中智

MZ690 系列

伺服设计维护使用手册

中智电气南京有限公司

前 言

首先感谢您购买MZ690系列伺服驱动器用户手册！

MZ690 系列伺服驱动器是一款专门为驱动永磁伺服电机（PMSM）而开发，可实现对永磁同步电机的高性能矢量控制的全新产品。MZ690 采用高性能的矢量控制技术，配置了针对油压系统驱动过程中的工艺过程动作特性的优化，如油压波动与响应、压力保持精度控制，以及与油压系统控制器配合工作时的平稳性控制，同时还具备后台软件监控、通讯总线功能，支持多种编码器类型，组合功能丰富强大，性能稳定。

本说明书介绍了 MZ690 系列伺服驱动器用户手册的功能特性及使用方法，包括产品选型、参数设置、运行调试、维护检查等，使用前请务必认真阅读本使用手册。

简 介

功能特点

MZ690 系列伺服驱动器主要有以下几个功能特点：

1）宽电压范围设计

额定输入 三相 380VAC～480VAC

电压波动范围： -15%～10%

2）更完善的内置制动单元及其保护功能

制动单元内置机型功率段延伸至 160kW（200kW 及以上外置制动单元），且制动回路配置制动电阻短路、制动回路过流、制动管过载、制动管直通等保护功能。

3）长寿命设计

母线电容配置更高，寿命更长。

4）风扇驱动电路保护

当风扇由于堵转或者损坏等原因导致意外短路时，风扇驱动电路能有效保护。

5）整机保护功能更加完善

全系列可实现输出对地短路有效保护，缓冲继电器（接触器）吸合故障保护。

6）适配 23 位编码器，支持免调谐

注意：

- ◆ 本使用手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。
- ◆ 本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。
- ◆ 如果你使用中有问题，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系。

拿到产品时，请确认如下项目：

确认项目	确认方法
与订购的商品种类、型号是否一致	请确认 MZ690 侧面的铭牌
是否有部件损坏或受损的地方	查看整体外观，检查运输中是否受损
螺丝等紧固部分是否有松动	必要时，用螺丝刀检查一下
说明书、保修卡及其他配件	MZ690 使用手册及相应配件

目 录

第一章 安全信息及注意事项 1

第二章 产品信息 5

2.1 命名规则 5

2.2 MZ690 系列参数 5

2.3 技术规范 6

2.4 产品外型尺寸图 7

2.5 驱动器的日常保养与维护 8

2.6 制动组件选型指南 10

第三章 机械与电气安装 11

3.1 机械安装 11

3.2 电气安装 12

3.3 接线端子图 14

3.4 标准接线图 16

第四章 操作显示与应用举例 19

4.1 操作与显示界面介绍 19

4.2 功能码查看、修改方法说明 19

第五章 功能参数表 20

基本功能参数简表 20

P00 组 伺服电机参数 20

P01 组 驱动器参数 21

P02 组 基本控制参数 21

P03 组 端子输入参数 22

P04 组 端子输出参数 24

P05 组 位置控制参数 24

P06 组 速度控制参数 25

P07 组 转矩控制参数 25

P08 组 增益类参数 27

P09 组 自调整参数 28

P10 组 基本功能组参数 29

P0A 组 故障与保护参数 30

P0B 组 监控参数 31
P0C 组 通讯参数 32
P0D 组 辅助功能参数 33
P11 组 多段位置功能参数 33
P12 组 多段速度参数 36
P17 组 虚拟 DIDO 参数 39
P30 组 通讯读取伺服相关变量 41
P31 组 通讯给定伺服相关变量 41
DIDO 功能定义 42
第六章 故障处理 45
6.1 启动时的故障和警告处理 45
6.1.1 速度控制模式 45
6.1.2 转矩控制模式 46
6.2 运行时的故障和警告处理 47
6.2.1 故障和警告代码表 47
6.2.2 故障的处理方法 50
6.2.3 警告的处理方法 59
6.2.4 内部故障 61
第七章 MODBUS 通信协议 62

第一章 安全信息及注意事项

1. 安全信息

1） 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。

2） 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。

3） 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。

4） 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，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。

5） 因违规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： 在本手册中，安全注意事项分以下两类：

危险：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致重伤，甚至死亡的情况；

注意：由于没有按要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

使用阶段	安全等级	事 项
安装前	危险	● 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！ ● 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！
	注意	● 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！ ● 有损伤的驱动器或缺件的驱动器请不要使用。有受伤的危险！ ● 不要用手触及控制系统的元器件，否则有静电损坏的危险！
安装时	危险	● 请安装在金属等阻燃的物体上；远离可燃物。否则可能引起火警！ ● 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
	注意	● 不能让导线头或螺钉掉入驱动器中。否则引起驱动器损坏！ ● 请将驱动器安装在震动少，避免阳光直射的地方。 ● 两个以上驱动器置于同一个柜子中时，请注意安装位置，保证散热效果。
配线时	危险	● 必须遵守本手册的指导，由专业电气工程人员施工，否则会出现意想不到的危险！ ● 驱动器和电源之间必须有断路器隔开，否则可能发生火警！ ● 接线前请确认电源处于零能量状态，否则有触电的危险！ ● 请按标准对驱动器进行正确规范接地，否则有触电危险！
	注意	● 绝不能将输入电源连接到驱动器的输出端子（U、V、W）上。注意接线端子的标记，不要接错线！否则引起驱动器损坏！ ● 所用导线线径请参考手册的建议。否则可能发生事故！ ● 绝不能将制动电阻直接接于直流母线（+）、（-）端子之间。否则引起火警！ ● 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！
上电前	危险	● 请确认输入电源的电压等级是否和驱动器的额定电压等级一致；电源输入端子（R、S、T）和输出端子（U、V、W）上的接线位置是否正确；并注意检查与驱动器相连接的外围电路中是否有短路现象，所连线路是否紧固，否则引起驱动器损坏！ ● 驱动器的任何部分无须进行耐压试验，出厂时产品已作过此项测试。否则引起事故！
	注意	● 驱动器必须盖好盖板后才能上电。否则可能引起触电！ ● 所有外围配件的接线必须遵守本手册的指导，按照本手册所提供电路连接方法正确接线。否则引起事故！

使用阶段	安全等级	事　项
上电后	危险	● 上电后不要打开盖板。否则有触电的危险！ ● 不要用湿手触摸驱动器及周边电路。否则有触电危险！ ● 不要触摸驱动器的任何输入输出端子。否则有触电危险！ ● 上电时，驱动器自动对外部强电回路进行安全检测，此时，绝不能触摸驱动器 U、V、W 接线端子或电机接线端子，否则有触电危险！
	注意	● 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险。否则可能引起事故！ ● 请勿随意更改驱动器厂家参数。否则可能造成设备的损害！
运行中	危险	● 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度。否则可能引起灼伤！ ● 非专业技术人员请勿在运行中检测信号。否则可能引起人身伤害或设备损坏！
	注意	● 驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中。否则引起设备损坏！ ● 不要采用接触器通断的方法来控制驱动器的启停。否则引起设备损坏！
保养时	危险	● 没有经过专业培训的人员请勿对驱动器实施维修及保养。否则造成人身伤害或设备损坏！ ● 请勿带电对设备进行维修及保养。否则有触电危险！ ● 确认将驱动器的输入电源断电 10 分钟后，才能对驱动器实施保养及维修。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！ ● 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！ ● 更换驱动器后必须进行参数的设置和检查。

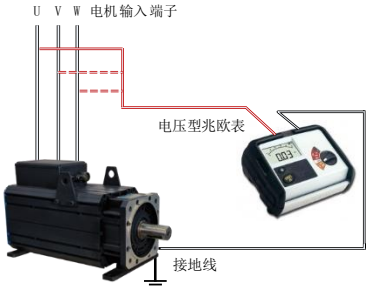
2. 注意事项

1）漏电保护器 RCD 要求

设备在运行中会产生大漏电流流过保护接地导体，请在电源的一次侧安装 B 型漏电保护器（RCD）。在选择漏电保护器（RCD）时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流，选择具有抑制高次谐波措施的专用 RCD，或者 300mA 的通用 RCD。

2）电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏伺服驱动器。绝缘检查时一定要将电机连线从伺服驱动器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。



3）电机的热保护

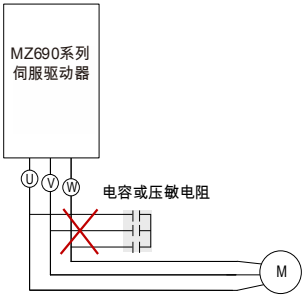
若选用电机与伺服驱动器额定容量不匹配时，特别是伺服驱动器额定功率大于电机额定功率时，务必调整伺服驱动器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

4）关于电动机发热及噪声

因伺服驱动器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会略有增加。

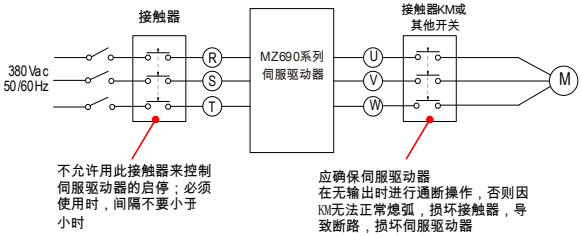
5）输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

伺服驱动器输出 PWM 波，请勿在输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发伺服驱动器瞬间过电流甚至损坏伺服驱动器。



6）伺服驱动器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和伺服驱动器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制伺服驱动器的启停。一定需要用该接触器控制伺服驱动器启停时，间隔不要小于 1 小时。频繁的充放电易降低伺服驱动器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保伺服驱动器在无输出时进行通断操作，否则易造成伺服驱动器内模块损坏。



7）额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用伺服驱动器，易造成伺服驱动器内器件损坏。如果需要， 请使用相应的升压或降压装置对电源进行变压处理后输入到伺服驱动器。

8）三相输入改成两相输入

不可将三相伺服驱动器改为两相使用。否则将导致故障或伺服驱动器损坏。

9）浪涌抑制器

伺服驱动器内部装有压敏电阻，可以抑制伺服驱动器周围的感性负载开、关时产生的浪涌电压。当周围的感性负载产生的浪涌电压能量较大时，请务必在感性负载上使用浪涌抑制器或同时使用二极管。

注意：请勿将浪涌抑制器连接到伺服驱动器的输出侧。

10）海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成伺服驱动器的散热效果变差，有必要降额使用（高度每升高 100m，降额 1%，最高使用海拔 3000m；超过 40℃时，需按温度每升高 1℃降额 1.5% 使用，最高使用温度 50℃）。此情况请向我公司进行技术咨询。

11）一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

12）伺服驱动器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

13）关于适配电机

- 标准适配电机为永磁同步电机。若非永磁同步电机，请一定按伺服驱动器额定电流选配同步电机；
- 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；
- 伺服驱动器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；
- 由于电缆或电机内部出现短路会造成伺服驱动器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将伺服驱动器与被测试部分全部断开。

第二章 产品信息

2.1 命名规则

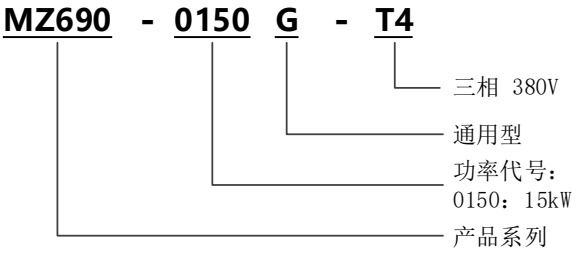


图 2-1 命名规格

2.2 MZ690 系列参数

驱动器型号	电源容量 KVA	输入电流 A	输出电流 A	适配电机 kW
MZ690-0075G-T4	11.0	20.5	17.0	7.5
MZ690-0110G-T4	17.0	26.0	25.0	11
MZ690-0150G-T4	21.0	35.0	32.0	15
MZ690-0185G-T4	24.0	38.5	37.0	18.5
MZ690-0220G-T4	30.0	46.5	45.0	22
MZ690-0300G-T4	40.0	62.0	60.0	30
MZ690-0370G-T4	57.0	76.0	75.0	37
MZ690-0450G-T4	69.0	92.0	91.0	45
MZ690-0550G-T4	85.0	113.0	112.0	55
MZ690-0750G-T4	114.0	157.0	150.0	75
MZ690-0900G-T4	134.0	180.0	176.0	90
MZ690-1100G-T4	160.0	214.0	210.0	110

2.3 技术规范

项目				规格
基本规格	环境规格	温度	使用环境温度	0～+55℃(环境温度在 45℃～55℃，平均负载率请勿超过 80%)（不冻结）
			保存环境温度	-20～65℃
		湿度	使用环境湿度	20～85%RH 以下（无结露）
			保存环境湿度	20～85%RH 以下（无结露）
		使用保存环境空气		室内（无直射阳光照射）、无腐蚀性气体、易燃性气体、油雾、粉尘
		海拔		海拔 1000m 以下
		振动		5.8m/s²（0.6G）以下 10～60Hz（共振频率时不可连续使用）
	绝缘耐压			初级－FG 之间 AC1500V 1 分钟
	控制方式			IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式
	编码器反馈			1：旋变 2：17/23 位（追加电池后，用作多圈绝对式编码器的功能）
	输入端子			标准： 5 个数字输入端子； 3 个模拟量电压输入端子，均支持 0～10V 电压输入，其中 AI3 还可支持 0～20mA 电流输入
	输出端子			标准： 1 个数字输出端子 2 个继电器输出端子 2 个模拟输出端子，两个均支持 0～20mA 电流输出或电压输出
	通信功能		RS-485	上位远程控制通信用（1：n）
			CAN	CANOPEN 总线通信
	再生功能			选配再生电阻，可外接再生电阻。注意修改内部参数
	控制模式			7 种控制模式：速度控制、位置控制、转矩控制、转矩/速度控制、速度/位置控制、转矩/位置、转矩/速度/位置混合控制、液压模式
功能	控制输入			警报复位、比例动作切换、零位固定功能使能、禁止正向驱动、禁止反向驱动、正转外部转矩限制、反转外部转矩限制、正向点动、反向点动、正向复位开关、反向复位开关、原点开关、紧急停机、伺服使能、增益切换
	控制输出			伺服准备好、电机旋转中、零速信号、速度到达、位置到达、定位接近信号、转矩限制中、转速限制中、制动器输出、警告、伺服故障、警报代码（3 位输出）
	速度控制	控制输入		伺服 ON、报警复位、速度指令反向、零速钳位、内部指令选择输入 1、内部指令选择输入 2、内部指令选择输入 3、内部指令选择输入 4、正转外部转矩限制输入、反转外部转矩限制输入、紧急停机
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中输出、速度限制中输出速度达到、速度一致、电机旋转输出、零速信号输出
	转矩控制	控制输入		伺服 ON、报警复位、转矩指令反向、零速钳位
		控制输出		报警状态、伺服准备、制动器解除、转矩限制中、转速限制输出、紧急停机
		转矩指令输入		（出厂默认设定，可通过功能码设定范围）
		速度限制功能		正反内部速度限制 P03.27、P03.28
	共通	速度观察器功能		有
		减振控制功能		有
		自适应陷波滤波器		有
		自动调整功能		有
		编码器输出分倍频		有
		内部位置规划功能		有
		调整 / 功能设定		使用上位机设定软件「Servostudio」进行调整
		保护功能		过电压、电源异常、过电流、过载、编码器异常、过速度、位置偏差过大、参数异常、其他

2.4 产品外型尺寸图

- **产品安装尺寸**

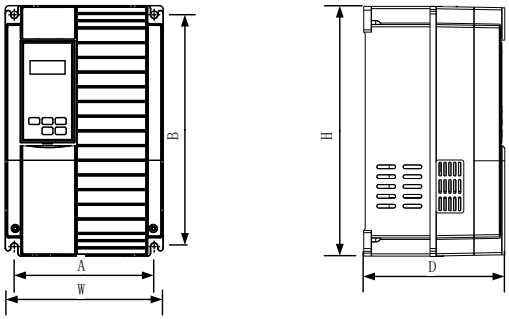


图 2-2 驱动器壁挂安装示意图

规格型号	安装尺寸（mm）		外型尺寸（mm）			安装孔径	重量（KG）≈
	A	B	W	H	D		
MZ690-0075G-T4	135	245	150	260	153	Φ6	3.9
MZ690-0110G-T4							
MZ690-0150G-T4							
MZ690-0185G-T4	186	306	210	330.5	188	Φ9.5	7.5
MZ690-0220G-T4							
MZ690-0300G-T4							
MZ690-0370G-T4	238	396	260	420	196	Φ8.5	12.5
MZ690-0450G-T4							
MZ690-0550G-T4	272	455	304	470	259	Φ9	23
MZ690-0750G-T4	200	614	278	630	329	Φ9	39
MZ690-0900G-T4							
MZ690-1100G-T4							

- **操作面板的外形 1（18.5kW 以下）**

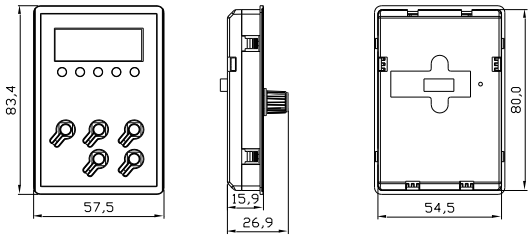


图2-3

- **操作面板的外形 2（18.5kW 及以上）**

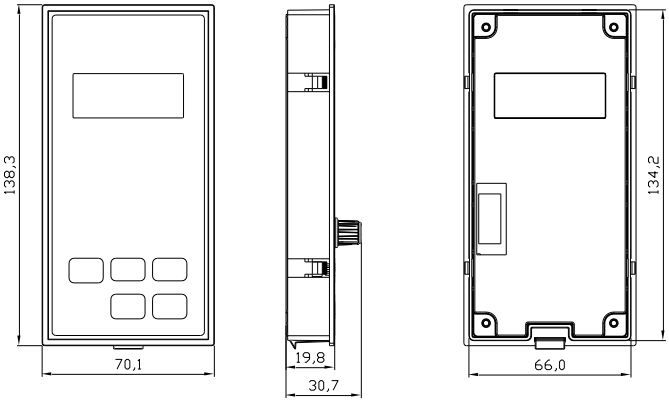


图2-4

2.5 驱动器的日常保养与维护

- **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

- **定期检查**

请定期对运行中难以检查的地方检查。 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）测量电机绝缘电阻时，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）。

- **驱动器易损件更换**

驱动器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相 关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2～3 年
电解电容	4～5 年

用户可以根据运行时间确定更换年限。

1）冷却风扇

可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。

判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。

2）滤波电解电容

可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

- **驱动器的存贮**

用户购买驱动器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

1）存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。

2）长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

2.6 制动组件选型指南

（*）：表 2-1 是指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率（但阻值一定不能小于表中推荐值，功率可以大）。

制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。

系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

- **阻值的选择**

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。

可根据公式：R=U*U/ Pb

公式中：

U----系统稳定制动的制动电压

注：不同的系统也不一样，对于 380VAC 系统一般取 700V

Pb----制动功率

- **制动电阻的功率选择**

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为 70%。

可根据公式：0.7*Pr=Pb*D

Pr----电阻的功率

D----制动频度（再生过程占整个工作过程的比例）

常见应用场合	电梯	开卷和取卷	离心机	偶然制动电阻	一般场合
制动频度取值	20% ～30%	-20 ～30%	50%～60%	-5%	10%

频器型号	制动电阻 推荐功率	制动电阻 推荐阻值	制动单元	备 注
MZ690-0075G-T4	500W	≥65Ω	标准内置	无特殊说明
MZ690-0110G-T4	800W	≥43Ω		
MZ690-0150G-T4	1000W	≥32Ω		
MZ690-0185G-T4	1300W	≥25Ω		
MZ690-0220G-T4	1500W	≥22Ω		
MZ690-0300G-T4	2500W	≥16Ω		
MZ690-0370G-T4	3.7kW	≥16Ω		
MZ690-0450G-T4	4.5kW	≥16Ω		
MZ690-0550G-T4	5.5kW	≥8Ω		
MZ690-0750G-T4	7.5kW	≥8Ω		
MZ690-0900G-T4	4.5kW×2	≥8Ω×2		
MZ690-1100G-T4	5.5kW×2	≥8Ω×2		

第三章 机械与电气安装

3.1 机械安装

- **安装环境：**

1）环境温度：周围环境温度对驱动器寿命有很大影响，不允许驱动器的运行环境温度超过允许温度范围 （-10℃～40℃）。

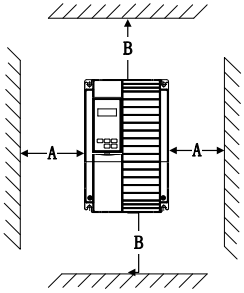
2）将驱动器装于阻燃物体的表面，并用螺丝垂直安装在安装支座上。驱动器工作时易产生大量热量，周围要有足够空间散热。

3）请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G。特别注意远离冲床等设备。

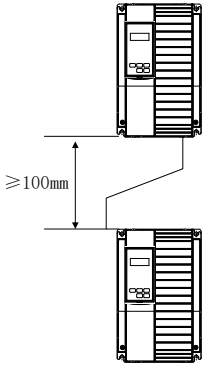
4）避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。

5）避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。

6）避免装在有油污、多灰尘、多金属粉尘的场所。



单体安装图



上下安装图

图 3-1 安装示意图

单体安装时：当驱动器功率不大于 22kW 时可以不考虑 A 尺寸。当大于 22kW 时 A 应该大于 50mm。上下安装时：当驱动器上下安装时请安装图示的隔热导流板。

功率等级	安装尺寸	
	B	A
≤15kW	≥100mm	可以不作要求
18.5kW～45kW	≥200mm	≥50mm
≥55kW	≥300mm	≥50mm

- **机械安装需要关注的是散热问题。请注意以下几点**

1）请垂直安装驱动器，便于热量向上散发。但不能倒置。若柜内有较多驱动器时，最好是并排安装。在需要上下安装的场合，请参考图 3-1 的示意，安装隔热导流板。

2）安装空间遵照图 3-1 所示，保证驱动器的散热空间。但布置时请考虑柜内其它器件的散热情况。

3）安装支架一定是阻燃材质。

4）对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。

3.2 电气安装

- **外围电气元件选型指导**

驱动器型号	空开（MCCB）A	推荐接触器 A	推荐输入侧主回路导线 mm²	推荐输出侧主回路导线 mm²	推荐控制回路导线 mm²
MZ690-0075G-T4	40	32	4.0	4.0	1.0
MZ690-0110G-T4	63	40	4.0	4.0	1.0
MZ690-0150G-T4	63	40	6.0	6.0	1.0
MZ690-0185G-T4	100	63	6	6	1.5
MZ690-0220G-T4	100	63	10	10	1.5
MZ690-0300G-T4	125	100	16	10	1.5
MZ690-0370G-T4	160	100	16	16	1.5
MZ690-0450G-T4	200	125	25	25	1.5
MZ690-0550G-T4	200	125	35	25	1.5
MZ690-0750G-T4	250	160	50	35	1.5
MZ690-0900G-T4	250	160	70	35	1.5
MZ690-1100G-T4	350	350	120	120	1.5

- **与外围器件连接示意图**

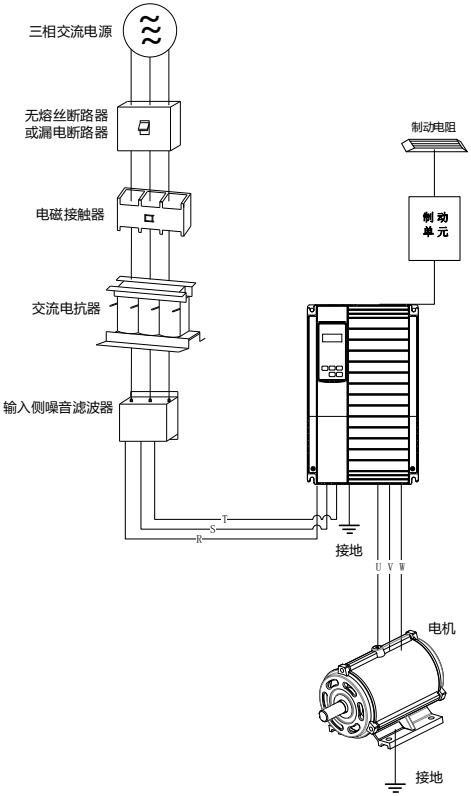


图 3-2 与外围器件连接示意图

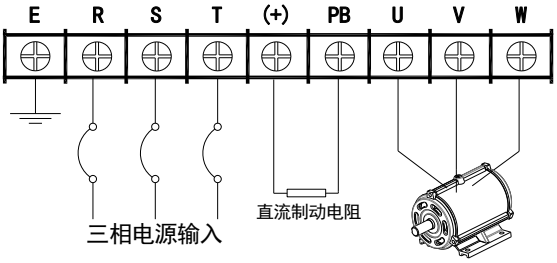
- **外围电气元件的使用说明**

配件名称	功能说明
空气开关	下游设备过流时断电源。
接触器	驱动器通断电操作.应避免通过接触器对驱动器进行频繁上下电操作（每分钟少于二次）或进行直接启动操作。
交流输入电抗器	提高输入侧的功率因数；有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏；消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
EMC 输入滤波器	减少驱动器对外的传导及辐射干扰；降低从电源端流向驱动器的传导干扰，提高驱动器的抗干扰能力。
直流电抗器	提高输入侧的功率因数；提高驱动器整机效率和热稳定性。有效消除输入侧高次谐波对驱动器的影响，减少对外传导和辐射干扰。
交流输出电抗器	驱动器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与驱动器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： ◆ 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 ◆ 产生较大漏电流，引起驱动器频繁保护。一般驱动器和电机距离超过 100m，建议加装输出交流电抗器。

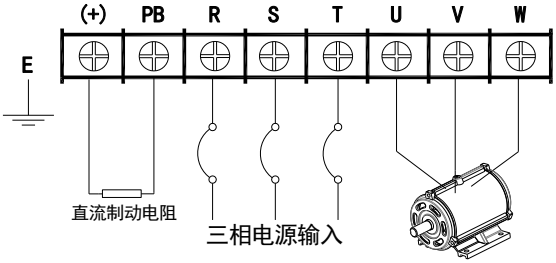
3.3 接线端子图

- 主回路端子排说明

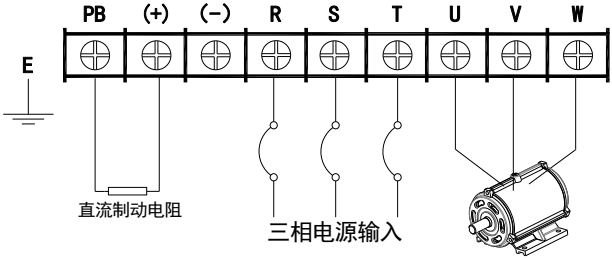
a) 7.5kW-18.5kW 驱动器主回路端子排配线图



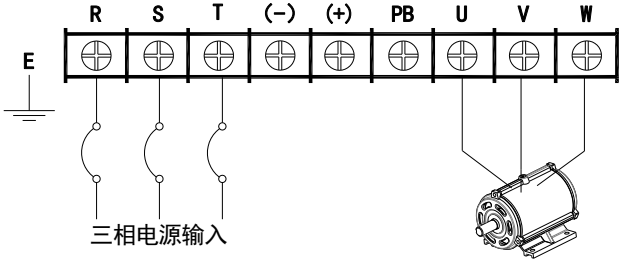
b) 22kW-30kW 驱动器主回路端子排配线图



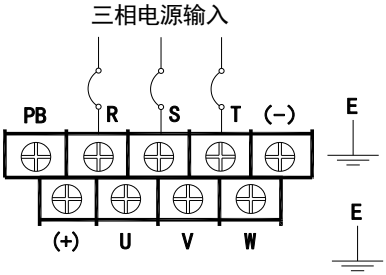
c) 37kW-45kW 驱动器主回路端子排配线图



d) 55kW 变频器主回路端子排配线图



e）75kW-110kW 变频器主回路端子排配线图



端子符号	功能说明
⏚	接地端子
R、S、T	接电网三相交流电源
U、V、W	接三相交流电动机
（+）	滤波电容直流侧电压正端子
（-）	滤波电容直流侧电压负端子
PB	与（+）间可接直流制动电阻

3.4 标准接线图

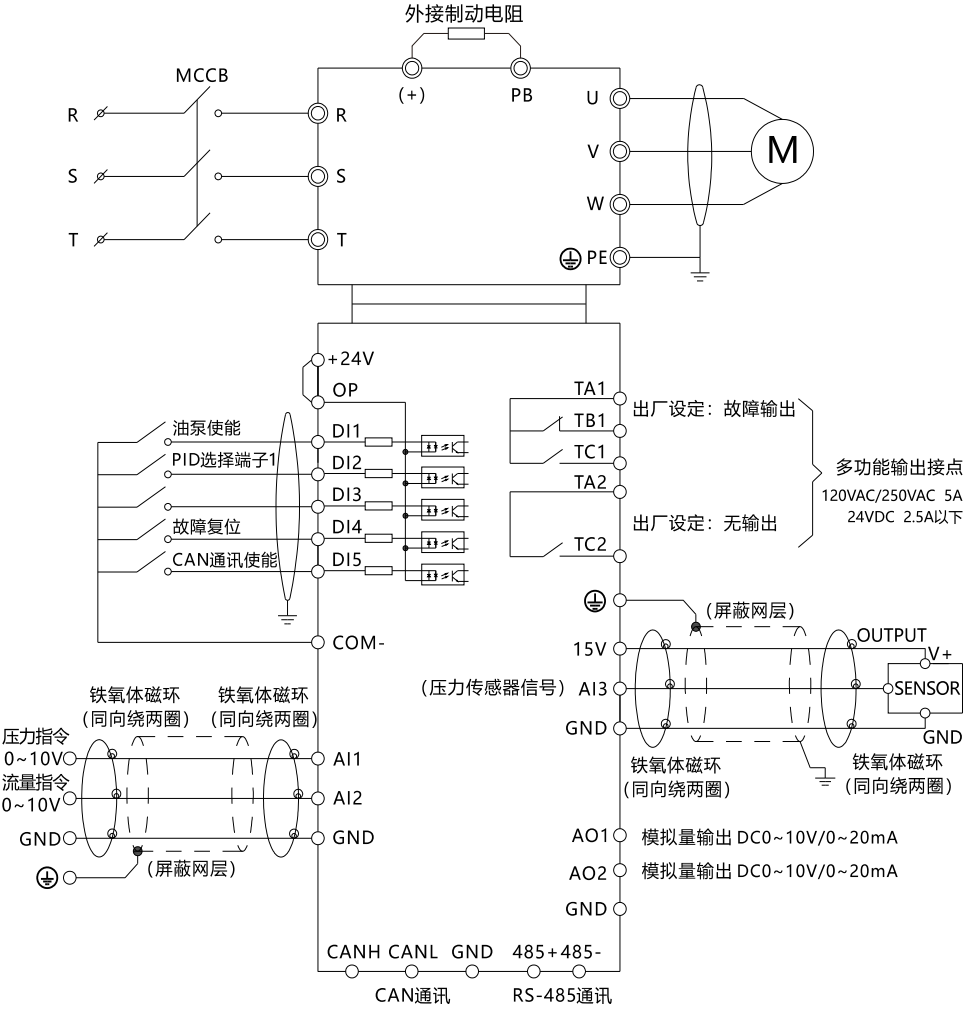


图 3-3 标准接线图

- **控制板端子分布**

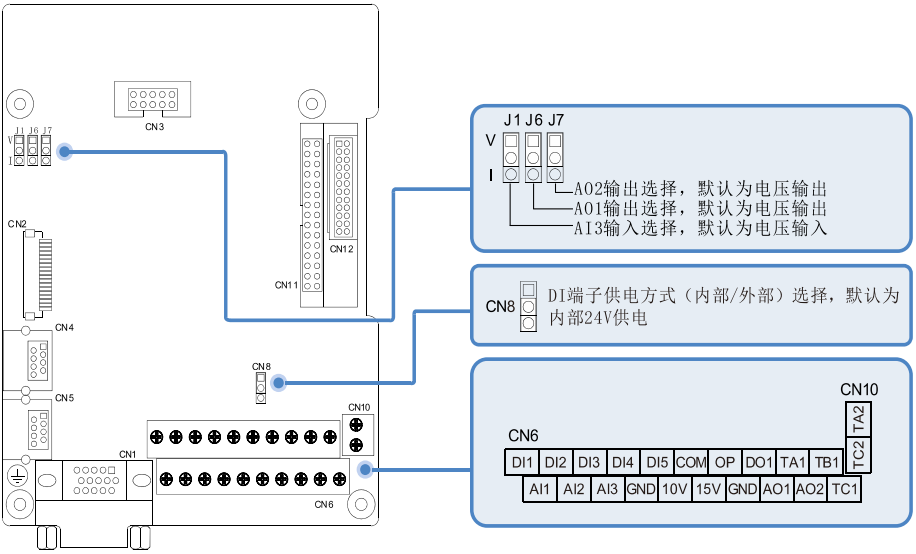


图 3-4 控制端子分布图

- **控制板端子说明**

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	外接 10V 电源	向外提供 10V 电源，最大输出电流：10mA 一般用作外接电位器工作电源，电位器阻值范围：1kΩ～5kΩ
	15V-GND	外接 15V 电源	向外提供 15V 电源，一般用作压力传感器电源 最大输出电流：10mA
模拟输入	AI1-GND	模拟输入端子 1	1、输入电压范围：DC 0V～10V 2、输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟输入端子 2	1、输入电压范围：DC 0V～10V 2、输入阻抗：22kΩ
	AI3-GND	模拟输入端子 3	1、输入范围：0VDC～10VDC/0mA～20mA，由控制板上的 J1 跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时 22kΩ，电流输入时 500Ω
数字输入	DI1-COM	数字输入端子 1	1、光藕隔离，输入频率小于 100Hz，由控制板上的 CN8 跳线选择外部或内部电源驱动 2、输入阻抗：1.39kΩ 3、有效电平输入时电压范围：9V～30V
	DI2-COM	数字输入端子 2	
	DI3-COM	数字输入端子 3	
	DI4-COM	数字输入端子 4	
	DI5-COM	数字输入端子 5	
	OP	数字输入外接 24V 电源	可通过跳线帽选择 DI 电路外接 24V 电源供电

类别	端子符号	端子名称	功能说明
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J6 跳线选择电压或电流输出，最大负载电阻值小于 500Ω 输出电压范围：0V～10V 输出电流范围：0mA～20mA
	AO2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 J7 跳线选择电压或电流输出，最大负载电阻值小于 500Ω 输出电压范围：0V～10V 输出电流范围：0mA～20mA
数字输出	DO1-COM	数字输出 1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V～24V 输出电流范围：0mA～50mA 注意：数字输出 DO1 只支持外部电源驱动，外部电源驱动时需确认电源地与 COM 是否可以相连
继电器输出	TA1-TB1	常闭端子	触点驱动能力： 250VAC，3A，COSØ=0.4 30VDC，1A
	TA1-TC1	常开端子	
	TA2-TC2	常开端子	
跳线	J1	AI3 输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入
	J6	AO1 输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J7	AO2 输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	CN8	DI 信号驱动选择	内部、外部电源驱动 DI 信号可选，默认为内部 24V 电源驱动

第四章 操作显示与应用举例

4.1 操作与显示界面介绍

- **面板示意图**

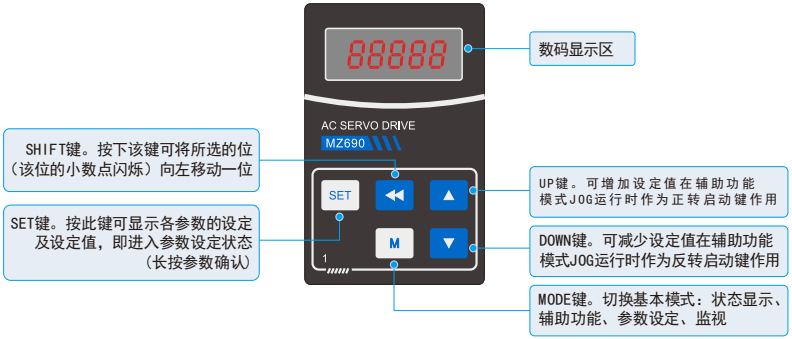


图 4-1 操作面板示意图

4.2 功能码查看、修改方法说明

MZ690 驱动器的操作面板采用三级菜单结构进行参数设置等操作。 三级菜单分别为：功能参数组（Ⅰ级菜单）→功能码（Ⅱ级菜单）→功能码设定值（Ⅲ级菜单）。

操作流程如图 4-2 所示。

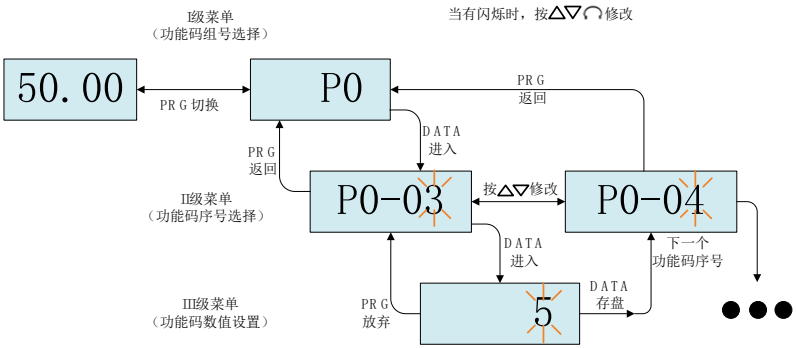


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 PRG 键或 ENTER 键返回二级菜单。两者的区别是：ENTER 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；而按 PRG 键则直返回二级菜单，不存储参数，并返回到当前功能码。

第五章 功能参数表

基本功能参数简表

功能码组	参数组概要	功能码组	参数组概要
P00 组	伺服电机参数	P0A 组	故障与保护参数
P01 组	驱动器参数	P0B 组	监控参数
P02 组	基本控制参数	P0C 组	通讯参数
P03 组	端子输入参数	P0D 组	辅助功能参数
P04 组	端子输出参数	P10 组	基本功能组参数
P05 组	位置控制参数	P11 组	多段位置功能参数
P06 组	速度控制参数	P12 组	多段速度参数
P07 组	转矩控制参数	P17 组	虚拟 DIDO 参数
P08 组	增益类参数	P30 组	通讯读取伺服相关变量
P09 组	自调整参数	P31 组	通讯给定伺服相关变量

P00 组 伺服电机参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P00	00	电机编号	14130：多摩川绝对值编码器电机 22□□□：220V 级增量编码器电机 38□□□：380V 级增量编码器电机	-	14130	再次通电	停机设定	ALL
P00	02	非标号	-	-	-	-	显示	-
P00	09	额定电压	0-220 1-380	V	-	再次通电	停机设定	-
P00	10	额定功率	0.01～655.35	kW	-	再次通电	停机设定	-
P00	11	额定电流	0.01～655.35	A	-	再次通电	停机设定	-
P00	12	额定转矩	0.01～655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
P00	13	最大转矩	0.10～655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
P00	14	额定转速	100～6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	15	最大转速	100～6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	16	转动惯量 Jm	0.01～655.35	kgcm2	-	再次通电	停机设定	-
P00	17	永磁同步电机极对数	2～360	对极	-	再次通电	停机设定	-
P00	18	定子电阻	0.001～65.535	Ω	-	再次通电	停机设定	-
P00	19	定子电感 Lq	0.01～655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
P00	20	定子电感 Ld	0.01～655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
P00	21	线反电势系数	0.01～655.35	mV/rpm	-	再次通电	停机设定	-
P00	22	转矩系数 Kt	0.01～655.35	Nm/Arms	-	再次通电	停机设定	-
P00	23	电气常数 Te	0.01～655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P00	24	机械常数 Tm	0.01～655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-
P00	28	绝对式码盘位置偏置	0～1073741824	P/r	-	再次通电	停机设定	-
P00	30	编码器选择 (HEX)	0x000- 普通增量式编码器(UVW-ABZ) 0x010-17bit 多摩川总线式编码器	1	0x010	再次通电	停机设定	-
P00	31	编码器线数	0～1073741824	P/r	1048576	再次通电	停机设定	-

P01 组 驱动器参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P01	00	MCU 软件版本号	0～65535	-	-	-	显示	-
P01	02	伺服驱动器编号	0～65535	-	-	再次通电	停机设定	-

P02 组 基本控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P02	00	控制模式选择	0:速度模式 1:位置模式 2:转矩模式 3:转矩模式↔速度模式 4:速度模式↔位置模式 5:转矩模式↔位置模式 6:转矩模式↔速度↔位置混合模式 7.液压模式	-	7	立即生效	停机设定	-
P02	02	旋转方向选择	0:以 CCW 方向为正转方向 (A 超前 B) 1:以 CW 方向为正转方向 (反转模式，A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	PST
P02	05	伺服使能 OFF 停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	06	故障 No.2 停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	07	超程停机方式选择	0:自由停机，保持自由运行状态 1:零速停机，位置保持锁定状态 2:零速停机，保持自由运行状态	-	1	立即生效	停机设定	PST
P02	08	故障 No.1 停机方式选择	0- 自由停机，保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0～500	ms	250	立即生效	运行设定	PS
P02	10	静止状态，抱闸输出 OFF 至电机不通电延时	1～1000	ms	150	立即生效	运行设定	PS
P02	11	旋转状态，抱闸输出 OFF 时转速阈值	0～3000	rpm	30	立即生效	运行设定	PS
P02	12	旋转状态，电机不通电至抱闸输出 OFF 延时	1～1000	ms	500	立即生效	运行设定	PS
P02	15	LED 警告显示选择	0：立即输出警告信息 1：不输出警告信息	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	18	伺服使能 (S-ON) 滤波时间常数	0～64	ms	0	立即生效	停机设定	PST
P02	21	驱动器允许的制动电阻最小值	_	Ω	-	-	显示	PST
P02	22	内置制动电阻功率	-	W	-	-	显示	PST

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P02	23	内置制动电阻阻值	-	Ω	-	-	显示	PST
P02	24	电阻散热系数	10～100	%	30	立即生效	停机设定	PST
P02	25	制动电阻设置	0：使用内置制动电阻 1：使用外接制动电阻，自然冷却 2：使用外接制动电阻，强迫风冷 3：不用制动电阻，全靠电容吸收	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	26	外接制动电阻功率	1～65535	W	-	立即生效	停机设定	PST
P02	27	外接制动电阻阻值	1～1000	Ω	-	立即生效	停机设定	PST
P02	30	用户密码	0～65535	-	0	再次通电	停机设定	PST
P02	31	系统参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂设定值 （ 除 P00/P01 组参数 ） 2：清除故障记录	-	0	立即生效	停机设定	PST
P02	32	面板默认显示功能	0～99	-	50	立即生效	运行设定	-
P02	39	故障短路制动阈值	0-3000	0.1%	1000	立即生效	运行设定	PST

P03 组 端子输入参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P03	02	DI1 端子功能选择	0～37	-	14	停机生效	运行设定	-
P03	03	DI1 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	04	DI2 端子功能选择	0～37	-	15	停机生效	运行设定	-
P03	05	DI2 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	06	DI3 端子功能选择	0～37	-	13	停机生效	运行设定	-
P03	07	DI3 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	08	DI4 端子功能选择	0～37	-	2	停机生效	运行设定	-
P03	09	DI4 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P03	10	DI5 端子功能选择	0～37	-	1	停机生效	运行设定	-
P03	11	DI5 端子逻辑选择	输入极性：0～4 0：表示低电平有效 1：表示高电平有效 2：表示上升沿有效 3：表示下降沿有效 4：表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P03	50	AI1 偏置	-5000～5000	mV	0	立即生效	运行设定	-
P03	51	AI1 输入滤波时间常数	0～655.35	ms	2.00	立即生效	运行设定	-
P03	53	AI1 死区	0～1000.0	mV	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	54	AI1 零漂	-500.0～500.0	mV	0.0	立即生效	运行设定	-
P03	55	AI2 偏置	-5000～5000	mV	0	立即生效	运行设定	-
P03	56	AI2 输入滤波时间常数	0～655.35	ms	2.00	立即生效	运行设定	-
P03	58	AI2 死区	0～1000.0	mV	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	59	AI2 零漂	-500.0～500.0	mV	0.0	立即生效	运行设定	-
P03	60	AI3 偏置	-5000.0～5000.0	Mv	0	立即生效	运行设定	-
P03	61	AI3 输入滤波时间	0～600.00	Ms	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	62	AI3 输入中值滤波使能	0～1	-	0	立即生效	运行设定	-
P03	63	AI3 死区	0～2000.0	Mv	10.0	立即生效	运行设定	-
P03	64	AI3 零漂	-5000.0～5000.0	MV	0	立即生效	运行设定	-
P03	70	压力最小输入对应百分比	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	71	压力指令最大输入电压	0～10.00	V	10	立即生效	运行设定	-
P03	72	压力指令最大输入电压对应百分比	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	73	压力最小输入对应百分比	-100.0～100.0	V	100	立即生效	运行设定	-
P03	74	流量指令最大输入电压	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	75	流量指令最大输入电压对应百分比	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	76	流量最小输入对应百分比	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	77	压力指令最大输入电压	0～10.0	v	10	立即生效	运行设定	-
P03	78	压力指令最大输入电压对应百分比	-100.0～100.0	%	100	立即生效	运行设定	-
P03	80	模拟量 10V 对应速度值	0rpm～9000rpm	1rpm	3000rpm	立即生效	停机设定	-
P03	81	模拟量 10V 对应转矩值	1.00 倍 ～8.00 倍额定转矩	1.00 倍额定转矩	1.00 倍额定转矩	立即生效	停机设定	-

P04 组 端子输出参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P04	00	DO1 端子功能选择	0～22	-	1	停机生效	运行设定	-
P04	01	DO1 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平(光耦导通) 1：表示有效时输出 H 高电平(光耦关断)	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	02	DO2 端子功能选择	0～22	-	5	停机生效	运行设定	-
P04	03	DO2 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平(光耦导通) 1：表示有效时输出 H 高电平(光耦关断)	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	04	DO3 端子功能选择	0～22	-	3	停机生效	运行设定	-
P04	05	DO3 端子逻辑选择	输出极性反转设定：0～1 0：表示有效时输出 L 低电平(光耦导通) 1：表示有效时输出 H 高电平(光耦关断)	-	0	停机生效	运行设定	-
P04	22	DO 来源选择	0～31	-	0	立即生效	停机设定	-
P04	50	AO1 信号选择	00：电机转速 (1V/1000rpm 01：速度指令 (1V/1000rpm) 02：转矩指令 (1V/100%) 03：位置偏差(0.05V/指令单位) 04：位置偏差(0.05V/编码器单位) 05：位置指令速度(1V/1000rpm) 06：定位完成指令 (定位完成：5V 定位未完成：0V) 07：速度前馈 (1V/1000rpm)	-	0	立即生效	运行设定	-
P04	51	AO1 偏置电压	-10000～10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
P04	52	AO1 倍率	-99.99 ～99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-
P04	53	AO2 信号选择	00：电机转速 (1V/1000rpm) 01：速度指令 (1V/1000rpm) 02：转矩指令 (1V/100%) 03：位置偏差(0.05V/指令单位) 04：位置偏差(0.05V/编码器单位) 05：位置指令速度(1V/1000rpm) 06：定位完成指令 (定位完成：5V 定位未完成：0V) 07：速度前馈 (1V/1000rpm)	-	0	立即生效	运行设定	-
P04	54	AO2 偏置电压	-10000～10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
P04	55	AO2 倍率	-99.99 ～99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-

P05 组 位置控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P05	00	位置指令来源	0：脉冲指令 1：步进量给定 2：多段位置指令给定	-	0	立即生效	停机设定	P
P05	02	电机每旋转 1 圈的位置指令数	0 ～1048576	P/r	0	再次通电	停机设定	P
P05	19	速度前馈控制选择	0：无速度前馈 1：内部速度前馈	-	1	立即生效	停机设定	P

P06 组 速度控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P06	00	主速度指令 A 来源	0:数字给定 (P06-03) 1:AI1 2:AI2	-	0	立即生效	停机设定	S
P06	01	辅助速度指令 B 来源	0:数字给定 (P06-03) 1:AI1 2:AI2 3:0(无作用) 4:0(无作用) 5:多段速度指令	-	1	立即生效	停机设定	S
P06	02	速度指令选择	0:主速度指令 A 来源 1:辅助速度指令 B 来源 2:A+B 3:A/B 切换 4:通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	S
P06	03	速度指令键盘设定值	-6000～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	S
P06	04	点动速度设定值	0～6000	rpm	100	立即生效	运行设定	S
P06	05	速度指令加速斜坡时间常数	0～65535	ms	0	立即生效	运行设定	S
P06	06	速度指令减速斜坡时间常数	0～65535	ms	0	立即生效	运行设定	S
P06	07	最大转速阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	08	正向速度阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	09	反向速度阈值	0～6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
P06	11	转矩前馈控制选择	0:无转矩前馈 1:内部转矩前馈	-	1	立即生效	运行设定	PS
P06	15	零位固定转速阈值	0～6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S
P06	16	电机旋转速度阈值	0～1000	rpm	20	立即生效	运行设定	S
P06	17	速度一致信号阈值	0～100	rpm	10	立即生效	运行设定	S
P06	18	速度到达信号阀值	10～6000	rpm	1000	立即生效	运行设定	S
P06	19	零速输出信号阀值	1～6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S

P07 组 转矩控制参数

转矩指令 100%对应电机额定转矩。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P07	00	主转矩指令 A 来源	0:数字给定 (P07-03) 1:AI1 2:AI2	-	0	立即生效	停机设定	T
P07	01	辅助转矩指令 B 来源	0:数字给定 (P07-03) 1:AI1 2:AI2	-	1	立即生效	停机设定	T
P07	02	转矩指令选择	0:主转矩指令 A 来源 1:辅助转矩指令 B 来源 2:主指令 A 来源+辅助指令 B 来源 3:主指令 A 来源/辅助指令 B 来源切换 4:通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	T

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P07	03	转矩指令键盘设定值	-300.0～300.0	%	0	立即生效	运行设定	T
P07	05	转矩指令滤波时间常数	0～30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
P07	06	第二转矩指令滤波时间常数	0～30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
P07	07	转矩限制来源	0：正负内部转矩限制 1：正负外部转矩限制 (利用 P-CL，N-CL 选择) 2：T-LMT 用作外部转矩限制输入 3：以正负外部转矩和外部 T-LMT 的最小值为转矩限制(利用 P-CL，N-CL 选择) 4：正负内部转矩限制和 T-LMT 转矩限制之间切换(利用 P-CL,N-CL 选择)	-	0	立即生效	停机设定	PST
P07	08	T-LMT 选择	1：AI1 2：AI2	-	2	立即生效	停机设定	PST
P07	09	正内部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	10	负内部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	11	正外部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	12	负外部转矩限制	0.0～300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
P07	17	速度限制来源选择	0：内部速度限制 (转矩控制时速度限制) 1：将 V-LMT 用作外部速度限制输入 2：通过 FunIN.36(V-SEL)选择 P07-19/P07-20 作为内部速度限制	-	0	立即生效	运行设定	T
P07	18	V-LMT 选择	1：AI1 2：AI2	-	1	立即生效	运行设定	T
P07	19	转矩控制正向速度限制值 /转矩控制速度限制值 1	0～6000	rpm	3000	立即生效	运行设定	T
P07	20	转矩控制时负向速度限制值 /转矩控制时速度限制值 2	0～6000	rpm	3000	立即生效	运行设定	T
P07	21	转矩到达基准值	0.0～300.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PST
P07	22	转矩到达有效值	0.0～300.0	%	20.0	立即生效	运行设定	PST
P07	23	转矩到达无效值	0.0～300.0	%	10.0	立即生效	运行设定	PST
P07	40	转矩模式下速度受限窗口	0.5～30.0	ms	1.0	立即生效	运行设定	T

P08 组 增益类参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P08	00	速度环增益	0.1～2000.0	Hz	25.0	立即生效	运行设定	PS
P08	01	速度环积分时间常数	0.15～512.00	ms	31.83	立即生效	运行设定	PS
P08	02	位置环增益	0.0～2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	P
P08	03	第 2 速度环增益	0.1～2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	PS
P08	04	第 2 速度环积分时间常数	0.15～512.00	ms	40.00	立即生效	运行设定	PS
P08	05	第 2 位置环增益	0.0～2000.0	Hz	64.0	立即生效	运行设定	P
P08	08	第二增益模式设置	0：第一增益固定，使用外部 DI 进行 P/PI 切换； 1：根据 P08-09 条件设置使用增益切换	-	1	立即生效	运行设定	PST
P08	09	增益切换条件选择	0：第一增益固定 (PS) 1：使用外部 DI 切换 (PS) 2：转矩指令大 (PS) 3：速度指令大 (PS) 4：速度指令变化率大 (PS) 5：速度指令高低速阈值 (PS) 6：位置偏差大 (P) 7：有位置指令(P) 8：定位完成 (P) 9：实际速度大(P) 10：有位置指令 + 实际速度 (P)	-	0	立即生效	运行设定	PST
P08	10	增益切换延迟时间	0.0～1000.0	ms	5.0	立即生效	运行设定	PST
P08	11	增益切换等级	0～20000	根据切换条件	50	立即生效	运行设定	PST
P08	12	增益切换时滞	0～20000	根据切换条件	30	立即生效	运行设定	PST
P08	13	位置增益切换时间	0.0～1000.0	ms	3.0	立即生效	运行设定	P
P08	15	负载转动惯量比	0.00～120.00	倍	1.00	立即生效	运行设定	PST
P08	18	速度前馈滤波时间常数	0.00～64.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	P
P08	19	速度前馈增益	0.0～100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	P
P08	20	转矩前馈滤波时间常数	0.00～64.00	ms	0.50	立即生效	停机设定	PS
P08	21	转矩前馈增益	0.0～200.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
P08	22	速度反馈滤波选项	0：禁止速度反馈平均滤波 1：速度反馈 2 次平均滤波 2：速度反馈 4 次平均滤波 3：速度反馈 8 次平均滤波 4：速度反馈 16 次平均滤波	-	0	立即生效	停机设定	PS
P08	23	速度反馈低通滤波截止频率	100～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P08	24	伪微分前馈控制系数	0.0～100.0	-	100.0	立即生效	运行设定	PS
P08	27	摩擦力增益	-	%	0.0	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P08	28	静摩擦力	-	%	0.0	立即生效	运行设定	P

P09 组 自调整参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P09	00	自调整模式选择	0：参数自调整无效，手工调节参数 1：参数自调整模式，用刚性表自动调节增益参数 2：定位模式，用刚性表自动调节增益参数	-	0	立即生效	运行设定	PST
P09	01	刚性等级选择	0～31	-	12	立即生效	运行设定	PST
P09	02	自适应陷波器模式选择	0：自适应陷波器不再更新 1：个自适应陷波器有效(第 3 组陷波器) 2：个自适应陷波器有效 (第 3 组和第 4 组陷波器) 3：只测试共振点，在 P09-24 显示 4：恢复第 3 组和第 4 组陷波器的值到出厂状态	-	0	立即生效	运行设定	PST
P09	03	在线惯量辨识模式	0：关闭在线辨识 1：开启在线辨识，缓慢变化 2：开启在线辨识，一般变化 3：开启在线辨识，快速变化	-	0	立即生效	运行设定	RST
P09	04	低频共振抑制模式选择	0：手动设置振动频率 1：自动辨识振动频率	-	0	立即生效	运行设定	P
P09	05	离线惯量辨识模式选择	0：正反三角波模式 1：JOG 点动模式	-	0	立即生效	停机设定	PST
P09	06	惯量辨识最大速度	100～1000	rpm	500	立即生效	停机设定	PST
P09	07	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	20～800	ms	125	立即生效	停机设定	PST
P09	08	单次惯量辨识完成后等待时间	50～10000	ms	800	立即生效	停机设定	PST
P09	09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	0.00～2.00	r	-	-	显示	PST
P09	12	第 1 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	13	第 1 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	14	第 1 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	15	第 2 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	16	第 2 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	17	第 2 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	18	第 3 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
P09	19	第 3 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	20	第 3 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	21	第 4 组陷波器频率	50～4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P09	22	第 4 组陷波器宽度等级	0～20	-	2	立即生效	运行设定	PS
P09	23	第 4 组陷波器深度等级	0～99	-	0	立即生效	运行设定	PS
P09	24	共振频率辨识结果	0～2	Hz	0	-	显示	PS
P09	30	转矩扰动补偿增益	0.0～100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
P09	31	转矩扰动观测器滤波时间常数	0.00～25.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	PS
P09	38	低频共振频率	1.0～100.0	Hz	100.0	立即生效	运行设定	P
P09	39	低频共振频率滤波设定	0～10	-	2	立即生效	运行设定	P

P10 组 基本功能组参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P10	00	油压控制方式	0：非油压控制模式 1：can 给定 2：模拟量给定 3：ModBus		2	立即生效	运行设定	PST
P10	01	油压最高转速	0～3000		2000	立即生效	运行设定	PST
P10	02	系统油压	0～500.0		175	立即生效	运行设定	S
P10	03	最大油压	0～500.0		250.0	立即生效	运行设定	T
P10	04	油压指令上升时间	0.001～2.0s		0.02	立即生效	运行设定	
P10	05	油压 KP1	0.1～1000.0		210.0	立即生效	运行设定	
P10	06	油压 Ki1	0.001～10.000s		0.1	立即生效	运行设定	
P10	07	油压 Kd1	0.001～10.000s		0	立即生效	运行设定	
P10	08	最大反向转速百分比	20.0～100.0%		20.0%	立即生效	运行设定	
P10	09	底流	0.0～50.0%		0.5%	立即生效	运行设定	
P10	10	底压	0.0～50.0%		0.5%	立即生效	运行设定	
P10	11	油压 KP2	0.1～1000.0		210.0	立即生效	运行设定	
P10	12	油压 Ki2	0.001～10.000s		0.1	立即生效	运行设定	
P10	13	油压 Kd2	0.001～10.000s		0	立即生效	运行设定	
P10	14	油压 KP3	0.1～1000.0		210.0	立即生效	运行设定	
P10	15	油压 Ki3	0.001～10.000s		0.1	立即生效	运行设定	
P10	16	油压 Kd3	0.001～10.000s		0	立即生效	运行设定	
P10	17	油压 KP4	0.1～1000.0		210.0	立即生效	运行设定	
P10	18	油压 Ki4	0.001～10.000s		0.1	立即生效	运行设定	

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P10	19	油压 Kd4	0.001～10.000s		0	立即生效	运行设定	
P10	21	传感器故障检出时间	0～60.000s		0	立即生效	运行设定	
P10	22	压力输出状态最大转速	0～100.0%		10.0	立即生效	运行设定	
P10	23	压力输出状态最低油压	0～100.0%		10.0	立即生效	运行设定	
P10	24	压力输出输出延迟时间	0～10.0s		0.1	立即生效	运行设定	
P10	25	给定油压上升 S 滤波时间	0～10.000s		0.3	立即生效	运行设定	
P10	26	油压输出滤波时间	0～100.00ms		0.79	立即生效	运行设定	
P10	52	油压指令下降时间	0.001～5.000s		0.02	立即生效	运行设定	
P10	53	流量指令上升时间	0.001～5.000s		0.08	立即生效	运行设定	
P10	54	流量指令下降时间	0.001～5.000s		0.08	立即生效	运行设定	
P10	60	第二组给定油压上升 S 滤波时间	0.001～5.000s		0.03	立即生效	运行设定	
P10	62	第二组流量指令上升时间	0.001～5.000s		0.08	立即生效	运行设定	
P10	63	第二组流量指令下降时间	0.001～5.000s		0.08	立即生效	运行设定	
P10	64	第二组油压指令上升时间	0.001～2.000s		0.125	立即生效	运行设定	
P10	65	第二组油压指令下降时间	0.001～2.000s		0.125	立即生效	运行设定	

P0A 组 故障与保护参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0A	00	电源输入缺相保护选择	0：使能故障禁止警告 1：使能故障和警告 2：禁止故障和警告	-	0	立即生效	运行设定	-
P0A	03	掉电保存功能使能选择	0：不执行掉电保存 1：执行掉电保存	-	0	立即生效	运行设定	-
P0A	04	电机过载保护增益	50～300	%	100	立即生效	停机设定	-
P0A	08	过速故障阀值	0～10000	rpm	0	立即生效	运行设定	PST
P0A	09	最大位置脉冲频率	100～4000	kHz	4000	立即生效	停机设定	P
P0A	10	位置偏差过大故障阈值	1 ～60000	°	1440	立即生效	运行设定	P
P0A	12	飞车保护功能使能	0：不作飞车保护 1：开启飞车保护	-	1	立即生效	运行设定	PST
P0A	16	低频共振位置偏差判断阈值	1-1000	编码器单位	5	立即生效	运行设定	P
P0A	17	位置设定单位选择	0：编码器单位 1：指令单位	-	0	立即生效	停机设定	P
P0A	25	速度反馈显示值滤波时间常数	0～5000	ms	50	立即生效	停机设定	-
P0A	26	电机过载屏蔽使能	0：开放电机过载检测 1：屏蔽电机过载警告和故障检测	-	0	立即生效	停机设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0A	28	正交编码器滤波时间常数	0～255	11ns	30	再次通电	停机设定	-
P0A	30	高速脉冲输入管脚滤波时间常数	0～255	11ns	3	再次通电	停机设定	P
P0A	32	堵转过温保护时间窗口	10～65535	ms	200	立即生效	运行设定	-
P0A	33	堵转过温保护使能	0：屏蔽电机堵转过温保护检测 1：使能电机堵转过温保护检测	-	1	立即生效	运行设定	-

P0B 组 监控参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0B	00	实际电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	01	速度指令	-	rpm	-	-	显示	PS
P0B	02	内部转矩指令 (相对于额定转矩)	-	%	-	-	显示	PST
P0B	03	输入信号 (DI 信号)监视	-	-	-	-	显示	PST
P0B	05	输出信号 (DO 信号)监视	-	-	-	-	显示	PST
P0B	07	绝对位置计数器(32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	PST
P0B	09	机械角度(始于原点的脉冲数)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
P0B	10	电气角度	-	°	-	-	显示	PST
P0B	11	输入位置指令对应速度信息	-	rpm	-	-	显示	P
P0B	12	平均负载率	-	%	-		显示	PST
P0B	13	输入指令脉冲计数器(32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	P
P0B	15	编码器位置偏差计数器(32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	P
P0B	17	反馈脉冲计数器(32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
P0B	19	总上电时间(32 位十进制显示)	-	s	-	-	显示	PST
P0B	21	AI1 采样电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	22	AI2 采样电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	23	AI3 采样电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	26	母线电压值	-	V	-	-	显示	PST
P0B	27	模块温度值	-	℃	-	-	显示	PST
P0B	33	故障记录	0：当前故障 1：上 1 次故障 2：上 2 次故障 …… 9：上 9 次故障	-	0	立即生效	运行设定	PST
P0B	34	所选次数故障码	-	-	-	-	显示	PST
P0B	35	所选故障时间戳	-	s		-	显示	PST
P0B	37	所选故障时电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	38	所选故障时电机 U 相电流	-	A	-	-	显示	PST
P0B	39	所选故障时电机 V 相电流	-	A	-	-	显示	PST
P0B	40	所选故障时母线电压	-	V	-	-	显示	PST
P0B	41	所选故障时输入端子状态	-	-	-	-	显示	PST
P0B	42	所选故障时输出端子状态	-	-	-	-	显示	PST
P0B	55	实际电机转速(0.1rpm)	-	rpm	-	-	显示	PST
P0B	70	绝对值编码器旋转圈数数据	-	r	0	-	显示	ALL
P0B	85	旋转负载单圈位置	-	指令单位	0	-	显示	ALL

P0C 组 通讯参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0C	00	伺服轴地址	1～247，0 为广播地址	-	1	立即生效	运行设定	PST
P0C	02	串口波特率设置	0：2400Kbp/s 1：4800Kbp/s 2：9600Kbp/s 3：19200Kbp/s 4：38400Kbp/s 5：57600Kbp/s	-	2	立即生效	运行设定	PST
P0C	03	MODBUS 数据格式	0：无校验，2 个结束位 1：偶校验，1 个结束位 2：奇校验，1 个结束位 3：无校验，1 个结束位	-	3	立即生效	运行设定	PST
P0C	08	CAN 通讯速率设置	0：20K　　4：250K 1：50K　　5：500K 2：100K　　6：1M 3：125K　　7：1M	-	5	立即生效	运行设定	PST
P0C	09	通信 VDI	0：禁止 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	10	上电后 VDI 默认值	Bit0-VDI1 默认值 …… Bit15-VDI16 默认值	-	0	再次通电	运行设定	PST
P0C	11	通信 VDO	0：禁止 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	12	VDO 功能选择为 0 时的默认电平	Bit0-VDO1 默认值 …… Bit15-VDO16 默认值	-	0	立即生效	停机设定	PST
P0C	13	MODBUS 通信写入功能码是否更新到 EEPROM	0：不更新 EEPROM 1：除 P0B 组和 P0D 组外，更新 EEPROM	-	1	立即生效	运行设定	PST
P0C	14	MODBUS 错误码	新协议： 0x0001：非法功能（命令码） 0x0002：非法数据地址 0x0003：非法数据 0x0004：从站设备故障 老协议： 0x0002：命令码不是 0x03/0x06/0x10 0x0004：伺服计算接收到数据帧的 CRC 校验码与数据帧内校验码不相等 0x0008：访问的功能码不存在 0x0010：写入功能码的值超出功能码上下限 0x0080：被写功能码只能在伺服停机状态下修改，而伺服当前处于运行状态	1	-	-	显示	-
P0C	16	CAN 通信写入功能码是否更新到 EEPROM	0：不更新 EEPROM 1：除 P0B 组和 P0D 组外，更新 EEPROM	-	0	立即生效	运行设定	PST
P0C	25	MODBUS 指令应答延时	0～5000		1	立即生效	运行设定	PST
P0C	26	MODBUS 通讯数据高低位顺序	0：高 16 位在前，低 16 位在后 1：低 16 位在前，高 16 位在后			立即生效	运行设定	PST

P0D 组 辅助功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P0D	00	软件复位	0：无操作 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	01	故障复位	0：无操作 1：使能	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	02	离线惯量辨识功能	-	-	-	立即生效	运行设定	-
P0D	10	模拟通道自动调整	0：无操作 1：AI1 调整 2：AI2 调整 3：AI3 调整	-	0	立即生效	停机设定	-
P0D	11	JOG 试运行功能	（自带滤波）	-	-	-	-	-
P0D	20	绝对编码器复位使能	0：无操作 1：复位故障 2：复位故障和多圈数据	-	0	立即生效	停机设定	ALL

P11 组 多段位置功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	00	多段位置运行方式	0：单次运行结束停机 (P11-01 进行段数选择) 1：循环运行(P11-01 进行段数选择) 2：DI 切换运行(通过 DI 来选择) 3：顺序运行(P11-01 进行段数选择)	-	1	立即生效	停机设定	P
P11	01	位移指令终点段数	1～16	-	1	立即生效	停机设定	P
P11	02	余量处理方式	DI 模式外其他三种模式下有效 0：继续运行没走完的段 1：从第 1 段重新开始运行	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	03	时间单位	0：ms 1：s	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	04	位移指令类型选择	0：相对位移指令 1：绝对位移指令	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	05	顺序运行起始段选择	0～16	-	0	立即生效	停机设定	P
P11	12	第 1 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	14	第 1 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	15	第 1 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	16	第 1 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	17	第 2 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	19	第 2 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	20	第 2 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	21	第 2 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	22	第 3 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	24	第 3 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	25	第 3 段位移加减速	0～65535	ms(s)	10	立即	运行	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
		时间				生效	设定	
P11	26	第 3 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	27	第 4 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	29	第 4 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	30	第 4 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	31	第 4 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	32	第 5 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	34	第 5 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	35	第 5 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	36	第 5 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	37	第 6 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	39	第 6 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	40	第 6 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	41	第 6 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	42	第 7 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	44	第 7 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	45	第 7 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	46	第 7 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	47	第 8 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	49	第 8 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	50	第 8 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	51	第 8 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	52	第 9 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	54	第 9 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	55	第 9 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	56	第 9 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	57	第 10 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	59	第 10 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	60	第 10 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P11	61	第 10 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	62	第 11 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	64	第 11 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	65	第 11 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	66	第 11 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	67	第 12 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	69	第 12 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	70	第 12 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	71	第 12 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	72	第 13 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	74	第 13 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	75	第 13 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	76	第 13 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	77	第 14 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	79	第 14 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	80	第 14 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	81	第 14 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	82	第 15 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	84	第 15 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	85	第 15 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	86	第 15 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	87	第 16 段移动位移	-1073741824 ～1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
P11	89	第 16 段位移最大运行速度	1～6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
P11	90	第 16 段位移加减速时间	0～65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
P11	91	第 16 段位移完成后等待时间	0～10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

P12 组 多段速度参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	00	多段速度指令运行方式	0：单次运行结束停机 (P12-01 进行段数选择) 1：循环运行 (P12-01 进行段数选择) 2：通过外部 DI 进行切换	-	1	立即生效	停机设定	S
P12	01	速度指令终点段数选择	1～16	-	16	立即生效	停机设定	S
P12	02	运行时间单位选择	0-sec 1-min	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	03	加速时间 1	0～65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
P12	04	减速时间 1	0～65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
P12	05	加速时间 2	0～65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
P12	06	减速时间 2	0～65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
P12	07	加速时间 3	0～65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
P12	08	减速时间 3	0～65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
P12	09	加速时间 4	0～65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
P12	10	减速时间 4	0～65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
P12	20	第 1 段速度指令	-6000～6000	rpm	0	立即生效	停机设定	S
P12	21	第 1 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	22	第 1 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	23	第 2 段速度指令	-6000～6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S
P12	24	第 2 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	25	第 2 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	26	第 3 段速度指令	-6000～6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S
P12	27	第 3 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	28	第 3 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	29	第 4 段速度指令	-6000～6000	rpm	500	立即生效	停机设定	S
P12	30	第 4 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	31	第 4 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	32	第 5 段速度指令	-6000～6000	rpm	700	立即生效	停机设定	S
P12	33	第 5 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	34	第 5 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	35	第 6 段速度指令	-6000～6000	rpm	900	立即生效	停机设定	S
P12	36	第 6 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	37	第 6 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	38	第 7 段速度指令	-6000～6000	rpm	600	立即生效	停机设定	S
P12	39	第 7 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	40	第 7 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	41	第 8 段速度指令	-6000～6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S
P12	42	第 8 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	43	第 8 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	44	第 9 段速度指令	-6000～6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S
P12	45	第 9 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	46	第 9 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	47	第 10 段速度指令	-6000～6000	rpm	-100	立即生效	停机设定	S
P12	48	第 10 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	49	第 10 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P12	50	第 11 段速度指令	-6000～6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S
P12	51	第 11 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	52	第 11 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	53	第 12 段速度指令	-6000～6000	rpm	-500	立即生效	停机设定	S
P12	54	第 12 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	55	第 12 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	56	第 13 段速度指令	-6000～6000	rpm	-700	立即生效	停机设定	S
P12	57	第 13 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	58	第 13 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	59	第 14 段速度指令	-6000～6000	rpm	-900	立即生效	停机设定	S
P12	60	第 14 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	61	第 14 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	62	第 15 段速度指令	-6000～6000	rpm	-600	立即生效	停机设定	S
P12	63	第 15 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	64	第 15 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
P12	65	第 16 段速度指令	-6000～6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S
P12	66	第 16 段指令运行时间	0～6553.5	S (min)	5.0	立即生效	停机设定	S
P12	67	第 16 段加减速时间	0：零加减速时间 1：加减速时间 1 2：加减速时间 2 3：加减速时间 3 4：加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

P17 组 虚拟 DIDO 参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	00	VDI1 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	01	VDI1 端子逻辑选择	0：表示 VDI1 写入 1 有效 1：表示 VDI1 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	02	VDI2 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	03	VDI2 端子逻辑选择	0：表示 VDI2 写入 1 有效 1：表示 VDI2 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	04	VDI3 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	05	VDI3 端子逻辑选择	0：表示 VDI3 写入 1 有效 1：表示 VDI3 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	06	VDI4 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	07	VDI4 端子逻辑选择	0：表示 VDI4 写入 1 有效 1：表示 VDI4 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	08	VDI5 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	09	VDI5 端子逻辑选择	0：表示 VDI5 写入 1 有效 1：表示 VDI5 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	10	VDI6 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	11	VDI6 端子逻辑选择	0：表示 VDI6 写入 1 有效 1：表示 VDI6 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	12	VDI7 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	13	VDI7 端子逻辑选择	0：表示 VDI7 写入 1 有效 1：表示 VDI7 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	14	VDI8 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	15	VDI8 端子逻辑选择	0：表示 VDI8 写入 1 有效 1：表示 VDI8 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	16	VDI9 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	17	VDI9 端子逻辑选择	0：表示 VDI9 写入 1 有效 1：表示 VDI9 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	18	VDI10 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	19	VDI10 端子逻辑选择	0：表示 VDI10 写入 1 有效 1：表示 VDI10 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	20	VDI11 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	21	VDI11 端子逻辑选择	0：表示 VDI11 写入 1 有效 1：表示 VDI11 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	22	VDI12 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	23	VDI12 端子逻辑选择	0：表示 VDI12 写入 1 有效 1：表示 VDI12 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	24	VDI13 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	25	VDI13 端子逻辑选择	0：表示 VDI13 写入 1 有效 1：表示 VDI13 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	26	VDI14 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	27	VDI14 端子逻辑选择	0：表示 VDI14 写入 1 有效 1：表示 VDI14 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	28	VDI15 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	29	VDI15 端子逻辑选择	0：表示 VDI15 写入 1 有效 1：表示 VDI15 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	30	VDI16 端子功能选择	0～37	-	0	停机生效	运行设定	
P17	31	VDI16 端子逻辑选择	0：表示 VDI16 写入 1 有效 1：表示 VDI16 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	32	VDO 虚拟电平	-	-	-	-	显示	-
P17	33	VDO1 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	34	VDO1 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	35	VDO2 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	36	VDO2 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	37	VDO3 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	38	VDO3 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	39	VDO4 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	40	VDO4 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	41	VDO5 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	42	VDO5 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	43	VDO6 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	44	VDO6 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	45	VDO7 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	46	VDO7 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	47	VDO8 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	48	VDO8 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P17	49	VD09 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	50	VD09 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	51	VD010 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	52	VD010 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	53	VD011 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	54	VD011 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	55	VD012 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	56	VD012 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	57	VD013 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	58	VD013 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	59	VD014 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	60	VD014 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	61	VD015 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	62	VD015 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	63	VD016 端子功能选择	0～22	-	0	停机生效	运行设定	-
P17	64	VD016 端子逻辑选择	0：表示有效时输出 1 1：表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-

P30 组 通讯读取伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P30	00	通讯读取伺服状态	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	01	通讯读取 DO 功能状态 1	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	02	通讯读取 DO 功能状态 2	-	-	-	-	通讯只读	PST
P30	03	通讯读取输入脉冲指令采样值	-	-	-	-	显示	PST

P31 组 通讯给定伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P31	00	通讯给定 VDI 虚拟电平	0～65535	-	0	立即生效	运行设定	PST
P31	04	通讯给定 DO 输出状态	0～31	-	0	立即生效	运行设定	PST
P31	09	通讯给定速度指令	-6000.000～6000.000	rpm	0	立即生效	运行设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
P31	11	通讯给定转矩指令	-100.000～100.000	%	0	立即生效	运行设定	T

DIDO 功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
输入信号功能说明				
FunIN.1	S-ON	伺服使能	无效 - 伺服电机使能禁止； 有效 - 伺服电机上电使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。该功能对应的 DI 或 VDI 端子发生变更时，或对应端子逻辑选择发生变更时，则需要再次通电后，变更才生效。
FunIN.2	ALM-RST	故障与警告复位（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：边沿有效。若选择电平有效，则驱动器内部强制设为边沿有效。按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。
FunIN.3	GAIN-SEL	增益切换	P08-08=0 时： 无效 - 速度控制环为 PI 控制； 有效 - 速度控制环为 P 控制。 P08-08=1 时，按 P08-09 的设置执行。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.4	CMD-SEL	主辅运行指令切换	无效 - 当前运行指令为 A； 有效 - 当前运行指令为 B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.5	DIR-SEL	多段速度 DI 切换运行方向设置	无效 - 默认指令方向； 有效 - 指令反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换 1	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换 2	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换 3	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换 4	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.10	M1-SEL	模式切换 1	根据选择的控制模式（3、4、5），进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.11	M2-SEL	模式切换 2	根据选择的控制模式（6），进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.12	ZCLAMP	零位固定使能	有效 - 使能零位固定功能； 无效 - 禁止零位固定功能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	有效 - 禁止正向驱动； 无效 - 允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围， 进入超程防止功能： 有效 - 禁止反向驱动； 无效 - 允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据 P07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 P07-07=1 时： 有效- 正转外部转矩限制有效； 无效- 正转内部转矩限制有效。 P07-07=3 且 AI 限制值大于正转外部限制值时： 有效- 正转外部转矩限制有效； 无效 -AI 转矩限制有效。 P07-07=4 时： 有效 -AI 转矩限制有效； 无效- 正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据 P07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 P07-07=1 时： 有效- 反转外部转矩限制有效； 无效- 反转内部转矩限制有效。 P07-07=3 且 AI 限制值小于反转外部限制值时： 有效- 反转外部转矩限制有效。 无效 -AI 转矩限制有效。 P07-07=4 时： 有效 -AI 转矩限制有效； 无效- 反转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效 - 按照给定指令输入； 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.19	JOGCMD-	负向点动	有效- 按照给定指令反向输入； 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.20	POSSTEP	步进量使能	有效- 执行指令步进量的指令； 无效 - 指令为零，为定位态。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮选择	无效 - 电子齿轮比 1； 有效 - 电子齿轮比 2。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.25	TOQDirSel	转矩指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.26	SPDDirSel	速度指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.27	POSDirSel	位置指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	沿有效 无效 - 忽略内部多段指令； 有效 - 启动内部多段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.31	HomeSwitch	原点开关	无效 - 不触发； 有效 - 触发。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。建议分配在快速 DI 端子。 如果设为 2（上升沿有效）驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）；如果设为 3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）； 若设为 4（上升沿、下降沿均有效）， 驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）
FunIN.32	HomingStart	原点复归使能	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。
FunIN.34	Emergency Stop	紧急停机	有效 - 零速停机后位置锁定； 无效 - 对当运行状态无影响。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.35	ClrPosErr	清除位置偏差	有效 - 位置偏差清零； 无效 - 位置偏差不清零。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。该 DI 功能建议配置到 DI8 端子上。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	有效 -P07-19 作为内部正负速度限制值 (P07-17=2)； 无效 -P07-20 作为内部正负速度限制值 (P07-17=2)。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
输出信号功能说明				
FunOUT.1	S-RDY	伺服准备好	伺服状态准备好，可以接收 S-ON 有效信号： 有效 - 伺服准备好； 无效 - 伺服未准备好。	-
FunOUT.2	TGON	电机旋转输出	伺服电机的转速高于速度门限值 P06-16 时： 有效 - 电机旋转信号有效； 无效 - 电机旋转信号无效。	-
FunOUT.3	ZERO	零速	伺服电机停止转动时输出的信号： 有效电机转速为零； 无效电机转速不为零。	-
FunOUT.4	V-CMP	速度一致	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于 P06-17 速度偏差设定值时有效。	-
FunOUT.5	COIN	定位完成	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度 P05-21 内时有效。	-
FunOUT.6	NEAR	定位接近	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度 P05-22 设定值时有效。	-
FunOUT.7	C-LT	转矩限制	转矩限制的确认信号： 有效 - 电机转矩受限； 无效 - 电机转矩不受限。	-
FunOUT.8	V-LT	转速限制	转矩控制时速度受限的确认信号： 有效 - 电机转速受限； 无效 - 电机转速不受限。	-
FunOUT.9	BK	抱闸输出	抱闸信号输出： 有效 - 闭合，解除抱闸； 无效 - 启动抱闸。	-
FunOUT.10	WARN	警告输出	警告输出信号有效。(导通)	-
FunOUT.11	ALM	故障输出	检测出故障时状态有效。	-
FunOUT.12	ALMO1	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.13	ALMO2	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.14	ALMO3	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.15	Xintcoin	中断定长完成	有效 - 中断定长定位完成； 无效 - 中断定长定位未完成。	-
FunOUT.16	HomeAttain	原点回零输出	原点回零状态： 有效 - 原点回零； 无效 - 原点没有回零。	-
FunOUT.17	ElecHome Attain	电气回零输出	电气回零状态： 有效 - 电气原点回零； 无效 - 电气原点没有回零。	-
FunOUT.18	ToqReach	转矩到达输出	有效- 转矩绝对值到达设定值； 无效 - 转矩绝对值小于到设定值。	-
FunOUT.19	V-Arr	速度到达输出	有效 - 速度反馈达到设定值； 无效- 速度反馈未达到设定值。	-
FunOUT.20	AngIntRdy	角度辨识输出	有效 - 完成角度辨识； 无效 - 未完成角度辨识。	-
FunOUT.21	DB	DB 制动输出	有效 - 动态制动继电器断开； 无效 - 动态制动继电器吸合。	
FunOUT.22	CmdOk	内部指令输出	有效 - 内部指令完成； 无效 - 内部指令未完成。	

第六章 故障处理

6.1 启动时的故障和警告处理

- **故障检查**

6.1.1 速度控制模式

启动过程	故障现象	原因	确认方法
主电源 (R S T)	数码管不亮或不显示“rdy”	1. 主电源电压故障	◆ 三相 220V/380V 电源机型测量(R S T)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值低于 460V 数码管显示“nrd”。
		2. 烧录程序端子被短接	◆ 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。
		3. 伺服驱动器故障	-
	面板显示“FU.xxx”	参考 6.2 章节，查找原因，排除故障。	
	■ 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。		
伺服使能信号置为有效(S-ON 为 ON)	伺服电机的轴处于自由运行状态	1. 伺服使能信号无效	◆ 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。 ◆ 查看 P03 组和 P17 组，是否设置伺服使能信号(DI 功能 1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置并使端子逻辑有效。可参考第 5 章“P03 组：端子输入参数”设置方法。 ◆ 若 P03 组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该 DI 端子接线是否正确。
		2. 控制模式选择错误	◆ 查看 P02-00 是否为 0，若误设为 2(转矩模式) 由于默认转矩指令为零，电机轴也处于自由运行状态。
	■ 排除上述故障后，面板应显示“run”。		
输入速度指令	伺服电机不旋转或转速不正确	速度指令 (P0B-01)为 0	◆ AI 接线错误。 ◆ 选用模拟量输入指令时，首先查看 AI 模拟量输入通道选择是否正确，然后查看 AI 端子接线是否正确。 ◆ 速度指令选择错误。 ◆ 查看 P06-02 是否设置正确。 ◆ 未输入速度指令或速度指令异常： 1、选用模拟量输入指令时，首先查看 P03 组 AI 相关参数设置是否正确；然后检查外部信号源输入电压信号是否正确，可用示波器观测或通过 P0B-21 或 P0B-22 读取； 2、数字给定时，查看 P06-03 是否正确； 3、多段速度指令给定时，查看 P12 组参数是否设置正确； 4、通讯给定时，查看 P31-09 是否正确； 5、点动速度指令给定时，查看 P06-04 是否正确是否已设置 DI 功能 18 和 19，及对应端子逻辑是否有效； 6、查看加减速时间 P06-05 和 P06-06 设置是否正确； 7、零位固定功能是否被误启用，查看 DI 功能是否误配置，以及相应 DI 端子有效逻辑是否正确。
输入速度指令	伺服电机反转	速度指令 (P0B-01)为负数	◆ 选用模拟量输入指令时，查看输入信号正负极性是否反向； ◆ 数字给定时，查看 P06-03 是否小于 0； ◆ 多段速度指令给定时，查看 P12 组每组速度指令的正负； ◆ 通讯给定时，查看 P31-09 是否小于 0； ◆ 点动速度指令给定时，查看 P06-04 数值、DI 功能 18、19 的有效逻辑与预计转向是否匹配； ◆ 查看是否已设置 DI 功能 26(FunIN.26： SpdDirSel，速度指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效； ◆ 查看 P02-02 参数是否设置错误。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能旋转。		
低速旋转不平稳	低速旋转时速度不稳定	增益设置不合理	◆ 进行自动增益调整。
	电机轴左右振动	负载转动惯量比(P08-15) 太大	◆ 若可安全运行，则重新进行惯量辨识； ◆ 进行自动增益调整。

6.1.2 转矩控制模式

启动过程	故障现象	原因	确认方法
主电源 (R S T)	数码管不亮或不显示“rdy”	1、主电源电压故障	◆ 三相 220V/380V 电源机型测量(R S T)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值低于 460V 数码管显示“nrd”。
		2、烧录程序端子被短接	◆ 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。
		3、伺服驱动器故障	–
	面板显示“FU.xxx”	参考 6.2 章节，查找原因，排除故障。	
	■ 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。		
伺服使能信号置为有效(S-ON 为 ON)	面板显示“FU.xxx”	参考 6.2 章节，查找原因，排除故障。	
	伺服电机的轴处于自由运行状态	伺服使能信号无效	◆ 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。 ◆ 查看 P03 组和 P17 组，是否设置伺服使能信号 (DI 功能 1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置并使端子逻辑有效。 ◆ 若 P03 组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该 DI 端子接线是否正确。
	■ 排除上述故障后，面板应显示“run”。		
输入转矩指令	伺服电机不旋转	内部转矩指令(P0B-02)为 0	◆ AI 接线错误选用模拟量输入指令时，查看 AI 端子接线是否正确。 ◆ 转矩指令选择错误。 ◆ 查看 P07-02 是否设置正确。 ◆ 未输入转矩指令： 1、选用模拟量输入指令时，首先查看 P03 组 AI 相关参数设置是否正确；然后查看外部信号源输入电压信号是否正确，可用示波器观测或通过 P0B-21 或 P0B-22 读取； 2、数字给定时，查看 P07-03 是否为 0； 3、通讯给定时，查看 P31-11 是否为 0。
输入转矩指令	伺服电机反转	内部转矩指令(P0B-02)为负数	◆ 选用模拟量输入指令时，外部信号源输入电压极性是否反向，可用示波器或通过 P0B-21 或 P0B-22 查看； ◆ 数字给定时，查看 P07-03 是否小于 0； ◆ 通讯给定时，查看 P31-11 是否小于 0； ◆ 查看是否已设置 DI 功能 25(FunIN.25：ToqDirSel，转矩指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效； ◆ 查看 P02-02 参数是否设置错误。
	■ 排除上述故障后，伺服电机能旋转。		
低速旋转不平稳	低速旋转时速度不稳定	增益设置不合理	◆ 进行自动增益调整。
	电机轴左右振动	负载转动惯量比(P08-15)太大	◆ 若可安全运行，则重新进行惯量辨识；进行自动增益调整。

6.2 运行时的故障和警告处理

6.2.1 故障和警告代码表

- **故障和警告分类**

伺服驱动器的故障和警告按严重程度分级，可分为三级，第 1 类、第 2 类、第 3 类，严重等级：第 1 类 > 第 2 类 >第 3 类，具体分类如下：

① 第 1 类 (简称 NO.1) 不可复位故障；

② 第 1 类 (简称 NO.1) 可复位故障；

③ 第 2 类 (简称 NO.2) 可复位故障；

④ 第 3 类 (简称 NO.3)可复位警告。

“可复位”是指通过给出“复位信号”使面板停止故障显示状态。

具体操作：设置参数 POD-01=1 (故障复位)或者使用 DI 功能 2(FunIN.2：ALM-RST，故障和警告复位)且置为逻辑有效，可使面板停止故障显示。

NO.1、NO.2 可复位故障的复位方法：先关闭伺服使能信号(S-ON 置为 OFF)，然后置 POD-01=1 或使用 DI 功能 2。

NO.3 可复位警告的复位方法：置 POD-01=1 或使用 DI 功能 2。

注：对于一些故障或警告，必须通过更改设置，将产生的原因排除后，才可复位，但复位不代表更改生效。对于需要重新上控制电才生效的更改，必须重新上控制电；对于需要停机才生效的更改，必须关闭伺服使能。更改生效后，伺服驱动器才能正常运行。

☆关联功能码：

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	设定方式	生效时间	相关模式
POD	01	故障复位	0：无操作 1：故障和警告复位	-	0	停机设定	立即生效	-

☆关联功能编号：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.2	ALM-RST	故障和警告复位信号	◆ 该 DI 功能为边沿有效，电平持续为高/低电平时无效。 ◆ 按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。 ◆ 分配到低速 DI 时，若 DI 逻辑设置为电平有效，将被强制为沿变化有效，有效的电平变化务必保持 3ms 以上，否则将导致故障复位功能无效。请勿分配故障复位功能到快速 DI，否则功能无效。无效，不复位故障和警告；有效，复位故障和警告。

- **故障和警告记录**

伺服驱动器具有故障记录功能，可以记录最近 10 次的故障和警告名称及故障或警告发生时伺服

驱动器的状态参数。若最近 5 次发生了重复的故障或警告，则故障或警告代码即驱动器状态仅记录一次。

故障或警告复位后，故障记录依然会保存该故障和警告；使用“系统参数初始化功能”(P02-31=1 或 2)可清除故障和警告记录。

通过监控参数 POB-33 可以选择故障或警告距离当前故障的次数 n，POB-34 可以查看第 n+1 次故障或警告名称，POB-35～POB-42 可以查看对应第 n+1 次故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数。没有故障发生时面板上 POB-34 显示“FU.000”。

通过面板查看 POB-34(第 n+1 次故障或警告名称)时，面板显示“FU.xxx”，“xxx”为故障或警告代码；通过驱动调试平台软件或者通讯读取 POB-34 时，读取的是代码的十进制数据，需要转化成十

六进制数据以反映真实的故障或警告代码，例如：

面板显示故障或警告“FU.xxx”	P0B-34（十进制）	P0B-34（十六进制）	说明
FU.101	257	0101	0：第 1 类不可复位故障 101：故障代码
FU.130	8496	2130	2：第 1 类可复位故障 130：故障代码
FU.121	24865	6121	6：第 2 类可复位故障 121：故障代码
FU.110	57616	E110	E：第 3 类可复位警告 110：警告代码

- **故障和警告编码输出**

伺服驱动器能够输出当前最高级别的故障或警告编码。

“故障编码输出”是指将伺服驱动器的 3 个 DO 端子设定成 DO 功能 12、13、14，其中 FunOUT.12：

ALMO1（报警代码第 1 位，简称 AL1），FunOUT.13：

ALMO2（报警代码第 2 位，简称 AL2），FunOUT.14：

ALMO3（报警代码第 3 位，简称 AL3）。

不同的故障发生时，3 个 DO 端子的电平将发生变化。

a) 第 1 类(NO.1)不可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.101	P02 及以上组参数异常	NO.1	否	1	1	1
FU.105	内部程序异常	NO.1	否	1	1	1
FU.108	参数存储故障	NO.1	否	1	1	1
FU.111	内部故障	NO.1	否	1	1	1
FU.120	产品匹配故障	NO.1	否	1	1	1
FU.122	绝对位置模式产品匹配故障	NO.1	否	1	1	1
FU.136	电机 ROM 中数据校验错误或未存入参数	NO.1	否	1	1	1
FU.201	过流 2	NO.1	否	1	1	0
FU.210	输出对地短路	NO.1	否	1	1	0
FU.220	相序错误	NO.1	否	1	1	0
FU.234	飞车	NO.1	否	1	1	0
FU.740	编码器干扰	NO.1	否	1	1	1
FU.A33	编码器数据异常	NO.1	否	0	1	0

注： ■ “1”表示有效，“0”表示无效，不代表 DO 端子电平的高低。

b) 第 1 类 (NO.1) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.130	DI 功能重复分配	NO.1	是	1	1	1
FU.131	DO 功能分配超限	NO.1	是	1	1	1
FU.202	D/Q 轴电流溢出故障	NO.1	是	1	1	0
FU.400	主回路电过压	NO.1	是	0	1	1
FU.410	主回路电欠压	NO.1	是	1	1	0
FU.602	角度辨识失败	NO.1	是	0	0	0

c) 第 2 类 (NO.2) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.121	伺服 ON 指令无效故障	NO.2	是	1	1	1
FU.420	主回路电缺相	NO.2	是	0	1	1
FU.500	过速	NO.2	是	0	1	0
FU.610	驱动器过载	NO.2	是	0	0	0
FU.620	电机过载	NO.2	是	0	0	0
FU.625	抱闸非正常关闭	NO.2	是	0	0	0
FU.626	抱闸非正常打开	NO.2	是	0	0	0
FU.630	电机堵转	NO.2	是	0	0	0
FU.650	散热器过热	NO.2	是	0	0	0
FU.731	编码器电池失效	NO.2	是	1	1	1
FU.733	编码器多圈计数错误	NO.2	是	1	1	1
FU.735	编码器多圈计数溢出	NO.2	是	1	1	1
FU.834	AD 采样过压	NO.2	否	1	1	1
FU.D03	CAN 通信连接中断	NO.2	是	1	0	1

d) 警告，可复位：

显示	警告名称	故障类型	能否复位	编码输出		
				AL3	AL2	AL1
FU.601	回原点超时故障	NO.3	是	0	0	0
FU.730	编码器电池警告	NO.3	是	1	1	1
FU.831	AI 零漂过大	NO.3	是	1	1	1
FU.900	DI 紧急刹车	NO.3	是	1	1	1
FU.909	电机过载警告	NO.3	是	1	1	0
FU.920	制动电阻过载	NO.3	是	1	0	1
FU.922	外接制动电阻过小	NO.3	是	1	0	1
FU.939	电机动力线断线	NO.3	是	1	0	0
FU.941	变更参数需重新上电生效	NO.3	是	0	1	1
FU.942	参数存储频繁	NO.3	是	0	1	1
FU.950	正向超程警告	NO.3	是	0	0	0
FU.952	反向超程警告	NO.3	是	0	0	0
FU.980	编码器内部故障	NO.3	是	0	0	1
FU.990	输入缺相警告	NO.3	是	0	0	1
FU.994	CAN 地址冲突	NO.3	是	0	0	1
FU.A40	内部故障	NO.3	是	0	1	0

6.2.2 故障的处理方法

1） FU.101：伺服内部参数出现异常

产生机理：

- 功能码的总个数发生变化，一般在更新软件后出现；
- P02 组及以后组的功能码参数值超出上下限，一般在更新软件后出现。

原因	确认方法	处理措施
1.控制电源电压瞬时下降	测量运行过程中控制电线缆的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 380V 驱动器： 有效值： 380V-440V 允许偏差：-10%～+10%(342V～484V)	提高电源容量或者更换大容量的电源，系统参数恢复初始化(P02-31=1)后，重新写入参数。
2.参数存储过程中瞬间掉电	确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。	重新上电，系统参数恢复初始化 (P02-31=1)后，重新写入参数。
3.一定时间内参数的写入次数超过了最大值	确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	改变参数写入方法，并重新写入。 或是伺服驱动器故障，更换伺服驱动器。
4.更新了软件	确认是否更新了软件。	重新设置驱动器型号和电机型号，系统参数恢复初始化(P02-31=1)。
5.伺服驱动器故障	多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

2） FU.105：内部程序异常

产生机理：

- EEPROM 读/写功能码时，功能码总个数异常；
- 功能码设定值的范围异常(一般在更新程序后出现)。

原因	确认方法	处理措施
1. EEPROM 故障	按照 FU.101 的方法确认。	系统参数恢复初始化(P02-31=1)后，重新上电。
2. 伺服驱动器故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

3） FU.108：参数存储故障

产生机理：

- 无法向 EEPROM 中写入参数值；无法从 EEPROM 中读取参数值。

原因	确认方法	处理措施
1. 参数写入出现异常	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障， 需要更换驱动器。
2. 参数读取出现异常		

4） FU.120：产品匹配故障

产生机理：

- 电机、驱动器不匹配或参数设置错误。

原因	确认方法	处理措施
1. 产品编号（电机或驱动器）不存在	内部故障码 P0B45=0120 或 1120 查看电机铭牌是否是我司匹配电机，根据电机铭牌，确认 P00-00 设置是否正确。	根据电机铭牌重新设置 P00-00（电机编号）或更换匹配的电机。
	内部故障码 P0B45=2120 查看驱动器型号(P01-02)，查看是否有此驱动器型号。	驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号。
2. 电机与驱动器功率等级不匹配	内部故障码 P0B45=3120 确认驱动器型号(P01-02)与总线电机型号 (P00-05)是否匹配。	更换不匹配的产品。

5） FU.121：伺服 ON 指令无效故障

产生机理：

- 使用某些辅助功能时，给出了冗余的伺服使能信号。

原因	确认方法	处理措施
1. 内部使能情况下，外部伺服使能信号(S-ON) 有效	确认是否使用辅助功能：P0D-02、P0D-03、P0D-12，同时 DI 功能 1(FunIN.1：S-ON，伺服使能信号) 有效。	将 DI 功能 1(包括硬件 DI 和虚拟 DI) 信号置为无效。

6） FU.122：绝对位置模式产品匹配故障

产生机理：

- 绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

原因	确认方法	处理措施
绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误	检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。 检查 P00-00（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置 P00-00（电机编号）或更换匹配的电机。

7） FU.130：DI 功能重复分配

产生机理：

- 同一 DI 功能被重复分配，包括硬件 DI 和虚拟 DI；
- DI 功能编号超出 DI 功能数。

原因	确认方法	处理措施
1. DI 功能分配时，同一功能重复分配给多个 DI 端子	查看 P03-02/P03-04…P03-20，P17-00/P17-02…P17-30 是否设置了同一非零 DI 功能编号。	将分配了同一非零功能编号的 P03 组、P17 组参数，重新分配为不同的功能编号， 然后重新上控制电，即可使更改生效，或 先关闭伺服使能信号，并给出“复位信号” 即可使更改生效。
2. DI 功能编号超出 DI 功能个数	是否更新了 MCU 程序。	系统参数恢复初始化 (P02-31=1) 后，重新上电。

8） FU.131：DO 功能分配超限

产生机理：

- DO 功能编号超出 DO 功能数。

原因	确认方法	处理措施
1. DO 功能编号超出 DO 功能个数	是否更新了 MCU 程序。	系统参数恢复初始化 (P02-31=1) 后，重新上电。

9） FU.136：电机编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数

产生机理：

- 驱动器读取编码器 ROM 区参数时，发现未存入参数，或参数与约定值不一致。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器和电机类型不匹配	根据驱动器及电机铭牌，确认 P00-00 设置正确。 对于本系列驱动器和 17bit 伺服电机(-U2***)，查看 P00-00(电机编号) 是否为 14130。	更换为相互匹配的驱动器及电机，并重新上电。 采用我司驱动器与 17bit 伺服电机时，应确保 P00-00= 14130。
2. 总线式增量编码器 ROM 中参数校验错误或未存放参数	查看是否选用我司标配的编码器线缆，线缆无破皮、断线，两边端子无接触不良现象，并可靠连接。 测量编码器线缆两端信号：PS+、PS-、+5V，GND，观察两边信号是否一致。信号定义参考硬件接线。	使用我司标配的编码器线缆，电机端确保端子间紧固连接，驱动器端螺丝拧紧，必要时更换新的编码器线缆。编码器线缆与动力线切勿捆绑，应分开走线。
3. 驱动器故障	重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

10）FU.201：过流 2

产生机理：

- 硬件检测到过流。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入指令与接通伺服同步或输入指令过快	检查是否在伺服面板显示“Rdy”前已经输入了指令。	指令时序：伺服面板显示“Rdy”后，先打开伺服使能信号(S-ON)，再输入指令。允许情况下，加入指令滤波时间常数或加大加减速时间。
2. 电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
3. 电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 UVW 端与接地线(PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	绝缘不良时更换电机。
4. 电机 U V W 线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆 U V W 间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
5. 电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡。	不平衡则更换电机。
6. 增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
7. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 POB-10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
8. 驱动器故障	将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

11）FU.202：D/Q 轴电流溢出故障

产生机理：

- 电流反馈异常导致驱动器内部寄存器溢出；
- 编码器反馈异常导致驱动器内部寄存器故障。

原因	确认方法	处理措施
1.DQ 轴电流溢出	多次接通电源后仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

12）FU.210：输出对地短路

产生机理：

- 驱动器上电自检中，检测到电机相电流或母线电压异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器动力线缆(U V W) 对地发生短路	拔掉电机线缆，分别测量驱动器动力线缆 U V W 是否对地 (PE) 短路。	重新接线或更换驱动器动力线缆。
2. 电机对地短路	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	更换电机。
3. 驱动器故障	将驱动器动力线缆从伺服驱动器上卸下多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

13）FU.220：相序错误

产生机理：

- 驱动器进行角度辨识，辨识到驱动器 UVW 和电机 UVW 相序不匹配。

原因	确认方法	处理措施
驱动器 U V W 和电机 UVW 相序不对应	多次重新上电后，角度辨识依然报出 FU.220 故障	重新接线然后再次进行角度辨识。

14）FU.234：飞车

产生机理：

- 转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反；
- 位置或速度控制模式下，速度反馈与速度指令方向相反。

原因	确认方法	处理措施
1. U V W 相序接线错误	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2. 上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	U V W 相序正确，但使能伺服驱动器即报 FU.234。	重新上电。
3. 编码器型号错误或接线错误	根据驱动器及电机铭牌，确认 P00-00(电机编号) 设置正确。	更换为相互匹配的驱动器及电机。重新确认 P00-00(电机编号)，编码器接线
4. 编码器接线错误、老化腐蚀， 编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴， 查看 P0B-10 是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
5. 垂直轴工况下，重力负载过大	检查垂直轴负载是否过大，调整 P02- 09～P02-12 抱闸参数，是否可消除故障	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。

注：被拖、垂直轴工况下请设置 P0A-12=0 屏蔽飞车故障。

15）FU.400：主回路电过压产生机理：

220V 驱动器：正常值：310V，故障值：400V；

380V 驱动器：正常值：537V，故障值：810V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路输入电压过高	查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆驱动器侧(R S T)输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V) 380V 驱动器： 有效值： 380V-440V 允许偏差：-10%～+10%(342V～484V)	按照左边规格，更换或调整电源。
2. 电源处于不稳定状态，或受到了雷击影响	监测驱动器输入电源是否遭受到雷击影响，测量输入电源是否稳定，满足上述规格要求。	接入浪涌抑制器后，再接通控制电和主回路电，若仍然发生故障时，则更换伺服驱动器。
3. 母线电压采样值有较大偏差	观察参数 P0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围： 220V 驱动器：P0B-26 ＞ 420V 380V 驱动器： P0B-26 ＞ 760V 测量直流母线电压数值是否处于正常值，且小于 P0B-26。	咨询我司技术支持。
4. 伺服驱动器故障	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

16）FU.410：主回路电欠压

产生机理：

220V 驱动器：正常值：310V，故障值：155V；

380V 驱动器：正常值：540V，故障值：350V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路电源不稳或者掉电	查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆非驱动器侧和驱动器侧(R S T)输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%～+10%(198V～264V) 380V 驱动器： 有效值： 380V-440V 允许偏差：-10%～+10%(342V～484V) 三相均需要测量。	提高电源容量。
2. 发生瞬间停电		
3. 运行中电源电压下降	监测驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置造成电源容量不足电压下降。	
4. 缺相，应输 3 相电源运行的驱动器实际以单相电源运行	检查主回路接线是否正确可靠，查看参数 P0A-00 缺相故障检测是否屏蔽。	更换线缆并正确连接主回路电源线：三相：R S T
5. 伺服驱动器故障	观察参数 P0B-26(母线电压值)是否处于以下范围： 220V 驱动器：P0B-26 ＜ 200V 380V 驱动器： P0B-26 ＜ 380V 多次下电后，重新接通主回路电(R S T)仍报故障。	更换伺服驱动器。

17）FU.420：主回路电缺相

产生机理：

- 三相驱动器缺 1 相或 2 相。

原因	确认方法	处理措施
1.三相输入线接线不良	检查非驱动器侧与驱动器主回路输入端子(R S T) 间线缆是否良好并紧固连接	更换线缆并正确连接主回路电源线：
2.三相规格的驱动器运行在单相电源下	查看驱动器输入电源规格，检查实际输入电压规格，测量主回路输入电压是否符合以下规格： 380V 驱动器： 有效值： 380V-440V 允许偏差：-10%～+10%(342V～484V) 三相均需要测量。	对于 0.75kW 的三相驱动器 (驱动器型号 P01-02=5)，允许运行在单相电源下若输入电压符合左边规格，可设置 P0A-00=2(禁止电源输入缺相保护的故障和警告)； 其他情况，若输入电压不符合左边规格请按照左边规格，更换或调整电源。
3.三相电源不平衡或者三相电压均过低		
4.伺服驱动器故障	多次下电后，重新接通主回路电(R S T)仍报故障。	更换伺服驱动器。

18）FU.500：过速

产生机理：

- 伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆 U V W 相序错误	检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2.P0A-08 参数设置错误	检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： 过速故障阈值=1.2 倍电机最高转速(P0A-08=0)； 过速故障阈值=P0A-08(P0A-08 ≠ 0，且 P0A-08 ＜ 1.2 倍电机最高转速)。	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
3.输入指令超过了过速故障阈值	确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 位置控制模式，指令来源为脉冲指令时：电机转速 $(\text{rpm}) = \frac{\text{输入脉冲频率（HZ）}}{\text{编码器分辨率}} \times \text{电子齿轮比} \times 60$ 对于本驱动器，编码器分辨率=1048576(P/r)	位置控制模式： 位置指令来源为脉冲指令时：在确保最终定位准确前提下，降低脉冲指令频率或在运行速度允许情况下，减小电子齿轮比；

原因	确认方法	处理措施
		速度控制模式：查看输入速度指令数值或速度限制值(P06-06～P06-09)，并确认其均在过速故障阈值之内； 转矩控制模式：将速度限制阈值设定在过速故障阈值之内。
4.电机速度超调	用驱动调试平台查看“速度反馈” 是否超过了过速故障阈值。	进行增益调整或调整机械运行条件。
5.伺服驱动器故障	重新上电运行后，仍发生故障。	更换伺服驱动器。

19）FU.602：角度辨识失败

20）FU.610：驱动器过载

产生机理：

- 驱动器累积热量过高，且达到故障阈值

21）FU.620：电机过载

产生机理：

- 电机累积热量过高，且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误、不良	对比正确“接线图”，查看电机、驱动器、编码器相互间线。	按照正确接线图连接线缆； 优先使用我司标配的线缆； 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或驱动器的过载特性； 查看驱动器平均负载率（P0B-12）是否长时间大于100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机； 或减轻负载，加大加减速时间。
3. 加减速太频繁或者负载惯量很大	计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 P08-15； 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
4. 增益调整不合适或刚性太强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5. 驱动器或者电机型号设置错误	对于本系列产品：查看总线电机型号 P00-05 和驱动器型号 P01-02。	查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(P01-02)和电机型号更新成匹配机型。
6. 因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大	由驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速(P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01(速度指令) 转矩模式下运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	下电后，重新上电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

注：过载后 30s 方可清除故障或重启电源。

22）FU.625：抱闸非正常关闭

产生机理：

- 抱闸保护开启后，抱闸输出信号有效，且输入指令为零的前 100～500ms，输出转矩小于重力负载检测值的 70%。

原因	确认方法	处理措施
电机抱闸未打开	确认电机抱闸端信号是否有效， 电机抱闸开关是否损坏。	按照正确配线重新接线，或更换电机。

23）FU.626：抱闸非正常打开

产生机理：

- 抱闸保护开启后，抱闸输出信号无效，但此时检测到电机旋转了两圈以上。

原因	确认方法	处理措施
电机抱闸异常打开	确确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸开关是否损坏。	按照正确配线重新接线，或更换电机。

24）FU.630：堵转电机过热保护

产生机理：

- 电机实际转速低于 10rpm，但转矩指令达到限定值，且持续时间达到 P0A-32 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
3. 因机械因素导致电机堵转	由驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速(P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下 运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排查机械因素。

25）FU.650：散热器过热

产生机理：

- 驱动器功率模块温度高于过温保护点。

原因	确认方法	处理措施
1. 环境温度过高	测量环境温度	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
2. 过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	查看故障记录(设定 P0B-33，查看 P0B-34)，是否有报过载故障或警告 (FU.610，FU.620，FU.630， FU.650，FU.909，FU.920，FU.922)。	变更故障复位方法，过载后等待 30s 再复位。提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3. 风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4. 伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5. 伺服驱动器故障	断电 5 分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

26）FU.731：编码器电池失效

产生机理：

- 多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

原因	确认方法	处理措施
断电期间，未接电池	确认断电期间是否连接	设置 P0D-20=1 清除故障
编码器电池电压过低	测量电池电压	更换新的电压匹配的电池

注：■此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（P0201=1 或 2）才会发生。

27）FU.733：编码器多圈计数错误。

产生机理：

- 编码器多圈计数错误。

原因	确认方法	处理措施
编码器故障	设置 P0D-20=1 清除故障，重新上电后仍发生 FU.733	更换电机

28）FU.735：编码器多圈计数溢出

产生机理：

- 检测编码器多圈计数溢出。

原因	确认方法	处理措施
P0201=1 时检测编码器多圈计数溢出	_	设置 P0D-20=1 清除故障，重新上电

29）FU.740：编码器干扰

产生机理：

- 编码器 Z 信号被干扰，导致 Z 信号对应的电角度变化过大。

原因	确认方法	处理措施
1. 编码器接线错误	检查编码器接线。	按照正确的配线图重新接线
2. 编码器线缆松动	检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
3. 编码器 Z 信号受干扰	检查现场布线情况： 周围是否有大型设备产生干扰，或机柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。 让伺服处于“Rdy”状态，手动逆时针旋转电机轴，监控 P0B-10(电气角度) 是否平滑增大或减小，且一圈对应 5 个 0-360°。 (指 Z 系列电机，若为 X 系列电机则为 4 个 0-360°)。 若转动过程中 P0B-10 有异常突变，则编码器本身问题较大。 若转动过程中不报警，但伺服运行过程中报警，则干扰的可能性大。	线缆优先使用我司标配线缆； 如果非标配线，则要检查线缆是否符合规格要求，是否使用双绞屏蔽线等。走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。 检查编码器两端插头接触是否良好， 是否有针头缩进去等情况。
4. 编码器故障	更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。 将电机处于同一位置，多次上电并查看 P0B-10，电角度偏差应该在 ±30° 内。	更换可正常使用的编码器线缆。 如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。

30）FU.834：AD 采样过压故障

产生机理：

- AI 采样的值大于 11.5V。

原因	确认方法	处理措施
1.AI 通道输入电压过高	测量 AI 通道输入电压，查看实际采样得到的电压 (P0B-21 或 P0B-22) 是否大于 11.5V	边调整输入电压边查看采样得到的电压，直至采样电压不超过 11.5V。
2.AI 通道接线错误或存在干扰	参照正确配线图检查 AI 通道接线	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。 增大 AI 通道滤波时间常数： AI1 滤波时间常数：P03-51 AI2 滤波时间常数：P03-56

31）FU.A33：编码器数据异常

产生机理：

- 编码器内部参数异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
2. 总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

32） FU.D03：CAN 通信连接中断

产生机理：

- CAN 通讯超时。

原因	确认方法	处理措施
CAN 通信连接中断：从站掉站	检查主站 PLC CAN 通信卡灯的状态： 主站 PLC 的 ERR 灯以 1Hz 的频率闪烁，且有部分从站 PLC 的 ERR 灯长亮(使用 PLC 后台软件时，可在主站的元件监控表中监控 D78xx，xx 表示站号，十进制，部分已配置的站点对应的 D78xx 为 5 表示该从站发生故障)	检查 ERR 灯长亮的从站与主站间的通讯线缆连接情况； 检查 ERR 灯长亮的从站通信波特率 POC-08， 调整成与主站一致。
CAN 通信连接中断：主站掉站	检查主站 PLC CAN 通信卡灯的状态： 所有从站 PLC 的 ERR 灯长亮(使用 PLC 后台软件时，可在主站的元件监控表中监控 D78xx，xx 表示站号，十进制，所有已配置的站点对应的 D78xx 全部为 5 表示主站发生故障)	检查主站的线缆连接情况。

6.2.3 警告的处理方法

1） FU.601：回原点超时故障

产生机理：

- 使用原点复归功能时 (P05-30=1～5)，在 P05-35 设定的时间内，未找到原点。

原因	确认方法	处理措施
1. 原点开关故障	原点复归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程 原点复归高速搜索后，一直处在反向低速搜索过程	若使用的是硬件 DI，确认 P03 组已设置 DI 功能 31，然后检查 DI 端子接线情况，手动使 DI 端子逻辑变化时，通过 P0B-03 监控驱动器是否接收到对应的 DI 电平变化，若否，说明 DI 开关接线错误；若是，说明原点回归操作存在错误。
2. 限定查找原点的时间过短	查看 P05-35 所设定时间是否过小	增大 P05-35。
3. 高速搜索原点开关信号的速度过小	查看回零起始位置距离原点开关的距离判断 P05-32 所设定速度值是否过小， 导致寻找原点开关的时间过长	增大 P05-32。

2） FU.730：编码器电池警告

产生机理：

- 多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

原因	确认方法	处理措施
断电期间，未接电池	确认断电期间是否连接	更换新的电压匹配的电池。
编码器电池电压过低	测量电池电压	

注：■此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（P0201=1 或 2）才会发生。

3） FU.831：AI 零漂过大

产生机理：

- AI(包括 AI1 和 AI2) 端子输入电压为 0V 时，驱动器采样得到的电压大于 500mV。

原因	确认方法	处理措施
1. 接线错误或存在干扰	参考正确配线图检查接线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度。 增大 AI 通道滤波时间常数： AI1 滤波时间常数：P03-51 AI2 滤波时间常数：P03-56
2. 伺服驱动器故障	去掉 AI 端子外部接线 (输入为 0)，查看 P0B 组 AI 采样值是否超过 500mV。	若超过，更换驱动器。

4） FU.909：电机过载警告

产生机理：

- 60Z 系列 200W 与 400W 电机，电机累积热量过高，且达到警告值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误或不良	对比正确接线图，查看电机、驱动器、编码器相互间接线。	按照正确接线图连接线缆； 优先使用我司标配的线缆； 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或驱动器的过载特性； 查看驱动器平均负载率(P0B-12)是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机； 或减轻负载，加大加减速时间。

原因	确认方法	处理措施
3. 加减速太频繁或负载惯量过大	查看机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 P08-15。 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	加大加减速时间。
4. 增益调整不合适或刚性过强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5. 驱动器或者电机型号设置错误	对于本系列产品：查看总线电机型号 P00-05 和驱动器型号 P01-02。	查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(P01-02)和电机型号更新成匹配机型。
6. 因机械因素导致电机堵转，造成运行时的负载过大	使用驱动调试平台或面板查看运行指令和电机转速 (P0B-00)： 位置模式下运行指令：P0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令：P0B-01 (速度指令) 转矩模式下运行指令：P0B-02 (内部转矩指令) 确认是否对应模式下，运行指令不为 0 或很大，而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	下电后，重新上电。	重新上电仍报故障请更换伺服驱动器。

5) FU.920：制动电阻过载报警

产生机理：

- 制动电阻累积热量大于设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路输入电压超过规格范围	测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 380V 驱动器： 有效值：380V～440 允许偏差：-10%～+10%(342V～484V)	按照左侧规格，调整或更换电源。
2. 负载转动惯量比过大	进行转动惯量辨识；或根据机械参数，手动计算机械总惯量；实际负载惯量比是否超过 30。	选用大容量的外接制动电阻，并设置 P02-26 与实际值一致；选用大容量伺服驱动器； 允许情况下，减小负载； 允许情况下，加大加减速时间； 允许情况下，加大电机运行周期。
3. 电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时处于连续减速状态	查看周期性运动时电机的速度曲线，检查电机是否长时间处于减速状态。	
4. 伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	查看电机单周期的速度曲线，计算最大制动能量是否可被完全吸收。	
5. 伺服驱动器故障	-	更换新的伺服驱动器。

6) FU.922：外接制动电阻过小

产生机理：

- P02-27(外接制动电阻阻值)小于 P02-21(驱动器允许外接制动电阻的最小值)。

原因	确认方法	处理措施
使用外接制动电阻时(P02-25=1 或 2)，外接制动电阻阻值小于驱动器允许的最小值	测量外接制动电阻阻值，确认是否小于 P02-21。	若是，则更换为与驱动器匹配的外接制动电阻，设置 P02-27 为选用的电阻阻值； 若否，设置 P02-27 为实际外接制动电阻阻值。

7) FU.939：电机动力线断线

产生机理：

- 电机实际相电流不到额定电流的 10%，且实际转速小，但内部转矩指令很大。

原因	确认方法	处理措施
电机动力线断线	查看相电流有效值 (P0B-24) 与内部转矩指令 (P0B-02) 是否有 5 倍以上差距， 同时实际电机转速 (P0B-00) 小于电机额定转速的 1/4。	检查电机动力线缆接线，重新接线， 必要时更换线缆。

8） FU.941：变更参数需重新上电生效

产生机理：

- 伺服驱动器的功能码属性“生效时间”为“再次通电”时，该功能码参数值变更后，驱动器提醒用户需要重新上电。

原因	确认方法	处理措施
变更了再次通电后更改生效的功能码	确认是否更改了“生效时间”为“重新上电”的功能码。	重新上电。

9） FU.942：参数存储频繁

产生机理：

- 同时修改的功能码个数超过 200 个。

原因	确认方法	处理措施
非常频繁且大量的修改功能码参数，并存储入 EEPROM (P0C-13=1)	检查上位机系统是否频繁、快速修改功能码。	检查运行模式，对于无需存储在 EEPROM 参数，上位机写操作前将 P0C-13 设置为 0。

10）FU.980：编码器内部故障

产生机理：

- 编码器算法出错。

原因	确认方法	处理措施
编码器内部故障	多次接通电源后仍报故障时， 编码器产生故障。	更换伺服电机。

11）FU.990：输入缺相警告

产生机理：

- 允许 1kW 以下的驱动器允许单相运行，但使能了电源输入缺相故障和警告(P0A-00)。

原因	确认方法	处理措施
P0A-00=1（电源输入缺相保护选择：使能故障和警告）时，对于 0.75kW 三相驱动器（驱动器型号 P01-02=5），允许运行在单相电源下，接入单相电源时，会报警告。	确认是否为允许单相运行的三相驱动器	若实际为三相驱动器，且主回路电源线连接三相电源，仍报警告，则按 FU.420 处理； 若实际为三相规格驱动器且允许单相运行，且主回路电源线连接单相电源，仍报警告，则将 P0A-00 置 0。

12）FU.994：CAN 地址冲突

原因	确认方法	处理措施
CAN 地址冲突	确认从站 P0C-00 间是否存在重复分配	分配各从站地址，确保 P0C-00 不重复。

6.2.4 内部故障

发生以下故障时，请联系我司技术人员。

- FU.602：角度辨识失败；
- FU.220：相序错误；
- FU.A40：参数辨识失败；
- FU.111：伺服内部参数异常

第七章 MODBUS 通信协议

伺服驱动器的功能码按数据长度分为 16 位和 32 位，通过 MODBUS RTU 协议能够对功能码进行数据读写操作，写功能码数据时根据数据长度的不同命令码不同。

操作	命令码
读 16/32 位功能码	0x03
写 16 位功能码	0x06
写 32 位功能码	0x10

1） 读功能码：0x03

MODBUS RTU 协议中，读 16 位与 32 位功能码，均采用命令码：0x03。

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247。 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数。
CMD	命令码：0x03
DATA[0]	起始功能码组号，如功能码 P06-11，06 即为组号。 注：这里 06 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	起始功能码组内偏置，如功能码 P06-11，11 即为偏置。 注：这里 11 为十进制数，填入 DATA[1] 时应转换为十六进制 0x0B
DATA[2]	读功能码个数（高 8 位），十六进制
DATA[3]	读功能码个数（低 8 位），十六进制
CRCL	CRC 校验有效字节（低 8 位）
CRCH	CRC 校验有效字节（高 8 位）
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址，十六进制
CMD	命令码，0x03
DATALENGTH	功能码字节数，等于读功能码数量 N*2
DATA[0]	起始功能码值，高 8 位
DATA[1]	起始功能码值，低 8 位

DATA[…]	-
DATA[N*2-1]	最后功能码值，低 8 位
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

MODBUS RTU 协议中，写 16 位功能码采用命令码：0x06；写 32 位功能码采用命令码：0x10。

2） 写 16 位功能码 (0x06)

禁止使用 0x06 对 32 位功能码进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247。 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数。
CMD	命令码，0x06

DATA[0]	被写功能码组号，如写功能码 P06-11，06 即为组号。 注：这里 06 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	被写功能码偏置，如写功能码 P06-11，11 即为偏置。 注：这里 11 为十进制数，填入 DATA[1] 时应转换为十六进制 0x0B
DATA[2]	写入数据高字节，十六进制
DATA[3]	写入数据低字节，十六进制
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址，十六进制数据。
CMD	命令码，0x06
DATA[0]	被写功能码组号，如写功能码 P06-11，则为 0x06
DATA[1]	被写功能码偏置，如写功能码 P06-11，则为 0x0B
DATA[2]	写入数据高字节，十六进制
DATA[3]	写入数据低字节，十六进制
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

3） 写 32 位功能码（0x10）

禁止使用 0x10 对 16 位功能码进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址 1～247 注：这里 1～247 为十进制数，填入 ADDR 时转换为十六进制数
CMD	命令码，0x10
DATA[0]	被写起始功能码组号，如写功能码 P11-12，11 即为功能码组 注：这里 11 为十六进制数，填入 DATA[0] 时不需进制转换
DATA[1]	被写起始功能码组内偏置，如写功能码 P11-12，12 即为组内偏置 注：这里 12 为十进制数，填入 DATA[1] 时转换为十六进制 0x0C
DATA[2]	功能码个数高 8 位 M(H)， 32 位功能码长度是 2
DATA[3]	功能码个数低 8 位 M(L)
DATA[4]	功能码个数对应字节数 M*2。例如单写 P05-07，DATA[4] 为 P04
DATA[5]	写入起始功能码的高 8 位，十六进制
DATA[6]	写入起始功能码的低 8 位，十六进制
DATA[7]	写入起始功能码组内偏置 +1 的高 8 位，十六进制
DATA[8]	写入起始功能码组内偏置 +1 的低 8 位，十六进制
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

响应帧格式：

START	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，表明一帧开始
ADDR	伺服轴地址，十六进制数据
CMD	命令码，0x10
DATA[0]	被写起始功能码组号，如写功能码 P11-12，则为 0x11
DATA[1]	被写起始功能码偏置，如写功能码 P11-12，则为 0x0C

DATA[2]	被写功能码个数高 8 位
DATA[3]	被写功能码个数低 8 位
CRCL	CRC 校验低有效字节
CRCH	CRC 校验高有效字节
END	大于或等于 3.5 个字符空闲时间，一帧结束

中智电气南京有限公司

江苏省南京市六合区龙池街道新港湾路 95 号

服务热线：025-58822988

www.chnchi.com

本公司手册如有变动，恕不另行通知！
本公司不为手册中出现的印刷错误负责，其最终解释权归本公司所有！