

IS580系列伺服驱动器 软件手册



前言

资料简介

IS580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。本产品主要应用于塑料成型、管材挤出、制鞋、橡胶、金属压铸等行业。

本手册介绍产品的参数一览表、参数功能说明、通讯及故障码。

更多资料

资料名称	手册编码	说明
《IS580系列伺服驱动器硬件手册》	PS00000962	本手册介绍产品的部件组成、系统构成、尺寸图、技术数据，以及产品相关的扩展卡，日常保养与维护相关操作和符合的认证及标准。
《IS580系列伺服驱动器安装指导》	PS00001083	本手册介绍产品的安装和接线，包括安装前准备、开箱与搬运、机械安装、电气安装等。
《IS580系列伺服驱动器软件手册》	PS00001121	本手册介绍产品的参数一览表、参数功能说明、通讯及故障码。
《液压伺服驱动器快调手册》	19011044	本手册主要介绍了产品的基本运行调试、常见功能参数、常见故障及处理。
《电液伺服产品选型手册》-中文	19011054	本手册主要介绍了电液伺服产品及电机选型，包括产品优点，功能，性能，技术参数，尺寸。
《ESMG系列伺服电机技术参数》	19011077	本手册介绍产品的技术参数及Tn曲线及日常维护。
《MDBUN制动单元用户手册》	19011044	本手册介绍MDBUN制动单元产品基本信息、技术数据、机械与电气安装、面板操作，故障分析与处理，日常保养与维护。
《MD500系列Profinet扩展卡说明书》	19010951	本手册介绍MD500-PN1扩展卡安装、设置及配置说明。
《MD系列变频器多功能PG卡使用说明书》	19010230	本手册介绍MD38PGMD扩展卡安装、接线。
《MD380系列MD38DP2 Profibus说明书》	19010225	本手册介绍MD38DP2扩展卡安装、接线、通讯及故障处理。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2020-09	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以登录汇川技术官网网站 (<http://www.inovance.com>) 下载PDF文件。

目录

前言	1
安全注意事项	4
1 调试工具介绍	8
1.1 操作面板	8
1.2 操作面板说明	8
1.3 参数设置	12
1.4 参数查看	13
1.5 状态参数显示	14
1.6 故障和报警显示	14
1.7 MF.K多功能键操作	15
2 快速调试指南	17
2.1 调试准备	17
2.2 快速调试流程图	18
2.2.1 设置命令模式	18
2.2.2 电机调谐	18
2.2.3 试运行	20
2.3 电机配置及调谐	21
2.3.1 电机参数	21
2.3.2 自学习	21
2.3.3 观察运行状态	23
2.4 伺服油泵应用调试	24
2.4.1 AI零漂自动校正	24
2.4.2 油压模式选择及参数设置	25
2.4.3 油压功能参数设置	25
2.4.4 油压PID响应调整	27
2.4.5 保压稳定性调试	29
3 常用功能说明	30
3.1 参数初始化	30
3.2 运行指令设定	30
3.3 停机方法	31
3.4 加减速时间和曲线设定	32
3.5 控制接口	32
3.5.1 数字量输入端子功能 (DI)	32
3.5.2 数字量输出端子功能 (DO)	35
3.6 速度环	36
4 通讯	38
4.1 参数简介	38

4.2	Modbus 通讯协议	40
4.3	通讯数据帧结构	41
4.4	参数地址标示规则	44
4.5	FD组通讯参数说明	47
4.6	Profinet通讯配置说明	48
4.7	CANopen使用说明	52
5	故障处理	57
5.1	故障发生后驱动器再启动方法	57
5.2	故障报警及对策	57
5.3	常见故障现象及处理	64
6	参数一览表	66
6.1	基本功能参数	66
6.2	监视参数	86
7	电机代号与电机型号查询表	89
7.1	电机代号与电机型号查询表	89
8	注塑机多泵模式	94
8.1	伺服油泵并泵控制方案	94
8.2	多泵控制模式说明	95
8.2.1	多泵模式说明	95
8.2.2	接线	96
8.2.3	从泵响应主泵指令功能码设置	100
8.3	主驱动器设置	101
8.4	从驱动器设置	103
8.5	多泵合流分流控制应用说明	104
8.6	故障报警说明	109

安全注意事项

安全声明

1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守安全注意事项。
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

-  **危险** 表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
-  **警告** 表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
-  **注意** 表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

开箱验收	
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 ● 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ ● 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 ● 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> ● 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ ● 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ ● 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
储存与运输时	
 注意	<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。 ● 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。 ● 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。 ● 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。 ● 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请务必使用专业的装卸设备搬运大型或重型设备与产品! • 徒手搬运产品时, 请务必抓牢产品壳体, 避免产品部件掉落, 否则有导致受伤的危险! • 搬运产品时请务必轻抬轻放, 随时注意脚下物体, 防止绊倒或坠落, 否则有导致受伤或产品损坏的危险! • 设备被起重工具吊起时, 设备下方禁止人员站立或停留。
安装时
<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项! • 严禁改装本产品! • 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓! • 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品! • 本产品安装在柜体或终端设备中时, 柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等 防护装置, 防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换! • 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等, 只有受到过电气设备相关培训, 具有充分电气知识的专业人员才能进行。 • 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。 • 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时, 请安装屏蔽保护装置, 避免本产品出现误动作!
接线时
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! • 请勿在电源接通的状态下进行接线作业, 否则会有触电的危险。 • 接线前, 请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压, 请至少等待10min再进行接线等操作。 • 请务必保证设备和产品的良好接地, 否则会有电击危险。 • 请遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并佩戴静电手环进行接线等操作, 避免损坏设备或产品内部的电路。
<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端, 否则会引起设备损坏, 甚至引发火灾。 • 驱动设备与电机连接时, 请务必保证驱动器与电机端子相序准确一致, 避免造成电机反向旋转。 • 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求, 使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地! • 接线完成后, 请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。
上电时

 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 上电前，请确认设备和产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。 ● 上电前，请确认电源符合设备要求，避免造成设备损坏或引发火灾！ ● 上电时，设备或产品的机械装置可能会突然动作，请注意远离机械装置。 ● 上电后，请勿打开对设备柜门或产品防护盖板，否则有触电危险！ ● 严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！ ● 严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
运行时
 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！ ● 严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！ ● 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！ ● 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则引起设备损坏！ ● 请勿使用接触器通断的方法来控制设备启停，否则引起设备损坏！
保养时
 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！ ● 切断所有设备的电源后，请至少等待10min 再进行设备保养等操作。
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。
维修时
 危险
<ul style="list-style-type: none"> ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！ ● 切断所有设备的电源后，请至少等待10min 再进行设备检查、维修等操作。
 警告
<ul style="list-style-type: none"> ● 请按照产品保修协议进行设备报修。 ● 设备出现故障或损坏时，由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 ● 请按照产品易损件更换指导进行更换。 ● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则会造成更大程度的损坏。 ● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时	
 警告	<ul style="list-style-type: none"> 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！ 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	<ul style="list-style-type: none"> 安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！ 在通电状态下和切断电源 10 min 以内，请勿拆下盖板！ 进行维护、检查及接线时，请在切断输入侧和输出侧电源后，等待 10 min，待电源指示灯彻底熄灭后开始作业。

1 调试工具介绍

1.1 操作面板

型号	描述	外观
MD32NKE1	适配于本产品的外引操作面板，采用LED显示，其操作方式与机器自身操作面板完全相同，由于其外引特性，方便客户进行调试。	
SOP-20-810	支持参数拷贝与下载的LCD操作面板（选配件），用户通过LCD操作面板可以方便地更改参数，LCD操作面板提供中文显示，使用起来更加简单和方便。	

1.2 操作面板说明

部件说明

LED操作面板可以显示运行状态，进行参数设置，故障信息等。操作面板如下图所示。

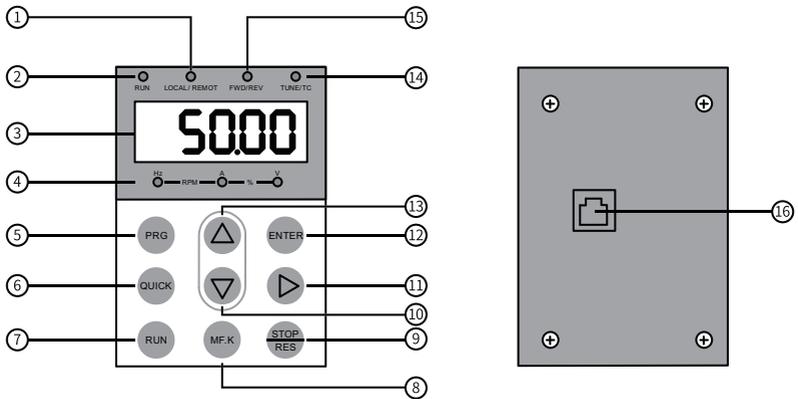


图1-1 部件示意图

表1-1 操作面板构成说明

序号	部件名称	序号	部件名称
1	命令源指示灯	9	停机/复位键
2	运行指示灯	10	递减键
3	数据显示区	11	移位键
4	单位指示灯	12	确认键
5	编程键	13	递增键
6	菜单键	14	调谐/转矩控制/故障指示灯
7	运行键	15	正反转指示灯
8	多功能选择键	16	RJ45接口

按键信息

表1-2 按键说明

按键	名称	功能
	编程键	返回上一画面； 进入一级菜单。
	确认键	进入下一画面； 模式、参数、设定值确认。
	递增键	变更（增大）参数编号和设定值。

按键	名称	功能
	递减键	变更（减小）参数编号和设定值。
	移位键	向左移位循环选择显示参数； 设定参数编号、数值时需要变更的位向左移位。
	运行键	在“操作面板”启停控制方式下，用于运行操作。
	停止命令 / 故障复位	运行状态时，用于停止运行操作；故障报警状态时，用于复位操作。
	多功能选择键	根据F7-01的设定值，在选择的功能之间切换。
	菜单键	根据FP-03中值切换不同的菜单模式（默认为一种菜单模式）。

状态指示灯

下表中  表示灯亮，  表示灯灭，  表示闪烁。

表1-3 面板指示灯说明

指示灯状态	状态说明
RUN 运行指示灯	 RUN 灯灭：停机
	 RUN 灯亮：运行
LOCAL/REMOT 命令源指示灯	 LOCAL/ REMOT 灯灭：面板控制
	 LOCAL/ REMOT 灯亮：端子控制
	 LOCAL/ REMOT 闪烁：通讯控制

指示灯状态		状态说明
FWD/REV 正反转指示灯	 FWD/REV	灯灭：正转运行
	 FWD/REV	灯亮：反转运行
TUNE/TC 调谐/转矩控制/故障 指示灯	 TUNE/TC	灯灭：正常运行
	 TUNE/TC	灯亮：转矩控制模式
	 TUNE/TC	慢闪：调谐状态（1次/秒）
	 TUNE/TC	快闪：故障状态（4次/秒）
 Hz — RPM —  A — % —  V	频率单位Hz	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电流单位 A	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电压单位 V	
 Hz — RPM —  A — % —  V	转速单位RPM	
 Hz — RPM —  A — % —  V	百分数 %	

数据显示

操作面板上共有5位LED数据显示，可以显示设定频率、输出频率、各种监视数据以及报警代码等。

表1-4 LED数据显示与实际数据对应表

LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应
0	0	6	6	C	C	N	N
1	1	7	7	c	c	P	P
2	2	8	8	d	D	r	R
3	3	9	9	E	E	T	T
4	4	A	A	F	F	u	u
5	5、S	b	B	L	L	U	U

1.3 参数设置

操作面板采用3级菜单结构进行参数设置等操作。进入每一级菜单之后，当显示位闪烁时，

可以按  键、 键、 键进行设置。三级菜单如下：

- 一级菜单：参数组
- 二级菜单：参数
- 三级菜单：参数设定值

举例：将参数F3-02从10.00Hz更改设定为15.00Hz。

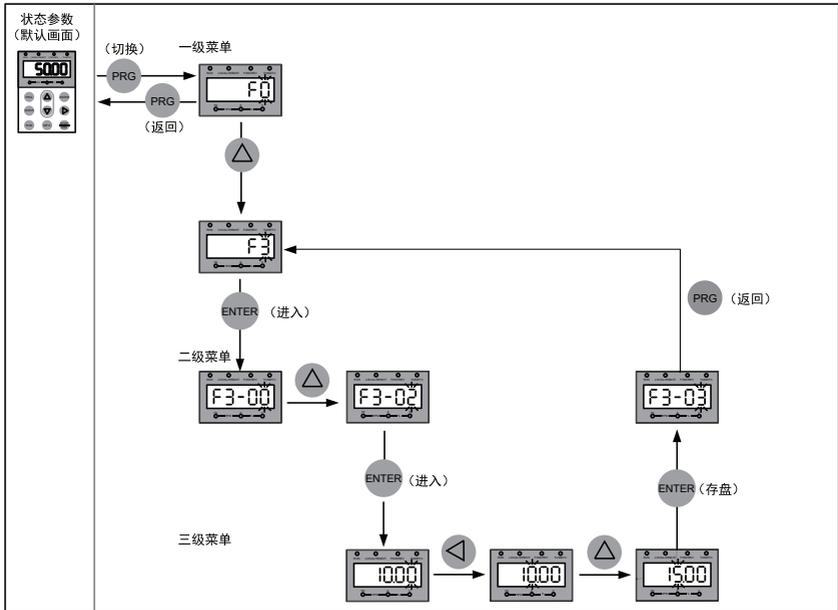


图1-2 参数修改操作示意图

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：

1. 按 **ENTER** 键将设定参数保存后返回二级菜单，并自动转移到下一个参数。
2. 按 **PRG** 键是放弃当前的参数修改，直接返回当前参数对应的上一级菜单。

在第三级菜单状态下，若参数设定值没有闪烁位，表示该参数值不能设置，可能原因有：

1. 该参数为不可更改参数，如产品类型、实际检测参数、运行记录参数等。
2. 该参数在运行状态下不可更改，需停机后才能进行更改。

1.4 参数查看

设置FP-02=11，FP-03=11，即可通过键盘查看全部参数，操作流程如下图所示。

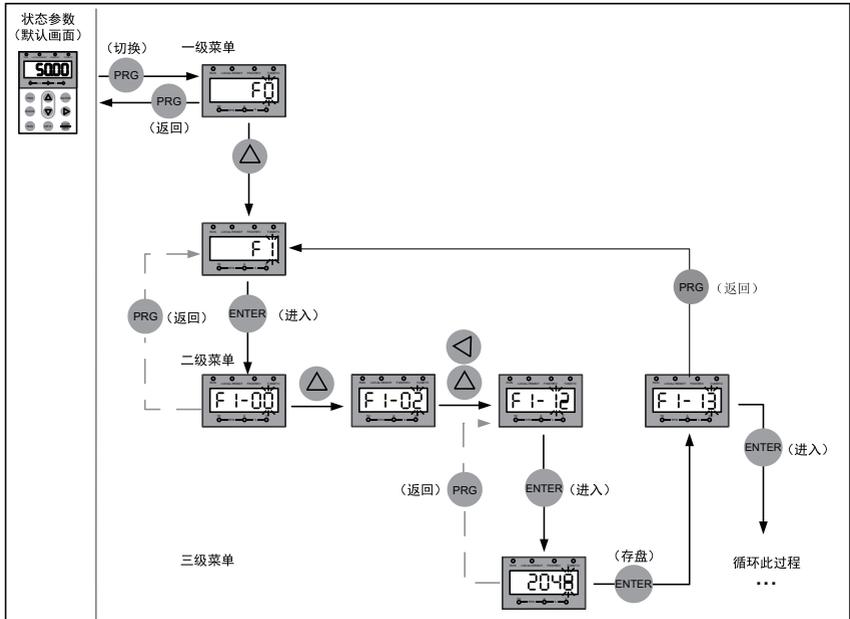


图1-3 参数查看操作示意图

1.5 状态参数显示

在运行状态下，按下 ，可以查看状态参数。默认显示状态参数有：运行频率、设定频率、母线电压、输出电压、输出电流。如果想查看更多状态参数，请参考“相关参数”中F7-03、F7-04相关说明。

在停机状态下，按下 ，可以查看状态参数。默认显示状态参数有：设频率、母线电压、AI1电压、AI2电压。如果想查看更多状态参数请参考“相关参数”中F7-05相关说明。

1.6 故障和报警显示

产品出现故障时，故障指示灯闪烁，操作面板显示故障代码如下图所示。

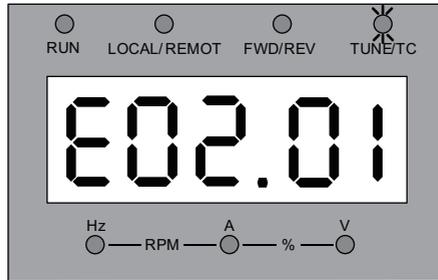


图1-4 故障代码显示

设备会立即停止输出，故障继电器接点闭合。请参考“故障码表”的常见解决方法排除故障或寻求技术支持。从操作面板显示的故障类型上查找故障原因并解除故障，解除故障原因后再复位。

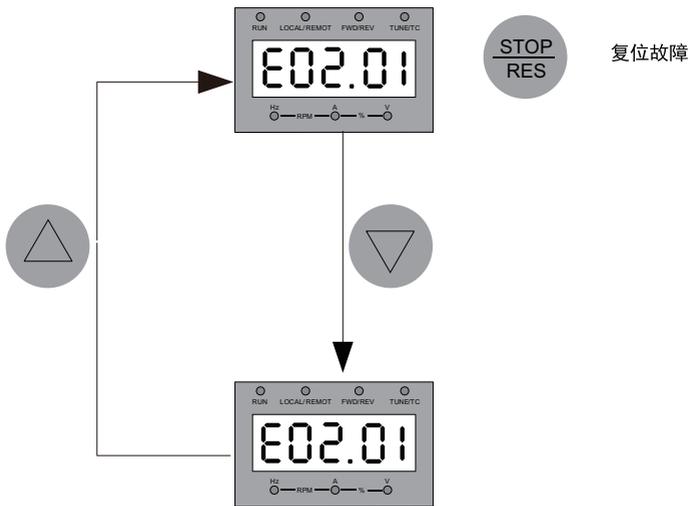


图1-5 多个故障的查看和复位

1.7 MF.K多功能键操作

操作面板上面的  键为多功能键，可以通过参数F7-01设置多功能键的功能。在停机或运行状态下，按下此键，进行命令通道的切换、正反转和点动。

表1-5 多功能键参数说明

参数	参数名称	默认值	设定范围	参数说明
F7-01	MF.K键功能选择	0	0: MF.K键无效 1: 操作面板命令通道与远程命令通道（端子命令通道或通信命令通道）切换 2:正反转切换 3:正转点动 4:反转点动	操作面板上的MF.K 键为多功能键，通过该参数设置MF.K 键的功能。 0: MF.K 无效 此键无功能。 1: 操作面板命令通道与远程命令通道(端子命令通道或通信命令通道) 切换 F0-02 设置为0（操作面板），按下MF.K 键后无效果；F0-02 设置为1（端子），通过MF.K 键可实现端子与操作面板之间的切换；F0-02 设置为2（通信），通过MF.K 键可实现通信与操作面板之间的切换。 2: 正反转切换 通过MF.K 键切换频率指令的方向。该功能只在命令源 运行指令为操作面板时有效。 3: 正转点动 通过MF.K 键实现正转点动（FJOG）。该功能只在命令源 运行指令为操作面板时有效。 4: 反转点动 通过MF.K 键实现反转点动（RJOG）该功能只在命令源运行指令为操作面板时有效。

2 快速调试指南

2.1 调试准备

上电检查

请务必确认以下项目后，再接通电源。

项目	内容
电源电压的确认	请确认电源电压是否正确。 (AC380V~480V 50/60Hz或AC220V 50/60Hz)
	请对电源输入端子 (R/S/T) 可靠接线。
	确认伺服驱动器和电机正确接地。
伺服驱动器输出端子和电机端子的连接确认	请确认伺服驱动器输出端子 (U/V/W) 和电机端子的连接是否牢固。
和伺服驱动器控制回路端子的连接确认	请确认伺服驱动器的控制回路端子和其他控制装置的连接是否牢固。
伺服驱动器控制端子的状态确认	请确认伺服驱动器控制回路端子是否都处于OFF状态 (伺服驱动器不运行状态)。
负载确认	请确认电机是否为空载状态，未与机械系统连接。

上电

接通电源后，正常状态下的操作器显示如下所示。

状态	显示	说明
正常时		出厂默认显示为数字设定1500rpm
故障时		故障时伺服驱动器处停机状态，显示故障类型

2.2 快速调试流程图

2.2.1 设置命令模式

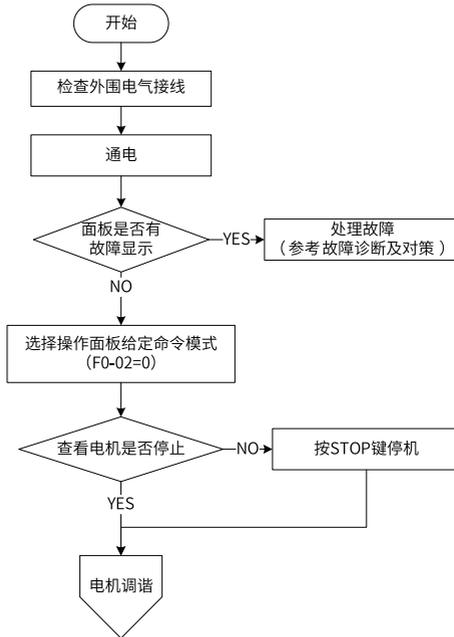


图2-1 设置“操作面板给定”命令模式

2.2.2 电机调谐

液压伺服系统有两种，C1编码器^[注]液压伺服系统可实现免调谐，R1编码器^[注]液压伺服系统需电机调谐，操作如下：

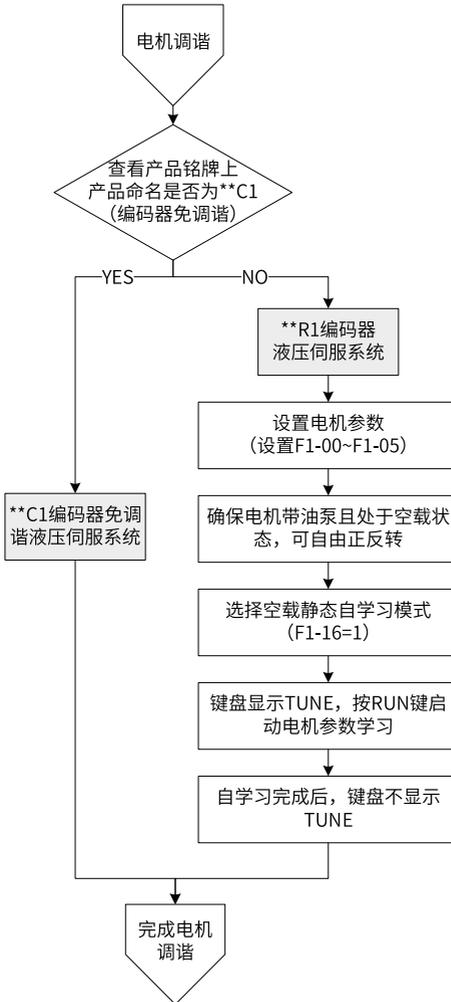


图2-2 电机调谐



图2-3 免调谐标签

【注】：

- C1编码器即23位编码器，高性能免调谐，提高软件易用性。
- R1编码器即旋转变压器。

2.2.3 试运行

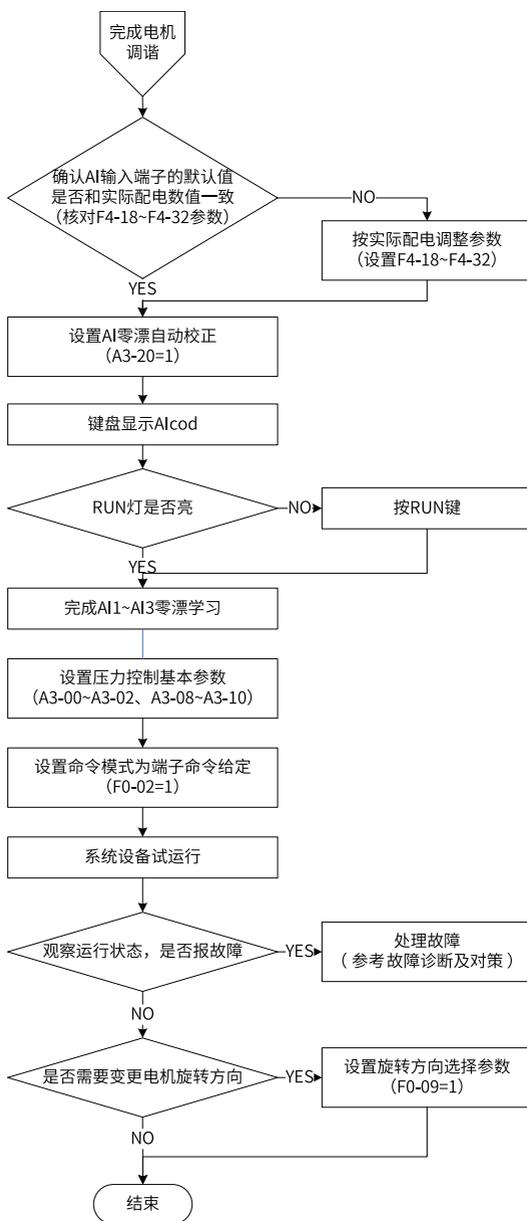


图2-4 试运行

2.3 电机配置及调谐

2.3.1 电机参数

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F1-01	额定功率	0.4kW~1000.0kW	0.1kW	机型确定	停机更改
F1-02	额定电压	0V~800V	1V	机型确定	停机更改
F1-03	额定电流	0.0~6500.0A	0.1A	机型确定	停机更改
F1-04	额定频率	0.00Hz~300.00Hz	0.01Hz	机型确定	停机更改
F1-05	额定转速	0rpm~30000rpm	1rpm	机型确定	停机更改
F1-15	同步机反电动势	0V~65535V	1V	机型确定	停机更改

说明

F1-00~F1-05为电机铭牌参数。

在采用FVC、VF、SVC控制时，为了获得更好的控制性能，需要进行电机参数调谐，而调谐结果的准确性，与正确设置电机铭牌参数密切相关。

当客户选择汇川电机时，只需将FP-02设置成相应使用电机代号，便可以实现驱动器自动写入F1组电机基本参数。电机代号与电机型号查询表详见[第89页“7.1 电机代号与电机型号查询表”](#)。



注意

使用FP-02时务必保证UVW三相输出接线正确，并建议设置完后使用F1-16=1调谐一次，防止输出接线错误。

2.3.2 自学习

让伺服驱动器获得被控电机内部电气参数的方法有：

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F1-16	自学习模式	0: 无动作 1: 空载静态自学习 2: 空载动态自学习，反方向高速旋转 3: 带载静态自学习 4: 空载快速动态自学习，反方向高速旋转 5: 空载动态自学习，正方向高速旋转 6: 空载快速动态自学习，正方向高速旋转	1	0	停机更改

说明

如果使用A3系列高性能编码器，则可以免调谐。

如果电机配备的汇川电机，请直接使用FP-02输入电机型号对应编码即可直接运行。

调谐方式	适用情况
静态调谐1 F1-16 = 1	电机反电动势已知的情况下采用 自学习过程中电机低速运行，可以在不打开溢流阀的前提下进行
空载动态调谐 F1-16 = 2	电机反电动势未知的情况下采用 自学习过程中电机高速运行，必须打开溢流阀，带载调谐会影响电机参数自学习的精度，影响系统控制效果
静态调谐2 F1-16 = 3	电机反电动势已知和在有重负载情况下使用 自学习过程中电机低速运行，可以在不打开溢流阀的前提下进行 注：如检查旋变编码器和电机接线正确，静态自学习1或者动态自学习过程中驱动器报警“E43.00”，请使用该模式进行学习

说明

- 电机调谐除了上述的三种方式外，还可以手动输入电机参数。
- Modbus、Profibus和CANopen的PKW区支持通讯调谐，PZD区不支持通讯调谐。通讯调谐操作方法：先给F1-16写入调谐参数，然后再写入运行命令。

静态调谐方法

电机参数自动调谐步骤如下：

- 如果是电机可和负载完全脱开，在断电的情况下，从机械上将电机与负载部分脱离，让电机能空载自由转动。

步骤	过程
步骤1	上电后，将驱动器运行指令选择为LED操作面板（F0-02设置为0）
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（F1-00~F1-05） 如有编码器，输入编码器参数（A1-00、A1-04、A1-06）
步骤3	参数F1-16设置为1（静态调谐1），按ENTER键确认，键盘显示TUNE，如下图所显： 
步骤4	按LED键盘“RUN键”使能运行 伺服驱动器会驱动电机加减速、正反转运行，运行指示灯点亮，调谐运行持续时间约2分钟，当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成

经过该完整调谐，伺服驱动器会自动算出电机的下列参数：

- F1-11:同步机D轴电感
- F1-12: 同步机Q轴电感
- F1-13: 同步机定子电阻
- 如果电机不可和负载完全脱开，则F1-16请选择3（静止调谐2），然后按键盘面板上RUN键，开始电机参数的调谐操作。

动态调谐方法

使用具有恒定输出特性的电机或应用在有高精度需求的场合，请在分离负载状态下，实施动态完整调谐，调谐效果最佳。

步骤	过程
步骤1	上电后，将驱动器运行指令选择为操作面板（F0-02设置为0）
步骤2	准确输入电机的铭牌参数（F1-00~F1-05）
步骤3	如果F0-01设置为1（FVC闭环矢量控制），输入编码器参数（A1-00、A1-04、A1-06）
步骤4	参数F1-16设置为2（空载动态调谐），按ENTER键确认，键盘显示： <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">  </div>
步骤5	按LED键盘“RUN键”使能运行 驱动器会驱动电机加减速、正/反转运行，运行指示灯亮，调谐运行持续一段时间。当上述显示信息消失，退回正常参数显示状态，表示调谐完成

经过该完整调谐，伺服驱动器会自动算出电机的下列参数：

- F1-11:同步机D轴电感
- F1-12: 同步机Q轴电感
- F1-13: 同步机定子电阻

2.3.3 观察运行状态

1. 自学习完成后，设定F0-08=5.00Hz 低速试运行。
2. 观察驱动器运行电流是否较小且平稳。
如果运行电流较大，请检查电机参数（F1组）和极对数（A1-04）的设置是否正确，如有更改则重新自学习并低速运行检查是正常。
3. 自学习运转正常后，检查驱动器运行方向是否正确。
如果不正确，请对调电机UVW任意两相接线，并再次进行电机参数自学习。
4. 检查电机运行是否正常。
 - 如果电机运行过程出现振荡，或者发出低沉的声音，请将速度环和电流环适当减弱。如减小F2-00、F2-03、F2-13、F2-14、F2-15、F2-16数值，增大F2-01、F2-04数值。
 - 如果电机运行过程转速不平稳，请将速度环和电流环适当增强。如增大F2-00、F2-03、F2-13、F2-14、F2-15、F2-16数值，减小F2-01、F2-04数值。



请务必把溢流阀完全打开，以确保试运行无负载。

说明

速度环和电流环参数详见F2组功能码；

速度环和电流环响应将直接影响到压力稳定性，在条件允许的前提下，请尽量设置较强的速度环和电流环响应。

2.4 伺服油泵应用调试

2.4.1 AI零漂自动校正

设置步骤	相关功能码	说明
设定命令源方式	F0-02=0	操作面板控制方式 此时面板上的“LOCAL/REMOT”灯为熄灭状态
AI零漂自动校正	A3-20=1	AI零漂自动校正 键盘显示  ，按下RUN键，AI零漂会自动完成校正。

说明

手动校正：在驱动器不使能条件下，查看3路AI通道U1-04、U1-05、U1-06的值，将查看到的最大值加上80mV的余量分别写入F4-18、F4-23和F4-28功能码中；

AI零漂自动校正操作完毕后，AI零漂自动校正参数A3-20参数值将自动恢复为“0”。

2.4.2 油压模式选择及参数设置

功能码	说明	应用场合
A3-00: 油压模式选择	设置为0: 速度模式	非油压模式。
	设置为2: 模拟量给定	AI1模拟通道提供油压指令, AI2模拟通道提供流量指令, AI3模拟通道提供油压反馈指令, 驱动器进行油压控制。
	设置为3、5: EST通讯给定	EST上位机CAN通讯通道提供油压指令和流量指令, AI3模拟通道提供油压反馈指令, 驱动器进行油压控制。
	设置为4: PLC通信模式	汇川PLC、西门子PLC等, 支持的协议有CANLINK、Profibus-DP、Profinet、MODBUS, 该模式下只支持单泵压力控制。
	设置为6: canopen协议通讯给定	CANOpen通讯通道提供油压指令和流量指令, AI3模拟通道提供油压反馈指令, 驱动器进行油压控制。

当从非油压模式 (A3-00=0) 切换到油压模式 (A3-00≠0) 时, 相关参数将进行自动设置, 详见下表。

在油压控制模式下修改以下参数, 会掉电记忆 (驱动器从新上电时恢复自动设置值), 如果从油压控制模式切换到非油压控制模式时, 以上参数会被恢复为切换到油压控制模式前的数值。

相关功能码	说明	设定
F0-01	控制方式	1 (矢量控制方式)
F0-02	命令源	1 (端子命令源)
F0-17	加速时间	0.0s
F0-18	减速时间	0.0s
F1-00	电机类型选择	2 (同步电机)

2.4.3 油压功能参数设置

系统油压和流量对应设定

表2-1 系统流量和压力设定

相关功能码	说明	设定
A3-01	最大转速	设定电机运行的最大转速, 即流量指令100%对应的电机转
A3-02	系统油压	设定系统的最大压力, 0~最大油压 (A3-03)
A3-03	最大油压	设定压力传感器的压力量程, 对应电压0~10Vdc输出型压力传感器

表2-2 AI1油压指令对应设定

相关功能码	说明	设定
F4-18	AI1最小输入	油压指令最小电压输入，对应AI1零漂
F4-19	AI1最小输入对应设定	油压最小指令，默认0.0%，即零压力
F4-20	AI1最大输入	油压指令最大电压输入，一般最大10V输入
F4-21	AI1最大输入对应设定	油压最大指令，100.0%对应系统油压(A3-02)

用于设定AI1油压指令0V~10V（或其它量程）对应0 kg/cm²~系统油压（A3-02）的对应关系。

表2-3 AI2流量指令对应设定

相关功能码	说明	设定
F4-23	AI2最小输入	流量指令最小电压输入，对应AI1零漂
F4-24	AI2最小输入对应设定	流量最小指令，默认0.0%，即零流量
F4-25	AI2最大输入	油压指令最大电压输入，一般最大10V输入
F4-26	AI2最大输入对应设定	油压最大指令，默认100.0%对应最大转速（A3-01）

用于设定AI2流量指令0V~10V（或其它量程）对应0rpm~最大转速（A3-01）的对应关系。

表2-4 AI3油压反馈对应设定

相关功能码	说明	设定
F4-28	AI3最小输入	油压反馈最小电压输入，对应AI3零漂
F4-29	AI3最小输入对应设定	油压反馈最小值，默认0.0%，即零压力
F4-30	AI3最大输入	油压反馈最大电压输入，一般最大10V输入
F4-31	AI3最大输入对应设定	油压反馈最大值，默认100.0%对应最大油压（A3-03）

用于设定AI3油压反馈0V~10V（或其它量程）对应压力传感器量程0 kg/cm²~最大油压（A3-03）的对应关系。

卸压设定（参数编号：A3-08）

相关功能码	说明	设定
A3-08	最大反向转速	卸压时的最大反向速度，对应最大转速（A3-01）的百分比设定。用于设定电机的最大反向运行速度。设定值越大，卸压越快，但太大会造成油泵反转噪声；设定值越小，卸压越慢。

底流和底压设定（参数编号：A3-09、A3-10）

由于油泵存在内泄漏，在系统没有给出流量和压力指令时，油路中液压油会倒流回油箱，导致空气进入油路，造成系统运行噪音以及不稳定，所以需要给定一定的底流和底压。

相关功能码	说明	设定
A3-09	底流	设定范围0.0%~50.0%，对应最大转速（A3-01）的百分比设定
A3-10	底压	设定范围0.0 kg/cm ² ~50.0 kg/cm ²

油压和流量指令滤波时间

- 油压指令滤波时间（参数编号：F4-22、A3-04、A3-25、A3-26）

相关功能码	说明	设定
F4-22	AI1输入采样滤波	0.000s~10.000s
A3-04	第一组油压指令上升时间	0.000s~2.000s
A4-02	第一组油压指令下降时间	0.000s~2.000s
A3-25	第一组给定油压上升S滤波时间	0.000s~1.000s
A3-26	第一组油压指令下降S滤波时间	0.000s~1.000s

减小滤波时间，油压响应越快，超调会越大，反之响应变慢，超调减小。

- 流量指令滤波时间（参数编号：F4-27、A4-04）

相关功能码	说明	设定
F4-27	AI2输入采样滤波	0.000s~10.000s
A4-03	第一组流量指令上升时间	0~5.000s
A4-04	第一组流量指令下降时间	0~5.000s

减小滤波时间，油压响应越快，运行冲击会变大，反之响应变慢，运行越平滑。

2.4.4 油压PID响应调整

油压PID模式选择

- 油压PID模式1：DI选择PID组模式

驱动器提供4组PID，根据输入端子48#DI2和49#DI3的组合选择，对应如下。

DI3（49#DI输入功能）	DI2（48#DI输入功能）	PID组别
0	0	第一组PID：A3-05、A3-06、A3-07
0	1	第二组PID：A3-11、A3-12、A3-13
1	0	第三组PID：A3-14、A3-15、A3-16
1	1	第四组PID：A3-17、A3-18、A3-19

比例增益Kp越大、积分时间Ki越小、微分时间Kd越大，响应越快，响应太快容易引起超调，造成系统运行振荡，不稳定；

反之比例增益 K_p 越小、积分时间 K_i 越大、微分时间 K_d 越小，响应越慢，响应太慢容易引起效率下降和制品不稳定。

- **油压PID比例增益**（参数编号：A3-05、A3-11、A3-14、A3-17）

比例增益越大，压力响应越快，但是太大会造成系统震荡，反之压力响应越慢。如下图所示：

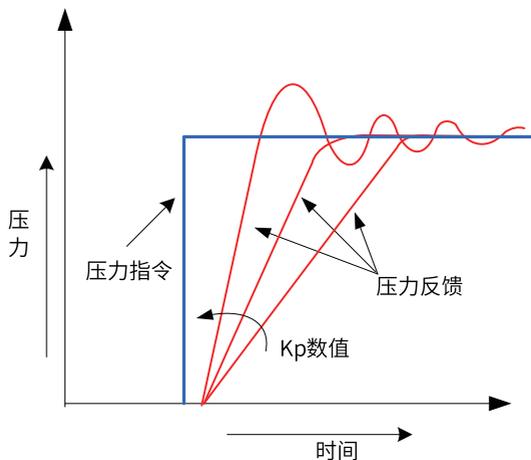


图2-5 油压PID比例增益

- **油压PID积分时间**（参数编号：A3-06、A3-12、A3-15、A3-18）

积分时间越小，压力响应越快，但是容易引起超调，太强还会引起系统震荡；反之压力响应越慢，太弱还会导致压力不稳定。如下图所示：

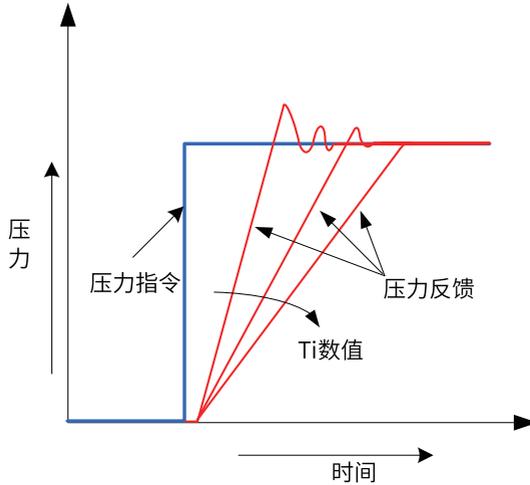


图2-6 油压PID积分时间

油压环PID响应增益（参数编号：A3-29）

用于调整整个油压环控制的响应，油压环增益越大，整个油压环响应越强，但太强会造成系统震荡；反之油压环增益越小，整个油压环响应越慢。

当油压系统惯量比较大，或者油管比较细长的场合一般需要降低该增益。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A3-29	油压环增益系数	0.20~5.00	0.01	1.00	可更改

2.4.5 保压稳定性调试

如调试过程发现保压压力波动大，请增强低速速度环响应来提高压力稳定性，即：适当加大F2-00参数值，减小F2-01参数值，注意调整范围适当，否则电机控制会震荡。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F2-00	速度环比例增益1	1~400	1	60	可更改
F2-01	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	0.01s	0.3s	可更改

3 常用功能说明

3.1 参数初始化

可将伺服驱动器的设定恢复到出厂设定，初始化后，FP-01自动归零。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
FP-01	系统参数初始化	0: 无操作 1: 恢复系统出厂参数 2: 清除故障记录 3: 恢复用户设定参数 4: 恢复系统出厂参数 (A2-01不恢复) 5: 全部参数恢复出厂值 (FP组FA组参数不恢复, 需注意做好参数备份)	1	0	停机更改

- 1: 恢复出厂设定值，不包括电机参数
设置FP-01为1后，伺服驱动器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是电机参数、故障记录信息、商务定时时间（FA组）、AI/AO校正参数（F4-43等）、逆变器模块散热器温度（F7-07）不恢复。
- 2: 清除故障记录信息
清除伺服驱动器故障记录信息、累计运行时间（F7-09）。
- 3: 恢复用户备份参数
恢复之前备份的用户参数，即恢复通过设置FP-05为1所备份的参数。
- 4: 恢复系统出厂参数，不包括A2-01
设置FP-01为4后，伺服驱动器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是A2-01、电机参数、故障记录信息、商务定时时间（FA组）、AI/AO校正参数（F4-43等）、逆变器模块散热器温度（F7-07）不恢复。
- 5: 恢复全部参数
设置FP-01为5后，伺服驱动器功能参数大部分都恢复为厂家出厂参数，但是商务定时时间（FA组）、厂家参数（FF组）不恢复。

3.2 运行指令设定

运行指令用于控制驱动器的启动、停止、正转、反转、点动运行等。运行指令有3种方式，分别是iPanel/后台软件、端子、通讯。设定参数F0-02，选择运行指令的输入方式。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F0-02	命令模式	0: 操作面板给定 1: 端子命令给定 2: 通讯给定	1	0	可更改

通过“操作面板”设定运行指令

设置参数F0-02=0，用操作面板的  键、 键进行驱动器的运行命令控制。

按下键盘上  键，驱动器即开始运行（RUN指示灯点亮）；在驱动器运行的状态下，

按下键盘上  键，驱动器即停止运行（RUN指示灯熄灭）。

通过“端子”设定运行指令

设置参数F0-02=1，用端子控制驱动器的启动、停止。（只能选择DI1~DI5端子中一个端子设置为1）。

通过“通讯”设定运行指令

设置参数F0-02=2，用通讯给定运行命令。可以实现对驱动器的启动、停止等相关命令控制。根据不同的通讯协议访问不同的通讯地址，详见通讯章节。

3.3 停机方法

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F6-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	1	0	可更改

减速停车

设定F6-10=0，驱动器减速停车。（停机命令有效后，驱动器按照减速时间降低输出频率，频率降为0后停机。）

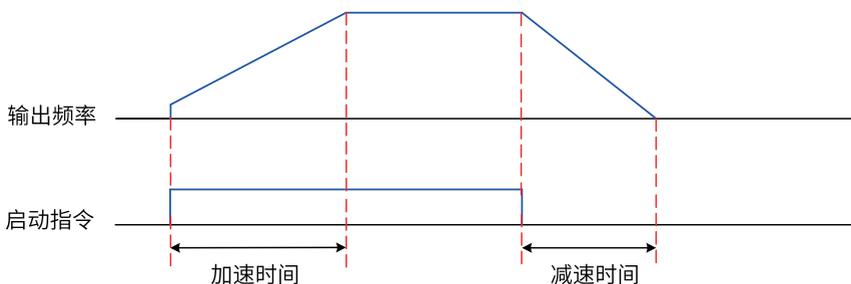


图3-1 减速停车时序图

自由停车

设定F6-10=1，驱动器为自由停车。（停机命令有效后，驱动器立即终止输出，此时电机按照机械惯性自由停车。）

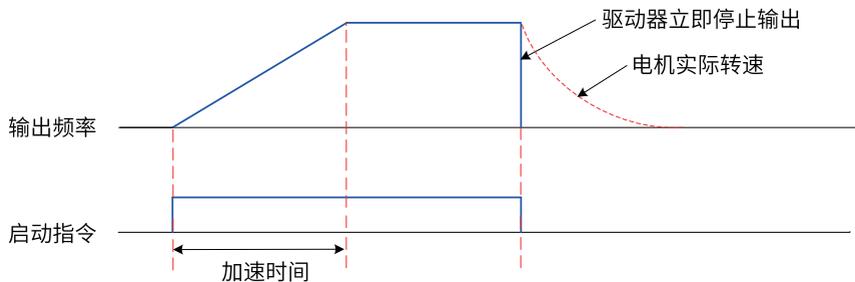


图3-2 自由停车时序图

3.4 加减速时间和曲线设定

加速时间指驱动器从零频，加速到最大频率（F0-10）所需时间；减速时间指驱动器从“最大频率(F0-10)减速到零频所需时间。

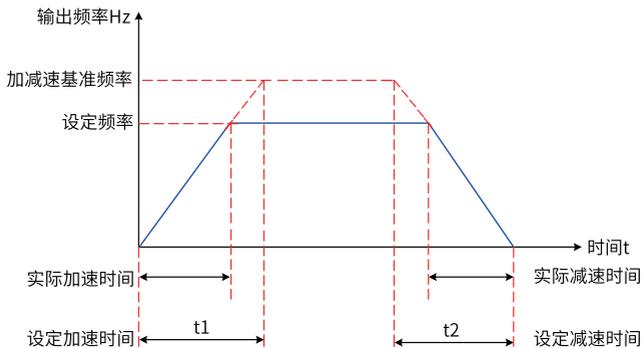


图3-3 加减速时间示意图

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F0-10	最大频率	50.00Hz~300.00Hz	0.01Hz	200.00Hz	停机更改
F0-17	加速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	可更改
F0-18	减速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	可更改

3.5 控制接口

3.5.1 数字量输入端子功能（DI）

IS580标配若干个多功能数字量输入端子。每个DI端子都可以选择任意一个DI端子功能。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F4-00	DI1端子功能选择	0: 无功能	1	1	停机更改
F4-01	DI2端子功能选择	1: 正转使能	1	48	停机更改
F4-02	DI3端子功能选择	2: 反转使能	1	53	停机更改
F4-03	DI4端子功能选择	3: 保留	1	9	停机更改
F4-04	DI5端子功能选择	4: 正向点动使能	1	50	停机更改
F4-05	DI6端子功能选择(控制卡)	5: 反向点动使能 6~7: 保留	1	0	停机更改
F4-06	DI7端子功能选择(控制卡)	8: 自由停车 9: 故障复位 10: 保留	1	0	停机更改
F4-07	DI8端子功能选择(控制卡)	11: 外部故障常开输入 12: 多段速的选择转速端子1 13: 多段速的选择转速端子2 14: 多段速的选择转速端子3 15: 多段速的选择转速端子4 16~17: 保留 18 频率源切换 19~32: 保留 33: 外部故障常闭输入 34~38: 保留 39: 频率源X与预置频率切换 40: 频率源Y与预置频率切换 41~47: 保留 48: 伺服油泵PID选择端子1 49: 伺服油泵PID选择端子2 50: CAN通信使能 51: 从机作主机使能 52: 压力切换到速度模式(转矩上限=A11/最大电压×A3-30) 53: 从泵地址选择端子1 54: 从泵地址选择端子2 55: 射胶转保压端子 56: 故障复位端子2(过流故障无法复位) 57: 压力切换到速度模式(转矩上限=F2-10)	1	0	停机更改
F4-15	DI端子输入有效滤波时间	1~10	1	4	可更改

表3-1 DI端子功能选择详细说明

设定值	功能	详细说明
0	无功能	可将不使用的端子设定为“无功能”，以防止误动作。
1	正向运行 (FWD)	正向运行。
2	反向运行 (REV)	反向运行。
4	正转点动 (FJOG)	驱动器的运行方式为正转点动运行。
5	反转点动 (RJOG)	驱动器的运行方式为反转点动运行。
8	自由停车	驱动器停机，电机根据惯性停车。

设定值	功能	详细说明
9	故障复位 (RESET)	对驱动器的故障进行复位。用此功能可实现远距离故障复位。
11	外部故障常开输入	当外部信号送给驱动器后, 驱动器报出故障E15.00。
12	多段指令端子1	可通过这四个端子的16种状态, 实现16段速度或者16种其他指令的设定。 详细内容见第86页“表6-1”。
13	多段指令端子2	
14	多段指令端子3	
15	多段指令端子4	
18	频率指令切换	用来切换选择不同的频率指令输入方法。 根据F0-07 (频率指令叠加选择) 的设置, 实现在两种频率指令的切换。
33	外部故障常闭输入	当外部信号送给驱动器后, 驱动器报出故障E15.01。
39	主频率X与预置频率切换	主频率切换成预置频率(F0-08)。
40	辅频率Y与预置频率切换	辅频率切换成预置频率(F0-08)。
48	伺服油泵PID选择端子1	切换PID参数。
49	伺服油泵PID选择端子2	切换PID参数。
50	CAN通信使能	详见注塑机多泵模式。
51	从机作主机使能	详见注塑机多泵模式。
52	压力切换到速度弄湿 (转矩上限=A11/ 最大电压* A3-30)	不进行压力闭环, 运行在速度模式。
53	从泵地址选择端子1	详见注塑机多泵模式。
54	从泵地址选择端子2	详见注塑机多泵模式。
55	射胶转保压端子	-
56	故障复位端子2 (过流故障无法复位)	-
57	压力切换到速度模式 (转矩上限=F2- 10)	不进行压力闭环, 运行在速度模式。

3.5.2 数字量输出端子功能 (DO)

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F5-01	控制板继电器 (T/A1-T/ B1-T/C1) 输出选择	0: 无输出 1: 伺服驱动器运行中	1	2	可更改
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/ C2) 输出选择	2: 故障输出 3~5: 保留	1	23	可更改
F5-03	DO1输出选择	6: 电机过载预警 7: 驱动器过载预警 8~11: 保留 12: 运行时间到达 13~14: 保留 15: 运行准备就绪 16: 用户校正后的AI1绝对值大 于AI2绝对值 17~19: 保留 20: 通讯设定 21~22: 保留 23: 双排量柱塞泵斜盘切换1 24: 压力控制状态输出 25: 从泵报警输出 26: 双排量柱塞泵斜盘切换2 27: 母线电压建立 28: 商务运行时间到达 29: 商务运行时间不足24小时 30: 最大反向转速DO输出 31: 警告输出 32: KTY温度到达输出	1	24	可更改

表3-2 输出端子功能选择详细说明

设定值	功能	说明
0	无输出	输出端子无任何功能
1	驱动器运行中	驱动器正处于运行状态, 有输出频率 (可以为零), 此时输出“有效”信号。
2	故障输出(为自由停机的故障)	当驱动器故障停机时, 输出“有效”信号。
6	电机过载预警	电机过载保护动作之前, 根据过载预警系数 (F9-02) 进行判断, 在超过预警阈值后输出“有效”信号。
7	驱动器过载预警	在驱动器过载保护发生前10s, 输出“有效”信号。
12	累计运行时间到达	驱动器累计运行时间超过F8-17 (设定累计上电到达时间) 所设定时间时, 输出“有效”信号。
15	运行准备就绪	驱动器上电后, 处于无异常状态时, 输出“有效”信号。
16	AI1>AI2	当模拟量输入AI1的值大于AI2的输入值时, 输出“有效”信号。
20	通讯设定	端子“有效”或者“无效”状态由通讯地址0x2001的设定值控制。
23	双联泵排量切换1	当压力高于A3-23流量小于A3-22时, 输出该信号。
24	压力控制状态输出	-
25	从泵报警输出	-
26	双排量柱塞泵斜盘切换2	保留

设定值	功能	说明
27	母线电压建立	-
28	商务运行时间到达	-
29	商务运行时间不足24小时	-
30	最大反向转速D0输出	-
31	警告输出	当驱动器发生故障，且该故障保护动作选择为继续运行时，DO端子输出“有效”信号。故障保护动作选择可以参照F9-61~F9-74。
32	KTP温度到达输出	当电机温度达到F9-59（KTP故障温度）时，输出“有效”信号。（电机温度可通过U0-45查看）

3.6 速度环

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F2-00	速度环比例增益1	1~400	1	60	可更改
F2-01	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	0.01s	0.3s	可更改
F2-02	速度环切换频率1	0.00Hz~F2-05	0.01Hz	5.00Hz	可更改
F2-03	速度环比例增益2	1~400	1	60	可更改
F2-04	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	0.01s	0.3s	可更改
F2-05	速度环切换频率2	F2-02~最大频率(F0-10)	0.01Hz	10.00Hz	可更改
F2-07	速度反馈滤波时间	0.5ms~10.0ms	0.1ms	1.0ms	可更改

速度环PI参数分低速和高速两组，运行频率小于“切换频率1”（F2-02）时，速度环PI调节参数为F2-00和F2-01。运行频率大于切换频率2时，速度环PI调节参数为F2-03和F2-04。切换频率1和切换频率2之间的速度环PI参数，为两组PI参数线性切换，如下图所示：

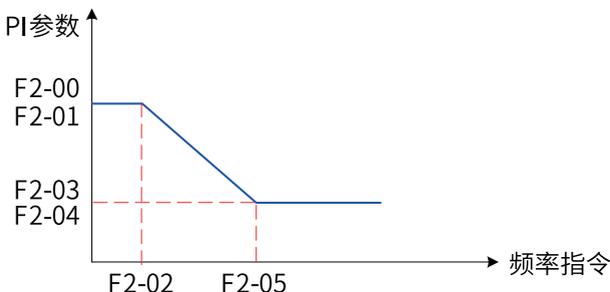


图3-4 速度环PI参数示意图

通过设定速度调节器的比例系数和积分时间，可以调节矢量控制的速度动态响应特性。增加比例增益，减小积分时间，均可加快速度环的动态响应。但是比例增益过大或积分时间过小均可能使系统产生振荡。

建议调节方法为：如果出厂参数不能满足要求，则在默认值参数基础上进行微调，先增大比例增益，保证系统不振荡；然后减小积分时间，使系统既有较快的响应特性，超调又较小。

说明

如PI参数设置不当，可能会导致速度超调过大。甚至在超调回落时产生过电压故障。

加大F2-07可以改善电机稳定性，但动态响应变弱，反之则动态响应加强，但太小会引起电机震荡。一般情况下无需调整。

4 通讯

4.1 参数简介

IS580驱动器支持Modbus-RTU、CANopen、Profibus-DP、Profinet、EtherCAT六种通讯协议。上位机通过这些通讯协议可以实现对驱动器的控制、监视及功能参数修改查看操作。IS580通讯数据可分为参数数据、非参数数据，后者包括运行命令、运行状态、运行参数、告警信息等。

参数数据

IS580参数数据	F组(可读写)	F0、F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7、F8、F9、FA、FB、FC、FD、FE、FF
	A组(可读写)	A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6、A7、A8、A9、AA、AB、AC、AD、AE、AF

参数数据通讯地址定义如下：

1. 当为通讯读取参数数据时

对于F0~FF、A0~AF组参数数据，其通讯地址高十六位直接为功能组编号，低十六位直接为参数。

在功能组中序号，举例如下：

F0-16 功能参数，其通讯地址为 F010H，其中F0H 代表F0 组功能参数，10H 代表参数在功能组中序号16 的十六进制数据格式。

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

2. 当为通讯写入参数数据时

对于F0~FF 组参数数据，其通讯地址高十六位，根据是否写入EEPROM，区分为00~0F 或F0~FF，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

写功能参数F0-16：

不需要写入EEPROM 时，其通讯地址为 0010H；

需要写入EEPROM 时，其通讯地址为 F010H。

对于A0~AF 组参数数据，其通讯地址高十六位，根据是否需要写入EEPROM，区分为40~4F 或A0~AF，低十六位直接为参数在功能组中序号，举例如下：

写功能参数AC-08：

不需要写入EEPROM 时，其通讯地址为4C08H；

需要写入EEPROM 时，其通讯地址为AC08H。

非参数数据

IS580非参数数据	状态数据（只读）	U 组监视参数、驱动器故障描述、驱动器运行状态
	控制参数（只写）	控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出AO1 控制、模拟输出AO2 控制、高速脉冲(FMP) 输出控制、参数初始化

1. 状态数据

状态数据分为U 组监视参数、驱动器故障描述、驱动器运行状态。

- U 组参数监视参数

U0~U1, 其通讯地址高十六位为70~7F, 低十六位为监视参数在组中的序号, 举例如下: U0-11, 其通讯地址为700BH。

- 驱动器故障描述

通讯读取驱动器故障描述时, 通讯地址固定为8000H, 上位机通过读取该地址数据, 可以获取当前驱动器故障代码, 故障代码描述参见F9-14 参数中定义。

- 驱动器运行状态

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

驱动器运行状态通讯地址	读取状态字定义
3000H	1: 正转运行
	2: 反转运行
	3: 停机
	7/8: 故障

2. 控制参数

控制参数分为: 控制命令、通讯设定值、数字输出端子控制、模拟输出AO1 和AO2 控制、参数初始化。

- 控制命令

在F0-02(命令源) 选择为2: 通讯控制时, 上位机通过该通讯地址, 可以实现对驱动器的启停等相关命令控制, 控制命令定义如下:

驱动器运行状态通讯地址	读取状态字定义
2000H	1: 正转运行
	2: 反转运行
	3: 正转点动
	4: 反转点动
	5: 自由停机
	6: 减速停机
	7: 故障复位 (故障复位在F0-02, 命令源为任意值时均有效)

- 通讯设定值

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

- 数字输出端子控制

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

数字输出端子控制通讯地址	命令内容
2001H	BIT0: T/A1-TC1 BIT1: T/A2-TC2 BIT2: DO1

- 模拟量输出AO1、AO2

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

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

- 参数初始化

当需要通过上位机实现对驱动器的参数初始化操作时，需要使用该功能。

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

通讯进行用户密码校验的通讯地址为1F00H，直接将正确的用户密码写入该地址，则可以完成密码校验通讯进行参数初始化的地址为1F01H，其数据内容定义如下：

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

4.2 Modbus 通讯协议

概述

IS580提供 RS485 通信接口，并支持 Modbus-RTU 从站通讯协议。用户可通过计算机或 PLC 实现集中控制，通过该通讯协议设定驱动器运行命令，修改或读取参数，读取驱动器的工作状态及故障信息等。

该串行通信协议定义了串行通信中传输的信息内容及使用格式。其中包括：主机轮询（或广播）格式；主机的编码方法，内容包括：要求动作的参数，传输数据和错误校验等。从机的响应也是采用相同的结构，内容包括：动作确认，返回数据和错误校验等。如果从机在接收信息时发生错误，或不能完成主机要求的动作，它将组织一个故障信息作为响应反馈给主机。

应用方式

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

硬件接口

需在驱动器上插入RS485 扩展卡MD38TX1 硬件。

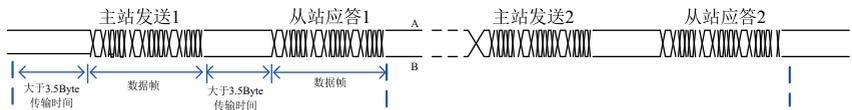
拓扑结构

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

从机地址的设定范围为1~247，0 为广播通信地址。网络中的从机地址必须是唯一的。

通讯传输方式

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

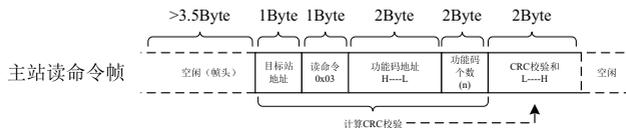


IS580内置的通信协议是 Modbus-RTU 从机通信协议，可响应主机的“查询 / 命令”，或根据主机的“查询 / 命令”做出相应的动作，并进行通讯数据应答。

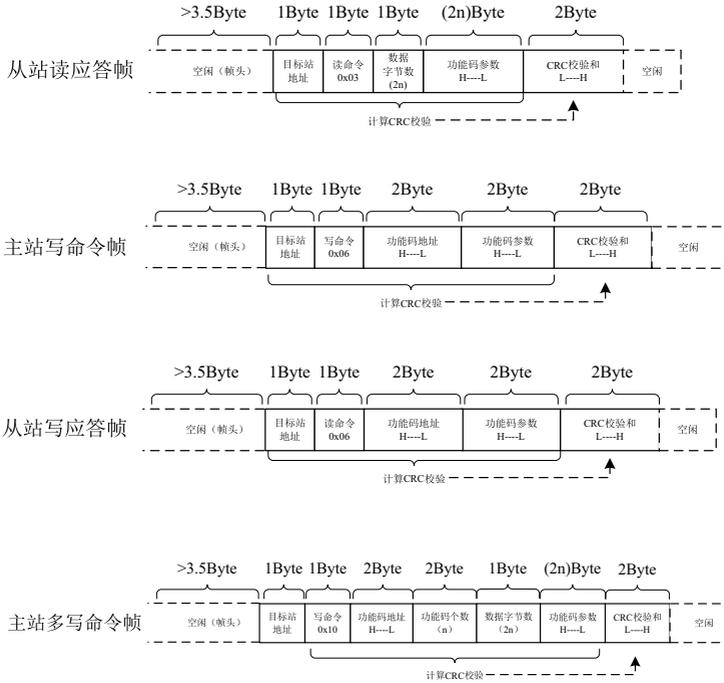
主机可以是指个人计算机（PC），工业控制设备或可编程逻辑控制器（PLC）等，主机既能对某个从机单独进行通信，也能对所有从机发布广播信息。对于主机的单独访问“查询 / 命令”，被访问从机要返回一个应答帧；对于主机发出的广播信息，从机无需反馈响应给主机。

4.3 通讯数据帧结构

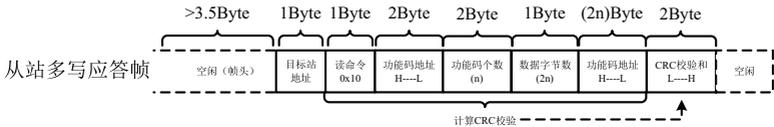
IS580的 Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下，驱动器只支持 Word 型参数的读或写，对应的通讯读操作命令为 0x03；写操作命令为 0x06，多写操作命令为0x10，不支持字节或位的读写操作：



理论上，上位机可以一次读取连续的多个参数（即其中 n 最大可达 12 个），但要注意不能跨过本参数组的最后一个参数，否则会答复出错。



多写与多读一样，最大只能连续操作12个参数。



若从机检测到通讯帧错误，或其他原因导致的读写不成功，会答复错误帧。

说明

CRC校验错误不会答复。

从站的读应答错误命令为0x83，写应答错误命令为0x86，多写应答错误命令为0x90：

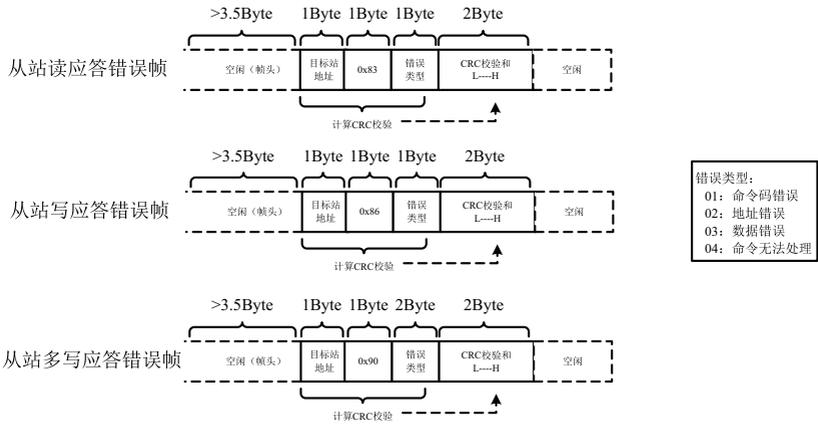


表4-1 数据帧字段说明表

帧头 START	大于3.5个字符传输时间的空闲			
从机地址 ADR	通讯地址范围：1~247；0=广播地址			
命令码 CMD		03：读从机参数	06：写从机参数	10：多写从机参数
参数地址 H	驱动器内部的参数地址，16进制表示；分为参数型和非参数型（如运行状态参数、运行命令等）参数等，详见地址定义第38页“4.1 参数简介”。	✓	✓	✓
参数地址 L	传送时，高字节在前，低字节在后。			
参数个数 H	本帧读取的参数个数，若为1表示读取1个参数。传送时，高字节在前，低字节在后。	✓	/	✓
参数个数 L	本协议一次只能改写1个参数，没有该字段。			
数据字节数	数据的长度，为参数个数的2倍	/	/	✓
数据H	应答的数据，或待写入的数据，传送时，高字节在前，低字节在后。	/	✓	✓
数据L				
CRC 低位	检测值：CRC16校验值。传送时，低字节在前，高字节在后。	✓	✓	✓
CRC 高位	计算方法详见本节CRC校验的说明。			
END	3.5个字符时			

CRC校验方式：

CRC (Cyclcal Redundancy Check) 使用RTU帧格式，Modbus消息包括了基于CRC方法的错误检测域。CRC域检测了整个消息的内容。CRC域是两个字节，包含16位的二进制

值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的CRC，并与接收到的CRC域中的值比较，如果两个CRC值不相等，则说明传输有错误。

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

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

CRC添加到消息中时，低字节先加入，然后加入高字节。CRC简单函数如下：

```
unsigned int crc_chk_value (unsigned char *data_value,unsigned char length)
{
    unsigned int crc_value=0xFFFF;
    int i;
    while (length-)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for (i=0;i<8;i++)
        {
            if (crc_value&0x0001)
            {
                crc_value= (crc_value>>1) ^0xa001;
            }
            else
            {
                crc_value=crc_value>>1;
            }
        }
    }
    return (crc_value) ;
}
```

4.4 参数地址标示规则

以参数组号和标号为参数地址表示规则：

高位字节：F0~FF(F组)、A0~AF(A组)、70~7F(U组)

低位字节：00~FF

例如：若要访问参数F3-12，则参数的访问地址表示为0xF30C；

FF组：既不可读取参数，也不可更改参数；U组：只可读取，不可更改参数。

有些参数在驱动器处于运行状态时，不可更改；有些参数不论驱动器处于何种状态，均不可更改。更改参数参数，还要注意参数的范围、单位及相关说明。

参数组号	通讯访问地址	通讯修改RAM中参数地址
F0~FE组	0xF000~0xFEFF	0x0000~0x0EFF
A0~AC组	0xA000~0xACFF	0x4000~0x4CFF
U0组	0x7000~0x70FF	

说明

由于EEPROM频繁被存储，会减少EEPROM的使用寿命，所以，有些参数在通讯的模式下，无须存储，只需更改RAM中的值。

如果为F组参数，要实现该功能，只要把该参数地址的高位F变成0就可以实现。如果为A组参数，要实现该功能，只要把该参数地址的高位A变成4就可以实现。

相应参数地址表示如下：

高位字节：00~0F(F组)、40~4F(A组)

低位字节：00~FF

例如：

参数F3-12不存储到EEPROM中，地址表示为030C；参数A0-05不存储到EEPROM中，地址表示为4005。该地址表示只能做写RAM，不能做读的动作，读时，为无效地址。

停机/运行参数部分参见下表。

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
1000H	*通信设定值（十进制） -10000~10000	100DH	计数值输入
1001H	运行频率	100EH	长度值输入
1002H	母线电压	100FH	负载速度
1003H	输出电压	1010H	PID设置
1004H	输出电流	1011H	PID反馈
1005H	输出功率	1012H	PLC步骤
1006H	输出转矩	1013H	PULSE输入脉冲频率，单位0.01kHz
1007H	运行速度	1014H	反馈速度，单位0.1Hz
1008H	DI输入标志	1015H	剩余运行时间
1009H	DO输出标志	1016H	AI1校正前电压
100AH	AI1电压	1017H	AI2校正前电压

参数地址	参数描述	参数地址	参数描述
100BH	AI2电压	1018H	AI3校正前电压
100CH	AI3电压	-	-

说明

通信设定值是相对值的百分数，10000对应100.00%，-10000对应-100.00%对频率量纲的数据，该百分比是相对最大频率（F0-10）的百分数。对转矩量纲的数据，该百分比是F2-10、A2-48。

通信设定值1000H可读可写，其余参数为只读。

控制命令输入到驱动器：（只写）

命令字地址	命令功能
2000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 正转点动
	0004: 反转点动
	0005: 自由停机
	0006: 减速停机
	0007: 故障复位

读取驱动器状态：（只读）

状态字地址	状态字功能
3000H	0001: 正转运行
	0002: 反转运行
	0003: 停机
	0007/0008: 故障

数字输出端子控制：（只写）

命令地址	命令内容
2001H	BIT0: DO1输出控制 BIT1: DO2输出控制 BIT2: RELAY1输出控制 BIT3: RELAY2输出控制 BIT4: FMR输出控制 BIT5: VDO1 BIT6: VDO2 BIT7: VDO3 BIT8: VDO4 BIT9: VDO5

驱动器故障描述：

故障地址	故障信息	
8000H	0000: 无故障	0019: EEPROM地址错误
	0001: 检测回路故障	001A: 运行时间到达
	0002: 加速过电流	001B: 商务时间到达
	0003: 减速过电流	001E: 掉载
	0004: 恒速过电流	0028: 逐波限流故障
	0005: 加速过电压	002A: CAN通讯故障
	0006: 减速过电压	002B: 自学习过程中编码器故障
	0007: 恒速过电压	002C: 速度偏差过大故障
	0008: 缓冲电阻过载故障	002D: 电机温度故障
	0009: 欠压故障	002E: 压力传感器故障
	000A: 驱动器过载	002F: 多泵合流从机故障
	000B: 电机过载	0030: 站号冲突
	000C: 输入缺相	0031: 编码器故障
	000D: 输出缺相	0034: 多泵多主故障
	000E: 模块过热	003A: 用户参数恢复故障
	000F: 外部故障	003B: 反电动势调谐故障
	0010: 通讯异常	003D: 制动管长时间保护
	0011: 接触器异常	003F: 反转运行时间到达
	0012: 电流检测故障	0042: 制动电阻故障
	0013: 电机调谐故障	0043: 初始化参数异常
	0014: 编码器/PG卡故障	0045: 电机堵转故障
	0015: EEPROM读写故障	0046: 免调谐相关故障
	0017: 电机对地短路故障	0047: 反馈转速异常
	0018: 输出相间短路	0049: 免调谐模式编码器方向异常

4.5 FD组通讯参数说明

FD-00参数用来设定上位机与驱动器之间的数据传输速率。注意，上位机与驱动器设定的波特率必须一致，否则，通讯无法进行。波特率越大，通讯速度越快。

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-00	波特率	5	0: 300bps 1: 600bps 2: 1200bps 3: 2400bps 4: 4800bps 5: 9600bps 6: 19200bps 7: 38400bps 8: 57600bps 9: 115200bps

上位机与驱动器设定的数据格式必须一致，否则，通讯无法进行。

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-01	数据格式	0	0: 无校验: 数据格式<8,N,2> 1: 偶校验: 数据格式<8,E,1> 2: 奇校验: 数据格式<8,O,1> 3: 无校验: 数据格式<8,N,1>

当本机地址设定为0时，即为广播地址，实现上位机广播功能。本机地址具有唯一性（除广播地址外），这是实现上位机与驱动器点对点通讯的基础。

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-02	本机地址	1	1~247, 0为广播地址

应答延时：是指驱动器数据接受结束到向上位机发送数据的中间间隔时间。如果应答延时小于系统处理时间，则应答延时以系统处理时间为准，如应答延时长于系统处理时间，则系统处理完数据后，要延迟等待，直到应答延迟时间到，才往上位机发送数据。

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-03	应答延时	2ms	0~20ms

当该参数设置为0.0s时，通讯超时时间参数无效。

当该参数设置成有效值时，如果一次通讯与下一次通讯的间隔时间超出通讯超时时间，系统将报通讯故障错误（Err16）。通常情况下，都将其设置成无效。如果在连续通讯的系统中，设置此参数，可以监视通讯状况。

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-04	通讯超时时间	0.0s	0.0s（无效）；0.1~60.0s

参数	参数名称	出厂值	设定范围
FD-06	通讯软件版本号	—	0.00~655.35
FD-07	通讯软件临时版本号	—	0.00~655.35

4.6 Profinet通讯配置说明

使用Profinet通讯需要配置Profinet通讯扩展卡（MD500-PN1）。

PN卡与驱动器实现通讯之后，需要与Profinet主站正确接线，设置相关通讯配置即可实现PN卡与Profinet主站的通讯，从而实现驱动器组网功能。

Profinet的拓扑

Profinet支持的拓扑结构包括总线型、星型、树型等，通过合理的利用交换机，可以实现多种多样的组网。

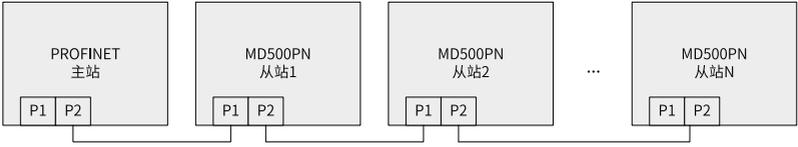


图4-1 总线型连接拓扑图

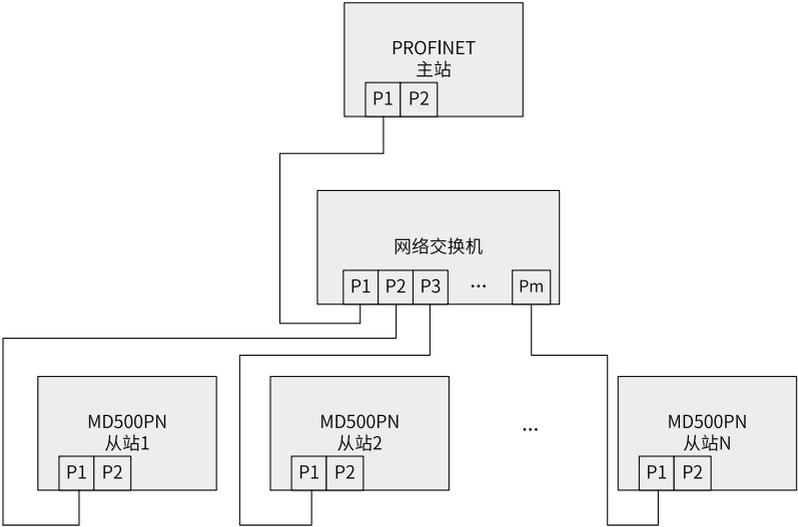


图4-2 星型连接拓扑图

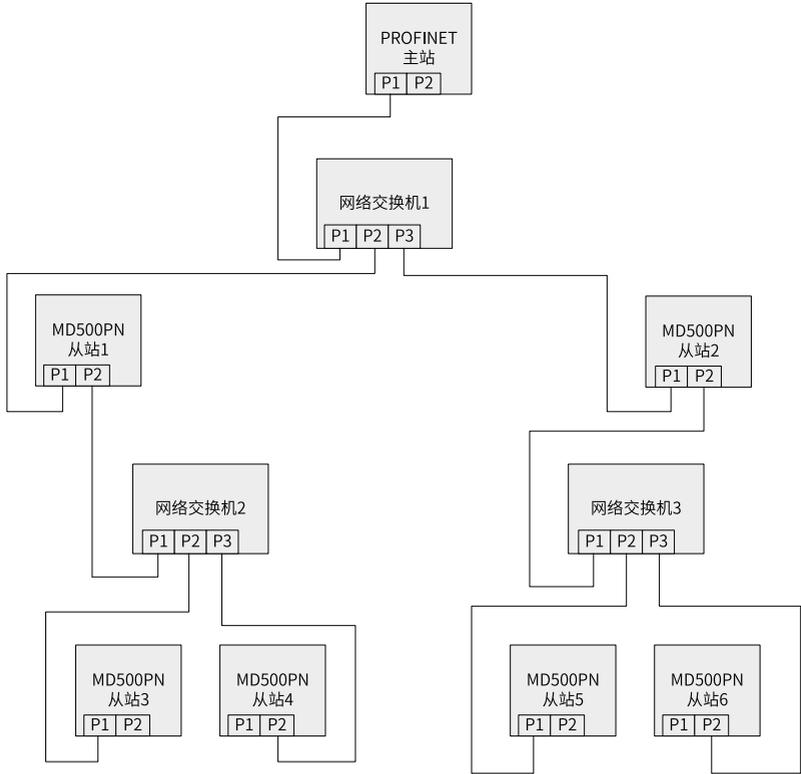


图4-3 树型连接拓扑图

Profinet通讯协议说明

数据传送格式

MD500PN扩展卡可以根据实际需要选择不同长度PZD的传输格式进行传输，用户可以在组态中设置各PZD对应的功能。

每个数据格式所能完成的功能如下：

数据类型	数据长度	支持功能
Standard telegram 1	PZD-2/2	驱动器命令、频率设置 驱动器状态，运行频率读取
Standard telegram 2	PZD-4/4	驱动器命令、频率设置 2个功能参数周期性写入 驱动器状态，运行频率读取 2个功能参数周期性读取

数据类型	数据长度	支持功能
Standard telegram 3	PZD-6/6	驱动器命令、频率设置 4个功能参数周期性写入 驱动器状态, 运行频率读取 4个功能参数周期性读取
Standard telegram 4	PZD-8/8	驱动器命令、频率设置 6个功能参数周期性写入 驱动器状态, 运行频率读取 6个功能参数周期性读取
Standard telegram 5	PZD-10/10	驱动器命令、频率设置 8个功能参数周期性写入 驱动器状态, 运行频率读取 8个功能参数周期性读取
Standard telegram 6	PZD-12/12	驱动器命令、频率设置 10个功能参数周期性写入 驱动器状态, 运行频率读取 10个功能参数周期性读取
Supplementary telegram	PZD-2/6	驱动器命令、频率设置 驱动器状态, 运行频率读取 4个功能参数周期性读取

PZD区数据描述

PZD区数据实现主站实时对驱动器数据更改和读取及周期性的数据交互。数据的通讯地址由驱动器直接配置。主要包含以下内容:

1. 驱动器控制命令、目标频率实时给定
2. 驱动器当前状态、运行频率实时读取
3. 驱动器与PROFINET主站之间功能参数、监视参数数据实时交互

PZD过程数据主要完成主站与驱动器之间周期性数据交互, 交互数据如下表:

主站发送数据PZD区		
驱动器命令	驱动器目标频率	驱动器功能参数实时更改
PZD1	PZD2	PZD3 ~PZD12
驱动器响应数据PZD区		
驱动器命令	驱动器运行频率	驱动器功能参数实时读取
PZD1	PZD2	PZD3 ~PZD12

主站发送数据描述

主站发送数据PZD描述	
PZD1	驱动器命令字 (命令源需设置为通讯) 01: 正转运行 02: 反转运行 03: 正转点动 04: 反转点动 05: 自由停机 06: 按停机方式F4-10停机 07: 故障复位
PZD2	驱动器目标频率 (频率源需设置为通讯) 给定值范围为-100.00%~100.00% 当给定的目标频率超过范围时, 不响应该频率指令
PZD3 ~PZD12	实时更改功能参数值 (F组、A组) 不写入EEPROM FE-02~FE-11对应PZD3~PZD12, 配置方式见PZD数据配置

驱动器响应数据描述

驱动器响应数据PZD描述	
PZD1	驱动器运行状态信息 驱动器运行状态信息按bit位定义, 分别如下: Bit0:0驱动器停机, 1驱动器运行; Bit1: 0正转运行, 1反转运行; Bit2: 0无故障, 1驱动器故障; Bit3: 0运行频率未达标, 1运行频率到达。
PZD2	驱动器运行频率 (单位: 0.01Hz) 返回当前驱动器实际运行频率, 返回数据值为十六位有符号数据
PZD3 ~PZD12	实时读取功能参数值 (F组、A组)、监视参数值 (U组) FE-22~FE-31对应PZD3~PZD12, 配置方式见PZD数据配置

其它类型驱动器的PZD定义请参照其用户手册, 这里不再说明。

4.7 CANopen使用说明

使用CANopen通讯需要配置CAN通讯扩展卡 (MD38CAN1) 。

驱动器参数设定

按以下顺序设置功能码:

表4-2 CANopen模式功能码设置表

功能码	设定值	描述
A2-00	4(表示500K)	波特率
A2-01	1~8	驱动器站号
A3-00	6	CANopen 模式
F0-02	2	命令源为通讯给定

默认RPDO配置

IS580默认使用RPDO1接收上位机指令，RPDO1配置的映射对象为PQ控制字、多泵控制字、压力指令和流量指令，详细见下表。

表4-3 RPDO1默认映射对象配置

RPDO1 0x20x x代表节点ID				
	映射对象1	映射对象2	映射对象3	映射对象4
对象名称	PQ控制字	多泵控制字	压力(0.1bar)	流量(0.01%)
对象索引	0x2073-01	0x2073-02	0x2073-03	0x7303-04

● PQ控制字说明

PQ控制字中包含运行模式和驱动器命令信息、包含运行模式和驱动器命令信息，如表3所示，用户可设定PQ控制字的低三位数据，其它按指定值输入即可。通过调整前3bit的控制字，可使控制字断使能或复位驱动器。

表4-4 PQ控制字内容定义

项目	15~8	7	6	3	2	1	0
Bit说明	保留	1	1	保留	控制字 001: 正转运行 010: 反转运行 101: 自由停机 110: 减速停机 111: 故障复位		
正向运行 (H00C1)	H00	1	1	0	001		
自由停机 (H00C5)	H00	1	1	0	101		
故障复位 (H00C7)	H00	1	1	0	111		

其中bit5和bit4表示PID选择：

Bit5	Bit4	对应PID选择
0	0	第一组油压控制 (A3-05~A3-07)
0	1	第二组油压控制 (A3-11~A3-13)
1	0	第三组油压控制 (A3-14~A3-16)
1	1	第四组油压控制 (A3-17~A3-19)

● 多泵控制字说明

多泵控制字用于设定驱动器工作于主泵或从泵模式。控制字为16位无符号整型数据，bit位含义见下表。

表4-5 多泵控制字说明

举 例	多泵控制字															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
H0441	-	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	-	主	主	主	主	从	主	主	主	从	主	主	主	主	主	从

说明：bit0~bit14对应NodeID为1~15的驱动器，若驱动器接收到的多泵控制字对应自身的bit位为0，则运行在主泵模式，否则运行在从泵模式。

● 压力指令说明

压力指令为16位无符号整型数据，数据最小单位为0.1bar，指令举例请见下表。

表4-6 压力指令举例

指令数据	指令含义
H01F4 (500)	50.0bar
H03E8 (1000)	100.0bar
H07D0 (2000)	200.0bar

● 流量指令说明

表4-7 流量指令举例

指令数据	指令含义
H07D0 (2000)	20.00%
H1388 (5000)	50.00%
H2710 (10000)	100.00%

应用举例

● 单主泵模式运行

在只有一台驱动器的应用场景，驱动器做独立主泵。假设驱动器节点ID为1，应用需求驱动器以70bar、50%流量的指令正向运行，上位机使用默认的RPDO1配置，则上位机发送的RPDO1数据内容见下表。

表4-8 独立主泵运行举例

COB-ID	PQ控制字	多泵控制字	压力(0.1bar)	流量(0.01%)
201	H00C1	H0000	H02BC (700)	H1388 (5000)

● 单主泵多从泵模式运行

假设网络中有Node ID 分别为1、2、3的3台驱动器，现在需要Node ID为1的驱动器做主泵，Node ID为2和3的驱动器做从泵跟随Node ID为1的驱动器运行。压力和流量指令分别为70bar和50%，则上位机发送给各驱动器的RPDO1消息见下表。

表4-9 单主泵多从泵模式举例

COB-ID	PQ控制字	多泵控制字	压力(0.1bar)	流量(0.01%)
201	H00C1	H0006	H02BC (700)	H1388 (5000)
202	H00C1	H0006	H02BC (700)	H1388 (5000)
203	H00C1	H0006	H02BC (700)	H1388 (5000)

● 多主泵多从泵模式运行

假设网络中有Node ID分别为1、2、3、4的4台驱动器，现在Node ID为2的驱动器做从泵跟随Node ID为1的驱动器运行，Node ID为3的驱动器做从泵跟随Node ID为4的驱动器运行。压力和流量指令分别为70bar和50%。则上位机发送给Node ID为1和2的驱动器的RPDO1消息如表9所示，发送给Node ID为3和4的驱动器的RPDO1消息见下表。

表4-10 Node ID 1和2接收的RPDO1消息

COB-ID	PQ控制字	多泵控制字	压力(0.1bar)	流量(0.01%)
201	H00C1	H0002	H02BC (700)	H1388 (5000)
202	H00C1	H0002	H02BC (700)	H1388 (5000)

表4-11 Node ID 3和4接收的RPDO1消息

COB-ID	PQ控制字	多泵控制字	压力(0.1bar)	流量(0.01%)
203	H00C1	H0004	H02BC (700)	H1388 (5000)
204	H00C1	H0004	H02BC (700)	H1388 (5000)

说明

同一组主从泵的指令相同，网络中存在多组主从泵时，每组主从泵接收的多泵控制字不同。

禁止配置不同主泵控制同一从泵，否则会导致从泵运行异常。

TPDO1 和TPDO2 发送时间设置

TPDO1触发0x1800 / TPDO2触发0x1801			
子索引	说明	默认值	单位
3	禁止时间	500 (50ms)	100us
5	事件时间	150 (150ms)	1ms

常用监控数据对象索引

对象索引	说明	最小单位	说明
0x2071-03	反馈油压	0.1kg/cm ²	
0x2071-04	电机转速	rpm	
0x2070-05	输出电流	0.1A	
0x2070-07	输出转矩	0.1%	
0x2070-06	输出功率	0.1kW	

对象索引	说明	最小单位	说明
0x2070-0E	输出电压	V	
0x2073-0F	故障码		高8位为故障码，低8位为故障子码
0x2070-03	母线电压	0.1V	

心跳保护

心跳消费时间 0x1016		
子索引	默认值	说明
Sub1	0x007F012C	12C表示300ms,如果驱动器在300ms内未收到主站心跳消息,则告警Error 42.11

RPDO1 通讯时间设置

RPDO1 时间设置 0x1400			
子索引	说明	默认值	单位
3	禁止时间	30(3ms)	100us
5	事件时间	10(10ms)	1ms

EDS文件

EDS文件可向汇川技术人员申请。

说明

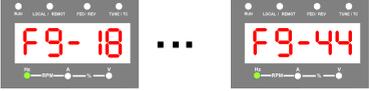
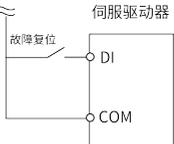
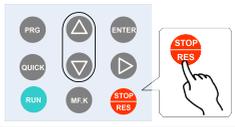
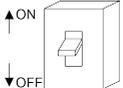
在网络负载率不高的情况下，可提高PDO发送周期到2ms以提高驱动器响应；

IS580 为支持多泵功能已经使用了PDO中的RPDO4，此PDO不接受外部配置修改，请避免使用。

5 故障处理

5.1 故障发生后驱动器再启动方法

表5-1 故障发生后驱动器的再启动方法

阶段	措施	备注
故障时	通过操作面板显示查看最近三次的故障时刻、故障类型、故障时刻频率/电流/母线电压/输入输出端子状态/上电和运行时间	通过F9-18~F9-44可查看 
故障复位前	从操作面板显示的故障类型上查找故障原因并解除故障，解除故障原因后再复位	请参考第57页“5.2 故障报警及对策”进行处理
几种故障复位方法	1、将DI设定为功能9（F4-00~F4-04=9 故障复位），复位功能端子有效	
	2、确认F7-02=2（出厂值），表示在任何操作方式下，  键故障复位功能均有效	按面板红色停机复位键 
	3、给驱动器重新上电后自动复位 暂时将主回路电源切断，待操作面板上的显示消失后再次接通电源	
	4、使用通讯功能的可通过通讯方式复位 通过上位机对2000H通讯地址写入“7”（故障复位），可使驱动器在故障清除后进行复位	

5.2 故障报警及对策

驱动器使用过程中可能会遇到下列故障类型情况，请参考下述方法进行简单故障分析（子码部分未写出的表示无需关注子码）。

表5-2 故障一览表

故障名称	操作面板显示	故障原因	故障处理对策		
检测回路故障	E01.00	电流检测回路损坏，停机下检测出来的电流零漂过大	检查电流检测回路		
加速过电流	E02.00	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障		
		制动晶体管短路	断电，拆除制动电阻，再次上电运行 1、如果不再报警，说明制动回路有问题，一般是制动电阻线与机壳呈现低阻（短路），需更换制动电阻 2、仍然报警，则可排除制动晶体管回路问题，属于电机控制环路问题，排查其他过流故障原因		
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置F1组电机参数，进行电机参数辨识		
		急加速工况，加速时间设定太短	增大加速时间		
		对正在旋转的电机进行启动	选择转速追踪启动或等电机停止后再启动		
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源。若无其它干扰源则可能为驱动板、霍尔、霍尔线或控制板问题		
减速过电流	E03.00	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路		
		制动晶体管短路	断电，拆除制动电阻，再次上电运行 1、如果不再报警，说明制动回路有问题，一般是制动电阻线与机壳呈现低阻（短路），需更换制动电阻 2、仍然报警，则可排除制动晶体管回路问题，属于电机控制环路问题，排查其他过流故障原因		
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置F1组电机参数，进行电机参数辨识		
		急减速工况，减速时间设定太短	增大减速时间		
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源；若无其它干扰源则可能为驱动板、霍尔、霍尔线或控制板问题		
		恒速过电流	E04.00	驱动器输出回路存在接地或短路	排除外围故障，检测电机是否发生短路或断路
恒速过电流	E04.00	制动晶体管短路	断电，拆除制动电阻，再次上电运行 1、如果不再报警，说明制动回路有问题，一般是制动电阻线与机壳呈现低阻（短路），需更换制动电阻 2、仍然报警，则可排除制动晶体管回路问题，属于电机控制环路问题，排查其他过流故障原因		
		控制方式为FVC或者SVC且没有进行参数辨识	按照电机铭牌设置F1组电机参数，进行电机参数辨识		
		急减速工况，减速时间设定太短	在稳定运行状态下，若运行电流已超过电机额定电流或驱动器额定输出电流值，请选用功率等级更大的驱动器		
		受外部干扰	查看历史故障记录，若故障时电流值远未达到过流点值，需查找干扰源；若无其它干扰源则可能为驱动板、霍尔、霍尔线或控制板问题		
		加速过电压	E05.00	输入电压偏高	将电压调至正常范围（详见产品技术规格）
		加速过电压	E05.00	加速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻
没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻				
加速时间过短	增大加速时间（F0-17）				

故障名称	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
减速过电压	E06.00	输入电压偏高	将电压调至正常范围（详见产品技术规格）
		减速过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻
		减速时间过短	增大减速时间（F0-18）
		没有加装制动单元和制动电阻	加装制动单元及电阻
		电机对地短路	对地短路形成一个BOOST升压电路，有可能导致报过压，需要排除驱动器输出电缆或电机内部是否有对地短路
恒速过电压	E07.00	输入电压偏高	将电压调至正常范围（详见产品技术规格）
		运行过程中存在外力拖动电机运行	取消此外力或加装制动电阻
缓冲电阻故障	E08.00	缓冲电阻短时间内频繁断开与接触	请断电，咨询技术人员
欠压故障	E09.01	驱动器输入端电压不在规范要求的范围	调整电压到正常范围（详见产品技术规格）
		母线电压不正常	请咨询技术人员
		整流桥、缓冲电阻、驱动板、控制板异常	请咨询技术人员
	E09.09	上电长时间无法进入程序	检查输入电压及母线电压，或咨询技术人员
驱动器过载	E10.00	负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器
	E10.01	电机编码器故障	请设置A1-05合理值（2s）开启编码器检查
输入缺相	E12.00	三相电源输入缺相	检查并排除外围线路中存在的问题
		驱动板、防雷板、主控板、整流桥异常	请咨询技术人员
输出缺相	E13.00	电机故障	检测电机是否断路
		驱动器到电机的引线不正常	排除外围故障
		电机运行时驱动器三相输出不平衡	检查电机三相绕组是否正常并排除故障
		驱动板、IGBT模块异常	咨询技术人员
IGBT过热	E14.00	环境温度过高	降低环境温度
		风道堵塞	清理风道
		风扇损坏	更换风扇
		模块热敏电阻损坏	更换热敏电阻
		逆变模块损坏	更换逆变模块
外部故障	E15.00	通过多功能端子DI输入外部故障的信号	排查外围故障，确认机械允许重新启动（F8-18），复位运行
通讯故障	E16.03	上位机工作不正常	检查上位机接线
		通讯线不正常	检查通讯连接线
		通讯扩展卡F0-28设置不正确	正确设置通讯扩展卡类型
		通讯参数FD组设置不正确	正确设置通讯参数
		以上检测后可尝试恢复出厂设置	
接触器故障	E17.00	驱动板或电源板异常	更换驱动板或电源板
		接触器异常	更换接触器
		防雷板异常	更换防雷板
		受外部干扰	排除外部干扰
电流检测故障	E18.00	UVW电流检测电路零漂/温漂过大	请咨询技术人员（霍尔、霍尔线、驱动板、驱动板到控制板排线或控制板出了问题）

故障名称	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
调谐故障	E19.02	同步机初始磁极位置角辨识故障	请检查电机电感是否过大
	E19.08		请检查是否连接电机
	E19.23	同步机磁极位置辨识故障	请检查电流检测电路或电机绕组
编码器故障	E20.03	编码器方向检测错误	请检查脉冲信号及F1组电机参数设置
	E20.08	编码器角度校验错误	请检查编码器线数 (A1-06) 及F1组电机参数设置
EEPROM读写故障	E21.01	写功能码错误	EEPROM内的参数读写过于频繁, 如果存在通信频繁修改参数, 则减少参数修改频率 单板故障: 更换单板
	E21.02	读功能码错误	
	E21.03	读写功能码延时错误	
	E21.04	功能码保存个数越界	
	E21.05	上电时写功能码错误	
	E21.06	上电时读功能码错误	
	E21.07	上电时保存的功能码个数越界	
电机对地短路故障	E23.00	电机对地短路故障	检查电机是否对地短路, 如果有请更换电缆或者电机 上述无法解决时咨询技术人员
	E23.09	驱动器上电前, 电机受外力驱动仍在旋转	等待电机停止后, 驱动器再上电
输出相间短路	E24.00	输出相间短路	检查UVW三相输出是否短路
EEPROM地址错误	E25.00	EEPROM地址越界或出现相同物理地址	请断电, 咨询技术人员
运行时间到达	E26.00	累计运行时间达到设定值	1、设定时间F8-17不为0 2、运行时间F7-09大于设定时间F8-17 3、F8-23=1 (累计时间到达动作作选停机方式请参考第62页“图5-1”流程图进行处理)
商务时间到达	E27.00	商务时间到达	查看FA-08(累计商务运行时间)是否大于等于FA-01、FA-03、FA-05及FA-07任何一个参数 (设定商务运行时间); 如果是需要向供应商索取运行时间保护密码FA-00/02/04/06, 增加FA-01/03/05/07
输出掉载	E30.00	输出掉载故障	检查负载工作情况
逐波限流故障	E40.00	驱动器输出回路是否有接地或短路现象	排除外围故障
		负载是否过大或发生电机堵转	减小负载并检查电机及机械情况
		驱动器选型偏小	选用功率等级更大的驱动器
CAN通讯故障	E42.01	断线	1、通讯线是否接触良好
	E42.02	严重干扰 (接收错误)	2、线缆屏蔽层是否接好, 通信线是否过长 3、检查CAN总线负载率
	E42.03	通讯上电后从未连接	CANH/CANL是否接反 是否存在参数设置错误 (A2-00、A2-01)、通信线故障等, 请逐一排除
	E42.04	扩展卡故障(暂不支持扩展协议卡)	请断电, 咨询技术人员, 更换扩展卡
	E42.07	CANopen协议异常	请断电, 咨询技术人员
	E42.11	CANopen通讯超时	请断电, 咨询技术人员
	E42.12	传输PDO长度与映射不符	请断电, 咨询技术人员

故障名称	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
电机自学习过程中编码器故障	E43.00	编码器参数设定不正确	正确设置编码器参数
		没有进行参数辨识	进行电机参数辨识
		电机过速度检测参数F9-67、F9-68设置不合理	根据实际情况合理设置检测参数
速度偏差过大故障	E44.00	速度偏差过大	检查编码器安装、连线是否松脱，电机动力线是否松脱，更换PG卡是否正常
	E44.01	驱动器参数设置错误	请加大F2-10力矩上限值
	E44.02	编码器故障	1、请断电，更换PG卡 2、请咨询技术人员
	E44.03	驱动器参数错误以及编码器故障	1、请断电，更换PG卡 2、请加大F2-10力矩上限值 3、请咨询技术人员
电机温度故障	E45.00	电机温度过高PTC保护	请参考第63页“图5-2”进行处理
	E45.01	温度传感器断线或未连接	请检查电机温度传感器线缆是否断线
	E45.02	PTC短路或接反	1.请检查电机温度传感器是否短路 2.请检查接口板PTCP/PTCN端子接线是否接反
	E45.03	电机温度过高KTY保护	请参考第63页“图5-2”进行处理
	E45.04	PTC断线	F9-16=2，选择双传感器同时保护功能时PTC断线
	E45.05	KTY断线	F9-16=2，选择双传感器同时保护功能时KTY断线
压力传感器故障	E46.00	压力传感器故障	压力传感器连接线是否松脱、供电是否正常、输出是否正常
	E46.01	负载太重（电机卡死、油泵卡死）	1、停机手动转动电机是否能转动 2、F2-10是否设置合理 3、电机动态自学习是否正常
	E46.02	压力传感器零漂学习故障	1、请确定压力传感器测量处无压力 2、请确定压力传感器接线正确（万用表测量A13与U0-32显示是否一致） 3、请确定F4-28到F4-31设置正确
	E46.03	压力传感器超出上下限	压力传感器量程小于A3-55或者大于A3-56，检查压力传感器
多泵合流从机故障	E47.00	多泵合流从机故障	请参考第63页“图5-3”进行处理
站号冲突故障	E48.00	站号冲突故障	请参考第64页“图5-4”进行处理
编码器故障	E49.01	1、编码器断线或未连接 2、编码器类型选错	1、检查PG卡连接头是否脱落 2、检查PG卡连接线是否正确 3、检查PG卡与编码器类型以及功能码A1-00是否正确
	E49.02	编码器干扰	编码器线缆使用屏蔽线，避免与动力线一起走线；PG卡接地合上和断开来回试用
多泵多主故障	E52.00	多泵模式下多个主机	详见注塑机多泵模式
用户参数恢复故障	E58.00	在恢复用户参数前未进行参数保存	正确设置参数后进行用户参数存储（FP-04输入密码，FP-05=1保存用户参数）
反电动势调谐故障	E59.00	动态调谐检测到电机反电动势过低	检查F1组参数设置是否正确，更换同类型电机进行测试以确保电机是否消磁
制动晶体管长时间保护	E61.00	制动晶体管长时间制动保护	母线电压是否长时间高于制动电压，制动保护时间设置是否过小
	E61.01	制动电阻没接或断线	请确定制动电阻是否接好，并通过功能码F8-26开启制动电阻检查功能

故障名称	操作面板显示	故障原因	故障处理对策
反转运行时间到达	E63.00	油压模式下反转累计时间超过A4-09设定值	流量下降时间设置是否过小，油冷指令下降时间是否过小
压力传感器电压超出范围	E65.00	A13电压大于A3-57或小于A3-58的设定值	排查A13接线是否异常
制动电阻故障	E66.01	制动电阻没接或断线	1、请检查制动电阻接线 2、如果确定无需接制动电阻，请设置F8-26=0
	E66.02	制动电阻阻值过小	请更换阻值合理的制动电阻
初始化参数异常	E67.00	上电初始化参数异常	请断电，咨询技术人员
电机堵转故障	E69.00	UVW接线顺序错误。	1、下电后调整电机线，确保驱动器及电机的UVW保持一致 2、A1-09设为0，关闭免调谐功能，重新调谐
免调谐相关故障	E70.00	免调谐相关功能码配置异常	检查A1-09是否正确，电机类型是否同步机，编码器类型是否A3系列高性能编码器，运行模式是否FVC
	E70.01	免调谐SPI断线	检查PG卡通讯排线是否虚接或断线
	E70.02	免调谐485断线	检查PG卡编码器线是否虚接或断线
	E70.03	电机参数有误	请将A1-09 设为 0，关闭免调谐功能，重新调谐；如问题未解决，请咨询技术人员
	E70.05	免调谐功能未使能	先将A1-09置为1，然后操作A1-10免调谐功能。
反馈转速异常	E71.00	频率偏差大于电机额定频率时报警	处理方法同E69.00
	E71.01	反馈频率大于最高频率以上10HZ报警	处理方法同E69.00
免调谐模式编码器方向异常	E73.00	打开免调谐功能下；UVW接线异常调谐报错，或，手动修改编码器方向A1-03=1（反方向）报警	电机UVW正常接线，或免调谐模式下禁止修改编码器方向

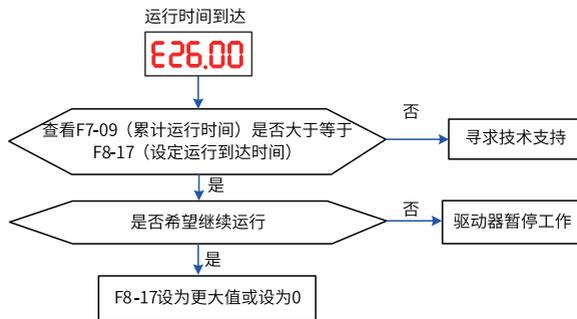


图5-1 运行时间到达（E26.00）

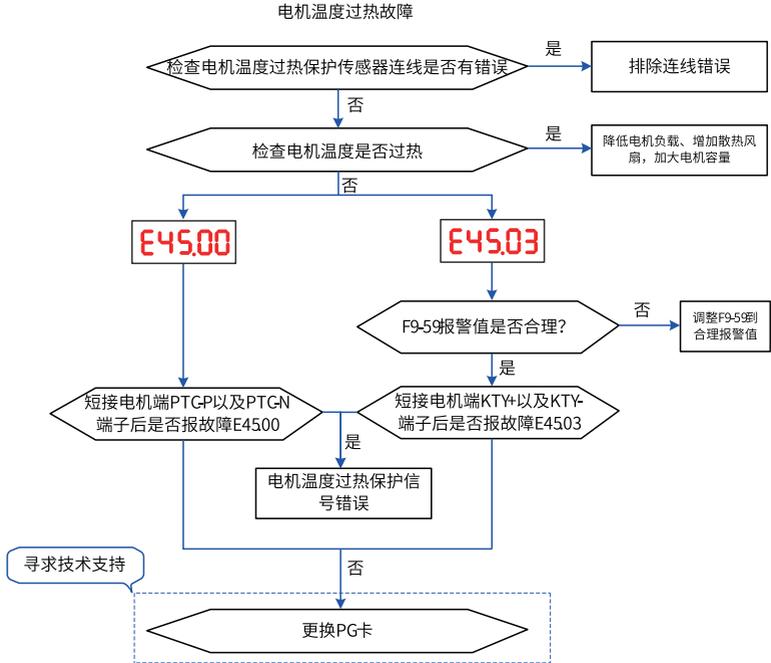


图5-2 电机温度过热故障（E45.00）

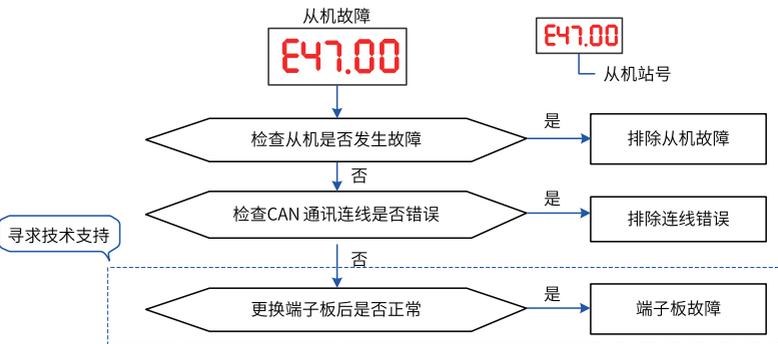


图5-3 多泵合流从机故障（E47.00）

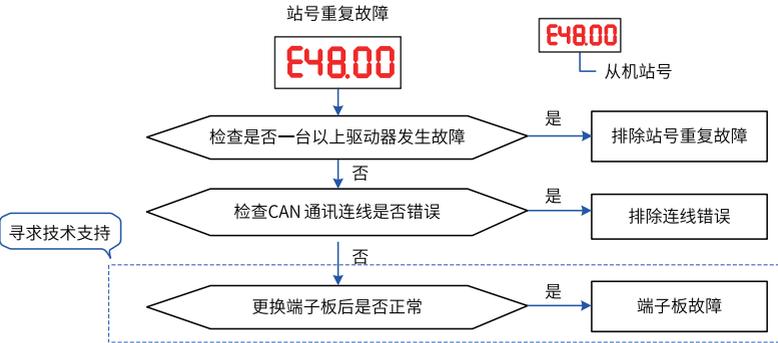


图5-4 站号冲突故障 (E48.00)

5.3 常见故障现象及处理

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示 	电网电压没有或者过低	检查输入电源
		驱动器驱动板上的开关电源故障	检查母线电压
		控制板与驱动板、键盘之间连线断	重新拔插8芯和40芯排线
		驱动器缓冲电阻损坏	请咨询技术人员
		控制板、键盘故障	
整流桥损坏			
2	上电一直显示HC 	驱动板与控制板之间的连线接触不良	重新拔插8芯和40芯排线
		控制板上相关器件损坏	请咨询技术人员
		电机或者电机线有对地短路	
		霍尔故障	
电网电压过低			
3	上电驱动器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机 	风扇损坏或者堵转	更换风扇
		外围控制端子接线有短路	排除外部短路故障
4	驱动器运行后电机不转动	电机连线是否异常	重新确认驱动器与电机之间连线正确
		驱动器参数设置错误（电机参数）	恢复出厂参数，重新设置使用参数组； 检查编码器参数设置正确、电机额定参数设置正确，如电机额定频率、额定转速等； 检查F0-01（控制方式）、F0-02（运行方式）设置正确； V/F模式下，重载启动下，调整F3-01(转矩提升)参数。
		驱动板与控制板连线接触不良	重新拔插连接线，确认接线牢固
		驱动板故障	请咨询技术人员

序号	故障现象	可能原因	解决方法
5	DI端子失效	参数设置错误	检查并重新设置F4组相关参数
		外部信号错误	重新接外部信号线
		J1跳线是否正确	重新确认J1跳线与实际接线方式一致
		控制板故障	请咨询技术人员
6	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	编码器故障	更换码盘并重新确认接线
		编码器接错线或者接触不良	更换PG卡
		PG卡故障	请咨询技术人员
7	驱动器频繁报过流和过压故障。	电机参数设置不对	重新设置电机参数或者进行电机调谐
		加减速时间不合适	设置合适的加减速时间
		负载波动	请咨询技术人员
8	减速或减速停车时电机自由停车或无制动能力	编码器断线或过压失速保护生效	有速度传感器矢量控制模式下时（F0-01=1），请检查编码器接线 如果已配置制动电阻，需将“过压失速使能”选择为“无效”（设置F3-23=0），关闭过压失速
9	缓冲电阻烧毁	制动电阻引出电缆是否与金属机壳搭接（即与PE短路）；	制动电阻引出电缆绝缘性加强，如缠绕电胶布
		制动管是否炸裂	更换制动管
		母线电容炸毁短路	更换母线电容
		负母线对地短路	排除故障

6 参数一览表

6.1 基本功能参数

FP-00 设为非0值，即设置了用户密码，在功能参数模式和用户更改参数模式下，参数菜单必须在正确输入密码后才能进入，取消密码，需将FP-00设为0。

驱动器用户密码只是用来锁定面板操作，在通讯操作时可不通过密码直接进行读写操作。

F组、A组是基本功能参数，U组是监视功能参数。

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A0组 弱磁控制参数					
A0-00	同步机弱磁控制方式	0: 直接计算 1: 自动调整	1	0	停机更改
A0-01	弱磁电流系数	0~500	1	5	可更改
A0-02	同步机弱磁深度	0%~50%	1%	5%	可更改
A0-03	同步机最大出力调整增益	20%~300%	1%	100%	可更改
A0-04	同步机计算励磁电流调整增益	40%~200%	1%	100%	可更改
A0-10	输入缺相算法选择	0: 软件检测 1: 硬件检测	1	1	均可更改
A1组 PG卡参数					
A1-00	PG卡类型	0: 旋转变压器 1: A3系列高性能PG卡 2: 普通ABZ编码器	1	0	停机更改
A1-02	编码器安装角度	0.0°~359.9°	0.1°	0.0°	可更改
A1-03	速度反馈方向	0: 和电机轴旋转方向一致 1: 和电机轴旋转方向相反	1	—	停机更改
A1-04	旋转变压器极对数	1~50	1	电机机型确定	停机更改
A1-05	旋变PG卡断线故障保护检测时间	0.000s~0.1000s	0.001s	0.020s	均可更改
A1-06	编码器线数	3~65535	1	1024	停机更改
A1-07	A3系列高性能PG卡断线检测使能	0: 禁止 1: 使能	1	1	停机更改
A1-08	编码器干扰检测个数	0~60000	1	0	可更改
A1-09	免调谐功能开启使能	0: 禁止 1: 使能	1	0	停机更改
A1-10	免调谐操作命令	0: 读编码器位置 1: 写参数 2: 读参数 3: 读软件版本 4: SPI无动作	1	0	停机更改
A1-11	A3编码器调谐完成后是否存储参数	0-不存储 1-存储	1	0	停机更改
A2组 CAN通讯参数					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A2-00	波特率选择	0: 20K 1: 50K 2: 125K 3: 250K 4: 500K 5: 1M	1	4	可更改
A2-01	通讯地址	1~64	1	1	可更改
A2-02	通讯断线检测时间	0.1s~600.0s	0.1s	0.3s	可更改
A2-03	CAN多泵模式	0: 广播模式 1: 多主模式	1	0	可更改
A2-04	CAN从泵地址1	0~65535	1	0	可更改
A2-05	CAN从泵地址2	0~65535	1	0	可更改
A2-06	CAN从泵地址3	0~65535	1	0	可更改
A2-07	CAN从泵地址4	0~65535	1	0	可更改
A2-09	速度模式下CAN协议	0: 保留 1: CANOpen 2: 保留	1	0	停机更改
A2-10	CANopen专家模式	0: 关闭 1: 开启	1	0	停机更改
A2-11	CANopen模式下PDO禁止时间	0~65535	1	0	停机更改
A2-12	CANopen事件触发时间	0~65535ms	1ms	2ms	停机更改
A3组 油压基本参数					
A3-00	油压控制模式	0: 非油压控制模式 1: 驱动器油压控制模式1 (CAN通道给定) 2: 驱动器油压控制模式2 (模拟通道给定) 3: EST模式1 4: 485/PN通信模式 5: EST模式3 6: CANOpen模式 (CANopen通讯协议详见附录E) 7: 保留	1	0	停机更改
A3-01	最大转速	1rpm~30000rpm	1rpm	2000rpm	停机更改
A3-02	系统油压	0.0kg/cm ² ~A3-03	0.1kg/cm ²	175.0kg/cm ²	可更改
A3-03	最大油压	A3-02~500.0kg/cm ²	0.1kg/cm ²	250.0kg/cm ²	可更改
A3-04	第一组油压指令上升时间	0.000s~2.000s	0.001s	0.125s	可更改
A3-05	第一组油压控制Kp	0.0~800.0	0.1	210	可更改
A3-06	第一组油压控制Ti	0.001s~10.000s	0.001s	0.040s	可更改
A3-07	第一组油压控制Td	0.000s~1.000s	0.001s	0.000s	可更改
A3-08	最大反向转速	0.0%~100.0%	0.10%	10.00%	可更改
A3-09	底流	0.0%~50.0%	0.10%	0.50%	可更改
A3-10	底压	0.0kg/cm ² ~50.0kg/cm ²	0.1kg/cm ²	0.5kg/cm ²	可更改
A3-11	第二组油压控制Kp	0.0~800.0	0.1	210	可更改
A3-12	第二组油压控制Ti	0.001s~10.000s	0.001s	0.040s	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A3-13	第二组油压控制Td	0.000s~1.000s	0.001s	0.000s	可更改
A3-14	第三组油压控制Kp	0.0~800.0	0.1	210	可更改
A3-15	第三组油压控制Ti	0.001s~10.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-16	第三组油压控制Td	0.000s~1.000s	0.001s	0.000s	可更改
A3-17	第四组油压控制Kp	0.0~800.0	0.1	210	可更改
A3-18	第四组油压控制Ti	0.001s~10.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-19	第四组油压控制Td	0.000s~1.000s	0.001s	0.000s	可更改
A3-20	模拟通道零漂自学习	0: 无效 1: 自学习使能	1	0	停机更改
A3-21	压力传感器断线检测时间	0.001s~60.000s	0.001s	0.500s	可更改
A3-22	压力控制状态输出最高转速设定	0.0%~100.0%	0.10%	10.00%	可更改
A3-23	压力控制状态输出最低油压设定	0.0%~100.0%	0.10%	60.00%	可更改
A3-24	压力控制状态输出延迟时间	0.001s~10.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-25	第一组油压指令上升S滤波时间	0.001s~1.000s	0.001s	0.030s	可更改
A3-26	第一组油压指令下降S滤波时间	0.001s~1.000s	0.001s	0.030s	可更改
A3-27	第一组油压超调抑制检测等级	0~2000	1	80	可更改
A3-28	第一组油压超调抵制系数	0~3.000	0.001	0.2	可更改
A3-29	油压环增益系数	0.20~5.00	0.01	1	可更改
A3-30	压力模式切换速度模式转矩上限	50.0%~250.0%	0.10%	160.00%	可更改
A3-31	第一组油压指令延迟时间	0.000s~0.500s	0.001s	0.000s	可更改
A3-32	从机转速指令最小输入	0.0%~A3-34	0.10%	0.00%	可更改
A3-33	从机转速指令最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
A3-34	从机转速指令中间点输入	A3-32~A3-36	0.10%	0.00%	可更改
A3-35	从机转速指令中间点输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
A3-36	从机转速指令最大输入	A3-34~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
A3-37	从机转速指令最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
A3-38	多泵主机判断是否发送从机转速使能	0: 禁止从机速度使能 1: 允许从机速度使能	1	0	可更改
A3-39	多泵合流保压控制增益	20~800	1	100	可更改
A3-40	多泵注射降PI去抖压力偏差	0.0~50.0kg	0.1kg	5.0kg	可更改
A3-41	多泵注射降PI去抖流量下限	0~30000rpm	1rpm	0rpm	可更改
A3-42	多泵注射降PI去抖流量检测时间	0.200~2.000s	0.001s	0.400s	可更改
A3-43	多泵CAN通讯模式下从泵不工作的压力偏差	0~50.0kg	0.1kg	5.0kg	可更改
A3-44	多泵CAN通讯模式下从泵不工作的流量下限	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
A3-45	从泵无转速指令停机判定延迟	0.100s~5.000s	0.001s	1.000s	可更改
A3-46	从泵无转速指令停机减速时间	0.001s~5.000s	0.001s	0.200s	可更改
A3-47	启动阀门卸压延迟	0.001s~5.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-48	退出阀门卸压延迟	0.001s~5.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-49	启动阀门卸压压力偏差下限	0.0~A3-02 (系统油压)	0.1kg	0.0kg	可更改
A3-50	启动阀门卸压压力设定下限	0.0~A3-02 (系统油压)	0.1kg	0.0kg	可更改
A3-51	压力传感器故障检测电流下限	20%~300%	1%	100%	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A3-52	压力传感器故障检测速度上限	20%~100%	1%	50.00%	可更改
A3-53	第二组高速流量下降时间	0.000~5.000s	0.001s	0.100s	可更改
A3-54	第二组高速流量判定值	0~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
A3-55	停止阀门卸压压力偏差	0.0kg/cm ² ~ A3-02	0.1kg/cm ²	0.0kg/cm ²	可更改
A3-56	零扭矩模式下扭矩上限	0.0%~250.0%	0.10%	0.00%	可更改
A3-57	压力传感器故障检测上限值 (E65.00)	A3-58~11.000V	0.001V	10.000V	可更改
A3-58	压力传感器故障检测下限值 (E65.00)	0.000 V ~ A3-57	0.001V	0V	可更改
A3-59	压力传感器故障检测时间 (E65.00)	0.000s ~ 60.000s	0.001s	0.000s	可更改
A3-60	压力传感器输出信号方式	0:0~10V输出 (4~20mA, 需要硬件跳线) 1: 1~5V输出 2: 1~6V输出 3: 1~10V输出 4: 0.25~10.25V输出	1	0	可更改
A3-61	5模式多主泵指令更新周期	10ms ~ 30ms	1ms	10ms	可更改
A3-63	高低压PI参数切换使能	0: 高低压PI参数切换不开启 1: 高低压PI参数切换开启	1	0	可更改
A3-64	第一组低压控制Kp	0.0 ~ 800.0	0.1	210	可更改
A3-65	第一组低压控制Ti	0.001 ~ 10.000	0.001	0.5	可更改
A3-66	第一组高压控制Kp	0.0 ~ 800.0	0.1	260	可更改
A3-67	第一组高压控制Ti	0.001 ~ 10.000	0.001	0.02	可更改
A3-68	低压阀值	0.0 ~ A3-69	0.1bar	50.0bar	可更改
A3-69	高压阀值	A3-69 ~ A3-02	0.1bar	100.0bar	可更改
A3-70	从泵停机的低压阀值	A3-71 ~ A3-02	0.1bar	0.0bar	可更改
A3-71	从泵停机油压阀值的允许波动值	0 ~ A3-70	0.1bar	0.0bar	可更改
A3-72	DI52功能延时转换DI57功能时间	0.000s ~ 0.500s	0.001s	0.000s	可更改
A3-73	DI52功能自动切出时间	0.000s ~ 0.500s	0.001s	0.000s	可更改
A4组 油压优化组					
A4-00	显示电流滤波时间	0.000s~5.000s	0.001s	0.005s	可更改
A4-01	转速显示滤波时间	0.000s~5.000s	0.001s	0.010s	可更改
A4-02	第一组油压指令下降时间	0.001s~2.000s	0.001s	0.020s	可更改
A4-03	第一组流量指令上升时间	0s~5.000s	0.001s	0.080s	可更改
A4-04	第一组流量指令下降时间	0s~5.000s	0.001s	0.080s	可更改
A4-05	保留	保留	-	-	-
A4-06	流量泄漏补偿值	0.0%~50.0%	0.10%	0.00%	可更改
A4-08	反转泄压最小压力	0.0kg/cm ² ~A3-02	0.1kg/cm ²	0.0kg/cm ²	可更改
A4-09	反转泄压长时间运行保护时间	0.0s~500.0s	0.1s	0.000s	可更改
A4-10	第二组油压指令上升S滤波时间	0.001s~1.000s	0.001s	0.030s	可更改
A4-11	第二组油压指令下降S滤波时间	0.001s~1.000s	0.001s	0.030s	可更改
A4-12	第二组流量指令上升时间	0.001s~5.000s	0.001s	0.080s	可更改
A4-13	第二组流量指令下降时间	0.001s~5.000s	0.001s	0.080s	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
A4-14	第二组油压指令上升时间	0.001s~2.000s	0.001s	0.125s	可更改
A4-15	第二组油压指令下降时间	0.001s~2.000s	0.001s	0.150s	可更改
A4-16	第二组油压超调抑制检测等级	1~2000	1	80	可更改
A4-17	第二组油压超调抑制系数	0.001s~3.000s	0.001s	0.200s	可更改
A4-18	第二组油压指令延迟时间	0.000s~0.500s	0.001s	0.000s	可更改
A4-22	油压抑制取消油压偏差	0~A3-02	0.1kg	10.0kg	可更改
A4-23	积分限制偏差最大值	0~A3-02	0.1kg	45.0kg	可更改
A4-24	积分限幅模式选择	0~1	1	0	可更改
A4-25	压力环输出上限增幅	0~50.0	0.1s	2.0	可更改
A4-26	油压pid算法选择	0: 标准油压算法 1: 专用算法1 2: 专用算法2 3: 专用算法3	1	3	停机更改
A4-29	第一组油压撞击超调抑制压力判定阈值	0~100.0% (大于该值进入超调抑制)	0.10%	70.00%	可更改
A4-30	第一组油压撞击超调抑制系数Kd	0~1.00 (调大加强抑制)	0.01	0.4	可更改
A4-31	第二组油压撞击超调抑制压力判定阈值	0~100.0% (大于该值进入超调抑制)	0.10%	70.00%	可更改
A4-32	第二组油压撞击超调抑制系数Kd	0~1.00 (调大加强抑制)	0.01	0.4	可更改
A4-33	算法3积分调节系数1	0~1.00	0.01	0.08	可更改
A4-34	算法3积分调节系数2	0~1.00	0.01	0.08	可更改
A4-35	算法3积分调节系数3	0~1.00	0.01	0.08	可更改
A4-36	算法3积分调节系数4	0~1.00	0.01	0.08	可更改
A4-41	油压速度指令平滑滤波等级	1~300	1	1	均可更改
A6组 多段速组					
A6-00	多段速转速点1	设定F0-03=6(多段速), 4个12#、13#、14#、15#DI端子来选择转速; 以DI1~DI4端子为例, DI1~DI4端子与多段速段的关系如第86页“表6-1” 设定范围: 1~上限转速(A6-16)	1rpm	100rpm	可更改
A6-01	多段速转速点2		1rpm	100rpm	可更改
A6-02	多段速转速点3		1rpm	100rpm	可更改
A6-03	多段速转速点4		1rpm	100rpm	可更改
A6-04	多段速转速点5		1rpm	100rpm	可更改
A6-05	多段速转速点6		1rpm	100rpm	可更改
A6-06	多段速转速点7		1rpm	100rpm	可更改
A6-07	多段速转速点8		1rpm	100rpm	可更改
A6-08	多段速转速点9		1rpm	100rpm	可更改
A6-09	多段速转速点10		1rpm	100rpm	可更改
A6-10	多段速转速点11		1rpm	100rpm	可更改
A6-11	多段速转速点12		1rpm	100rpm	可更改
A6-12	多段速转速点13		1rpm	100rpm	可更改
A6-13	多段速转速点14		1rpm	100rpm	可更改
A6-14	多段速转速点15		1rpm	100rpm	可更改
A6-15	多段速转速点16		1rpm	100rpm	可更改
A6-16	上限转速	0~65535 rpm	1rpm	3000rpm	厂家参数
F0 基本控制参数					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F0-00	机型选择	1: G型机	1	1	不能更改
F0-01	控制模式 (VF/SVC/FVC)	0: 无速度传感器矢量控制 (SVC) 1: 有速度传感器矢量控制 (FVC) 2: V/F	1	1	停机更改
F0-02	命令模式	0: 操作面板给定 1: 端子命令给定 2: 通讯给定	1	0	可更改
F0-03	主频率源	0: 数字设定UP、DOWN调节 (不记忆) 1: 数字设定UP、DOWN调节 (记忆) 2: 模拟量AI1给定 3: 模拟量AI2给定 4: 模拟量AI3给定 5~8: 保留 9: 通讯给定	1	0	停机更改
F0-08	预置频率	0.00Hz~最大频率 (F0-10)	0.01Hz	100.00Hz	可更改
F0-09	旋转方向选择	0: 与默认运行方向相同 1: 与默认运行方向相反	1	0	停机更改
F0-10	最大频率	50.00Hz~300.00Hz	0.01Hz	200.00Hz	停机更改
F0-11	上限频率源	0: F0-12设定 1: 模拟量AI1给定 2: 模拟量AI2给定 3: 模拟量AI3给定 4: 保留 5: 通讯给定	1	0	停机更改
F0-12	上限频率	下限频率 (F0-14) ~最大频率 (F0-10)	0.01Hz	200.00Hz	可更改
F0-13	上限频率偏置	0.00Hz~最大频率 (F0-10)	0.01Hz	0.00Hz	可更改
F0-14	下限频率	0.00Hz~上限频率 (F0-12)	0.01Hz	0.00Hz	可更改
F0-15	载波频率	2.0kHz~8.0kHz	0.1kHz	机型相关	可更改
F0-16	载波频率随温度调整选择	0: 不调整 1: 调整	1	1	可更改
F0-17	加速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	可更改
F0-18	减速时间	0.0s~6500.0s	0.1s	20.0s	可更改
F1组 电机参数					
F1-00	电机类型	0: 异步机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步电机	1	2	停机更改
F1-01	额定功率	0.4kW~1000.0kW	0.1kW	机型确定	停机更改
F1-02	额定电压	0V~800V	1V	机型确定	停机更改
F1-03	额定电流	0.0~6500.0A	0.1A	机型确定	停机更改
F1-04	额定频率	0.00Hz~300.00Hz	0.01Hz	机型确定	停机更改
F1-05	额定转速	0rpm~3000rpm	1rpm	机型确定	停机更改
F1-11	同步机D轴电感	0mH~65.535mH	1mH	机型确定	停机更改
F1-12	同步机Q轴电感	0mH~65.535mH	1mH	机型确定	停机更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F1-13	同步机定子电阻	0~65.535	1欧姆	机型确定	停机更改
F1-14	电机厂家选择	0: 不使能厂家选择 1: 手动输入角度(A1-02) 2: 保留 3: 汇川	1	0	可更改
F1-15	同步机反电动势	0V~65535V	1V	机型确定	停机更改
F1-16	自学习模式	0: 无动作 1: 空载静态自学习 2: 空载动态自学习, 反方向高速旋转 3: 带载静态自学习 4: 空载快速动态自学习, 反方向高速旋转 5: 空载动态自学习, 正方向高速旋转 6: 空载快速动态自学习, 正方向高速旋转	1	0	停机更改
F2组 矢量控制参数					
F2-00	速度环比例增益1	1~400	1	60	可更改
F2-01	速度环积分时间1	0.01s~10.00s	0.01s	0.3s	可更改
F2-02	速度环切换频率1	0.00Hz~F2-05	0.01Hz	5.00Hz	可更改
F2-03	速度环比例增益2	1~400	1	60	可更改
F2-04	速度环积分时间2	0.01s~10.00s	0.01s	0.3s	可更改
F2-05	速度环切换频率2	F2-02~最大频率(F0-10)	0.01Hz	10.00Hz	可更改
F2-06	PWM模式切换频率	0.00Hz~最大频率(F0-10)	0.01Hz	0.00Hz	可更改
F2-07	速度反馈滤波时间	0.5ms~10.0ms	0.1ms	1.0ms	可更改
F2-09	转矩源选择	0: F2-10 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 保留 5: 通讯给定	0	0	可更改
F2-10	转矩上限值	0.0%~250.0%	0.10%	200.00%	可更改
F2-11	转矩滤波带宽	0Hz~1500Hz	1Hz	500Hz	可更改
F2-12	VC过压抑制使能	0: 无效 1: 使能	1	0	可更改
F2-13	电流环低速比例增益	0.2~5.0	0.1	1	停机更改
F2-14	电流环低速积分增益	0.2~5.0	0.1	1	停机更改
F2-15	电流环高速比例增益	0.2~5.0	0.1	1	停机更改
F2-16	电流环高速积分增益	0.2~5.0	0.1	1	停机更改
F2-17	M轴电流环高速调整	1%~100%	1%	1%	可更改
F2-18	T轴电流环高速调整	1%~100%	1%	1%	可更改
F2-19	VC励磁提升值	0~20.0%	0.10%	0.10%	可更改
F2-20	ASR零伺服切换频率	0~F0-10	0.01Hz	50.00Hz	停机更改
F2-21	VC转差补偿系数	0.5%~2.00%	0.01%	0.70%	可更改
F2-22	VC振荡抑制模式	0~2	1	0	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F2-23	VC抑制振荡增益	0~100	1	0	可更改
F2-24	VC矢量控制过励磁增益	0~200	1	0	可更改
F2-25	过电压调制系数	100%~120%	1%	110%	可更改
F2-26	母线电压滤波	0.000~0.100	0.001	0	可更改
F2-29	反电动势补偿使能	0: 无效 1: 使能	1	0	停机更改
F2-30	速度环参数使能	0: 无效 1: 使能	1	0	停机更改
F2-31	期望速度带宽(高速)	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	10.0Hz	可更改
F2-32	期望速度带宽(低速)	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	10.0Hz	可更改
F2-33	期望速度带宽(零速)	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	10.0Hz	可更改
F2-34	速度环刚性等级	1~9	1	7	可更改
F2-35	系统惯量	0.001~50.000	0.001	0.001	停机更改
F2-36	电机单机惯量	0.001~50.000	0.001	0.001	停机更改
F2-37	惯量辨识最高频率	20~100%	1%	80%	停机更改
F2-38	惯量辨识加减速时间	1.0~50.0s	0.1s	15.0s	停机更改
F2-39	速度环动态优化测试带宽1	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	5.0Hz	停机更改
F2-40	速度环动态优化测试带宽2	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	10.0Hz	停机更改
F2-41	速度环动态优化测试带宽3	1.0Hz~100.0Hz	0.1Hz	15.0Hz	停机更改
F2-42	速度环动态优化测试带宽4	1.0Hz~200.0Hz	0.1Hz	20.0Hz	停机更改
F2-43	惯量辨识及动态设定速度	0~100%	1%	30%	停机更改
F2-44	转子时间常数校验使能	0: 无效 1: 使能	1	0	停机更改
F2-45	转子时间常数校验转矩幅值	10%~100%	1%	30%	停机更改
F2-46	转子时间常数校验次数	1~6	1	3	停机更改
F2-47	惯量辨识使能	0: 无效 1: 使能	1	0	停机更改
F2-48	惯量辨识速度带宽设置值	0.1Hz~100.0Hz	0.1Hz	10.0Hz	停机更改
F2-49	惯量辨识运行方向	0~1	1	1	停机更改
F2-50	惯量辨识模式	0~1	1	0	停机更改
F2-51	惯量辨识加减速系数	0.1~10.0	0.1	1	停机更改
F3组 V/F控制参数					
F3-00	V/F曲线选择	0: 直线V/F 1: 多点V/F 2: 平方V/F 3: 1.2 次方V/F 4: 1.4 次方V/F 6: 1.6 次方V/F 8: 1.8 次方V/F 9: 保留 10: V/F 完全分离模式 11: V/F 半分离模式	0	0	停机更改
F3-01	转矩提升	0.0%~30.0%	0.10%	1.00%	可更改
F3-02	转矩提升截止频率	0.00Hz~F0-10	0.01Hz	50.00Hz	停机更改
F3-03	多点V/F频率点1	0.00Hz~F3-05	0.01Hz	0.00Hz	停机更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F3-04	多点V/F电压点1	0.0%~100.0%	0.10%	0.00%	停机更改
F3-05	多点V/F频率点2	0.00Hz~F3-07	0.01Hz	0.00Hz	停机更改
F3-06	多点V/F电压点2	0.0%~100.0%	0.10%	0.00%	停机更改
F3-07	多点V/F频率点3	0.00Hz~电机额定频率(F1-04)	0.01Hz	0.00Hz	停机更改
F3-08	多点V/F电压点3	0.0%~100.0%	0.10%	0.00%	停机更改
F3-09	V/F转差补偿系数	0.0%~200.0%	0.10%	0.00%	可更改
F3-10	V/F过励磁增益	0~200	1	64	可更改
F3-11	V/F振荡抑制增益	0~100	1	0	可更改
F3-12	V/F振荡抑制模式	0~3	1	3	停机更改
F3-13	V/F分离的电压源	0~8	1	0	可更改
F3-14	V/F分离的电压源数字设定	0~电机额定电压	0	0	可更改
F3-15	V/F分离的电压上升时间	0~1000.0	0.1	0	可更改
F3-16	V/F分离的电压减速时间	0~1000.0	0.1	0	可更改
F3-17	V/F分离停机方式选择	0~1	1	0	停机更改
F3-18	V/F过流失速动作电流	0~200	1	130	停机更改
F3-19	V/F过流失速使能	0~1	1	1	停机更改
F3-20	V/F过流失速抑制增益	0~100	1	20	可更改
F3-21	V/F倍速过流失速动作电流补偿系数	50~200	1	50	停机更改
F3-22	V/F过压失速动作电压	650.0V~800.0V	0.1V	780.0V	停机更改
F3-23	V/F过压失速使能	0~1	1	1	停机更改
F3-24	V/F过压失速抑制频率增益	0~100	1	30	可更改
F3-25	V/F过压失速抑制电压增益	0~100	1	30	可更改
F3-26	V/F过压失速最大上升限制频率	0~50	1	5	停机更改
F3-27	转差补偿时间常数	0.1~10.0	0.1	0.5	可更改
F3-28	自动升频使能	0~1	1	0	停机更改
F3-29	最小电动转矩电流	10~100	1	50	停机更改
F3-30	最大电动转矩电流	10~100	1	20	停机更改
F3-31	自动升频KP	0~100	1	50	可更改
F3-32	自动升频KI	0~100	1	50	可更改
F3-33	在线转矩补偿增益	80~150	1	100	停机更改
F4组 输入端子					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F4-00	DI1端子功能选择	0: 无功能	1	1	停机更改
F4-01	DI2端子功能选择	1: 正转使能	1	48	停机更改
F4-02	DI3端子功能选择	2: 反转使能	1	53	停机更改
F4-03	DI4端子功能选择	3: 保留	1	9	停机更改
F4-04	DI5端子功能选择	4: 正向点动使能	1	50	停机更改
F4-05	DI6端子功能选择(控制卡)	5: 反向点动使能	1	0	停机更改
F4-06	DI7端子功能选择(控制卡)	6~7: 保留	1	0	停机更改
F4-07	DI8端子功能选择(控制卡)	8: 自由停车 9: 故障复位 10: 保留 11: 外部故障常开输入 12: 多段速的选择转速端子1 13: 多段速的选择转速端子2 14: 多段速的选择转速端子3 15: 多段速的选择转速端子4 16~17: 保留 18 频率源切换 19~32: 保留 33: 外部故障常闭输入 34~38: 保留 39: 频率源X与预置频率切换 40: 频率源Y与预置频率切换 41~47: 保留 48: 伺服油泵PID选择端子1 49: 伺服油泵PID选择端子2 50: CAN通信使能 51: 从机作主机使能 52: 压力切换到速度模式(转矩上限=A11/最大电压×A3-30) 53: 从泵地址选择端子1 54: 从泵地址选择端子2 55: 射胶转保压端子 56: 故障复位端子2(过流故障无法复位) 57: 压力切换到速度模式(转矩上限=F2-10)	1	0	停机更改
F4-15	DI端子输入有效滤波时间	1~10	1	4	可更改
F4-18	AI1最小输入	0V~10.00V	0.01V	0.02V	可更改
F4-19	AI1最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
F4-20	AI1最大输入	0V~10.00V	0.01V	10.00V	可更改
F4-21	AI1最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
F4-22	AI1输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.001s	0.01s	可更改
F4-23	AI2最小输入	0V~10.00V	0.01V	0.02V	可更改
F4-24	AI2最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
F4-25	AI2最大输入	0V~10.00V	0.01V	10.00V	可更改
F4-26	AI2最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
F4-27	AI2输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.001s	0.005s	可更改
F4-28	AI3最小输入	0V~10.00V	0.01V	0.02V	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F4-29	AI3最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
F4-30	AI3最大输入	0V~10.00V	0.01V	10.00V	可更改
F4-31	AI3最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
F4-32	AI3输入滤波时间	0.000s~10.000s	0.001s	0.000s	可更改
F4-43	AI1显示电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-44	AI1实测电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-45	AI1显示电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F4-46	AI1实测电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F4-47	AI2显示电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-48	AI2实测电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-49	AI2显示电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F4-50	AI2实测电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F4-51	AI3显示电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-52	AI3实测电压1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F4-53	AI3显示电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F4-54	AI3实测电压2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F5组 输出端子					
F5-01	控制板继电器 (T/A1-T/B1-T/C1) 输出选择	0: 无输出 1: 伺服驱动器运行中	1	2	可更改
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	2: 故障输出 3~5: 保留	1	23	可更改
F5-03	DO1输出选择	6: 电机过载预警 7: 驱动器过载预警 8~11: 保留 12: 运行时间到达 13~14: 保留 15: 运行准备就绪 16: 用户校正后的AI1绝对值大于AI2绝对值 17~19: 保留 20: 通讯设定 21~22: 保留 23: 双排量柱塞泵斜盘切换1 24: 压力控制状态输出 25: 从泵报警输出 26: 双排量柱塞泵斜盘切换2 27: 母线电压建立 28: 商务运行时间到达 29: 商务运行时间不足24小时 30: 最大反向转速DO输出 31: 警告输出 32: KTY温度到达输出	1	24	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F5-10	AO1输出选择	0: 运行频率	1	10	可更改
F5-11	AO2输出选择	1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 保留 7: AI1电压 8: AI2电压 9: AI3电压 10: 反馈转速 11: 反馈压力 14: 通讯控制 12~16: 保留	1	11	可更改
F5-14	AO1输出零偏系数	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
F5-15	AO1增益	-10.00~10.00	0.01	1	可更改
F5-16	AO2输出零偏系数	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
F5-17	AO2增益	-10.00~10.00	0.01	1	可更改
F5-23	AO1实际测量值1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F5-24	AO1理论输出值1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F5-25	AO1实际测量值2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F5-26	AO1理论输出值2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F5-27	AO2实际测量值1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F5-28	AO2理论输出值1	-9.999V~9.999V	0.001V	2.000V	可更改
F5-29	AO2实际测量值2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F5-30	AO2理论输出值2	-9.999V~9.999V	0.001V	8.000V	可更改
F6组 启停控制					
F6-10	停机方式	0: 减速停车 1: 自由停车	1	0	可更改
F7 键盘与显示组					
F7-02	STOP功能	0: 仅键盘有效 1: 端子方式时, STOP停机有效 2: 端子方式时, STOP故障复位有效 3: 端子方式时, 停机和故障复位都有效	1	2	可更改
F7-04	LED运行显示参数	H.0000~H.FFFF	1	H.0270	可更改
F7-05	LED停机显示参数	H.0000~H.OFFF	1	H.0473	可更改
F7-06	负载线速度显示系数	0.0001~6.5000	0.0001	1	可更改
F7-07	散热器温度	-1000°C~1000°C	1°C	-	不能更改
F7-09	累计运行时间	0h~65535h	1h	-	不能更改
F7-10	软件版本号1	-	-	-	不能更改
F7-11	软件版本号2	-	-	-	不能更改
F7-12	软件临时版本号1	-	-	-	不能更改
F7-13	软件临时版本号2	-	-	-	不能更改
F7-14	A3系列编码器PG卡软件版本	-	-	-	不能更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F8组 辅助功能					
F8-17	设定运行时间	0h~65000h	1h	0h	可更改
F8-18	启动保护选择	0: 保护禁止 1: 保护允许	1	0	可更改
F8-22	上电对地短路检测保护	0: 保护禁止 1: 保护允许	1	1	可更改
F8-23	运行时间到达动作选择	0: 禁止 1: 允许	1	0	可更改
F8-24	软件欠压点	交流148.5~321.7V (交流电压输入, 换算成母线电压要乘以根号2)	0.1V	247.5V	可更改
F8-25	制动单元允许开启时间	0.0s~3600.0s	0.1s	5.0s	可更改
F8-27	运行前对地短路保护	0: 无效 1: 有效	1	0	可更改
F8-28	运行前输出缺相保护	0: 无效 1: 有效	1	0	可更改
F9组 保护与故障参数					
F9-08	制动晶体管开通电压	220V机型: 373.2~466.6V	0.1V	400.0V	可更改
F9-12	输入缺相保护选择	0: 无效 1: 有效	1	1	可更改
F9-13	输出缺相保护选择	0: 无效 1: 有效	1	1	可更改
F9-14	速度偏差过大保护检测值	0.50Hz~50.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	可更改
F9-15	速度偏差过大保护检测时间	0.0s~40.0s	0.1s	10.0s	可更改
F9-16	电机温度保护选择	0: 无效 1: 有效	1	1	可更改
F9-17	电机堵转判断时间	0.000s~65.535s	0.001s	0.500s	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F9-18	第一次故障类型	0: 无故障	1	-	不能更改
F9-19	第二次故障类型	1: 检测回路故障 (E01)	1	-	不能更改
F9-20	第三次故障类型(最近一次)	2: 加速过电流 (E02) 3: 减速过电流 (E03) 4: 恒速过电流 (E04) 5: 加速过电压 (E05) 6: 减速过电压 (E06) 7: 恒速过电压 (E07) 8: 缓冲电阻故障 (E08) 9: 欠压故障 (E09) 10: 驱动器过载 (E10) 11: 电机过载 (E11) 12: 输入缺相 (E12) 13: 输出缺相 (E13) 14: 模块过热 (E14) 15: 外部输入故障 (E15) 16: 串口通讯故障 (E16) 17: 接触器故障 (E17) 18: 电流检测故障 (E18) 19: 电机调谐故障 (E19) 20: 编码器故障 (E20) 21: EEPROM读写故障 (E21) 22: 保留 (E22) 23: 对地短路故障 (E23) 24: 输出相间短路故障 (E24) 25: EEPROM地址错误 (E25) 26: 运行时间到达 (E26) 27: 商务运行时间到达 (E27) 30: 输出掉载故障 (E30) 40: 逐波限流故障 (E40) 41: 保留 42: CAN通讯故障 (E42) 43: 旋变调谐故障 (E43) 44: 速度偏差保护故障 (E44) 45: 电机温度过高故障 (E45) 46: 压力传感器故障 (E46) 47: 多泵合流从机故障 (E47) 48: 站号冲突故障(E48) 49: 编码器故障 (E49) 52: 多泵合流多主故障(E52) 58: 用户参数恢复故障(E58) 59: 反电动势调谐故障(E59) 61: 制动晶体管制动时间过长保护 (E61) 62: 制动晶体管故障(E62) 63: 反转运行时间到达 (E63) 66: 制动电阻故障(E66) 67: 初始化功能码异常(E67)	1	-	不能更改
F9-21	第三次故障时频率	-	-	-	不能更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F9-22	第三次故障时电流	-	-	-	不能更改
F9-23	第三次故障时母线电压	-	-	-	不能更改
F9-24	第三次故障时输入端子状态	-	-	-	不能更改
F9-25	第三次故障时输出端子状态	-	-	-	不能更改
F9-26	第三次故障子类型	-	-	-	不能更改
F9-30	第二次故障时频率	-	-	-	不能更改
F9-31	第二次故障时电流	-	-	-	不能更改
F9-32	第二次故障时母线电压	-	-	-	不能更改
F9-33	第二次故障时输入端子状态	-	-	-	不能更改
F9-34	第二次故障时输出端子状态	-	-	-	不能更改
F9-35	第二次故障子类型	-	-	-	不能更改
F9-39	第一次故障时频率	-	-	-	不能更改
F9-40	第一次故障时电流	-	-	-	不能更改
F9-41	第一次故障时母线电压	-	-	-	不能更改
F9-42	第一次故障时输入端子状态	-	-	-	不能更改
F9-43	第一次故障时输出端子状态	-	-	-	不能更改
F9-44	第一次故障子类型	-	-	-	不能更改
F9-48	KTY温度到达DO输出	0~300.0	0.1	0	可更改
F9-58	KTY温度	-40.0~300.0°C	0.1	-	不能更改
F9-59	设置KTY故障温度	-40.0~300.0°C	0.1	130	可更改
F9-61	故障保护动作选择1	十位：欠压(09) 0：自由停车 百位：驱动器过载(10) 0：自由停车 1：减速停车	1	6000	停机更改
F9-62	故障保护动作选择1	个位：输入缺相(12) 0：自由停车 1：减速停车 十位：输出缺相(13) 0：自由停车 1：减速停车 百位：散热器过热(14) 0：自由停车 1：减速停车 千位：外部故障(15) 0：自由停车 1：减速停车	1	0	停机更改
F9-63	故障保护动作选择1	个位：485通讯故障(16) 0：自由停车 1：减速停车	1	0	停机更改
F9-65	故障保护动作选择1	百位：运行时间到达(26) 0：自由停车 1：减速停车 千位：商务时间到达(27) 0：自由停车 1：减速停车	1	0	停机更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
F9-69	故障保护动作选择1	百位: CAN通讯故障(42) 0: 自由停车 1: 减速停车 千位: 调谐故障(43) 0: 自由停车	1	0	停机更改
F9-70	故障保护动作选择1	个位: 飞车(44) 0: 自由停车 1: 减速停车 十位: 电机温度故障(45) 0: 自由停车 1: 减速停车 百位: 传感器故障(46) 0: 自由停车 1: 减速停车	1	0	停机更改
F9-71	故障保护动作选择1	个位: CAN地址冲突(48) 0: 自由停车 1: 减速停车 十位: 旋变PG卡断线(49) 0: 自由停车 1: 减速停车	1	0	停机更改
F9-72	故障保护动作选择1	个位: 多泵合流多主(52) 0: 自由停车 1: 减速停车	1	0	停机更改
F9-73	故障保护动作选择1	千位: 反电动势调谐故障(59) 0: 自由停车 1: 减速停车	1	0	停机更改
F9-74	故障保护动作选择1	千位: 反转运行时间到达(63) 0: 自由停车 1: 减速停车	1	0	停机更改
F9-87	飞车保护判断时间	0.000s-5.000s	0.001s	0.030s	均可更改
F9-88	PG软排线断线检测使能	0-1	1	1	均可更改
FA组 商务定时运行参数 (该组不可读, 不可写: 后台不显示)					
FA-00	第一运行时间保护密码	0~65535	1	0	可更改
FA-01	第一运行定时运行时间	0h~65535h	1h	0	可更改
FA-02	第二运行时间保护密码	0~65535	1	0	可更改
FA-03	第二运行定时运行时间	0h~65535h	1h	0	可更改
FA-04	第三运行时间保护密码	0~65535	1	0	可更改
FA-05	第三运行定时运行时间	0h~65535h	1h	0	可更改
FA-06	第四运行时间保护密码	0~65535	1	0	可更改
FA-07	第四运行定时运行时间	0h~65535h	1h	0	可更改
FA-08	累计商务运行时间 (时)	0h~65535h	1h	0	不能更改
FA-09	累计商务运行时间 (秒)	0s~3600s	1s	0	不能更改
FB组 优化参数组					
FB-04	逐波限流功能选择	0: 关闭 1: 开启	1	1	停机更改
FC组 多点AI校验组					

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
FC-00	多点式AI1校验使能	0: 无校验 1: AI1多点校验 2: AI2多点校验 3: AI1和AI2多点校验	0	0	停机更改
FC-01	多点式AI1最小输入	-11.00V~11.00V	0.01V	0.02V	可更改
FC-02	多点式AI1最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改
FC-03	多点式AI1拐点1输入	-11.00V~11.00V	0.01V	1.00V	可更改
FC-04	多点式AI1拐点1入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	10.00%	可更改
FC-05	多点式AI1拐点2输入	-11.00V~11.00V	0.01V	2.00V	可更改
FC-06	多点式AI1拐点2入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	20.00%	可更改
FC-07	多点式AI1拐点3输入	-11.00V~11.00V	0.01V	3.00V	可更改
FC-08	多点式AI1拐点3入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	30.00%	可更改
FC-09	多点式AI1拐点4输入	-11.00V~11.00V	0.01V	4.00V	可更改
FC-10	多点式AI1拐点4入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	40.00%	可更改
FC-11	多点式AI1拐点5输入	-11.00V~11.00V	0.01V	5.00V	可更改
FC-12	多点式AI1拐点5入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	50.00%	可更改
FC-13	多点式AI1拐点6输入	-11.00V~11.00V	0.01V	6.00V	可更改
FC-14	多点式AI1拐点6入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	60.00%	可更改
FC-15	多点式AI1拐点7输入	-11.00V~11.00V	0.01V	7.00V	可更改
FC-16	多点式AI1拐点7入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	70.00%	可更改
FC-17	多点式AI1拐点8输入	-11.00V~11.00V	0.01V	8.00V	可更改
FC-18	多点式AI1拐点8入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	80.00%	可更改
FC-19	多点式AI1拐点9输入	-11.00V~11.00V	0.01V	9.00V	可更改
FC-20	多点式AI1拐点9入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	90.00%	可更改
FC-21	多点式AI1拐点10输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-22	多点式AI1拐点10入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-23	多点式AI1拐点11输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-24	多点式AI1拐点11入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-25	多点式AI1拐点12输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-26	多点式AI1拐点12入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-27	多点式AI1拐点13输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-28	多点式AI1拐点13入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-29	多点式AI1拐点14输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-30	多点式AI1拐点14入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-31	多点式AI1拐点15输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-32	多点式AI1拐点15入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-33	多点式AI1拐点16输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-34	多点式AI1拐点16入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-35	多点式AI1拐点17输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-36	多点式AI1拐点17入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-37	多点式AI1最大输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-38	多点式AI1最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FC-39	多点式AI2最小输入	-11.00V~11.00V	0.01V	0.02V	可更改
FC-40	多点式AI2最小输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	0.00%	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
FC-41	多点式AI2拐点1输入	-11.00V~11.00V	0.01V	1.00V	可更改
FC-42	多点式AI2拐点1入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	10.00%	可更改
FC-43	多点式AI2拐点2输入	-11.00V~11.00V	0.01V	2.00V	可更改
FC-44	多点式AI2拐点2入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	20.00%	可更改
FC-45	多点式AI2拐点3输入	-11.00V~11.00V	0.01V	3.00V	可更改
FC-46	多点式AI2拐点3入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	30.00%	可更改
FC-47	多点式AI2拐点4输入	-11.00V~11.00V	0.01V	4.00V	可更改
FC-48	多点式AI2拐点4入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	40.00%	可更改
FC-49	多点式AI2拐点5输入	-11.00V~11.00V	0.01V	5.00V	可更改
FC-50	多点式AI2拐点5入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	50.00%	可更改
FC-51	多点式AI2拐点6输入	-11.00V~11.00V	0.01V	6.00V	可更改
FC-52	多点式AI2拐点6入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	60.00%	可更改
FC-53	多点式AI2拐点7输入	-11.00V~11.00V	0.01V	7.00V	可更改
FC-54	多点式AI2拐点7入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	70.00%	可更改
FC-55	多点式AI2拐点8输入	-11.00V~11.00V	0.01V	8.00V	可更改
FC-56	多点式AI2拐点8入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	80.00%	可更改
FC-57	多点式AI2拐点9输入	-11.00V~11.00V	0.01V	9.00V	可更改
FC-58	多点式AI2拐点9入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	90.00%	可更改
FC-59	多点式AI2最大输入	-11.00V~11.00V	0.01V	10.00V	可更改
FC-60	多点式AI2最大输入对应设定	-100.0%~100.0%	0.10%	100.00%	可更改
FD组 通讯、示波器参数					
FD-00	波特率选择	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS 8: 57600BPS 9: 115200BPS	1	5	可更改
FD-01	数据格式	0: 无校验(8-N-2) 1: 偶校验 2: 奇校验 3: 无校验(8-N-1)	1	0	可更改
FD-02	本机地址	0~247	1	1	可更改
FD-03	应答延迟	0ms~20ms	1ms	2ms	可更改
FD-04	通讯超时时间	0.0s~60.0s	0.1s	0.0s	可更改
FD-30	后台示波器启停	0: 停止 1: 启动	1	0	可更改
FD-31	通道1变量ID	0~999	1	10	可更改
FD-32	通道2变量ID	0~999	1	10	可更改
FD-33	通道3变量ID	0~999	1	10	可更改
FD-34	通道4变量ID	0~999	1	10	可更改
FD-35	采样间隔	0~65535	1	1	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
FD-36	触发对象A	0~999	1	1	可更改
FD-37	触发条件A	0~2	1	0	可更改
FD-38	触发水平A	0~65535	1	0	可更改
FD-39	触发对象B	0~999	1	1	可更改
FD-40	触发条件B	0~2	1	0	可更改
FD-41	触发水平B	0~65535	1	0	可更改
FD-42	触发组选择(A/B)	0: A 1: B	1	0	可更改
FD-43	数据保存时间的载频周期值	0~65535	1	0	停机更改
FD-44	故障值	0~65535	1	0	停机更改
FD-45	数据保存的设置值	0~2	1	0	可更改
FD-46	上位机读取数据选择	0: RAM 1: FLASH	1	0	可更改
FD-47	FLASH是否可以重写设置	0~1	1	1	可更改
FE组 PN卡过程数据配置功能码					
FE-00	主站发送PZD1	/	-	-	可更改
FE-01	主站发送PZD2	/	-	-	可更改
FE-02	主站发送PZD3	/	-	-	可更改
FE-03	主站发送PZD4	/	-	-	可更改
FE-04	主站发送PZD5	/	-	-	可更改
FE-05	主站发送PZD6	/	-	-	可更改
FE-06	主站发送PZD7	/	-	-	可更改
FE-07	主站发送PZD8	/	-	-	可更改
FE-08	主站发送PZD9	/	-	-	可更改
FE-09	主站发送PZD10	/	-	-	可更改
FE-10	主站发送PZD11	/	-	-	可更改
FE-11	主站发送PZD12	/	-	-	可更改
FE-20	驱动器响应PZD1	/	-	-	可更改
FE-21	驱动器响应PZD2	/	-	-	可更改
FE-22	驱动器响应PZD3	/	-	-	可更改
FE-23	驱动器响应PZD4	/	-	-	可更改
FE-24	驱动器响应PZD5	/	-	-	可更改
FE-25	驱动器响应PZD6	/	-	-	可更改
FE-26	驱动器响应PZD7	/	-	-	可更改
FE-27	驱动器响应PZD8	/	-	-	可更改
FE-28	驱动器响应PZD9	/	-	-	可更改
FE-29	驱动器响应PZD10	/	-	-	可更改
FE-30	驱动器响应PZD11	/	-	-	可更改
FE-31	驱动器响应PZD12	/	-	-	可更改
FP组 用户参数组					
FP-00	用户密码	0~65535	1	0	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
FP-01	系统参数初始化	0: 无操作 1: 恢复系统出厂参数 2: 清除故障记录 3: 恢复用户设定参数 4: 恢复系统出厂参数 (A2-01不恢复) 5: 全部参数恢复出厂值 (FP组 FA组参数不恢复, 需注意做好参数备份)	1	0	停机更改
FP-02	电机型号	0~65535 当客户选择汇川电机时, 只需将FP-02设置成相应使用电机代号, 便可以实现驱动器自动写入F1组电机基本参数。电机代号与电机型号查询表详见第89页“7.1 电机代号与电机型号查询表”。 注: 使用该功能时务必保证UVW三相输出接线正确, 并建议设置完后使用F1-16=1手动调谐一次, 防止输出接线错误。	1	0	停机更改
FP-04	用户参数存储密码	0~65535	1	0	可更改
FP-05	存储用户参数 (有密码需要高级密码)	0: 无操作1: 保存用户功能码 (有密码时必须为高级密码)	1	0	停机更改
FP-06	中英双语液晶面板显示设备规格	0~65535	1	0	可更改
AF组 通讯过程数据组(CANOpen模式下才显示)					
AF-00	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2010	可更改
AF-02	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2020	可更改
AF-04	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-06	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-08	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-10	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-12	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-14	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-16	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-18	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-20	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-22	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-24	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-26	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-28	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-30	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-32	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2070	可更改
AF-34	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2070	可更改
AF-36	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2070	可更改
AF-38	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2080	可更改
AF-40	通讯过程数据	0~0xffff	1	0x2070	可更改

功能码	名称	设定范围	最小单位	出厂值	更改
AF-42	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x2070	可更改
AF-44	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-46	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-48	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-50	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-52	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-54	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-56	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-58	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-60	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改
AF-62	通迅过程数据	0~0xffff	1	0x0000	可更改

表6-1 DI端子与多段速段的关系

多段速段	端子状态			
	DI4	DI3	DI2	DI1
	15#	14#	13#	12#
A6-00	0	0	0	0
A6-01	0	0	0	1
A6-02	0	0	1	0
A6-03	0	0	1	1
A6-04	0	1	0	0
A6-05	0	1	0	1
A6-06	0	1	1	0
A6-07	0	1	1	1
A6-08	1	0	0	0
A6-09	1	0	0	1
A6-10	1	0	1	0
A6-11	1	0	1	1
A6-12	1	1	0	0
A6-13	1	1	0	1
A6-14	1	1	1	0
A6-15	1	1	1	1

6.2 监视参数

功能码	名称	设置范围	最小单位
U0组 运行监视参数			
U0-00	运行频率	-650.00~650.00	0.01Hz
U0-01	设定频率	-650.00~650.00	0.01Hz
U0-02	母线电压	0.0V~1000.0V	0.1V
U0-03	输出电压	0V~F02.03	1V

功能码	名称	设置范围	最小单位
U0-04	输出电流	0.1A~6553.5A	0.1A
U0-05	输出功率	0.4kW~1000.0kW	0.1kW
U0-06	输出转矩	0%~200%	0.1
U0-07	DI状态	-	-
U0-08	输出继电器状态	-	-
U0-09	AI1校正后电压	-10.00V~10.000V	0.001V
U0-10	AI2校正后电压	-10.00V~10.000V	0.001V
U0-11	AI3校正后电压	-10.00V~10.000V	0.001V
U0-12	旋变机械角度	1~4096	1
U0-13	保留	-	-
U0-14	电机转速	-9999~32767rpm	1
U0-15~U0-18	保留	-	-
U0-19	设定转速	-9999~32767rpm	1rpm
U0-20	保留	-	-
U0-21~U0-24	保留	-	-
U0-25	过载累计值	0~36000	1
U0-28	过流时的电流	0.01A~655.35A	0.01A
U0-29	过流类型	1: 硬件过流 2: 软件过流	1
U0-30	AI1校正前电压	-10.000V~10.000V	0.001V
U0-31	AI2校正前电压	-10.000V~10.000V	0.001V
U0-32	AI3校正前电压	-10.000V~10.000V	0.001V
U0-33	保留	-	-
U0-34	AO1输出电压	0.000V~10.000V	0.001V
U0-35	AO2输出电压	0.000V~10.000V	0.001V
U0-36	实时角度	0.0°~359.9°	0.1°
U0-37	给定油压	0.0kg/cm ² ~系统油压(A3-02)	0.1kg/cm ²
U0-38	反馈油压	0.0kg/cm ² ~系统油压(A3-02)	0.1kg/cm ²
U0-39	设定转速	-9999rpm~3000rpm	1rpm
U0-40	反馈转速	-9999rpm~3000rpm	1rpm
U0-41	电机实际转速	0~65535	1
U0-42	旋变干扰状态	0~65535	1
U0-43	保留	-	-
U0-44	保留	-	-
U0-45	电机KTY温度	-40.0~200.0°C	-
U0-46	接收的CAN帧数目	0~65535	1
U0-47	CAN发送错误个数	0~65535	1
U0-48	CAN接错误个数	0~65535	1
U0-49	CAN总线脱离的次数	0~65535	1
U0-66	扩展卡型号	-	-
U0-67	扩展卡版本号	-	-
U1组 油压监视参数			
U1-00	旋变实时角度	0.0°~359.9°	0.1°

功能码	名称	设置范围	最小单位
U1-01	给定油压	0.0kg/cm ² ~系统油压 (A3-02)	0.1 kg/cm ²
U1-02	反馈油压	0.0kg/cm ² ~系统油压 (A3-02)	0.1 kg/cm ²
U1-03	反馈流量	-9999rpm~30000rpm	1rpm
U1-04	AI1模拟电压	-9.999V~9.999V	0.001V
U1-05	AI2模拟电压	-9.999V~9.999V	0.001V
U1-06	AI3模拟电压	-9.999V~9.999V	0.001V
U1-07	AI1零漂	-9.99V~9.99V	0.01V
U1-08	AI2零漂	-9.99V~9.99V	0.01V
U1-09	AI3零漂	-9.99V~9.99V	0.01V
U1-10	上位机给定流量	0.00Hz~最大频率 (F0-10)	0.01Hz
U1-11	旋变信号干扰状态	0~1000(旋变断线)	1
U1-12	上位机机油压指令	0.0kg/cm ² ~系统油压 (A3-02)	0.1 kg/cm ²
U1-13	CAN通讯干扰状态	0~128 (掉线)	1

7 电机代号与电机型号查询表

7.1 电机代号与电机型号查询表

电机系列	代号	电机型号
ESMG1-*****	50517	ESMG1-89C17CD-*****
	50717	ESMG1-13D17CD-*****
	50917	ESMG1-17D17CD-*****
	51117	ESMG1-21D17CD-*****
	51517	ESMG1-27D17CD-*****
	51418	ESMG1-28D18CD-*****
	50520	ESMG1-10D20CD-*****
	50720	ESMG1-15D20CD-*****
	50920	ESMG1-19D20CD-*****
	51120	ESMG1-25D20CD-*****
51520	ESMG1-31D20CD-*****	
ESMG2-*****	51717	ESMG2-31D17CD-*****
	52317	ESMG2-41D17CD-*****
	52817	ESMG2-51D17CD-*****
	53417	ESMG2-61D17CD-*****
	51720	ESMG2-36D20CD-*****
52320	ESMG2-48D20CD-*****	
ISMG1-R131FA	60615	ISMG1-95C15CD-R131FA
	60617	ISMG1-11D17CD-R131FA
	60620	ISMG1-12D20CD-R131FA
	60915	ISMG1-14D15CD-R131FA
	60917	ISMG1-16D17CD-R131FA
	60920	ISMG1-18D20CD-R131FA
	61115	ISMG1-17D15CD-R131FA
	61117	ISMG1-20D17CD-R131FA
	61120	ISMG1-23D20CD-R131FA
	61315	ISMG1-22D15CD-R131FA
	61317	ISMG1-24D17CD-R131FA
	61320	ISMG1-28D20CD-R131FA
	62015	ISMG1-30D15CD-R131FA
	62017	ISMG1-34D17CD-R131FA
62020	ISMG1-41D20CD-R131FA	

电机系列	代号	电机型号
ISMG1-R131F	415	ISMG1-55C15CD-R131F
	615	ISMG1-95C15CD-R131F
	617	ISMG1-11D17CD-R131F
	620	ISMG1-12D20CD-R131F
	915	ISMG1-14D15CD-R131F
	917	ISMG1-16D17CD-R131F
	920	ISMG1-18D20CD-R131F
	1115	ISMG1-17D15CD-R131F
	1117	ISMG1-20D17CD-R131F
	1120	ISMG1-23D20CD-R131F
	1315	ISMG1-22D15CD-R131F
	1317	ISMG1-24D17CD-R131F
	1320	ISMG1-28D20CD-R131F
	1915	ISMG1-30D15CD-R131F
	1917	ISMG1-34D17CD-R131F
1920	ISMG1-41D20CD-R131F	
ISMG1-R1A1FA	/	ISMG1-71C15CD-R1A1FA
	/	ISMG1-80C17CD-R1A1FA
	/	ISMG1-94C20CD-R1A1FA
	20615	ISMG1-95C15CD-R1A1FA
	20617	ISMG1-11D17CD-R1A1FA
	20620	ISMG1-12D20CD-R1A1FA
	20915	ISMG1-14D15CD-R1A1FA
	20917	ISMG1-16D17CD-R1A1FA
	20920	ISMG1-18D20CD-R1A1FA
	21115	ISMG1-17D15CD-R1A1FA
	21117	ISMG1-20D17CD-R1A1FA
	21120	ISMG1-23D20CD-R1A1FA
	21415	ISMG1-22D15CD-R1A1FA
21417	ISMG1-24D17CD-R1A1FA	
21420	ISMG1-28D20CD-R1A1FA	
ISMG1-R1A1FA	21915	ISMG1-30D15CD-R1A1FA
	21917	ISMG1-34D17CD-R1A1FA
	21920	ISMG1-41D20CD-R1A1FA

电机系列	代号	电机型号
ISMG1-A3A1FA	标配免调谐	ISMG1-71C15CD-A3A1FA
		ISMG1-80C17CD-A3A1FA
		ISMG1-94C20CD-A3A1FA
		ISMG1-95C15CD-A3A1FA
		ISMG1-11D17CD-A3A1FA
		ISMG1-12D20CD-A3A1FA
		ISMG1-14D15CD-A3A1FA
		ISMG1-16D17CD-A3A1FA
		ISMG1-18D20CD-A3A1FA
		ISMG1-17D15CD-A3A1FA
		ISMG1-20D17CD-A3A1FA
		ISMG1-23D20CD-A3A1FA
		ISMG1-22D15CD-A3A1FA
		ISMG1-20D17CD-A3A1FA
ISMG1-22D15CD-A3A1FA		
ISMG1-R131XA	63515	ISMG1-55C15CD-R131XA
	63517	ISMG1-62C17CD-R131XA
	63520	ISMG1-75C20CD-R131XA
ISMG1-R1A1XA	/	ISMG1-55C15CD-R1A1XA
	/	ISMG1-62C17CD-R1A1XA
	/	ISMG1-75C20CD-R1A1XA
ISMG2-R131FA	62115	ISMG2-31D15CD-R131FA
	62117	ISMG2-36D17CD-R131FA
	62120	ISMG2-42D20CD-R131FA
	62715	ISMG2-42D15CD-R131FA
	62717	ISMG2-48D17CD-R131FA
	62720	ISMG2-57D20CD-R131FA
	63815	ISMG2-60D15CD-R131FA
	63817	ISMG2-68D17CD-R131FA

电机系列	代号	电机型号
ISMG2-R131F	21315	ISMG2-20D15CD-R131F
	21317	ISMG2-23D17CD-R131F
	21320	ISMG2-27D20CD-R131F
	22015	ISMG2-31D15CD-R131F
	22017	ISMG2-36D17CD-R131F
	22020	ISMG2-42D20CD-R131F
	22715	ISMG2-42D15CD-R131F
	22717	ISMG2-48D17CD-R131F
	22720	ISMG2-57D20CD-R131F
	23815	ISMG2-60D15CD-R131F
	23817	ISMG2-68D17CD-R131F
	23820	ISMG2-80D20CD-R131F
	25115	ISMG2-80D15CD-R131F
	25117	ISMG2-91D17CD-R131F
25120	ISMG2-11E20CD-R131F	
ISMG2-R1A1FA	52015	ISMG2-31D15CD-R1A1FA
	52017	ISMG2-36D17CD-R1A1FA
	52020	ISMG2-42D20CD-R1A1FA
	52715	ISMG2-42D15CD-R1A1FA
	52717	ISMG2-48D17CD-R1A1FA
	52720	ISMG2-57D20CD-R1A1FA
	53315	ISMG2-52D15CD-R1A1FA
	53317	ISMG2-60D17CD-R1A1FA
	53320	ISMG2-70D20CD-R1A1FA
	53815	ISMG2-60D15CD-R1A1FA
	53817	ISMG2-68D17CD-R1A1FA
	53820	ISMG2-80D20CD-R1A1FA
	55115	ISMG2-80D15CD-R1A1FA
	55117	ISMG2-91D17CD-R1A1FA
	55120	ISMG2-11E20CD-R1A1FA
/	ISMG2-94D15CD-R1A1FA	
/	ISMG2-11E20CD-R1A1FA	

电机系列	代号	电机型号
ISMG2-31A1FA	标配免调谐	ISMG2-31D15CD-A3A1FA
		ISMG2-36D17CD-A3A1FA
		ISMG2-42D20CD-A3A1FA
		ISMG2-42D15CD-A3A1FA
		ISMG2-48D17CD-A3A1FA
		ISMG2-57D20CD-A3A1FA
		ISMG2-52D15CD-A3A1FA
		ISMG2-60D17CD-A3A1FA
		ISMG2-70D20CD-A3A1FA
		ISMG2-60D15CD-R1A1FA
		ISMG2-68D17CD-A3A1FA
		ISMG2-80D20CD-A3A1FA
		ISMG2-80D15CD-A3A1FA
		ISMG2-91D17CD-A3A1FA
		ISMG2-11E20CD-A3A1FA
ISMG2-94D15CD-A3A1FA		
ISMG2-11E20CD-A3A1FA		
ISMQ2-R131F	61917	ISMQ2-34D17CD-R131F
	62217	ISMQ2-40D17CD-R131F
	62517	ISMQ2-46D17CD-R131F
	62817	ISMQ2-51D17CD-R131F

8 注塑机多泵模式

8.1 伺服油泵并泵控制方案

伺服油泵并泵控制方案分为“多泵合流”和“多泵分流”两种方案。

- 多泵合流：一套伺服驱动器作为主驱动，其余伺服驱动器作为从驱动并联工作，系统电脑输出一组流量和压力模拟量信号。
 - 在流量控制状态下（反馈压力小于指令压力）主、从驱动器转速可一致；
 - 在压力控制状态下（反馈压力大于、等于指令压力），从泵自动停止工作，由主驱动器单独控制。
- 多泵分流：多套伺服驱动器可以工作在多泵合流和多泵分流（单独进行油压PID控制）两种模式，系统电脑输出多组流量和压力模拟量信号。

多泵合流

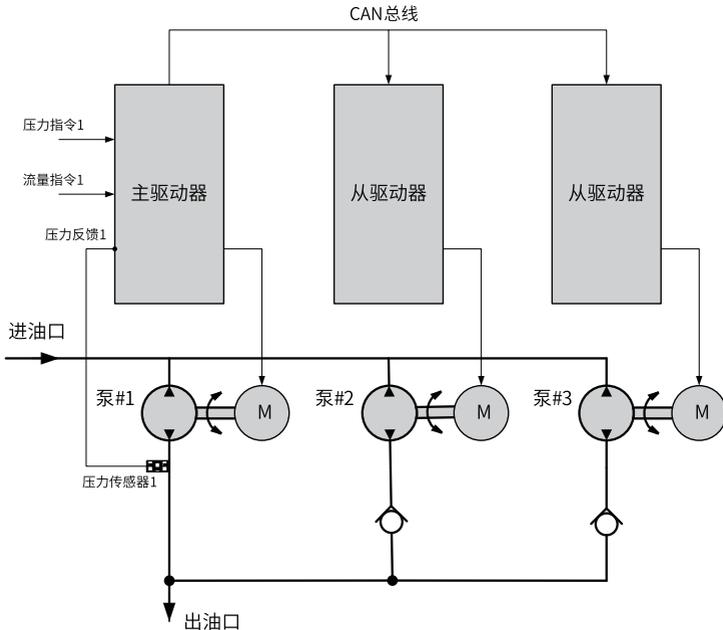


图8-1 多泵合流结构图

说明：详细接线及CAN通讯接线详见第95页“8.2.1 多泵模式说明”。

通过通讯方式可保证电机转速相同。

多泵分流

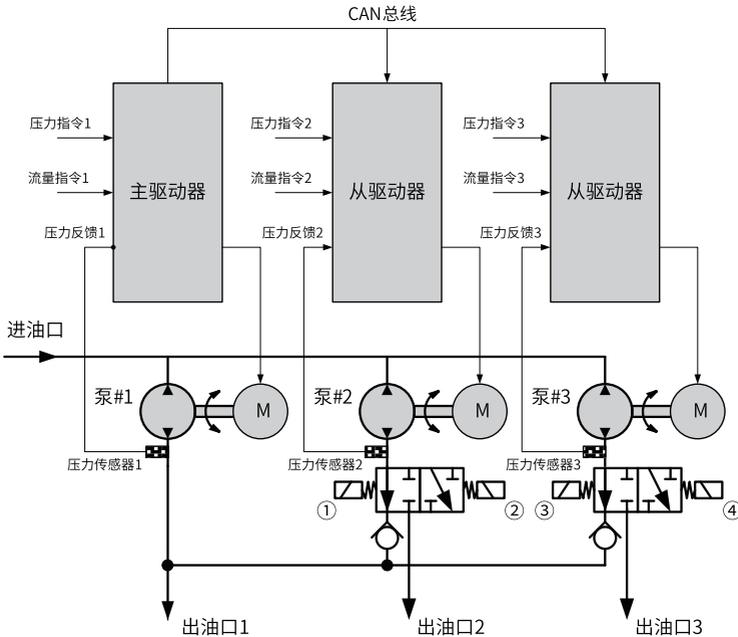


图8-2 多泵分流结构图

说明：详细接线以及CAN通讯接线参照第95页“8.2.1 多泵模式说明”。

通过通讯方式保证电机转速相同。

通过①、②、③、④电磁阀的得电状态分别实现泵2合流、分流以及泵3合流、分流的控制。

当进行合流控制时，从驱动器接收的压力、流量指令以及压力反馈信号无效；

当进行分流控制时，从驱动器接收的CAN通讯指令无效。

8.2 多泵控制模式说明

8.2.1 多泵模式说明

A2-03	CAN多泵模式	0	多泵模式1（广播模式）
		1	多泵模式2（多主模式）

驱动器支持两种多泵模式：

- 多泵模式1: 该模式为广播模式, 适用简单多泵控制; 从泵切为主泵时不能控制系统内其他从泵; 50#DI端子使能多泵模式; 断开从泵50#DI端子, 从泵切换为主泵。
- 多泵模式2: 为多主模式, 为了满足更复杂的多泵合流分流模式, 最多支持4种多泵分流组合控制两种模式的接线和应用不相同, 下面进行详细说明。

8.2.2 接线

(并泵运行接线说明)

多泵合流

确保驱动器电源接线、驱动器与电机接线正确且牢固。

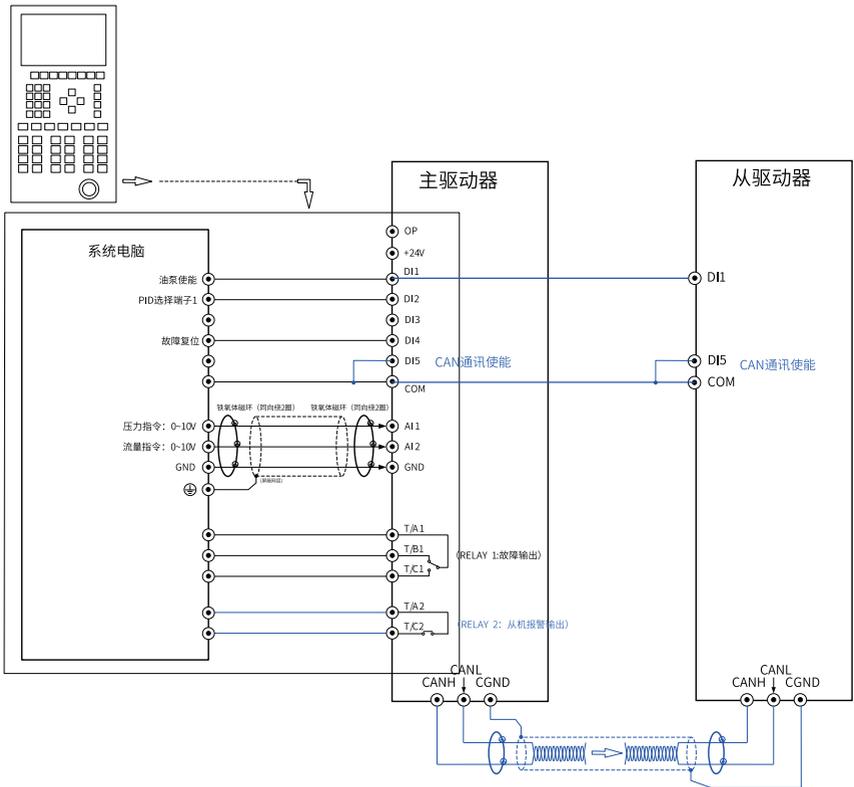


图8-3 多泵模式1多泵合流接线图

说明

多泵模式1要求主泵和从泵的50#DI端子闭合, 才能使能多泵合流控制。

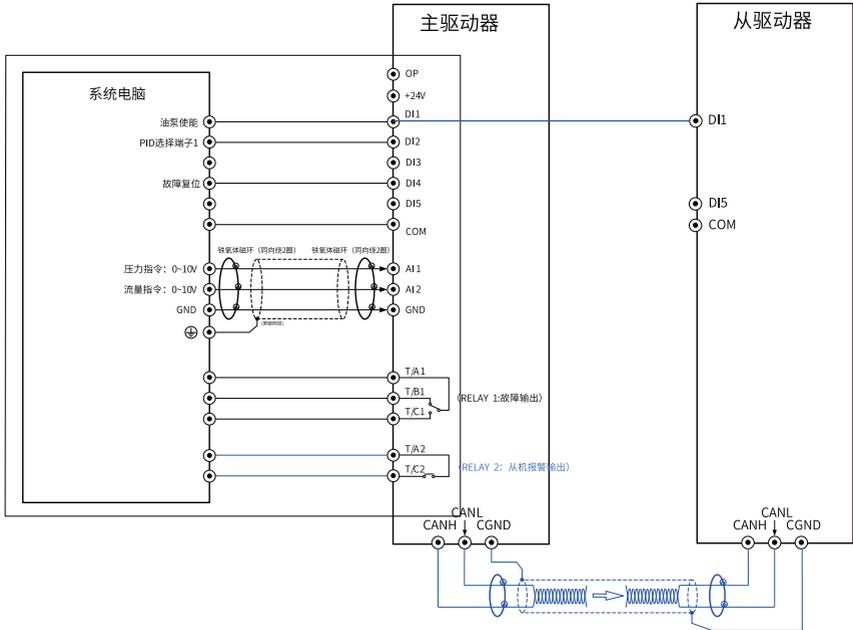


图8-4 多泵模式2多泵合流接线图

说明

多泵模式2多泵合流CAN总线连接好后，需要设置好响应主泵流量指令的从泵地址，详细功能码设置参照下文『主驱动器设置』部分说明。

多泵合流时，将“从机报警输出”（功能码设置为“F5-02=25”）信号连接于系统电脑，用于警报显示。

说明

单向阀泄漏较大而同时从泵的内泄量较小时，会造成压力控制状态下从泵油路出现无故高压的情况，此时为解除该油路段的高压状态，可采取以下做法：

- 减小从泵排量至合理范围；
- 减小从驱动器扭矩上限设定值至合理范围；
- 根据主泵最大泄露转速，来设定从机速度响应曲线，确保在从驱动器在低速保压压力下实现自动卸压。详细功能码设置参照下文『从泵响应主泵功能码设置』部分。

多泵分流

确保驱动器电源接线、驱动器与电机接线正确且牢固。

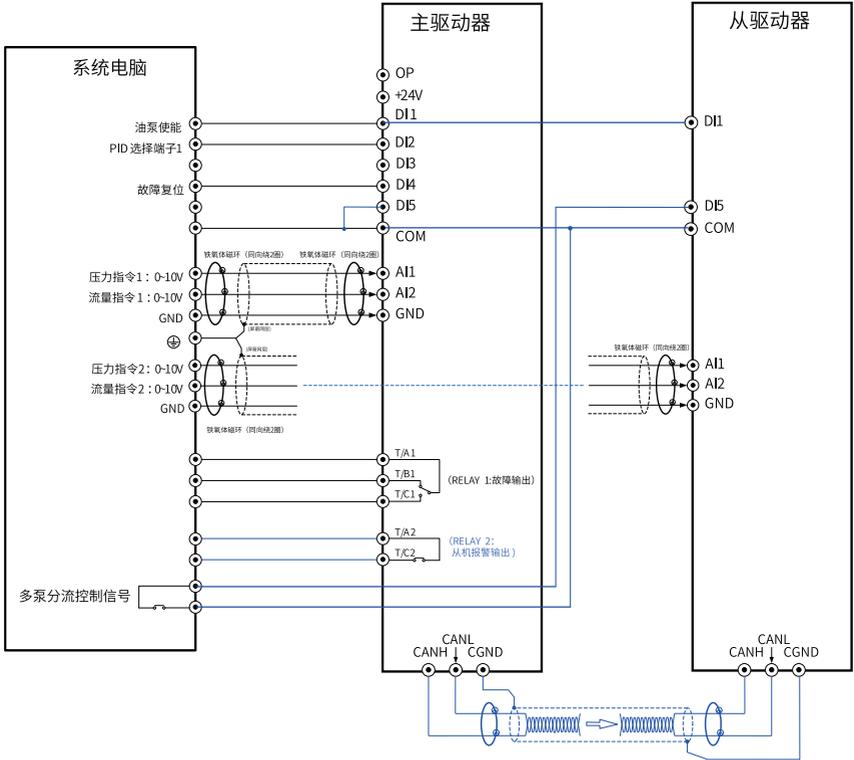


图8-5 多泵模式1多泵分流接线图

说明

使用电脑板发出的可识别的分流信号，用于断开从机50#功能DI端子，转而接收系统电脑压力、流量指令2和压力反馈2内容，进入油压PID控制状态。

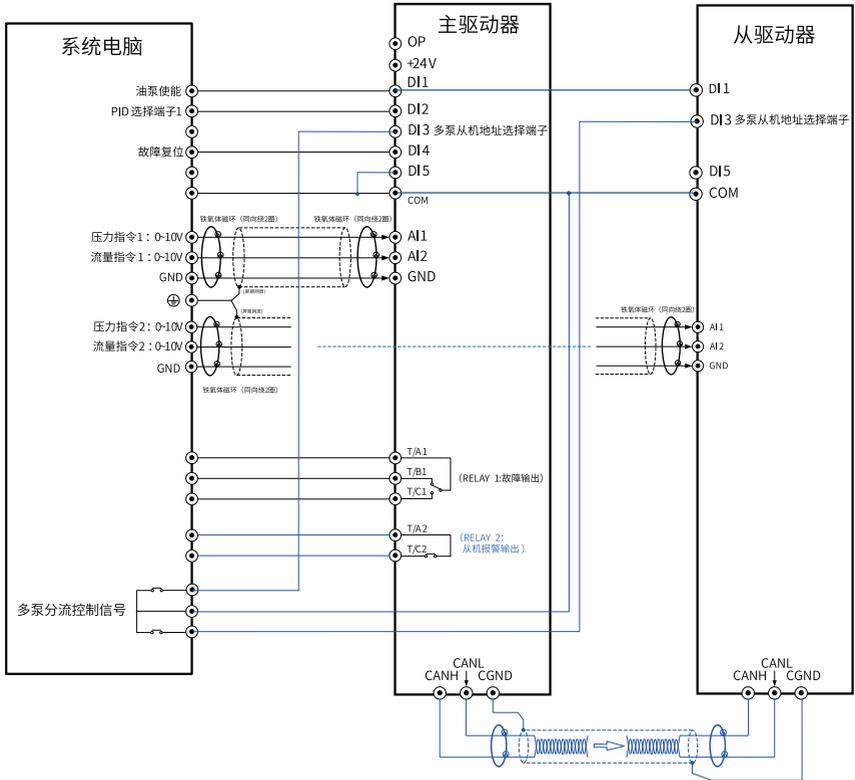


图8-6 多泵模式2多泵分流接线图

说明

将“从机报警输出”（功能码设置为“25”）信号连接于系统电脑，用于警报显示。

由于该控制状态下从驱动器独立接收安装在从泵油路上压力传感器的压力反馈2，从而不存在压力控制状态下从泵油路出现无故高压的情况。

通讯连接

所有泵的CAN总线连接起来，如下图所示。

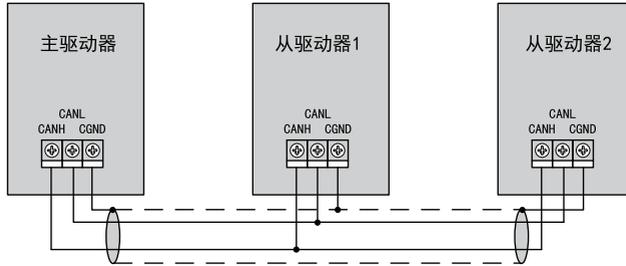


图8-7 CAN总线连接示意图

说明：请使用双绞屏蔽线进行连接，所有驱动器控制板上的CANH和CANL信号端子连接在一起，接地端子CGND通过屏蔽层连接在一起，总线头驱动器和尾驱动器的CAN通讯终端电阻必须连接（通过J4跳线连接）。

8.2.3 从泵响应主泵指令功能码设置

表8-1 从泵驱动设置

功能码	名称	默认值
A3-32	从机转速指令最小输入	0.0%
A3-33	从机转速指令最小输入对应设定	0.0%
A3-34	从机转速指令中间点输入	0.0%
A3-35	从机转速指令中间点输入对应设定	0.0%
A3-36	从机转速指令最大输入	100.0%
A3-37	从机转速指令最大输入对应设定	100.0%

设置A3-32~A3-37功能可以在主泵保压低转速下，从泵自动卸压避免出现从泵保压高压现象，并可保证整个系统流量线性。

举例如下：

- 条件1：假设主机最大保压转速为50转/分，最大转速为2000转/分，从机最大转速也为2000转/分；
- 条件2：保压的时候，只有主泵参与，从泵完全停止；
- 条件3：为了保证流量线性，主泵100转以上，从泵和主泵的速度一致。

也就是说：主泵在50转/分以下，从泵停止工作，主泵100转/分以上，从泵和主泵运行速度一致，主泵的转速指令为：0%~100%，从泵通过3点曲线设置响应主泵的转速指令如下：

(A3-32, A3-33) = (从泵输入指令：50转/分, 从泵响应指令：0转/分) = (2.5%, 0.0%)

(A3-34, A3-35) = (从泵输入指令：100转/分, 从泵响应指令：100转/分) = (5.0%, 5.0%)

(A3-36, A3-37) = (从泵输入指令：2000转/分, 从泵响应指令：2000转/分) = (100%, 100%)

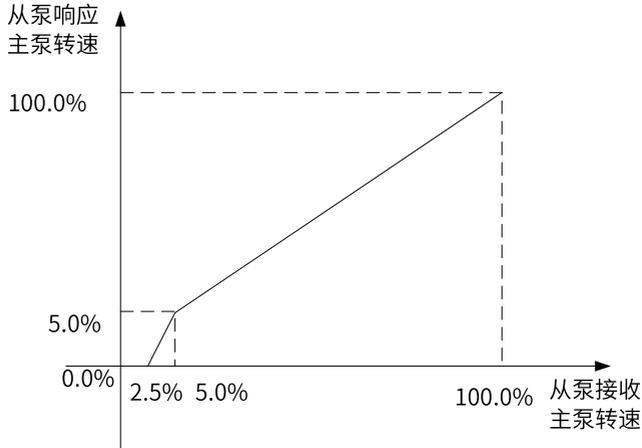


图8-8 从泵响应主泵转速指令图

说明

两种多泵模式的从泵响应主泵转速指令设置完全相同。

8.3 主驱动器设置

多泵模式1 (A2-03=0)

设置比较简单，所有驱动器务必使能50#多泵控制使能DI端子。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN通讯地址	1~15	设置值为1~15，说明为站号不能超过15，至少有一站站号为1
A2-03	多泵模式1	0	/
F4-**	多泵控制使能	50	DI5直接和COM短接
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	25	从机报警输出 (常开)

多泵模式2 (A2-03=1)

功能码设置：1号地址驱动器是绝对主泵，不能做从泵，最多设置4种组合分流控制，设置如下：

功能码	名称	设置值	说明
F4-**	从泵地址选择输入端子1	53	将两个不同的DI端子分别设置为53和54，多泵分流时，通过输入不同的DI端子状态，选择A2-04至A2-05的某一个作为当前主泵配置其所控制从泵地址的功能码，从泵地址与DI端子输入选择的关系如下表所示。其中，DI端子接与COM端子时为1，不接时为0。
F4-**	从泵地址选择输入端子2	54	
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	25	从机报警输出（常开）
A2-01	CAN通讯地址	1~15	设置值为1~15，说明为站号不能超过15，至少有一台站号为1
A2-03	多泵模式2	1	/
A2-04	CAN从机地址1	0	与53和54号输入端子配合，实现4种从泵组合分流合流控制
A2-05	CAN从机地址2	0	
A2-06	CAN从机地址3	0	
A2-07	CAN从机地址4	0	

从泵地址DI输入选择

54#DI端子输入 (F4-**=54)	53#DI端子输入 (F4-**=53)	CAN从机地址选择
0	0	A2-04: CAN从机地址1
0	1	A2-05: CAN从机地址2
1	0	A2-06: CAN从机地址3
1	1	A2-07: CAN从机地址4

从泵地址设置说明

从泵地址LED功能码设置显示界面如下：

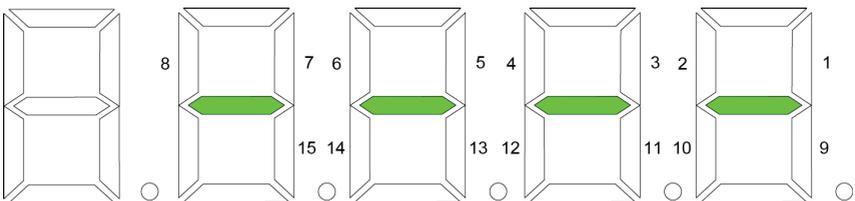


图8-9 从泵地址设置初始图

- 数码管旁边对应的数字对应从泵地址站号；
- 点亮对应数字的数码管，表示使能该数字地址站号从泵参与控制；
- 总共支持15个从泵地址设置。

例如1#主泵，A2-04设置从泵地址如下图所示，表示1#为主泵，和2#、3#和4#从泵一起合流工作。

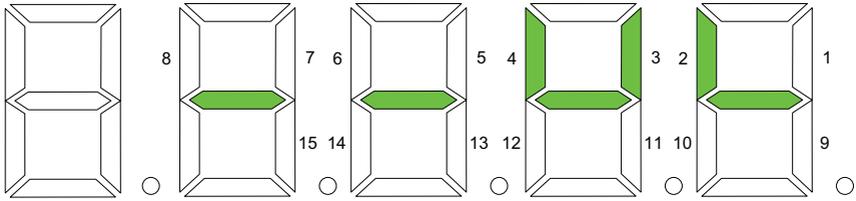


图8-10 从泵地址设置

从泵地址按键操作说明：

1#~8#泵地址选择通过  和  组合设置。

9#~15#泵地址选择通过  和  组合设置。

8.4 从驱动器设置

多泵模式1 (A2-03=0)

以下所示为从驱动器功能码设置。其他功能码按照伺服油泵通用方法设置。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN通讯地址	2~15	从驱动器，站号至少为2，且不能超过15
F4-**	多泵控制使能	50	从泵或切换为主泵控制

多泵模式2 (A2-03=1)

以下所示为从驱动器功能码设置。其他功能码按照伺服油泵通用方法设置。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN通讯地址	2~15	从驱动器，站号至少为2，且不能超过15
F4-**	从泵地址选择输入端子1	53	从泵做主泵时，需要端子触发，从泵地址设置参考“主泵驱动器设置”内容。
F4-**	从泵地址选择输入端子2	54	

8.5 多泵合流分流控制应用说明

多泵模式1 (A2-03=0)

举例：注塑机油泵系统一共3台泵，地址设置为1#，2#和3#，因为多泵模式1从泵不带从泵，存在以下2种组合。

- 组合1：3泵合流；
- 组合2：2+1组合分流控制，1#主泵带2#从泵，3#泵切主泵工作。

两种组合下的驱动器参数设置相同，如下表：

驱动器参数设置	
功能码	设置值
A3-00	2
A2-01	1/2/3
A2-03	0
F4-**	50

注：F4-00至F4-04分别对应DI1至DI5端子

下面对以上两种组合进行接线说明：

- 组合1：3泵合流

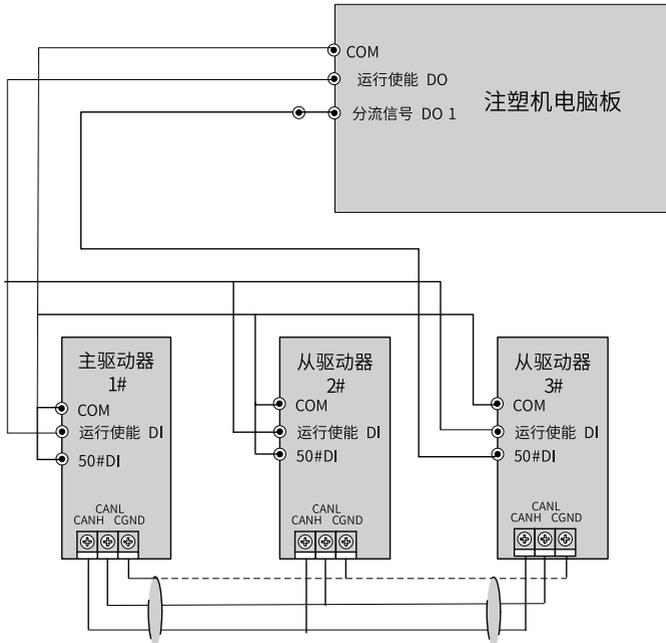


图8-11 泵合流接线图

接线说明:

因为1#主泵一直为主泵，2#主泵一直为从泵，50#DI端子直接短接;

3#从泵在第二组合中会切为主泵，需要外部信号切换，所以上位机电脑板给出闭合信号，让3#从泵50#DI端子闭合处理多泵合流状态。

- 组合2：2+1组合分流控制，1#主泵带2#从泵，3#泵切主泵工作

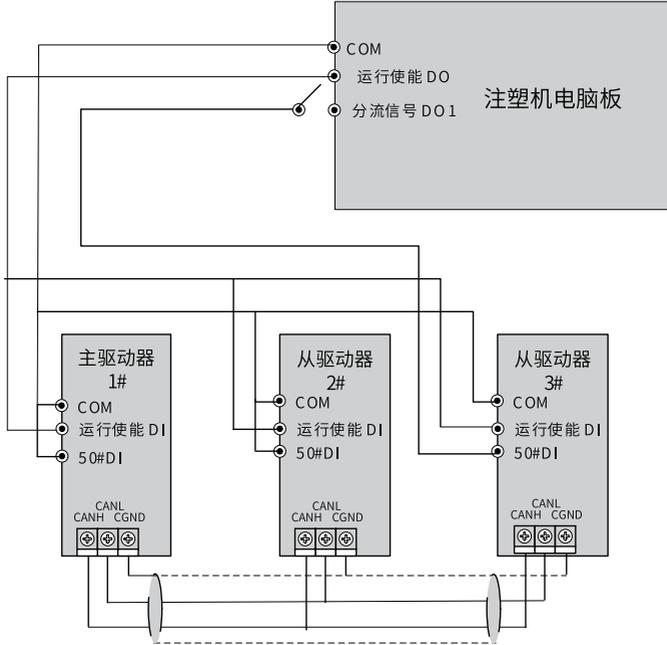


图8-12 2+1组合分流控制

1#主泵带2#从泵，3#泵切主泵工作，通过切断3#从泵的50#DI端子，达到切换3#泵为主泵的目的。其它情况依次类推。

多泵模式2 (A2-03=1)

举例：注塑机油泵驱动系统一共4台油泵，地址分别为1#、2#、3#和4#，存在以下几种动作组合：

- 组合1：4泵合流；
- 组合2：2+2组合进行分流控制，1#做主泵带2#从泵工作，3#做主泵带4#从泵工作；
- 组合3：3+1组合进行分流控制，1#做主泵带2#和3#从泵工作，4#从泵切为主泵。

功能码设置说明：

驱动参数设置	
功能码	设置值
A3-00	2
A2-01	1/2/3/4
A2-03	1
F4-**	53
F4-**	54
A2-04至A2-07	根据具体组合及接线不同，设置不同的值，详见每个组合的说明
注：F4-00至F4-04分别对应DI1至DI5端子	

下面对以上三组组合进行接线和设置说明：

4台泵，CAN通讯地址A2-01分别设置为：1#，2#，3#和4#，三种组合控制都为泵的地址设置为1#站。

● 组合1：4泵合流控制：

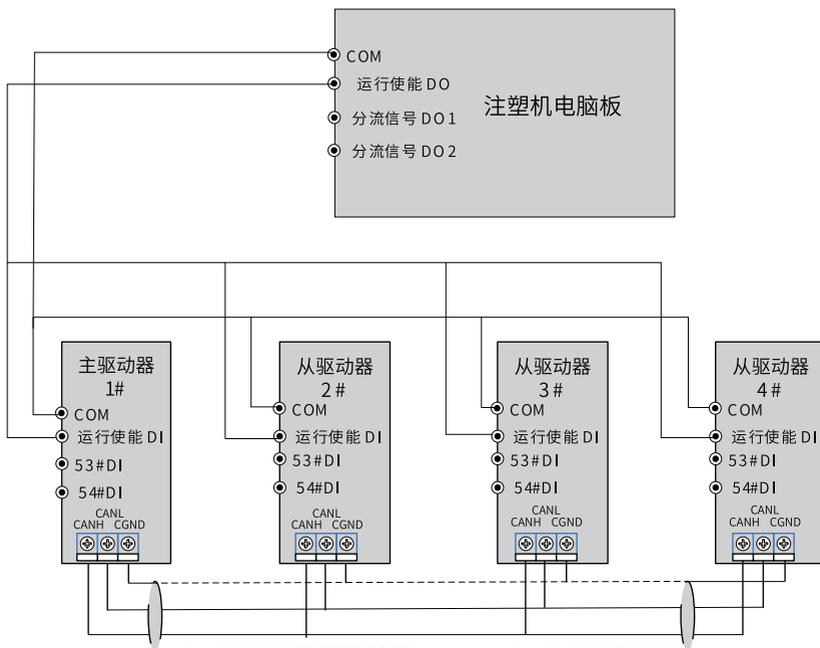


图8-13 泵合流控制

接线说明：只有合流的情况下，接线非常简单，所有CAN线接好，运行使能DI端子等接好线即可；

功能码设置：1#泵为主泵，在该动作下，从泵有2#、3#和4#，对应的从泵地址功能码为A2-04，功能码设定值为：

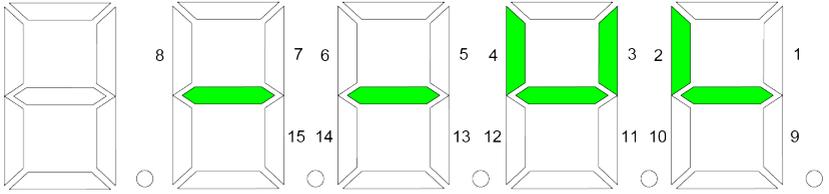


图8-14 从泵地址功能码设定

- 组合2：2+2组合进行分流控制，1#做主泵带2#从泵工作，3#做主泵带4#从泵工作

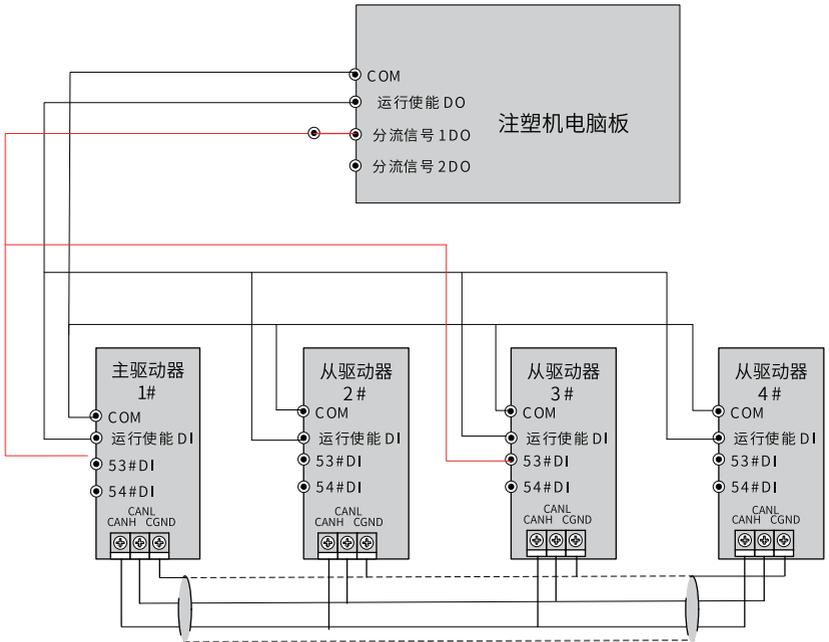


图8-15 2+2组和进行分流控制

接线说明：上位机电脑板提供分流信号，接到要做主泵的驱动器53#DI端子上，主泵利用该53#DI信号来识别从泵地址，而从泵利用该53#DI信号切换为主泵，识别从泵地址；

功能码设置：该组合有1#和3#两台主泵，带的从泵也发生变化，从泵地址都需要设置。1#主泵的从泵为2#，A2-05从泵地址设置如下：

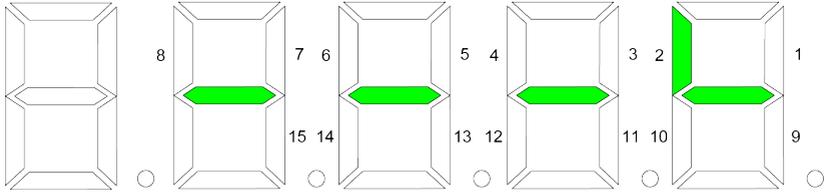


图8-16 A2-05从泵地址设置

3#主泵的从泵为4#, A2-05从泵地址设置如下:

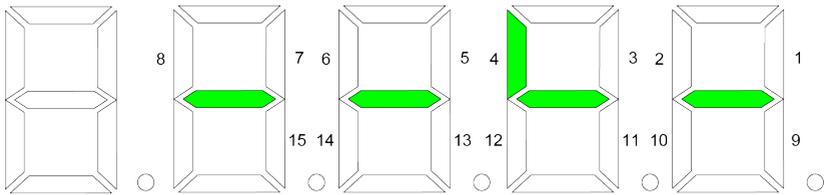


图8-17 A2-05从泵地址设置

- 组合3：3+1组合进行分流控制，1#主泵带2#和3#从泵工作，4#从泵切为主泵

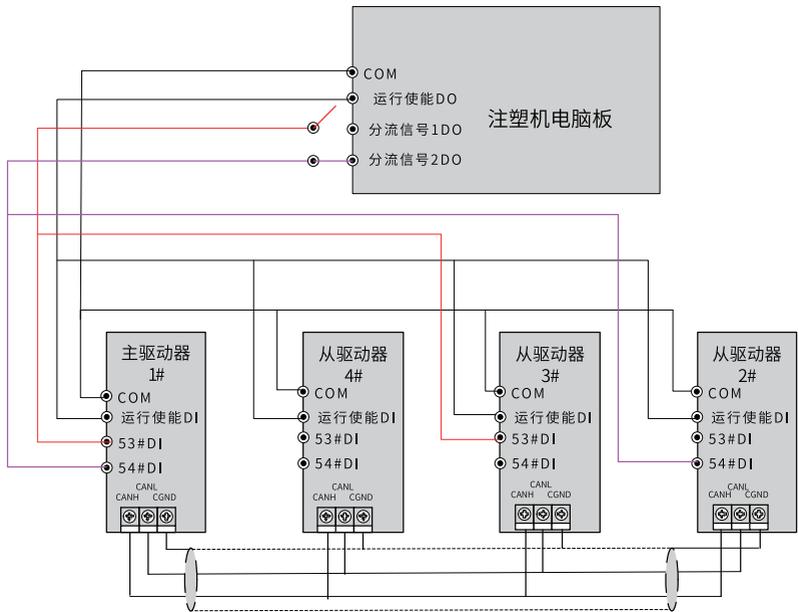


图8-18 3+1组合进行分流控制

接线说明：上位机电脑板提供分流信号，接到做主泵的驱动器54#DI端子上，主泵利用54#DI信号来识别从泵地址，而从泵利用54#DI信号切换为主泵，识别从泵地址；第二组合的53#DI端子信号断开；

功能码设置：该组合有1#和4#两台主泵，带的从泵也发生变化，从泵地址都需要设置。1#主泵的从泵为2#和3#，A2-06从泵地址设置如下：

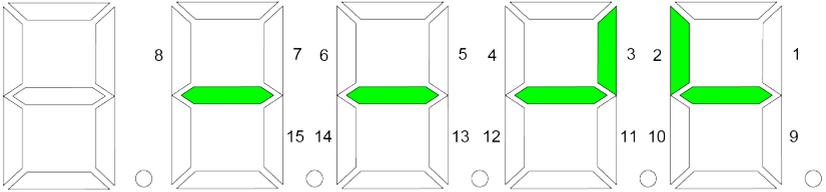


图8-19 A2-06从泵地址设置

4#从泵切为主泵后不带从泵，所以A2-06不用设置：

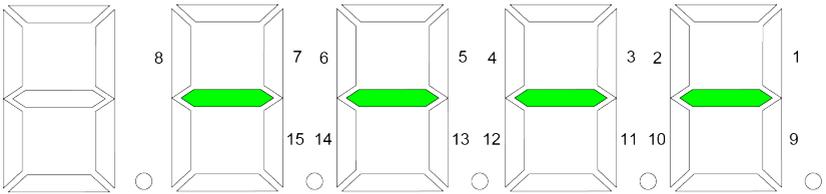


图8-20 A2-06从泵地址设置

8.6 故障报警说明

以下为多泵控制特有的故障报警说明。

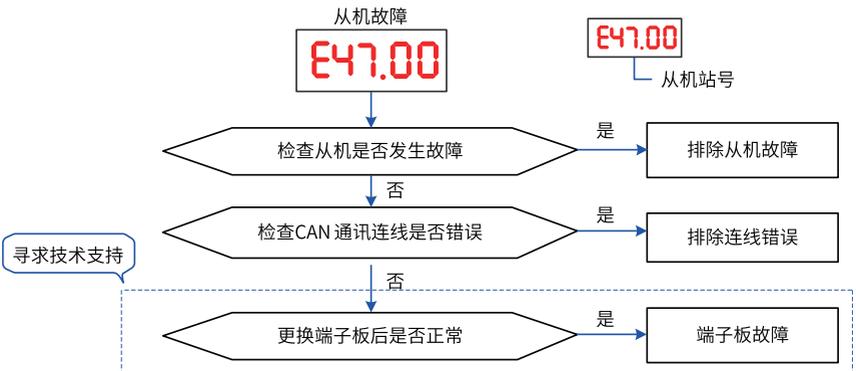


图8-21 从机故障预警 (E47.00)

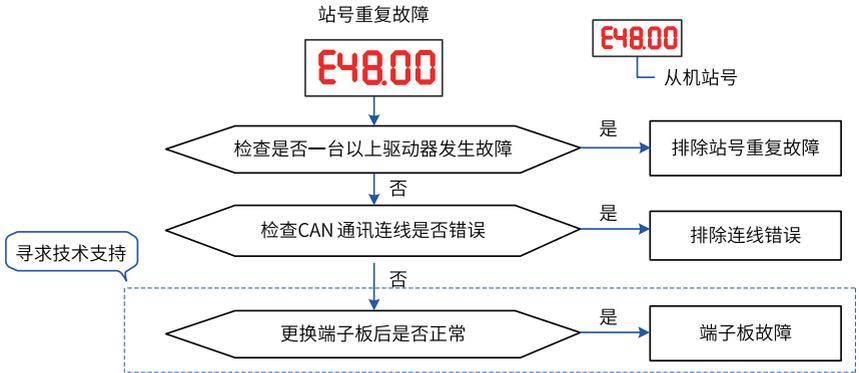


图8-22 CAN地址冲突 (E48.00)

创变·精彩

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19011412A00

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知

版权所有©深圳市汇川技术股份有限公司

Copyright©Shenzhen Inovane Technology Co.,Ltd