置
S2	温度传感器选择(对应 EAI1 通道) * PT100: PT100 温度传感器 PT1000: PT1000 温度传感器	PT1000

备注：S2 跳线设置为 PT100 或 PT1000 时，EAI1 与 GND 之间只能接热敏电阻型温度传感器，不能直接输入电压或电流模拟量。电机温度检测热敏电阻也可以通过 CN3 插座的引脚 7 和 2 接入，此时 EAI1 只能悬空，不得接任何信号。若 S2 的短接跳线帽不接时，EAI1 可作为正常模拟量输入。

3.13.3 接线说明

➤ CN3 接线说明

CN3 为旋转变压器信号接口，采用 DB15 插座，插座引脚定义见下表 3-10，引脚排布见图 3-37

表 3-10 DB15 插座引脚定义表

DB15 引脚号	信号定义	电缆颜色
10	REF+	灰
5	REF-	黄
9	COS+	棕
4	COS-	绿
8	SIN+	蓝
3	SIN-	红
14	屏蔽层(GND)	/
11	OUTA	/
12	OUTB	/
13	OUTZ	/
7	MTMP(电机温度检测输入)	橙
2	GND	紫
1、6	GND	/
15	空	/

电机温度检测热敏电阻也可以通过 CN3 插座的引脚 7 和 2 接入，此时 EAI1 只能悬空，不得接任何信号。

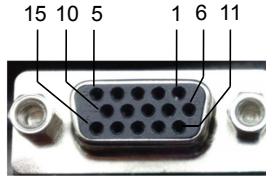


图 3-37 CN3 引脚排布图

旋转变压器与 EPC-PG9 卡之间的接线及引脚对应关系如图 3-38。

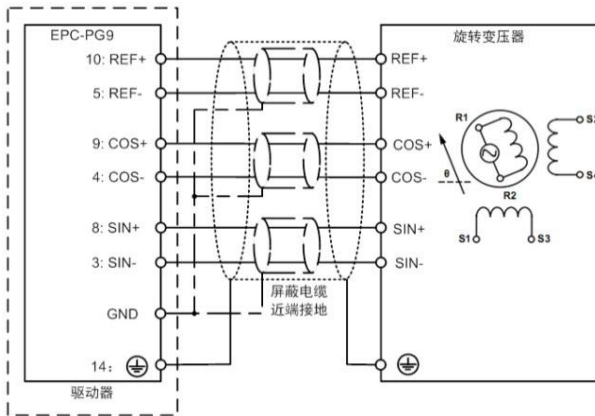


图 3-38 旋转变压器接线图

图 3-38 为标准电缆接线方式，每组电缆的屏蔽层接 GND；整个线缆的屏蔽层接 CN3 的 14 脚，保证与 PE 可靠连接。

对于非标准电缆，引脚 10 和 5 电缆双绞后接对应端子；引脚 9 和 4 电缆双绞后接对应端子；引脚 8 和 3 电缆双绞后接对应端子；整个线缆的屏蔽层接 CN3 的 14 脚，保证与 PE 可靠连接。

➤ CN4 接线说明

名称	功能
EAI1	模拟量输入通道 1 (PT100/PT1000 可选)
EAI2	模拟量输入通道 2 (输入范围-10V~+10V)
GND	模拟量信号地
OUTA	开路集电极输出 输出电流 0~50 mA
OUTB	
OUTA	

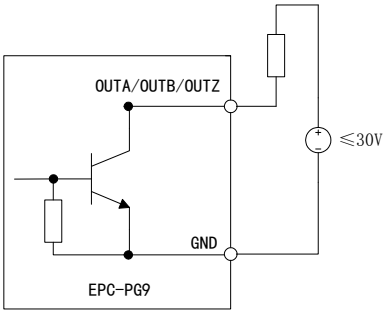


图 3-39 上拉电源接线方式

*上拉电阻的阻值由上拉电源确定，选型时只要确保 OC 输出电流小于 50mA，且电阻降额满足要求即可。

➤ CN6 接线说明

名称	功能
OUTA+	差分输出 输出电流 0~20mA
OUTA-	
OUTB+	
OUTB-	
OUTZ+	
OUTZ-	

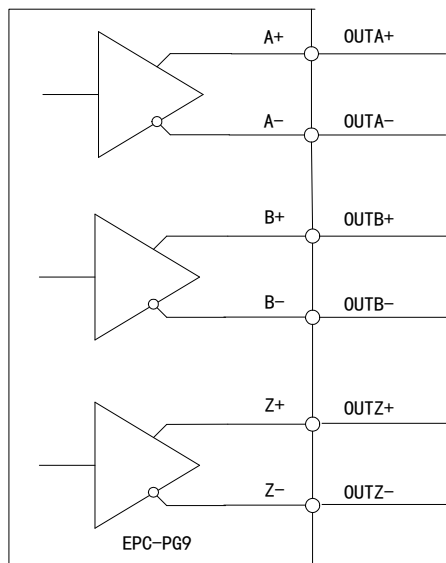


图 3-40 OUTA+、OUTA-、OUTB+、OUTB-、OUTZ+、OUTZ-
输出接线方式

3.13.4 故障指示灯说明

当旋转变压器信号异常，如未连接、信号幅值超限或信号质量较差时，EPC-PG9 卡故障指示灯会亮起。请检查旋转变压器和 EPC-PG9 卡对应励磁频率是否匹配，连接是否正常。

3.14 EPC-PG15 卡功能说明

使用正余弦编码器作为速度反馈时，请选用我司 PG 反馈卡 EPC-PG15，该卡支持 A/B/Z 信号的倍频差分输出。

3.14.1 外形图



图 3-41 EPC-PG15 卡外形图

3.14.2 用户端子

➤ 接线端子说明

用户端子	功能描述
CN3	正余弦编码器接口
CN4	编码器信号倍频输出接口

3.14.3 接线说明

➤ CN3 接线端子说明

正余弦编码器接口 CN3 与 EPC-PG15 卡之间接线及引脚对应关系如图 3-42。

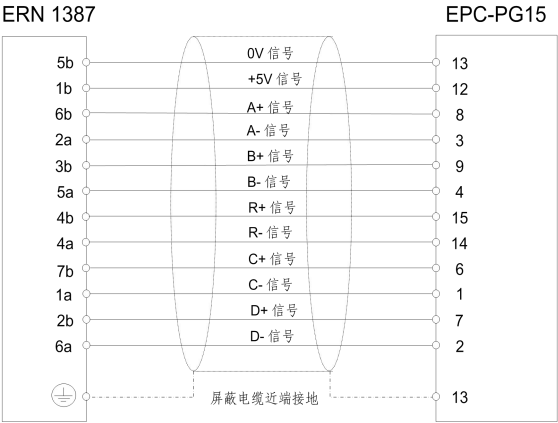


图 3-42 正余弦编码器接线图

电源和信号电缆需要双绞后按图 3-42 接线，具体为：

13 和 12 脚电缆双绞；8 和 3 脚电缆双绞；

9 和 4 脚电缆双绞；15 和 14 脚电缆双绞；

6 和 1 脚电缆双绞；7 和 2 脚电缆双绞；

整个线缆的屏蔽层接入 CN3 的 13 脚，保证与 PE 可靠连接。

CN3 插座引脚定义见下表 3-11，引脚排布见图 3-43

表 3-11 CN3 插座定义表

DB15 管脚定义	信号定义
13	0V
12	+5V
8	A+
3	A-
9	B+
4	B-
15	R+
14	R-
6	C+
1	C-
7	D+
2	D-

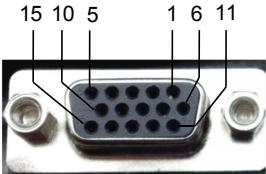


图 3-43 CN3 引脚排布图

➤ CN4 接线端子说明

CN4 为编码器信号倍频输出接口，插座引脚定义见下表 3-12，引脚排布见图 3-44。

表 3-12 CN4 插座定义表

DB15 引脚号	信号定义	功能
3	NC	编码器输出
4	GND	
5	OUTA+	
15	OUTA-	
10	OUTB+	
14	OUTB-	
9	OUTZ+	
13	OUTZ-	
1/2 /6 /7/8/11/12	NC	

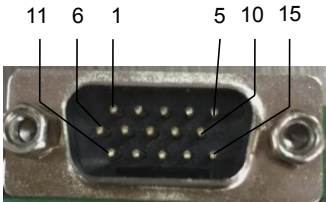


图 3-44 CN4 引脚排布图

3.15 配线中的 EMC 问题

驱动器的工作原理决定了它会产生一定的噪声，会影响和干扰到其它设备；同时驱动器内部的弱电信号，也容易受到驱动器本身和其它设备的干扰，在实际应用中可能会遇到一些EMC问题，为了减少或杜绝驱动器对外界的干扰及驱动器受外界的干扰，本节就抑制噪声、接地处理、漏电流的抑制、电源滤波器的应用几方面做一些简要说明。

3.15.1 噪声抑制对策

- 外围设备与驱动器共用同一系统的电源时，驱动器产生的噪声会经电源线传播向同一系统中的其它设备而引起误动作，此时可采取如下措施：
 - 1) 在驱动器的输入端加装输入噪声滤波器；
 - 2) 在受影响设备电源输入端加装电源滤波器；
 - 3) 用隔离变压器把其它设备与驱动器之间的噪声传播路径隔离开。
- 外围设备与驱动器的布线构成了回路，驱动器不可避免的接地漏电流，会使设备误动作。此时若断开设备的接地，会减少误动作。
- 容易受影响的设备和信号线应尽量远离驱动器安装。
- 信号线应使用屏蔽电缆且屏蔽层可靠接地，也可把信号线电缆套入金属管中，金属管之间距离至少 20cm，并应尽量远离驱动器及其外围器件和线缆，避免将信号线、动力线平行布线或与动力线捆扎成束布线。
- 信号线在必须穿越动力电缆时，应保持正交穿越。
- 机电缆线应放置于较大厚度的屏障中，如置 2mm 以上厚度的管道或埋入水泥槽中，也可把动力线放入金属管中，并用屏蔽电缆接地。
- 采用 4 芯机电缆，其中一根在驱动器近端接地，另一侧接在电机外壳上。
- 驱动器输入、输出端分别加装无线电噪声滤波器和线性噪声滤波器如铁氧体共模扼流圈可以抑制动力线的辐射噪声。

3.15.2 接地处理

推荐选用专用接地如下图：

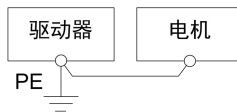


图 3-8 接地处理

- 应尽可能采用最大的接地电缆标准尺寸来降低接地系统的阻抗；
- 接地线尽可能短；
- 接地点应尽可能靠近驱动器；
- 4 芯机电缆中一条线应在驱动器侧接地，另一侧连接电机接地端，如果电机和驱动器有专用接地极，效果更佳；
- 系统各部分接地端连接在一起时，泄漏电流成为一个噪声源，会影响系统内的其它设备，因此驱动器与其它易受干扰的设备的接地端需分离；
- 布置接地电缆应远离噪声敏感设备输入输出配线。

3.15.3 漏电流抑制

漏电流流过驱动器输入、输出侧的线间和对地分布电容，其大小与分布电容的容值、载波频率的高低有关。漏电流分对地漏电流、线间漏电流两种。

- 对地漏电流不只是在驱动器系统内部流通，可能会因为地环路影响到其它设备，这些漏电流可能使漏电保护器及其它设备误动作。驱动器载波频率越高、对地漏电流越大；电机电缆越长、寄生电容越大，对地漏电流也越大。因此降低载波频率和选用尽量短的电机电缆是抑制对地漏电流最直接有效的方法。
- 流过驱动器输出侧电缆间的线间漏电流，其高次谐波会加速线缆的老化，也可能使其它设备误动作。驱动器载波频率越高、线间漏电流越大；电机电缆越长、寄生电容越大，线间漏电流也越大。因此降低载波频率和选用尽量短的电机电缆是抑制对地漏电流的最直接有效的方法。增加输出电抗器也能有效抑制线间漏电流的大小。

3.15.4 电源滤波器的使用

驱动器属于能够产生较强干扰和对外界干扰敏感的设备，推荐使用电源滤波器。使用时需注意如下几点：

- 滤波器本体外壳需可靠接地；
- 滤波器的输入输出线尽量远离，以避免相互之间耦合；
- 滤波器尽量靠驱动器端；
- 滤波器与驱动器须接在同一公共地上。

第四章 操作和运行说明

操作面板作为一种人机界面，其外形如图 4-1，是驱动器接受命令和显示参数的主要单元。



图 4-1 操作面板图

4.1 操作面板按键功能

驱动器操作面板上有 8 个按键，每个按键的功能定义如表 4-1 所示。

表 4-1 操作面板按键功能表

符 号	键 名	含 义
	确认键	1) 功能码序号编辑 2) 参数设置确认 3) MF 键功能确认
	返回键	1) 返回功能 2) 参数编辑值无效
	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
	减小键	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

符 号	键 名	含 义
	移位键	1) 功能码序号位选中 2) 参数编辑值位选中 3) 停机/运行状态显示参数选择 4) 故障状态切换到参数显示状态
	运行键	运行
	停机/复位键	1) 停机 2) 故障复位
	多功能键	参见多功能 MF 键功能定义表 4-2

表 4-2 多功能 MF 键功能定义表

L0-00 设定值	MF 键功能	含 义
0	无作用	多功能键无效
1	正转点动	正转点动功能
2	反转点动	反转点动功能
3	正反转切换	运转方向切换键，在正转和反转之间切换
4	紧急停机 1	按下  键，按 b2-09 设定时间减速停机
5	紧急停机 2	自由停车，驱动器封锁输出
6	运行命令给定方式切换	操作面板控制->端子控制->通讯控制->操作面板控制，5 秒内按  键确认有效

4.2 操作面板指示灯说明

驱动器操作面板设有 7 个指示灯，每个指示灯的指示作用说明如表 4-3。

表 4-3 指示灯指示说明

指示灯	名 称	含 义
单 位 灯	Hz	频率指示 亮：当前显示参数为运行频率或当前功能码单位为频率 闪：当前显示参数为设定频率
	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：当前显示参数为运行转速 闪：当前显示参数为设定转速
	A+V	百分比指示 亮：当前显示参数为百分比
	全灭	无单位
状 态 灯	MON	运行命令给定方式指示 亮：操作面板控制 灭：端子控制 闪：通讯控制
	RUN	运行状态指示 亮：运行 灭：已停机 闪：正在停机
	FWD	正转指示 亮：停机状态时，有正转命令 运行状态时，驱动器正转方向运行 闪：正在由正转切换到反转
	REV	反转指示 亮：停机状态时，有反转命令 运行状态时，驱动器反转方向运行 闪：正在由反转切换到正转

4.3 提示信息状态

某些操作完成时显示提示信息状态。例如将功能码 A0-01 设为 0 后就会进入 “bASIC” 提示信息状态。



图 4-2 提示信息状态图

提示信息字符及各个字符的具体含义参见表 4-4。

表 4-4 提示字符表

提示符号	含 义	提示符号	含 义
bASIC	A0-01 设为 0 时的显示模式	CPyb1	功能码到备份参数
dISP1	A0-01 设为 1 时的显示模式	LoAd	参数上传
USEr	A0-01 设为 2 时的显示模式	dnLd1	参数下载（不含电机参数）
ndFLt	A0-01 设为 3 时的显示模式	dnLd2	参数下载（含电机参数）
LoC-1	操作面板锁定 1（全锁定）	P-SEt	密码已设定
LoC-2	操作面板锁定 2 （除 RUN, STOP/RESET 外全锁定）	P-CLr	密码已清除
LoC-3	操作面板锁定 3 （除 STOP/RESET 外全锁定）	TUNE	电机参数辨识中
LoC-4	操作面板锁定 4 （除移位键外全锁定）	LoU	驱动器欠压
PrtCt	操作面板保护	CLr-F	清除故障信息
UnLoC	操作面板锁定清除	dEFt1	恢复出厂参数（不含电机）
rECy1	备份参数到功能码	dEFt2	恢复出厂参数（含电机）

操作面板常显示的字符含义参见表 4-5。

表 4-5 显示字符含义表

显示字符	字符含义	显示字符	字符含义	显示字符	字符含义	显示字符	字符含义
	0		A		I		T
	1		b		J		t
	2		C		L		U
	3		c		N		v
	4		d		n		y
	5		E		o		-
	6		F		P		8.
	7		G		q		.
	8		H		r		
	9		h		S		

◆ 举例：用户参数初始化

- 1) 在非功能码序号编辑状态下，按下  键显示当前的功能码 A0-00;
- 2) 按  键三次，将 A0-00 最右边的“0”改为“3”;
- 3) 按  键，将会显示 A0-03 对应的参数值 0;
- 4) 按  键一次，将“0”改为“2”或“3”（“2”是不含电机参数，“3”是含电机参数）;
- 5) 按  键，保存 A0-03 的值并自动显示 A0-00 功能码;
- 6) 按  键，退出功能码序号编辑状态。

流程图如图 4-3。

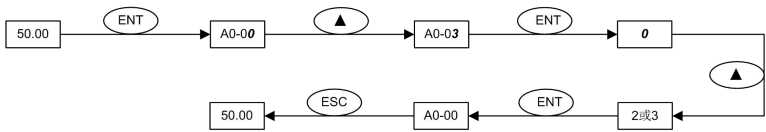


图 4-3 用户参数初始化流程图

4.4 操作面板锁定/解锁

➤ 操作面板锁定

按以下三种方法中的任何一种即可立刻全部或部分锁定操作面板按键，详见功能码 L0-01 定义。

方法 1：设置功能码 L0-01 参数不等于 0，然后同时按下 **ESC** + **ENT** + **▲** 键。

方法 2：设置 L0-01 参数不等于 0 之后的五分钟之内不操作操作面板。

方法 3：设置 L0-01 参数不等于 0 之后完全掉电再上电。

操作面板锁定参考流程图 4-4。

➤ 操作面板解锁

同时按下 **ESC** + **>>** + **▼** 键即可解锁。

解锁操作不改变 L0-01 的参数值，即在满足操作面板锁定生效条件时，操作面板还会被锁定。

如果要使操作面板不再被锁定，必须在解锁之后把 L0-01 的值修改为 0。

操作面板解锁参考流程图 4-5。

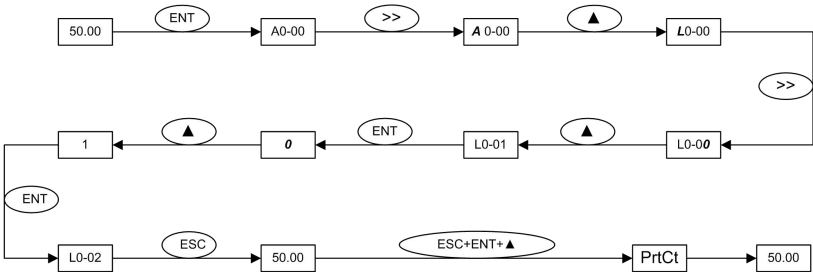


图 4-4 操作面板锁定流程图



图 4-5 操作面板解锁流程图

第五章 功能参数表

以下为 GK820M 功能码组分布一览表：

分类	功能码组	参照页
A 组：系统参数及功能码管理	A0：系统参数	P60
	A1：用户自定义显示功能码	P61
b 组：运行参数设置	b0：频率给定	P62
	b1：启停控制	P63
	b2：加减速参数	P64
C 组：输入与输出端子	C0：开关量输入	P65
	C1：开关量输出	P67
	C2：模拟量和脉冲输入	P69
	C3：模拟量和脉冲输出	P70
	C4：模拟量输入自动校正	P70
d 组：电机及控制参数	d0：电机 1 参数	P71
	d1：电机 1 V/f 控制参数	P72
	d2：电机 1 矢量控制参数	P73
	d3：电机 2 参数	P74
	d4：电机 2 V/f 控制参数	P75
	d5：电机 2 矢量控制参数	P75
	d6：编码器参数	P76
E 组：增强功能与保护参数	E0：增强功能	P77
	E1：保护参数	P78
F 组：应用	F0：保留	P79
	F1：多段频率	P79
	F2：保留	P80
	F3：保留	P80
	F4：位置控制	P80
	F5：位置辅助参数	P85
	F6：控制辅助参数	P86
H 组：通讯参数	H0：Modbus 通讯参数	P87
	H1：Profibus-DP 通讯参数	P87
L 组：操作面板按键及显示	L0：操作面板按键	P89
	L1：LED 显示设定	P90
U 组：监视	U0：状态监视	P91
	U1：故障记录	P94

功能参数表相关说明：

更改属性：

“△”表示该参数的设定值在驱动器停机和运行状态均可更改；

“×”表示该参数的设定值在驱动器处于运行状态时不可更改；

“◎”表示该参数为实际检测值，不能更改；

出厂值：当进行恢复出厂参数操作时，功能码参数被刷新后的数值。但实际检测的参数值或记录值不会被刷新。

范围：功能码能设定或显示的范围。

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
A 组 系统参数及功能码管理				
A0 组 系统参数				
A0-00	用户密码设定	0000~FFFF	0000	△
A0-01	功能码显示	0: 显示所有功能码 1: 只显示 A0-00 和 A0-01 功能码 2: 只显示 A0-00、A0-01 和 A1-00~A1-19 用户自定义功能码 3: 只显示 A0-00、A0-01 和与出厂值不同的功能码	0	△
A0-02	功能码保护	0: 所有功能码允许修改 1: 只有 A0-00 和本功能码允许修改	0	×
A0-03	功能码初始化	0: 无操作 1: 清除故障记录信息 2: 将所有功能码组参数恢复为出厂值（不含电机参数） 3: 将所有功能码组参数恢复为出厂值（含电机参数） 4: 将所有功能码恢复为备份参数	0	×
A0-04	功能码备份	0: 无操作 1: 将所有功能码存储到备份参数	0	×
A0-05	功能码拷贝	0: 无操作 1: 参数上传 2: 参数下载（不含电机参数） 3: 参数下载（含电机参数）	0	×
A0-06	保留	保留	保留	×
A0-07	开关电源供电方式	0: 由主回路直流母线供电 1: 非由主回路直流母线供电	0	◎
A0-08	电机 1/电机 2 选择	0: 电机 1 1: 电机 2	0	×
A0-09	电机控制方式	个位: 电机 1 控制方式 0: V/f 控制 1: 无 PG 矢量控制 1 2: 无 PG 矢量控制 2 3: 有 PG 矢量控制 十位: 电机 2 控制方式 0: V/f 控制 1: 无 PG 矢量控制 1 2: 无 PG 矢量控制 2 3: 有 PG 矢量控制	03	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
A1 组 用户自定义显示功能码				
A1-00	用户定义显示功能码 1	千位设置范围： A、b、C、d、E、F、H、 L、U 百位设置范围：0~9 十位设置范围：0~9 个位设置范围：0~9	A0-00	×
A1-01	用户定义显示功能码 2		A0-00	×
A1-02	用户定义显示功能码 3		A0-00	×
A1-03	用户定义显示功能码 4		A0-00	×
A1-04	用户定义显示功能码 5		A0-00	×
A1-05	用户定义显示功能码 6		A0-00	×
A1-06	用户定义显示功能码 7		A0-00	×
A1-07	用户定义显示功能码 8		A0-00	×
A1-08	用户定义显示功能码 9		A0-00	×
A1-09	用户定义显示功能码 10		A0-00	×
A1-10	用户定义显示功能码 11		A0-00	×
A1-11	用户定义显示功能码 12		A0-00	×
A1-12	用户定义显示功能码 13		A0-00	×
A1-13	用户定义显示功能码 14		A0-00	×
A1-14	用户定义显示功能码 15		A0-00	×
A1-15	用户定义显示功能码 16		A0-00	×
A1-16	用户定义显示功能码 17		A0-00	×
A1-17	用户定义显示功能码 18		A0-00	×
A1-18	用户定义显示功能码 19		A0-00	×
A1-19	用户定义显示功能码 20		A0-00	×
A1-20	功能码组显隐特性 1	0000~FFFF	FFFF	×
A1-21	功能码组显隐特性 2	0000~FFFF	FFFF	×
b 组 运行参数设置				
b0 组 频率给定				
b0-00	频率给定方式	0: 频率主给定 1: 主辅运算结果 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 4: 频率辅给定与主辅运算结果切换	0	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
b0-01	频率主给定方式	0: 数字给定 (b0-02)+操作面板 $\wedge/\vee$ 调节 1: 数字给定 (b0-02)+端子 UP/DOWN 调节 2: 模拟输入 AI1 3: 模拟输入 AI2 4: 模拟输入 AI3 5: X7/DI 脉冲输入 6: 保留 7: 保留 8: 多段速 9: 通讯输入 10: A+/A-、B+/B- 正交脉冲输入 11: A+/A-脉冲输入+端子方向输入	0	×
b0-02	频率主给定数字设定	下限频率~上限频率	50.00Hz	$\triangle$
b0-03	频率辅给定方式	0: 无给定 1: 数字给定 (b0-04)+操作面板 $\wedge/\vee$ 调节 2: 数字给定 (b0-04)+端子 UP/DOWN 调节 3: 模拟输入 AI1 4: 模拟输入 AI2 5: 模拟输入 AI3 6: X7/DI 脉冲输入 7: 保留 8: 保留 9: 多段速 10: 通讯输入	0	×
b0-04	频率辅给定数字设定	下限频率~上限频率	0.00Hz	$\triangle$
b0-05	频率辅给定范围选择	0: 相对于最大频率 1: 相对于主给定频率	0	×
b0-06	频率辅给定系数	0.0%~100.0%	100.0%	×
b0-07	频率主辅给定运算关系	0: 主+辅 1: 主-辅 2: $\max\{\text{主给定, 辅给定}\}$ 3: $\min\{\text{主给定, 辅给定}\}$	0	×
b0-08	最大频率	上限频率~600.00Hz	50.00Hz	×
b0-09	上限频率	下限频率~最大频率	50.00Hz	×
b0-10	下限频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	×
b0-11	频率给定低于下限频率 时动作选择	0: 以下限频率运行 1: 零频运行 2: 停机	0	×
b0-12	频率给定低于下限频率 时停机延时时间	0.0s~6553.5s	0.0s	×
b0-13	跳跃频率 1 下限	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
b0-14	跳跃频率 1 上限	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b0-15	跳跃频率 2 下限	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b0-16	跳跃频率 2 上限	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b0-17	跳跃频率 3 下限	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b0-18	跳跃频率 3 上限	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b0-19	点动运行频率	0.00Hz～上限频率	5.00Hz	△
b1 组 启停控制				
b1-00	运行命令给定方式	0: 操作面板控制 1: 端子控制 2: 通讯控制	0	×
b1-01	运行命令和频率给定方式绑定	个位: 操作面板控制时绑定的频率给定方式: 0: 无绑定 1: 数字给定 (b0-02) + 操作面板 ^/v 调节 2: 数字给定 (b0-02) + 端子 UP/DOWN 调节 3: 模拟输入 AI1 4: 模拟输入 AI2 5: 模拟输入 AI3 6: X7/DI 脉冲输入 7: 保留 8: 保留 9: 多段速 A: 通讯输入 十位: 端子控制时绑定的频率给定方式 (同个位) 百位: 通讯控制时绑定的频率给定方式 (同个位)	000	×
b1-02	运行方向选择	0: 正向 1: 反向	0	△
b1-03	防反转选择	0: 允许反转 1: 禁止反转	0	×
b1-04	正反转死区时间	0.0s～3600.0s	0.0s	△
b1-05	起动方式	0: 从起动频率起动 1: 先直流制动再起 2: 速度搜索起动 1 3: 速度搜索起动 2	0	×
b1-06	起动频率	0.00Hz～上限频率	0.00Hz	×
b1-07	起动频率保持时间	0.0s～3600.0s	0.0s	△
b1-08	起动直流制动电流	0.0%～200.0%	0.0%	△
b1-09	起动直流制动时间	0.00s～30.00s	0.00s	△
b1-10	速度搜索电流	0.0%～200.0%	100.0%	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
b1-11	速度搜索减速时间	0.1s~20.0s	2.0s	×
b1-12	速度搜索调节系数	0.0%~100.0%	1.0%	×
b1-13	停机方式	0: 减速停机 1: 自由停车 2: 减速停机+直流制动	0	×
b1-14	停机直流制动起始频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	×
b1-15	停机直流制动电流	0.0%~200.0%	0.0%	△
b1-16	停机直流制动时间	0.00s~30.00s	0.00s	△
b1-17	过励磁制动选择	0: 不动作 1: 动作	1	×
b1-18	能耗制动选择	0: 不使用能耗制动 1: 使用能耗制动	0	×
b1-19	能耗制动动作电压	650V~750V	720V	×
b1-20	停电再起动作选择	0: 不动作 1: 动作	0	×
b1-21	停电再起动作等待时间	0.0s~10.0s	0.0s	△
b2 组 加减速参数				
b2-00	加减速时间分辨率	0: 0.01s 1: 0.1s 2: 1s	1	×
b2-01	加速时间 1	0s~600.00s/6000.0s/60000s	3.0s	△
b2-02	减速时间 1	0s~600.00s/6000.0s/60000s	3.0s	△
b2-03	加速时间 2	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-04	减速时间 2	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-05	加速时间 3	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-06	减速时间 3	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-07	加速时间 4	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-08	减速时间 4	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-09	紧急停机减速时间	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-10	点动加速时间	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-11	点动减速时间	0s~600.00s/6000.0s/60000s	6.0s	△
b2-12	加减速曲线选择	0: 直线加减速 1: 折线加减速 2: S 曲线加减速 A 3: 保留 4: 保留	0	×
b2-13	折线加减速加速时间切换频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	△
b2-14	折线加减速减速时间切换频率	0.00Hz~上限频率	0.00Hz	△
b2-15	加速起始段 S 字时间	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	0.20s	△
b2-16	加速结束段 S 字时间	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	0.20s	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
b2-17	减速起始段 S 字时间	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	0.20s	△
b2-18	减速结束段 S 字时间	0.00s~60.00s (S 曲线 A)	0.20s	△
C 组 输入与输出端子				
C0 组 开关量输入				
C0-00	上电时运行端子动作选择	0: 沿触发+电平有效 1: 电平有效	1	×
C0-01	端子 X1 功能选择	0: 无功能	3	×
C0-02	端子 X2 功能选择	1: 正转点动	4	×
C0-03	端子 X3 功能选择	2: 反转点动	59	×
C0-04	端子 X4 功能选择	3: 正转运行 (FWD)	71	×
C0-05	端子 X5 功能选择	4: 反转运行 (REV)	22	×
C0-06	端子 X6 功能选择	5: 三线式运行	23	×
C0-07	端子 X7/DI 功能选择	6: 运行暂停	73	×
C0-08	端子 AI1 开关量功能选择	7: 外部停机	0	×
C0-09	端子 AI2 开关量功能选择	8: 紧急停机	0	×
C0-10	端子 AI3 开关量功能选择	9: 停机命令+直流制动 10: 停机直流制动 11: 自由停车 12: 端子 UP 13: 端子 DOWN 14: UP/DOWN (含^/∨键) 设定清零 15: 多段频率端子 1 16: 多段频率端子 2 17: 多段频率端子 3 18: 多段频率端子 4 19: 加减速时间选择 1 20: 加减速时间选择 2 21: 加减速禁止 22: 外部故障输入 23: 故障复位 (RESET) 24: 脉冲输入 (仅对 X7/DI 有效) 25: 电机 1/2 切换 26: 速度/转矩控制切换 27: 运行命令切换至操作面板 28: 运行命令切换至端子控制 29: 运行命令切换至通讯控制 30: 频率给定切换 31: 频率主给定切换至数字给定 b0-02 32: 频率辅给定切换至数字给定 b0-04 33: 保留 34: 保留 35: 保留 36: 保留 37: 计数输入 38: 计数清零 39: 保留 40: 保留	0	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
C0-11	开关量输入端子滤波时间	0.000s~1.000s	0.000s	△
C0-12	X1 端子延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
C0-13	X2 端子延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
C0-14	开关量输入端子有效状态设定 1	个位: X1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: X2 (同个位) 百位: X3 (同个位) 千位: X4 (同个位)	0000	×
C0-15	开关量输入端子有效状态设定 2	个位: X5 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: X6 (同个位) 百位: X7 (作普通端子有效, 同个位) 千位: 保留	0000	×
C0-16	开关量输入端子有效状态设定 3	个位: AI1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: AI2 (同个位) 百位: AI3 (同个位) 千位: 保留	0000	×
C0-17	端子 UP/DOWN 频率调节控制	个位: 停机时动作选择 0: 停机清零 1: 停机保持 十位: 掉电时动作选择 0: 掉电清零 1: 掉电保持 百位: 积分功能 0: 无积分功能 1: 有积分功能 千位: 运行方向 0: 不允许改变运行方向 1: 允许改变运行方向	0000	△
C0-18	端子 UP/DOWN 频率调节步长	0.00Hz/s~100.00Hz/s	0.03Hz/s	△
C0-19	FWD/REV 端子控制模式选择	0: 两线式模式 1 1: 两线式模式 2 2: 三线式模式 1 3: 三线式模式 2	0	×
C0-20	虚拟输入端子选择	000~77F 0: 实际端子有效 1: 虚拟端子有效 个位: BIT0~BIT3: X1~X4 十位: BIT4~BIT6: X5~X7 百位: BIT8~BIT10: AI1~AI3	000	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
C0-21	故障复位后运行端子动作选择	0: 沿触发+电平有效 1: 电平有效	0	△
C1 组 开关量输出				
C1-00	Y1 输出功能选择	0: 无输出	28	△
C1-01	Y2/DO 输出功能选择 (作为 Y2 使用时)	1: 驱动器欠压 2: 驱动器运行准备完成 3: 驱动器运行中	29	△
C1-02	继电器 1 输出功能选择	4: 驱动器零速运行中(停机不输出)	14	△
C1-03	继电器 2 输出功能选择	5: 驱动器零速运行中(停机也输出) 6: 运行方向 7: 频率到达 8: 上限频率到达 9: 下限频率到达 10: 频率水平检测信号 FDT1 11: 频率水平检测信号 FDT2 12: 速度限定中(转矩控制时) 13: 转矩限定中(速度控制时) 14: 故障输出 15: 告警输出 16: 驱动器(电机)过载预报警 17: 驱动器过热预报警 18: 零电流检测 19: X1 20: X2 21: 电机 1/2 指示 22: 设定计数值到 23: 指定计数值到 24: 长度到达 25: 连续运行时间到 26: 累计运行时间到 27: 保留 28: 定位完成 29: 定位接近 30: 保留 31: 保留 32: 保留 33: 设定频率上下限到达 34~99: 保留	28	△
C1-04	Y1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
C1-05	Y2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
C1-06	继电器 1 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△
C1-07	继电器 2 输出延迟时间	0.0s~3600.0s	0.0s	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
C1-08	开关量输出有效状态设定	个位: Y1 0: 正逻辑 1: 反逻辑 十位: Y2 (同个位) 百位: 继电器 1 输出 (同个位) 千位: 继电器 2 输出 (同个位)	0000	×
C1-09	频率水平检测信号 (FDT) 检出方式	个位: FDT1 检出方式 0: 速度设定值 (加减速后的频率) 1: 速度检测值 十位: FDT2 检出方式 0: 速度设定值 (加减速后的频率) 1: 速度检测值	00	△
C1-10	FDT1 电平上限	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	△
C1-11	FDT1 电平下限	0.00Hz~最大频率	49.00Hz	△
C1-12	FDT2 电平上限	0.00Hz~最大频率	25.00Hz	△
C1-13	FDT2 电平下限	0.00Hz~最大频率	24.00Hz	△
C1-14	频率到达检出宽度	0.00Hz~最大频率	2.50Hz	△
C1-15	零电流检出水平	0.0%~50.0%	5.0%	△
C1-16	零电流检出时间	0.01s~50.00s	0.50s	△
C2 组 模拟量和脉冲输入				
C2-00	模拟量输入曲线选择	个位: AI1 输入曲线选择 0: 曲线 1 (2 点) 1: 曲线 2 (4 点) 2: 曲线 3 (4 点) 3: 曲线 2 和曲线 3 切换 十位: AI2 输入曲线选择 (同个位) 百位: AI3 输入曲线选择 (同个位) 千位: 保留	0210	×
C2-01	曲线 1 最大输入	曲线 1 最小输入~110.0%	100.0%	△
C2-02	曲线 1 最大输入对应设定值	-100.0%~100.0%	100.0%	△
C2-03	曲线 1 最小输入	-110.0%~曲线 1 最大输入	0.0%	△
C2-04	曲线 1 最小输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-05	曲线 2 最大输入	曲线 2 拐点 A 输入~110.0%	100.0%	△
C2-06	曲线 2 最大输入对应设定值	-100.0%~100.0%	100.0%	△
C2-07	曲线 2 拐点 A 输入	曲线 2 拐点 B 输入~曲线 2 最大输入	0.0%	△
C2-08	曲线 2 拐点 A 输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-09	曲线 2 拐点 B 输入	曲线 2 最小输入~曲线 2 拐点 A 输入	0.0%	△
C2-10	曲线 2 拐点 B 输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-11	曲线 2 最小输入	-110.0%~曲线 2 拐点 B 输入	0.0%	△
C2-12	曲线 2 最小输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
C2-13	曲线 3 最大输入	曲线 3 拐点 A 输入~110.0%	100.0%	△
C2-14	曲线 3 最大输入对应设定值	-100.0%~100.0%	100.0%	△
C2-15	曲线 3 拐点 A 输入	曲线 3 拐点 B 输入~曲线 3 最大输入	0.0%	△
C2-16	曲线 3 拐点 A 输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-17	曲线 3 拐点 B 输入	曲线 3 最小输入~曲线 3 拐点 A 输入	0.0%	△
C2-18	曲线 3 拐点 B 输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-19	曲线 3 最小输入	-110.0%~曲线 3 拐点 B 输入	0.0%	△
C2-20	曲线 3 最小输入对应设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-21	AI1 端子滤波时间	0.000s~10.000s	0.010s	△
C2-22	AI2 端子滤波时间	0.000s~10.000s	0.010s	△
C2-23	AI3 端子滤波时间	0.000s~10.000s	0.010s	△
C2-24	DI 最大输入	C2-26~50.0kHz	50.0kHz	△
C2-25	DI 最大输入对应的设定值	-100.0%~100.0%	100.0%	△
C2-26	DI 最小输入	0.0kHz~C2-24	0.0kHz	△
C2-27	DI 最小输入对应的设定值	-100.0%~100.0%	0.0%	△
C2-28	DI 滤波时间	0.000s~1.000s	0.001s	△
C2-29	模拟量增益切换值	0.0%~100.0%	100.0	△
C3 组 模拟量和脉冲输出				
C3-00	AO1 输出功能选择	0: 无输出 1: 设定频率 2: 输出频率 3: 输出电流（相对于驱动器额定值） 4: 输出转矩（绝对值） 5: 输出电压 6: 输出功率 7: 母线电压 8: 转矩指令 9: 转矩电流 10: 磁通电流 11: AI1 12: AI2 13: AI3 14: 保留 15: DI 16: 通讯输入百分比 17: 输出补偿前频率 18: 输出电流（相对于电机额定值） 19: 输出转矩（有符号） 20: 设定转矩（有符号） 21~99: 保留	2	△
C3-01	AO2 输出功能选择		1	△
C3-02	Y2/DO 输出功能选择 （作为 DO 使用时）		0	△
C3-03	AO1 零偏	-100.0%~100.0%	0.0%	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
C3-04	AO1 增益	-2.000~2.000	1.000	×
C3-05	AO1 滤波时间	0.0s~10.0s	0.0s	△
C3-06	AO2 零偏	-100.0%~100.0%	0.0%	×
C3-07	AO2 增益	-2.000~2.000	1.000	×
C3-08	AO2 滤波时间	0.0s~10.0s	0.0s	△
C3-09	DO 最大输出脉冲频率	0.1kHz~50.0kHz	50.0kHz	△
C3-10	DO 输出中心点选择	0: 无中心点 1: 有中心点, 中心点为(C3-09)/2, 频率大于中心点时对应的功能量为正 2: 有中心点, 中心点为(C3-09)/2, 频率小于中心点时对应的功能量为正	0	×
C3-11	DO 输出滤波时间	0.00s~10.00s	0.00s	△
C4 组 模拟量输入自动校正				
C4-00	模拟量校正动作选择	0: 不动作 1: AI1 通道校正 2: AI2 通道校正 3: AI3 通道校正	0	×
C4-01	AI1 校正点 1 采样值	0.00V~10.00V	1.00V	◎
C4-02	AI1 校正点 1 输入值	0.00V~10.00V	1.00V	×
C4-03	AI1 校正点 2 采样值	0.00V~10.00V	9.00V	◎
C4-04	AI1 校正点 2 输入值	0.00V~10.00V	9.00V	×
C4-05	AI2 校正点 1 采样值	0.00V~10.00V	1.00V	◎
C4-06	AI2 校正点 1 输入值	0.00V~10.00V	1.00V	×
C4-07	AI2 校正点 2 采样值	0.00V~10.00V	9.00V	◎
C4-08	AI2 校正点 2 输入值	0.00V~10.00V	9.00V	×
C4-09	AI3 校正点 1 采样值	-10.00V~10.00V	1.00V	◎
C4-10	AI3 校正点 1 输入值	-10.00V~10.00V	1.00V	×
C4-11	AI3 校正点 2 采样值	-10.00V~10.00V	9.00V	◎
C4-12	AI3 校正点 2 输入值	-10.00V~10.00V	9.00V	×
d 组 电机及控制参数				
d0 组 电机 1 参数				
d0-00	电机 1 类型	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 同步电机	1	×
d0-01	电机 1 额定功率	0.4kW~6553.5kW	机型确定	×
d0-02	电机 1 额定电压	0V~480V (针对 380V 机型)	380V	×
d0-03	电机 1 额定电流	0.0A~6553.5A	机型确定	×
d0-04	电机 1 额定频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d0-05	电机 1 极数	1~80	4	×
d0-06	电机 1 额定转速	0~65535r/min	机型确定	×
d0-07	异步电机 1 定子电阻 R1	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d0-08	异步电机 1 漏感 L1	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d0-09	异步电机 1 转子电阻 R2	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×
d0-10	异步电机 1 互感 L2	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d0-11	异步电机 1 空载电流	0.0A~6553.5A	机型确定	×
d0-12	异步电机 1 弱磁系数 1	0.0000~1.0000	机型确定	×
d0-13	异步电机 1 弱磁系数 2	0.0000~1.0000	机型确定	×
d0-14	异步电机 1 弱磁系数 3	0.0000~1.0000	机型确定	×
d0-15	同步电机 1 定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×
d0-16	同步电机 1 直轴电感	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d0-17	同步电机 1 交轴电感	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d0-18	同步电机 1 反电势常数	0~1000	机型确定	×
d0-19	同步电机 1 辨识电流	0.0%~100.0%	30.0%	×
d0-20	同步电机 1 初始角度	0.0° ~360.0°	0.0°	×
d0-21	保留	保留	0	×
d0-22	电机 1 参数辨识	0: 不动作 1: 异步电机静止辨识 2: 异步电机旋转辨识 3: 同步电机辨识 4: 保留 5: 保留 6: ABZ 编码器同步机辅助辨识, 详见 F6-08	0	×
d0-23	电机 1 过载保护方式	0: 不动作 1: 电机电流方式 2: 温度传感器方式	1	×
d0-24	电机 1 过载保护检出时间	0.1min~15.0min	5.0min	×
d0-25	电机 1 温度传感器采样通道选择	0: 模拟输入 AI1 1: 模拟输入 AI2 2: 模拟输入 AI3	1	×
d0-26	电机 1 温度传感器过热保护点	0.00V~10.00V	10.00V	×
d1 组 电机 1 V/f 控制参数				
d1-00	V/f 曲线设定	0: 直线 V/f 1~8: 保留	0	×
d1-09	转矩提升	0.0%~30.0%	0.0%	△
d1-10	转差补偿增益	0.0%~400.0%	100.0%	△
d1-11	下垂控制量	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	△
d1-12	电流限定方式选择	0: 电流限定无效 1: 电流限定值由 d1-13 数字设定 2: 电流限定值由 AI1 给定 3: 电流限定值由 AI2 给定 4: 电流限定值由 AI3 给定 5: 电流限定值由 X7/DI 设定	1	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d1-13	电流限定值数字设定	20.0%~200.0%	160.0%	×
d1-14	弱磁区电流限定系数	0.001~1.000	0.500	△
d1-15	节能率	0.0%~40.0%	0.0%	△
d1-16	V/f 振荡抑制增益 1	0~3000	38	△
d1-17	V/f 振荡抑制增益 2	0~3000	0	△
d2 组 电机 1 矢量控制参数				
d2-00	速度/转矩控制选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	×
d2-01	ASR 高速比例增益 Kp1	0.0~20.0	2.0	△
d2-02	ASR 高速积分时间 Ti1	0.000s~8.000s	0.200s	△
d2-03	ASR 低速比例增益 Kp2	0.0~20.0	2.0	△
d2-04	ASR 低速积分时间 Ti2	0.000s~8.000s	0.200s	△
d2-05	ASR 切换频率 1	0.00Hz~d2-06	5.00Hz	△
d2-06	ASR 切换频率 2	d2-05~上限频率	10.00Hz	△
d2-07	ASR 输入滤波时间	0.0ms~500.0ms	3.3ms	△
d2-08	ASR 输出滤波时间	0.0ms~500.0ms	3.3ms	△
d2-09	ACR 比例系数 Kp	0.000~4.000	1.000	△
d2-10	ACR 积分系数 Ki	0.000~4.000	1.000	△
d2-11	预励磁时间	0.000s~5.000s	0.050s	△
d2-12	电动转矩限定方式选择	0: d2-14 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d2-13	制动转矩限定方式选择	0: d2-15 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d2-14	电动转矩限定值数字设定	0.0%~200.0%	180.0%	△
d2-15	制动转矩限定值数字设定	0.0%~200.0%	180.0%	△
d2-16	弱磁区转矩限定系数	0.0%~100.0%	50.0%	△
d2-17	电动转差补偿增益	10.0%~300.0%	100.0%	△
d2-18	制动转差补偿增益	10.0%~300.0%	100.0%	△
d2-19	转矩设定方式选择	0: d2-20 设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d2-20	转矩数字设定值	-200.0%~200.0%	0.0%	△
d2-21	转矩控制正转速度限定方式选择	0: d2-23 设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d2-22	转矩控制反转速度限定方式选择	0: d2-24 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d2-23	转矩控制正转速度限定值	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d2-24	转矩控制反转速度限定值	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d2-25	设定转矩加减速时间	0.00s~120.00s	0.10s	△
d2-26	静摩擦转矩补偿	0.0%~100.0%	0.0%	△
d2-27	滑动摩擦转矩补偿	0.0%~100.0%	0.0%	△
d2-28	转动惯量补偿系数	0.000~1.000	0.000	△
d3 组 电机 2 参数				
d3-00	电机 2 类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 同步电机	0	×
d3-01	电机 2 额定功率	0.4kW~6553.5kW	机型确定	×
d3-02	电机 2 额定电压	0V~480V (针对 380V 机型)	380V	×
d3-03	电机 2 额定电流	0.0A~6553.5A	机型确定	×
d3-04	电机 2 额定频率	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d3-05	电机 2 极数	1~80	4	×
d3-06	电机 2 额定转速	0~65535r/min	机型确定	×
d3-07	异步电机 2 定子电阻 R1	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×
d3-08	异步电机 2 漏感 L1	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d3-09	异步电机 2 转子电阻 R2	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×
d3-10	异步电机 2 互感 L2	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d3-11	异步电机 2 空载电流	0.0A~6553.5A	机型确定	×
d3-12	异步电机 2 弱磁系数 1	0.0000~1.0000	机型确定	×
d3-13	异步电机 2 弱磁系数 2	0.0000~1.0000	机型确定	×
d3-14	异步电机 2 弱磁系数 3	0.0000~1.0000	机型确定	×
d3-15	同步电机 2 定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	机型确定	×
d3-16	同步电机 2 直轴电感	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d3-17	同步电机 2 交轴电感	0.1mH~6553.5mH	机型确定	×
d3-18	同步电机 2 反电势常数	0~1000	机型确定	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d3-19	同步电机 2 辨识电流	0.0%~100.0%	30.0%	×
d3-20	同步电机 2 初始角度	0.0° ~360.0°	0.0°	×
d3-21	保留	保留	0	×
d3-22	电机 2 参数辨识	0: 不动作 1: 异步电机静止辨识 2: 异步电机旋转辨识 3: 同步电机辨识 4: 保留 5: 保留 6: ABZ 编码器同步机辅助辨识, 详见 F6-08	0	×
d3-23	电机 2 过载保护方式	0: 不动作 1: 电机电流方式 2: 温度传感器方式	1	×
d3-24	电机 2 过载保护检出时间	0.1min~15.0min	5.0min	×
d3-25	电机 2 温度传感器采样通道选择	0: 模拟输入 AI1 1: 模拟输入 AI2 2: 模拟输入 AI3	0	×
d3-26	电机2温度传感器过热保护点	0.00V~10.00V	10.00V	×
d4 组 电机 2 V/f 控制参数				
d4-00	V/f 曲线设定	0: 直线 V/f	0	×
d4-09	转矩提升	0.0%~30.0%	0.0%	△
d4-10	转差补偿增益	0.0%~300.0%	100.0%	△
d4-11	下垂控制量	0.00Hz~最大频率	0.00Hz	△
d4-12	电流限定方式选择	0: 电流限定无效 1: 电流限定值由 d4-13 数字设定 2: 电流限定值由 AI1 给定 3: 电流限定值由 AI2 给定 4: 电流限定值由 AI3 给定 5: 电流限定值由 X7/DI 设定	1	×
d4-13	电流限定值数字设定	20.0%~200.0%	160.0%	×
d4-14	弱磁区电流限定系数	0.001~1.000	0.500	△
d4-15	节能率	0.0%~40.0%	0.0%	△
d5 组 电机 2 矢量控制参数				
d5-00	速度/转矩控制选择	0: 速度控制 1: 转矩控制	0	×
d5-01	ASR 高速比例增益 Kp1	0.0~20.0	2.0	△
d5-02	ASR 高速积分时间 Ti1	0.000s~8.000s	0.200s	△
d5-03	ASR 低速比例增益 Kp2	0.0~20.0	2.0	△
d5-04	ASR 低速积分时间 Ti2	0.000s~8.000s	0.200s	△
d5-05	ASR 切换频率 1	0.00Hz~d5-06	5.00Hz	△
d5-06	ASR 切换频率 2	d5-05~上限频率	10.00Hz	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d5-07	ASR 输入滤波时间	0.0ms~500.0ms	0.3ms	△
d5-08	ASR 输出滤波时间	0.0ms~500.0ms	0.3ms	△
d5-09	ACR 比例系数 Kp	0.000~4.000	1.000	△
d5-10	ACR 积分系数 Ki	0.000~4.000	1.000	△
d5-11	预励磁时间	0.000s~5.000s	0.200s	△
d5-12	电动转矩限定方式选择	0: d5-14 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d5-13	制动转矩限定方式选择	0: d5-15 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d5-14	电动转矩限定值数字设定	0.0%~200.0%	180.0%	△
d5-15	制动转矩限定值数字设定	0.0%~200.0%	180.0%	△
d5-16	弱磁区转矩限定系数	0.0%~100.0%	50.0%	△
d5-17	电动转差补偿增益	10.0%~300.0%	100.0%	△
d5-18	制动转差补偿增益	10.0%~300.0%	100.0%	△
d5-19	转矩设定方式选择	0: d5-20 设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d5-20	转矩数字设定值	-200.0%~200.0%	0.0%	△
d5-21	转矩控制正转速度限定方式选择	0: d5-23 设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d5-22	转矩控制反转速度限定方式选择	0: d5-24 数字设定 1: 模拟输入 AI1 2: 模拟输入 AI2 3: 模拟输入 AI3 4: X7/DI 脉冲输入 5: 通讯设定	0	×
d5-23	转矩控制正转速度限定值	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d5-24	转矩控制反转速度限定值	0.00Hz~最大频率	50.00Hz	×
d5-25	设定转矩加减速时间	0.00s~120.00s	0.10s	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d5-26	静摩擦转矩补偿	0.0%~100.0%	0.0%	△
d5-27	滑动摩擦转矩补偿	0.0%~100.0%	0.0%	△
d5-28	转动惯量补偿系数	0.000~1.000	0.000	△
d6 组 编码器参数				
d6-00	速度反馈编码器选择	个位: 电机 1 速度反馈编码器选择 0: 编码器 1 (本地) 1: 编码器 2 (扩展) 十位: 电机 2 速度反馈编码器选择 0: 编码器 1 (本地) 1: 编码器 2 (扩展)	01	×
d6-01	编码器 1 线数	1~10000	1024	△
d6-02	编码器 1 方向选择	0: 正向 1: 反向	0	×
d6-03	电机与编码器 1 转速比分子	1~65535	1000	×
d6-04	电机与编码器 1 转速比分母	1~65535	1000	×
d6-05	编码器 1 断线检测时间	0.0s~8.0s	3.0s	△
d6-06	编码器 2 类型	0: ABZ 编码器 1: UVW 编码器 2: 旋转变压器 3: SINCOS 编码器 4: 省线式 UVW 编码器	0	×
d6-07	编码器 2 线数	1~10000	2500	△
d6-08	编码器 2 方向选择	个位: AB 方向 0: 正向 1: 反向 十位: UVW 方向 0: 正向 1: 反向	00	×
d6-09	电机与编码器 2 转速比分子	1~65535	1000	×
d6-10	电机与编码器 2 转速比分母	1~65535	1000	×
d6-11	编码器 2 断线检测时间	0.0s~8.0s	3.0s	△
d6-12	过速度 (OS) 和速度偏差过大 (DEV) 动作选择	个位: 过速度 (OS) 动作选择 0: 自由停车, 报故障 1: 继续运行 十位: 速度偏差过大 (DEV) 动作选择 0: 自由停车, 报故障 1: 继续运行	11	×
d6-13	过速度 (OS) 检出值	0.0%~120.0%	120.0%	×
d6-14	过速度 (OS) 检出时间	0.00s~20.00s	0.50s	×
d6-15	速度偏差过大 (DEV) 检出值	0.0%~50.0%	10.0%	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
d6-16	速度偏差过大 (DEV) 检出时间	0.00s~20.00s	1.00s	×
E 组 增强功能与保护参数				
E0 组 增强功能				
E0-00	载波频率	≤15kW: 0.7kHz~16.0kHz, 出厂值: 8.0kHz 18.5kW~45kW: 0.7kHz~10.0kHz, 出厂值: 4.0kHz 55kW~75kW: 0.7kHz~8.0kHz, 出厂值: 3.0kHz	机型确定	△
E0-01	PWM 优化	个位: PWM 载波频率随温度调整 0: 自动调整 1: 不调整 十位: PWM 调制模式 0: 五段式、七段式自动切换 1: 五段式 2: 七段式 百位: 过调制调节 0: 不动作 1: 动作 千位: PWM 载波频率随频率调整 0: 自动调整 1: 不调整	0010	×
E0-02	运行时间到达选择	个位: 连续运行时间到达动作选择 0: 继续运行 1: 停机, 报故障 十位: 累计运行时间到达动作选择 0: 继续运行 1: 停机, 报故障 百位: 运行时间单位 0: 秒 1: 小时	000	×
E0-03	连续运行时间设定	0.0 s (h) ~6000.0s (h)	0.0s (h)	×
E0-04	累计运行时间设定	0.0 s (h) ~6000.0s (h)	0.0s (h)	×
E1 组 保护参数				
E1-00	过压失速选择	0: 禁止 1: 允许	1	×
E1-01	过压失速保护电压	120%~150%	130%	×
E1-02	欠压失速选择	0: 不动作 1: 动作	0	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
E1-03	过载预警报警选择	个位：检出选择 0：一直检测 1：仅恒速检测 十位：检出条件选择 0：相对电机额定电流 1：相对驱动器额定电流 百位：报警选择 0：继续运行 1：保护动作并自由停车	000	×
E1-04	过载预警报警检出水平	20.0%~200.0%	130.0%	△
E1-05	过载预警报警检出时间	0.1s~60.0s	5.0s	△
E1-06	保护动作选择 1	个位：编码器断线（CLL） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 十位：模块温度检测电路断线（oH3） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 百位：EEPROM 读写故障（EPr） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 千位：端口通讯异常（TrC） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行	0000	×
E1-07	保护动作选择 2	个位：运行时电源异常（SUE） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 十位：电流检测电路异常（CtC） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 百位：接触器吸合故障（CCL） 0：保护动作并自由停车 1：继续运行 千位：输入输出电源异常（ISF、oPL） 0：输入异常不保护，输出缺相不保护 1：输入异常不保护，输出缺相保护 2：输入异常保护，输出缺相不保护 3：输入异常保护，输出缺相保护	3001	×
E1-08	掉电时故障记忆选择	0：掉电时故障不记忆 1：掉电时故障记忆	0	×
E1-09	自动复位次数	0~20	0	×
E1-10	自动复位间隔时间	2.0s~20.0s	2.0s	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
E1-11	驱动器故障继电器动作选择	个位：欠压保护时 0：不动作 1：动作 十位：发生故障锁定时 0：不动作 1：动作 百位：自动复位间隔期间 0：不动作 1：动作	010	×
E1-12	冷却风扇控制	0：自动运行 1：驱动器上电后一直运行	0	△
E1-13	驱动器过热预警报警温度	0.0℃~100.0℃	80.0℃	△
F 组 应用				
F0 组 保留				
F1 组 多段频率				
F1-00	多段频率 0 设定方式	0：数字给定 F1-02 1：数字给定 b0-02+操作面板 ∧/∨ 调节 2：数字给定 b0-02+端子 UP/DOWN 调节 3：AI1 4：AI2 5：AI3 6：X7/DI 脉冲输入 7：保留 8：通讯输入	0	×
F1-01	多段频率 1 设定方式	0：数字给定 F1-03 1：数字给定 b0-04+操作面板 ∧/∨ 调节 2：数字给定 b0-04+端子 UP/DOWN 调节 3：AI1 4：AI2 5：AI3 6：X7/DI 脉冲输入 7：过程 PID 输出 8：通讯输入	0	×
F1-02	多段频率 0	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-03	多段频率 1	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-04	多段频率 2	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-05	多段频率 3	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-06	多段频率 4	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-07	多段频率 5	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-08	多段频率 6	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-09	多段频率 7	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-10	多段频率 8	下限频率~上限频率	0.00Hz	△
F1-11	多段频率 9	下限频率~上限频率	0.00Hz	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F1-12	多段频率 10	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F1-13	多段频率 11	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F1-14	多段频率 12	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F1-15	多段频率 13	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F1-16	多段频率 14	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F1-17	多段频率 15	下限频率～上限频率	0.00Hz	△
F2 组 保留				
F3 组 保留				
F4 组 位置控制				
F4-00	位置控制模式选择	0: 非位置控制 1: 零伺服 (频率到达有效) 2: 零伺服 (端子有效) 3: 主轴定向 4: 简易进位 5: 脉冲列位置控制	0	×
F4-01	定位完成宽度	0～3000	10	×
F4-02	定位完成时间	0.000s～40.000s	0.200s	×
F4-03	非脉冲跟随位置环增益	0.000～40.000 注: F4-03 仅对 F4-00 为 1、2、3 和 4 有效 F4-00=5 的位置环增益 Kp 是 F4-43(低速)和 F4-46(高速)	1.000	△
F4-04	零伺服起始频率	0.00Hz～上限频率	1.00Hz	×
F4-05	主轴定向位置 1	0～(4×编码器每转脉冲数-1)	0	△
F4-06	主轴定向位置 2	0～(4×编码器每转脉冲数-1)	0	△
F4-07	主轴定向位置 3	0～(4×编码器每转脉冲数-1)	0	△
F4-08	主轴定向位置 4	0～(4×编码器每转脉冲数-1)	0	△
F4-09	主轴定向方向	0: 从当前旋转方向定向 1: 从正转方向定向 2: 从反转方向定向	0	×
F4-10	主轴定向速度	0.00Hz～上限频率	10.00Hz	×
F4-11	主轴定向减速时间	0.0s～60.0s	2.0s	×
F4-12	定向位置确认时间	0.000s～6.000s	0.010s	×
F4-13	回归原点选择	0: 不回归原点 1: 每次启动时回归原点 2: 每次进位结束时回归原点	0	×
F4-14	回归原点方向	0: 正转回归原点 1: 反转回归原点	0	×
F4-15	回归原点频率 1	0.00Hz～上限频率	10.00Hz	×
F4-16	回归原点频率 2	0.00Hz～10.00Hz	1.00Hz	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F4-17	进位量 0 高位	0~9999	0	△
F4-18	进位量 0 低位	0~9999	0	△
F4-19	进位量 1 高位	0~9999	0	△
F4-20	进位量 1 低位	0~9999	0	△
F4-21	进位量 2 高位	0~9999	0	△
F4-22	进位量 2 低位	0~9999	0	△
F4-23	进位量 3 高位	0~9999	0	△
F4-24	进位量 3 低位	0~9999	0	△
F4-25	进位量 4 高位	0~9999	0	△
F4-26	进位量 4 低位	0~9999	0	△
F4-27	进位量 5 高位	0~9999	0	△
F4-28	进位量 5 低位	0~9999	0	△
F4-29	进位量 6 高位	0~9999	0	△
F4-30	进位量 6 低位	0~9999	0	△
F4-31	进位量 7 高位	0~9999	0	△
F4-32	进位量 7 低位	0~9999	0	△
F4-33	脉冲列位置控制给定方式选择	0: X7/DI 脉冲输入+端子方向输入 1: 编码器 1 给定, A/B 相脉冲, A 相超前 B 相 90° 为正转 2: 编码器 1 给定, A/B 相脉冲, B 相超前 A 相 90° 为正转 3: 编码器 1 给定, A 相为脉冲, B 相为方向 (低电平正转, 高电平反转) 4: 编码器 1 给定, A 相为脉冲, B 相为方向 (高电平正转, 低电平反转) 5: 编码器 2 给定, A/B 相脉冲, A 相超前 B 相 90° 为正转 6: 编码器 2 给定, A/B 相脉冲, B 相超前 A 相 90° 为正转 7: 编码器 2 给定, A 相为脉冲, B 相为方向 (低电平正转, 高电平反转) 8: 编码器 2 给定, A 相为脉冲, B 相为方向 (高电平正转, 低电平反转)	0	×
F4-34	脉冲跟随方式电子齿轮比分子	1~30000	1000	△
F4-35	脉冲跟随方式电子齿轮比分母	1~30000	1000	△
F4-36	脉冲跟随高速前馈增益	0.000~7.000	1.000	△
F4-37	脉冲列前馈滤波时间	0.000s~7.000s	0.000s	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F4-38	脉冲位置偏置变化率	0~9999	800	△
F4-39	电子齿轮变化率	0~9999	0	△
F4-40	位置环输出限幅	0.0%~100.0% 注：对于需要快速跟踪的场合，请放大此值。但放大可能会引起启动刚性增强。仅对脉冲列控制有效。	10.0%	×
F4-41	位置环功能选择	个位：脉冲跟随停机清零选择 0：清零 1：不清零 十位：位置控制转矩限定选择 0：和速度控制一致 1：固定为 d5-14 和 d5-15 的值	0000	△
F4-43	脉冲跟随低速位置环 Kp	0.000~40.000	1.000	△
F4-44	脉冲跟随位置环增益切换低速前馈频率值	0.00Hz~F4-45	30.00Hz	△
F4-45	脉冲跟随位置环增益切换高速前馈频率值	F4-44~上限频率	40.00Hz	△
F4-46	脉冲跟随高速位置环 Kp	0.000~40.000 当脉冲频率<F4-44 时，位置环增益取 F4-43 得值。 当脉冲频率>F4-45 时，位置环增益取 F4-46 得值。 注：对于需要快速跟踪的场合，请放大此值。但放大可能会引起高速速度波动。	0.100	△
F4-47	脉冲跟随前馈增益切换低速前馈频率值	0.00Hz~F4-48	5.00Hz	△
F4-48	脉冲跟随前馈增益切换高速前馈频率值	F4-47~上限频率	10.00Hz	△
F4-49	脉冲跟随低速前馈增益	0.000~40.000 当脉冲频率<F4-47 时，前馈增益取 F4-49 得值。 当脉冲频率>F4-48 时，前馈增益取 F4-36 得值。	1.000	△
F4-50	速度位置控制方式切换转速	0rpm~65535rpm 在位置控制时，当前转速若大于 F4-50 设置值，位置控制自动切换成速度控制。 设为 0 取消速度位置切换功能	0rpm	△
F4-51	60 号功能执行准停的时间	0.0s~30.0s	2.0s	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
F4-52	60 号功能执行准停的时间以后到执行脉冲跟随之间的停机时间	0.0s~30.0s	1.0s	△
F4-53	位置控制准停方式	0: QHQ 方式 1: GYF 方式 注: GYF 方式是只要 60 号功能一有效, 60 号功能就可以断开, 但此时还是执行 60 号功能的效果。	0	△
F4-54	71 号功能是否带运行命令	0: 带运行命令 1: 不带运行命令 注: 详见后面的端子 71 号功能说明	0	△
F4-55	通讯控制位置角度给定方式	0: G_COMPANY 1: L_COMPANY 2: H_COMPANY	1	△
F4-56	速度环斜率	0~65535 注: 当有加速超调很大时, 可以加大此值	0	△
F4-57	死区补偿值	0~65535	0	△
F4-58	PG6 断线保护时间	0ms~65535ms	10ms	△
F4-59	71 号功能有效条件	0: 任何时候均有效 1: 只是停机有效	0	△
F4-60	异步电机旋转辨识时自动计算 d6 组减速比有效	0: 有效 1: 无效 注: 自动计算减速比有效前提是电机旋转辨识时必须 A0-09=0, 并且把要改变的 d6 组减速比分子分母均恢复为 1000。	0	△
F4-61	0 速或锁轴稳定因子	0.000~4.000	0.080	△
F4-62	位置控制稳定低速值	0.00Hz~F4-63 注: 出厂值即可	0.20Hz	△
F4-63	位置控制稳定高速值	F4-62~上限频率 注: 出厂值即可	2.00Hz	△
F4-64	速度控制稳定低速值	0.00Hz~F4-63 注: 出厂值即可	0.05Hz	△
F4-68	定向加速时间	0.0s~6000.0s 注: 当定向端子有效时频率进行加速时的加速时间。	4.0s	△
F4-71	定向位置环切换低速频率值	0.00Hz~F4-72	0.50Hz	△
F4-72	定向位置环切换高速频率值	F4-71~上限频率	2.00Hz	△
F4-73	定向高速位置环 Kp	0.000~40.000 频率>F4-72, 定向位置环 Kp 取 F4-73。	1.000	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		频率<F4-71，定向位置环 Kp 取 F4-03。		
F4-75	AVR 功能	0: AVR 无效 1: AVR 有效	1	△
F4-76	主轴定向位置 5	0~(4×编码器每转脉冲数-1) 注: 通过 75 号端子功能增加的主轴定向角度, 详见 75 号端子功能说明	0	△
F4-77	主轴定向位置 6	0~(4×编码器每转脉冲数-1) 注: 通过 75 号端子功能增加的主轴定向角度, 详见 75 号端子功能说明	0	△
F4-78	主轴定向位置 7	0~(4×编码器每转脉冲数-1) 注: 通过 75 号端子功能增加的主轴定向角度, 详见 75 号端子功能说明	0	△
F4-79	主轴定向位置 8	0~(4×编码器每转脉冲数-1) 注: 通过 75 号端子功能增加的主轴定向角度, 详见 75 号端子功能说明	0	△
F4-80	F4-00=4 时的简易进位电子齿轮比分子	0~30000	1000	△
F4-81	F4-00=4 时的简易进位电子齿轮比分母	0~30000	1000	△
F4-82	59 号端子功能有效时, 定向方向的通道选择	0: 功能码 F4-09 决定 1: 端子命令方向决定 注: 详见 59 号端子功能说明	0	△
F4-83	59 号端子和 71/74 号端子优先级选择	0: 59 号端子优先级高于 71 号和 74 号 1: 59 号端子优先级低于 71 号和 74 号	0	△
F4-88	速度模式速度超调抑制系数	注: 从 0.01 开始, 以 0.01 为步长逐渐往上加, 观察超调抑制效果。 0.00: 取消超调抑制功能	0.00	△
F5 组 位置控制辅助参数				
F5-14	同步电机类型选择	0~1: 0: 表贴电机 1: 内嵌式或插入式凸极电机	0	△
F5-15	MTPA 调试参数	0~32767 注: 只有 F5-14=1 时才有效	196	△
F5-20	脉冲列前馈频率斜率	0.00s~120.00S 注: 此时间相对于最大频率。 1) 对于机床自身无斜率的又要求启动平滑无冲击的请设置此值为非 0。	0.00S	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		一般 1.00S 左右调节 2) 对于需要快速跟踪的场合, 请把此值设为 0.00S		
F5-22	脉冲列控制给定脉冲滤波时间	0.0~3000.0ms 注: 1) 对于机床自身无斜率的又要求启动平滑无冲击的请设置此值为非 0, 一般 100.0ms 左右调节。 2) 对于需要快速跟踪的场合, 请把此值设为 0.0ms	0.0ms	△
F5-26	速度反馈高速滤波时间	0.0ms~3000.0ms 注: 当前速度大于 d2-06 时, 速度滤波用此值。当前速度小于 d2-05 时, 速度滤波用 d2-07。	0.3ms	△
F6 组 控制辅助参数				
F6-08	ABZ 编码器 (d6-06=0) 同步机初始位置修正使能	0: 使能无效 1: 使能有效 注: 1) 此功能必须配合 d0-22=6 的功能, 否则不能把 F6-08 设置为 1, 只能设置为 0。 2) F6-08 的作用是: 对于 ABZ 编码器(d6-06=0), 防止驱动器掉电以后电机的初始角度变化而引起的过流或过载等故障。 步骤如下: 1) 对于 ABZ 编码器(d6-06=0)的同步机, 设置好 d0 组电机基本参数和 d6 组编码器参数以后, 设置 d0-22=3, 按运行进行辨	0	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		识 2) 经过步骤 1 以后,接着把 d0-22 设置为 6,再次按运行进行辨识 3) 经过步骤 2 后, 就可以使用 F6-08 的功能		
F6-22	位置控制刚性调节系数	仅对位置控制锁轴时有效。 此值越小, 低速 d2-03 可以设置越大。一般以出厂值即可, 刚性通过增大 d2-03 实现。 当此值设为 0 时, 位置刚性调节无效	150	△
H 组 通讯参数				
H0 组 MODBUS 通讯参数				
H0-00	SCI 端口选择	0: 本地 485 接口 1: 扩展 232 接口	0	×
H0-01	SCI 端口通讯配置	个位: 波特率选择 0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps 4: 57600bps 5: 115200bps 十位: 数据格式 0: 1-8-2-N 格式, RTU 1: 1-8-1-E 格式, RTU 2: 1-8-1-O 格式, RTU 3: 1-7-2-N 格式, ASCII 4: 1-7-1-E 格式, ASCII 5: 1-7-1-O 格式, ASCII 百位: 接线方式 0: 直接电缆连接 (232/485) 1: MODEM (232) 千位: 通讯数据掉电存储方式 0: 掉电不存储 1: 掉电存储	0001	×
H0-02	SCI 端口通讯时的本机地址	0~247, 其中 0 为广播地址	1	×
H0-03	SCI 端口通讯超时检出时间	0.0s~1000.0s	0.0s	×
H0-04	SCI 端口通讯时本机应答延时	0ms~1000ms	0ms	×

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
H0-05	本机主/从选择	0: 单机使用 1: 本机作为主机 2: 本机作为从机	0	×
H0-06	主机操作从机功能码地址选择	0: b0-02 1: F0-01	0	×
H0-07	从机接受量比例系数	0.0~1000.0	100.0	△
H1 组 Profibus-DP 通讯参数				
H1-00	本站地址	1~126; 127 为广播地址	4	△
H1-01	PPO 类型	0: Profibus 无效 1: PPO1 2: PPO2 3: PPO3 4: PPO4 5: PPO5	0	△
H1-02	PZD2_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-03	PZD3_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-04	PZD4_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-05	PZD5_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-06	PZD6_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-07	PZD7_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-08	PZD8_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-09	PZD9_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-10	PZD10_OUT(主→从)	0: 无 0x6200~0x6214	0	△
H1-11	PZD2_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-12	PZD3_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx; 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-13	PZD4_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-14	PZD5_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-15	PZD6_IN(从→主)	0: 无	0	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323		
H1-16	PZD7_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-17	PZD8_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-18	PZD9_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-19	PZD10_IN(从→主)	0: 无 A0-00~U2-xx 0x6200~0x6214; 0x6300~0x6323	0	△
H1-20	总线故障动作选择	0: 不动作 1: 停机	0	△
L 组 操作面板按键及显示				
L0 组 操作面板按键				
L0-00	多功能键设置	0: 无功能 1: 正转点动 2: 反转点动 3: 正反转切换 4: 紧急停机 1 (按 b2-09 设定减速时间减速) 5: 紧急停机 2 (自由停车) 6: 运行命令给定方式切换	0	△
L0-01	按键锁定功能	0: 不锁定 1: 全锁定 2: 除 RUN、STOP/RESET 键外全锁定 3: 除 STOP/RESET 键外全锁定 4: 除>>键外全锁定	0	△
L0-02	STOP 键功能	0: 仅在操作面板控制方式下, STOP 键停机有效 1: 无论何种控制方式, STOP 键停机均有效	0	△
L0-03	操作面板 ^/√ 键频率调节控制	个位: 停机时动作选择 0: 停机清零 1: 停机保持 十位: 掉电时动作选择 0: 掉电清零 1: 掉电保持 百位: 积分功能选择 0: 无积分功能 1: 有积分功能 千位: 运行方向 0: 不允许改变运行方向	0100	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
		1: 允许改变运行方向		
L0-04	操作面板^/V键频率调节步长	0.00Hz/s~10.00Hz/s	0.03Hz/s	△
L1 组 LED 显示设定				
L1-00	LED 运行显示参数 1	二进制设定: 0: 不显示; 1: 显示 个位: BIT0: 运行频率 (Hz) BIT1: 设定频率 (Hz) BIT2: 母线电压 (V) BIT3: 输出电流 (A) 十位: BIT0: 输出转矩 (%) BIT1: 输出功率 (kW) BIT2: 输出电压 (V) BIT3: 电机转速 (r/min) 百位: BIT0: AI1 (V) BIT1: AI2 (V) BIT2: AI3 (V) BIT3: 输出同步频率 (Hz) 千位: BIT0: DI BIT1: 外部计数值 BIT2: 保留 BIT3: 保留 注: 本功能码设置为 0000 时, 将默认显示运行频率 (Hz)	080F	△
L1-01	LED 运行显示参数 2	二进制设定: 0: 不显示; 1: 显示 个位: BIT0: 运行线速度 (m/s) BIT1: 设定线速度 (m/s) BIT2: 输入端子状态 BIT3: 输出端子状态 十位: BIT0: PID 给定 (%) BIT1: PID 反馈 (%) BIT2: 设定长度 (m) BIT3: 实际长度 (m) 百位: BIT0: 给定转矩 (%) BIT1: 保留 BIT2: 保留 BIT3: 保留 千位: 保留	0000	△

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
L1-02	LED 停机显示参数	二进制设定： 0：不显示；1：显示 个位： BIT0：设定频率（Hz） BIT1：母线电压（V） BIT2：输入端子状态 BIT3：输出端子状态 十位： BIT0：AI1（V） BIT1：AI2（V） BIT2：AI3（V） BIT3：保留 百位： BIT0：PID 给定（%） BIT1：PID 反馈（%） BIT2：设定长度（m） BIT3：实际长度（m） 千位： BIT0：运行线速度（m/s） BIT1：设定线速度（m/s） BIT2：外部计数值 BIT3：DI 注：本功能码设置为 0000 时， 将默认显示设定频率（Hz）	0003	△
L1-03	线速度系数	0.1%~999.9%	100.0%	△
U 组 监视				
U0 组 状态监视				
U0-00	运行频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	⊙
U0-01	设定频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	⊙
U0-02	母线电压	0V~65535V	0V	⊙
U0-03	输出电压	0V~65535V	0V	⊙
U0-04	输出电流	0.0A~6553.5A	0.0A	⊙
U0-05	输出转矩	-300.0%~300.0%	0.0%	⊙
U0-06	输出功率	0.0%~300.0%	0.0%	⊙

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
U0-07	频率主给定方式	0: 数字给定+操作面板 $\wedge/\vee$ 调节 1: 数字给定+端子 UP/DOWN 调节 2: 模拟输入 AI1 3: 模拟输入 AI2 4: 模拟输入 AI3 5: X7/DI 脉冲输入 6: 保留 7: 保留 8: 多段速 9: 通讯输入 10: A+/A-、B+/B- 正交脉冲输入 11: A+/A-脉冲输入+端子方向输入	0	◎
U0-08	频率辅给定方式	0: 无给定 1: 数字给定+操作面板 $\wedge/\vee$ 调节 2: 数字给定+端子 UP/DOWN 调节 3: 模拟输入 AI1 4: 模拟输入 AI2 5: 模拟输入 AI3 6: X7/DI 脉冲输入 7: 保留 8: 保留 9: 多段速 10: 通讯输入	0	◎
U0-09	频率主给定	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	◎
U0-10	频率辅给定	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	◎
U0-11	驱动器状态	个位: 普通运行状态 0: 加速中 1: 减速中 2: 恒速中 十位: 运行状态 0: 停机 1: 普通运行 2: 电机参数辨识中	00	◎
U0-12	AI1 输入电压	0.00V~10.00V	0.00V	◎
U0-13	AI2 输入电压	0.00V~10.00V	0.00V	◎
U0-14	AI3 输入电压	-10.00V~10.00V	0.00V	◎
U0-15	AO1 输出	0.0%~100.0%	0.0%	◎
U0-16	AO2 输出	0.0%~100.0%	0.0%	◎
U0-17	X7/DI 高频脉冲频率	0.0kHz~50.0kHz	0.0kHz	◎
U0-18	开关量输入端子状态	00~7F	00	◎
U0-19	开关量输出端子状态	0~7	0	◎
U0-26	编码器反馈脉冲频率	-300.00kHz~300.00kHz	0.00kHz	◎
U0-27	位置给定脉冲频率	-300.00kHz~300.00kHz	0.00kHz	◎
U0-28	编码器每转脉冲数	只支持 PG 接收的编码器信号	0	◎

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
U0-29	转矩给定值	0.0%~300.0%	0.0%	⊙
U0-30	上电时间累计	0h~65535h	0h	⊙
U0-31	运行时间累计	0h~65535h	0h	⊙
U0-32	散热器温度 1	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U0-33	散热器温度 2	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U0-34	FAL 故障源	0: 无故障 1: IGBT 模块过流 2: 保留 3: 输出对地短路 4: 输出过流 5: 直流母线过压 6: 其它类型	0	⊙
U0-35	端子计数值	0~65535	0	⊙
U0-36	LoU 时运行命令记录	0~1	0	⊙
U0-37	LoU 时故障代码记录	0~100	0	⊙
U0-38	保留	保留	保留	⊙
U0-39	CtC 故障源	0: 无故障 1: U 相电流检测电路故障 2: V 相电流检测电路故障 3: W 相电流检测电路故障	0	⊙
U0-42	操作面板 $\wedge$ /V 存储值高位	-1~1	0	⊙
U0-43	操作面板 $\wedge$ /V 存储值低位	0.00Hz~655.35 Hz	0.00Hz	⊙
U0-44	端子 UP/DOWN 存储值高位	-1~1	0	⊙
U0-45	端子 UP/DOWN 存储值低位	0.00Hz~655.35 Hz	0.00Hz	⊙
U0-46	位置控制的脉冲误差	-9999~9999	0	⊙
U0-47	主轴定向脉冲数显示	0~30000	0	⊙
U0-48	简易进位置或脉冲列指令值高位显示	0~65535	0	⊙
U0-49	简易进位置或脉冲列指令值高位显示	0~65535	0	⊙
U0-50	当前简易进位置或脉冲列已走脉冲高位显示	0~65535	0	⊙
U0-51	当前简易进位置或脉冲列已走脉冲低位显示	0~65535	0	⊙
U0-54	编码器反馈频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	⊙
U0-55	脉冲列给定频率	0.00Hz~600.00Hz 注: 是折算成电机的运行频率值	0.00Hz	⊙
U0-61	定向角度	0~(4 $\times$ 编码器每转脉冲数-1)	0	⊙
U0-63	与滤波后脉冲列给定脉	-9999~9999	0	⊙

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
U1 组 故障记录				
U1-00	最近一次故障代码	0: 无故障 1: 加速过流 (oC1) 2: 恒速过流 (oC2) 3: 减速过流 (oC3) 4: 加速过压 (ov1) 5: 恒速过压 (ov2) 6: 减速过压 (ov3) 7: 模块保护 (FAL) 8: 参数辨识失败 (tUN) 9: 驱动器过载 (oL1) 10: 电机过载 (oL2) 11: 电流检测电路异常 (CtC) 12: 输出对地短路 (GdP) 13: 输入电源异常 (ISF) 14: 输出缺相 (oPL) 15: 逆变模块过载 (oL3) 16: 模块过热 (oH1) 17: 电机过热 (PTC) (oH2) 18: 模块温度检测电路断线 (oH3) 19: 编码器断线 (CLL) 20: 扩展卡 1 连接异常 (EC1) 21: 扩展卡 2 连接异常 (EC2) 22: 控制板排线连接异常 (dLC) 23: 模拟端子功能互斥 (TEr) 24: 外部设备故障 (PEr) 25: 保留 26: 连续运行时间到 (to2) 27: 累计运行时间到 (to3) 28: 运行时电源异常 (SUE) 29: EEPROM 读写故障 (EPr) 30: 接触器吸合故障 (CCL) 31: 端口通讯异常 (TrC) 32: 操作面板通讯异常 (PdC) 33: 参数拷贝故障 (CPy) 34: 保留 35: 软件版本兼容故障 (Sft) 36: 异常掉电故障 (CPU) 37: 过流基准错误 (oCr) 38: 5V 电源超限 (SP1) 39: 10V 电源超限 (SP2) 40: AI 输入超限 (AIP) 41: 欠压保护 (LoU) 42: 过速度故障 (oSP) 43: 速度偏差过大 (SPL) 44: 保留 45: 保留 46: Profibus 通讯异常 (PFS)	0	◎
U1-01	最近一次故障时运行频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	◎

功能码	名 称	范 围	出厂值	属性
U1-02	最近一次故障时输出电流	0.0A~6553.5A	0.0A	⊙
U1-03	最近一次故障时母线电压	0V~1000V	0V	⊙
U1-04	最近一次故障时散热器温度 1	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-05	最近一次故障时散热器温度 2	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-06	最近一次故障时输入端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-07	最近一次故障时输出端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-08	最近一次故障时累计运行时间	0h~65535h	0h	⊙
U1-09	前一次故障代码	同 U1-00	0	⊙
U1-10	前一次故障时运行频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	⊙
U1-11	前一次故障时输出电流	0.0A~6553.5A	0.0A	⊙
U1-12	前一次故障时母线电压	0V~1000V	0V	⊙
U1-13	前一次故障时散热器温度 1	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-14	前一次故障时散热器温度 2	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-15	前一次故障时输入端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-16	前一次故障时输出端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-17	前一次故障时累计运行时间	0h~65535h	0h	⊙
U1-18	前二次故障代码	同 U1-00	0	⊙
U1-19	前二次故障时运行频率	0.00Hz~600.00Hz	0.00Hz	⊙
U1-20	前二次故障时输出电流	0.0A~6553.5A	0.0A	⊙
U1-21	前二次故障时母线电压	0V~1000V	0V	⊙
U1-22	前二次故障时散热器温度 1	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-23	前二次故障时散热器温度 2	-40.0℃~100.0℃	0.0℃	⊙
U1-24	前二次故障时输入端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-25	前二次故障时输出端子状态	0000~FFFF	0000	⊙
U1-26	前二次故障时累计运行时间	0h~65535h	0h	⊙

第六章 关键功能码详细介绍

F4 组 位置控制

位置控制仅在有 PG 矢量控制时有效。位置控制包括零伺服、主轴定向、简易进位控制、脉冲列位置控制几种方式。

F4-00	位置控制模式选择	范围：0～5	出厂值：0
-------	----------	--------	-------

0：非位置控制

不进行位置控制。驱动器按速度控制或转矩控制方式运行。

1：零伺服（频率到达有效）

如果驱动器设定频率小于零伺服起始频率 F4-04，且电机转速低于 F4-04 所对应的转速时，则进入到零伺服锁定状态。此时无论电机负载是否变化，电机始终保持在此位置。当设定频率大于零伺服起始频率时，驱动器退出零伺服锁定状态，按照设定速度运行。

2：零伺服（端子有效）

当驱动器的设定频率小于零伺服起始频率 F4-04，且电机转速低于 F4-04 所对应的转速时，驱动器如接收到开关量输入“零伺服使能”端子有效信号，立即记录此刻的位置并进行锁定。此时无论电机负载是否变化，电机始终保持在此位置。当“零伺服使能”端子无效时退出位置锁定状态，按照设定速度运行。

3：主轴定向

电机减速停机时，停止在已设定的位置。定向位置为相对于编码器 Z 信号的角度。

4：简易进位

进行简易进位控制。进位量为相对于当前位置的改变量。

5：脉冲列位置控制

进行脉冲跟踪控制。

F4-01	定位完成宽度	范围：0～3000	出厂值：10
F4-02	定位完成时间	范围：0.000s～40.000s	出厂值：0.200s

主轴定向或简易进位控制时，当编码器检测位置和设定位置间的误差小于 F4-01 设定值且持续时间到达 F4-02 设定值时，认为定位完成，开关量输出“定位完成”端子输出 ON 信号。

脉冲列位置控制时，当编码器检测脉冲数和给定脉冲数之间的误差小于 F4-01 设定值时，开关量输出“定位接近”端子输出 ON 信号。

F4-03	非脉冲跟随位置环增益	范围：0.000～40.000	出厂值：1.000
-------	------------	-----------------	-----------

此参数为非脉冲跟随位置控制时的位置调节器比例增益，增大此值可以增加位置控制的快速性，且增大伺服停止时的保持力，但此值太大，可能引起振荡和超调。

零伺服、主轴定向、简易进位控制均使用此参数。

F4-04	零伺服起始频率	范围：0.00Hz～上限频率	出厂值：1.00Hz
-------	---------	----------------	------------

F4-00 选择 1 为零伺服通过设定频率和电机转速使能。即：如果驱动器设定频率小于零伺服起始频率 **F4-04**，且电机转速低于 **F4-04** 所对应的转速时，则进入到零伺服锁定状态。此时无论电机负载是否变化，电机始终保持在此位置。当设定频率大于零伺服起始频率时，驱动器退出零伺服锁定状态，按照设定速度运行。

F4-00 选择 2 为零伺服通过端子使能。即：当驱动器的设定频率小于零伺服起始频率 **F4-04**，且电机转速低于 **F4-04** 所对应的转速时，驱动器如接收到开关量输入“零伺服使能”端子有效信号，立即记录此刻的位置并进行锁定。此时无论电机负载是否变化，电机始终保持在此位置。当“零伺服使能”端子无效时退出位置锁定状态，按照设定速度运行。

零伺服起始频率是驱动器进入零伺服的条件，请注意此值不要设置太大，否则容易引起转矩和电流的冲击，甚至可能导致过流故障。

以下 **F4-05~F4-08**，**F4-76~F4-79** 为主轴定向位置选择功能说明。

F4-05	主轴定向位置 1	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-06	主轴定向位置 2	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-07	主轴定向位置 3	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-08	主轴定向位置 4	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-76	主轴定向位置 5	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-77	主轴定向位置 6	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-78	主轴定向位置 7	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0
F4-79	主轴定向位置 8	范围：0~（4×编码器每转脉冲数-1）	出厂值：0

通过开关量输入“定向位置选择端子 1~3”的状态组合，可以在 8 个主轴定向位置间进行切换，见表 6-1 说明。当这三个端子功能都未设定时，按照定向位置 1（**F4-05**）来进行定向。

表 6-1

定向位置选择端子 3 (75 号多功能端子)	定向位置选择端子 2 (44 号多功能端子)	定向位置选择端子 1 (43 号多功能端子)	定向位置
OFF	OFF	OFF	定向位置 1（F4-05）
OFF	OFF	ON	定向位置 2（F4-06）
OFF	ON	OFF	定向位置 3（F4-07）
OFF	ON	ON	定向位置 4（F4-08）
ON	OFF	OFF	定向位置 5（F4-76）
ON	OFF	ON	定向位置 6（F4-77）
ON	ON	OFF	定向位置 7（F4-78）
ON	ON	ON	定向位置 8（F4-79）

主轴定向动作过程详见 **F4-09** 功能描述。进行主轴定向时，需从扩展卡输入编码器信号，并通过功能码 **d6-00** 将速度反馈编码器选择为“编码器 2”。

定向位置为电机转子相对于编码器 Z 信号的角度，以编码器的 Z 信号位置对应为 0°，以编码器 2 的线数（**d6-07**）的 4 倍对应为 360°。例如：编码器 2 线数为 1024，则设定主轴定向位

置的 0~4096 对应 0~360°的角度。如需电机停止在 50°位置上，需设置主轴定向位置为： $50/360 \times (1024 \times 4) = 569$ 。

主轴定向位置可以在线调整。通过实时调整设定值，最终可寻找到需要准确停止的位置。

当编码器检测位置和设定位置间的误差小于 F4-01 设定值且持续时间到达 F4-02 设定值时，认为定位完成，开关量输出“定位完成”端子输出 ON 信号。

F4-09	主轴定向方向	范围：0~2	出厂值：0
-------	--------	--------	-------

F4-00 选择为 3 时此功能有效。

0：从当前旋转方向定向

电机正在旋转时，如驱动器接收到开关量输入“定向使能”端子的 ON 信号，则按设定的减速时间（见 b2 组功能说明）减速到主轴定向速度 F4-10，并以主轴定向速度旋转寻找 Z 信号，寻找到 Z 信号后立即按照 F4-11 所设定的定向减速时间减速，电机停止时正好停在所设定的位置。

电机从停机状态开始启动时，如已检测到开关量输入“定向使能”端子的状态为 ON，则驱动器按设定的加速时间（见 b2 组功能说明）加速到主轴定向速度 F4-10，并以主轴定向速度旋转寻找 Z 信号，寻找到 Z 信号后立即按照 F4-11 所设定的定向减速时间减速，电机停止时正好停在所设定的位置。此过程中的电机旋转方向由运行命令决定，正转运行命令时电机正向旋转，反转运行命令时电机反向旋转。

当电机处于定向位置锁定状态时，如改变当前定向位置的设定值，或者通过定向位置选择端子切换定向位置时，电机按照最短距离的方向旋转至新的位置。

1：从正转方向定向

电机正在旋转时，如驱动器接收到开关量输入“定向使能”端子的 ON 信号，则先按设定的加减速时间（见 b2 组功能说明）运行到正转方向的定向速度 F4-10，然后减速定位。

电机从停机状态开始启动时，如已检测到开关量输入“定向使能”端子的状态为 ON，则驱动器按设定的加速时间（见 b2 组功能说明）加速到正转方向的定向速度 F4-10，然后减速定位。

当电机处于定向位置锁定状态时，如改变当前定向位置的设定值，或者通过定向位置选择端子切换定向位置时，电机以正转运行方向旋转至新的位置。

2：从反转方向定向

电机正在旋转时，如驱动器接收到开关量输入“定向使能”端子的 ON 信号，则先按设定的加减速时间（见 b2 组功能说明）运行到反转方向的定向速度 F4-10，然后减速定位。

电机从停机状态开始启动时，如已检测到开关量输入“定向使能”端子的状态为 ON，则驱动器按设定的加速时间（见 b2 组功能说明）加速到反转方向的定向速度 F4-10，然后减速定位。

当电机处于定向位置锁定状态时，如改变当前定向位置的设定值，或者通过定向位置选择端子切换定向位置时，电机以反转运行方向旋转至新的位置。

F4-10	主轴定向速度	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：10.00Hz
-------	--------	----------------	-------------

F4-00 选择为 3 后，如驱动器接收到开关量输入“定向使能”端子的 ON 信号，电机会先运行至 F4-10 所设定的速度，并以此速度旋转寻找 Z 信号，寻找到 Z 信号后立即按照 F4-11 所设定的定向减速时间减速停机。定向速度越高则寻找 Z 信号的过程越快。但对于从停机状态开始启动执行定向的场合，电机需先加速至此速度再减速停机，因此定向速度设定太大会使整个定向过程变慢。请根据实际应用合理设置。

F4-11	主轴定向减速时间	范围：0.0s~60.0s	出厂值：2.0s
-------	----------	---------------	----------

定向过程中，电机运行到定向速度且已寻找到 Z 信号后，按照此减速时间进行减速停机，停止在所设定的位置。此时间为从最大频率减速至 0 的时间，设置越小定向过程越快，但过小可能会引起振荡和超调。为达到快速定向效果，请配合 F4-10 主轴定向速度合理设定。

F4-12	定向位置确认时间	范围：0.000s~6.000s	出厂值：0.010s
-------	----------	------------------	------------

通过开关量输入“定向位置选择端子 1~2”切换定向位置时，两个端子的状态变化可能不同步，从而使电机停止在不希望的位置。两个位置选择端子的组合状态持续时间达到 F4-12 的设定值时，驱动器才响应动作。此值设置稍大有利于位置切换动作的可靠，但会使动作响应变慢。

改变功能码 F4-05~F4-08 的设定值切换定向位置时，此确认时间无效。

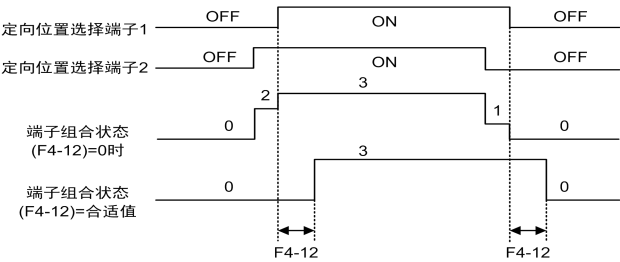


图 6-1

以下 F4-13~F4-32 为简易进位功能说明。

简易进位控制过程如图 6-2 所示。

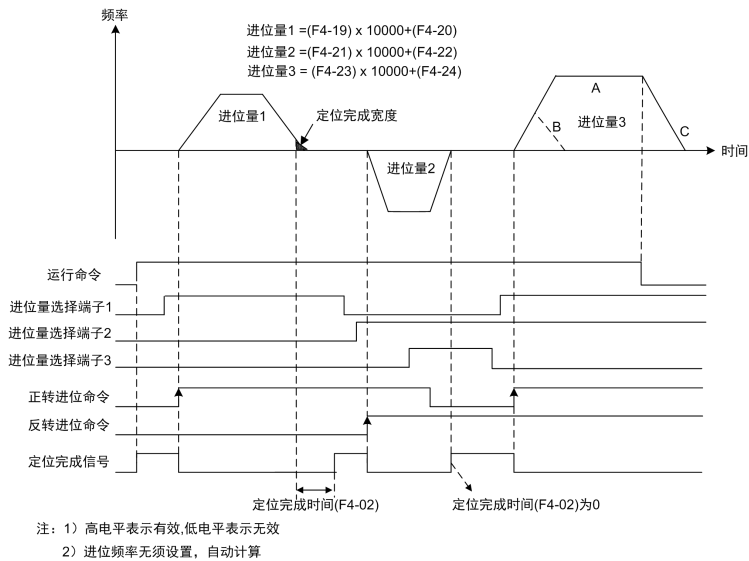


图 6-2

F4-13	回归原点选择	范围：0~2	出厂值：0
-------	--------	--------	-------

原点信号通过开关量输入“原点信号输入”端子检测，在原点位置时端子输入 ON 信号，不在原点位置时端子输入 OFF 信号。

0：不回归原点

无原点回归功能。驱动器接收到运行指令后，立即锁定在当前位置，开关量输出“定位完成”端子输出 ON 信号。

1：每次起动时回归原点

驱动器每次从停机状态起动时，先回归至原点。

驱动器起动时，如“原点信号输入”端子信号为 OFF，即不在原点位置时，按照 F4-14 设定的方向、F4-15 设定的频率运行，找到“原点信号输入”由 OFF 至 ON 的跳变沿时进行位置锁定，“定位完成”端子输出 ON 信号。详见 F4-15 功能说明。

驱动器起动时，如“原点信号输入”端子信号为 ON，即处于原点位置时，电机以 F4-16 设定的频率反转运行，找到“原点信号输入”由 ON 至 OFF 的跳变沿时进行位置锁定，“定位完成”端子输出 ON 信号。详见 F4-16 功能说明。

2：每次进位结束时回归原点

每次进位结束后，以 F4-14 设定的方向、F4-15 设定的频率回归至原点。

F4-14	回归原点方向	范围：0~1	出厂值：0
-------	--------	--------	-------

0：正转回归原点

1：反转回归原点

此功能码设定驱动器回归原点时的旋转方向。在 F4-13 选择为 1 时有效。

F4-15	回归原点频率 1	范围：0.00Hz~上限频率	出厂值：10.00Hz
-------	----------	----------------	-------------

驱动器起动时，如“原点信号输入”端子信号为 OFF，即不在原点位置时，按照 F4-14 设定的方向、F4-15 设定的频率运行，找到“原点信号输入”由 OFF 至 ON 的跳变沿时记忆此时的位置，然后减速停机再运行至此位置，进行锁定。回归原点频率 1 设置大，则回归原点动作快，但位置过冲大；回归原点频率 1 设置小，则回归原点动作慢，但位置过冲小。过程如图 6-3 所示。

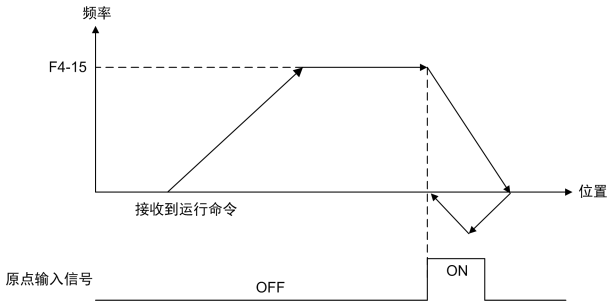


图 6-3

F4-16	回归原点频率 2	范围：0.00Hz~60.00Hz	出厂值：1.00Hz
-------	----------	-------------------	------------

驱动器起动时，如“原点信号输入”端子信号为 ON，即处于原点位置时，电机以 F4-16 设定的频率反转运行，找到“原点信号输入”由 ON 至 OFF 的跳变沿时进行位置锁定。回归原点频率 2 不宜设定过大，以免造成冲击。过程如图 6-4 所示。

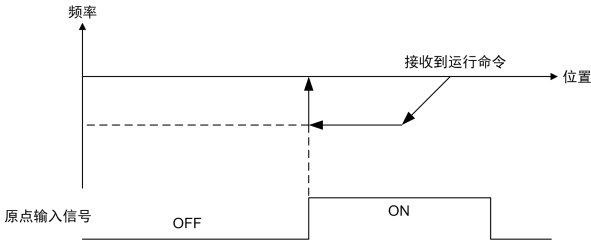


图 6-4

F4-17	进位置 0 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-18	进位置 0 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-19	进位置 1 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-20	进位置 1 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-21	进位置 2 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-22	进位置 2 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-23	进位置 3 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-24	进位置 3 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-25	进位置 4 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-26	进位置 4 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-27	进位置 5 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-28	进位置 5 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-29	进位置 6 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-30	进位置 6 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-31	进位置 7 高位	范围: 0~9999	出厂值: 0
F4-32	进位置 7 低位	范围: 0~9999	出厂值: 0

F4-00 选择为 4 时进行简易进位控制:

- 1) 驱动器接收到运行命令后, 立即锁定在当前位置, “定位完成”端子输出 ON 信号。
- 2) 在“定位完成”端子输出为 ON 时, 如接收到“正转进位”或“反转进位”子由 OFF 至 ON 的上升沿, 即检测此刻的“进位置选择端子 1~3”的组合状态, 确定进位置, 然后开始加速运行至设定频率。加速时间通过 b2 组功能码设定, 设定频率通过 b0 组功能码选择设定。此时的运行过程和通常的速度控制运行完全相同。
- 3) 接近设定位置时, 按照 b2 组功能码所选择的减速时间减速停机。电机停止时到达目标位置, 并锁定在目标位置。当编码器检测位置和设定位置间的误差小于 F4-01 设定值且持续时间到达 F4-02 设定值时, 认为定位完成, 开关量输出“定位完成”端子输出 ON 信号。
- 4) 在“定位完成”端子输出为 ON 期间, 如检测到“正转进位”或“反转进位”端子由 OFF 至 ON 的上升沿, 则从步骤 2 开始, 进行下一次的进位。

注意:

- 进行简易进位控制时, 请从扩展卡输入编码器信号, 并通过功能码 d6-00 将速度反馈编码器选择为“编码器 2”。
- 简易进位控制时, 电机的旋转方向由“正转进位”和“反转进位”端子决定, 与运行命令方向无关。
- “正转进位”或“反转进位”端子由 OFF 至 ON 的上升沿只在前次定位完成期间才能被接受, 前次定位未完成时不接受“正转进位”或“反转进位”端子的信号。
- “进位置选择端子 1~3”的组合状态在“正转进位”或“反转进位”端子由 OFF 至 ON 的上升沿时检测, 因此, 请在此上升沿之前确定进位置端子的状态。
- 接近设定位置进行减速停机时, 减速时间由 b2 组功能码设定, 减速方式为直线减速, S

曲线和直流制动方式无效。

- 当进位量指令值较小时，不能达到设定频率，加速到一定频率后直接减速停机，如图 6-2 曲线 B 所示。
- 简易进位过程中如有停机命令，则退出进位控制，按设定减速时间停机，如图 6-2 曲线 C 所示。
- 简易进位控制时可适当调节 F4-03 参数，增大此值可以增加位置控制的快速性，且增大伺服停止时的保持力，但此值太大，可能引起振荡和超调。
- 编码器与电机间存在减速比时，请正确设置 d6-09、d6-10，详见 d6 组功能说明。

进位量指令值的设定：每个进位量由高位和低位组成 8 位十进制数，设定范围为 0～99999999。进位量的定义是从当前伺服锁定位置开始电机所转过的距离，请按照编码器脉冲数的 4 倍设定进位量。

例如：使用 1024 线编码器，希望进位 20 转，则进位量为：

$1024 \text{ (编码器线数)} \times 20 \text{ (旋转圈数)} \times 4 \text{ (倍频)} = 81920$ ，

设置进位量高位（如 F4-17）=8，进位量低位（如 F4-18）=1920 即可。

通过开关量输入“进位量选择端子 1~3”的不同状态组合，最多可以选择 8 种进位量，具体关系见表 6-2。

表 6-2

进位量选择端子 3	进位量选择端子 2	进位量选择端子 1	进位量
OFF	OFF	OFF	进位量 0 (F4-17、F4-18)
OFF	OFF	ON	进位量 1 (F4-19、F4-20)
OFF	ON	OFF	进位量 2 (F4-21、F4-22)
OFF	ON	ON	进位量 3 (F4-23、F4-24)
ON	OFF	OFF	进位量 4 (F4-25、F4-26)
ON	OFF	ON	进位量 5 (F4-27、F4-28)
ON	ON	OFF	进位量 6 (F4-29、F4-30)
ON	ON	ON	进位量 7 (F4-31、F4-32)

以下 F4-33~F4-38 为脉冲列位置控制功能说明。

脉冲列位置控制：控制电机编码器反馈脉冲数跟随指令脉冲数的运行方式，如图 6-5 所示。图中位置指令给定方式通过 F4-33 设定，位置反馈为从电机编码器输入的脉冲信号。

脉冲列位置控制需使用到 F4-03 非脉冲跟随位置环增益参数。非脉冲跟随位置环增益大，则位置跟随快，但过大可能会出现超调或机械振动。请合理设定。

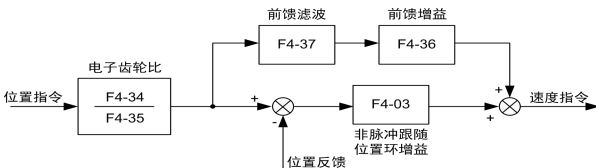


图 6-5

F4-33	脉冲列位置控制给定方式选择	范围：0~8	出厂值：0
-------	---------------	--------	-------

0：X7/DI 脉冲输入+端子方向输入

通过开关量输入“位置给定脉冲输入”端子输入给定脉冲信号，仅对 X7/DI 端子有效。通过 X7/DI 端子输入给定脉冲时，最大脉冲频率为 30k。通过“位置给定方向输入”端子输入方向，此端子为 OFF 时，输入的脉冲列为正向；此端子为 ON 时，输入的脉冲列为反向。

- 1：编码器 1 给定，A/B 相脉冲，A 相超前 B 相 90° 为正转。
 - 2：编码器 1 给定，A/B 相脉冲，B 相超前 A 相 90° 为正转。
 - 3：编码器 1 给定，A 相为脉冲，B 相为方向（低电平为正转，高电平为反转）。
 - 4：编码器 1 给定，A 相为脉冲，B 相为方向（高电平为正转，低电平为反转）。
- 以上 1~4 中的编码器 1 给定为从控制板 A+、A-、B+、B- 输入的脉冲信号。
- 5：编码器 2 给定，A/B 相脉冲，A 相超前 B 相 90° 为正转。
 - 6：编码器 2 给定，A/B 相脉冲，B 相超前 A 相 90° 为正转。
 - 7：编码器 2 给定，A 相为脉冲，B 相为方向（低电平为正转，高电平为反转）。
 - 8：编码器 2 给定，A 相为脉冲，B 相为方向（高电平为正转，低电平为反转）。

以上 5~8 中的编码器 2 给定为从扩展卡 A+、A-、B+、B- 输入的脉冲信号。

F4-34	脉冲跟随方式电子齿轮比分子	范围：1~30000	出厂值：1000
F4-35	脉冲跟随方式电子齿轮比分母	范围：1~30000	出厂值：1000

通过电子齿轮可以改变给定脉冲和反馈脉冲的变化量比例。

分子：分子 = 单位时间里反馈脉冲变化量；单位时间里给定脉冲变化量。

例如：指令每变化 8 个脉冲，要求电机转动 5 个脉冲，则设置 F4-34=5，F4-35=8。

注意：

如果位置反馈编码器不是安装在电机轴上，需先正确设置 d6-03、d6-04（选择编码器 1 时）或 d6-09、d6-10（选择编码器 2 时），以保证有 PG 矢量控制的正常运行，再根据给定脉冲和反馈脉冲的变化量比例正确设置电子齿轮比的分子和分母。

F4-36	脉冲跟随高速前馈增益	范围：0.000~7.000	出厂值：1.000
-------	------------	----------------	-----------

当指令脉冲的频率发生变化时，如反馈脉冲的跟随出现滞后，请逐步增大前馈增益值。反之，请逐步减小前馈增益值。一般不需要调整，如需调整，请在出厂值附近微调。

此值配合 F4-47、F4-48 和 F4-49 来设置。

F4-36 是驱动器运行在前馈频率大于 F4-48 频率值的前馈增益。

F4-49 是驱动器运行在前馈频率小于 F4-47 频率值的前馈增益。

F4-37	脉冲列前馈滤波时间	范围：0.000s~7.000s	出厂值：0.000s
-------	-----------	------------------	------------

对指令脉冲信号进行滤波。滤波时间长则抗干扰性好，但位置跟随可能会出现滞后。

F4-38	脉冲位置偏置变化率	范围：0~9999	出厂值：800
-------	-----------	-----------	---------

配合“正向位置偏置使能”或“反向位置偏置使能”端子使用，主要用于对给定和反馈间的相位进行调整。当位置已同步时，如“正向位置偏置使能”端子有效，则驱动器控制电机的相位逐步沿正转方向变化；如“反向位置偏置使能”端子有效，则电机的相位逐步沿反转方向变化，

从而调整给定和反馈之间的相对位置。

F4-38 是当位置偏置使能端子有效时，对相位调整的变化速率，定义为每秒钟的脉冲变化量，其数值为编码器脉冲数的 4 倍。

当 **C0-07** 设为 **56**：脉冲修正输入时，也可通过 **X7** 端子输入脉冲对位置进行修正。**F4-38** 此时为脉冲修正倍率，即 **X7** 端子输入的脉冲数乘以 **F4-38** 设定值作为修正值。

F4-39	电子齿轮变化率	范围：0~9999	出厂值：0
--------------	---------	-----------	-------

F4-34（电子齿轮比分子）和 **F4-35**（电子齿轮比分母）在运行中可实时更改。**F4-39** 为电子齿轮更改时的变化率，设置大则过渡快，但有可能引起冲击；设置小，变化平稳，但过渡过程长。

F4-40	位置环输出限幅	范围：0~600.00Hz	出厂值：5.00Hz
--------------	---------	---------------	------------

设定位置环输出限幅值。

F4-41	位置环功能选择	范围：0000~1111	出厂值：0000
--------------	---------	--------------	----------

个位：脉冲跟随停机清零选择

0：清零

1：不清零

十位：位置控制转矩限定选择

0：和速度控制一致

1：固定为 **d5-14** 和 **d5-15** 的值

F4-43	脉冲跟随低速位置环 Kp	范围：0.000~40.000	出厂值：1.000
F4-44	脉冲跟随位置环增益切换低速前馈频率值	范围：0.00Hz~ F4-45	出厂值：30.00Hz
F4-45	脉冲跟随位置环增益切换高速前馈频率值	范围： F4-44 ~b0-09	出厂值：40.00Hz
F4-46	脉冲跟随高速位置环 Kp	范围：0.000~40.000	出厂值：1.000

脉冲跟随位置控制方式下，通过在不同状态下，设置 **F4-43**~**F4-46** 位置环增益参数来控制脉冲跟随的稳定性和刚性。

增大此值可以增加位置控制的刚性，且加强锁轴时的保持力，但此值太大，可能引起振荡。

F4-43 是驱动器运行在前馈频率小于 **F4-44** 频率值的位置环增益。

F4-46 是驱动器运行在前馈频率大于 **F4-45** 频率值的位置环增益。

F4-47	脉冲跟随前馈增益切换低速前馈频率值	范围：0.00Hz~ F4-48	出厂值：5.00Hz
F4-48	脉冲跟随前馈增益切换高速前馈频率值	范围： F4-47 ~b0-09	出厂值：10.00Hz
F4-49	脉冲跟随低速前馈增益	范围：0.000~40.000	出厂值：1.000

见 **F4-36** 的详细说明。

F4-50	速度位置控制方式切换转速	范围：0rpm~65535rpm	出厂值：0rpm
-------	--------------	------------------	----------

当前转速大于此值时，驱动器切入速度控制模式。小于此值时进入位置控制模式。
设为 0，不进行模式的切换。

F4-51	60 号端子功能执行准停的时间	范围：0.0s~30.0s	出厂值：2.0s
F4-52	60 号端子功能执行准停的时间以后到执行脉冲跟随之间的停机时间	范围：0.0s~30.0s	出厂值：1.0s
F4-53	位置控制准停方式	范围：0~1	出厂值：0

脉冲跟随（F4-00=5）时的控制：

1) 若 60 号功能端子电平有效时，则 F4-53 必须设为 0，进行如下操作：

A.驱动器先运行在主轴定向位置模式，维持时间为 F4-51 设定的时间，定向搜索角度的方向与 59 号端子功能说明相同。

B.主轴定向完成后，驱动停机 F4-52 设定的时间，停机时间到后立即进行脉冲跟随位置控制运行。

2) 若 60 号功能端子沿有效时，则 F4-53 必须设为 1，才能进行如下操作：

A.驱动器先运行在主轴定向位置模式，维持时间为 F4-51 设定的时间，定向搜索角度的方向与 59 号端子功能说明相同。

B.主轴定向完成后，驱动停机 F4-52 设定的时间，停机时间到后立即进行脉冲跟随位置控制运行。

F4-54	71 号端子是否带运行命令	范围：0~1	出厂值：0
-------	---------------	--------	-------

0：有效时带运行命令

1：有效时不带运行命令

F4-55	通讯控制位置角度给定方式	范围：0~2	出厂值：1
-------	--------------	--------	-------

此功能码决定了更改 F4-05 值的通讯给定方式。

0：G_COMPANY

1：L_COMPANY

2：H_COMPANY

F4-56	速度环斜率	范围：0~65535	出厂值：0
-------	-------	------------	-------

当有加速超调很大时，可以加大此值。

F4-58	PG6 断线保护时间	范围：0~65535ms	出厂值：0ms
-------	------------	--------------	---------

0：就是屏蔽 PG 断线故障。

F4-59	端子 71 号功能有效条件	范围：0~1	出厂值：0
-------	---------------	--------	-------

0：任何时候均有效

1：只是停机有效。

F4-60	异步电机旋转辨识时自动计算 d6 组减速比有效	范围：0~1	出厂值：0
-------	-------------------------	--------	-------

0：有效

1：无效

自动计算减速比有效的前提是电机旋转辨识时必须 A0-09=0，并且把要改变的减速比分子分母均恢复为 1000。

F4-61	0 速或锁轴稳定因子	范围：0.000~4.000	出厂值：0.080
-------	------------	----------------	-----------

此值体现锁轴时的稳定性。增加此值有可能锁轴有抖动，但锁轴瞬态力动态性会加强。

F4-62	位置控制稳定低速值	范围：0.00Hz~F4-63	出厂值：0.20Hz
F4-63	位置控制稳定高速值	范围：F4-62~上限频率	出厂值：2.00Hz
F4-64	速度控制稳定低速值	范围：0.00Hz~F4-63	出厂值：0.05Hz

以上按照出厂值即可。

F4-68	定向加速时间	范围：0.0~6000.0s	出厂值：4.0s
-------	--------	----------------	----------

当定向端子有效时频率进行加速时的加速时间。

F4-71	定向位置环切换低速频率值	范围：0.00Hz~F4-72	出厂值：0.50Hz
F4-72	定向位置环切换高速频率值	范围：F4-71~上限频率	出厂值：2.00Hz
F4-73	定向高速位置环 Kp	范围：0.000~40.000	出厂值：1.000

定向位置控制方式下，通过在不同状态下，设置 F4-03、F4-71~F4-73 参数来控制定向的稳定性和刚性。

F4-73 是驱动器运行在频率大于 F4-72 频率值的位置环增益。

F4-03 是驱动器运行在频率小于 F4-71 频率值的位置环增益。

F4-75	AVR 选择	范围：0~1	出厂值：1
-------	--------	--------	-------

0：AVR 无效

1：AVR 有效

F4-76	主轴定向位置 5	范围：0~(4×编码器每转脉冲数-1)	出厂值：0
F4-77	主轴定向位置 6	范围：0~(4×编码器每转脉冲数-1)	出厂值：0
F4-78	主轴定向位置 7	范围：0~(4×编码器每转脉冲数-1)	出厂值：0
F4-79	主轴定向位置 8	范围：0~(4×编码器每转脉冲数-1)	出厂值：0

看 F4-05 处的详细说明。

F4-80	F4-00=4 时的简易进位电子齿轮比分子	范围：0~30000	出厂值：1000
F4-81	F4-00=4 时的简易进位电子齿轮比分母	范围：0~30000	出厂值：1000

当 F4-00=4 时的简易进位控制时的电子齿轮比参数。

F4-82	59 号端子功能有效时，定向方向的通道选择	范围：0~1	出厂值：0
-------	-----------------------	--------	-------

0：功能码 F4-09 决定

1：端子命令方向决定

F4-83	59 号端子和 71/74 号端子优先级选择	范围：0~1	出厂值：0
-------	------------------------	--------	-------

0：59 号端子优先级高于 71 号和 74 号

1：59 号端子优先级低于 71 号和 74 号

F4-88	速度模式速度超调抑制系数	范围：0~655.35	出厂值：0.00
-------	--------------	-------------	----------

从 0.01 开始，以 0.01 为步长逐渐往上加，观察超调抑制效果。

0.00：取消超调抑制功能

F5-14	同步电机类型选择	范围：0~1	出厂值：0
-------	----------	--------	-------

0：表贴电机

1：内嵌式或插入式凸极电机

F5-15	MTPA 调试参数	范围：0~32767	出厂值：196
-------	-----------	------------	---------

只有 F5-14=1 时才有效

F5-20	脉冲列前馈频率斜率	范围：0.00s~120.00s	出厂值：0.00s
-------	-----------	------------------	-----------

此时间相对于最大频率。

对于机床自身无斜率的又要求启动平滑无冲击的请设置此值为非 0。一般 1.00s 左右调节。

对于需要快速跟踪的场合，请把此值设为 0.00s。

F5-22	脉冲列控制给定脉冲滤波时间	范围：0.0~3000.0ms	出厂值：0.0ms
-------	---------------	-----------------	-----------

对于机床自身无斜率的又要求启动平滑无冲击的请设置此值为非 0，一般 100.0ms 左右调节。

对于需要快速跟踪的场合，请把此值设为 0.0ms。

F5-26	速度反馈高速滤波时间	范围：0.0～3000.0ms	出厂值：0.3ms
-------	------------	-----------------	-----------

当前速度大于 d2-06 时，速度滤波用此值。当前速度小于 d2-05 时，速度滤波用 d2-07。

F6-08	ABZ 编码器(d6-06=0)同步机初始位置修正使能	范围：0～1	出厂值：0
-------	-----------------------------	--------	-------

0：使能无效

1：使能有效

注：

- 1) 此功能必须配合 d0-22=6 的功能，否则不能把 F6-08 设置为 1，只能设置为 0。
- 2) F6-08 的作用是：对于 ABZ 编码器(d6-06=0)，防止驱动器掉电以后电机的初始角度变化而引起的过流或过载等故障。

步骤如下：

- 1) 对于 ABZ 编码器(d6-06=0)的同步机，设置好 d0 组电机基本参数和 d6 组编码器参数以后，设置 d0-22=3，按运行进行辨识
 - 2) 经过步骤 1 以后，接着把 d0-22 设置为 6，再次按运行进行辨识
- 经过步骤 2 后，就可以使能 F6-08 的功能。

F6-22	位置控制刚性调节系数	范围：0～1024	出厂值：150
-------	------------	-----------	---------

仅对位置控制锁轴时有效。

此值越小，低速 d2-03 可以设置越大。一般以出厂值即可，刚性通过增大 d2-03 实现。

当此值设为 0 时，位置刚性调节无效

位置控制特殊功能说明：

1) 带 ABZ 编码器(d6-06=0)的同步电机辨识。

对于带 ABZ 编码器(d6-06=0)的同步机，设置好 d0 组电机基本参数和 d6 组编码器参数以后，设置 d0-22=3，按运行进行辨识。辨识停机后，接着把 d0-22 设置为 6，再次按运行进行辨识。辨识再次完成，就可以使用 F6-08 的功能。F6-08 设为 1 的作用是：对于 ABZ 编码器(d6-06=0)的同步机，防止驱动器掉电以后电机的初始角度变化而引起的过流或过载等故障。

2) 故障后端子启动运行方式

C0-21：

0：沿触发

1：电平有效

3) 速度控制模式和位置控制模式切换转速条件

在驱动器位置控制模式下，若当前的电机转速大于 F4-50 设定的转速时，驱动器自动从位置

模式切换到速度控制模式。

4) 简易进位 (F4-00=4) 时的位置和速度切换

在 F4-00=4 时, 若 71 号端子无效, 驱动器运行在简易进位位置控制模式, 当 71 号端子有效时, 驱动器立即从简易进位位置模式切换到速度模式。

5) 脉冲跟随 (F4-00=5) 时的控制

5.1) 若 74 号端子有效时, 若运行命令有效后, 则驱动器运行在脉冲跟随位置模式。

5.2) 若 71 号端子 (脉冲跟随且运行使能) 有效时, 驱动器运行在脉冲跟随位置模式。

对于 71 号端子功能, F4-54=0 表示 71 号端子功能有效时带运行使能, F4-54=1 表示 71 号端子功能有效但不带运行使能。

5.3) 若 59 号端子 (主轴定向且运行使能) 有效时, 驱动器运行在主轴定向位置模式。

当 F4-82=0 时, 59 号端子的定向控制时搜索角度方向由 F4-09 决定。

当 F4-82=1 时, 59 号端子的定向控制时搜索角度方向:

- 1) 59 号端子有效同时正转端子有效, 则正向搜索角度。
- 2) 59 号端子有效同时反转端子有效, 则反向搜索角度。
- 3) 59 号端子有效同时正反转端子均无效, 则正向搜索角度。

5.4) 若 60 号端子电平有效时, 则 F4-53 必须设为 0, 进行如下操作:

A) 驱动器先运行在主轴定向位置模式, 维持时间为 F4-51 设定的时间, 定向搜索角度的方向与 59 号端子功能说明相同。

B) 主轴定向完成后, 驱动停机 F4-52 设定的时间, 停机时间到后立即进行脉冲跟随位置控制运行。

5.5) 若 60 号端子沿有效时, 则 F4-53 必须设为 1, 才能进行如下操作:

A) 驱动器先运行在主轴定向位置模式, 维持时间为 F4-51 设定的时间, 定向搜索角度的方向与 59 号端子功能说明相同。

B) 主轴定向完成后, 驱动停机 F4-52 设定的时间, 停机时间到后立即进行脉冲跟随位置控制运行。

注意: 有关端子功能的优先级如下:

59 号 > 74 号 > 71 号 > 60 号

若 F4-00=5 时, 以上介绍的所有功能端子均无效, 则驱动器运行在速度控制模式。

6) 主轴定向角度选择

75 号端子	44 号端子	43 号端子	当前定向角度
0	0	0	F4-05
0	0	1	F4-06
0	1	0	F4-07
0	1	1	F4-08
1	0	0	F4-76
1	0	1	F4-77
1	1	0	F4-78
1	1	1	F4-79

7) 端子输出功能选择

28 号端子输出功能（定位完成）：适合零伺服位置控制，主轴定向控制和简易进位控制。

29 号端子输出功能（定位接近完成）：适合脉冲跟随控制。

8) 位置控制刚性调节

1) 零伺服控制：锁轴时，若刚性不强，请先加大 **d2-03**，以轴锁定时不抖为准。若刚性还是没有满足要求，请接着加大 **F4-03**，以轴锁定时不抖为准。

2) 定向控制：锁轴时，若刚性不强，请先加大 **d2-03**，以轴锁定时不抖为准。若刚性还是没有满足要求，请接着加大 **F4-03**，以轴锁定时不抖为准。

3) 简易进位控制：锁轴时，若刚性不强，请先加大 **d2-03**，以轴锁定时不抖为准。若刚性还是没有满足要求，请接着加大 **F4-03**，以轴锁定时不抖为准。

4) 脉冲列控制：

A) 锁轴时，锁轴时，若刚性不强，请先加大 **d2-03**，以轴锁定时不抖为准。若刚性还是没有满足要求，请接着加大 **F4-43**，以轴锁定时不抖为准。

B) 高速跟踪脉冲误差过大，请加大 **F4-46**。

低速 **F4-43** 和高速 **F4-46** 的频率取值分界点请查看第三节 **F4-46** 的说明。

C) 对于机床自身脉冲给定无斜率或斜率很小，又要求启动和锁轴时平滑无冲击的请设置 **F5-20** 脉冲列前馈频率斜率和 **F5-22** 脉冲列脉冲给定滤波时间。**F5-20** 和 **F5-22** 的说明请查看第三节此两个功能码的说明。

注意：

在零伺服、定向控制、简易进位控制和脉冲列控制时，若在出厂参数下，锁轴时电机就抖动，请仅仅把 d2-03 减少，直至不抖为准，若是同步机，也可减小 d2-07 速度滤波时间，以便消除抖动，若 d2-07 减少为 0 还不能消除抖动，再把 d2-03 减少，直至不抖为准。而锁轴的刚性则统一通过加大 F4-03 或 F4-43 来实现。

9) 速度控制模式速度超调抑制调节

在速度控制模式下，若减速到 0 频有反转或加减速到高速时速度有超调现象，请合理调节 F4-88。F4-88 从 0.01 开始，以 0.01 为步长逐渐往上加，观察超调抑制效果。

若 F4-88 为 0.00，则是取消超调抑制功能。

第七章 故障诊断及异常处理

7.1 故障原因及其对策

如驱动器出现异常故障，请谨慎处理，仔细排查故障原因，详细记录故障现象。需要寻求服务时，请与销售商联系。

可以通过功能码 U1-00、U1-09 和 U1-18 来查看最近一次、前一次和前二次故障记录，故障以数字代码（1~46）记录，每个数字故障代码对应的故障显示和故障名称见下表。

故障代码一览表

故障代码	故障显示	故障名称	原因	对策
1	oC1	加速过流	V/f 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
			V/f 控制时 V/f 曲线不合适	正确设置 V/f 曲线
			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启动
			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	oC2	恒速过流	负载过重	减轻负载
			驱动器功率等级太小	选择合适的驱动器功率
			电网输入电压偏低	检查电网电压
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
3	oC3	减速过流	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
			电网输入电压偏低	检查电网电压
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
4	ov1	加速过压	负载的惯性太大	使用能耗制动
			输入电压异常	检查电网电压
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
5	ov2	恒速过压	矢量控制运行时，调节器参数设置不当	正确设置调节器参数
			输入电压异常	检查电网电压
			负载波动太大	检查负载
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗

故障代码	故障显示	故障名称	原 因	对 策
6	ov3	减速过压	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
			输入电压异常	检查电网电压
			矢量控制运行时, 调节器参数设置不当	正确设置调节器参数
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
7	FAL	模块保护	过压或过流	按照过压过流的方式处理
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
			控制板连线松动	控制板连接线重新拔插
			逆变模块直通	寻求服务
			控制板异常	寻求服务
			开关电源损坏	寻求服务
8	tUN	参数辨识失败	电机接线不良	检查电机接线
			电机旋转时辨识	电机处于静止状态时辨识
			电机参数设置偏差太大	按照电机铭牌正确设置
9	oL1	驱动器过载	V/f 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
			加减速时间太短	延长加减速时间
			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
			V/f 控制时 V/f 曲线不合适	正确设置 V/f 曲线
			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起动
			输出相间短路或对地短路	检查电机接线和输出对地阻抗
10	oL2	电机过载	V/f 控制时转矩提升值太大	减小转矩提升值
			V/f 控制时 V/f 曲线不合适	正确设置 V/f 曲线
			电机参数设置不当	按照电机铭牌正确设置
			电机过载保护时间设置不当	正确设置电机过载保护时间
			电机堵转或负载突变过大	检查电机堵转原因或检查负载情况
			普通电机长期低速重负载运行	选择变频电机
11	CtC	电流检测电路异常	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	寻求服务
			驱动板电流检测电路异常	寻求服务
			电流传感器损坏	寻求服务
			开关电源损坏	寻求服务

故障代码	故障显示	故障名称	原 因	对 策
12	GdP	输出对地短路	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	寻求服务
			输出对地漏电流太大	寻求服务
13	ISF	输入电源异常	输入电源电压严重三相不平衡	检查输入电网电压
			电源输入接线异常	检查电源输入接线
			直流母线电容异常	寻求服务
14	oPL	输出缺相	电机线连接异常	检查电机连线
			电机三相不平衡	检查电机或更换电机
			矢量控制参数设置不对	正确设置矢量控制参数
15	oL3	逆变模块过载	过流因素	按照过流的处理方式处理
			输入电源异常	检查输入电网电压
			电机输出异常	检查电机或电机接线
			逆变模块异常	寻求服务
16	oH1	模块过热	环境温度过高	降低环境温度
			风扇损坏	更换风扇
			风道堵塞	疏通风道
			温度传感器异常	寻求服务
			逆变模块安装异常	寻求服务
17	oH2	电机过热 (PTC)	环境温度过高	降低环境温度
			电机过热保护点设置不当	正确设置电机过热保护点
			温度检测电路损坏	寻求服务
18	oH3	模块温度检测电路断线	温度传感器插座接触不良	重新拔插
			环境温度太低	升高环境温度
			模块温度检测电路损坏	寻求服务
			热敏电阻损坏	寻求服务
19	CLL	编码器断线	编码器无信号或缺信号	检查编码器是否损坏或编码器电源有无异常
			编码器连接线断开	重新连接编码器线
			编码器连接线错误	重新连接编码器线
20	EC1	扩展卡 1 连接异常	扩展卡 1 连接松动或不良	重新拔插
			扩展卡 1 本身异常	寻求服务
			控制板异常	寻求服务
21	EC2	扩展卡 2 连接异常	扩展卡 2 连接松动或不良	重新拔插
			扩展卡 2 本身异常	寻求服务
			控制板异常	寻求服务

故障代码	故障显示	故障名称	原 因	对 策
22	dLC	控制板排线连接异常	排线连接松动或不良	掉电后重新拔插
			驱动板异常	寻求服务
			控制板异常	寻求服务
23	TEr	模拟端子功能互斥	模拟输入端子的功能设为一致	不要把模拟输入功能设为一致
24	PEr	外部设备故障	外部故障端子有效	检查外部故障端子的状态
			失速状态持续太长	检查负载是否异常
26	to2	连续运行时间到	设置了连续运行时间到达功能	参见 E0 组功能说明
27	to3	累计运行时间到	设置了累计运行时间到达功能	参见 E0 组功能说明
28	SUE	运行时电源异常	运行中直流母线电压波动太大或掉电	检查输入电网电压和负载是否正常
29	EPr	EEPROM 读写故障	控制板上参数读写发生了异常	寻求服务
30	CCL	接触器吸合故障	电网输入电压异常	检查输入电网电压
			驱动板接触器状态反馈电路异常	寻求服务
			接触器损坏	寻求服务
			缓冲电阻损坏	寻求服务
			开关电源异常	寻求服务
31	TrC	端口通讯异常	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
32	PdC	操作面板通讯异常	操作面板连接线断开	重新连接
			现场干扰太大	检查现场周边设备情况或寻求服务
33	CPy	参数拷贝故障	参数上传或下载异常	寻求服务
			操作面板上无参数直接进行下载	寻求服务
35	SFt	软件版本兼容故障	操作面板和控制板版本不一致	寻求服务
36	CPU	异常掉电故障	上一次运行过程中异常掉电	按 RESET 键复位故障可继续运行
			控制板异常	寻求服务
37	oCr	过流基准错误	控制板损坏	寻求服务
			开关电源损坏	寻求服务

故障代码	故障显示	故障名称	原 因	对 策
38	SP1	5V 电源超限	控制板损坏	寻求服务
			开关电源损坏	寻求服务
39	SP2	10V 电源超限	控制板损坏	寻求服务
			开关电源损坏	寻求服务
40	AIP	AI 输入超限	AI 输入太高或太低	AI 的输入范围设置在正确范围
			控制板损坏	寻求服务
41	LoU	欠压保护	直流母线电压低	检查输入电压是否过低或驱动器是否正处于掉电过程
42	oSP	过速度故障	过速度值设置设定值太小	正确设置过速度值
			负载波动太大	稳定负载
			矢量控制的控制参数设置不合理	正确设置
43	SPL	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
			矢量控制的控制参数设置不合理	正确设置
46	PFS	Profibus 通讯异常	通讯连接线异常	重新连接
			现场干扰太大	检查周边设备情况或寻求服务

 注意:

故障发生时，请先按照原因和对策一一确认，故障无法排除时，不要自行上电。请及时联系供应商。

第八章 日常保养及维护

使用环境温度、湿度、盐雾、粉尘及振动，驱动器内部器件的老化及磨损等诸多因素，都可能会导致驱动器发生故障。因此，在使用和存贮过程中，应对驱动器进行日常和定期的保养及维护。



注意：

保养维护前请确认驱动器已掉电，且直流母线电压放电至 36VDC 以下。

8.1 日常检查和保养

请在本手册推荐的环境下使用驱动器，并按下表做日常检查和保养。

检查项目	检查内容	检查手段	判别标准
运行环境	温度	温度计	-10℃～40℃
	湿度	湿度计	5%～95%，不允许凝露
	粉尘、油污、水及滴漏	目视	无污泥、无油渍、无水漏痕迹
	振动	观察	运行平稳，无异常振动
	气体	鼻嗅、目视	无异味，无异常烟雾
驱动器	噪声	耳听	无异常噪音
	气体	鼻嗅、目视	无异味、无异常烟雾
	外观	目视	无缺损、无变形
	散热及发热	目视	无污垢、棉絮堵塞风道，风扇运转正常，风速、风量正常，无异常发热
电机	发热	鼻嗅	无异常发热、无烧焦气味
	噪声	耳听	无异常噪声
	振动	观察、耳听	无异常振动，无异常声响
运行状态参数	电源输入电流	电流表	规格要求范围内
	电源输入电压	电压表	规格要求范围内
	驱动器输出电流	电流表	规格要求范围内
	驱动器输出电压	电压表	规格要求范围内
	温度	温度计	U0-33 显示温度与环境温度差不超过 40℃

8.2 定期维护

用户根据使用环境及工况，可以短期或3~6个月对驱动器进行定期检查,以消除故障隐患。



注意：

保养维护前请确认驱动器已掉电，且直流母线电压放电至 36VDC 以下。

不要将螺钉、垫片、导线及工具等金属物品遗留在驱动器内，否则有设备损坏的危险。

禁止对驱动器内部进行任何改造，否则将影响驱动器正常工作，甚至有设备损坏的危险。

检查项目	措 施
控制端子螺钉是否松动	用螺丝刀拧紧
主回路端子螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
接地端子螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
铜排转接螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
驱动器安装螺钉是否松动	用螺丝刀或套筒拧紧
电力电缆、控制电缆有无损伤	更换破损电缆
电路板是否积尘	清扫干净
风道是否堵塞	清扫干净
驱动器绝缘是否损坏	须将所有的输入和输出端子用导线短接后对接地端子用 500V 的兆欧表进行测试，严禁单个端子对地测试，否则有损坏驱动器的危险
电机绝缘是否损坏	将电机的输入端子 U/V/W 从驱动器拆开后，单独对电机用 500V 的兆欧表进行测试，否则将会造成驱动器损坏
驱动器存放时间是否超过两年	进行通电测试，通电时，采用调压器缓缓升高至额定值，空载运行 5 小时以上

8.3 易损部件的更换

驱动器的易损部件有冷却风扇、电解电容、继电器或接触器等，其使用寿命受环境 and 应用条件的影响，保持良好的工作环境有利于提高零部件的使用寿命；做好日常保养也能有效提高部件的使用寿命。为了提高整个驱动器的寿命，冷却风扇、电解电容、继电器或接触器等易损部件需按下表要求进行日常检查，如有异常请及时更换。

易损部件	寿 命	损坏原因	评定标准
风扇	3~4 万小时	轴承磨损、叶片老化	扇叶是否有裂痕 运转是否有异常振动和噪声
电解电容	4~5 万小时	环境温度过高、气压过低 导致电解液挥发，电解质 老化	是否有液体漏出 安全阀门是否凸出 电容值是否超出许可范围 绝缘电阻是否异常
继电器/接触器	5~10 万次	腐蚀、粉尘影响触点接触 效果，触点动作过于频繁	开闭失效 误报 CCL 故障

8.4 驱动器的存贮

存贮环境应满足下表要求。

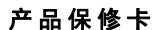
类别	要求	推荐存贮方法及环境
存贮温度	-40~+70℃	长期存放在环境温度低于 30℃的场所 避免存放在有温度骤变引起凝露、冻结的场合
存贮湿度	5~95%	可采用塑料薄膜封存和干燥剂
存贮环境	不受阳光直射、无粉尘、无腐蚀性、可燃性气体、无油污、无蒸汽、无滴水、振动小、盐分少的场所	可采用塑料薄膜封存和干燥剂

 注意：

长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在存贮时间超过 2 年时通一次电，通电时输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，空载运行 5 小时以上。



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		



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

- 一、产品保修期为十八个月。
- 二、保修期起始日期为产品出厂日期，机身条码是判定保修期的唯一依据。
- 三、保修期内，用户按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。

四、保修期内，由下列原因导致产品的故障或损坏，将按规定收取维修费用。

- 1) 错误使用或擅自维修改造。
- 2) 地震、雷电、电压异常、火灾、水灾及其它天灾或二次灾害等。
- 3) 购买到货后人为摔落或搬运损坏。
- 4) 产品本身以外的障碍，如外部设备因素等。

5) 在超出手册规定的恶劣环境条件下应用，如气体腐蚀、盐蚀及金属粉尘污染等。

- 五、产品发生故障或损坏时，请您正确填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 六、服务费按实际费用计算，如另有合同，按合同优先的原则处理。
- 七、请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 八、本协议解释权归江苏吉泰科电气股份有限公司。

江苏吉泰科电气股份有限公司

公司地址：深圳市宝安区石岩塘头一号路中运泰科技工业园 10 栋

邮政编码：518108

服务电话：0755-86392662

公司传真：0755-86392603

保修协议

- 一、产品保修期为十八个月。
- 二、保修期起始日期为产品出厂日期，机身条码是判定保修期的唯一依据。
- 三、保修期内，用户按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。

四、保修期内，由下列原因导致产品的故障或损坏，将按规定收取维修费用。

- 1) 错误使用或擅自维修改造。
- 2) 地震、雷电、电压异常、火灾、水灾及其它天灾或二次灾害等。
- 3) 购买到货后人为摔落或搬运损坏。
- 4) 产品本身以外的障碍，如外部设备因素等。

5) 在超出手册规定的恶劣环境条件下应用，如气体腐蚀、盐蚀及金属粉尘污染等。

- 五、产品发生故障或损坏时，请您正确填写《产品保修卡》中的各项内容。
- 六、服务费按实际费用计算，如另有合同，按合同优先的原则处理。
- 七、请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 八、本协议解释权归江苏吉泰科电气股份有限公司。

江苏吉泰科电气股份有限公司

公司地址：深圳市宝安区石岩塘头一号路中运泰科技工业园 10 栋

邮政编码：518108

服务电话：0755-86392662

公司传真：0755-86392603