

交流伺服驱动器 使用手册



WLDR-S / TLDR-S

Instruction Manual

硬件 V1.75

软件 V3.95



杭州威灵自动化科技有限公司
Hangzhou Weiling Automation Technology Co., Ltd.

感谢您选择杭州威灵自动化科技有限公司产品。

请在仔细阅读本使用手册的基础上，正确、安全的使用本产品。

在使用之前，请务必仔细阅读【安全注意事项】。

请妥善保管本使用手册，以便需要时查阅。

若有任何的疑惑，请联系我们，我们的专业人员将为您竭诚服务。

电话：0571-89183639

网站：www.wlzdhtech.com

此说明书已根据硬件 V1.7/1.75，软件 V2.1/3.95 版予以更新。

软件版本的标识编号可以从驱动器参数表读取。



目 录

第一章 安全措施	1
1.1 安全注意事项	1
1.2 使用注意事项	1
第二章 功能与一般特性	2
第三章 到货检验和产品规格	3
3.1 到货检验程序	3
3.2 驱动器类型标识	3
3.3 技术指标	4
3.3.1 允许环境条件	4
3.3.2 输入输出规格	4
3.3.3 驱动器过载电流	5
第四章 安装指南	7
4.1.1 驱动器机械规格（L 系列）	7
4.1.2 驱动器机械规格（H 系列）	8
4.2 驱动器的安装	9
第五章 接线说明	10
5.1 调节板 LED 指示灯功能说明	10
5.2 调节板跳线说明	10
5.3 接口及端子说明	11
5.3.1 主回路端子	12
5.3.2 控制回路端子	13
5.3.3 编码器端子 J4	14
5.3.4 驱动器通信接口 J6	14
5.4 电液伺服系统参考接线图 1	15
5.5 电液伺服系统图 2	16
5.6 直驱转盘伺服接线图	17
5.7 带减速机转盘伺服接线图	17
第六章 操作面板 Keypad	18
6.1 外观图	18
6.2 指示灯说明	18
6.3 按键说明	18
6.4 操作说明	19
6.4.1 报警界面	19

6.4.2 参数实时监控界面	19
6.4.3 参数设置界面	20
第七章 调试说明	21
7.1 设置驱动器数据	21
7.2 设置电机数据	21
7.3 编码器自动定位	22
7.4 运行转速设定	22
第八章 参数表	23
第九章 故障诊断	40
9.1 故障描述	40
9.2 故障识别与处理	40
9.3 故障排查一览	41
附录 A-串行接口	43
A-1 Modbus RTU 协议	43
A-2 Modbus 功能	43
A-3 Modbus 示例	43
附录 B-电液伺服系统常见问题及解决	45
B-1 系统不起压	45
B-2 系统压力偏小	45
B-3 系统有干扰	45
B-4 系统压力控制不稳	46
B-5 系统有振动	46
B-6 常见报警及解决方案	47
附录 C-电储料快速调试说明	48
C-1 直驱电储料快速参数设定(33Y,33H,42W,52W)	48
C-2 内置行星电储料快速参数设定(22X,25X,35X,45X,55X)	48
附录 D-电预塑使用/保养手册	49
附录 E-采用水冷时注意事项	50
附录 F-采用油冷时注意事项:	50

第一章 安全措施

1.1 安全注意事项

请勿在易燃易爆等物品附近使用本机，以免起火、燃烧或爆炸。

请勿在限制或禁止使用的场所使用本机，否则可能导致事故。

必须在确认输入电源完全断开的情况下，才能进行接配线。

驱动器在断电后，高压仍会保持一段时间，断电 15 分钟内请不要拆卸电线，不要触摸端子，否则有触电危险。

必须将驱动器的接地端子可靠接地，否则有触电危险。

禁止自行改装驱动器内部的零件或线路。

本产品是用于控制三相永磁同步电机，不能用于控制三相异步电机及其它用途。

受损的驱动器请勿安装，有产生事故的危险。

制动电阻因放电而升温，请勿触摸，有烧伤的危险。

必须按端子电压和极性接线，防止设备损坏或人员伤害。

1.2 使用注意事项

必须由专业人员进行接配线、安装和操作。

驱动器必须与之匹配的伺服电机配套使用，并保持良好的散热条件。

请勿直接向伺服电机提供商用电源，否则会烧损电机。

严禁用锤子等敲击伺服电机，否则有可能导致编码器损坏。

严禁拆解伺服电机，一旦拆解，有可能性能降低，机械系统损坏。

电机轴不得承受超负荷负载，否则可能损坏电机。

请勿将交流电源接到驱动器输出 U、V、W 端子上，否则会导致驱动器损坏。

请选择安全的位置来安装伺服驱动器，防止高温及日光的直接照射，避免湿气、水滴的泼溅和各种油的侵蚀，避免金属粉末或作业铁屑等进入驱动器内部。

第二章 功能与一般特性

WLDR-S / TLDR-S 系列——是我司开发的新一代高性能伺服驱动器，采用磁场定向（矢量）控制方案，具有输出转矩大，瞬时过载能力强等特点。专门针对注塑机、液压机、冲床、拉丝机及其他直驱控制和位置控制等使用场合进行软件、硬件设计的优化，内置多种运行控制模式。

该驱动器具有以下特性：

- 1、快速、准确、稳定的速度、力矩、位置控制模式；
- 2、PID 参数自适应调节功能；
- 3、空间矢量调制将噪声程度降到最低；
- 4、故障记录器可以存储最近 15 次报警故障代码及故障发生次数；
- 5、为驱动器、电机和制动单元提供过载保护；
- 6、弱磁升速功能可以大大扩展电机的运行速度；
- 7、位置自学习功能使得配套电机的调试、维护更加方便；
- 8、专用解码芯片作为电机速度、位置反馈，增强了驱动器的平稳性、可靠性；
- 9、具有 3 路差分模拟输入；
- 10、7 路双向数字量信号输入；
- 11、2 路双向数字量信号输出；
- 12、2 路继电器开关量输出；
- 13、支持旋转变压器类编码器，支持绝对值编码器；
- 14、支持 485、CAN 现场总线通讯；
- 15、支持面板上下载参数；
- 16、支持远程升级程序；

第三章 到货检验和产品规格

3.1 到货检验程序

在到货接收时，请仔细确认：

产品中是否有破损现象。

您收到的物品与订货要求是否一致。请对驱动器标牌型号进行确认。

以上项目如有问题，请直接与供应商或本公司联系。

此设备必须存储在干燥的房间内，温度范围须符合规定的要求。

3.2 驱动器类型标识

WLDR - S 075-TRA / 33H TLDR-S075

1 2 3 4 5

1: WL 表示品牌 WEILING; TL 表示品牌名称 TONGLING,

2: DR 表示该产品属于驱动类产品;

3: S 表示伺服驱动器;

4: 三位或四位数字表示驱动器额定功率，其值除以 10，单位：kw;

5: TRA 表示 T 通用型; R 表示支持旋转编码器; A 表示支持绝对值编码器;

例如：WLDR-S075 或 TLDR-S075 则表示驱动器额定功率为 7.5kw 。

伺 服 驱 动 器		WEILING
型 号:	<u>WLDR-S075-TRA</u>	版 本 号: V1.75
功 率:	<u>7.5 kW</u>	软件版本:V2.95
输 入:	<u>240-440VAC 3PH 50/60Hz 16A</u>	
输 出:	<u>0-400VAC 3PH 0-400Hz 16A</u>	
序 列 号:	 WLDR-S075-TRA 100040350001	

3.3 技术指标

3.3.1 允许环境条件

环境

防护等级 —— IP20
安装高度 —— 最高为海平面 1000 米(3280 英尺)，若安装高度高于此值，高度每增加 10 米(328 英尺)，电流应减小 1.2%。

温度

运行 —— 0~40℃(32~104 °F)
储存 —— -20~55℃(-4~131 °F)
运输 —— -20~60℃(-4~140 °F)

空气湿度

运行 —— 5%~85%，无湿气凝结或结冰
储存 —— 5%~95%

3.3.2 输入输出规格

驱动器必须连接 AC 电源，当电源由 DC 回路供电时，调节器电源无须外部 AC 输入电源连接。调试时，请将主电源电压参数的值设置为对应 AC 输入电压的值。这会将欠压报警的阈值自动设置在适当水平。

AC 电抗器和滤波器，应安装在设备 AC 输入侧。

表 3.3.2.1：输入/输出规格

输入												
S 型号		030	040	055	075	110S	110	110H	150	185	220S	300S
AC 输入电压	V	400V -15% / +10%										
AC 输入频率	Hz	50/60Hz ±5%										
AC 输入电流	A	7	10	14	18	22	25	29	32	38	47	53
输出												
连续输出功率	kW	3	4	5.5	7.5	10	11	13	15	18.5	20	22
推荐电机功率	kW	2	3	5	5.5	7.5	9	11	13	16	18.5	22
最大输出电压	V	0.98 * AC 输入										
最大输出频率	Hz	0 - 400										
连续输出电流	A	6	9	13	17	21	24	26	30	36	45	55
开关频率	kHz	8kHz									5 kHz	
过载电流	A	参考表 3.3.3.1：驱动器过载参数										
制动电阻	W	300			500					750		
	Ω	68			40			28		20		
滤波器/电抗	A	10	20		25			35		50		65
输入空开	A	15	25		30			40		50		65

输入															
S 型号		300	370S	370	450S	450	550	750S	900	1100	1300	1600	2000	2500	
AC 输入电压	V	400V -15% / +10%													
AC 输入频率	Hz	50/60Hz ±5%													
AC 输入电流	A	63	73	78	93	98	115	145	185	210	260	310	410	510	
输出															
连续输出功率	kW	30	35	37	42	45	55	75	90	110	130	160	200	250	
推荐电机功率	kW	25	30	35	37	42	53	60	87	90	110	130	160	220	
最大输出电压	V	0.98 * AC 输入													
最大输出频率	Hz	0 - 400													
连续输出电流	A	60	70	75	90	95	110	140	180	200	250	300	400	500	
开关频率	kHz	5kHz								4 kHz					
过载电流	A	参考表 3.3.3.1: 驱动器过载参数													
制动电阻	W	1000		1500				2000			3000				
	Ω	15		12				8			6				
滤波器/电抗	A	65	80		100		120	150	200		250	350	400	500	
输入空开	A	80	100		120		150	200	250		300	400	500	600	

3.3.3 驱动器过载电流

驱动器采用 $I^2 \times T$ 过载算法，更适用于驱动器在较长时期内只需有限过载的应用。额定电流和过载电流的值如表 3.3.3.1 所示。

表 3.3.3.1: 驱动器过载参数

型号 S	功率	f _{out} =0 Hz			0 < f _{out} < f ₁	f _{out} >f ₁			f ₁	T	
	P	I _n	I _{slow} ovld	I _{fast} ovld		I _n	I _{slow} ovld	I _{fast} ovld		slow ovld	fast ovld
	[kW]	[Arms]	[Arms]	[Arms]		[Arms]	[Arms]	[Arms]		[S]	[S]
030	3	5	7	10	线性 内插 法	6	9	12	3	60	0.5
040	4	7	10	14		9	13	18	3	60	0.5
055	5.5	10	15	20		13	19	26	3	60	0.5
075	7.5	14	26	28		17	20	34	3	60	0.5
110S	10	17	21	34		21	26	42	3	60	0.5
110	11	19	28	38		24	32	48	3	60	0.5
110H	13	21	31	42		26	36	52	3	60	0.5
150	15	24	36	48		30	45	60	3	60	0.5
185	18.5	29	43	58		36	54	72	3	60	0.5
220	22	36	54	72		45	68	90	3	60	0.5

型号 S	功率	f _{out} =0 Hz			0 < f _{out} < f ₁	f _{out} >f ₁			f ₁	T	
	P	I _n	I slow ovld	I fast ovld		I _n	I slow ovld	I fast ovld		slow ovld	fast ovld
	[kW]	[Arms]	[Arms]	[Arms]		[Arms]	[Arms]	[Arms]		[S]	[S]
300S	25	40	60	80	线性 内插 法	50	75	100	3	60	0.5
300	30	48	72	96		60	90	120	3	60	0.5
370S	35	56	84	112		70	105	140	3	60	0.5
370	37	60	90	120		75	113	150	3	60	0.5
450S	45	72	108	144		90	135	180	3	60	0.5
450	45	76	114	152		95	143	190	3	60	0.5
550	55	88	132	176		110	165	220	3	60	0.5
750S	75	112	156	208		140	210	280	3	60	0.5
750	75	120	180	240		150	225	300	3	60	0.5
900	90	145	217	290		180	270	360	3	60	0.5
1100	110	168	252	302		210	315	378	3	60	0.5
1300	130	200	300	360		250	375	450	3	60	0.5
1600	160	240	360	432		300	450	540	3	60	0.5
2000	200	320	480	576		400	600	720	3	60	0.5
2500	250	400	600	720		500	750	900	3	60	0.5
3000	300	500	750	900		600	900	1080	3	60	0.5

电流和时间算法取决于输出频率。频率为 0Hz 时，根据不同规格，额定电流折减系数为 0.7 - 0.9，如表 3.3.3.1 所示。

如果输出频率的范围为 0Hz - F₁，过载时间应使用线性内插法取频率为 0Hz 和 F₁ 时的值进行计算。F₁ 是每个驱动器过载参数表格中显示的频率。

额定电流和过载电流以及对应的过载和恢复时间均与室内温度无关。

I²xT 算法有两种驱动器过载级别：慢速过载在 F008 (F005=18)参数中显示。

1. 慢速过载（150%I_n，每 300s 连续运行 60s）
2. 快速过载（180%或 200% I_n，每 60s 连续运行 0.5s 秒）

电流限值管理：

当驱动器输出的电流高于 I_n 的值时（如表 3.3.3.1 所示），慢速过载累加器最高可增加至 100%，此时触发驱动器过载报警（F009=11）且停止驱动器输出。

当驱动器输出电流是额定的 150%，则过载累加器将在 60 秒钟内达到 100%；当输出电流超过 150%阈值，则快速过载累加器的值会增加，达到 100%为触发过载报警。

第四章 安装指南

4.1.1 驱动器机械规格（L系列）

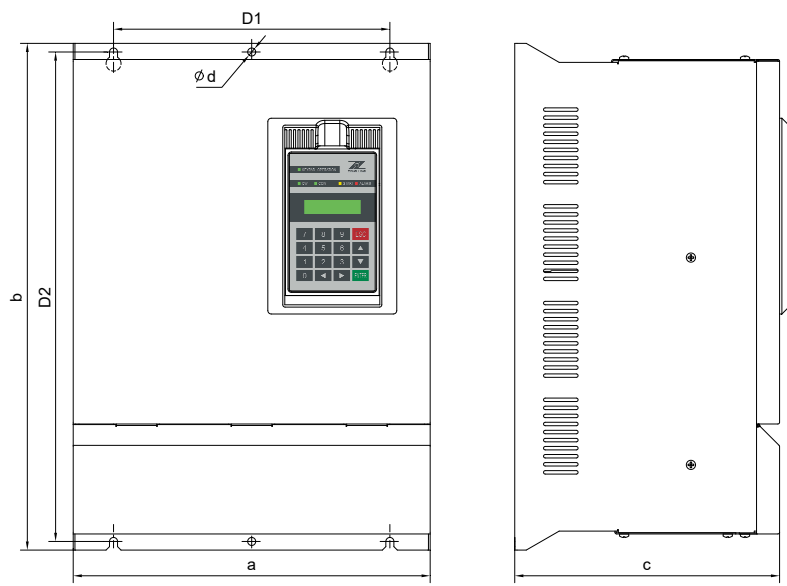


表 4.1.1 驱动器机械规格

S 型号		030	040	055	075	110s	110	110H	150	185	220s	220	300	370S
规格		0L		1L			2L	3L			3L+	4L		
a	mm	150					210	230				310		
b	mm	330					330	360				440		
c	mm	150			200		190					230		
D1	mm	100					140	160				240		
D2	mm	318					315	345				425		
Φd		M6												
M	kg	8			10		12	15			17	23		

S 型号		370	450S	450	550	750S	900	1100	1300	1600	2000	2500	3000
规格		4LH		5L			6L		7L		8L	9L	
a	mm	350		385			380		405		525	620	
b	mm	440		530			680		750		850	900	
c	mm	230		260			300		350		400	400	
D1	mm	280		300			300		315		435	540	
D2	mm	425		515			655		725		825	875	
Φd		M6					M8						
M	kg	25		35			45		69		85	101	

4.1.2 驱动器机械规格（H系列）

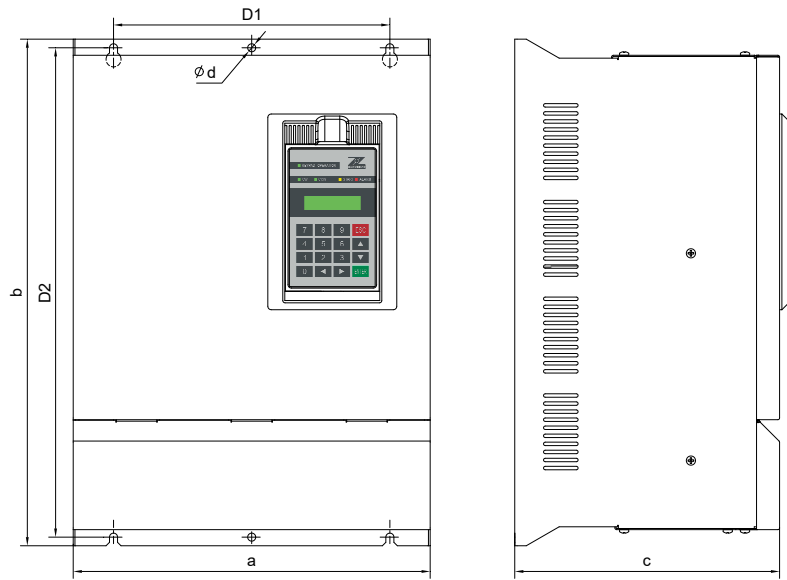


表 4.1.2 驱动器机械规格

S 型号		110	150	185	220	300S	300	370	450	550	750
规格		2H			3H		4H			5H	
a	mm	215			240		310			330	
b	mm	330			390		480			540	
c	mm	190			210		260			280	
D1	mm	160			160		225			245	
D2	mm	315			365		465			525	
Φd	mm	7								9	
M	kg	11			13		25			33	

S 型号		900	1100	1300	1600	2000	2500	3000
规格		6H		7H		8H		9H
a	mm	380		405		550		580
b	mm	660		750		820		890
c	mm	310		345		380		400
D1	mm	300		315		490		520
D2	mm	630		725		785		855
Φd	mm	9						
M	kg	45		65		81		115

4.2 驱动器的安装

驱动器安装应避免振动，采取减振措施控制振动在 $0.5G(4.9m/S^2)$ 以下，禁止承受重力和冲击。

驱动器必须安装在防护良好的配电柜内，并防止接触腐蚀性、易燃性气体、防止导电物体、金属粉尘、油雾、液体进入内部。

驱动器安装的环境温度为 $0-40^{\circ}C$ ，保证良好的散热通风条件。

在设备运行几天后，应再次拧紧紧固螺钉。

用户可采用墙式安装方式，安装方向垂直于水平面，安装时应尽可能留出较大间隔，多台驱动器并排安装时，配电柜内应有对流风吹向驱动器的散热器。保证良好的散热条件。如下图所示。

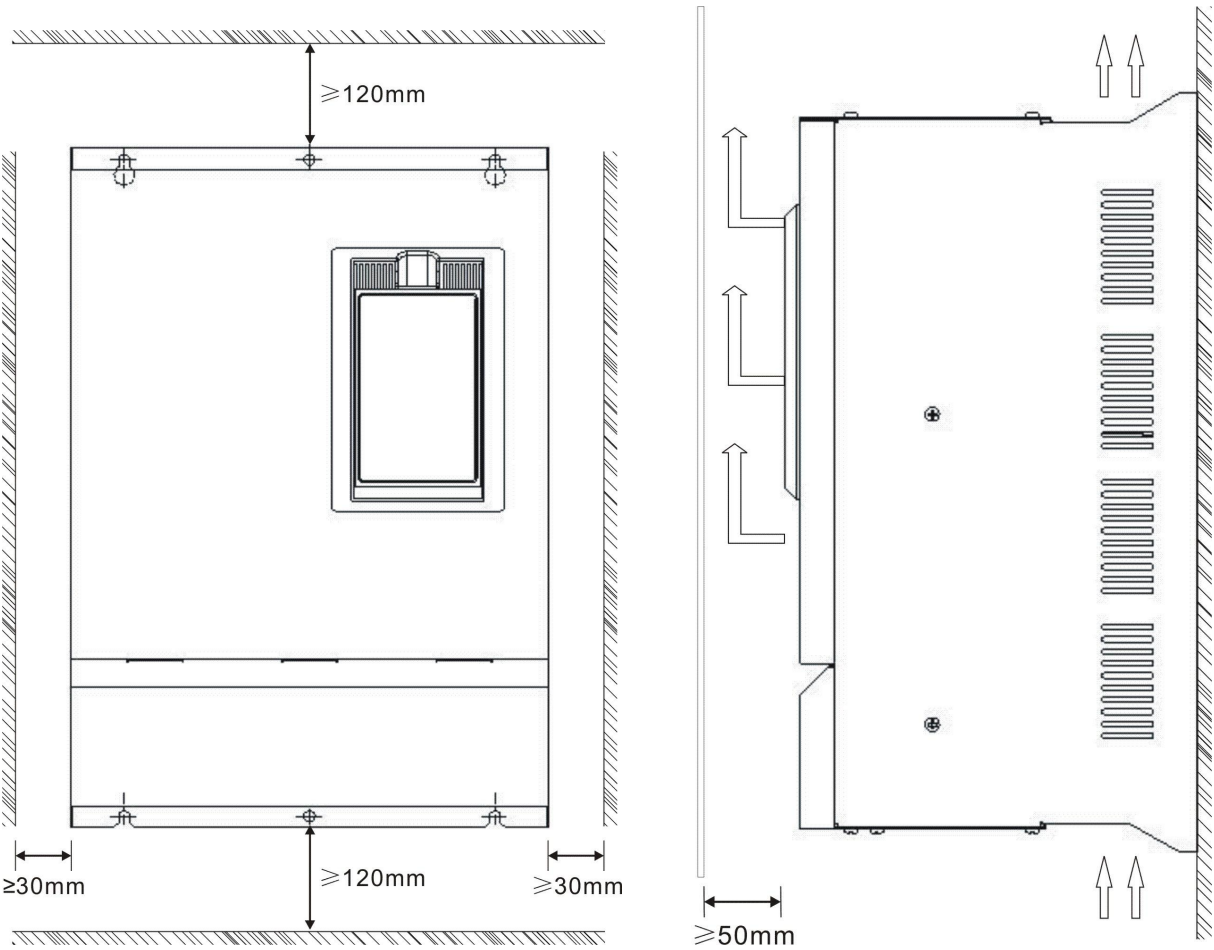


图 4.2.1 驱动器安装示意图

第五章 接线说明

5.1 调节板LED指示灯功能说明

表 5.1.1 驱动器调节板指示灯说明

名称	颜色	功能	说明
PWR	绿色	电源	当+5V 电压处于正确电平时，LED 常亮；
RUN	绿色	运行	在 CPU 正常运行时 LED 每隔 1 秒钟变换一次状态；
PWM	黄色	输出	在 IGBT 调制期间，LED 常亮；
RET	红色	复位	在硬件复位期间，LED 常亮；
ALARM	红色	故障	当驱动器出现一般性故障时，LED 每秒钟变换一次状态，当 LED 常亮时则表示出现驱动器禁用故障；
RS485	绿色	通信电源	当 RS-485 通讯 5V 电源正常时 LED 常亮。

5.2 调节板跳线说明

表 5.2.1 驱动器调节板跳线说明

名称	功能	出厂设置
S1	将模拟及数字电源地与大地相连；	ON
S2	将 24V 控制电源地与大地相连；	ON
S8	模拟输入 1 输入信号适配（端子 J3-1 和 J3-2） ON = 0~20 mA OFF= 0~10V	OFF
S4	模拟输入 2 输入信号适配（端子 J3-3 和 J3-4） ON = 0~20 mA OFF= 0~10V	OFF
S6	模拟输入 3 输入信号适配（端子 J3-5 和 J3-6） ON = 0~20 mA OFF= 0~10V	OFF

5.3 接口及端子说明

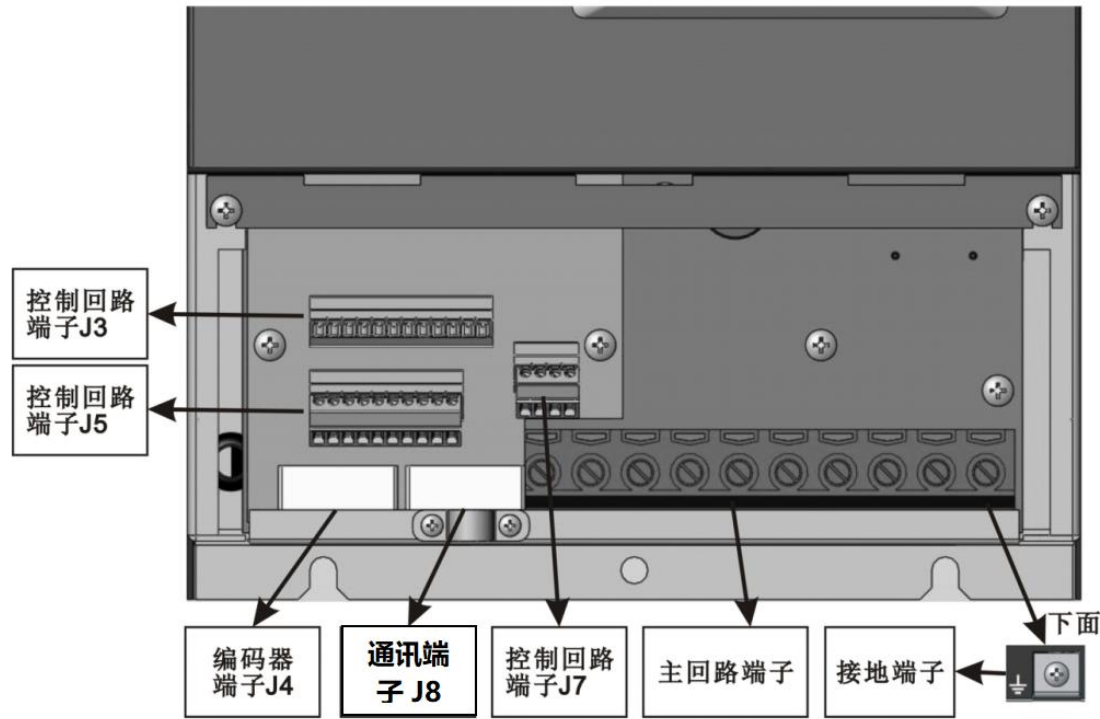


图 5.3.1 驱动器接口端子示意图（适合于 3~22kW）

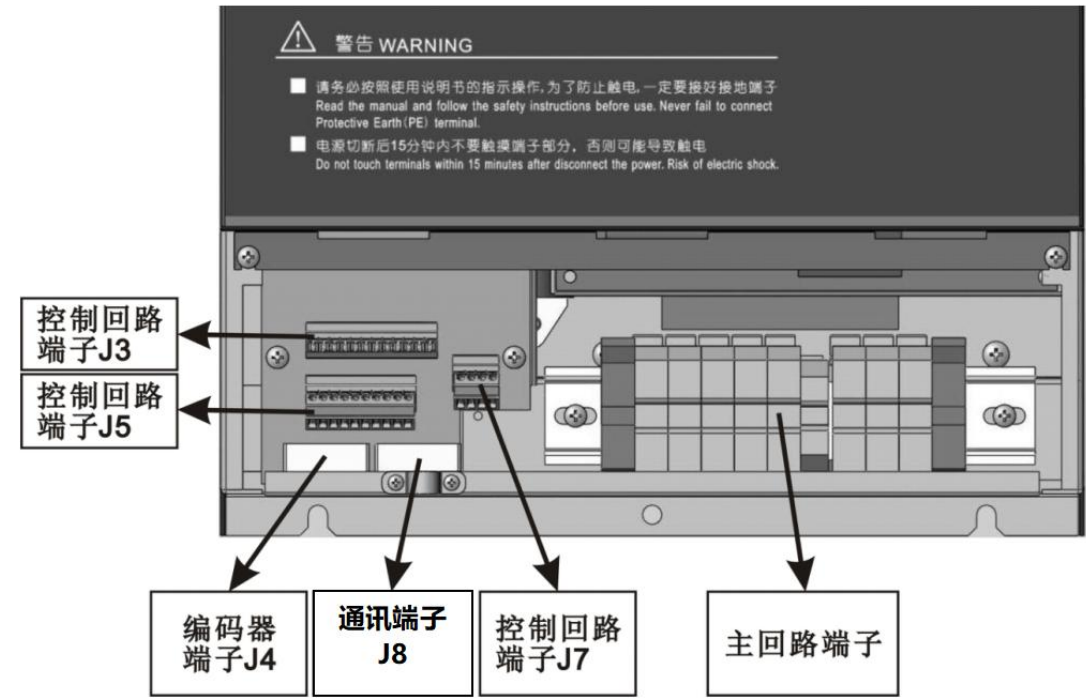


图 5.3.2 驱动器接口端子示意图（适合于 30~300kW）

5.3.1 主回路端子

表 5.3.1.1 驱动器主回路端子说明（适合于 3~22kW，电源接地端子见图 5.3.1）

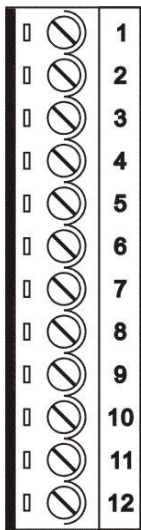
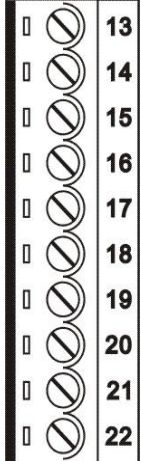
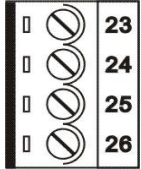
端子图	标号	说明	极限值
	L1	三相交流进线连接	400V±15% 三相
	L2		
	L3		
	BR	制动电阻器 (制动电阻须连接在 BR 和 C 之间)	-
	C	直流母线正极	750VDC
	D	直流母线负极	
	U	三相电机连接	0.98 倍输入电压
	V		
	W		
	PE	电机接地连接	-

表 5.3.1.2 驱动器主回路端子说明（适合于 22~250kW）

端子图	标号	说明	极限值
	PE1	三相交流进线接地连接	-
	L1	三相交流进线连接	400V±15% 三相
	L2		
	L3		
	C	直流母线正极	750VDC
	D	直流母线负极	
	BR	制动电阻（必须接 BR 和 C 之间）	-
	U	三相电机连接	0.98 倍输入电压
	V		
	W		
	PE2	电机接地连接	-

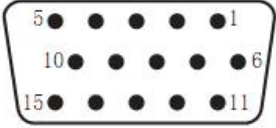
5.3.2 控制回路端子

表 5.3.2.1 驱动器控制回路端子说明

J3 (12pin)		功能		说明	最大值
	1	1	模拟输入 1+	可编程模拟差分输入，信号：端子 1， 参考点：端子 2，默认功能：速度参考 1	10V 0.25 mA (电流输入 时 20 mA)
	2	2	模拟输入 1-		
	3	3	模拟输入 2+	可编程模拟差分输入，信号：端子 3， 参考点：端子 4，默认功能：速度参考 2	
	4	4	模拟输入 2-		
	5	5	模拟输入 3+	可编程模拟差分输入，信号：端子 5， 参考点：端子 6，默认功能：压力反馈	
	6	6	模拟输入 3-		
	7	7	+10V 输出	电压 +10V，参考点：端子 9	+10V/20 mA
	8	8	数字输入 7	可编程数字输入，默认设置-	0V或24V
	9	9	0V 电压	内部 0V，参考点：端子 7	0V
	10	10	数字输出 3	可编程数字输出，默认设置： -	-
	11	11	24V-G	0V输出参考点，端子18	-
	12	12	数字输出 4	可编程数字输出，默认设置： -	-
J5 (10pin)					
	13	13	数字输入 1	可编程数字输入，默认设置：驱动器启动	±24v 3 mA@15v 5 mA@24v 6 mA@30v
	14	14	数字输入 2	可编程数字输入，默认设置：紧急停止	
	15	15	数字输入 3	可编程数字输入，默认设置：外部故障	
	16	16	数字输入 4	可编程数字输入，默认设置：故障清除	
	17	17	数字输入公共端	数字输入公共端，参考点：端子 13,14,15,16	0V或24V
	18	18	+24V 输出	+24V 电源输出,参考点：端子 21	24V,100 mA
	19	19	数字输入 5	可编程数字输入，默认设置： -	0V或24V
	20	20	数字输入 6	可编程数字输入，默认设置： -	
	21	21	24V-G	0V 输出参考点，端子 18	——
	22	22	外部辅助 24V 输入	调试使用	——
J7 (4pin)					
	23	继电器输出 1	可编程继电器输出， 默认设置：驱动器正常-ON	DC24V，3A AC220V，1A	
	24				
	25	继电器输出 2	可编程继电器输出， 默认设置：驱动器故障-ON		
	26				

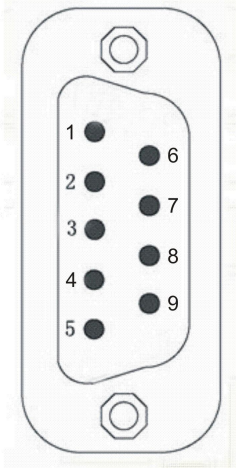
5.3.3 编码器端子J4

表 5.3.3.1 驱动器编码器连接端子说明

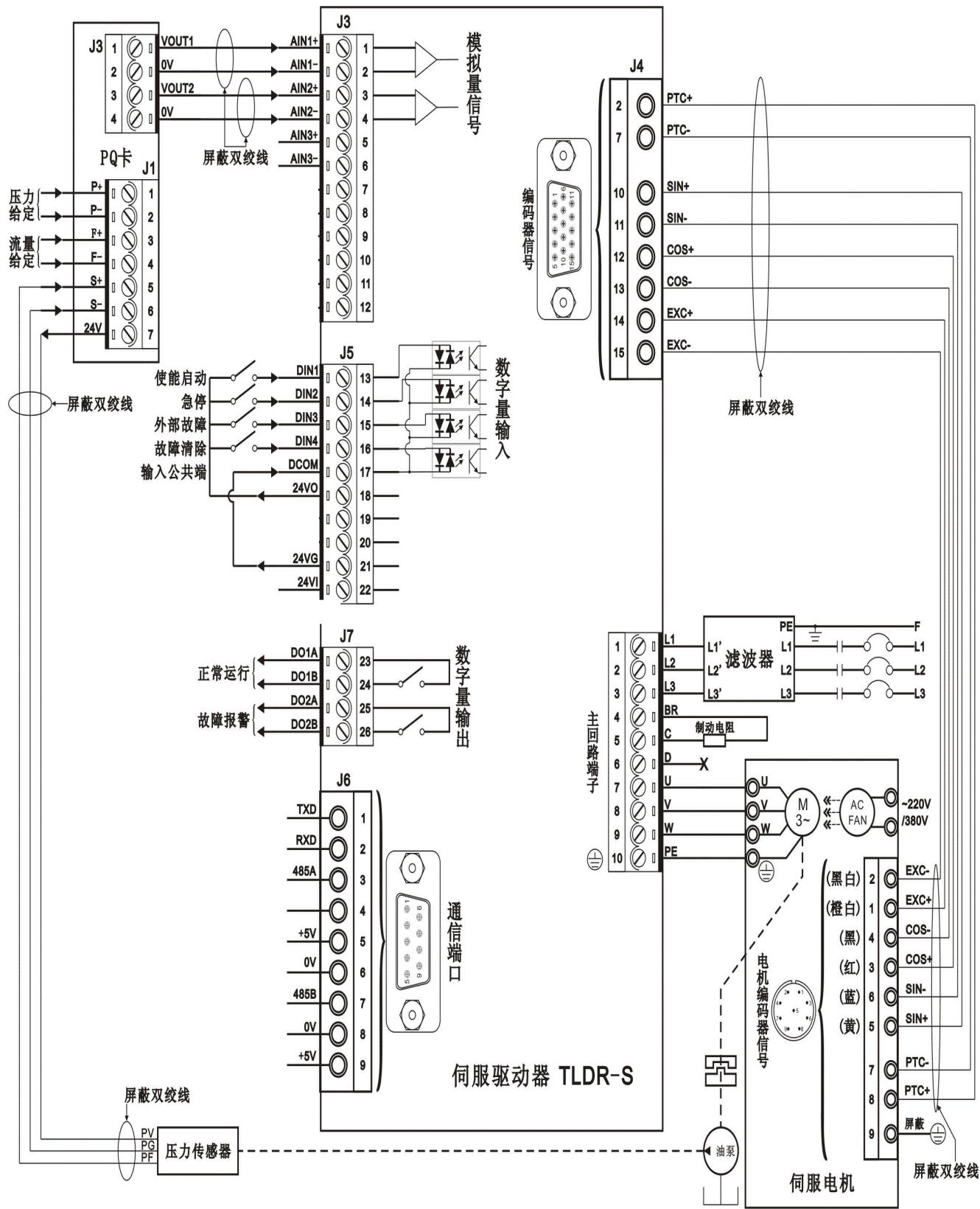
J4(DB15-F)	功能		说明	I/O
 DB15-F插座后视图	1	SD-	绝对值编码器通讯信号负	I
	2	PTC+	电机 PTC+	I
	3	-	-	-
	4	-	-	-
	5	0V	绝对值编码器 0V	I
	6	-	-	-
	7	PTC-	电机 PTC-	I
	8	SD+	绝对值编码器通讯信号正	I
	9	+5VE	绝对值编码器电源+5V	O
	10	SIN+	旋转变压器 SIN+	I
	11	SIN-	旋转变压器 SIN-	I
	12	COS+	旋转变压器 COS+	I
	13	COS-	旋转变压器 COS-	I
	14	EXC+	旋转变压器 R+	O
	15	EXC-	旋转变压器 R-	O

5.3.4 驱动器通信接口J6

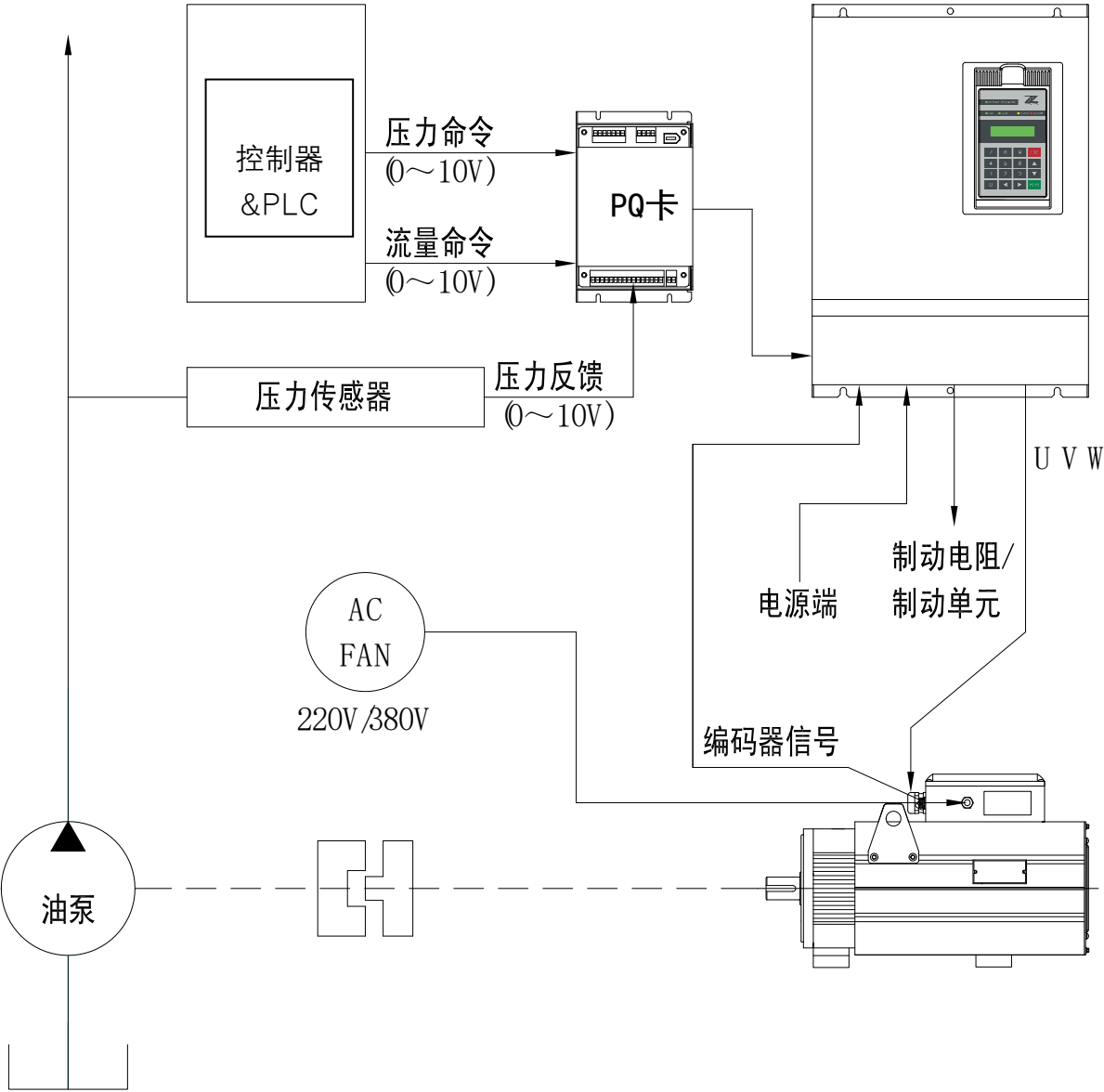
表 5.3.4.1 驱动器通讯端子说明

J6(DB9-F)		功能	说明	I/O
	1	TXD	TTL 接收信号	I
	2	RXD	TTL 发送信号	O
	3	485+	RS-485 信号正	I/O
	4	CAN-H	CAN 通信信号高	I/O
	5	+5V	RS-485 通信电源+5V	O
	6	0V	RS-485 通信电源 0V	O
	7	485-	RS-485 信号负	I/O
	8	CAN-L	CAN 通信信号低	I/O
	9	+5V	RS-485 通信电源+5V	O
	外壳	屏蔽	信号线屏蔽层	-

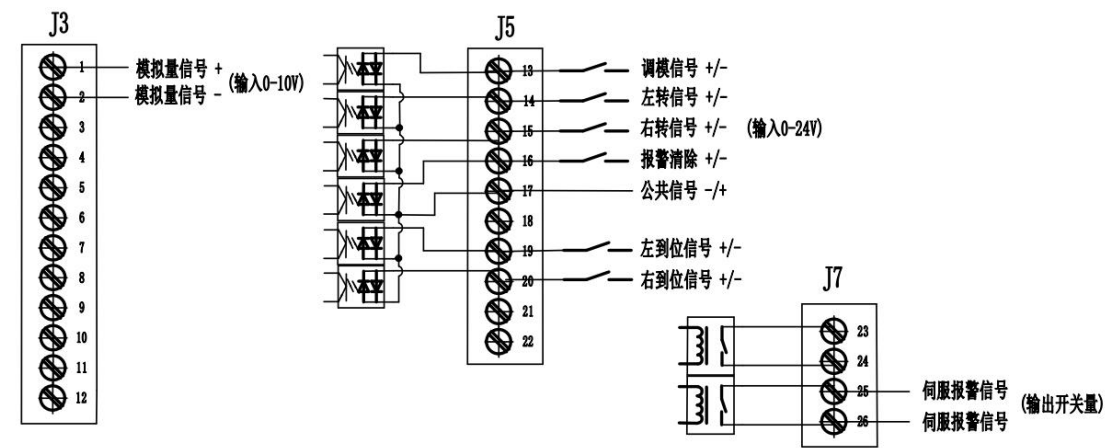
5.4 电液伺服系统参考接线图 1



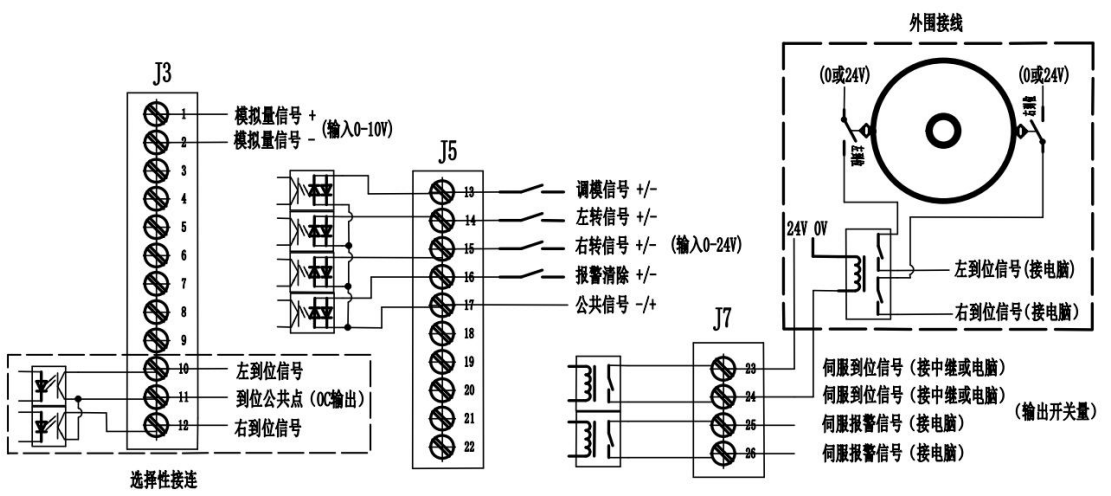
5.5 电液伺服系统图 2



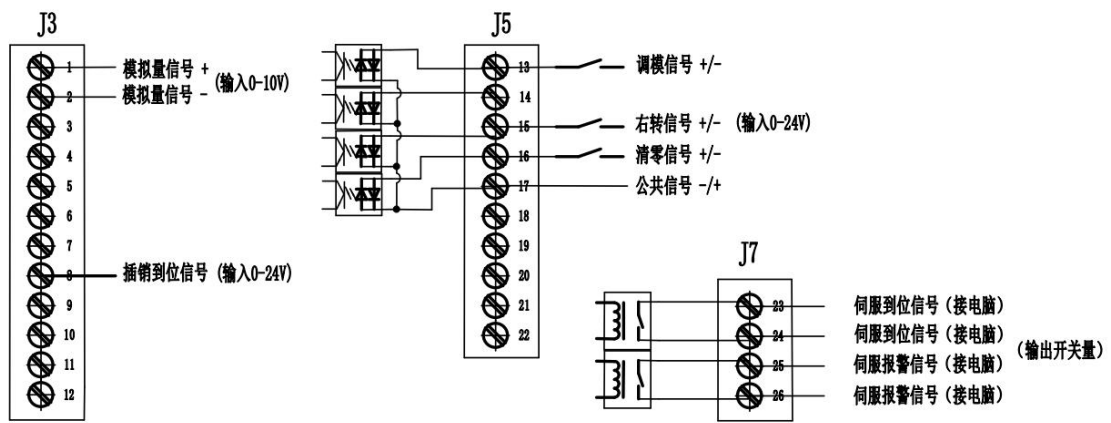
5.6 直驱转盘伺服接线图



5.7 带减速机转盘伺服接线图



5.8 带减速机转塔/多工位伺服接线图



第六章 操作面板 Keypad

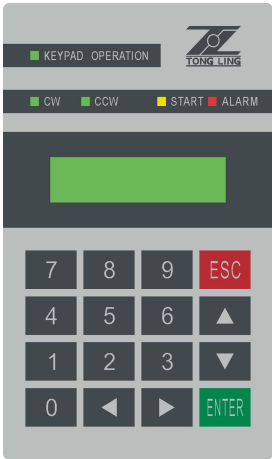
6.1 外观图

操作面板采用两行 16 字符型的 LCD 液晶加 LED 指示灯显示，满足伺服驱动器的基本操作：读写设备参数、参数监视、报警查看和清除等。

6.2 指示灯说明

面板上有 5 个 LED 指示灯，功能如下表：

名称	功能	功能说明
 KEYPAD OPERATION	电源	当+5V 电压处于正确电平时，灯常亮
 CW	正转	当电机顺时针旋转时，灯常亮
 CCW	反转	当电机逆时针旋转时，灯常亮
 START	使能	当驱动器使能输出时，灯常亮
 ALARM	故障	当驱动器输出故障时，灯每秒闪一次



6.3 按键说明

控制按键	参考说明	功能
	数字键	范围在：0-9 之间的数字，在光标位置更改数字值
	返回/取消/报警查询	用于返回菜单导航项的上一级菜单；如果有报警出现，在消除报警界面时，按下此键，可以取消消除报警，回到报警界
	上翻页	向上翻页
	下翻页	向下翻页
	右移键	光标右移
	左移键	光标左移
	确认键	确认操作/写入参数/进入下层操作

数字键在参数监测状态下，操作快捷键功能如下表 6.3.1：

操作快捷键	参数监测	单位	操作快捷键	参数监测	单位
0	反馈转速	rpm	5	传感器模拟量电压	mv
1	输出电流	A	6	给定参考转速	rmp
2	母线电压	V	7	编码器角度	。
3	正转模拟量电压	mv	8	输出电压	V
4	反转模拟量电压	mv	9	弱磁电流	A

6.4 操作说明

6.4.1 报警界面

ALARM NUMBER:
B

驱动器通电后，显示器会显示；如果驱动器有故障，第一行最后一位显示故障报警数量（A代表 1 个，B 代表 2 个……）
第二行前二位显示故障代码，后面显示故障内部。

 或 

ALARM NUMBER: B
3:IGBT DS
ESC

按“向上”或“向下”键，将逐一显示故障内容；

CLEAR ALARM
ENT->YES ESC->NO
ENTER

按 ESC 键，将转至“故障清除确认”界面，按 YES 清除报警；
——注，清除报警前先排除故障，否则无法清除报警。

Speed fdb
0 rpm

按 ENTER 键，确认清除故障，若故障能全部清除，显示器将进入“参数实时监控”界面；

ALARM NUMBER:
B
ENTER

若故障不能完全清除，显示器将返回至“故障”界面

Speed fdb
0 rpm
ESC

“故障”界面按 ENTER 键，显示器将转至“实时监控界面”

ALARM NUMBER:
B

“实时监控界面”按 ESC 键，显示器会返回至“故障显示”界面

6.4.2 参数实时监控界面

Speed fdb
0 rpm
 或 

驱动器通电后，如果驱动器没有故障，显示器会显示“参数实时监控”界面。默认显示参数为 speed fdb。

Output current
0 A
ENTER

按“向上”或“向下”键，可以实时监控不同参数的值，可直接按数字键 0—9，进入操作快捷键功能如表 6.3.1，查看数据。

Reload default
F000= 1

按 ENTER 键，显示器转至“参数设置”界面

6.4.3 参数设置界面

Reload default
F000= 1



Reload default
F000= 1

“参数设置”界面，可以通过“数字键”或“向上”、“向下”键进行参数设置与读取。其中“F000”为参数号，“=”后面的数字“1”为需要设置或读取的值。

按“向左”或“向右”键，将光标移动到所需要修改的数字下，通过“数字键”对其进行设置。

6.4.3.1 读取驱动器 F080 参数

Reload default
F000= 1



Reload default
F000= 1



Reted voltage
F080= 350

驱动器通电后，按 ENTER 键进入“参数设置”界面

按“向右”键，移动光标至参数数字的第二位。

按“数字 8”键，将“F000”设置为“F080”。“350”即为“F080”的值

6.4.3.2 修改驱动器 F080 参数为 300

Reted voltage
F080= 350



Reted voltage
F080= 350



Reted voltage
F080= 350



Reted voltage
F080= 300



Reted voltage
F080= 300



Speed fdb
0 rpm

按 6.4.3.1 操作，将参数号设置为“F080”。

按“向右”键，移动光标至图示位置。

按“向左”键，移动光标至图示位置。

按“数字 0”键，将参数“F080”修改为“300”。

按“ENTER”键，确认修改。

按“ESC”键，返回至“参数实时监控”界面

第七章 调试说明

注意：请务必按下列步骤进行驱动器的初始调试。

7.1 设置驱动器数据

正确选择驱动器功率型号和驱动器数据参数（一般不用更改，保留默认值即可）：

7.2 设置电机数据

需要设置的电机参数如下：

通过 F177 选择对应的本公司伺服电机代码，按“ENTER”后，自动跳出对应电机简写型号，并自动写入电机参数；

若匹配第三方伺服电机可手动设置电机参数，手动需设置 F080——F088 参数（F085 不用设置），具体参数详见伺服电机参数表：

表 7.2.1 电机参数设定

参数号	功能说明	设定值
F080	额定电压（V）	见电机铭牌或参数表
F081	额定电流（A）	见电机铭牌或参数表
F082	额定转速（rpm）	见电机铭牌或参数表
F083	极对数（P）	见电机铭牌或参数表
F084	转矩常数（N.m/A）	见电机铭牌或参数表
F085	反电动势常数计算值（V/krpm）	自动计算，无需设定
F086	相电阻（Ω,20℃）	见电机铭牌或参数表
F087	直轴电感分量 Ld（mH）	见电机铭牌或参数表
F088	转子惯量（10 ⁻³ g.m ² ）	按需设定，无需设定
F089	交轴电感分量 Lq（mH）	见电机铭牌或参数表
F090	反电动势常数设定值（V/krpm）	见电机铭牌或参数表

注意：

额定电压、额定电流、额定转速、极对数、相电阻和相电感必须输入；
'反电动势'会在 F084 '转矩常数'设定完成后自动计算一个近似值，如果不能从电机资料获取该参数，请保留该计算值，无需更改；
如果未提供转矩常数，则按下列公式计算：

$$K_t = \frac{T_n}{I_n}$$

其中：T_n 额定转矩(Nm)，I_n 额定电流(A)。

7.3 编码器自动定位

通过 WLDR-S / TLDR-S 驱动器对电机编码器电相位角度零自动学习过程，简称“定位”，此操作可以将零位数据保存于 EEPROM 中，以便提供电机精确的电机转子位置。

由于多数使用旋转变压器作为反馈装置的电机在出厂时均未进行机械定位，因此 WLDR-S / TLDR-S 驱动器匹配伺服电机使用前必须执行此过程。在执行自动定位时请检查驱动器编码器接线、电源和电机 U-V-W 相的接线顺序。

编码器自动定位模式：

- 1) 将参数 F099 设置为 2，按 ENTER 键，驱动器进入编码器自动定位状态；
- 2) 驱动器自动启动使能，在没有故障报警的情况下，‘START’黄灯点亮；
- 3) 大约 5 秒钟后，电机开始转动，执行旋转一圈后停止于一固定位置，确保电机的旋转方向为顺时针方向（CW 灯亮）；若此时 CCW 灯亮，请断电，将电机动力线 UVW 三相任意更换其中两相后重新以上定位操作。
- 4) 电机定位停止转动后将有一个自检过程，持续大约 5 秒，若定位成功，‘START’黄灯熄灭，电机角度自动写入 F097、F098 值中保存，当 F099 显示 0 后，表示定位成功，驱动器可进入正常运行。

定位成功时：F099 显示 0，驱动器可正常运行；

定位失败时：F099 若显示 11，驱动器报警 A11，相序错误；

F099 若显示 12，驱动器报警 A12，角度 + 偏差大；

F099 若显示 13，驱动器报警 A13，角度 - 偏差大；

定位时发现相序错误时，请更换 UVW 三相任意其中两相后重新即可。

定位时角度偏差大，请查看负载，必要时将电机负载脱开后重新定位。

7.4 运行转速设定

根据实际需要确认电机运转的最高转速（默认值 2000，单位 r/min），修改参数 F052 的值（若电机最高需要运转 1500rpm 时，即将参数 F052 设置为 1500）。

模拟输入 1，最小值（默认 130，参数 F100），最大值（默认 5000，参数 F101）；

模拟输入 2，最小值（默认 130，参数 F102），最大值（默认 5000，参数 F103）；

模拟输入 3，最小值（默认 130，参数 F104），最大值（默认 5000，参数 F105）；

注 1: 若模拟量 1 最大输入为 5V 时，最大值应设为 5000（单位 mV）；

若模拟量 1 最大输入为 10V 时，最大值应设为 10000（单位 mV）；

注 2: 若在停车状态下模拟量有干扰，可以通过设定最小值来切除干扰信号；

模拟量 1 最小值 0-180mV 跳动，可以将 F100 设为 200，即可切除 200mV 信号。

第八章 参数表

默认值: Calc 取值由其它函数的参数计算决定, D.Size 取值由驱动器型号决定。

存取: R 只读, W 可写, Z 驱动器未使能时访问, * 驱动器重启后生效。

格式: Int 16 位有符号整数。

备注为‘保留’的为厂家保留参数, 请勿更改。

表 8.1 驱动器参数说明

参数	功能说明[单位]	默认值	最小值	最大值	格式	
系统参数配置						
F000	设为 1 时, 查看当前数据 设为 0 时, 恢复或导入出厂默认参数	1	0	1	R/W	
F001	给定参考方式选择: 0 内部寄存器 F045 给定 1 外部模拟量输入 V1 正转、V2 反转 2 外部压力流量输入, 内部 PQ 给定	1	0	2	R/W/Z	
F002	电机旋转方向(轴向看) 0 顺时针正转 1 逆时针反转	0	0	1	R/W	
F003	保留	0	0	0	R	
F004	保留	0	0	0	R	
F005	参数监测	2	0	100	R	
	0 电机电气位置,[Elc.deg]	0	0	0	R	
	1 电机转速参考,[rpm]	0	0	0	R	
	2 电机实际转速,[rpm]	0	0	0	R	
	3 输出电流,[A]	0	0	0	R	
	4 输出电压,[V]	0	0	0	R	
	5 磁化电流,[A]	0	0	0	R	
	6 转矩电流,[A]	0	0	0	R	
	7 输出转矩,[Nm]	0	0	0	R	
	8 输出频率,[Hz]	0	0	0	R	
	9 输出功率,[kW]	0	0	0	R	
	10 母线电压,[V]	0	0	0	R	
	11 编码器位置,[mech.deg]	0	0	0	R	
	12 散热器温度,[°C]	0	0	0	R	
	13 进风口温度,[°C]	0	0	0	R	
	14 调节板温度,[°C]	0	0	0	R	
	15 驱动器使能状态	0	0	1	R	
	16 电机过载累加器,[%]	0	0	0	R	
	17 制动过载累加器,[%]	0	0	0	R	
	18 驱动过载累加器,[%]	0	0	0	R	
	19 软件版本(FW version)	0	0	0	R	
	20 累计工作时间,[h/m/s]	0	0	0	R	

	21 数字输入口状态	0	0	1	R	
	22 驱动器慢速过载	0	0	0	R/W	
	23 驱动器快速过载	0	0	0	R/W	
	24 模拟量 1 输入显示[mV]	0	0	0	R/W	
	25 模拟量 2 输入显示[mV]	0	0	0	R/W	
	26 模拟量 3 输入显示[mV]	0	0	0	R/W	
	42 显示行程	0	0	0	R/W	
F006	控制模式 0=转盘, 1=电液, 2=直驱电储塑, 6=内置行星电储速	1	0	3	R/W	
F007	保留	0	0	0	R	
F008	F005 的显示	2	0	100	R	
F009	报警故障 1: Under Voltage (母线欠电压) 2: Over Voltage (母线过电压) 3: IGBT DS (IGBT 欠饱和) 4: IGBT OC (IGBT 瞬时过流) 5: Cur Fbk Loss (电流反馈失败) 6: Module OT (IGBT 模块过热) 7: Motor OT (电机 PTC 过热) 8: Intake Air OT (进气温度过热) 9: Heatsink OT (散热器过热) 10: Regulation OT (调节板过热) 11: Drive OL (驱动器过载) 12: Motor OL (电机过载) 13: Brake OL (制动过载) 14: Over Speed (电机失速) 15: Enc Fbk Loss (速度反馈丢失) 16: Ext Fault (外部故障) 17: Groud Fault (接地故障) 18: CAN Alarm (CAN 通讯错误) 19: Max Time (最大时间) 20: Phasing Error (定位故障)	0	0	20	R	
F010	报警清除 0=禁止清除 1=使能清除	0	0	1	Z	
F011	CAN 心跳包发送时间	10	0	-	R/W	
F012	CAN 通信时驱动器 ID	0	0	-	R/W	
F013	保留	-	-	-	R/W	
F014	485 通信地址	6	0	-	R/W	
F015	CAN 波特率 0=125k; 1=250k; 2=500k; 3=800k; 4=1000k; 5=2000k;	2	0	5	R/W	
F016	RS485 通信波特率 0=1200; 1=2400; 2=4800; 3=9600; 4=19200; 5=38400; 6=57600; 7=115200	7	0	7	R/W	
F017	CAN 检测主机掉线时间	100	0	-	R/W	

F018	逆时针时速度环比例 P	50	0	-	R/W	
F019	逆时针时速度环积分 I	600	0	-	R/W	
F020	转盘参数用户默认数据选择 0=TR; 1=HMD; 2=DYJ; 3=AK; 4=转塔; 5=DYZ; 6=绝对值-2; 7=绝对值-3	0	0	-	R/W	
F021	使能控制方式 0= 端子控制使能; 1= CAN 通信 (与上) 端子控制使能; 2= CAN 通信 (或上) 端子控制使能; 3= CAN 通信控制; 4= 减速停车;	0	0	-	R/W	
磁通量参数						
F022	弱磁后输出最大电流,[Arms]	Calc	0	32767	R/Z	
F023	上传数据通讯地址	0	0	-	R/W	
F024	上传数据通讯波特率	0	0	-	R/W	
F025	电压回路比例增益,[%]	50	0	32767	R/W	
F026	电压回路积分增益,[%]	2500	0	32767	R/W	
速度参数						
F028	速度环比例增益基准,[A/rpm]	50	0	32767	R/W	
F029	速度环积分增益基准,[A/rpm/s]	800	0	32767	R/W	
F030	高速(>F082)比例调节器增益 1,[%]	10	0	100	R/W	
F031	高速(>F082)积分调节器增益 1,[%]	10	0	100	R/W	
F032	中速(<F082)比例调节器增益 2,[%]	10	0	100	R/W	
F033	中速(<F082)积分调节器增益 2,[%]	10	0	100	R/W	
F034	低速(<20%*F082)比例调节器增益 3,[%]	10	0	100	R/W	
F035	低速(<20%*F082)积分调节器增益 3,[%]	10	0	100	R/W	
F036	零速(<F054)比例调节器增益 0,[%]	10	0	100	R/W	
F037	零速(<F054)积分调节器增益 0,[%]	10	0	100	R/W	
F038	编码器线数	2500	0	5000	R/W/Z	
F039	编码器类型 0 = resolver; 1 = encoder; 2 =绝对值编码器	0	0	2	R/W/Z	
F040	编码器读取方式 F039=0 有效时 0 =低速时脉冲计算; 10 =直接读取	0	0	10	R/W/Z	
F041	驱动器 PWM 切换频率在线改变 0 =关闭; 1 =开启	0	0	1	R/W	
F042	斜坡功能 0 =禁用; 1 =启用	1	0	1	R/W	
F043	斜坡形式选择 0 =线性; 1=S 型; 2=梯形	1	0	2	R/W	
F044	内置减速比 i= 1、4、5、6、7、8、10、12、16	1	0	-	R/W	
F045	内部转速给定,[rpm]	0	0	3000	R/W	
F050	模拟量滤波功能 0= 禁用; 1= 一阶滤波 2= 平均值; 3=一阶滤波平均值输入	0	0	3	R/W	
F051	模拟量 2 最大值设置,[rpm]	300	0	3000	R/W	

F052	模拟量输入满量程设置,[rpm]	2000	0	3000	R/W/Z	
F053	模拟量输入死区阈值,[rpm]	5	0	F082	R/W	
F054	零速的速度阈值,[rpm]	30	0	F082	R/W	
F055	最大速度限值,[rpm]	3000	0	3000	R/W	
F056	模拟量 1 转速上升斜率,[ms] 说明: 转速从 0 上升到额定转速需要的时间	300	1	F052	R/W	
F057	模拟量 1 转速下降斜率,[ms] 说明: 转速从额定转速下降到 0 需要的时间	300	1	F052	R/W	
F058	模拟量 2 转速上升斜率,[ms] 说明: 转速从 0 上升到额定转速需要的时间	300	1	F052	R/W	
F059	模拟量 2 转速下降斜率,[ms] 说明: 转速从额定转速下降到 0 需要的时间	300	1	F052	R/W	
F060	模拟量斜率基准值 1=10000; 10=1000; 100=100	1	1	100	R/W	
电流参数						
F063	电流环比例增益基准,[V/A]	80	0	32767	R/W	
F064	电流环积分增益基准,[V/A/s]	700	0	32767	R/W	
F065	电流比例调节器增益,[%]	1	0	100	R/W	
F066	电流积分调节器增益,[%]	10	0	100	R/W	
F068	速度环电机额定转速基值比例	100	0	32767	R/W	
F069	保留	0	0	-	R/W	
F074	驱动器额定电流系数,[%]	100	0	-	R/W	
F075	正扭矩限值,[%]	100	0	100	R/W	
F076	负扭矩限值,[%]	100	0	100	R/W	
F077	母线电压纹波补偿 0=母线电压纹波补偿关 1=母线电压纹波补偿开	0	0	1	R/W	
F078	驱动器电流比例系数,[%]	100	0	1	R/W	
F079	编码器检测报警 0=关闭; 1=打开	0	0	1	R/W	
电机参数						
F080	额定电压,[V]	0	0	-	R/W/Z	
F081	额定电流,[A]	0	0	-	R/W/Z	
F082	额定转速,[rpm]	0	0	-	R/W/Z	
F083	极对数	0	0	-	R/W/Z	
F084	转矩常数,[Nm/A]	0	0	-	R/W/Z	
F085	反电动势常数计算值,[V/krpm]	0	0	-	R/W/Z	
F086	定子相电阻,[Ω]	0	0	-	R/W/Z	
F087	直轴电感 Ld (mH)	0	0	-	R/W/Z	
F088	电机转动惯量,[10 ⁻³ kg.m ²]	0	0	-	R/W/Z	
F089	交轴电感 Lq (mH)	0	0	-	R/W/Z	
F090	反电动势常数设定值 (V/krpm)	0	0	-	R/W/Z	

驱动器参数						
F091	驱动器电源电压 0=230V; 1=380V; 2=400V; 3=415V; 4=440V; 5=460V/480V	1	0	5	R/W/Z	
F092	驱动器斩波频率(Hz) 0=4k; 1=8K; 2=12K; 3=16K 4=3K; 5=5K; 6=6K; 7=10K	0/1/5	0	6	R/W/Z	
F093	编码器级对数 1=1 ; 2=2; 3=3 ; 4=4; 5=5; 6=6	1	0	6	R/W/Z	
F094	驱动器环境温度 0 = 0~40 ℃(32~104 ℉) 1 = 0~50 ℃(32~122 ℉)	1	0	1	R/W/Z	
F095	驱动器额定功率 1 =2,0kw; 2 =3.0kw; 3 =4.0kw 4 =5.5kw; 5 =7.5kw; 6 =H7.5kw 7 =11kw ; 8 =15kw ; 9 =18.5kW 10=22kw ; 11=30kw ; 12=37kw 13=45kw ; 14=55kw ; 15=75kw 16=90kW ; 17=110kw; 18=132kw 19=160kw; 20=200kw; 21=250kw 22=22skw; 23=45skw; 24=75skw 25=110skw; 26=30skw; 27=37skw 28=315kw ; 29=360kw; 30=400kw ; 31=500kw;	1-31	1	31	R	
F096	保留					
自调谐参数						
F097	电机编码器初始定位位置	0	0		R	
F098	电机编码器初始定位位置	0	0		R	
F099	工作模式选择 0 = 磁场定向驱动模式 1 = 电机定位 0 度 2 = 位置定位模式	0	0	3	R/W/Z	
F100	模拟量一通道偏移 (切除值, mV)	130	0	500	R/W/Z	
F101	模拟量一通道量程 (最大值, mV)	5000	0	10000	R/W/Z	
F102	模拟量二通道偏移 (切除值, mV)	130	0	500	R/W/Z	
F103	模拟量二通道量程 (最大值, mV)	5000	0	10000	R/W/Z	
F104	模拟量三通道偏移 (切除值, mV)	130	0	500	R/W/Z	
F105	模拟量三通道量程 (最大值, mV)	5000	0	10000	R/W/Z	

专用参数区						
F106	速度环 PI 算法选择 0= 标准型；1= 优化型	1	0	10000	R/W/Z	
F107	电流环 PI 选择 0= 标准型；1= 优化型	1	0	10000	R/W/Z	
F108	模拟量 1 电流升速时间	0	0	-	R/W	
F109	模拟量 2 电流升速时间	0	0	-	R/W	
F110	驱动器低速过载频率,[HZ]	3	0	7	R/W/Z	
F111	保留	100	0	0	R/W/Z	
F112	驱动器过载算法选择 0 = IT 算法 1 = I2T 算法 2 = 内插法 I ² T 算法	2	0	2	R/W/Z	
F113	驱动器输出到电机的最大电流 默认值：驱动器额定电流的 1.5 倍 最大值：驱动器额定电流的 1.8 倍	Calc	0	Calc	R/W/Z	
F129	零速 PID 开关（给定<于 5，且反馈<8） 0= 关闭；1= 启用	0	1	1	R/W	
F165	接地故障阈值,[%]	80	0	500	R/W	
电机过载						
F114	电机过载控制 0= 禁用；1= 启用	1	0	1	R/W/Z	
F115	保留					
F116	保留					
F117	电机过载时间,[s]	30	-	-	R/W/Z	
F118	电机过载电流,[A]	Calc	-	-	R/W	
制动电阻						
F119	制动单元控制 0= 关闭 1= 内部制动电阻和内部制动单元 2= 外部制动电阻和内部制动单元	1	0	2	R/W/Z	
F120	制动电阻值,[Ω]	D.Size	0	-	R/W/Z	
F121	制动单元额定功率,[kw]	D.Size	0	-	R/W/Z	
F122	制动电阻过载允许时间,[s]	D.Size	0	-	R/W/Z	
F123	制动电阻过载因子	D.Size	0	-	R/W/Z	
F124	制动电压阈值	750	380	780	R/W/Z	
F125	保留					
F126	保留					

转盘参数

F130	10 段速度最快速度时间,[ms]	2500	0	-	R/W	
F131	转盘逆时针起步转速,[1rpm]	-	0	-	R/W	
F132	转盘逆时针最后转速,[1rpm]	-	0	-	R/W	
F133	转盘逆时针最高转速,[0.1rpm]	-	0	-	R/W	
F134	转盘逆时针平台转速,[0.1rpm]	-	0	-	R/W	
F135	转盘逆时针加速时间, [ms]	100	0	-	R/W	
F136	转盘逆时针平台运行时间, [ms]	50	0	-	R/W	
F137	转盘逆时针减速时间, [ms]	-	0	-	R/W	
F138	转盘逆时针总运行时间, [ms]	2500	0	-	R/W	
F139	转盘逆时针电机运转圈数, [0.01 圈]	-	0	-	R/W	
F140	10 段速度最慢速度时间,[ms]	6500	0	-	R/W	
F141	转盘顺时针起步转速,[1rpm]	-	0	-	R/W	
F142	转盘顺时针最后转速,[1 rpm]	-	0	-	R/W	
F143	转盘顺时针最高转速,[0.1rpm]	-	0	-	R/W	
F144	转盘顺时针平台转速,[0.1rpm]	-	0	-	R/W	
F145	转盘顺时针加速时间, [ms]	-	0	-	R/W	
F146	转盘顺时针平台运行时间, [ms]	100	0	-	R/W	
F147	转盘顺时针减速时间, [ms]	50	0	-	R/W	
F148	转盘顺时针总运行时间, [ms]	2500	0	-	R/W	
F149	转盘顺时针电机运转圈数, [0.01 圈]	-	0	-	R/W	
F150	转盘急减速时, 每毫秒减速转数	20	0	-	R/W	
F151	超过 F166 时间后是否还保持使能, 0=不保持, 1=保持	0	0	-	R/W	
F152	120-120-240 工位转盘时模式 (120) 度 0=不开启, 1=开启	1	0	-	R/W	
F153	绝对值编码器, 逆时针多圈位置保存	0	0	-	R/W	
F154	绝对值编码器, 逆时针当前位置保存	0	0	-	R/W	
F155	绝对值编码器, 顺时针多圈位置保存	0	0	-	R/W	
F156	绝对值编码器, 顺时针当前位置保存	0	0	-	R/W	
F157	到位后 IO 输出选择 0=旋变; 1=绝对值	0	0	-	R/W	
F158	转盘工位 2=2 工位; 3=3 工位; 4=4 工位; 10=多工位 (转塔)	2	0	-	R/W	
F159	转盘工位到位停止方式 0=马上停止; 1=靠近	1	0	-	R/W	
F160	绝对值编码器到位允许偏差 (逆时针)	2000	0	-	R/W	
F161	调模提前减速, 编码器数值	500	0	-	R/W	
F162	绝对值编码器到位允许偏差 (顺时针)	2000	0	-	R/W	
F163	调模靠紧电流%	40	0	-	R/W	

F164	手动/自动靠紧电流%	40	0	-	R/W	
F165	备用					
F166	到位保持时间, [ms]	500	0	-	R/W	
F167	备用	0	0	-	R/W	
F168	T 曲线平台开启百分比[%] 0= 关闭; 1= 自动; 2-50 可设定	20	0	50	R/W	
F169	备用	0	0	-	R/W	
F170	转盘行程圈数, [0.01 圈]	0	0	-	R/W	
F171	转盘档位模拟量电压, [V]	0	0	-	R/W	
F172	调模时电机加速斜率, [ms]	8	0	-	R/W	
F173	转盘速度选择 1= 低速; 2= 中速; 3= 高速, 4=调模; 5= 10 段模拟速度; 11= 3 段模拟	11	0	-	R/W	
F174	位置学习 0= 当前行程清零; 2、3= 学习二工位;	1	0	-	R/W	
F175	调模最低转速, [rpm]	5	0	-	R/W	
F176	调模最高转速, [rpm]	15	0	-	R/W	

电机参数

F177	威灵/通灵电机型号选择		
F177	0--手动设定电机参数 ——表贴式风冷	——内嵌式风冷	——直驱式液冷
	1 -TLMO-200-48B50B	101 WLMO-20F-57B50B	40 WLMO-33Y-45C30B
	2 -TLMO-200-48B18C	102 WLMO-20F-57B18C	41 WLMO-33Y-60C30B
	3 -TLMO-200-64B50C	103 WLMO-20F-64B50C	42 WLMO-33Y-75C25B
	4 -TLMO-200-64B18C	104 WLMO-20F-76B18C	43 WLMO-33Y-90C25B
	5 -TLMO-200-64B20C	105 WLMO-20F-76B15C	44 WLMO-33Y-10D35B
	6 -TLMO-200-80B18C	106 WLMO-20F-95B18C	45 WLMO-33Y-12D35B
	7 -TLMO-200-80B20C	107 WLMO-20F-95B15C	46 WLMO-33H-52C30B
	8 -TLMO-200-96B50B	108 WLMO-20F-95C50B	47 WLMO-33H-70C30B
	9 -TLMO-200-96B15C	109 WLMO-20F-11C15C	48 WLMO-33H-52C40B
	10 TLMO-200-96B18C	110 WLMO-20F-11C18C	49 WLMO-33H-70C40B
	11 TLMO-200-96B20C	111 WLMO-20F-13C15C	50 WLMO-33Y-45C40B
	12 TLMO-200-11C18C	112 WLMO-20F-13C18C	51 WLMO-33Y-60C40B
	13 TLMO-200-13C50C	113 WLMO-20F-13C50C	52 WLMO-33Y-75C40B
	14 TLMO-200-13C15C	114 WLMO-20F-15C15C	53 WLMO-33Y-90C40B
	15 TLMO-200-13C18C	115 WLMO-20F-15C18C	54 WLMO-33Y-10D40B
	16 TLMO-200-13C20C	116 WLMO-20F-17C15C	55 WLMO-33Y-12D40B
	17 TLMO-263-16C50B		56 WLMO-33Y-75C60B
	18 TLMO-263-16C15C	117 WLMO-26F-16C50B	60 WLMO-42W-10D35B
	19 TLMO-263-16C18C	118 WLMO-26F-17C15C	61 WLMO-42W-12D35B
	20 TLMO-263-16C20C	119 WLMO-26F-17C18C	62 WLMO-42W-15D35B
	21 TLMO-263-21C50B	120 WLMO-26F-17C20C	63 WLMO-42W-18D35B
	22 TLMO-263-21C15C	121 WLMO-26F-23C50B	64 WLMO-42W-21D35B
	23 TLMO-263-21C20C	122 WLMO-26F-23C18C	65 WLMO-42W-24D35B
	24 TLMO-263-26C50B	123 WLMO-26F-23C20C	
	25 TLMO-263-26C17C	124 WLMO-26F-26C50B	71 WLMO-52W-20D20B
	26 TLMO-263-26C20C	125 WLMO-26F-29C18C	72 WLMO-52W-25D20B
	27 TLMO-263-31C16C	126 WLMO-26F-29C20C	73 WLMO-52W-30D20B
	28 TLMO-263-31C20C	127 WLMO-26F-34C15C	74 WLMO-52W-35D20B
	29 TLMO-263-36C16C	128 WLMO-26F-34C18C	75 WLMO-52W-40D20B
	30 TLMO-263-36C20C	129 WLMO-26F-40C15C	76 WLMO-52W-45D20B
	31 TLMO-263-41C16C	130 WLMO-26F-40C18C	77 WLMO-52W-50D20B
	32 TLMO-263-41C20C	131 WLMO-26F-46C15C	81 WLMO-52W-20D25B
	33 TLMO-180-18B18C	132 WLMO-26F-46C18C	82 WLMO-52W-25D25B
	34 TLMO-180-27B18C		83 WLMO-52W-30D25B
	35 TLMO-180-35B18C		84 WLMO-52W-35D25B
	36 TLMO-180-21B18C		85 WLMO-52W-40D25B
	37 TLMO-180-32B18C		86 WLMO-52W-45D25B
	38 TLMO-180-43B18C		87 WLMO-52W-50D25B

	——内置行星式	——内置行星式	——内置行星式
F177	200 WLMO-20X-40C30B	250 WLMO-35X-27D15B	282 WLMO-45X-90D16B
	201 WLMO-20X-50C30B	251 WLMO-35X-36D15B	285 WLMO-45X-10E16B
	202 WLMO-20X-60C30B	252 WLMO-35X-45D15B	286 WLMO-45X-12E16B
	203 WLMO-20X-75D30B	253 WLMO-35X-54D15B	
	205 WLMO-20X-40C40B	255 WLMO-35X-27D20B	290 WLMO-55X-10E15B
	206 WLMO-20X-50C40B	256 WLMO-35X-36D20B	291 WLMO-55X-12E15B
	207 WLMO-20X-60C40B	257 WLMO-35X-45D20B	292 WLMO-55X-15E15B
	208 WLMO-20X-75D40B	258 WLMO-35X-54D20B	293 WLMO-55X-18E15B
		259 WLMO-35X-60D12B	294 WLMO-55X-10E12B
	210 WLMO-21X-78C21B	260 WLMO-35X-54D16B	295 WLMO-55X-12E12B
	211 WLMO-21X-11D21B	262 WLMO-35X-30D15B	296 WLMO-55X-15E12B
	212 WLMO-21X-15D21B	263 WLMO-35X-30D16B	297 WLMO-55X-18E12B
	216 WLMO-21X-78C27B	264 WLMO-35X-40D13B	
	217 WLMO-21X-11D27B	265 WLMO-35X-50D12B	301 WLMO-55X-15E10B
	218 WLMO-21X-15D25B		302 WLMO-55X-20E10B
		451 WLMO-39X-30D12B	303 WLMO-55X-25E10B
	220 WLMO-22X-80C20B	452 WLMO-39X-30D15B	304 WLMO-55X-30E10B
	221 WLMO-22X-12D20B	453 WLMO-39X-30D18B	305 WLMO-55X-15E85A
	222 WLMO-22X-16D20B	461 WLMO-39X-45D12B	306 WLMO-55X-20E85A
	223 WLMO-22X-20D20B	462 WLMO-39X-60D12B	307 WLMO-55X-25E85A
	224 WLMO-22X-80C25B	463 WLMO-39X-75D12B	308 WLMO-55X-30E85A
	225 WLMO-22X-12D25B	464 WLMO-39X-45D15B	
	226 WLMO-22X-16D25B	465 WLMO-39X-60D15B	310 WLMO-55X-22E70A
	227 WLMO-22X-80C30B	466 WLMO-39X-75D15B	311 WLMO-55X-30E70A
	228 WLMO-22X-12D30B	467 WLMO-39X-45D18B	312 WLMO-55X-33E70A
	229 WLMO-22X-16D30B	468 WLMO-39X-60D18B	313 WLMO-55X-40E70A
		469 WLMO-39X-75D18B	314 WLMO-55X-22E60A
	230 WLMO-25X-15D16B		315 WLMO-55X-30E60A
	231 WLMO-25X-20D16B	270 WLMO-45X-54D10B	316 WLMO-55X-33E60A
	232 WLMO-25X-25D16B	271 WLMO-45X-72D10B	317 WLMO-55X-40E60A
	233 WLMO-25X-30D16B	272 WLMO-45X-90D10B	
	234 WLMO-25X-15D20B	273 WLMO-45X-10E10B	330 WLMO-65X-35E50A
	235 WLMO-25X-20D20B	274 WLMO-45X-12E10B	331 WLMO-65X-45E50A
	236 WLMO-25X-25D20B	275 WLMO-45X-54D16B	332 WLMO-65X-55E50A
	237 WLMO-25X-30D20B	276 WLMO-45X-72D12B	333 WLMO-65X-35E40A
	238 WLMO-25X-15D25B	277 WLMO-45X-90D12B	334 WLMO-65X-45E40A
	239 WLMO-25X-20D25B	278 WLMO-45X-10E12B	335 WLMO-65X-55E40A
	240 WLMO-25X-25D25B	279 WLMO-45X-12E12B	
	241 WLMO-25X-30D25B	280 WLMO-45X-72D16B	

F177	——大功率风冷式	——大功率液冷式	——大功率液冷式			
	353 WLMO-33F-36C10C	553 WLMO-33W-45C10C	633 WLMO-42W-10D10C			
	354 WLMO-33F-48C10C	554 WLMO-33W-60C10C	634 WLMO-42W-12D10C			
	355 WLMO-33F-60C10C	555 WLMO-33W-75C10C	635 WLMO-42W-15D10C			
	356 WLMO-33F-72C10C	556 WLMO-33W-90C10C	636 WLMO-42W-18D10C			
	357 WLMO-33F-84C10C	557 WLMO-33W-10D10C	637 WLMO-42W-20D10C			
	358 WLMO-33F-96C10C	558 WLMO-33W-12D10C	638 WLMO-42W-24D10C			
	359 WLMO-33F-10D10C	563 WLMO-33W-45C15C	643 WLMO-42W-10D12C			
	360 WLMO-33F-12D10C	564 WLMO-33W-60C15C	644 WLMO-42W-12D12C			
	363 WLMO-33F-36C15C	565 WLMO-33W-75C15C	645 WLMO-42W-15D12C			
	364 WLMO-33F-48C15C	566 WLMO-33W-90C15C	646 WLMO-42W-18D12C			
	365 WLMO-33F-60C15C	567 WLMO-33W-10D15C	647 WLMO-42W-21D12C			
	366 WLMO-33F-72C15C	568 WLMO-33W-12D15C	648 WLMO-42W-24D12C			
	367 WLMO-33F-84C15C	573 WLMO-33W-45C18C	653 WLMO-42W-10D15C			
	368 WLMO-33F-96C15C	574 WLMO-33W-60C18C	654 WLMO-42W-12D15C			
	369 WLMO-33F-10D15C	575 WLMO-33W-75C18C	655 WLMO-42W-15D15C			
	370 WLMO-33F-12D15C	576 WLMO-33W-90C18C	656 WLMO-42W-18D15C			
	373 WLMO-33F-36C18C	577 WLMO-33W-10D18C	657 WLMO-42W-21D15C			
	374 WLMO-33F-48C18C	578 WLMO-33W-12D18C	658 WLMO-42W-24D15C			
	375 WLMO-33F-60C18C		710 WLMO-50W-20D75B			
	376 WLMO-33F-72C18C		711 WLMO-50W-25D75B			
	377 WLMO-33F-84C18C		712 WLMO-50W-30D75B			
	378 WLMO-33F-96C18C		713 WLMO-50W-35D75B			
	379 WLMO-33F-10D18C		721 WLMO-50W-20D10C			
			722 WLMO-50W-25D10C			
	456 WLMO-40F-96C10C		723 WLMO-50W-30D10C			
	457 WLMO-40F-11D10C		724 WLMO-50W-35D10C			
	458 WLMO-40F-12D10C					
	459 WLMO-40F-14D10C					
	460 WLMO-40F-16C10C					
	466 WLMO-40F-96C15C					
	467 WLMO-40F-11D15C					
	468 WLMO-40F-12D15C					
	469 WLMO-40F-14D15C					
	470 WLMO-40F-16D15C					
F178	恢复驱动器输出到电机的最大电流 0 默认值（驱额定电流的 1.5 倍） 1 手动修改值	-	Calc	Calc	R/W	

报警记录						
F179	总的报警记录次数	0	Calc	Calc	R/W	
F180	倒数第 1 次报警代码	0	Calc	Calc	R/W	
F181	倒数第 2 次报警代码	0	Calc	Calc	R/W	
F182	倒数第 3 次报警代码	0	Calc	Calc	R/W	
F183	倒数第 3 次报警代码	0	Calc	Calc	R/W	
F184	记录清除标志	0	0	0	R/W	
F185	报警标记位 1	0	0	0	R/W	
F186	报警标记位 2	0	0	0	R/W	
高级功能						
F187	弱磁电压环 PID 0= 经典；1= HC	1	0	1	R/W	
F188	公式法弱磁参数	100	0	-	R/W	
F189	位置环 PID 调整脉冲范围	30	0	-	R/W	
F190	TYPE-C 口曲线选择 0= 关闭；1= 开启	0	0	-	R/W	
F191	DB9 口曲线选择 0= 关闭；1= 开启	0	0	-	R/W	
F192	弱磁方式 0= 标准型；1= 优化型； 2= 公式计算法；3= 电压法	3	0	-	R/W	
F193	电压弱磁开启比例（=0 时无效）	75	0	-	R/W	
F194	能耗度数高位	0	0	-	R/W	
F195	能耗度数低位	0	0	-	R/W	
F196	表贴/内嵌电机弱磁力矩保持 0 不同 1 相同	0	0	1	R	
F197	分钟（上电时间）	0	0	-	R	
F198	小时（上电时间）	0	0	-	R	
F199	天（上电时间）	0	0	-	R	
F200	开启能耗计算 0= 关闭；10= 10 分钟平均	0	0	-	R/W	

I/O 功能

F201	IN1 状态设置寄存器 0= 强制有效; 2= 恢复端子控制 显示 1001=表示端子控制有信号	1000	0	-	R	
F202	IN2 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F203	IN3 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F204	IN4 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F205	IN5 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F206	IN6 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F207	IN7 状态设置寄存器 (同上)	1000	0	-	R	
F208	模拟量口 1 模拟数字输入	1000	0	-	R	
F209	模拟量口 2 模拟数字输入	1000	0	-	R	
F210	模拟量口 3 模拟数字输入	1000	0	-	R	
F211	IN11 状态设置寄存器 GLTZ	1000	0	-	R	
F212	IN12 状态设置寄存器 316TZ	1000	0	-	R	
F213	IN13 状态设置寄存器 15V_ER	1000	0	-	R	
F214	IN14 状态设置寄存器 IGBT_OV_HEAT	1000	0	-	R	
F215- 220	保留	0	0	-	R	
F221	OUT1 输出状态控制寄存器 继电器 1	1000	0	-	R	
F222	OUT2 输出状态控制寄存器 继电器 2	1000	0	-	R	
F223	OUT3 输出状态控制寄存器 LD7	1000	0	-	R	
F224	OUT4 输出状态控制寄存器 LD8	1000	0	-	R	

用户参数

F267	保留					
F268	第一档密码设置	0	0	-	R/W	
F269	第一档运行时间设定	0	0	-	R/W	
F270	第一档累积运行时间	0	0	-	R/W	
F271	第二档密码设置	0	0	-	R/W	
F272	第二档运行时间设定	0	0	-	R/W	
F273	第二档累积运行时间	0	0	-	R/W	
F274	第三档密码设置	0	0	-	R/W	
F275	第三档运行时间设定	0	0	-	R/W	
F276	第三档累积运行时间	0	0	-	R/W	
F277	左转到位偏差补偿-绝对值编码器有	20000	0	-	R/W	
F278	右转到位偏差补偿-绝对值编码器有	20000	0	-	R/W	
F279	保留					

报警控制						
F280	20 号报警关闭=0, 打开=1	1	0	-	R/W	
F281	1 号报警关闭=0, 打开=1 低电压	1	0	-	R/W	
F282	2 号报警关闭=0, 打开=1 高电压	1	0	-	R/W	
F283	3 号报警关闭=0, 打开=1 IGBT	1	0	-	R/W	
F284	4 号报警关闭=0, 打开=1 CUR	1	0	-	R/W	
F285	5 号报警关闭=0, 打开=1 CUR_FBK	1	0	-	R/W	
F286	6 号报警关闭=0, 打开=1 IGBT_OV	1	0	-	R/W	
F287	7 号报警关闭=0, 打开=1 Motor_OT	1	0	-	R/W	
F288	8 号报警关闭=0, 打开=60[°C] JFK	60	0	-	R/W	
F289	9 号报警关闭=0, 打开=80[°C] SRQ	80	0	-	R/W	
F290	10 号报警关闭=0, 打开=75[°C]	75	0	-	R/W	
F291	11 号报警关闭=0, 打开=1 DRV OT	1	0	-	R/W	
F292	12 号报警关闭=0, 打开=1 Motor OT	1	0	-	R/W	
F293	13 号报警关闭=0, 打开=1 BU OT	1	0	-	R/W	
F294	14 号报警关闭=0, 打开=1 SPD OV	1	0	-	R/W	
F295	15 号报警关闭=0, 打开=1 Spd LOSS	1	0	-	R/W	
F296	16 号报警关闭=0, 打开=1 EXT IO	1	0	-	R/W	
F297	17 号报警关闭=0, 打开=4 Ground ER	4	0	-	R/W	
F298	18 号报警关闭=0, 打开=1 UV Repeat	1	0	-	R/W	
转盘高级参数						
F300	保留					
F322	定位位置 3 保存（多圈值）	-	0	-	R/W	
F323	定位位置 3 保存（脉冲）	-	0	-	R/W	
F324	定位位置 4 保存（多圈值）	-	0	-	R/W	
F325	定位位置 4 保存（脉冲）	-	0	-	R/W	
控制功能						
F408	电机温度频率	0	0	-	R/W	
F409	PQ 传感器选择	0	0	-	R/W	
F410	PQ 给定方式	0	0	-	R/W	
F411	PQ 压力	0	0	-	R/W	
F412	PQ 流量	0	0	-	R/W	

F413	PQ 反馈压力	0	0	-	R/W	
F414	给定压力参数	250	0	-	R/W	
F415	给定流量参数	100	0	-	R/W	
F416	反馈压力参数	400	0	-	R/W	
F417	给定压力模拟量死区	200	0	-	R/W	
F418	给定流量模拟量死区	200	0	-	R/W	
F419	反馈压力模拟量死区	200	0	-	R/W	
F420	压力公斤值	50	0	-	R/W	
F421	流量%	10	0	-	R/W	
F422	压力公斤值	75	0	-	R/W	
F423	流量%	30	0	-	R/W	
F424	压力公斤值	100	0	-	R/W	
F425	流量%	50	0	-	R/W	
F426	压力公斤值	150	0	-	R/W	
F427	流量%	70	0	-	R/W	
F428	压力公斤值	150	0	-	R/W	
F429	流量%	70	0	-	R/W	
F430	压力 PI 增加值	100	0	-	R/W	
F431	压力 PI 减少值	100	0	-	R/W	
F432	流量 PI 增加值	100	0	-	R/W	
F433	流量 PI 减少值	100	0	-	R/W	
F434	卸压系数	100	0	-	R/W	
F435	压力 PI 第 1 段	70	0	-	R/W	
F436	压力 PI 第 2 段	25	0	-	R/W	
F437	压力 PI 第 3 段	120	0	-	R/W	
F438	压力 PI 第 4 段	120	0	-	R/W	
F439	PI 第 1 段或 IN2; PI 第 2 段或 IN3	1300	0	-	R/W	
F440	I1	80	0	-	R/W	
F441	P2	1300	0	-	R/W	
F442	I2	80	0	-	R/W	
F443	P3	1300	0	-	R/W	
F444	I3	80	0	-	R/W	
F445	P4	1300	0	-	R/W	

F446	I4	80	0	-	R/W	
F447	PJ1	300	0	-	R/W	
F448	IJ1	80	0	-	R/W	
F449	PJ2	300	0	-	R/W	
F450	IJ2	80	0	-	R/W	
F451	PJ3	300	0	-	R/W	
F452	IJ3	80	0	-	R/W	
F453	PJ4	300	0	-	R/W	
F454	IJ4	80	0	-	R/W	
F455	PI 输出的转速	0	0	-	R/W	
F456	输出增加量	100	0	-	R/W	
F457	输出减小量	100	0	-	R/W	
F458	PI 算法	2	0	-	R/W	
F459	防止过充提高压力	0	0	-	R/W	
F460	防止过充流量比例	50	0	-	R/W	
F461	第一段压力	75	0	-	R/W	
F462	第二段压力	30	0	-	R/W	
F463	第三段压力	15	0	-	R/W	
F464	KF	707	0	-	R/W	
F465	开模/注射时压力增加值	60	0	-	R/W	
F466	注射时，第一段压力	120	0	-	R/W	
F467	注射时，第二段压力	70	0	-	R/W	
F468	注射时，第三段压力	25	0	-	R/W	
转塔参数						
F469	清除编码器值 0=自动 8=清除单圈数据；9=清除多圈数据	0	0	-	R/W	
F470	保留					
F480	保留					
F481	编码器多圈值	-	0	-	R/W	
F482	当前编码器位置	-	0	-	R/W	
F483	绝对值编码器出错个数	-	0	-	R/W	
F484	减速比	50	0	-	R/W	
F485	工位数	8	0	-	R/W	
F486	保留					
F487	保留					
F488	多圈清零阈值	20000	0	-	R/W	

移模参数

F490	当前模具工位	-	0	-	R/W	
F491	当前模具工位	-	0	-	R/W	
F492	485 通讯减速点 状态	-	0	-	R/W	
F493	前进快速	-	0	-	R/W	
F494	后退快速	-	0	-	R/W	
F495	前进后退慢速	-	0	-	R/W	
F496	1 工位减速距离	-	0	-	R/W	
F497	2 工位减速距离	-	0	-	R/W	
F498	3 工位减速距离	-	0	-	R/W	
F499	加速斜坡	-	0	-	R/W	
F500	减速斜坡	-	0	-	R/W	
F501	抱闸打开延时单位 ms	-	0	-	R/W	
F502	点动快速	-	0	-	R/W	
F503	减速距离实时显示	-	0	-	R/W	
F504	到位后减速斜坡	-	0	-	R/W	
F505	减速点电压获取延时时间 ms	-	0	-	R/W	
F506	保留					
F507	保留					
F508	目标位置给定 0=通信 1=IO 给定	-	0	-	R/W	
F509	减速点 2001=模拟量给定; 1000=IO	-	0	-	R/W	
F510	斜坡倍减	-	0	-	R/W	

第九章 故障诊断

9.1 故障描述

- (A01) Under Voltage——驱动器母线欠电压。
- (A02) Over Voltage——制动电阻未连接或制动电阻损坏。
- (A03) IGBT DS——IGBT 欠饱和，电机绕组短路或者驱动桥瞬时短路。
- (A04) IGBT OC——IGBT 瞬时过电流。
- (A05) Cur Fbk Loss——电流反馈失败，电流传感器电源供应故障。
- (A06) Module OT——IGBT 模块过热，通过 IGBT 模块上的 OTS 传感器检测。
- (A07) Motor OT——电机绕组过热或者 PTC 传感器未接至驱动器。
- (A08) Intake Air OT——进气温度过高，通过 TAC 传感器检测。
- (A09) Heatsink OT——驱动器热保护，工作时间对驱动器而言太长。
- (A10) Regulation OT——调节板温度过高，通过 TAR 传感器检测。
- (A11) Drive OL——驱动器过载时间过长，利用“ $I \times T$ ”过载算法检查驱动器规格。
- (A12) Motor OL——电机负载超过了内部设定容许值，采用内部过载算法计算。
- (A13) Brake OL——工作周期过长导致制动电阻过热，电阻温度采用内部过载算法计算。
- (A14) Over Speed——反馈速度超过内部容许值，内部速度设定错误或电机相序接错。
- (A15) Enc Fbk Loss——编码器未连接或断线。
- (A16) Ext Fault——数字输入外部设备故障。
- (A17) Groud Fault——接地故障，三相电流采样和值偏差超过允许最大电流。
- (A18) UV Repeat——通讯错误。
- (A19) Max Time——到达密码设定时间。
- (A20) Phasing Error——定位错误。

9.2 故障识别与处理

当驱动器红色报警发光二极管闪烁，表明此时有一个或多个报警情况，按上下键，可查看当前发生的报警代码，按确认键二次后可直接清除报警。

故障记录可以显示最近三次发生的故障代码：

F179 记录发生的总的故障次数；

F180 记录倒数第一次发生的故障代码；

F181 记录倒数第二次发生的故障代码；

F182 记录倒数第三次发生的故障代码。

9.3 故障排查一览

故障代码	故障名称	报警后操作	可能的原因	检查
A01	Under Voltage (欠压)	禁用驱动器	·设备电源故障 ·输入电源电压波动太大 ·输入电源发生缺相	·若为暂时的电源中断，可重起 ·检查设备输入，若设备电源内部故障，请与供应商联系
A02	Over Voltage (过压)	禁用驱动器	·减速时间太短 ·未按规定连接制动电阻	·调整减速时间 ·检查制动电阻是否连接上
A03	IGBT DS (欠饱和)	禁用驱动器	·内部故障 ·干扰故障 ·器件失效	·复位并重新启动.若仍发生故障 请与供应商联系
A04	IGBT OC (IGBT 瞬时过流)	禁用驱动器	·突加重载 ·电机电缆短路 ·电机不合适	·检查负载 ·检查电缆 ·检查电机规格
A05	Cur Fbk Loss (电流反馈失败)	禁用驱动器	·功率板和电流互感器连接错误 ·检查 XTA 端子的连接电缆 ·电流互感器供电故障	·电流传感器电源故障
A06	Module OT (IGBT 模块过热)	禁用驱动器	·IGBT 模块温度太高 ·风扇故障 ·功率元件工作时间太长	·检查风扇 ·检查设备是否匹配
A07	Motor OT (电机过热)	禁用驱动器	·PTC 传感器未接 ·电机长时间过载	·减少电机负载 ·若电机未过热检查温度模块
A08	Intake Air OT (环境温度过热)	禁用驱动器	·IGBT 模块温度太高 ·冷却空气温度太高 ·风扇故障或进风口堵塞	·检查风扇 ·检查驱动器的冷却口
A09	Heatsink OT (散热器过热)	禁用驱动器	·散热器风扇故障 ·周围有发热体 ·散热器通风状态不佳	·检查设备安装环境

A10	Regulation OT (调节板过热)	禁用驱动器	·调节板温度太高 ·环境温度太高	·检查环境温度 ·检查冷却气流
A11	Drive OL (驱动器过载)	禁用驱动器	·驱动器过载持续时间太长 ·电机定位时相序错误 ·电机或油泵卡死	·参照过载算法检查驱动器规格 ·检查相序、电机及油泵
A12	Motor OL (电机过载)	禁用驱动器	·负载过大，加减速时间太短 ·电机额定电流设置有误	·减少电机负载，调整减速时间 ·检查电机规格
A13	Brake OL (制动过载)	禁用驱动器	·制动电压阈值设置不妥 ·制动电阻参数设置有误	·制动时间太长导致电阻过热 ·检查制动电阻规格
A14	Over Speed (失速)	禁用驱动器	·指令速度太大 ·速度控制偏差太大 ·过速阈值设置不当	·检查编码器 ·检查内部超速参数 ·检查电机相序
A15	Enc Fbk Loss (速度反馈丢失)	禁用驱动器	·编码器未接或损坏 ·编码器连接不正确或损坏	·检查编码器及编码器线
A16	Ext Fault (外部故障)	禁用驱动器	·在外部数字输入中检测出故障	·检查外部故障电路或器件
A17	Groud Fault (接地故障)	禁用驱动器	·电流检测互感器故障 ·电机或电缆绝缘失效 ·编码器故障	·检查电机和电缆对地电阻 ·检查驱动器型号 ·检查编码器
A18	UV Repeat (通讯错误)	禁用驱动器	·通讯线未连接或断线 ·通讯参数设定错误 ·通讯受到干扰	·检查通讯线 ·检查参数 ·增加抗干扰磁环
A19	Max Time (最大时间)	禁用驱动器	·到达密码设定时间	·请联系供应商
A20	Phasing Error (定位故障)	警告	·定位时角度偏差大	·查看电机、油泵是否堵转 ·必要时脱开负载后重新定位

附录 A-串行接口

A-1 Modbus RTU协议

见相关参考书或直接请联系供应商。

A-2 Modbus功能

驱动器上可执行以下功能：

代码	功能	描述
03	读取保持寄存器	通过该功能，可获得包含驱动器参数的 16 位（字）寄存器的值。
06	预置单个寄存器	通过该功能，可以设置单个 16 位寄存器的值。

A-3 Modbus示例

将执行以下功能：

03 读取输出寄存器：

该功能用于读取参数。可以读取 16 位参数。

读取参数示例：

读取 F045。

手操器通过 RS-485 线路发送以下字节：

06 03 00 2D 00 01 15 B4

含义：

- 06 是驱动器的地址，每个驱动器拥有唯一的地址。
- 03 是读取输出寄存器的功能编号。
- 00 2D 是与 F045 对应的寄存器编号。换成 16 进制便是 0x002D。MSB 位于前面。
- 00 01 是要读取的 16 位寄存器的个数。
- 15 B4 是对消息计算所得的 CRC。

驱动器应以类似的方式响应（读数可以有所不同）：

06 03 02 03 E8 0D 3A

含义：

- 06 是驱动器的地址，每个驱动器拥有唯一的地址。
- 03 是读取输出寄存器的功能编号。
- 02 读取数据的字节数。
- 03 E8 为读取输出寄存器的值。
- 0D 3A 是对消息计算所得的 CRC。

06 预置单个寄存器

该功能可设置 16 位参数。

例如要将 F045 设为 8，可发送以下字符串：

06 06 00 2D 00 08 18 74

含义：

06 是驱动器的地址，每个驱动器拥有唯一的地址。

06 是预置单个寄存器的功能编号。

00 2D 是与 F045 对应的寄存器编号。换成 16 进制便是 0x002D。MSB 位于前面。

00 08 为相应寄存器要设置的值。

18 74 是对消息计算所得的 CRC。

驱动器将做出响应：

含义：（同上）

06 是驱动器的地址，每个驱动器拥有唯一的地址。

06 是预置单个寄存器的功能编号。

00 2D 是与 F045 对应的寄存器编号。换成 16 进制便是 0x002D。MSB 位于前面。

00 08 为相应寄存器要设置的值。

18 74 是对消息计算所得的 CRC。

附录 B-电液伺服系统常见问题及解决

B-1 系统不起压

- 驱动器未使能，电机没有旋转
 - 驱动器使能信号没有，请检查外部信号以及接线正确与否
 - 驱动器报警，使能信号不起作用，请检查驱动器是否报警
 - U、V、W 相序接反，电机反向旋转
 - U、V、W 任意两相互换
 - 请检查 F002、F040 参数正确与否
- 驱动器未收到转速信号，PQ 卡或内部无参考转速输出
 - 请检查上位机控制器或 PLC 有无信号输出
 - 请检查压力、流量信号的接线是否正确
 - 若是改装机、请检查 I/V 卡信号与接线是否正确
 - 请检查 PQ 卡与驱动器的速度信号接线是否正确
 - 请检查 PQ 卡与驱动器的信号是否屏蔽
 - 压力传感器接线错误或损坏

B-2 系统压力偏小

- 油路正确与否
 - 请检查液压油是否充满油箱，油箱阀门是否开启
 - 请检查油路中是否存在空气
 - 请检查安全溢流阀是否设置过小
 - 请检查是否存在方向阀安装错误
 - 请检查是否有漏油的现象
- 系统信号正确与否
 - 请参考 B-1 系统不起压的原因
 - 驱动器模拟量设置不正确，请检查 F100、F101、F102、F103、F1024、F105
 - 系统排量不够：请检查驱动器最高转速、电机额定转速、油泵排量

B-3 系统有干扰

- 静止时，电机在旋转
 - 请检查驱动器与电机的接地是否良好
 - 请检查设备的接地是否良好

- 请检查 PQ 卡的 24V 电源，不能连接到控制接触器的 24V
- 若是干扰电压较小，可以通过设置 PQ 卡的小信号修正值、驱动器的 F054 零速的速度阈值来屏蔽干扰信号
- 请检查信号线是否与强电的线距离太近
- 动作时引起漏电保护
 - 漏电保护器容量太小
 - 请检查大地是否接触良好，请检查接地电阻

B-4 系统压力控制不稳

- 请检查压力、流量信号、压力传感器反馈信号是否正确
- 请检查 PQ 卡或内部 PQ 的 PID 设置是否正确
 - 若是压力过冲超调，请加大 P 值
 - 请注意注射与非注射的参数区别
 - 请注意各压力段的参数的区别
- 请检查驱动器的参数是否正确
 - 若是速度不稳，请检查不同速度段的 PI 值
 - 若是响应过慢导致超调，请检查模拟量信号的延时是否过大
 - 若是在弱磁段运行不稳定，请检查输入电压是否过低，请修改 F079 参数

B-5 系统有振动

- 电机引起的振动
 - 请检查电机是否固定牢靠
 - 请检查编码器信号是否正确
 - 请检查电机与油泵是否连接稳定
- 控制回路引起的振动
 - 减小 PQ 卡的 P 值是否有效
 - 请检查驱动器的 PI 值是否正确
 - 压力、流量信号是否给定合理，请特别注意启动与停止的压力、流量信号
 - 适当的增加信号给定延时可以减小振动，控制器、PQ 卡、驱动器都可以调节
 - 驱动器的各端口线是否连接良好

B-6 常见报警及解决方案

➤ 欠压

- 请查看进线电压，是否电源线太细或距离较长导致
- 请修改 F091 为更小的电压值
- 在允许的情况下，请减小最高转速，降低输出功率

➤ 过流

- 若系统不存在压力过冲超调，请加大 F056、F057、F058、F059 的值
- 适当减小 F063，减小电流环响应
- 若是电液系统请动作启动中过流，请提前打开液压阀，减小油路冲击

➤ 过载

- 请检查 F112 过载方式，根据现场的使用情况来选在最合适的过载方式
- 请检查驱动器功率段 F095 是否正确
- 请检查是否存在压力超调严重的现象
- 请检查泄压信号是否正确
- 请检查油路的回油是否正确
- 请检查是否有卡阀现场
- 请检查电机或油泵是否堵转
- 请检查低压泵是否正常泄放

附录 C-电储料快速调试说明

C-1 直驱电储料快速参数设定(33Y,33H,42W,52W)

直驱电机调试设置参数（只需操作 1、2）

1、选择控制类型——必须选择

F006=2 按确认键（导入储料直驱参数）

2、选择电机代码——按需选择

F177=51 按确认键——具体代码查看电机名牌 CODE: ____

33Y-60C40B2A-RPWK						
序号	操作内容	参数	参数说明	默认值	设定值	备注
1	控制类型	F006	电储料直驱控制	1	6	导入电储料参数
2	选择电机	F177	电机代码	0	51	超速设定
3	运行参数	F052	模拟量满量程转速 rpm	-	400	450
		F055	最大运行转速限制 rpm	-	400	450
		F056	模拟量 1 加速时间 ms	-	300	300
		F057	模拟量 1 减速时间 ms	-	300	300
4	速度 PI 值	F025	速度环 P 值	20	20	50
		F026	速度环 I 值	50	50	200
5	量程设定	F101	模拟量一通道量程 mv	5000	10000	10000

C-2 内置行星电储料快速参数设定(22X,25X,35X,45X,55X)

内置行星电机调试设置参数（只需操作 1、2）

1、选择控制类型——必须选择

F006=6 按确认键（导入储料直驱参数）

2、选择电机代码——按需选择

F177=225 按确认键——具体代码查看电机名牌 CODE: ____

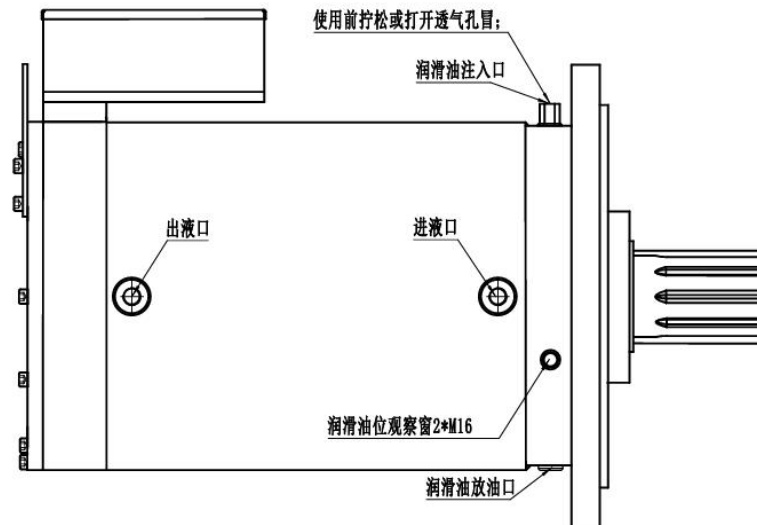
35X-36D20B2A-RPWK						
序号	操作内容	参数	参数说明	默认值	设定值	备注
1	控制类型	F006	电储料直驱控制	1	6	导入电储料参数
2	选择电机	F177	电机代码	0	225	超速设定
3	运行参数	F052	模拟量满量程转速 rpm	-	1200	1300
		F055	最大运行转速限制 rpm	-	1200	1300
		F056	模拟量 1 加速时间 ms	-	1000	1000
		F057	模拟量 1 减速时间 ms	-	1000	1000
4	速度 PI 值	F025	速度环 P 值	20	20	50
		F026	速度环 I 值	50	50	200
5	量程设定	F101	模拟量一通道量程 mv	5000	10000	10000

注：（请谨慎使用）

超速使用时将导致电机内部行星减速机转速提高，噪声会加大，驱动器运行电流加大。

附录 D-电预塑使用/保养手册

——内置行星减速伺服电机



使用简介：

内置行星减速伺服电机，在使用前一定要先阅读本使用维护说明书，按说明书的要求进行操作、保养。

本产品在出厂前已经做好首次磨合，并在出厂前已加注润滑油，在收到产品后，水平放置情况下，可通过油位观察视窗口直接查看油位是否加满。

本产品加注长城 L-CKC220 或美孚 600XP-220，中负荷齿轮油，用量量 20X 系列 0.5L；21X 系列 0.8L、22X 系列 1L；24X 系列 1.1L；25X 系列 1.2L；35X 系列 1.5L；39X 系列 1.8L；45X 系列 3L；55X 系列 7L，以实用油标为准。使用前拉掉透气孔拉手或拧松红色透气孔冒，首次使用建议 2000 小时或 3 个月后更换一次，以后必须每 5000 小时或 12 个月更换一次齿轮油。

使用前，必须按照要求检查：

- 1、机械上已经安装固定好并符合安全启动条件；
- 2、润滑油已经按要求加入，并从油位观察视窗口确认已经加满；
- 3、外部冷却系统已经启动并开始工作；

——若外部冷却系统未启动时，电机可短时间（30 分钟）内空载运行，不得带载运行，否则电机及减速机内部会过热，影响使用寿命，严重时会造成电机损坏。

附录 E-采用水冷时注意事项

- 1、水质要求：软水（soft water）指不含或含较少可溶性钙、镁化合物的水；
- 2、进水流量 $Q > 15\text{L/min}$ ，要求使用闭路循环冷却水并添加工业防锈剂；
电机功率 15-45kw, $10 < Q < 15\text{L/min}$ ；电机功率 55-110kw,
 $20 < Q < 30\text{L/min}$ ；
电机功率 130-160kw, $30 < Q < 40\text{L/min}$ ；电机功率 $> 200\text{kw}$,
 $40 < Q < 50\text{L/min}$ ；
- 3、进水压力 P_1 ： $3 < P_1 < 5\text{kg}$ ，出水压力 $P_2 < 0.5\text{kg}$ ，进水水温小于 40°C ；
- 4、电机采用单侧进出水冷却时，若电机温度偏高，可采用双侧同进出水方式；
- 5、长时间不使用时，建议将水放干（排水口一般为靠电机后端）；
- 6、若环境温度低于 0°C 以下停机时，须将水放掉，**防止水结冰胀裂电机机壳；**
- 7、若环境温度低于 0°C 以下，仍需运行，**建议添加防冷剂或直接使用防冻液；**
- 8、建议加水流开关，无进水冷却时，禁止连续运行；
- 9、定期检查循环水水质，要求每六个月查看一次，若水质变差，因及时更换；

附录 F-采用油冷时注意事项：

- 1、进油流量 $Q > 15\text{L/min}$ ，要求使用独立闭路循环冷却油；
电机功率 15-45kw, $10 < Q < 15\text{L/min}$ ；电机功率 55-110kw,
 $20 < Q < 30\text{L/min}$ ；
电机功率 130-160kw, $30 < Q < 40\text{L/min}$ ；电机功率 $> 200\text{kw}$,
 $40 < Q < 50\text{L/min}$ ；
 - 2、进油压力 P_1 ： $3 < P_1 < 5\text{kg}$ ，出水压力 $P_2 < 0.5\text{kg}$ ，进水水温小于 50°C ；
 - 3、电机采用单侧进出油冷却时，若电机温度偏高，可采用双侧同进出油方式；
- 注：**采用油冷方式时，需注意油压不能高于 10kg ，防止高压油胀裂电机机壳；**



杭州威灵自动化科技有限公司

[Http: //www.wlzdhtech.com](http://www.wlzdhtech.com)