前言

感谢您选用欧瑞传动电液伺服控制系统！同时，您将享受到我们为您提供的全面、真诚的服务。

SD15-Z 系列伺服驱动器容量范围广，能够完美地实现伺服油泵控制，亦能实现大部分通用型伺服功能需求。

本手册将为您提供安装调试、操作使用、故障诊断及日常维护的有关注意事项，在安装、使用前请仔细阅读。本手册随驱动器一起提供，请妥善保管，以备以后查阅和维护使用。

当您在使用中发现任何问题，而本手册无法为您提供解答时，请与本公司联系咨询。我们的专业技术服务人员将竭诚为您服务，并希望您能继续选用我们的产品，敬请提出宝贵的意见和建议！

本公司致力于产品的不断改善和功能升级，手册提供资料如有变更，恕不一一通知。最新及详细版使用手册会在公司网站（www.euradrives.com）上进行公布。

■ 安全标识

本产品的安全运行取决于正确的安装和操作以及运输与保养维护，请务必遵守本手册中使用的如下安全标识：

危险 **错误的操作将引发危险情况，导致人身伤亡。**

注意 **错误的操作将引发危险情况，导致轻度或中度人身伤害，损坏设备。**

另外，该标识中所述事项有时也可能造成严重的后果。

驱动器及电机上标识符的意义如下：

电压高，有电击危险。

表面热，禁止触摸。

目录

前言 **1**

1.1 产品确认事项 *4*
1.2 伺服驱动器的铭牌 *4*
1.3 伺服电机的铭牌 *4*
1.4 驱动器命名规则 *5*
1.5 伺服电机命名规则 *6*
1.6 产品外观 *8*
1.7 安全须知 *8*
1.7.1 安装、布线注意事项 *8*
1.7.2 运行、维护注意事项 *9*
1.7.3 废弃注意事项 *9*

2 伺服系统技术规范及选型 **10**

2.1 伺服驱动器技术规范和参数 *10*
2.1.1 伺服驱动器技术规范 *10*
2.1.2 伺服驱动器主要参数和外围电气元件选型指导 *11*
2.1.3 伺服驱动器外围配线、磁环使用指导 *11*
2.2 伺服电机技术规范和参数 *12*
2.2.1 伺服同步电机技术条件 *12*
2.2.2 伺服同步电机主要参数 *12*
2.3 伺服系统推荐配置表以及选型计算 *20*
2.3.1 各品牌油泵的推荐表 *20*
2.3.2 伺服驱动器、电机、油泵的选型计算方法 *21*
2.3.3 伺服、电机、油泵的组合配置 *21*

3 产品安装 **23**

3.1 驱动器安装 *23*
3.1.1 驱动器结构尺寸 *23*
3.1.2 驱动器安装 *24*
3.2 伺服电机安装 *24*
3.3 制动电阻 *25*

4 电气连接 **26**

4.1 电液系统构成 *26*
4.2 电气连接 *27*
4.2.1 主电路接线示意 *27*
4.2.2 控制端子功能简介和接线示意图 *28*
4.2.3 拨码开关介绍 *30*
5 操作面板和功能参数 **30**
5.1 面板显示说明 *30*
5.2 面板操作 *31*
5.3 参数设置 *31*
5.4 功能码区内和区间的切换 *32*
5.5 面板显示内容 *33*
5.6 参数设定 *34*
5.6.1 基本参数 *34*
5.6.2 运行控制 *34*
5.6.3 多功能输入输出 *36*
5.6.4 模拟量检测和输入输出 *38*
5.6.5 能耗制动和保护控制 *39*
5.6.6 电机控制参数 *40*
5.6.7 压力控制参数 *42*
5.6.8 多泵合流控制 *45*
5.6.8.1 多泵合流控制参数 *45*
5.6.8.2 多泵合流控制示意图 *47*
6 电液机整机调试步骤 **48**
7 故障分析处理 **50**
8 日常检查和保养 **56**
8.1 定期检查 *56*
8.2 易损件更换 *56*
8.3 存储 *56*
附录一 功能码速查表 *57*
附录二 伺服电机结构尺寸示意图 *71*
附录三 通讯手册 *75*
9 敬告用户 **79**

1 使用须知

1.1 产品确认事项

产品到货之后，请对如下项目进行检查并确认。

确认项目	检查内容
产品外观	查看产品外观，确认是否有因运输而产生的损伤
到货产品型号	查看伺服系统各配件的铭牌，确认型号是否与订购的商品一致
附件完备性	核对随货清单，确认附件的型号和数量
电机轴运转状况	手动旋转伺服电机主轴，可以轻松转动

⚠ 注意

在各项目确认过程中，如发现有任何疑问，请及时与本公司联系。

1 受损的伺服电机、伺服驱动器，不可进行安装。

2 伺服驱动器必须与性能匹配的伺服电机配套使用。

1.2 伺服驱动器的铭牌

以 SD15-Z 系列电液机专用 11kW 伺服驱动器为例，其铭牌如图 1-2 所示。

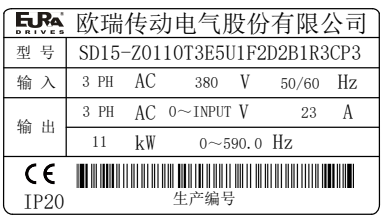


图 1-2 伺服驱动器铭牌示意图

1.3 伺服电机的铭牌

以 SM 系列电液机专用 11kW 伺服电机为例，其铭牌如图 1-3 所示。

图 1-3 伺服电机铭牌示意图

1.4 驱动器命名规则

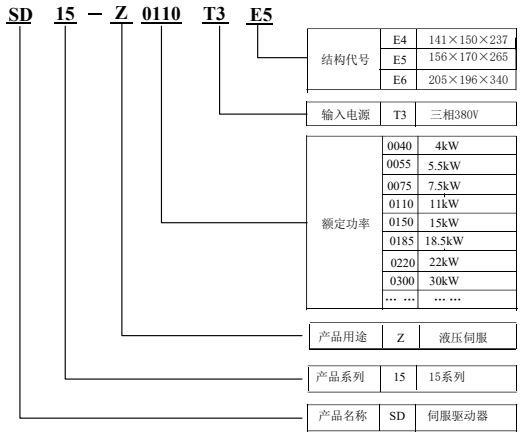
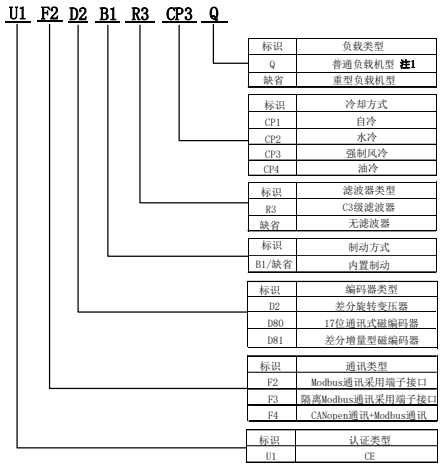


图 1.4.1 伺服驱动器命名规则



注 1：

(1)Q 机型只适合普通负载，不适合重载，涉及具体选型可以咨询欧瑞传动；

(2)Q 机型只包含 22kW 功率段。

图 1.4.2 伺服驱动器功能部分命名规则

1.5 伺服电机命名规则

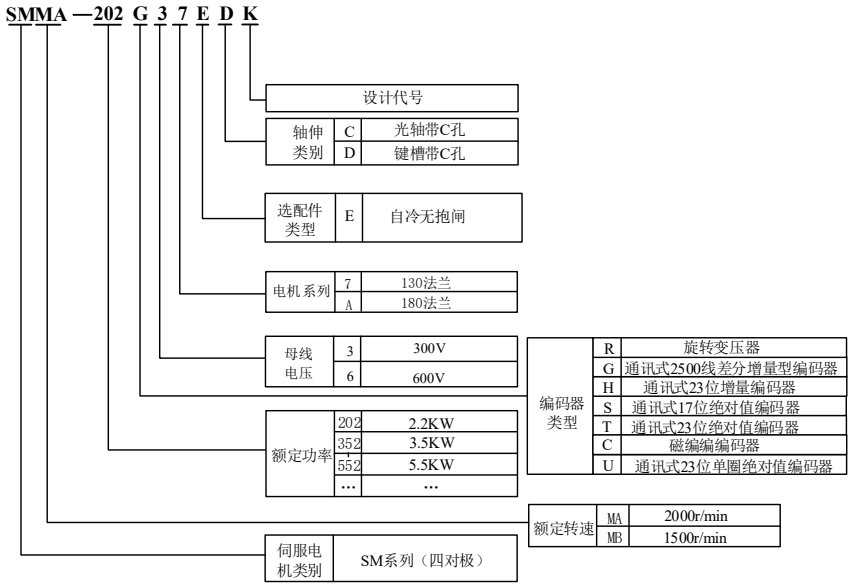
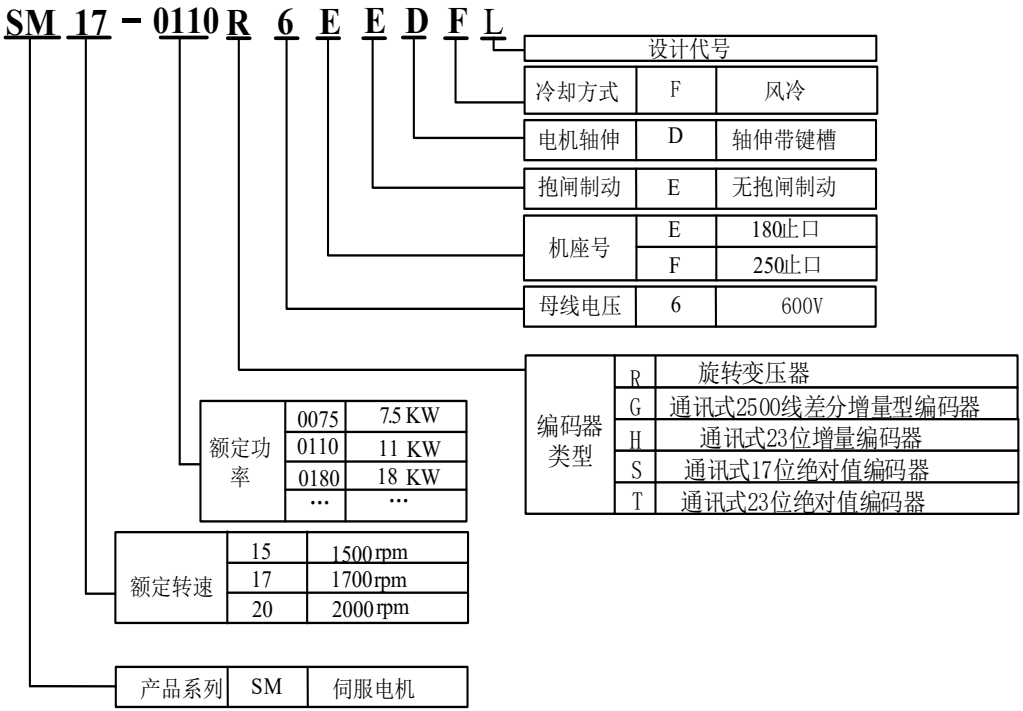


图 1.5.1 伺服电机的命名规则（180 及以下法兰电机）



注：冷却风机正确运转方向是将风吹向电机轴端方向。

图 1.5.2 伺服电机的命名规则（180 及 250 止口电机）

1.6 产品外观

SD15-Z 系列伺服驱动器外观结构

采用壁挂式安装结构，

产品外形如右图所示。

1.7 安全须知

1.7.1 安装、布线注意事项

⚠ 危险

- 安装布线时请注意勿将导线头或螺钉等异物掉入驱动器或电机接线盒中，否则可能会导致伺服系统的故障
- 搬运电机请勿提拉航空插头、接线盒、风机罩及风机等部件，以免损坏电气连接器件等，并导致伺服电机的坠落和造成伤害

⚠ 注意

- 请勿将伺服驱动器安装在有油烟、导电性灰尘和腐蚀性气体的场所，请勿在高温、凝露、空气不流畅的环境下安装使用
- 伺服驱动器必须竖直安装，避免运行时散热不畅
- 请在伺服系统的上端和底部留够空间（200mm 以上），以保证空气的流通和接线方便
- 安装电机时，切勿敲击电机轴伸，以免电机轴承以及轴上的精密反馈元件受损

⚠ 危险

- 进行安装和布线作业时请务必断开所有外部电源。如果在没有断开所有外部电源时作业，可能会导致触电或系统的损坏等危险发生
- 布线时请注意开关器件和电缆线的粗细与电流容量的匹配。电线过细时发热会使绝缘层老化、熔化而导致绝缘不良，除触电、短路、漏电等危险外还可能引起火灾
- 电机与驱动器的连接有相序的要求，接线时请注意标号的对应

⚠ 注意

- 在驱动器和电机之间只能用导线直接连接，不能串接开关或电抗器、滤波器等器件
- 驱动器接地端子和电机外壳必须连接到一起
- 请注意强电与弱电分开走线，勿将控制线、反馈线与电机线、电源线铺在同一管道或捆扎在一起
- 控制线及反馈线应绞合或使用接地良好的屏蔽线，驱动器输出线应采用屏蔽线，并按接线图的规定可靠的连接屏蔽层以减少对外干扰辐射
- 机柜及设备整机必须可靠接地，否则可能有触电的危险

1.7.2 运行、维护注意事项

⚠ 注意

- 首次通电前注意检查接线
- 检查电液机的安全阀和输出控制信号的正确性

⚠ 危险

- 只允许专业人员进行维护，检查或更换零部件
- 断电后 15 分钟内，请勿触摸内部器件，待完全放电后，方才安全
- 长时间不用，半年通一次电，放置两年以上要通过调压设备缓慢上电，避免老化故障

1.7.3 废弃注意事项

产品中含有电解电容，电路板，集成电路等，废弃时请按工业废弃物处理，否则可能造成人身伤害和环境污染

2 伺服系统技术规范及选型

2.1 伺服驱动器技术规范和参数

2.1.1 伺服驱动器技术规范

	项目	说　　明
输入电源	额定电压范围	三相 AC 380V～480V -15%～+10%
	额定频率	50/60Hz±5%
输出	额定电压范围	三相 0～INPUT
	频率范围	0.00～590.00Hz
结构	壁挂式,防护等级：IP20	
冷却方式	强制风冷	
编码器	旋转变压器（可选增量式磁编及 17 位通讯式磁编）	
压力传感器	必配（默认输出范围 0～10V， FA18、FA19 设定对应 1～5V，4～20mA 等不同反馈方式）	
控制端子输入输出	压力指令给定	外部模拟信号（0～10V/0～20mA 可选）
	流量指令给定	外部模拟信号（0～10V/0～20mA 可选）
	压力反馈	外部模拟信号（0～10V/0～20mA 可选）
	控制输入	6 通道隔离输入
	控制输出	4 通道隔离输出
	模拟量输出	2 通道模拟量输出
保护功能	输入缺相、输出缺相、电机飞车保护、接地保护、输入欠电压、过电压、过电流、驱动器过载、驱动器过热、电机过载、电机过热、外部干扰、压力传感器故障、油泵反转故障、编码器故障、电机堵转、持续泄放等保护	
显　　示	LED 数码管显示当前输出频率、当前转速、当前输出电流、当前输出电压、故障类型以及系统参数、操作参数；LED 灯指示驱动器当前的工作状态	
环境条件	设备场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	环境温度	-10℃～+50℃
	环境湿度	90%以下（无水珠凝结现象）
	振动强度	0.5g（加速度）以下
	海拔高度	1000 米以下（海拔超过 1000 米需降额使用）

产品设计执行标准

● GB/T 12668.2---2002 低压交流变频电气传动系统额定值的规定

● GB　12668.3---2003 产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法

● GB　12668.5　　安全要求电气、热和能量

●IEC/EN 61800-5-1： 2007 可调速电气传动系统安全要求——电气、热及能量

●IEC/EN 61800-3：2004/+A1：2012 可调速电气传动系统；第三部分：产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法

2.1.2 伺服驱动器主要参数和外围电气元件选型指导（驱动器型号仅体现功率及结构代号，功能代码省略）

伺服驱动器	额定电流（A）	连续 60S 输出电流（A）	重量（Kg）	推荐空开 MCCB(A)	推荐接触器（A）	推荐 EMC 输入滤波器(A)	推荐制动电阻	压力传感器（Danfoss）
SD15-Z0040T3E4	9	13.5	2.83	32	16	FT330-15A	75Ω260W	060G3557
SD15-Z0055T3E4	12	18	2.93	32	25	FT330-30A	75Ω260W	060G3557
SD15-Z0075T3E4	17	25.5	2.96	32	25	FT330-40A	75Ω260W	060G3557
SD15-Z0110T3E5	23	34.5	3.61	63	40	FT330-50A	50Ω500W	060G3557
SD15-Z0150T3E5	32	48	3.65	63	40	FT330-50A	30Ω500W	060G3557
SD15-Z0185T3E6	38	57	7.32	100	63	FT330-60A	30Ω1kW	060G3557
SD15-Z0220T3E6	44	66	7.56	100	63	FT330-80A	15Ω1.5kW	060G3557
SD15-Z0300T3E6	60	90	7.88	125	100	FT330-100A	15Ω1.5kW	060G3557

2.1.3 伺服驱动器外围配线、磁环使用指导（驱动器型号仅体现功率及结构代号，功能代码省略）

伺服驱动器　注 1	输入功率配线	输出功率配线	控制回路导线	编码器线缆 注 2	控制信号磁珠 注 3	伺服输入、输出磁环 注 4
SD15-Z0040T3E4	4 mm^2	4 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0055T3E4	4 mm^2	4 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0075T3E4	4 mm^2	4 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0110T3E5	6 mm^2	6 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0150T3E5	10 mm^2	10 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0185T3E6	10 mm^2	10 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0220T3E6	16 mm^2	16 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	63*38*25
SD15-Z0300T3E6	16 mm^2	16 mm^2	1.5mm^2	XB-8A/B/C-*	UF-90B	80*50*20

注 1：　全系列产品标配内置制动单元，制动电阻外置。

注 2：　XB 开头适用于旋转变压器，编码器线型号中 8A、8C 为同时订购我司驱动器及电机的客户使用，8B 为仅订购我公司驱动器的客户使用，后面*标记为数字，代表线缆长度（单位米），有 3 米、4 米、6 米等可选。为保证电磁兼容性，提高可靠性，必须选用屏蔽双绞线进行连接；尽量选择短的编码器线缆。购买本公司电机标配编码器线缆 3 米，特殊线长需定制，伺服驱动器本身出厂不带编码器线。

注 3：　压力给定、流量给定、压力传感器信号线和旋转变压器信号线建议分别接磁珠。一台伺服至少需要使用两个磁珠，可根据现场实际情况选择安装位置。欧瑞可选配磁珠型号：UF-90B。

注 4：　伺服功率输入、输出线建议分别接磁环。一台伺服建议使用两个功率磁环。也可根据现场实际情况选择使用数量。

2.2 伺服电机技术规范和参数

2.2.1 伺服同步电机技术条件

电机绝缘等级	F 级
保护形式	IP54
振动等级	振动加速度 0.5g 以下
安装方式	B3，底脚支架安装
使用环境温度	-20℃～+40℃
保存环境温度	-25℃～+65℃
湿热	95% 30℃，不出现凝露
标准高度	海拔 2000 米以下（2000 米以上，每上升 1000 米降容 20%）
编码器	旋转变压器（可选增量式磁编及 17 位通讯式磁编）

2.2.2 伺服同步电机主要参数

180 及 130 法兰伺服电机主要参数

电机型号 （设计代码 M 及 B）	额定转矩	额定电流	额定转速	最大转矩	电 机 重量
	N·m	A	rpm	N.m	Kg
SMMA-202R67EDK	10	5.5	2000	30	9.8
SMMA-352R6AEDK	17.2	9	2000	43	19.8
SMMB-552R6AEDK	35	12.5	1500	87.5	30.5

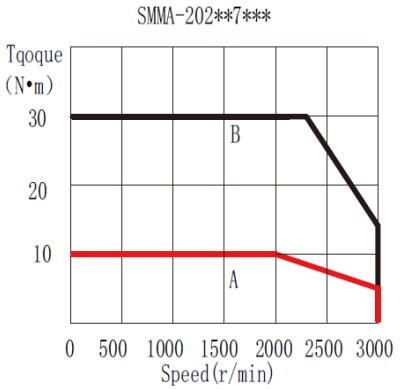
180 及 250 止口内嵌式短款伺服电机主要参数：（△T=100℃）

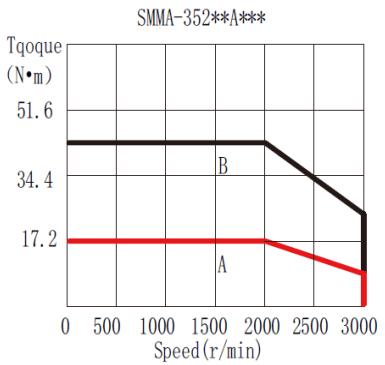
电机型号	额定功率 （△T=100℃）	额定转矩 （△T=100℃）	额定转速	额定电流 （△T=100℃）	转动惯量	电机重量
SM15-0066*6EEDFNL	6.6	42	1500	11.8	89	38
SM15-0099*6EEDFNL	9.9	63	1500	17.4	127	43
SM15-0132*6EEDFNL	13.2	84	1500	23.7	166	49
SM15-0165*6EEDFNL	16.5	105	1500	28.9	205	56
SM15-0198*6EEDFNL	19.8	126	1500	34.7	244	62
SM15-0231*6EEDFNL	23.1	147	1500	43.4	283	68
SM15-0264*6EEDFNL	26.4	168	1500	47.4	322	82
SM15-0297*6EEDFNL	29.7	189	1500	52.1	361	88
SM15-0083*6EEDFNL	8.3	53	1500	15.4	108	40
SM15-0116*6EEDFNL	11.6	74	1500	21.8	147	46

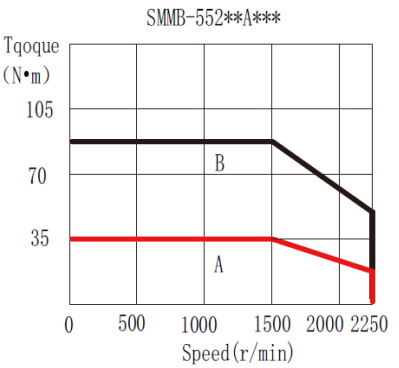
电机型号	额定功率（△T=100℃）	额定转矩（△T=100℃）	额定转速	额定电流（△T=100℃）	转动惯量	电机重量
SM15-0149*6EEDFNL	14.9	95	1500	26.1	186	52
SM15-0182*6EEDFNL	18.2	116	1500	32.6	225	59
SM15-0215*6EEDFNL	21.5	137	1500	40.2	263	65
SM15-0248*6EEDFNL	24.8	158	1500	43.5	302	72
SM15-0281*6EEDFNL	28.1	179	1500	52.2	341	85
SM17-0075*6EEDFNL	7.5	42	1700	13.1	89	38
SM17-0112*6EEDFNL	11.2	63	1700	20	127	43
SM17-0150*6EEDFNL	15	84	1700	26.1	166	49
SM17-0187*6EEDFNL	18.7	105	1700	32.6	205	56
SM17-0224*6EEDFNL	22.4	126	1700	40	244	62
SM17-0262*6EEDFNL	26.2	147	1700	47.4	283	68
SM17-0299*6EEDFNL	29.9	168	1700	52.1	322	82
SM17-0094*6EEDFNL	9.4	53	1700	17.5	108	40
SM17-0132*6EEDFNL	13.2	74	1700	23.9	147	46
SM17-0169*6EEDFNL	16.9	95	1700	30.8	186	52
SM17-0206*6EEDFNL	20.6	116	1700	37.3	225	59
SM17-0244*6EEDFNL	24.4	137	1700	43.6	263	65
SM17-0281*6EEDFNL	28.1	158	1700	52.2	302	72
SM20-0088*6EEDFNL	8.8	42	2000	15.3	89	38
SM20-0132*6EEDFNL	13.2	63	2000	23.7	127	43
SM20-0176*6EEDFNL	17.6	84	2000	30.6	166	49
SM20-0220*6EEDFNL	22	105	2000	40.1	205	56
SM20-0264*6EEDFNL	26.4	126	2000	47.4	244	62
SM20-0111*6EEDFNL	11.1	53	2000	20.2	108	40
SM20-0155*6EEDFNL	15.5	74	2000	29.1	147	46
SM20-0199*6EEDFNL	19.9	95	2000	34.9	186	52
SM20-0243*6EEDFNL	24.3	116	2000	43.6	225	59
SM20-0287*6EEDFNL	28.7	137	2000	52.3	263	65
SM15-0294*6FEDFN	29.4	187.25	1500	55.1	512	90

伺服电机 Tn 曲线

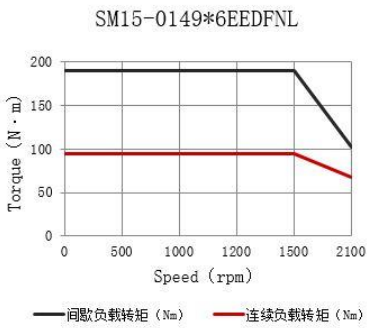
130 及 180 法兰伺服电机

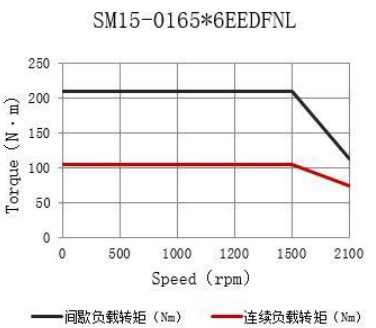




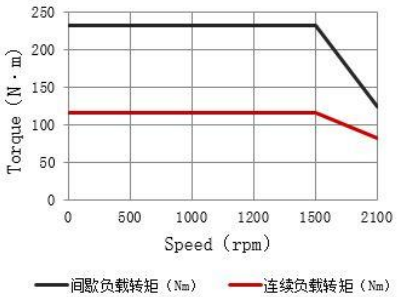


180 及 250 止口内嵌式电机

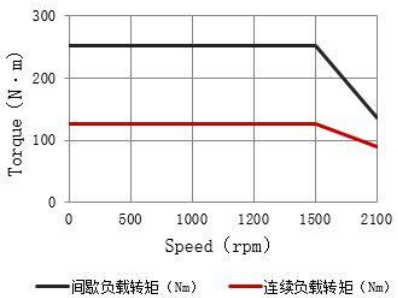




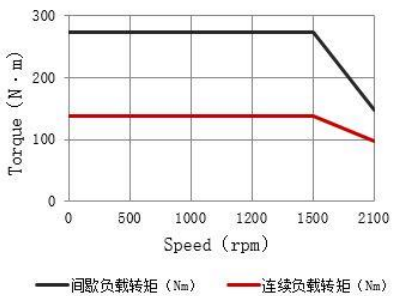
SM15-0182*6EEDFNL



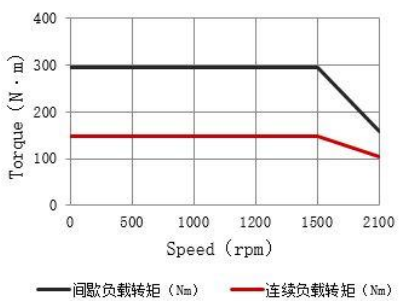
SM15-0198*6EEDFNL



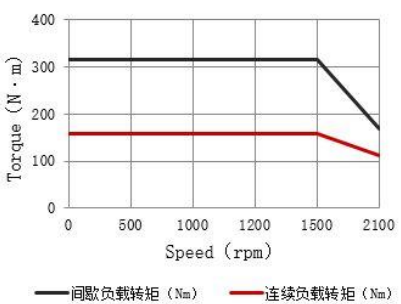
SM15-0215*6EEDFNL



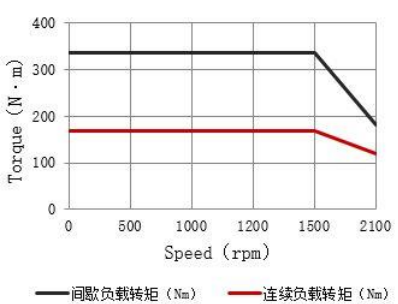
SM15-0231*6EEDFNL



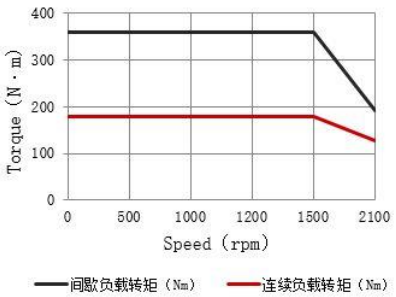
SM15-0248*6EEDFNL



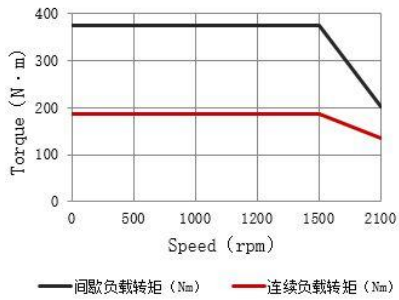
SM15-0264*6EEDFNL



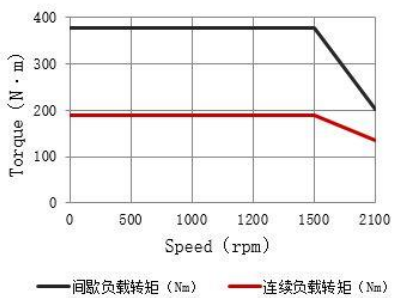
SM15-0281*6EEDFNL



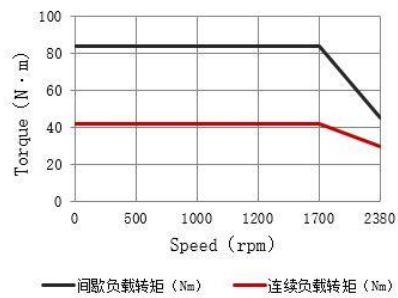
SM15-0294*6FEDFN



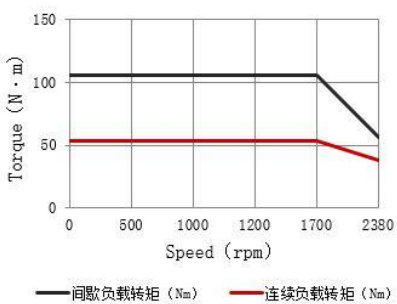
SM15-0297*6EEDFNL



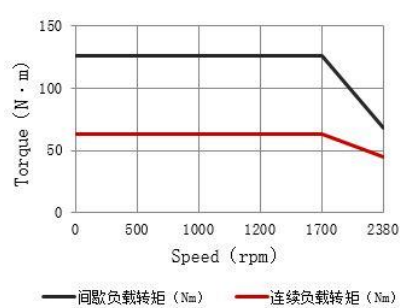
SM17-0075*6EEDFNL



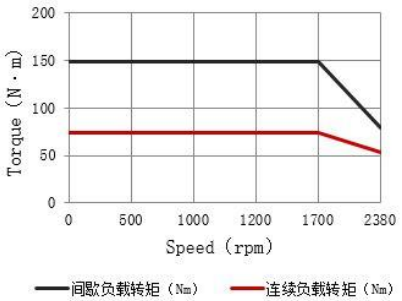
SM17-0094*6EEDFNL



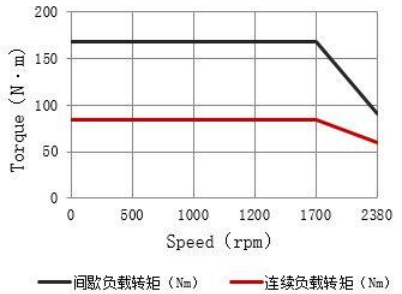
SM17-0112*6EEDFNL



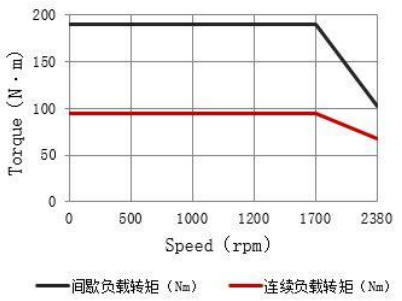
SM17-0132*6EEDFNL



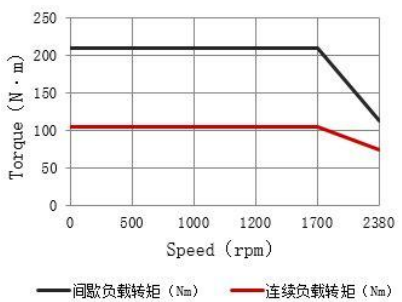
SM17-0150*6EEDFNL



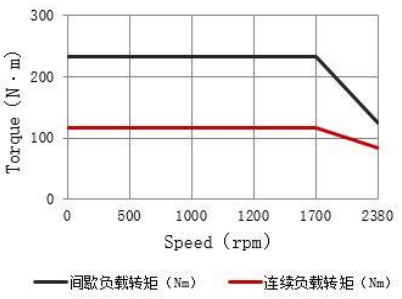
SM17-0169*6EEDFNL



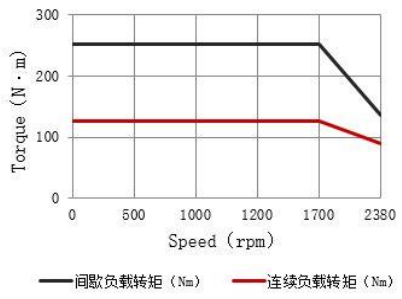
SM17-0187*6EEDFNL



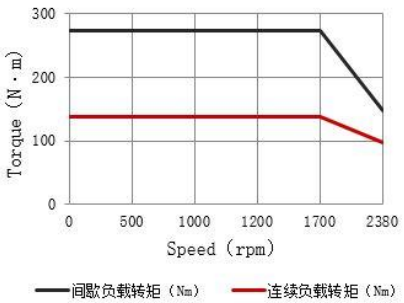
SM17-0206*6EEDFNL



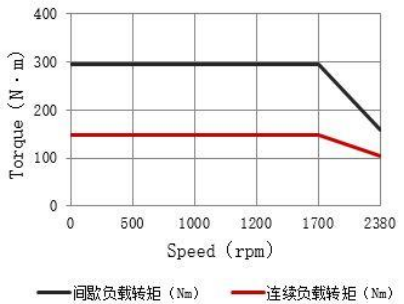
SM17-0224*6EEDFNL



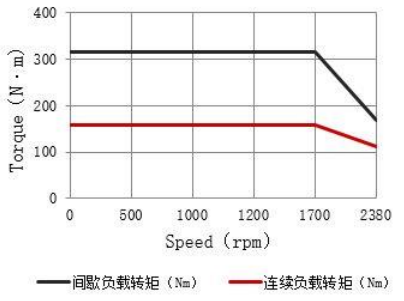
SM17-0244*6EEDFNL



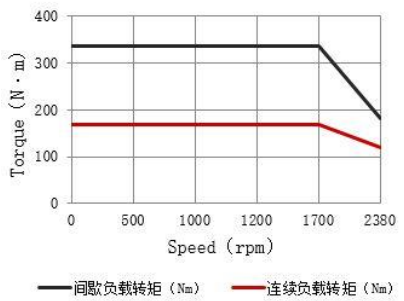
SM17-0262*6EEDFNL



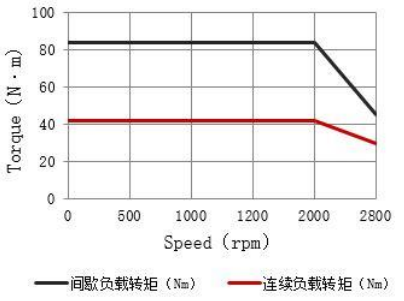
SM17-0281*6EEDFNL



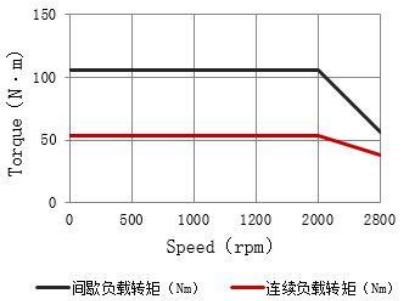
SM17-0299*6EEDFNL



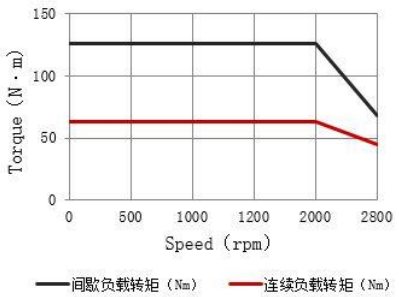
SM20-0088*6EEDFNL



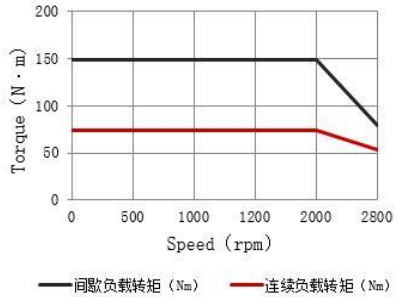
SM20-0111*6EEDFNL



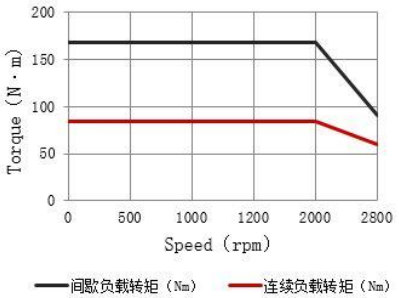
SM20-0132*6EEDFNL



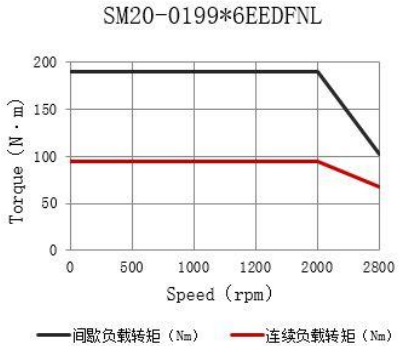
SM20-0155*6EEDFNL



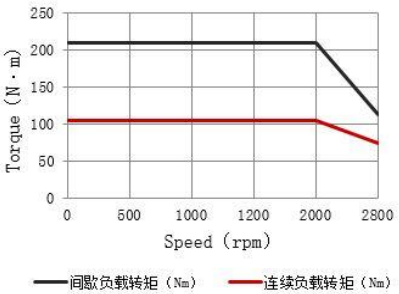
SM20-0176*6EEDFNL



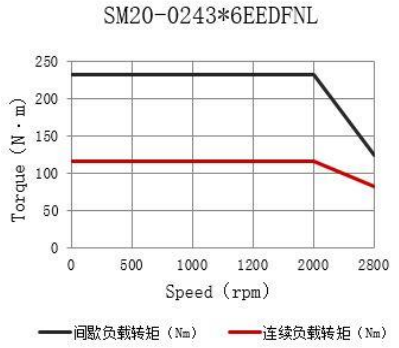
SM20-0199*6EEDFNL

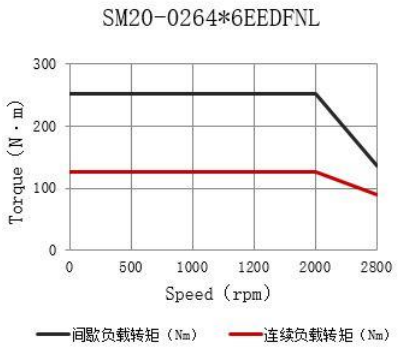


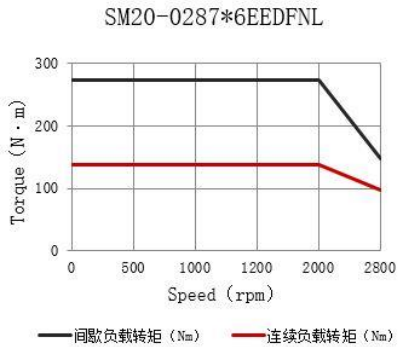
SM20-0220*6EEDFNL



SM20-0243*6EEDFNL







2.3 伺服系统推荐配置表以及选型计算

2.3.1 各品牌油泵的推荐表

表 2-3-1 为各品牌油泵的推荐表，仅供参考

油泵排量（mL/r）	德国艾可勒齿轮泵	德国福伊特齿轮泵	日本住友齿轮泵	意大利赛特玛螺杆泵	上海诚捷齿轮泵
25、28	EIPC3-025	IPV4-25	QT42-25	GR47-28	NT3-25G
32	EIPC3-032	IPV4-32	QT42-31.5	GR47-32	NT3-32G
40	EIPC3-040	IPV5-40	QT52-40	GR47-40	NT4-40G
45	---	---	---	GR47-45	---
50	EIPC3-050	IPV5-50	QT52-50	GR47-50	NT4-50G
64	EIPC3-064（1800 转） EIPC5-064（3000 转）	IPV5-64（2200 转） IPV6-64（2600 转）	QT52-63	GR55-63	NT4-63G
75	---	---	---	GR55-75	---
80	EIPC5-080	IPV6-80	QT62-80	---	NT5-80G
90	---	---	---	GR55-90	---
100	EIPC5-100	IPV6-100	QT62-100	GR72-101	NT5-100G
125	EIPC6-125	IPV6-125(1800 转) IPV7-125(2200 转)	QT62-125	GR72-125	NT5-125G
150、160	EIPC6-160	IPV7-160	---	GR72-150	---

备注：选型时候务必注意油泵的最高转速指标，超过最高转速工作油泵很容易损坏。

住友 QT*2 系列油泵不能用于 160bar 以上系统压力的电液机。

2.3.2 伺服驱动器、电机、油泵的选型计算方法

1、油泵选型：

油泵压力选定：油泵最高压力应该大于等于液压系统压力 P(kgf/cm2)

油泵排量选定：油泵排量 l （cc/rev）=电液机流量(L/m)×1000/电机工作最高转速(r/m)

2、伺服电机选型：

油泵最大保压需要的转矩：T=系统压力(kgf/cm2)×油泵排量 （cc/rev）/62.8

油泵所需要的最大功率：P（kW）=T×油泵转速/9550

考虑到油泵、电机的效率和联轴器等传递损耗，因此伺服电机的额定功率 Ps≈P/1.6(或 1.5)

伺服电机额定转矩≈T/1.6（或 1.5）

注：1.6 或 1.5 取决于不同的电机惯量，E 止口电机对应系数为 1.6，F 止口电机对应系数为 1.5

3、伺服驱动器选型：

保压时伺服的最大电流 Imax=电机额定电流×T/（电机额定转矩×0.93）

要求 Imax 小于伺服额定电流的 150%，根据以上原则可以计算出伺服的额定电流并选择合适的伺服驱动器

如果需求更大的过载能力，请保证 Imax 小于伺服额定电流的 140%、130%.....

4、伺服的制动电阻选型：

应该按照伺服电机的惯量、系统惯性、减速时间等参数来选择合适的制动电阻。在部分高响应要求的多泵合流系统里面，主泵伺服需要加大电阻的功率

注：电机品牌不同、冷却方式不同，电机额定扭矩、额定功率选型计算中的分母系数值将不同。

2.3.3 伺服、电机、油泵的组合配置

电液机选型说明：

1、根据系统所需最高转速选择转速区域。

2、根据系统流量和压力需求选择合适的油泵。

3、根据油泵工作转矩、转速选择电机。

4、根据电机工作电流选择伺服驱动器。

5、表 2-3-2 是欧瑞推荐的驱动器跟电机、油泵的配置表，推荐原则是可满足最大压力保压 60S。如需要更大过载能力部分机型需适当提高功率。如所选电机暂时缺货可直接使用同样额定转速的加大一个规格电机就能够满足要求。

表 2-3-2 伺服油泵系统配置举例：

系统流量 (L/min)	系统压力 (bar)	最高转速 (rpm)	油泵排量 (mL/r)	伺服驱动器	伺服同步电机
59	140	2100	28	SD15-Z0110T3E5	SM17-0075R6E
67	140	2100	32	SD15-Z0110T3E5	SM17-0092R6E
84	140	2100	40	SD15-Z0150T3E5	SM17-0110R6E
95	140	2100	45	SD15-Z0150T3E5	SM17-0110R6E
105	140	2100	50	SD15-Z0185T3E6	SM17-0140R6E
134	140	2100	64	SD15-Z0220T3E6	SM17-0180R6E
158	140	2100	75	SD15-Z0300T3E6	SM17-0240R6E
168	140	2100	80	SD15-Z0300T3E6	SM17-0240R6E
189	140	2100	90	SD15-Z0300T3E6	SM17-0240R6E
55	175	2200	25	SD15-Z0110T3E5	SM17-0092R6E
67	175	2100	32	SD15-Z0150T3E5	SM17-0110R6E
84	175	2100	40	SD15-Z0185T3E6	SM17-0140R6E
95	175	2100	45	SD15-Z0185T3E6	SM17-0140R6E
105	175	2100	50	SD15-Z0220T3E6	SM17-0180R6E
134	175	2100	64	SD15-Z0300T3E6	SM17-0240R6E
158	175	2100	75	SD15-Z0300T3E6	SM17-0240R6E

3 产品安装

3.1 驱动器安装

3.1.1 驱动器结构尺寸

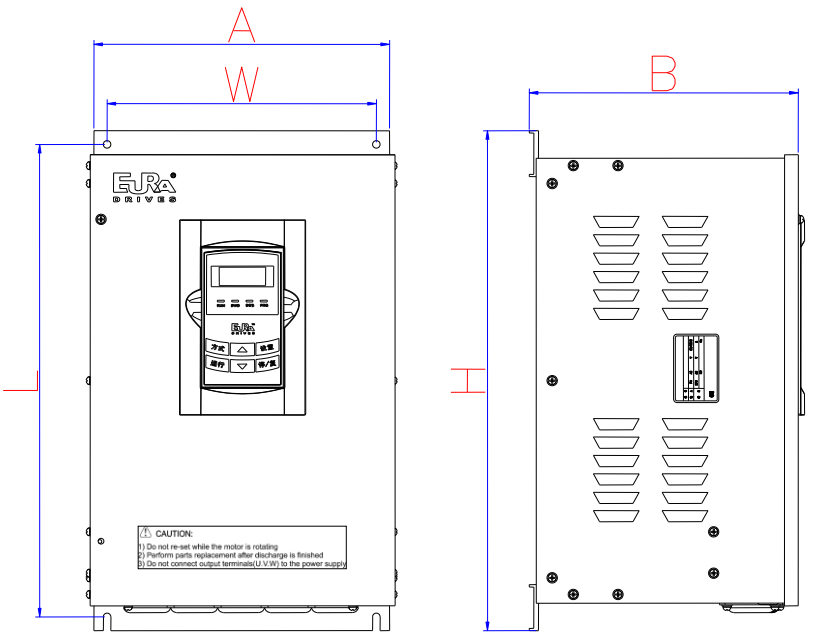


图 3-1 驱动器外形图（风冷）

表 3-1 驱动器尺寸表

结构代号	外形尺寸(A×B×H)	安装尺寸(W×L)	安装螺钉	对应功率
E4(风冷)	141×150×237(mm)	126×225 (mm)	M5	4\5.5\7.5KW
E5(风冷)	156×170×265(mm)	146×255 (mm)	M5	11\15KW
E6(风冷)	205×196×340(mm)	194×330 (mm)	M5	18.5\22\30KW

3.1.2 驱动器安装

风冷驱动器应垂直安装，如图 3-5 所示，其周围应保证有效的通风空间。

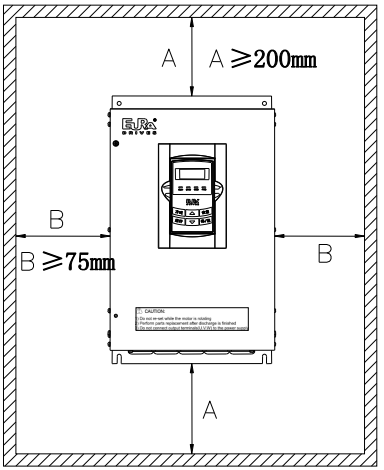


图 3-5 风冷驱动器安装示意

3.2 伺服电机安装

在安装电机和泵的时候要避免因焊接、加工不当造成的形变，否则可能导致电机与油泵轴连接处磨损加重或者卡死，甚至导致设备损坏。

安装电机时不得敲击电机轴伸，防止损坏轴承或速度传感器，造成电机损坏。

注意：请将电机安装在通风条件较好处，防止因散热不良导致电机温度过高而造成消磁。对于风冷和水冷的电机，也需要将电机置于通风良好、空气对流通畅的地方。如果电机环境封闭要求附近加装对外循环风机。

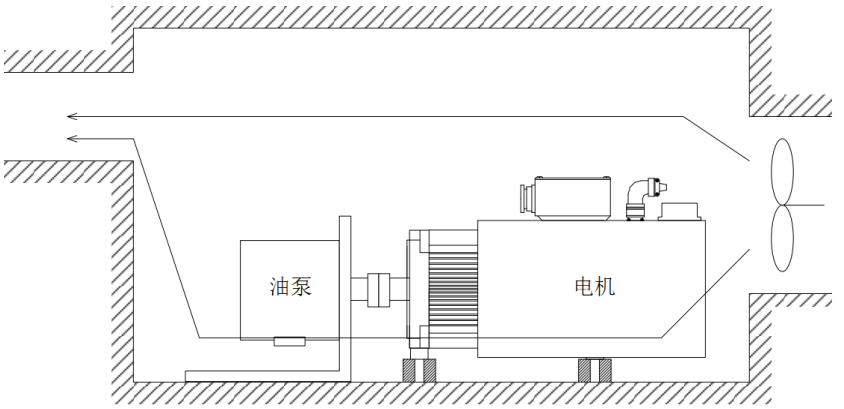
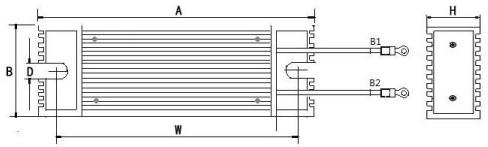


图 3-6 正确的安装方式

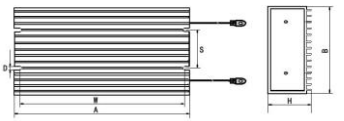
3.3 制动电阻

目前欧瑞 SD15-Z 系列伺服全部含内置制动单元：

铝壳制动电阻



260W-500W



1KW-11KW

图 3-7 制动电阻尺寸图(铝壳电阻)

表 3-2 铝壳电阻尺寸

电阻	外形尺寸（mm）			安装尺寸（mm）			电阻备注
功率	长（A）	宽(B)	高(H)	长（W）	孔径(D)	跨距(S)	
260W	198	30	60	184	5	-	单只铝壳电阻
500W	335	30	60	321	5	-	单只铝壳电阻
1KW	400	50	108	386	5	30	单只铝壳电阻
1.5kW	485	50	108	471	5	30	单只铝壳电阻

4 电气连接

4.1 电液系统构成

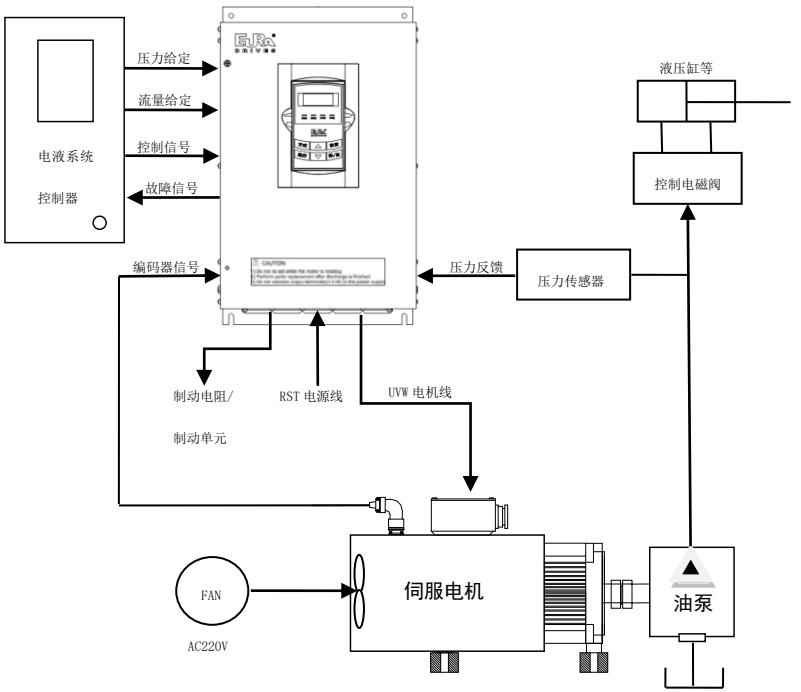


图 4-1 电液系统构成示意图

注：伺服油泵工作过程中油管会出现“抽真空”状态，为防止此时空气进入压力传感器内腔造成压力传感器损坏，必须保证压力传感器内腔始终保留有液压油，所以，请将压力传感器油口朝上竖直安装方式。

为防止液压油杂志过多，油团阻塞压力传感器的油口导致检测不到管路压力，请使用清澈的液压油。

4.2 电气连接

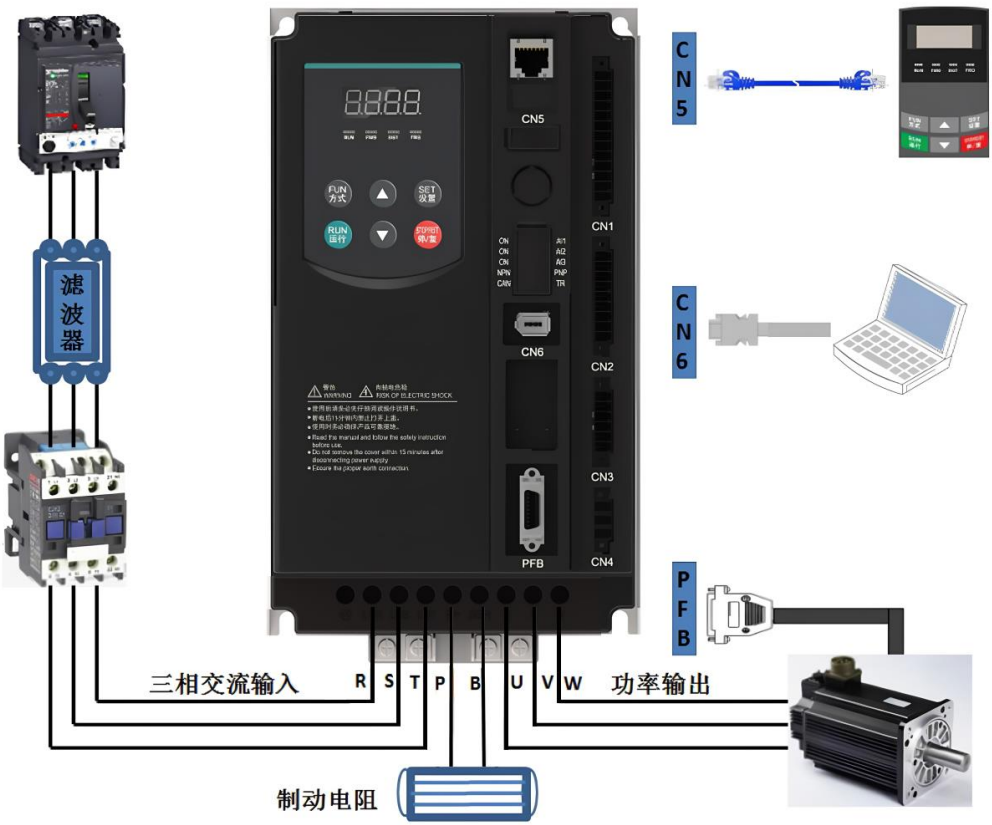


图 4-2 伺服标准配线示意图

4.2.1 主电路接线示意

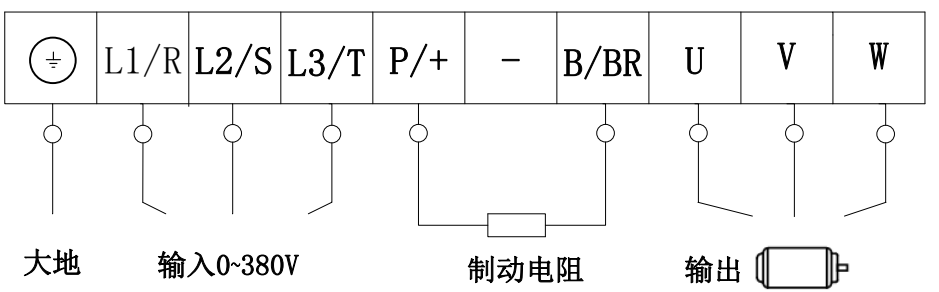


图 4-3 主电路接线示意图

（此图仅为示意图，实际产品的端子可能与上图未完全一致，接线时务必注意！）

表 4-1 功率回路端子说明

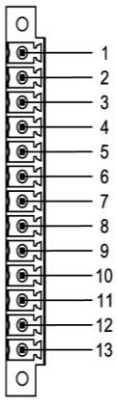
端子名称	端子标号	端子功能说明
电源输入端子	L1/R L2/S L3/T	三相 380V 交流电压输入端子
驱动器输出端子	U V W	驱动器输出端子，接电动机
接地端子	⏚ （PE）	驱动器接地端子（该端子和电机外壳必须连接到一起然后连接大地）
其他端子	P/+ B/BR	制动电阻连接端子（注：无内置制动单元的驱动器无 B/BR 端子）
	P/+ -	共直流母线连接端子；外接制动单元。 P/+接制动单元的输入端子“DC(+)或“P/+”，-接制动单元的输入端子“DC(-)”。 若外接制动单元需定制。

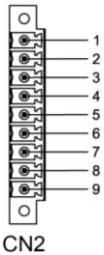
注意：

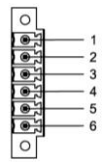
为了整个系统的稳定运行，保证系统寿命，对系统线路做出以下要求：在调试和使用过程中禁止给伺服系统断电后马上通电；每次停电后，必须等待伺服系统显示装置熄灭以后才能重新上电，此时间大概有 60S 左右。

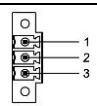
4.2.2 控制端子功能简介和接线示意图

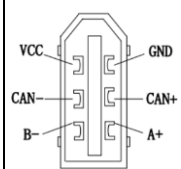
表 4-2 控制端子功能说明

端子	序号	类别	功能说明
	1	/	预留后续功能扩展
	2		
	3		
	4		
	5		
	6	CM	用作数字输入 DI、输出 DO 端子工作电源地，内部与 GND 隔离
	7	DI6	数字输入通道 6，默认正转运行
	8	DI5	数字输入通道 5，默认自由停机信号
	9	DI4	数字输入通道 4，默认故障复位
	10	DI3	数字输入通道 3，默认使能信号
	11	DI2	数字输入通道 2，默认电液机射胶信号
	12	DI1	数字输入通道 1，默认电机过热信号输入
	13	24V	用作数字输入 DI、输出 DO 端子工作电源 24V，最大输出电流 50mA

端子	序号	类别	功能说明
 CN2	1	GND	模拟量参考地
	2	AI3	模拟量通道 3 流量给定信号输入端子（0~10V 或 0~20mA）
	3	AI2	模拟量通道 2 压力反馈信号输入端子（0~10V 或 0~20mA）
	4	AI1	模拟量通道 1 压力给定信号输入端子（0~10V 或 0~20mA）
	5	15V	电源+15V 压力传感器供电电源
	6	GND	模拟量参考地（+15V 电源地）
	7	GND	模拟量参考地
	8	AO2	模拟量输出通道 2 输出范围 0～10V
	9	AO1	模拟量输出通道 1 输出范围 0～10V

端子	序号	类别	功能说明
 CN3	1	CM	用作数字输入 DI、输出 DO 端子工作电源地，内部与 GND 隔离
	2	24V	用作数字输入 DI、输出 DO 端子工作电源 24V，最大输出电流 50mA
	3	DO4	可编程数字量输出端子
	4	DO3	
	5	DO2	
	6	DO1	

端子	序号	类别	功能说明
 CN4	1	NO	继电器输出 常开端子
	2	COM	继电器输出 公共端
	3	NC	继电器输出 常闭端子

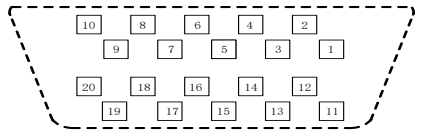
端子	序号	类别	功能说明
 CN6	1	A+	ModBUS 通讯 RS485+
	2	B-	ModBUS 通讯 RS485-
	3	CAN+	CAN 通讯 H
	4	CAN-	CAN 通讯 L
	5	GND	通讯参考地
	6	VCC	通讯参考电源 5V

注意：

1 CAN 通讯功能为 CANopen 专机使用，常规产品不开放。

2 旋转变压器输入和输出均为差分模拟量，传输线必须使用屏蔽差分双绞线。

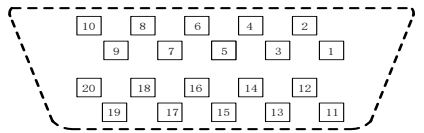
表 4-3 现 4KW-30KW 功率旋转变压器线与驱动器的对应关系



注：从焊片侧往驱动器侧看

驱动器侧	RE1	RE2	Sin+	Sin-	COS+	COS-	VCC	KTY
焊盘侧	14	15	5	4	7	9	1	2
航插线色	绿	棕	黄	黑	灰	红	橙	蓝

表 4-4 现 4KW-30KW 功率增量编码器与驱动器的对应关系）

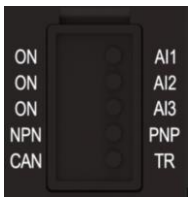


注：从焊片侧往驱动器侧看（8 芯编码器定义在普通增量编码器定义基础上去掉 U/V/W 即可）

驱动器侧	VCC	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	GND	U+	U-	V+	V-	W+	W-
焊盘侧	1	11	6	9	4	7	17	14	5	15	3	13	10	8

4.2.3 拨码开关介绍

拨码开关设计在外壳正面大约居中位置，正常由胶皮覆盖，掀开可见内部拨码开关，正常出厂均默认拨在右侧。



1)AI1-AI3 为三路模拟量通道，默认为电压模式，向左拨动改为电流模式。

2)NPN-PNP 为 DI 信号的触发方式，默认为 PNP，即 DI 与 24V 短接触发有效；

向左拨动改为 NPN，即 DI 与 CM 短接触发有效。

3)CAN-TR 为 CAN 通讯终端电阻，默认为终端电阻连接有效，向左拨动改为连接无效。

注：CAN 通讯功能为 CANopen 专机使用，常规产品不开放。

5 操作面板和功能参数

5.1 面板显示说明

控制面板分为三部分，即数据显示区、状态指示区和控制面板操作区，如图 5-1 所示。

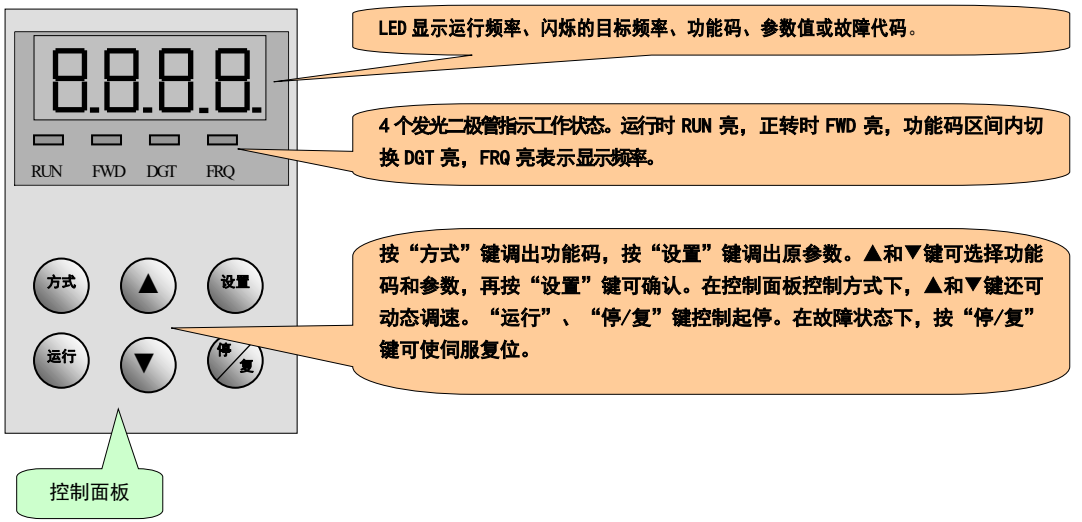


图 5-1 控制面板示意图

5.2 按键说明

面板上的所有按键均对用户开放。其功能作用见表 5-1。

表 5-1 按键说明

按键	按键名称	说　　明
方式	方式	调用功能码，显示方式切换
设置	设置	调用和存储数据
▲	上升	数据递增（调速或设置参数）
▼	下降	数据递减（调速或设置参数）
运行	运行	运行驱动器
停/复	停机或复位	驱动器停机 故障状态下复位 功能码区间和区内转换

5.3 参数设置

表 5-2 参数设置步骤

步　骤	按　键	操　　作	显　示
1	方式	按“方式”键显示功能码	F100
2	▲ 或 ▼	按“上升”或“下降”键选择所需功能码	F114

3	设置	读取功能码中设定数据	5.0
4	▲或▼	修改数据	9.0
5	设置	显示当前功能码	F114

上述操作是在驱动器处于停机状态下完成的。

5.4 功能码区内和区间的切换

按“方式”键，使控制面板控制器上显示功能码，此时若按“▲”或“▼”键，则功能码在区内循环地递增或递减；如果再按一次“停/复”键，则操作“▲”或“▼”键时，则功能码在功能码区间号之间循环变化。

例如当前显示功能码为 F111，DGT 指示灯点亮，按“▲”/“▼”键时，功能码在 F100～F160 内循环地递增或递减；再次按“停/复”键，DGT 指示灯熄灭，则操作“▲”/“▼”键时，功能码在各个区之间循环变化，如 F211、F311…、F111…，如图 5-2 所示。

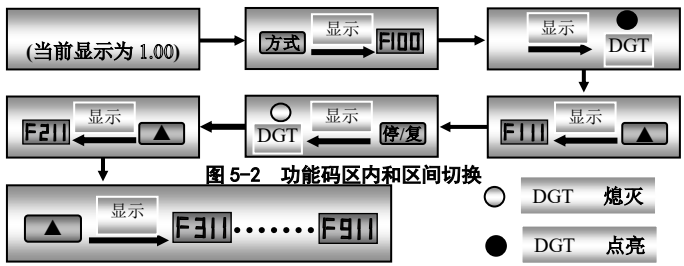


图 5-2 功能码区内和区间切换

5.5 面板显示内容

面板显示项目内容及说明

显示项目	说　　明
-HF-	表示复位过程。
OC, OE, OL1, OL2, OH, ESP, ESP1, LU, PF1, PF0, AL59, GP, PP-1, PP-2, PGo, Tro, AL05,	故障代码，分别表示“过电流”“过电压”“驱动器过载”“电机过载”“驱动器过热”“电机过热”“紧急停机”“输入欠电压”“输入缺相”“输出缺相”“电机飞车保护”“接地保护”“压力传感器故障”“油泵反转故障”“编码器故障”“KTY84 断线”“电机堵转”
H. H.	中断指示代码，端子功能定义为“外部中断”，通过“复位”信号解除。
TEST	电机磁场角度学习。
F100	功能码（参数代码）。
10.00	表示驱动器当前频率、参数设定值等。
1800	表示伺服电机当前运行转速。
50.00	停机闪烁显示目标频率。
A100、U100	输出电流（100A）和输出电压（100V）。电流小于 100A 时，带一位小数。
u540	伺服 P/-间直流母线电压（540V）。
H 26	伺服驱动器内部温度是 26℃。
h 26	伺服电机内部温度是 26℃。
P140	电液机电脑板给定压力　单位（bar）
P. 140	压力传感器实际反馈压力　单位（bar）

5.6 参数设定

5.6.1 基本参数

F100　　用户密码	设置范围：0～9999	出厂值：8

・当 F107=1 密码有效时，再次上电或故障复位后，要修改参数，必须输入正确的用户密码，否则，将无法进行参数设置，并显示提示符“Err1”。

关联功能码：F107　密码是否有效；F108　用户密码设置。

F111　　上限频率	设置范围：F113～590.0Hz	出厂值：166.6Hz
F112　　下限频率	设置范围：0.00Hz～F113	出厂值：　0.00Hz

・伺服系统的输出上下限频率，可根据伺服电机要求进行设定。做辅泵使用时 F111=辅泵最高转速/15。

F113　速度模式目标频率	设置范围：　F112～F111	出厂值：1.00

・在 FA30=0、F203=0 状态下伺服驱动器的运行频率，可通过控制盒上升、下降按键进行调节。

F114 加速时间(S) F115 减速时间(S)	设置范围：0.001～32.00S	出厂值：根据机型

・加速时间：是指从 0Hz 加速到 50Hz 所用的时间。

・减速时间：是指从 50Hz 减速到 0Hz 所用的时间。

・需根据电机功率和负载惯量设定合适的加减速时间，如果负载电机功率比默认的电机功率大，请适当延长加减速时间不要使用默认时间。

5.6.2 运行控制

F200 运行指令来源	设置范围： 0：控制面板指令； 1：端子指令； 2：控制面板＋端子 3：Modbus 4：控制面板＋端子＋Modbus	出厂值：2
F201 停机指令来源	设置范围： 0：控制面板指令； 1：端子指令； 2：控制面板＋端子 3：Modbus 4：控制面板＋端子＋Modbus	出厂值：2

・F200、F201 选择伺服控制命令的来源；

・“键盘指令”是指由键盘的“运行”、“停/复”键给定运行、停机指令；

・“端子指令”是指由 F316～F323 定义的“运行”、“停机”端子给定运行和停机指令。例如使用“端子指令”时，定义的“运行”端子与公共短接即可使能驱动器。

・当 F200=2、F201=2 的时候则键盘指令和端子指令同时有效。

F202 方向给定方式	设置范围：0：正转锁定；　1：反转锁定；　2：端子给定	出厂值：0

・该功能码确定电机的运转方向或与其他具有方向设定功能的调速方式共同确定电机的运转方向

F203 频率来源	设置范围： 0：数字给定记忆； 1：外部模拟量 AI1； 2：外部模拟量 AI2； 6：外部模拟量 AI3； 10：Modbus； 11：485(多泵合流用) 12：CAN485(多泵合流用)	出厂值：0

・该功能码设定驱动器主给定频率的输入来源；

・0：数字给定记忆

初始值为 F113 的值，可通过键盘的上升、下降键或 UP/DOWN 端子调节频率。

记忆指停机后目标频率为运行时的频率，驱动器再次运行，依照该目标频率运行。

・1：外部模拟量 AI1　　2：外部模拟量 AI2　　6：外部模拟量 AI3

指频率由模拟量输入端子 AI1 和 AI2、AI3 给定

・10：通过 Modbus 通讯给定运行频率

・11：多泵控制 485 通讯设置

多泵控制作为辅泵使用时设定该功能，此时速度指令由主泵通过 485 通讯给定。

・12：多泵控制 CAN 通讯设置

多泵控制作为辅泵使用时设定该功能，此时速度指令由主泵通过 CAN 通讯给定。多台通讯时候首尾两台伺服 CAN+/CAN-保留 120 欧电阻，中间的伺服断开 120 欧电阻。

F208 端子二线式运转控制	设置范围：0：其他方式； 1：两线式 1； 2：两线式 2；	出厂值：0

・当用户选择两线式控制时，F200，F201，F202，不再有效,不要更改。

・“FWD”、“REV”是在 DI1～DI6 编程指定的两个端子。

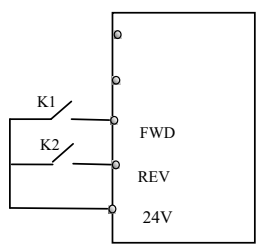
・1：两线式运转模式 1：该模式为最为常用的两线式模式。由 FWD、REV 端子命令来决定电机的正反转

如：“FWD”端子—“开”：停止，“闭”：正转运行

“REV”端子—“开”：停止，“闭”；反转运行

“24V”端子—公共端

K1	K2	运行命令
0	0	停止
1	0	正转
0	1	反转
1	1	停止



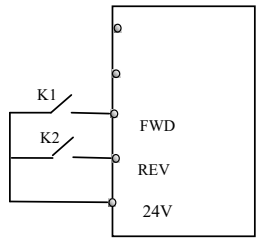
・2：两线式运转模式 2：应用该模式时，FWD 为使能端子，方向由 REV 的状态来确定。（仅在 FA30=0 时候有效）

如：“FWD”端子—“开”：停止，“闭”：运行

“REV”端子—“开”：正转，“闭”：反转

“24V”端子—公共端

K1	K2	运行命令
0	0	停止
0	1	停止
1	0	正转
1	1	反转



F209 电机停机方式选择	设置范围：0：按减速时间停机； 1：自由停机	出厂值：0

・伺服可通过该功能码设置停机方式；

・F209=0 按减速时间停机

此时，驱动器按照设定的减速曲线和减速时间来降低输出频率，频率降为零后停机

・F209=1 自由停机

停机指令有效后，驱动器立即停止输出。电机按照机械惯性自由停机

F212 伺服电机转矩给定值来源	设置范围：0：FA23 设定 1：AI1 给定 2：AI2 给定 3：AI3 给定	出厂值：0

・当伺服工作在 FA30=0 速度、转矩模式时候该功能码设定伺服电机转矩给定值来源；

・F212=0：伺服电机最大输出转矩受 FA23 设定值限制；

・F212=1～3：伺服电机最大输出转矩受 FA23 和模拟量给定共同限制，模拟量给定 0～10V 对应 0～FA23 的值。此时伺服可作为速度或者转矩模式使用。

5.6.3 多功能输入输出

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
F300	继电器表征输出	0：无功能 1：伺服故障保护 5：伺服运行中 10：伺服过载预报警 11：电机过载预报警 13：伺服准备好 14：斜盘切换信号输出 16：伺服过热预报警 19：电机过热预报警 20：双联泵大泵卸荷 21：压力到达	1	√
F301	DO1 表征输出		11	√
F302	DO2 表征输出		0	√
F329	DO3 表征输出		0	√
F330	DO4 表征输出		0	√
F316	DI1 功能设定	0：无功能 1：使能端子 2：减速停机端子 7：故障复位端子 8：自由停机端子 9：电机过热信号端子 15：FWD 16：REV 19：压力开环控制输入端子 42：运行模式切换信号输入 43：预设压力端子 其他：保留	9	√
F317	DI2 功能设定		19	√
F318	DI3 功能设定		1	√
F319	DI4 功能设定		7	√
F320	DI5 功能设定		8	√
F321	DI6 功能设定		15	√
F326	DI 端子状态显示	操作面板右边 3 位数码管的竖线从右到左分别代表 DI1～DI6 状态，竖线上端亮代表端子未闭合，竖线下端亮代表端子闭合。		△

数字多功能输出（F300～F302 F329～F330）端子功能详细说明：

设定值	功能	说明
0	无功能	输出端子无任何功能
1	伺服故障保护	当伺服发生故障时，此时输出 ON 信号
5	伺服运行中	表示伺服已经使能，此时输出 ON 信号
10	伺服过载预报警	表示伺服过载后，在保护开始计时到保护触发之间的一半时间时输出 ON 信号，在过载撤销或者过载触发之后该信号消失
11	电机过载预报警	表示电机过载后，在保护开始计时到保护触发之间的一半时间时输出 ON 信号，在过载撤销或者过载触发之后该信号消失
13	伺服准备好	伺服主回路和控制回路电源建立，无异常状态时，输出该信号
14	斜盘切换信号输出	可控制双排量柱塞泵的控制斜盘，达到改变泵排量的作用。其切换压力是 Fb05
16	伺服过热预报警	当伺服内部检测温度到设定值的 80%时，输出 ON 信号，保护触发后或者温度检测值回落到设定值 80%以下时信号消失
19	电机过热预报警	使用 KTY84 温度传感器的电机，当检测温度达到 F747×80%后，电机过热预报警输出
20	双联泵大泵卸荷	双联泵控制方式下，大泵卸荷使用
21	压力到达	返回压力到达给定值

数字多功能输入（F316～F321）端子功能详细说明：

设定值	功能	说明
0	无功能	即使有信号输入，伺服也不动作。可以将未使用的端子设定无功能，防止误动作
1	使能端子	当 F208=0,F200=1/2 时，该端子有效执行运行功能，与键盘的运行键功能相当
2	减速停机端子	当 F208=0,F201=1/2 时，该端子有效执行减速停机功能，与键盘的停/复键功能相当
7	故障复位端子	故障复位功能，与键盘上的停/复键功能相同。使用该功能可以实现控制端子外部远距离伺服故障复位
8	自由停机端子	伺服封锁输出，电机自由停机，过程不受伺服控制
9	电机过热端子	当电机过热信号（常闭）送给伺服后，伺服报出故障并停机
15	FWD	当 F208=1 时；该端子有效电机正转运行
16	REV	当 F208=1 时；该端子有效电机反转运行
19	压力开环控制输入	驱动器接收到该信号后只参考执行流量信号的指令，此时压力不受控制
42	运行模式切换输入	二板机时同步泵的运行模式切换。同步泵切换信号有效时同步泵进行压力控制模式，无效时同步泵作为辅泵进行速度模式
43	主泵预设压力端子	有效时主泵控制器不再按照模拟量给定压力运行,而是按照伺服内部 Fb10 设定的压力工作。此功能主要针对于改造的特殊电液机使用

5.6.4 模拟量检测和输入输出

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
Fb16	AI1 输入电压显示	NC	NC	△
Fb17	AI2 输入电压显示	NC	NC	△
Fb18	AI3 输入电压显示	NC	NC	△
Fb19	Fb16～Fb18 显示滤波	1～9999	500	√
Fb63	AI1 滤波时间常数	0～255	0	√
Fb64	AI2 滤波时间常数	0～255	0	√
Fb65	AI3 滤波时间常数	0～255	0	√
F423	AO1 输出范围选择	0：0～5V；1：0～10V	1	√
F424	AO1 输出最低电压对应频率	0.0～F425	0.05Hz	√
F425	AO1 输出最高电压对应频率	F424～F111	166.6Hz	√
F426	AO1 输出补偿	0～120%	100	√
F427	AO2 输出范围选择	0：0～5V；1：0～10V	1	√
F428	AO2 输出最低电压对应频率	0.0～F429	0.05Hz	√
F429	AO2 输出最高电压对应频率	F428～F111	166.6Hz	√
F430	AO2 输出补偿	0～120%	100	√
F431	AO 模拟输出信号选择	0：运行频率　1：输出电流 2：输出电压　6：辅泵模拟量速度给定 11：压力反馈输出	6	√
F432	AO2 模拟输出信号选择	0：运行频率　1：输出电流 2：输出电压　6：辅泵模拟量速度给定 11：压力反馈输出	1	√
F433	AO1 电压表满量程对应电流	0.1～5 倍额定电流	2．00	×

・Fb16、Fb17、Fb18 输入电压显示

可以实时显示模拟量通道的电压，作为电流通道使用时 0～20mA 对应显示内容是 0～10V

・Fb19 模拟量显示滤波

滤波常数越大，模拟量显示越稳定，可根据实际应用情况，作适当调节

・Fb63、Fb64、Fb65 设置模拟量输入滤波时间常数

滤波时间常数越小，模拟量检测越稳定，但精度会有所降低响应变慢，可根据实际应用情况，作适当调节

・F423 选择模拟量通道 AO1 的输出范围，F423=0 对应模拟量输出范围为 0-5V；F423=1 对应模拟量输出范围为 0-10V

・F424、F425 设置 AO1 输出电压范围（0-5V 或者 0-10V）与所表征的频率范围的对应关系，例如 F423=0，F424=10，F425=120，则表示模拟量通道 AO1 输出 0-5V，对应伺服运行在 10-120Hz，是线性关系

・F426 设置 AO1 的输出补偿，用户可以自由使用以补偿模拟量的偏移

・F431 设置 AO1 模拟量通道所表征的对象：运行频率、输出电流、输出电压

当表征输出电流时，AO1 模拟量输出范围表征 0-2 倍的额定电流

当表征输出电压时，AO1 模拟量输出范围表征 0-额定输出电压 380V

・F431=1，AO1 通道表征电流时，F433 为外接电压型电流表的量程与伺服额定电流的比值

例如：外接电流表的量程为：0～10V 对应 0～100A，伺服额定电流为：30A，则 F433=100/30=3.33

・AO2 设置按照对应的功能码方法同 AO1

5.6.5 能耗制动和保护控制

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
F611	能耗制动开始电压	200～1000	690	*
F612	能耗制动占空比	0～100%	85	×
F702	风扇控制选择	0：风扇运转受温度控制　1：风扇一直运转 2：风扇运转受运行指令控制	2	×
F704	电机温度检测选择	0：PTC 保护开关；　1：KTY84 温度传感器	0	√
F706	驱动器过载系数%	120～190	150	×
F707	电机过载系数%	20～100	100	×
F724	三相电源输入缺相保护	0：无效　1：使能后有效 2：使能前后均有效	2	×
F725	欠压（母线电压过低）保护	1：手动复位；　2：自动复位	2	×
F726	驱动器过热保护	0：无效；　1：有效	1	×
F727	KTY温度传感器检测功能选择	0：无效；　1：有效	1	×
F728	三相电源输入缺相滤波常数	0.1～60.0	1.0	√
F729	欠压保护滤波常数（2ms）	1～3000	5.0	√
F731	伺服电机过热保护滤波常数	0.1～60.0	0.5	√
Fb44	KTY84 断线检测	0：无效　1：有效	1	√
Fb48	编码器磁场角度错误报警时间	0～3.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障报警）	0.5	×
FB49	电机堵转保护报警时间	0～5.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障报警）	1.0	√
Fb57	编码器故障检测使能	0：无效　1：有效	1	√
Fb58	油泵持续反转限制使能	0：无效　1：有效	0	√
Fb59	压力传感器故障检测滤波	0～100.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障检测）	1.0	√

F611 能耗制动开始电压	设置范围：200～1000	出厂值：690
F612 能耗制动占空比	设置范围：0～100%	出厂值：85

・F611 设置能耗制动点起始电压，单位是 V。当直流母线电压超过该功能码所设定的起始值时，能耗制动起动，投入制动单元泄放，直至直流母线电压降低至设定值时，关闭制动单元。

・F612 设置能耗制动的开关占空比，设置范围 0～100％。

F702　风扇控制选择	设置范围：0：风扇运转受温度控制　　1：风扇一直运转 2：风扇运转受运行指令控制	出厂值：2

・通过该功能码 F702 可以设置伺服冷却风扇是否受控；

当风扇受温度控制时，只有散热器温度达到预设的温度时，风机开始运转；

当风扇运转受运行指令控制时，只有在运行状态下及停机后散热器温度达到预设温度后，风机开始运转；

伺服冷却风扇受控可以在一定程度上延长风扇的使用寿命。

F704 电机温度检测选择	设置范围：　0：PTC 保护开关；　1：KTY84 温度传感器	出厂值：1

・PTC 保护开关：欧瑞电机默认 PTC 是常闭形式。电机达到 130℃常闭断开，伺服显示 ESP 电机过热保护。

・KTY84 温度传感器：内置 KTY84 温度传感器的电机，可检测显示电机温度，出厂设定 130℃电机过热保护。

相关参数：F727, F731, F747, F748, Fb44, Fb45。选择 F704=1 选择电机温度传感器是 KTY84，F727=1 时 KTY84 温度传感器检测有效。

F706 驱动器过载系数％	设置范围：120～190％	出厂值：150
F707 电机过载系数％	设置范围：20～100％	出厂值：100

・驱动器过载系数：发生过载保护时的电流与额定电流的比值，其取值应根据负载实际情况确定。当输出实际电流为 150％的驱动器额定电流时，1 分钟后驱动器跳过载保护。

・电机过载系数：标配电机的额定电流与驱动器额定电流的比值的百分数。当驱动器拖动较小功率的电机工作时，为了保护电机，可以设置此参数。该值可根据用户需求自己设定，相同条件下 F707 设定值越小，电机过载保护越快。

・“缺相”“欠压”“过热”等信号滤波常数用于消除干扰以免发生误保护。设定值越大，滤波时间常数越长，滤波效果越好。

・在搭配电机使用时，均建议使用 220V 独立风扇进行冷却，对于没有 220V 独立风扇冷却的电机，需要根据环境特点及工况设置 F707 降额使用。

5.6.6 电机控制参数

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
F800	电机参数学习	电机参数辨识 0：无 1：电机参数调谐，辨识电机电阻、D、Q轴电感、编码器安装角度 2：电机参数调谐，辨识电机短租、D、Q轴电感、编码器安装角度、电机反电动势	0	×
F801	电机额定功率	0.4～315.0kW	根据机型	×
F802	额定电压	220～460V	380	×
F803	额定电流	0.1～6500A	根据机型	×

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
F804	电机极数	2～100	8	×
F805	额定转速	1～4000	根据机型	×
F806	最高转速	1～4000	根据机型	×
F807	电机系列选择	0～7	根据机型	×
F808	海天、菲仕电机代码选择	0～23		
F810	电机的额定频率	1～300.0	根据机型	×
F813	速度环 Kp	0.01～50.00	根据机型	√
F814	速度环 Ki	0.01～10.00	根据机型	√
F815	D 轴电感	0～9999　　单位 0.01mH	根据机型	×
F816	额定转速反电动势相电压	0～9999V	根据机型	×
F817	磁场角度补偿值	0～100	25	√
F822	磁场角度学习	0：不学习；　1：学习	0	×
F907	Q 轴电感	0～20.00　　单位 mH	根据机型	×
F910	定子相电阻	0～9.999Ω	根据机型	×
FA25	D 轴电流环 Kp	0～300	根据机型	√
FA26	D 轴电流环 Ki	0～300	根据机型	√
FA27	Q 轴电流环 Kp	0～300	根据机型	√
FA28	Q 轴电流环 Ki	0～300	根据机型	√

- 请按照电机的铭牌设置 F801,F802,F803,F804,F805,F810。
- 请根据系统流量要求和油泵排量来设定所需要的电机最高转速（F806=系统流量*1000/油泵排量）。
- 伺服驱动器的优良控制性能，需要准确的电机参数。
- 为了保证控制性能，请按伺服驱动器标准适配电机进行使用，若电机功率与标准适配电机差距过大，伺服驱动器的控制性能将明显下降。

F813 速度环 Kp	设置范围：0.01～50.00	出厂值：根据机型
F814 速度环 Ki	设置范围：0.01～10.00	出厂值：根据机型
FA25 D 轴电流环 Kp	设置范围：0～300	出厂值：根据机型
FA26 D 轴电流环 Ki	设置范围：0～300	出厂值：根据机型
FA27 Q 轴电流环 Kp	设置范围：0～300	出厂值：根据机型
FA28 Q 轴电流环 Ki	设置范围：0～300	出厂值：根据机型

通过调节速度环的比例和积分增益，可以调节电机速度的动态响应特性。增加 KP 和 KI 都可以加快速度环的动态响应，过大则会产生振荡，造成电机抖动或空载电流变大。

通过调节电流环的比例和积分增益，可以调节电机电流的动态响应特性。增加 KP 和 KI 都可以加快电流环的动态响应，过大则电机会产生震动，减少会降低电机震动。

建议调节的步骤：

在出厂值的基础上进行微调，每次的调节幅度不要过大。

若出现带载能力弱或者转速上升慢的情况，在保证不振荡的情况下先增大 KP 值，稳定之后可适当的增加 KI 值，加快响应速度。若出现电流或转速振荡，请适当减小 KP 和 KI 的值。

在无法判断的情况下，可以先减小 KP，无果再增大 KP，KP 调节之后再调节 KI。

注意：若 KP、KI 设置不当，可能引起系统的振荡甚至无法正常工作，请慎重设置。

F817 磁场角度补偿值	设置范围：0～100	出厂值：25
F822 磁场角度学习	设置范围：0：不学习；　1：学习	出厂值：0
Fb83 带载磁场角度学习使能	设置范围：0：不使能　　1：使能	出厂值：0

为了正确控制永磁同步电机，所有伺服电机必须学习电机的磁场角度。不能通过参数调用获得 F817 的值。

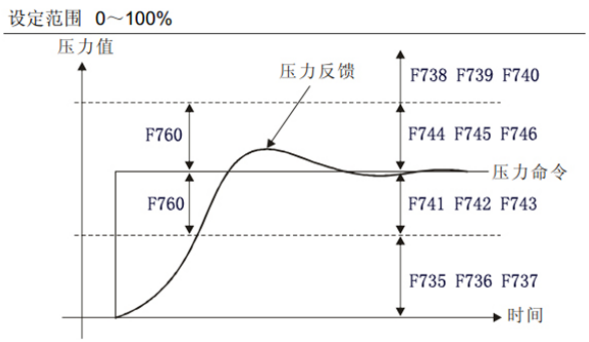
在空电机状态下可通过将 F113=1.00、F822=1、FA30=0、F822=1 然后按控制面板“运行”键来自动学习磁场角度。学习期间驱动器显示“TEST”，学习完毕恢复待机显示。可通过面板“运行”后，上升、下降键调速，查看电机在各频率段的运行状态是否正常。伺服会自动将磁场角度数值存在 F817 里；为了保证准确性可多次学习磁场角度取其平均值。

带油泵或者其他负载的时候可能会出现磁场角度学习不准确的情况，可以将 Fb83=1 重新学习电机的磁场角度。

学习完成如果使能发现电机反转，请将 UVW 任意两相颠倒后重新进行 F822=1 磁场角度学习。正确的运转方向是电机轴看向油泵是顺时针运转。

错误的磁场角度和电机相序连接，会导致电机转速不受控或者电机运行电流过大（正常状态空电机运行电流低于 3A），新电机、调换相序或者更换电机都需要重新进行磁场角度学习。

5.6.7 压力控制参数

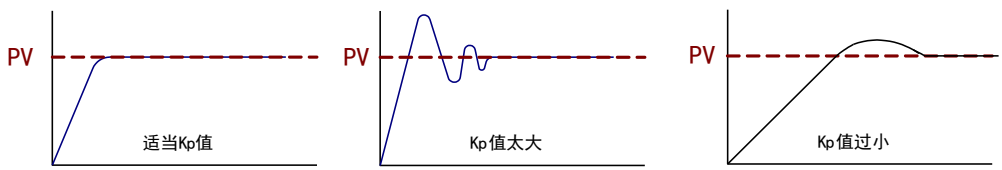


功能码	功能定义	参数调整说明
F735	压力上升段比例 Kp	设定大，响应快，压力跟随快，过大会引起压力不稳；设定小，响应慢，压力跟随慢，过小会因调节慢而引起压力过冲
F736	压力上升段积分 Ki	设定过大，会造成过冲；设定小，压力上升缓慢
F737	压力上升段微分 Kd	出现压力上升过冲时增大此设定，压力上升缓慢时减少设定值
F738	压力下降段比例 Kp	设定大，响应快，压力跟随快，过大会引起压力不稳；设定小，响应慢，压力跟随慢，过小会因调节慢而引起压力跌落过冲
F739	压力下降段积分 Ki	设定过大，会造成压力跌落过冲；设定小，压力下降缓慢
F740	压力下降段微分 Kd	出现压力跌落过冲时增大此设定，压力跌落缓慢时减少设定值

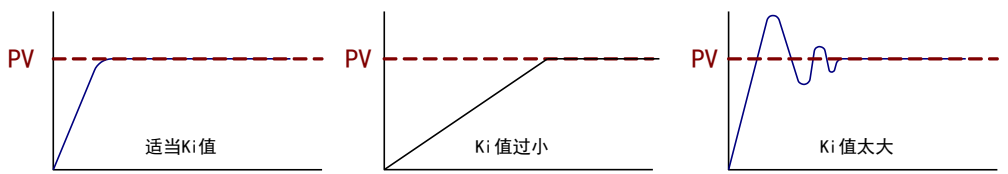
功能码	功能定义	参数调整说明
F741	压力上升段比例 Kp2	设定大，响应快，压力跟随快，过大会引起压力不稳；设定小，响应慢，压力跟随慢，过小会因调节慢而引起压力过冲
F742	压力上升段积分 Ki2	设定过大，会造成过冲；设定小，压力上升缓慢
F743	压力上升段微分 Kd2	出现压力上升过冲时增大此设定，压力上升缓慢时减少设定值
F744	压力下降段比例 Kp2	设定大，响应快，压力跟随快，过大会引起压力不稳；设定小，响应慢，压力跟随慢，过小会因调节慢而引起压力跌落过冲
F745	压力下降段积分 Ki2	设定过大，会造成压力跌落过冲；设定小，压力下降缓慢
F746	压力下降段微分 Kd2	出现压力跌落过冲时增大此设定，压力跌落缓慢时减少设定值
F760	压力稳定区%	反馈压力进入稳定区后，压力环 PID 采用 F741-F746(1.32 以上软件版本支持)
FA10	压力上升段滤波时间	过大，响应慢，压力呈弧线上升；过小，响应快，压力迅速上升，可能出现尖峰过冲
FA11	压力下降段滤波时间	过大，压力缓慢下降；过小，压力迅速下降，可能出现压力跌落过大然后再次回升
Fb79	压力过冲抑制系数一	越小抑制过冲越好，过小会引起射胶熔胶速度不稳，当速度不稳时将该值增大即可
Fb80	压力过冲抑制系数二	压力从低压到高压保压时如果压力过冲，可以将该值减小，过小会引起速度不稳

通过调节压力段的比例（Kp）、积分（Ki）和微分（Kd）增益，可以调节压力控制的动态响应特性。增加 KP 和 KI 都可以加快压力环的动态响应，过大则会产生振荡。

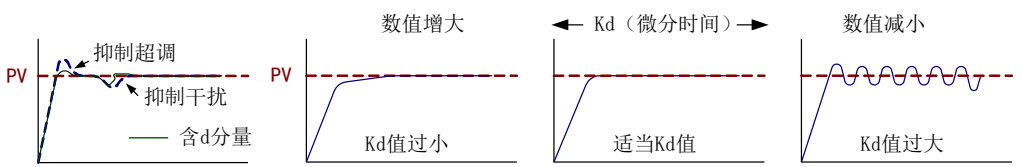
比例增益（K p）对压力响应的影响如下图所示：PV 是指压力控制的目标值



积分增益（K i ）对压力响应的影响如下图所示：PV 是指压力控制的目标值



微分增益（K d ）对压力的影响如下图所示：



从图中看出：微分增益对压力的超调和微小的波动有着一定的抑制效果，但过大的微分增益会使压力上升缓慢。

工作异常现象	解决方式
射胶压力上升过冲	步骤一：减小 F736；增大 F737　　步骤二：增大 F735 步骤三：步骤一 + 步骤二共同调试
射胶压力上升响应慢	增大 F736；减小 F737
工作异常现象	解决方式
保压时高压转低压压力过冲	步骤一：减小 F739；增大 F740　　步骤二：增大 F738 步骤三：步骤一 + 步骤二共同调试
顶退针、射台动作抖动	步骤一：减小 F735；减小 F738　　步骤二：减小 F737；减小 F740 步骤三：步骤一 + 步骤二共同调试
二次起压	减小 F735　增大 F736
保压不稳	步骤一：减小 F736；减小 F739　　步骤二：减小 F737；减小 F740 步骤三：步骤一 + 步骤二共同调试 其他：1、检查保压时的电机转速判断油泵是否内泄太大，正常应低于 70 转 2、检测保压时的电流是否过大，判断电机磁场角度是否正确，电机是否失磁
熔胶速度不稳	减小 F737；减小 F740；增大 Fb79
射胶分段速度波动大	步骤一：将 Fb79 值逐渐增大，直到速度稳定 步骤二：将 Fb80 值逐渐增大，直到速度稳定
偶尔 OC	增大 F114，F115；减小 FA23

设定电液机系统要求的最高压力，由于压力传感器反馈信号误差等原因，可能设定压力跟系统压力表显示会有微小误差，可通过此参数在小范围内进行最大压力调整。如果相差过大应该是模拟量信号存在错误，请检测模拟量信号是否准确。

FA18 压力传感器最大量程(Mp)	设置范围：0.00～50.00	出厂值：25.00
FA19 压力传感器零压力电压(V)	设置范围：0.00～10.00	出厂值：0.00
Fb41 压力传感器自动矫正系数	设置范围：0.00～5.00	出厂值：4.00

FA18 设定 10V 模拟量对应的电液机系统压力传感器的最大量程（单位是 Mp）。

FA19 设定零压力时压力传感器反馈模拟量信号电压。伺服使能以后压力传感器通常会有零漂，需要加上零漂进行设定。

默认压力传感器是 0～25Mp 对应 0～10V 反馈模拟量。如果压力传感器是 0～25Mp 对应 1～5V 反馈模拟量，此时 FA18=50.00,FA19=1.00；对于 4～20mA 反馈的压力传感器 FA18=25.00,FA19=2.00。

Fb41>0 时自动矫正有效，FB41=0 时自动矫正无效。当有效时，如果上电检测到压力传感器反馈值小于等于 Fb41 值时进行自动矫正 FA19 的值，如果大于 Fb41 值后跳 PP-1 压力传感器故障。

功能码	功能定义	参数调整说明
FA16	系统最大压力对应模拟量电压(V)	可以根据电液机模拟量输出实际电压来矫正功能码设定，也可以根据功能码的设定电压值调节电液机的实际模拟量电压，最终达到二者一致。 模拟量作为电流通道时 0～20mA 可转换对应 0～10V
FA17	系统最小压力对应模拟量电压(V)	
FA21	系统最大流量对应模拟量电压(V)	
FA22	系统最小流量对应模拟量电压(V)	
FA23	电机输出转矩限制	电机最大转矩输出限制，单位是：电机额定转矩的倍数

为了保护伺服、油泵、电机以及液压系统，FA23 设定不要过大，能够保持系统最大压力稳定即可。

FA29 系统底流设定	设置范围：0.0～100.0	出厂值：1.0
Fb52 系统底压设定	设置范围：0～50bar	出厂值：5

·FA29 设定电液机不给动作时电机最低转速（相对于最高转速的百分比）。保持适当底流会加快压力响应速度，但是电液机给定 0 信号油泵可能会有动作。

·辅泵 FA29 = 0 时，当主泵给辅泵的速度指令为零并且辅泵反馈速度小于 Fb36 值后，辅泵取消使能。

·Fb52 设定电液机无动作时系统保持的底压。保持适当底压会加快压力响应速度。

FA30 系统工作模式	设置范围：0、1	出厂值：1

·FA30=0 ：速度、转矩模式

此时驱动器对电机进行速度、转矩控制，电机以功能码 F203 的频率源作为目标频率，当需要学习电机磁场角度，电机和驱动器试运行时可采用此设定。

·FA30=1：压力闭环模式

电液机的工作状态设定。在此设定下，伺服系统才能够执行电液机电脑的控制指令，并做各种工艺动作。

Fb05 双排量柱塞泵斜盘切换压力	设置范围：0.00～17.50Mp	出厂值：10.00

对于使用双排量柱塞泵的电液机，柱塞泵的斜盘可以通过变量机构用来改变斜盘的倾角，通过调节斜盘的倾角可改变柱塞泵的输出排量。其变量机构由伺服 DO1 或者继电器输出控制，其斜盘切换压力由 Fb05 控制。当系统压力达到 Fb05 的设定值 DO1 输出有效信号，斜盘控制有效。

Fb13 反转速度给定压力切换点	0～20.00Mp	出厂值：8.00
Fb14 低压最大反向转速	0.000～0.300(相对于 F805 额定转速的倍数)	根据机型
Fb15 高压最大反向转速	0.000～0.300(相对于 F805 额定转速的倍数)	根据机型

当给定压力大于 Fb13 时最大反转泄压速度选定 Fb15，否则选定 Fb14，出厂默认低压最大反转速度和高压最大反转速度相同。

5.6.8 多泵合流控制

5.6.8.1 多泵合流控制参数

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
FC00	485 接口功能选择　　0：辅泵，1：主泵， 2：示波器输出	0～2	0	×
FC01	辅泵数量：在主泵驱动器中需要设置辅泵的数量，做单泵和辅泵用设置为零	0～6	0	×
FC02	主泵排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC03	辅泵 1 排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC04	辅泵 2 排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC05	辅泵 3 排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC06	辅泵 4 排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC07	辅泵 5 排量 单位：mL/r	1～260	1	×

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改
FC08	辅泵 6 排量 单位：mL/r	1～260	1	×
FC15	辅泵停机设置。当辅泵驱动器在该值设定的时间内，没有收到主泵驱动器发来的速度命令，则辅泵执行停机操作，这样防止主泵故障后辅泵继续运行（单位 ms）	15～1000	100	√
FC16	主泵单独最大运行转速	0～2000	根据机型	×
FC17	合流切换速度滞环	0～2000	根据机型	×

多泵合流中，主泵工作在压力闭环模式下，辅泵工作在速度控制模式下。多泵合流主、辅泵、单泵驱动器基本参数设置如下：

	485 控制合流		模拟量控制合流		单泵控制
功能码	主泵伺服	辅泵伺服	主泵伺服	辅泵伺服	单泵伺服
F111	\	\	\	辅泵最高转速/15	\
F203	0	11	0	1	0
F905	0	0	0	0	0
FA30	1	0	1	0	1
FC00	1	0	0	0	0
FC01	1	0	1	0	0
FC02	主泵排量	\	主泵排量	\	1
FC03～FC08	辅泵排量	\	辅泵排量	\	1

注意：

1、\代表默认值即可不需修改。

2、485 通讯以及模拟量控制可选其一作为合流控制方式，合流控制线选择对应的接法即可，不需要通讯线和模拟量线全部接上。可参考下页接线示意图。

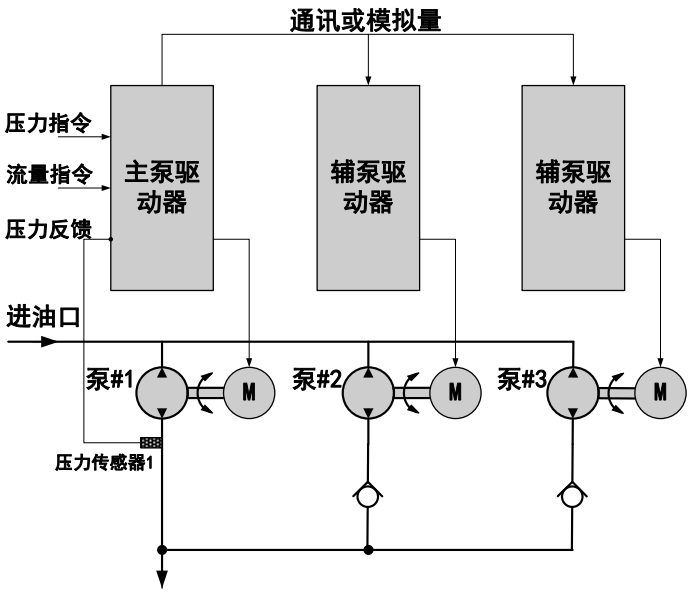
3、通讯方式有效时更改主、辅泵相关通讯参数前，必须将主、辅泵通讯线断开并且伺服禁止使能。

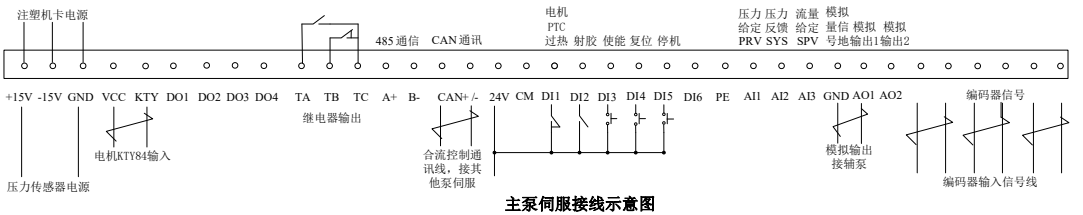
4、主辅泵电机、油泵运转的最高速度尽量一致。

5、主辅泵分别单独设定各自的电机参数并学习磁场角度。

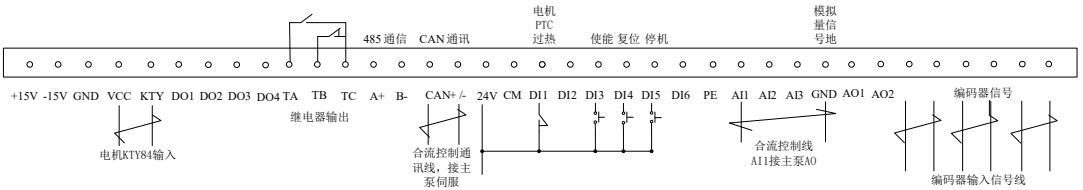
6、所有的辅泵、分流泵、同步泵都需要接单向阀。

5.6.8.2 多泵合流控制示意图





主泵伺服接线示意图



辅泵伺服接线示意图

6 电液机整机调试步骤

6.1 伺服系统油路电气连接检查

（1）油路的检查：检查油路有无泄漏，压力传感器安装是否正确，并打开系统压力安全阀。

（2）电气连接检查：驱动器 R、S、T、PE 是否接好，电机的接线线序 U、V、W、PE 是否对应，电机 UVW 以电机内部出线上面的套管 UVW 标记为准，需要跟伺服一一对应。电机编码器连线要一一对应跟伺服控制板相连。

6.2 电机参数配置

（1）在伺服驱动器运行前，必须准确输入电机铭牌参数，SD15-Z 伺服驱动器据此铭牌参数自动匹配标准电机参数，准确的电机参数可以获得良好的控制性能。

电机参数自动调谐步骤如下：

第一步：根据电机铭牌输入以下参数

F801：电机功率（kW）

F802：电机额定电压（V）

F803：电机额定电流（A）

F804：电机极数

F805：电机额定速度（RPM）

F806：电机最高速度（RPM）

F810：电机额定频率（Hz）

注：异步电机需要通过设置电机频率、电机转速体现滑差。

第二步：电机参数整定

1.设定编码器类型及编码器分辨率：

F827=0　旋转变压器　　F827=1 14 芯增量编码器　　F827=3 8 芯增量编码器

F828=编码器分辨率（低 16 位）　F829=编码器分辨率（高 16 位）

2.设置 FA30=0 将驱动器改为速度模式（调试模式）

若配套同步电机 F106=0，若配套异步电机 F106=1

参数辨识**（注：此时请将负载的负载率降到最低或卸下负载）**

操作方式为：将 F800 = 1，按控制面板上的“运行”键，此时面板会显示”test”，测试完毕后“test”消失。

学习完毕恢复待机显示。可通过面板“运行”后，上升、下降键调速，查看电机在各频率段的运行状态是否正常。

（2）电机运行后检查电机是否正转，如果发现电机反转，可调换 UV 接线，然后重新进行参数辨识（F800=1，运行学习）。

电液机默认的正转是从油泵向电机测看，电机是逆时针旋转，如果电机反转，油泵是无法产生压力的。

6.3 模拟量矫正

（1）电液机模拟信号输出检查：单独给电液机电脑供电，不启动伺服，检测压力和流量的模拟量输出电压。

压力指令：0～最大压力理论对应输出 0-10V，将检测值输入 FA17 和 FA16。

流量指令：0～最大流量理论对应输出 0-10V，将检测值输入 FA22 和 FA21。

根据压力传感器电气参数正确设定 FA18。

压力传感器反馈底压检测：无压力、流量给定状态下测试 AI2/GND 电压，将其值输入 FA19。

（2）Fb16\Fb17\Fb18 分别对应模拟量输入 AI1\AI2\AI3 的输入模拟量监控，模拟量测试时候可将监控值输入相应的 FA16，FA17，FA19，FA21，FA22。

注意：FA16～FA22 设置必须在驱动器停机状态修改才能生效。

（3）带有 SW1 拨码开关的伺服控制板才能输入 0～20mA 电流信号，否则需要在模拟量输入端口并联 500Ω1w 的电阻将 0～20mA 信号转成 0～10V。

（4）部分改造电液机流量和压力信号是 0～1A 电流信号，可选用欧瑞“Z2A3IQ01”电液机卡，将信号转成 0～10V。

6.4 系统最大压力设定

将系统最大压力设定到 FA12 里面。

6.5 设定合适的 FA23 和 F114,F115

（1）准确设定 FA23，确保能够满足电液机最大压力要求就行，不要设定太高，否则容易引起伺服故障或者降低使用寿命.

（2）非使用出厂默认电机功率的伺服，请适当延长加减速时间 F114,F115，在原出厂设定的基础上最少延长 0.015S。

6.6 电液机闭环运行

将 FA30=1 然后伺服使能。在电液机手动状态下单步实验各个工艺环节，调整电液机工艺参数到电液机工作正常。

7 故障分析处理

驱动器发生故障时，不要立即复位运行，而要查找原因，彻底排除故障原因。

驱动器和电机出现故障时，可对照本说明书处理，如仍不能解决，请与厂家联系且不要擅自维修。

故障代码	说明	发生原因	处理方法
OC	过电流保护	*加速时间太短 *输出侧短路 *电机堵转或电机负载过重 *电机相序连接错误或磁场角度错误 *电机编码器故障或其检测电路故障 *IGBT 损坏	*延长加速时间 *电机电缆是否破损 *检查电机是否超载 *检查调整电机相序连接 *检查编码器电气接线及机械连接 *不接电机运行，如果仍 OC 返厂维修
OL1	驱动器过载保护	*负载过重 *旋转编码器工作不正常	*降低负载 *检查机械设备传动装置，排除堵转因素 *加大驱动器容量 *检查编码器电气接线及机械连接
OL2	电机过载保护	*负载过重	*降低负载,加大电机容量 *检查机械设备传动装置*
OE	过电压保护	*电源电压过高 *负载惯性过大 *减速时间过短 *能耗制动效果不理想 *制动电路损坏不能有效泄放 *Fb38 设定错误	*检查是否输入额定电压 *加大制动单元容量 *增加减速时间 *提升能耗制动效果 *检测制动单元和制动电阻 *Fb38=0
PF1	三相电源输入缺相保护	*输入电源缺相	*检查驱动器电源输入是否正常 *是否供电接触器导致瞬间停电再通电 *伺服供电接触器各触点是否接触不好
PF0	输出缺相保护	*电机线掉线 *电机损坏 *驱动器故障	*仔细检查电机线 *更换电机 *寻求厂家支持
GP	接地保护	*电机线缆损坏，对地短接 *电机绝缘损坏，对地短接 *驱动器故障	*更换电缆 *维修电机 *寻求厂家支持
LU	欠电压保护	*输入电压偏低	*检查电源电压是否正常 *是否供电接触器导致瞬间停电再通电
ESP	伺服电机过热	*伺服电机过热	*检查电机冷却风扇 *检测过热保护接线和 J7 拨码开关位置 *重新学习电机磁场角度 *电机负载过重

故障代码	说明	发生原因	处理方法
ESP1	紧急停机	*使能过程中按下“停/复”键伺服紧急停机	*可用于使能状态下不拆线设定部分参数 *紧急停机用
OH	驱动器过热保护	*环境温度过高 *散热片太脏 *安装位置不利通风 *风扇损坏	*改善通风 *清洁进出风口及散热片 *按要求安装保持足够安全间距 *更换风扇
ERR1	参数设定错误	*在密码有效时，密码设置错误 *在运行时，进行参数设置	*请正确输入用户密码 *停止使能后设定参数
ERR2	参数整定失败	*电机未可靠接线 *霍尔传感器故障 *异步电机额定频率与额定转速设置无滑差	*检查电机接线 *检查霍尔传感器相序及接线 *异步电机参数设置需体现滑差
ERR3	运行前过电流故障	*在运行前已经有过电流报警信号	*检查排线连接是否可靠； *请求厂家服务
ERR4	电流零点偏移故障	*排线松动 *电流检测器件损坏	*检查并重新插接排线 *请求厂家服务
PP-1	压力传感器故障	*压力传感器损坏 *压力传感器油口堵塞 *压力传感器电源故障 *压力传感器到驱动器连线断路 *FA19 设定不正确	*更换压力传感器 *检查压力传感器油口并疏通 *测量压力传感器电源是否正确 *检查压力传感器到驱动器连线 *重新校正压力传感器零漂
PP-2	油泵反转故障	*压力传感器故障 *反馈压力高于给定压力	*更换压力传感器 *检查压力模拟量电压
PGo	编码器线断线	*电机反馈编码器座焊接不良 *编码器线损坏或接线错误 *控制板编码器接口损坏	*检查焊线有无脱落 *更换编码器线，检查接线 *请求厂家服务
PGo2	增量编码器 Z 脉冲丢失	*电机反馈编码器座焊接不良 *编码器线损坏或接线错误 *控制板编码器接口损坏	*请检测编码器线伺服侧第 7 和第 17 引脚接线是否正常 *请求厂家服务
PGo3	14 芯编码器 uvw 全高或全低	*电机反馈编码器座焊接不良 *编码器线损坏或接线错误 *控制板编码器接口损坏	*检查焊线有无脱落 *更换编码器线，检查接线 *请求厂家服务
AL41	未检到高阻态	*8 芯编码器上电时候未检测到高阻态时刻	*检查焊线有无脱落 *更换编码器线，检查接线 *请求厂家服务
Tro	KTY84 断线保护	*伺服未检测到电机 KTY84 温度传感器	*检查接线 *检查温度检测电阻是否正常
AL05	电机堵转保护	*机械是否卡死 *电机功率线接触不良 *电机抱闸未打开 *电机运行中出现堵转 *负载过重	*改善机械结构 *检测功率线 *电机若为抱闸电机，请打开抱闸 *请检测电机运行中是否出现了堵转 *请确认选型是否正确

故障代码	说明	发生原因	处理方法
AL14	能耗制动单元错误	*能耗制动电路故障 *电源电压偏高	*请求厂家服务 *降低电源电压或者适当调节 F611 值
AL59	电机飞车保护	*电机动力线 UVW 接线错误 *编码器安装角度设置错误	*UVW 正确接线或者编码器角度自识别 *编码器角度自识别
FER1	多段压力值对应模拟量电压错误	*FA32～FA41 设定错误	*需按照由小到大顺序设定
FER2	多段压力值设定错误	*FA42～FA52 设定错误	*需按照由小到大顺序设定
FER3	多段流量值对应模拟量电压错误	*FA54～FA63 设定错误	*需按照由小到大顺序设定
FER4	多段流量值设定错误	*FA64～FA75 设定错误	*需按照由小到大顺序设定
Er71	拷贝超时	拷贝过程 3s 内未收到有效数据	*检查拷贝 U 盘是否可靠连接
Er72	驱动器运行时拷贝	驱动器处于运行或故障状态进行拷贝报错	*驱动器设置停机状态或故障复位
Er73	拷贝未打开密码	用户密码有效且未打开用户密码时报错	*根据实际拷贝需求，更改 F638 参数设置
Er74	不同型号拷贝	拷贝代码、电压等级、功率不同不允许拷贝	*拷贝代码同拷贝 U 盘一致 *电压等级、功率同拷贝 U 盘设置一致
Er75	拷贝禁止	F638=0 时，执行拷贝操作	*F638 设置为 1 或 2 即可

常见故障分析和排除

1、系统给定相应的压力、流量指令，电机仍不旋转

（1）驱动器未处于运行状态，驱动器未接收到相应压力、流量指令

a. 使能端子 DI3 接线是否正确，其信号来源是否正确，参数 F200=F201=2 是否正确，查看伺服 RUN 指示灯是否常亮

b. 压力、流量信号均为 0～10V 直流电压信号，可以检测输入驱动器模拟信号 AI1、AI3 的大小。若输入驱动器的压力、流量信号其中一个为零，则电机不旋转

c. 用万用表检测电液机 IO 板相关端子是否正确输出相应的直流电压信号，其与伺服之间的接线是否正常

（2）驱动器 UVW 三相输出到电机的线有断路

（3）电机 UVW 相序接线错误，调节相序接法，重新学习磁场角度

（4）电机编码器或者其连线以及检测电路异常，更换电机编码器线、检查编码器航空插头插座焊接、更换伺服控制板（正常伺服编码器线 RE1\RE2 阻值约 37Ω，SIN±阻值约 42Ω,COS±阻值约 42Ω ）

（5）油泵损坏卡死

2、电机旋转，但系统压力无法升高

（1）封闭油路内，即使给定较高的压力、流量指令，压力仍无法升高，且电机转速较高，此时，要考虑以下的原因：

a.液压油通过其他旁路回油箱

若检测到油泵出油口有大量液压油通过，而压力无法升高，表示液压油通过其他旁路回油箱

请检查安全保护溢流阀是否开口过大，通过溢流阀回油

请检查是否存在方向阀错误动作，未能形成封闭油路

请检查是否有大量漏油的现象

b.油管内部没有液压油通过

请确认油箱已经加注足够的液压油，若油箱出口有阀门开关，请打开阀门开关

c.油泵反转，则请调换油泵旋转方向。正确的方向是电机轴看向油泵是顺时针运转

d.油泵内泄较大，不能起压，正常油泵 100bar 压力保压转速应该低于 70 转

（2）封闭油路内，即使给定较高的压力、流量指令，压力仍无法升高，且电机转速较低，此时，要考虑以下的原因：

a.驱动器未接收到相应的压力或流量指令

默认压力、流量信号为 0～10V 直流电压信号，若输入驱动器的压力、流量信号较小，则压力无法升高

用万用表检测 IO 板相关端子是否正确输出相应的直流电压信号

检查 IO 板与驱动器之间接线是否正确

b.压力传感器反馈信号错误

若压力传感器反馈信号错误，会导致控制运算出错，电机不旋转或动作剧烈

针对不同形式的压力传感器，请正确设定参数 FA18\FA19（压力传感器量程）及选择 SW1 拨码开关位置

用万用表检测压力传感器输出信号折算压力值是否与压力表指示压力值相对应（需首先确认压力表工作正常）

c.压力传感器检测范围过小

当系统压力要求大于压力传感器最高压力输出时，高压力段不能够实现控制。原则上作出以下要求：

压力传感器供电电压小于 DC12V 时，请保证：传感器最高压力/系统最高压力≥1.2

压力传感器供电电压为 DC15V 时，请保证：传感器最高压力/系统最高压力≥1.4

d. 油泵损坏，出油量不足

e. 检查伺服待机电流，正确状态下应低于 3A，若过高检测电机和编码器接线，重新学习电机磁场角度

3、系统压力不稳定或者达不到最大压力

（1）压力环应参数调节不合理

压力环参数调整不合理时，容易导致系统压力不稳定，请参照压力控制区参数说明进行重新调整

（2）驱动器已经输出最高输出容量，但是系统压力不足

通过“方式”键切换驱动器显示状态，可以查看电机电流大小，若电机电流已经接近或等于参数 F803*FA23 的设置值时，伺服将不能够输出更大的系统压力。重新学习电机磁场角度或者请微调 F817 电机磁场角度，看驱动器输出电流是否降低。若不能降低则说明电机带载能力不足，可增大 FA23 设定或者更换电机

（3）电机过热或者失磁，导致输出转矩不足。需更换电机

（4）油泵内泄厉害或损坏，不能稳定保压，需更换油泵。正确状态下油泵堵转保压转速是 70 转以下

（5）压力传感器反馈电压过高。重新调整 FA18\FA19 或者更换压力传感器

4、机器振动

在伺服油泵控制中，首先实现的是伺服电机控制，其次才是伺服油泵控制。出现机器振动，请实施以下的处理方法：

（1）适当调节或降低针对伺服电机控制的 PI 调节参数：

电机速度环比例分量 F813、积分分量 F814 或调节速度环带宽 F812

电机电流环比例分量 FA25/FA27、积分分量 FA26/FA28

（2）适当调节或降低针对伺服油泵压力环控制的 PI 参数

（3）系统信号收到干扰。将电机和驱动器可靠接地，伺服输入输出增加磁环，受干扰的信号本身以及其电源端增加滤波器、磁环和安规电容,伺服模拟量给定线和压力传感器反馈线加磁环

（4）检查电机编码器线是否正确且无损坏

（5）电机线或者电机出现问题，运转不稳定

（6）油泵出现问题，内泄大，压力不稳定导致运转转速不稳定

5、偶尔出现系统压力一直很高不受控制，产品出现严重披锋（飞边）

（1）压力传感器故障，AI2 通道检测不到反馈压力

（2）液压油杂志较多造成压力传感器滤芯偶尔堵塞

（3）压力传感器反馈信号受到干扰或者暂时丢失

6、射胶终点不稳定的原因分析

（1）三小件（过胶头、止逆环、过胶介子）磨损或结合不好造成射胶终点不稳定

（2）电液机射胶工艺参数和方式设定不准确

（3）伺服压力环增益不合适，设当调节伺服压力环增益

（4）电液机位置检测器件电子尺之类受到干扰，引起输出模拟量控制信号不一致

7、开机时产品偶尔跑披锋（飞边）

（1）电液机料管内的温度设定过高，导致熔胶粘度低，流动性好，产品易跑披锋

（2）电液机设定压力过大

（3）压力传感器损坏

8、在生产过程中，产品缺胶，有时增大射胶压力和速度都无效

（1）生产一段时间后由于熔胶不断把热量带走，造成熔胶不足，粘度大，流动性差，使产品缺胶。可提高料管温度来解决

（2）当熔胶背压不合适时也会出现此现象

（3）设定的熔胶位置大于机台最大熔胶位置

（4）电液机射胶阀故障，更换、清理、换胶圈

9、射胶和熔胶时马达转速不够、转速不稳

（1）适当提高 Fb79、Fb80 参数设定

（2）小范围内设当调节 F817 的值

10、油泵噪音变大、震动、系统压力不足的分析

主要是油泵磨损，或油泵轴承磨损造成油泵噪音变大。正常时油泵最大压力的保压转速低于 70 转，如果过高说明油泵

有损伤，内泄增大

11、油泵和电机反转

（1）压力传感器损坏，正常状态压力传感器无动作指令时候反馈电压 AI2-GND=0V 左右，175bar 时反馈电压 7V 左右，压力传感器损坏有时候反馈电压超过 10V 甚至达到 25V 左右，此时伺服认为系统压力超过给定压力，会一直控制油泵反转泄压

（2）电机相序 UVW 接线错误，有时候会导致电机一直反转，此时需要根据端子标记调换电机相序并重新学习电机磁场角度

（3）FA19 压力传感器反馈最低电压设定偏低

12、无动作时候系统底压较大，电机有抖动

（1）降低 FA29，Fb52 设定

（2）降低 FA19 设定

（3）压力传感器损坏无压力反馈

13、系统泄压慢——提高 Fb14、Fb15 设定

14、制动电阻发热或 AL14 故障

（1）系统电压高，直流电压检测 u***超过规定值，请降低系统电压

（2）能量回馈太高，可适当提高 F115

（3）制动单元电路故障

（4）适当提高修改 F611 的值，使其比伺服检测电压 u***高 80V，并低于 750V

15、PP-2 油泵反转故障

（1）电机接线错误反转，调换 UVW 任意两相相序然后重新学习电机磁场角度

（2）伺服压力传感器故障，反馈压力信号高于给定压力信号，导致电机反转泄压

（3）如果电机正转、压力传感器正常但是跳 PP-2 保护，将编码器信号 SIN+/-颠倒接线，重新学习磁场角度，故障排除

16、伺服对系统干扰大，压力、转速、检测信号不稳定

（1）伺服功率输入、输出分别加磁环三相同向绕 2 圈；伺服模拟量给定线、压力传感器线分别加磁环同向绕 2 圈

（2）受干扰的信号本身以及其电源端增加滤波器、穿入磁环和加安规电容

（3）伺服电机漏电大导致机台带电进而干扰系统，检测伺服电机 UVW 跟电机外壳阻值和绝缘是否正常

17、外部漏电保护器跳闸

（1）伺服电机漏电大，检测伺服电机 UVW 跟电机外壳阻值和绝缘是否正常

（2）伺服漏电流大，检测或更换安规电容型号或安装位置

（3）换漏电保护器，加大漏电保护器的额定剩余不动作电流（要求 200mA 以上）

18、伺服跳 PGo 保护

（1）伺服电机编码器航空插头、插座焊接故障，需检查焊线（RE1\RE2 阻值 37Ω，SIN±阻值 42Ω,COS±阻值 42Ω ）

（2）伺服电机编码器线故障，需检查或更换编码器线

（3）伺服电机编码器线接线故障或控制板接口故障，需检查接线或更换控制板

8 日常检查和保养

8.1 定期检查

- 定期清洁冷却风扇和风道，并检查是否正常，定期清洁机内积存的灰尘
- 定期检查驱动器的输入输出接线，接线端子是否有拉弧痕迹，检查电线是否老化
- 检查各端子接线螺钉是否紧固
- 检查驱动器是否受到腐蚀

8.2 易损件更换

驱动器易损件主要有冷却风扇和滤波电解电容

- 风扇使用寿命一般为 2～3 年，用户可以根据运行时间确定更换驱动器的冷却风扇。冷却风扇可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化、异物堵塞。检查风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声，以此来判断是否需要更换
- 滤波电解电容使用寿命一般为 4～5 年，用户可以根据运行时间确定更换驱动器的滤波电解电容。滤波电解电容可能损坏原因：输入电源品质差，环境温度高，频繁的负载跳变，电解质老化。通过有无液体漏出、安全阀是否已凸出、静电电容的测定、绝缘电阻的测定来判断是否需要更换

电机易损件主要有冷却风扇和旋转变压器

- 风扇使用寿命一般为 2～3 年，用户可以根据运行时间和风扇运转是否异常，来判断更换电机的冷却风扇
- 旋转变压器本身不容易损坏，但是其连接线路可能会由于时间和现场腐蚀等原因造成损坏

8.3 存储

- 存储时尽量按原样装在本公司的包装箱内
- 为防止长时间存放导致电解电容的劣化，保证在半年内充一次电，通电时间至少 5 小时

附录一 功能码速查表

注：√表示功能码在停机状态或运行过程中皆可进行修改；及表示参数可拷贝

* 表示厂家可修改，用户不能修改；

×表示功能码只能在停机状态下进行修改；及表示参数不可拷贝

△表示功能码只能查看不能修改

● 表示此类功能码在重新上电后才有效

1.32 及其以上软件版本支持参数拷贝功能

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F100	用户密码	0～9999	8	√	×	×
F102	驱动器额定电流	2～800	根据机型	*	×	×
F103	驱动器额定功率	根据机型	根据机型	*	×	×
F105	软件版本号	1.00～10.00	根据机型	*	×	×
F107	密码是否有效	0：无效　　1：有效	0	√	√	√
F108	用户密码设置	0～9999	8	√	√	√
F111	上限频率	F113～590.0Hz	166.6	√	√	√
F112	下限频率	0.00Hz～F113	0.00	√	√	√
F113	速度模式目标频率	F111～F112	1.00	√	√	√
F114	加速时间	0.001～32.00S	根据机型	√	√	√
F115	减速时间	0.001～32.00S	根据机型	√	√	√
F131	运行显示选项	0：当前输出频率/功能码 1：当前电机转速 2：输出电流　　4：输出电压 8：直流母线电压　　32：驱动器温度 64：电机温度　　128：压力给定 256：压力反馈	0+1+2+4+8+64=79	√	√	√
F132	停机显示选项	0：频率/功能码　　2：目标转速 4：直流母线电 8：电机当前磁场角度 16：驱动器温度　　32：电机温度	2+4+8+32=46	√	√	√
F153	载波频率设定	2500～7000	根据机型	×	√	√
F160	恢复出厂值	0：不恢复出厂值；　　1：恢复出厂值	0	×	×	×

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F200	运行指令来源	设置范围： 0：控制面板指令； 1：端子指令； 2：控制面板＋端子 3：Modbus 4：控制面板＋端子＋Modbus	2	×	√	√
F201	停机指令来源	设置范围： 0：控制面板指令； 1：端子指令； 2：控制面板＋端子 3：Modbus 4：控制面板＋端子＋Modbus	2	×	√	√
F202	方向给定方式	设置范围： 0：正转锁定； 1：反转锁定； 2：端子给定	0	×	√	√
F203	频率来源	0:数字给定记忆　　1:外部模拟量 AI1 2：外部模拟量 AI2　　6：外部模拟量 AI3　10：Modbus 11：485 通讯设置　　12：CAN 通讯设置	0	×	√	√
F208	端子二线式运转控制	0：无　1：两线式 1　2：两线式 2	0	×	√	√
F209	电机停机方式选择	0：按减速时间停机　1：自由停机	0	×	√	√
F212	伺服电机转矩给定值来源	0：FA23 设定　　1：AI1 给定 2：AI2 给定　　3：AI3 给定	0	×	√	√
F219	通讯写 EEPROM	0:允许　1:禁止	1	√	√	√
F300	继电器表征输出	0：无功能　　1：伺服故障保护	1	√	√	√
F301	DO1 表征输出	5：伺服运行中　　10：伺服过载预报警	11	√	√	√
F302	DO2 表征输出	11：电机过载预报警 13：伺服准备好 14：斜盘切换信号输出 16：伺服过热预报警 19：电机过热预报警 20：双联泵大泵卸荷 21：压力到达	0	√	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F316	DI1 功能设定	0：无 1：使能端子 2：减速停机端子 7：故障复位端子 8：自由停机端子 9：电机过热信号端子 15：FWD 16：REV 19：压力开环控制输入端子 42：运行模式切换信号输入 43：主泵预设压力端子 其他：保留	9	√	√	√
F317	DI2 功能设定		19	√	√	√
F318	DI3 功能设定		1	√	√	√
F319	DI4 功能设定		7	√	√	√
F320	DI5 功能设定		8	√	√	√
F321	DI6 端子功能设定		15	√	√	√
F324	自由停车端子逻辑	0：正逻辑（常开） 1：负逻辑（常闭）	0	×	√	√
F325	电机 PTC 保护开关逻辑	0：正逻辑（常开） 1：负逻辑（常闭）	1	×	√	√
F326	DI 端子状态显示	NC	NC	△	×	×
F328	DI 输入端子滤波次数	1～100	5	√	√	√
F329	DO2 功能定义	0～28	0	√	√	√
F330	DO3 功能定义	0～28	0	√	√	√
F400	FA30=0 时 AI1 通道输入下限	0.00～F402	0.10	√	√	√
F402	FA30=0 时 AI1 通道输入上限	F400～10.00V	10.00	√	√	√
F406	FA30=0 时 AI2 通道输入下限	0.00～F408	0.01	√	√	√
F408	FA30=0 时 AI2 通道输入上限	F406～10.00V	10.00	√	√	√
F421	显示终端	0：面板及远程小盒都显示 1：远程小盒显示	0	√	√	√
F423	AO1 输出范围选择	0：0～5V 1：0～10V	1	√	√	√
F424	AO1 输出最低电压对应频率	0.0～F425 Hz	0.05	√	√	√
F425	AO1 输出最高电压对应频率	F424～F111 Hz	166.6	√	√	√
F426	AO1 输出补偿	0～120%	100	√	√	√
F427	AO2 输出范围选择	0：0～5V 1：0～10V	1	√	√	√
F428	AO2 输出最低电压对应频率	0.0～F428 Hz	0.05	√	√	√
F429	AO2 输出最高电压对应频率	F428～F111 Hz	166.6	√	√	√
F430	AO2 输出补偿	0～120%	100	√	√	√
F431	AO1 模拟输出信号选择	0：运行频率 1：输出电流 2：输出电压 6：辅泵模拟量速度给定 11：压力反馈输出	6	√	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F432	AO2 模拟输出信号选择	0：运行频率　　1：输出电流 2：输出电压　6：辅泵模拟量速度给定 11：压力反馈输出	1	√	√	√
F433	电压表满量程对应电流	0.1～5 倍额定电流	2．00	×	√	√
F611	能耗制动开始电压	200～1000 V	690	*	√	√
F612	能耗制动占空比	0～100%	85	×	√	√
F638	参数拷贝使能	0：拷贝禁止 1：参数下载 1（驱动器同拷贝 U 盘的电压等级及功率保持一致） 2：参数下载 2（驱动器同拷贝优盘的电压等级及功率无需一致）	1	×	×	×
F639	参数拷贝代码	7001~9999	根据机型	△	×	×
F640	参数拷贝类型	0：全参数拷贝 1：部分参数拷贝 注：1 比 0 少了电机相关参数	1	×	×	×
F702	风扇控制选择	0：风扇运转受温度控制 1：风扇一直运转 2：风扇运转受运行指令控制	2	×	√	√
F704	电机温度检测选择	0：PTC 保护开关； 1：KTY84 温度传感器	0	√	√	√
F706	驱动器过载系数%	120～190	150	×	√	√
F707	电机过载系数%	20～100	100	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F708	最近一次故障类型记录	故障代号代表含义： 2：OC 过电流保护　　3：OE 过电压保护 4：PF1 输入缺相　　5：OL1 伺服过载 6：LU 输入欠压　　7：OH 伺服过热 8：OL2 电机过载　　11：ESP 电机过热 27：OC1 伺服过流		△	×	×
F709	倒数第二次故障类型记录			△	×	×
F710	倒数第三次故障类型记录			△	×	×
F711	最近一次故障时故障频率			△	×	×
F712	最近一次故障时故障电流			△	×	×
F713	最近一次故障时故障PN电压			△	×	×
F714	倒数第二次故障时故障频率			△	×	×
F715	倒数第二次故障时故障电流			△	×	×
F716	倒数第二次故障时故障PN电压			△	×	×
F717	倒数第三次故障时故障频率			△	×	×
F718	倒数第三次故障时故障电流			△	×	×
F719	倒数第三次故障时故障PN电压			△	×	×
F720	过流保护故障次数记录			△	×	×
F721	过压保护故障次数记录			△	×	×
F722	伺服过热保护故障次数记录			△	×	×
F723	过载保护故障次数记录			△	×	×
F724	三相电源输入缺相保护	0：无效　　1：使能后有效 2：使能前后均有效	2	×	√	√
F725	欠压（母线电压过低）保护	1：手动复位　　2：自动复位	2	×	√	√
F726	驱动器过热保护	0：无效　　1：有效	1	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F727	KTY温度传感器检测功能选择	0：无效　　1：有效	1	×	√	√
F728	三相电源输入缺相滤波常数	0.1～60.0	1.0	√	√	√
F729	欠压保护滤波常数（2ms）	1～3000	5.0	√	√	√
F730	驱动器过热保护滤波常数	0.1～60.0	5.0	√	√	√
F731	伺服电机过热保护滤波常数	0.1～60.0	0.5	√	√	√
F735	压力上升段比例 Kp1	0～9999	根据机型	√	√	√
F736	压力上升段积分 Ki1	0～9999	根据机型	√	√	√
F737	压力上升段微分 Kd1	0～9999	根据机型	√	√	√
F738	压力下降段比例 Kp1	0～9999	根据机型	√	√	√
F739	压力下降段积分 Ki1	0～9999	根据机型	√	√	√
F740	压力下降段微分 Kd1	0～9999	根据机型	√	√	√
F741	压力上升段比例 Kp2	0～9999	根据机型	√	√	√
F742	压力上升段积分 Ki2	0～9999	根据机型	√	√	√
F743	压力上升段微分 Kd2	0～9999	根据机型	√	√	√
F744	压力下降段比例 Kp2	0～9999	根据机型	√	√	√
F745	压力下降段积分 Ki2	0～9999	根据机型	√	√	√
F746	压力下降段微分 Kd2	0～9999	根据机型	√	√	√
F747	伺服电机过热保护温度	100～170℃	130	√	√	√
F748	电机过热保护次数记录			△	√	√
F753	AL05 报警次数			△	×	×
F752	输出缺相保护	0：无效　　1：有效	1	√	√	√
F754	OC1 报警次数			△	×	×
F760	压力稳定区（%）	0～100	0	√	√	√
F771	接地保护	0：无效 1：上电检测 2：使能检测 3：上电和使能均检测	3	√	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F800	电机参数学习	0：无 1：电机参数调谐，辨识电机电阻、D、Q轴电感、编码器安装角度 2：电机参数调谐，辨识电机电阻、D、Q轴电感、编码器安装角度、电机反电势	0	×	×	×
F801	电机额定功率	0.4～315.0kW	根据机型	×	√	×
F802	额定电压	220～460V	380	×	√	×
F803	额定电流	0.1～6500A	根据机型	×	√	×
F804	电机极数	2～100	8	×	√	×
F805	额定转速	1～4000	根据机型	×	√	×
F806	最高转速	1～4000	根据机型	×	√	×
F807	电机系列选择	0～7	根据机型	×	√	×
F810	电机的额定频率	1～300.0	根据机型	×	√	×
F812	速度环频宽	1～200	20	×	√	√
F813	速度环 Kp	0.01～50.00	根据机型	√	√	√
F814	速度环 Ki	0.01～10.00	根据机型	√	√	√
F815	D 轴电感	0.00～650.00（mH）	根据机型	×	√	×
F816	额定转速反电动势相电压	0～9999V	根据机型	×	√	×
F817	磁场角度补偿值	0～100	25	√	×	×
F822	磁场角度学习	0：不学习　　1：学习	0	×	×	×
F827	编码器选择	0：旋转变压器 1：INC 编码器 2：17 位通讯磁编 3：INCL 编码器	0	×	√	√
F828	编码器分辨率（低 16 位）	0~65535	4096	×	√	√
F829	编码器分辨率（高 16 位）	0~65535	0	×	√	√
F831	异步机定子电阻（欧姆）	0.001~65.000	根据机型	×	√	√
F832	异步机转子电阻(欧姆)	0.001~65.000	根据机型	×	√	√
F833	异步机漏感（mH）	0.01~650.00	根据机型	×	√	√
F834	异步机互感(mH)	0.1~6500.0	根据机型	×	√	√
F835	异步机励磁电流（倍）	0.10~4.00	0.35	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
F838	速度反馈截至频率(Hz)	0~1000	200	√	√	√
F839	电机功率因数	0.10~1.00	0.88	×	√	√
F840	滑差系数	0.100~2.000	1.000	×	√	√
F900	通讯地址	1~255：单个变频器地址 0：广播地址	1	√	×	×
F901	通讯模式	1:ASCII 模式 2:RTU 模式	2	√	×	×
F903	奇偶校验选择	0：无校验 1：奇校验 2：偶校验	0	√	×	×
F904	波特率	0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200 5：38400 6：57600 7：115200	3	√	×	×
F905	CAN 通讯开关	0:无效　　1：有效	0	×	√	√
F906	CAN 通讯波特率	3：250Kbps	3	●	√	√
F907	Q 轴电感	0.00～650.00（mH）	根据机型	×	√	×
F910	定子线圈相电阻	0.000～65.000(Ω)	根据机型	×	√	×
FA00	主辅泵二板机控制	0：非二板机 1：二板机	0	×	√	√
FA03	42 号端子运行模式切换极性	0：正逻辑（常开）　1：负逻辑（常闭）	0	×	√	√
FA10	低压上升到高压段滤波时间	2～9999	根据机型	√	√	√
FA11	高压下降到低压段滤波时间	2～9999	根据机型	√	√	√
FA12	系统最大压力	0.00～99.99Mp	18.00	×	√	√
FA13	伺服输出电流限制	0.00～2.50（F102 的倍数）	1.50	√	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
FA16	系统最大压力对应模拟量电压	0.00～10.00V	10.00	×	√	√
FA17	系统最小压力对应模拟量电压	0.00～10.00V	0.04	×	√	√
FA18	压力传感器最大量程	0.00～50.00Mp	25.00	×	√	√
FA19	压力传感器零压力电压(V)	0.00～10.00V	0.00	×	√	√
FA21	系统最大流量对应模拟量电压	0.00～10.00V	10.00	×	√	√
FA22	系统最小流量对应模拟量电压	0.00～10.00V	0.04	×	√	√
FA23	电机输出转矩限制	0.00～3.50（额定转矩的倍数）	2.10	√	√	√
FA25	D 轴电流环 Kp	0～300	根据机型	√	√	√
FA26	D 轴电流环 Ki	0～300	根据机型	√	√	√
FA27	Q 轴电流环 Kp	0～300	根据机型	√	√	√
FA28	Q 轴电流环 Ki	0～300	根据机型	√	√	√
FA29	系统底流设定	0.0～100.0	1.0	√	√	√
FA30	系统工作模式	0：速度、转矩模式 1 ：压力闭环模式	1	×	√	√
FA31	多点式压力输入通道选择	0：多点输入无效 1：FA32～FA52 有效	0	×	√	√
FA32	第二段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	0.50	×	√	√
FA33	第三段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	1.00	×	√	√
FA34	第四段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	2.00	×	√	√
FA35	第五段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	3.00	×	√	√
FA36	第六段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	4.00	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
FA37	第七段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	5.00	×	√	√
FA38	第八段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	6.00	×	√	√
FA39	第九段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	7.00	×	√	√
FA40	第十段压力值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	8.00	×	√	√
FA41	第十一段压力对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	9.00	×	√	√
FA42	系统最小压力	0.00～99.99（Mp）	0.00	×	√	√
FA43	第二段压力值	0.00～99.99（Mp）	0.88	×	√	√
FA44	第三段压力值	0.00～99.99（Mp）	1.75	×	√	√
FA45	第四段压力值	0.00～99.99（Mp）	3.50	×	√	√
FA46	第五段压力值	0.00～99.99（Mp）	5.25	×	√	√
FA47	第六段压力值	0.00～99.99（Mp）	7.00	×	√	√
FA48	第七段压力值	0.00～99.99（Mp）	8.75	×	√	√
FA49	第八段压力值	0.00～99.99（Mp）	10.50	×	√	√
FA50	第九段压力值	0.00～99.99（Mp）	12.25	×	√	√
FA51	第十段压力值	0.00～99.99（Mp）	14.00	×	√	√
FA52	第十一段压力	0.00～99.99（Mp）	15.75	×	√	√
FA53	多点式流量输入通道选择	0：多点输入无效 1：FA54～FA74 有效	0	×	√	√
FA54	第二段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	0.50	×	√	√
FA55	第三段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	1.00	×	√	√
FA56	第四段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	2.00	×	√	√
FA57	第五段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	3.00	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
FA58	第六段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	4.00	×	√	√
FA59	第七段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	5.00	×	√	√
FA60	第八段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	6.00	×	√	√
FA61	第九段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	7.00	×	√	√
FA62	第十段流量值对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	8.00	×	√	√
FA63	第十一段流量对应模拟量电压	0.00～10.00（V）	9.00	×	√	√
FA64	系统最小流量	0.00～99.99（%）	0.00	×	√	√
FA65	第二段流量值	0.00～99.99（%）	5.00	×	√	√
FA66	第三段流量值	0.00～99.99（%）	10.00	×	√	√
FA67	第四段流量值	0.00～99.99（%）	20.00	×	√	√
FA68	第五段流量值	0.00～99.99（%）	30.00	×	√	√
FA69	第六段流量值	0.00～99.99（%）	40.00	×	√	√
FA70	第七段流量值	0.00～99.99（%）	50.00	×	√	√
FA71	第八段流量值	0.00～99.99（%）	60.00	×	√	√
FA72	第九段流量值	0.00～99.99（%）	70.00	×	√	√
FA73	第十段流量值	0.00～99.99（%）	80.00	×	√	√
FA74	第十一段流量	0.00～99.99（%）	90.00	×	√	√
FA75	系统最大流量	0.00～99.99（%）	99.99	×	√	√
FA76	压力给定来源 0：AI1 模拟量 1：Modbus	0~1	0	×	√	√
FA77	压力反馈来源 0：AI2 模拟量 1：Modbus	0~1	0	×	√	√

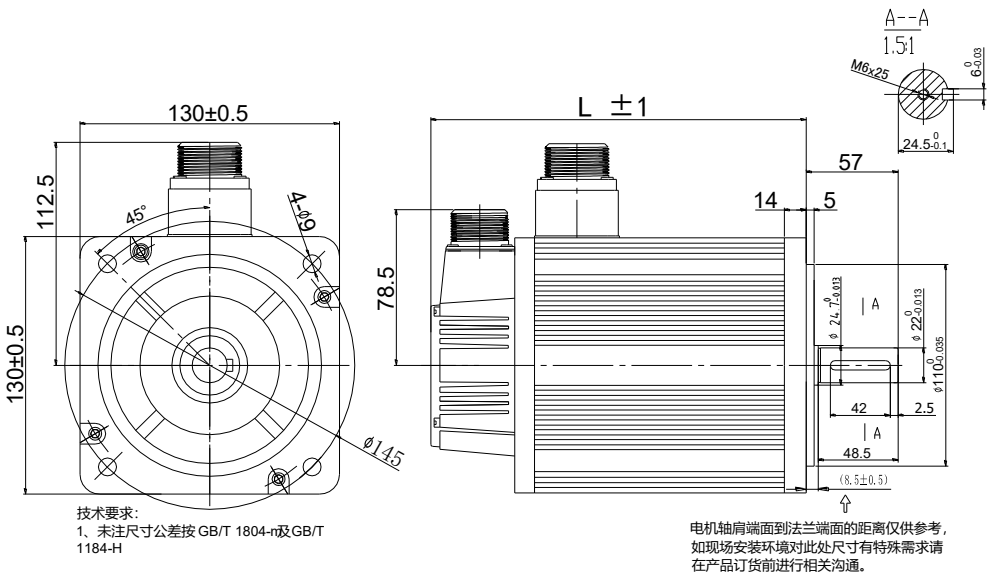
功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
FA78	流量给定来源 0：AI3 模拟量 1：Modbus	0~1	0	×	√	√
Fb04	压力反馈微分系数	0.00～90.00（数值偏小容易出现压力过冲）	3.00	√	×	×
Fb05	双排量柱塞泵斜盘切换压力	0.00～17.50Mp	10.00	×	√	√
Fb10	43 号端子主泵预设的压力	0～1.0（系统最高压力系数）	0.99	√	√	√
Fb11	主泵预设给定压力是否有效	0：无效 1：有效	0	√	√	√
Fb12	主泵预设压力端子输入逻辑	0：正逻辑（常开） 1：负逻辑（常闭）	0	√	√	√
Fb13	反转速度给定压力切换点	0～20.00Mp	8	√	√	√
Fb14	低压最大反向转速	0.000～0.300(相对于 F805 额定转速的倍数)	根据机型	√	√	√
Fb15	高压最大反向转速	0.000～0.300(相对于 F805 额定转速的倍数)	根据机型	√	√	√
Fb16	AI1 输入电压显示	NC	NC	△	×	×
Fb17	AI2 输入电压显示	NC	NC	△	×	×
Fb18	AI3 输入电压显示	NC	NC	△	×	×
Fb19	Fb16～Fb18 显示滤波	1～9999	500	√	√	√
Fb22	当前给定压力 Mp	NC	NC	△	√	√
Fb23	当前反馈压力 Mp	NC	NC	△	×	×
Fb24	当前流量给定 rpm	NC	NC	△	×	×
Fb25	电机飞车保护	0：无效　　1：有效	1	√	√	√
Fb26	ABZUVW 断线状态显示	NC	NC	△	×	×
Fb35	阀延迟时间	0.000~9.999	0.000	√	×	×
Fb36	辅泵零速阈值（配合 FA29 使用）	0～2000	30	√	√	√
Fb41	压力传感器自动矫正系数	0.00～5.00	4.00	×	√	√
Fb43	压力模式切换速度模式后的力矩限制	0.00～3.50	1.6	√	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
Fb44	KTY84断线检测	0：无效 1：有效	1	√	√	√
Fb45	KTY84断线检测滤波	2～100	10	√	√	√
Fb48	编码器磁场角度错误报警时间	0～3.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障报警）	0.5	×	√	√
Fb49	电机堵转保护报警时间	0～5.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障报警）	1.0	√	√	√
Fb52	系统底压设定	0～50bar	5	√	√	√
Fb55	油泵持续反转时间限制（s）	0～50.0	10.0	√	√	√
Fb56	旋转变压器检测滤波	2～100	10	√	√	√
Fb57	编码器故障检测使能	0：无效 1：有效	1	√	√	√
Fb58	油泵持续反转限制使能	0：无效 1：有效	0	√	√	√
Fb59	压力传感器故障检测滤波	0～100.0（设定越大滤波越大，设为 0 取消故障检测）	1.0	√	√	√
Fb63	AI1 滤波时间常数	0～255（设定越大滤波越小，但是设为 0 取消滤波）	0	√	√	√
Fb64	AI2 滤波时间常数	0～255（设定越大滤波越小，但是设为 0 取消滤波）	0	√	√	√
Fb65	AI3 滤波时间常数	0～255（设定越大滤波越小，但是设为 0 取消滤波）	0	√	√	√
Fb69	弱磁系数	0.01～5.00	0.20	√	√	√
Fb76	压力开环控制是否有效	0：无效 1：有效	0	√	√	√
Fb77	压力开环控制信号输入逻辑	0：正逻辑（常开） 1：负逻辑（常闭）	0	√	√	√
Fb79	压力过冲抑制系数一	0～50	根据机型	√	√	√
Fb80	压力过冲抑制系数二	0～50	根据机型	√	√	√
Fb83	带载磁场角度学习使能	0：不使能 1：使能	0	×	√	√
Fb84	保压时速度限制系数	0～500	根据机型	√	√	√
FC00	485 接口功能选择	0： Modubs 1：合流 2：示波器输出	0	×	×	×
FC01	辅泵数量	0～6	0	×	√	√
FC02	主泵排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√

功能码	功能定义	设定范围	出厂值	更改	全部参数拷贝	部分参数拷贝
FC03	辅泵 1 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC04	辅泵 2 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC05	辅泵 3 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC06	辅泵 4 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC07	辅泵 5 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC08	辅泵 6 排量 单位：mL/r	1～260	1	×	√	√
FC15	辅泵停机设置。当辅泵驱动器在该值设定的时间内，没有收到主泵驱动器发来的速度命令，则辅泵执行停机操作，这样防止主泵故障后辅泵继续运行	15～1000（单位 ms）	100	√	√	√
FC16	主泵单独最大运行速度	0～2000(rpm)	0.400	×	√	√
FC17	合流切换速度滞环	0～2000(rpm)	根据机型	×	√	√
FC25	双联泵控制功能打开	0~1	0	×	√	√
FC26	双联泵大泵卸荷判断流量下限	0.00~1.00	0.08	√	√	√
FC27	双联泵大泵卸荷判断流量上限	0.00~1.00	0.11	√	√	√
FC30	双联泵大泵卸荷延迟时间	0.0~999.9（S）	0.2	√	√	√
FC31	双联泵在一分钟内最大卸荷次数设定	0~9999	0	√	√	√
FC32	强制卸荷大泵	0~1	0	√	√	√
FC35	双联泵大泵排量 ml/r	0.1~260.0	66.0	×	√	√
FC36	双联泵小泵排量 ml/r	0.1~260.0	9.8	×	√	√
FC37	双联泵内泄补偿	0.000~0.100	0.000	√	√	√

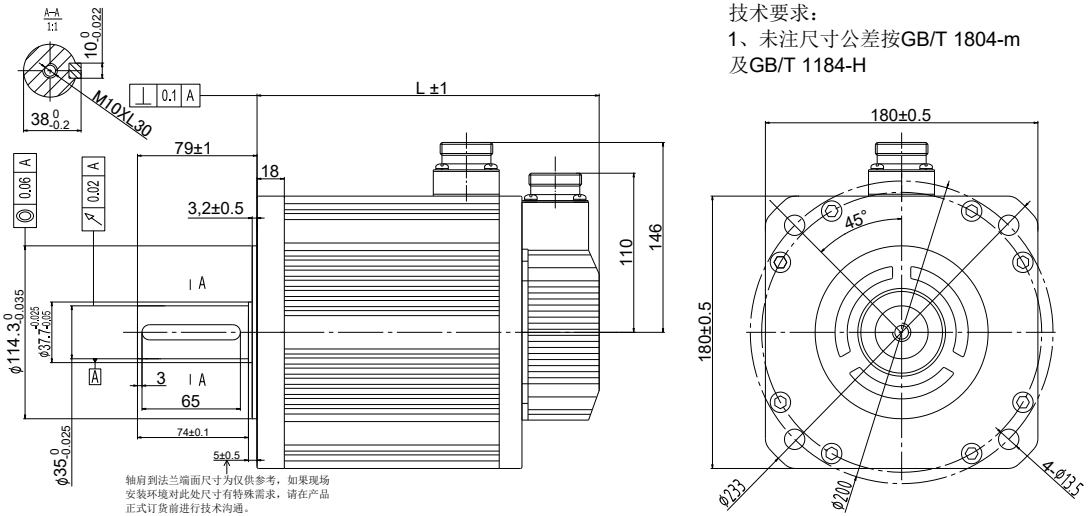
附录二 伺服电机结构尺寸示意图

130 法兰伺服电机外形尺寸图



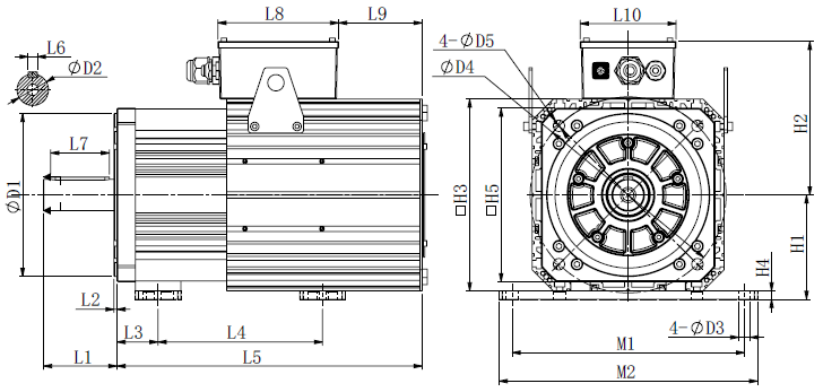
型号	L (mm)	L（mm） 带制动器	备注
SMMA-202R67EDK	213	264	轴伸端螺丝孔 尺寸：M6 X 25

180 法兰伺服电机外形尺寸图



型号	L 不带制动器 (mm)	L（mm）带制动器	备注
SMMA-352R6AEDK	226	298	轴伸端螺丝孔尺寸：M10 X 30
SMMB-552R6AEDK	292	364	

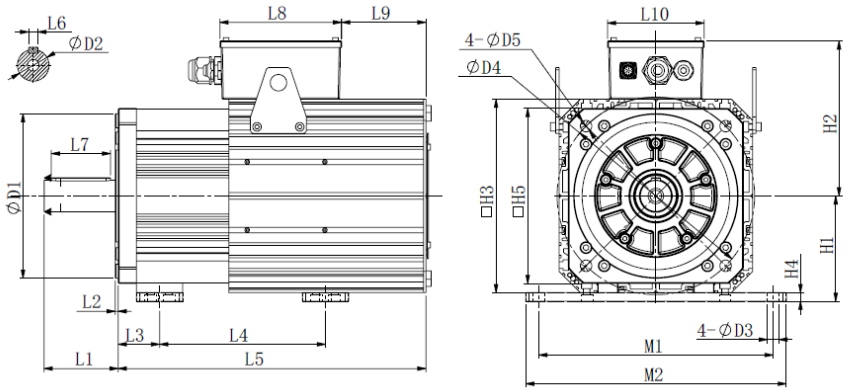
【注】180 电机有两个系列，通用电机系列、带风扇系列。其中 180 带风扇系列的电机，可明显降低电机温升，带风扇电机总长在通用电机的机身总长（即 L）的基础上增加 81mm。



E机座伺服电机结构尺寸图（mm）

机座	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L6	L7	L8	L9	L10	H1	H2	H3	H4	H5	M1	M2
E	180	42	13	215	14.5	77.5	5	39	12	56	185	88.5	147	124	200.5	224	12	200	254	278

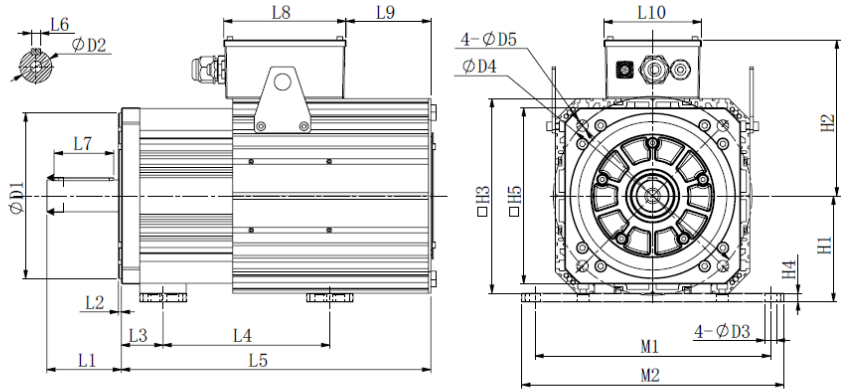
电机额定转矩N·m（△T=100℃）	42	63	84	105	126	147	168	189
机座止口	E	E	E	E	E	E	E	E
L4（mm）	250	250	282	314	346	378	410	442
L5(mm)	362	362	394	426	458	490	522	554



电机结构尺寸图（mm）

机座	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L6	L7	L8	L9	L10	H1	H2	H3	H4	H5	M1	M2
E	180	42	13	215	14.5	77.5	5	39	12	56	185	88.5	147	124	200.5	224	12	200	254	278

电机额定转矩N·m（△T=100℃）	53	74	95	116	137	158	179
机座止口	E	E	E	E	E	E	E
L4（mm）	250	266	298	330	362	394	426
L5(mm)	362	378	410	442	474	506	538



伺服电机结构尺寸图（mm）

机座	D1	D2	D3	D4	D5	L1	L2	L3	L6	L7	L8	L9	L10	H1	H2	H3	H4	H5	M1	M2
F	250	48	17.5	300	17.5	112.5	4.5	53	14	90	215.5	128	194.5	160	244	294	13	266	356	396

电机额定转矩N·m（△T=100℃）	187.25
机座止口	F
L4（mm）	243
L5（mm）	448.75

附图 3　　内嵌式短款 E、F 机座伺服电机结构尺寸图(mm)（设计代码 L）

注：上表中 L4 均可±30 范围内调节。

附录三 通讯手册 （V1.0 版）

一 Modbus 概述

Modbus 是一种串行异步通讯协议。Modbus 协议是应用与 PLC 或其他控制器的一种通用语言。此协议定义了一个控制器能够识别使用的消息结构，而不管它们是经过何种网络传输的。Modbus 协议需要专门的接口，典型的物理接口是 RS485；关于 Modbus 的详细资料，可查阅相关书籍。

二 Modbus 通讯协议

2.1 传输模式

ASCII 模式

开始标志	地址域	功能域	数据域				LRC 校验		结束标志	
（0x3A）	驱动器地址	功能代码	数据长度	数据 1	… …	数据 N	LRC 高字节	LRC 低字节	回车 （0 x0D）	换行（0 x0A）

RTU 模式

起始标志	地址域	功能域	数据域	CRC 校验		结束标志
T1-T2-T3-T4	驱动器地址	功能代码	N 个数据	CRC 低字节	CRC 高字节	T1-T2-T3-T4

2.2ASCII 模式数据格式

每发送 1Byte 的信息需要 2 个 ASCII 字符。例如：发送 31H（十六进制），以 ASCII 码表示‘31H’，包含字符‘3’、‘1’，则发送时需要‘33’，‘31’两个 ASCII 字符。

常用字符 ASCII 码对应表如下：

字符	0	1	2	3	4	5	6	7
ASCII 码	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字符	8	9	A	B	C	D	E	F
ASCII 码	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2.3 标准的Modbus协议，支持03、06命令，支持ASCII和RTU模式

命令	名称	描述
0x03	读取保持寄存器的内容	在一个或多个寄存器中取的当前值，最多不超过10个
0x06	预置单寄存器	把具体的值装入保持寄存器

2.4 帧结构

ASCII模式

位元	功能
1	开始位
7	数据位
0 / 1	奇偶校验位（无校验则该位无，有校验时1位）
1 / 2	停止位 （有校验时1位，无校验时2位）

RTU模式

位元	功能
1	开始位
8	数据位

0 / 1	奇偶校验位（无校验则该位无，有校验时1位）
1 / 2	停止位 （有校验时1位，无校验时2位）

2.2.1 功能码参数地址表示规则

功能码地址表示方法：高字节去掉前面的F，低字节转换为16进制数

例如：F114(面板显示)，高字节F1去掉F后为01，低字节14用16进制数表示为0E，因此功能码F114的地址表示为0x010E,同样方式F201（面板显示）的地址为0x0201

功能码对应的参数值反馈时参考说明书上的单位值

2.3 读取运行状态参数地址

参数地址	参数描述（只读）
0x1000	输出频率,单位：0.01Hz，例如：10000代表100.00Hz
0x1001	输出电压 单位：1V
0x1002	输出电流 单位：0.01A 例如：65536代表655.36A
0x1003	极数/频率源选择 高字节为极数，低字节为频率源选择
0x1004	母线电压 单位：1V
0x1005	传动比/驱动器状态 高字节为传动比，低字节为驱动器状态 显示 代码 表征 0 待机 1 正转运行 2 反转运行 OC 4 驱动器硬件过流 OE 5 驱动器过压 PF1 6 驱动器输入缺相 OL1 7 驱动器过载 LU 8 欠压 OH 9 驱动器过热 OL2 10 电机过载 ESP 13 电机过热 PF0 14 驱动器输出缺相 Err2 15 电机参数辨识错误 Err3 16 驱动器硬件故障 Err4 17 霍尔故障 GP 19 接地保护 OC1 18 驱动器软件过流 Er71 57 拷贝超时 Er72 58 运行拷贝 Er73 59 拷贝未打开密码 Er74 60 不同型号拷贝 Er75 61 拷贝禁止; Er76 62 EEPROM数据错误, PGo3 98 UVW信号全高或全低 AL41 99 未检测到高组态 PGo2 100 增量编码器Z脉冲丢失 PGo 102 编码器断线故障 PP-1 103 压力传感器故障 PP-2 104 电机持续反转 AL09 105 位置跟随误差过大 ESP1 107 端子使能时按下停止键 Tro 108 KTY84断线 AL14 109 驱动器持续泄放 AL05 110 电机堵转 Fer1 111 压力模拟量设定错误 Fer2 112 压力给定设定错误

	Fer3	113	流量模拟量设定错误
	Fer4	114	流量给定设定错误
	AL07	117	电机超速报警
	AL59	119	飞车故障

参数地址	参数描述（只读）
0x1007	驱动器温度 单位：1℃
0x1008	保留
0x1009	保留
0x100A	保留
0x100B	DI段子输入状态：DI1~DI6 ---- bit0~bit5,对于没有DI6端子的机型则bit5无效
0x100C	端子输出状态： Bit0:DO1 Bit1:DO2(若无该端子则默认为0) Bit2:继电器
0x100D	AI1:0~4095 读取输入模拟量数值
0x100E	AI2:0~4095 读取输入模拟量数值
0x100F	AI3:0~4095 读取输入模拟量数值
0x1010	保留
0x1011	保留
0x1012	保留
0x1013	监视当前所处的段速： 0x0000 无 0x0001 段速一 0x0002段速二 0x0003 段速三 0x0004段速四 0x0005 段速五 0x0006段速六 0x0007 段速七 0x0008段速八 0x0009 段速九 0x000A段速十 0x000B 段速十一 0x000C段速十二 0x000D 段速十三 0x000E段速十四 0x000F 段速十五
0x1014	保留
0x1015	监视模拟量输出百分比 AO1 (0~100.0) 例如：1000代表100.0
参数地址	参数描述（只读）
0x1016	监视模拟量输出百分比 AO2 (0~100.0)(若无该端子则默认为0) 例如：1000代表100.0
0x1017	电机转速 单位：1RPM
0x1018	保留
0x1019	保留
0x101A	输出电流高16位
0x101B	输出电流低16位
0x101C	传动比
0x101D	保留
0x101E	编码器反馈位置(0~4095)
0x101F	电机温度（电机测温使用KTY时有效，否则数据无效）单位：1℃

写控制命令地址

参数地址	参数描述（只写）
0x2000	0x0001:正转运行(无参数) 0x0002:反转运行(无参数) 0x0003:减速停机 0x0004:自由停机 0x0005:正转点动启动 0x0006:正转点动停机 0x0008:运行(无方向) 0x0009:故障复位 0x000A:反转点动启动 0x000B:反转点动停机
0x2001	锁定参数 0x0001:解除系统远程控制锁定

	0x0002:锁定远程控制(在解锁之前任何远程控制命令无效) 0x0003:解除写EEPROM锁定,此时同时写RAM和EEPROM 0x0004:锁定写EEPROM，此时只写RAM
0x200A	压力给定，单位：0.1Bar,比如输入1234就是123.4Bar
0x200B	压力反馈，单位：0.1Bar,比如输入1234就是123.4Bar
0x200C	流量给定，单位：0.1RPM

6、相关功能码

功能码	功能定义	设定范围	出厂值
F900	通讯地址	1~255：单个变频器地址 0：广播地址	1
F901	通讯模式	1:ASCII模式 2:RTU模式	2
F903	奇偶校验选择	0：无校验 1：奇校验 2：偶校验	0
F904	波特率	0：1200 1：2400 2：4800 3：9600 4：19200 5：38400 6：57600 7:115200	3
F219	通讯写EEPROM	0:允许 1:禁止	1

7、读写参数时的不正常应答

命令描述	功能码区	数据区
从机参数应答	功能码去的最高位变为1	命令内容含义 0x0001:不合法功能代码 0x0002:不合法数据地址 0x0003:不合法数据 0x0004:从机设备故障 **注1** 0x0007:驱动器密码错误

注1：0x0004异常码在以下2种情况下出现

1）驱动器处于故障状态时对驱动器进行非复位操作

2）驱动器处于锁定状态时对驱动器进行非解锁操作

9 敬告用户

免责条款：

因下列原因造成的产品故障不在厂家 12 个月免费保修服务范围之内：

1、厂家不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；

2、用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品；

3、因用户环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；

4、因用户超过产品的标准范围使用产品；

5、由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其他自然灾害等不可抗力的原因造成的产品坏；

6、因购买后由于人为摔落及运输导致硬件损坏。

责任：

无论从合同、保修期、疏忽、民事侵权行为、严格的责任、或其他任何角度讲，EURA 和他的供货商及分销商都不承担以下由于使用设备所造成的特殊的、间接的、继发的损失责任。其中包括但不仅仅局限于利润和收入的损失，使用供货设备和相关设备的损失，资金的花费，代用设备的花费，工具费和服务费，停机时间的花费，延误，及购买者的客户或任何第三方的损失。另外，除非用户能够提供有力的证据，否则公司及它的供货商将不对某些指控如：因使用不合格原材料、错误设计、或不规范生产所引发的问题负责。

解释权归欧瑞传动电气股份有限公司

如果您对 EURA 的伺服驱动器还有疑问，请与 EURA 公司或其办事处联系。技术数据、信息、规范均为出版时的最新资料，EURA 公司保留不事先通知而更改的权利，并对由此造成的损失不承担任何责任。解释权归 EURA 公司。

20260713O7