

交流伺服驱动器 使用手册



TLDR-S / WLDR-T Instruction Manual

硬件V1.75

软件V2.93



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

非常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 V1.75，软件 V2.93 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.....	3
3.3.1 允许环境条件.....	3
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 驱动器机械规格.....	7
4.2 驱动器的安装.....	8
4.3 伺服电机安装.....	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 参考接线图.....	15
5.5 电液伺服系统图.....	16
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 模拟量自动调谐.....	22
第八章 参数表.....	23
第九章 故障诊断.....	42
9.1 故障描述.....	42
9.2 故障识别与处理.....	44
9.3 故障排查一览.....	38
附录 A-串行接口.....	39
A-1 Modbus RTU 协议.....	39
A-2 Modbus 功能.....	39
A-3 Modbus 示例.....	39
附录 B-电液伺服系统常见问题及解决.....	48
B-1 系统不起压.....	48
B-2 系统压力偏小.....	48
B-3 系统有干扰.....	48
B-4 系统压力控制不稳.....	49
B-5 系统有振动.....	49
B-6 常见报警及解决方案.....	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

TLDR-S / WLDR-T 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

TLDR-S075 WLDR-T075

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

2: DR 表示该产品属于电机驱动器产品;

3: S 表示产品应用注塑机、液压、冲床等行业, T 表示产品应用通用行业;

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;

例如: TLDR-S075 或 WLDR-T075 则表示驱动器额定功率为 7.5kw 。

伺 服 驱 动 器		WEILING
型 号:	TLDR-S075	版 本 号: V200
功 率:	7.5 kW	
输 入:	240-440VAC 3PH 50/60Hz 16A	
输 出:	0-400VAC 3PH 0-400Hz 16A	
序 列 号:		
	TLDR-S075 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°C (32~104 °F)

储存 —— -20~55°C (-4~131 °F)

运输 —— -20~60°C (-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	110-S	110	110-H	150	185	220-S	220	
T 型号		030	040	055	075	100	110	130	150	185	220	250	
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	50	
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	370-S	370	450-S	450	550	750	900	1100	1300	1600	2000	2500
T 型号		300	370		450	500	550	750	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^2t 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 或 T	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
110-S	10	17	21	34		21	26	42	3	60	0.5
110	11	19	28	38		24	32	48	3	60	0.5
110-H	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

型号 S 或 T	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]
220-S	22	36	54	72		45	68	90	3	60	0.5
220	25	40	60	80		50	75	100	3	60	0.5
300	30	48	72	96		60	90	120	3	60	0.5
370-S	35	56	84	112		70	105	140	3	60	0.5
370	37	60	90	120	线性 内插 法	75	113	150	3	60	0.5
450-S	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
750-S	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

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 驱动器机械规格

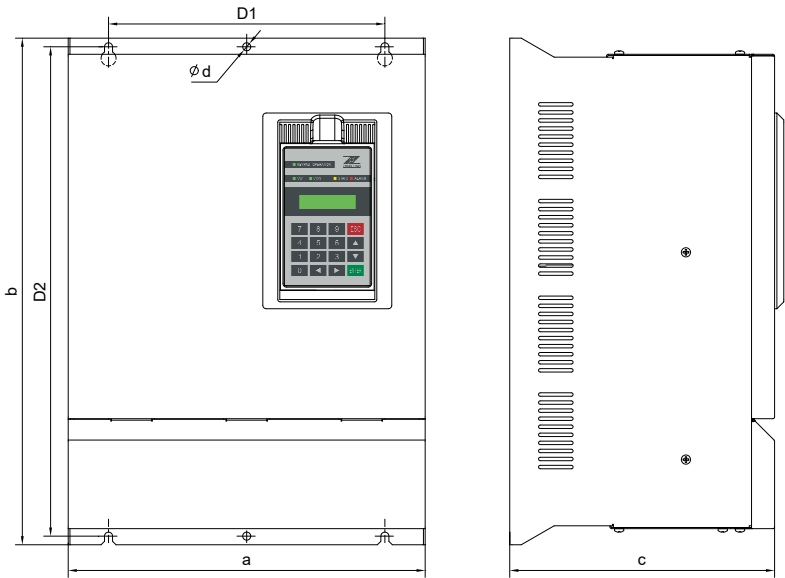


表 4.1.1 驱动器机械规格

S 型号		030	040	055	075	110-s	110	110-H	150	185	220-s	220	300	370S
T 型号		030	040	055	075	110		130	150	185	220-s	220	300	370
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	450-S	450	550	750-S	750	900	1100	1300	1600	2000	2500
T 型号			450	500	550	750		900	1100	1300	1600	2000	2500
a	mm	350		385			380			405		620	
b	mm	440		530			680			750		900	
c	mm	230		260			300			350		400	
D1	mm	280		300			300			315		540	
D2	mm	425		515			665			725		875	
Φd		M6					M8						
M	kg	25		35			45			69		101	

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。

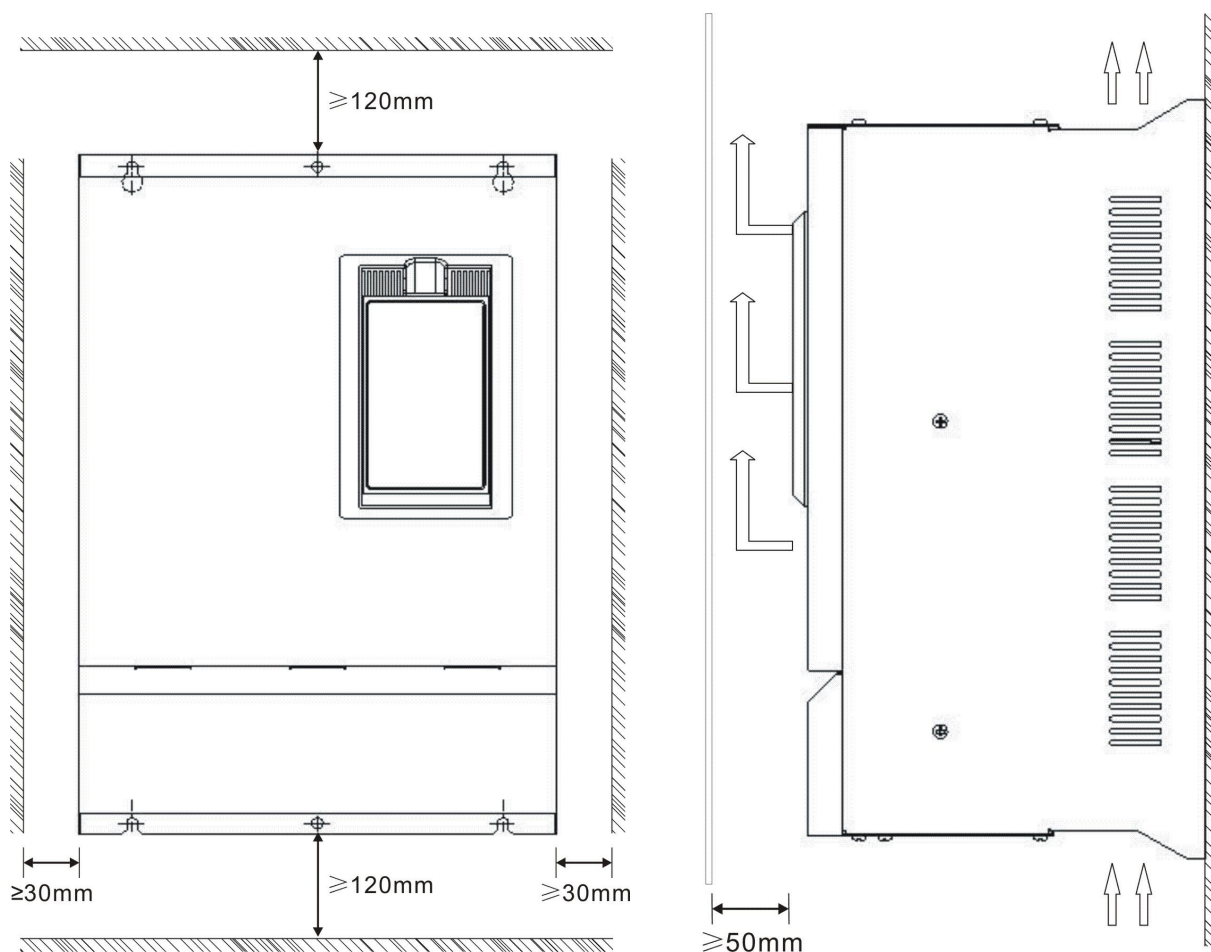


图 4.2.1 驱动器安装示意图

4.3 伺服电机安装

1. 电机环境温度保持在 0-40℃ 不结冰。电机长期运行会升温，周围空间较小或附近有发热设备时，应考虑强迫散热。湿度应不大于 90%RH，不得结露。
2. 伺服电机应避免安装在有振动的场合，振动应不大于 0.5G（ 4.9m/S^2 ）。
3. 伺服电机采用法兰或底脚安装方式，安装方向任意。
4. 拆装皮带轮时，不可敲击轴，为防止损坏编码器，应采用螺旋式拉拔工具拆装。
5. 伺服电机不可承受大的轴向径向负荷，建议选用弹性联轴器连接负载。
6. 固定电机时需用弹簧垫紧固，防止电机松脱。
7. 电机电缆不要浸没在油或水中。
8. 连接电缆线不应受外部弯曲力或自身重量而受力或垂直负荷而松脱。
9. 电机移动或振动的情况下，应把电缆固定好。

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

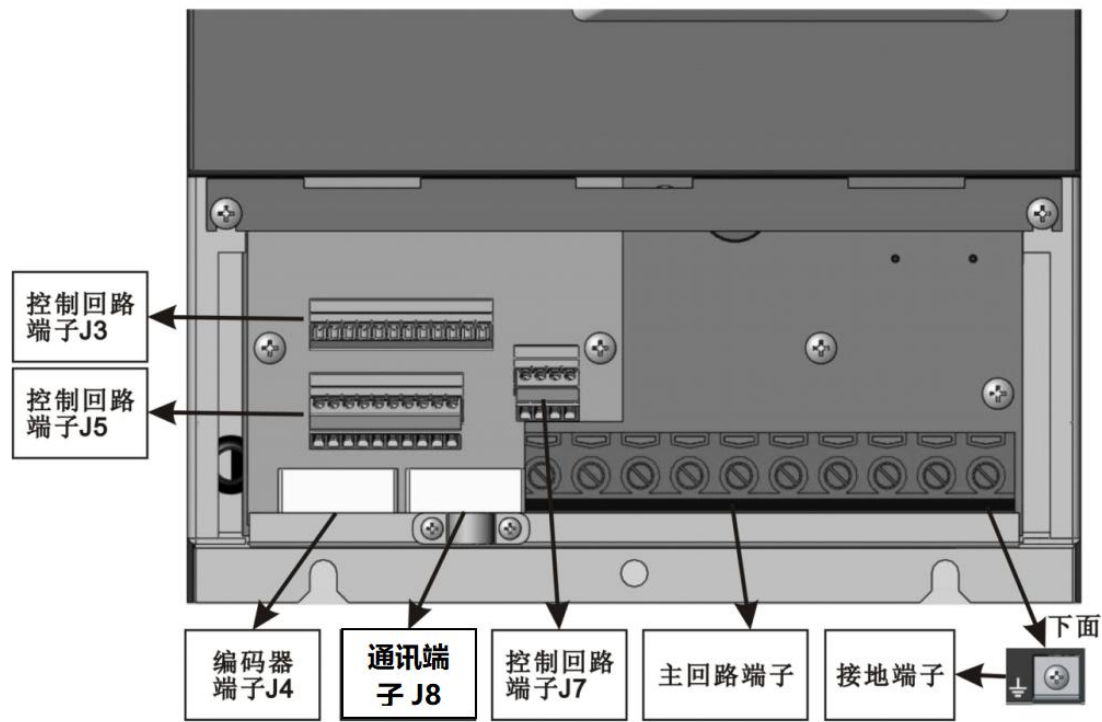


图 5.3.1 驱动器接口端子示意图（适合于 3~22kW）

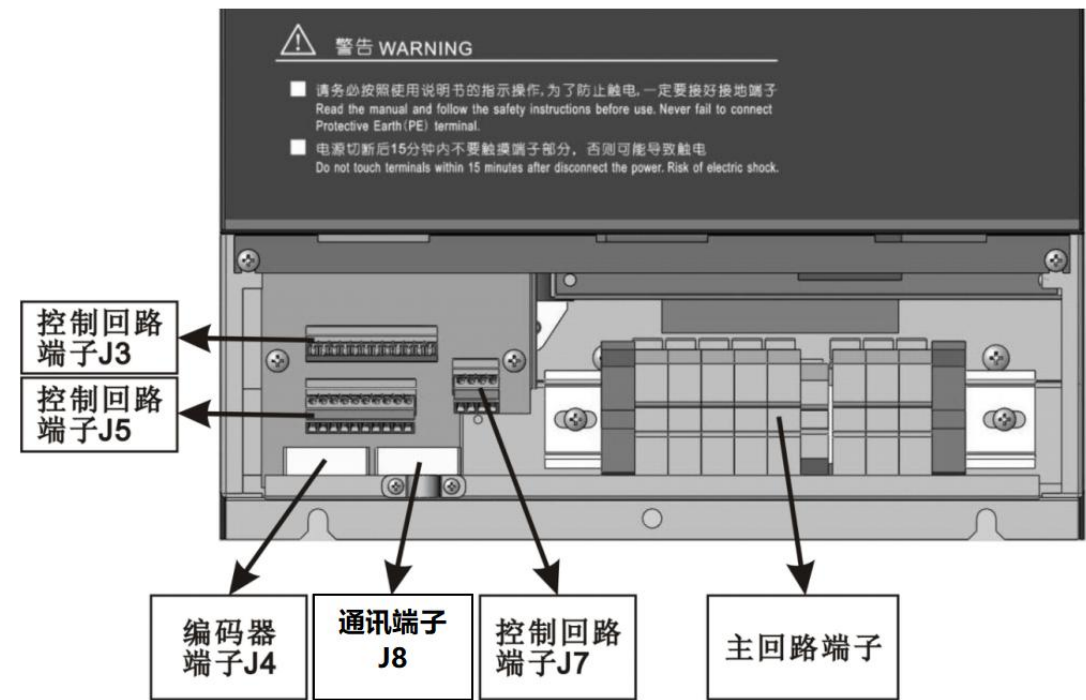


图 5.3.2 驱动器接口端子示意图（适合于 22~110kW）

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）

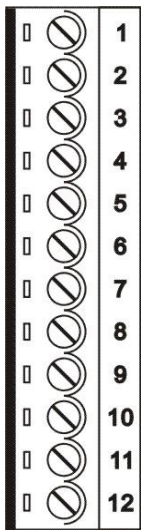
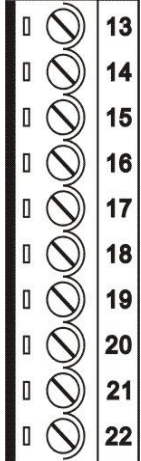
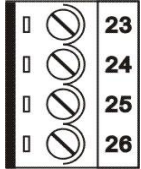
端子图	标号	说明	极限值
	L1	三相交流进线连接	400V±15% 三相
	L2		
	L3		
	BR	制动电阻器 (制动电阻须连接在 BR 和 C 之间)	-
	C	直流母线正极	780VDC
	D	直流母线负极	
	U	三相电机连接	0.98 倍输入电压
	V		
	W		
	PE	电机接地连接	-

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	780VDC
	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	-

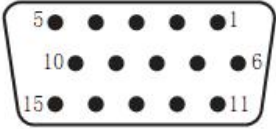
5.3.2 控制回路端子

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	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	模拟输入 1-		
	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	模拟输入 2-		
	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	模拟输入 3-		
	7	+10V 输出	电压 +10V，参考点：端子 9	+10V/20 mA
	8	数字输入 7	可编程数字输入，默认设置-	0V或24V
	9	0V 电压	内部 0V，参考点：端子 7	0V
	10	数字输出 3	可编程数字输出，默认设置： -	-
	11	24V-G	0V输出参考点，端子18	-
	12	数字输出 4	可编程数字输出，默认设置： -	-
J5 (10pin)				
	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	数字输入 2	可编程数字输入，默认设置：紧急停止	
	15	数字输入 3	可编程数字输入，默认设置：外部故障	
	16	数字输入 4	可编程数字输入，默认设置：故障清除	
	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	+24V 输出	+24V 电源输出,参考点：端子 21	24V,100 mA
	19	数字输入 5	可编程数字输入，默认设置： -	0V或24V
	20	数字输入 6	可编程数字输入，默认设置： -	
	21	24V-G	0V 输出参考点，端子 18	——
	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

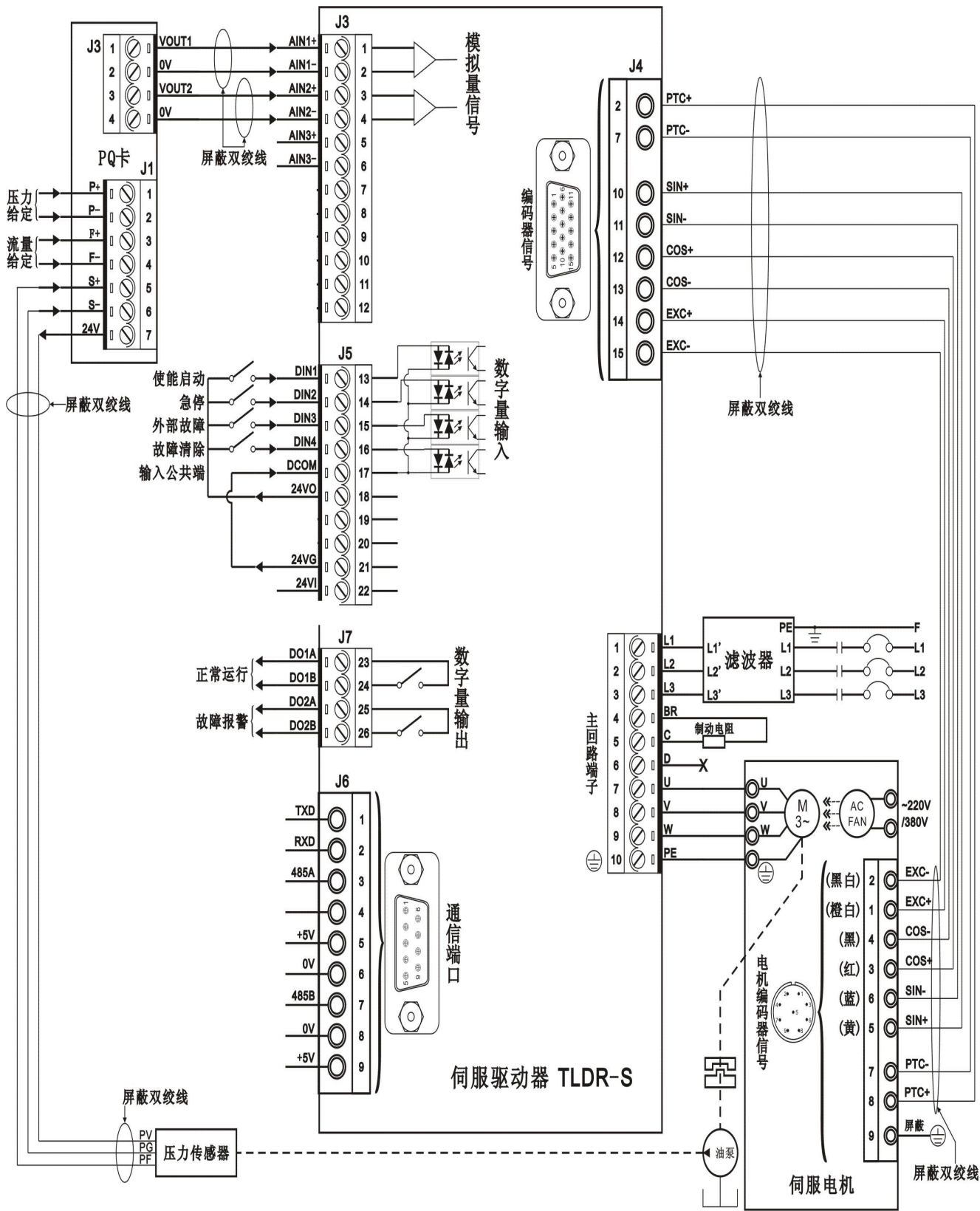
J4(DB15-F)	功能		说明	I/O
 DB15-F插座后视图	1	SD-	绝对值编码器通讯信号负	I
	2	PTC+	电机 PTC+	I
	3			-
	4			-
	5	0V	绝对值编码器 0V	I
	6			-
	7	PTC-	电机 PTC-	I
	8	SD+	绝对值编码器通讯信号正	I
	9	+5VE	绝对值编码器电源+5V	O
	10	SIN+	旋转变压器 SIN+	I
	11	SIN-	旋转变压器 SIN-	I
	12	COS+	旋转变压器 COS+	I
	13	COS-	旋转变压器 COS-	I
	14	EXC+	旋转变压器 R+	O
	15	EXC-	旋转变压器 R-	O

5.3.4 驱动器通信接口J6

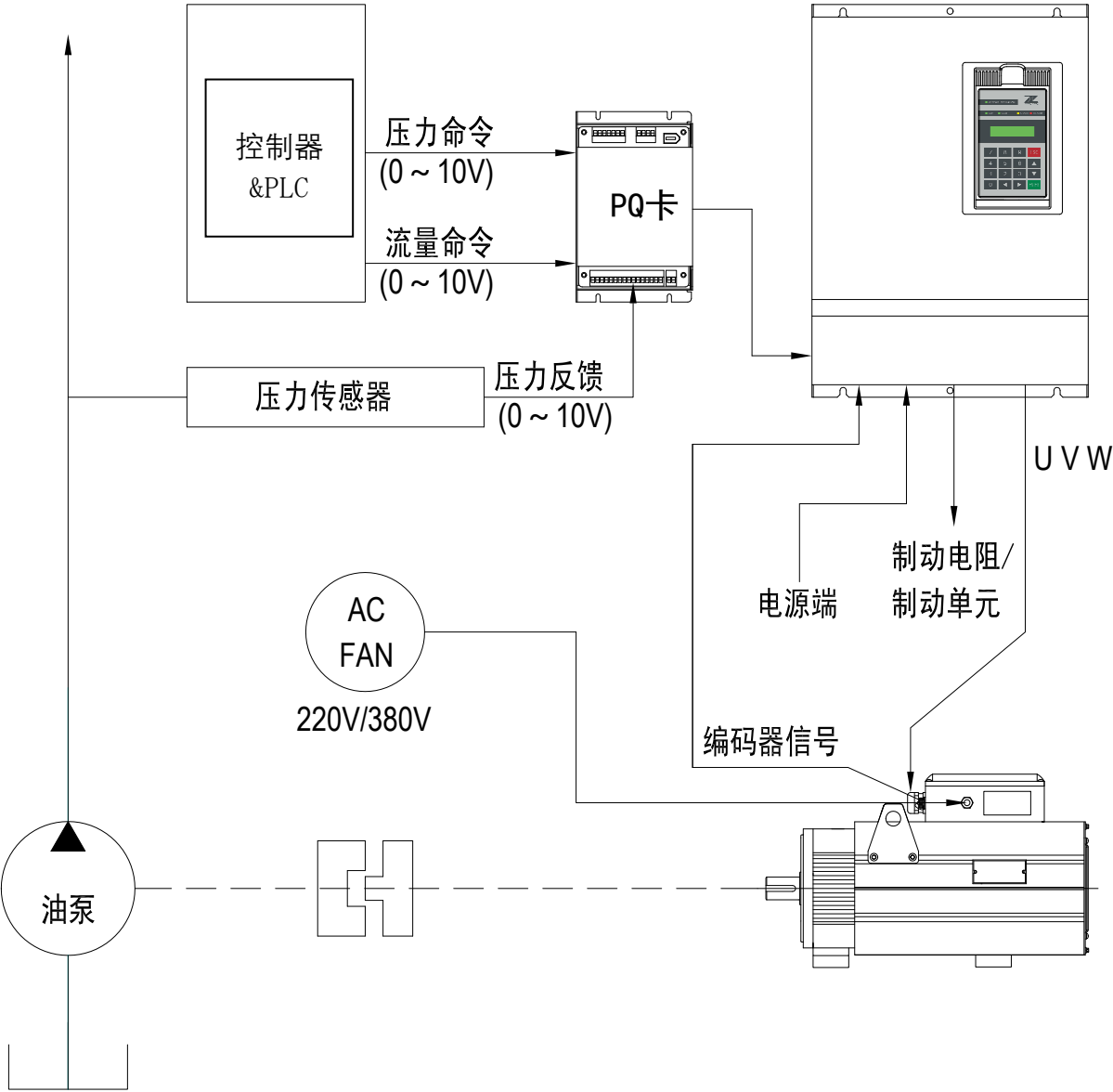
表 5.3.4.1 驱动器通讯端子说明

J6(DB9-F)		功能	说明	I/O

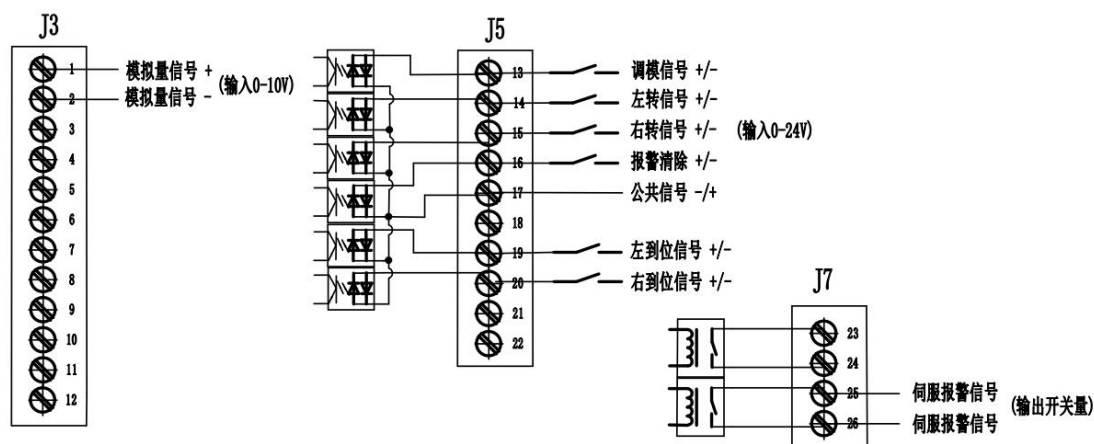
5.4 电液伺服系统参考接线图 1



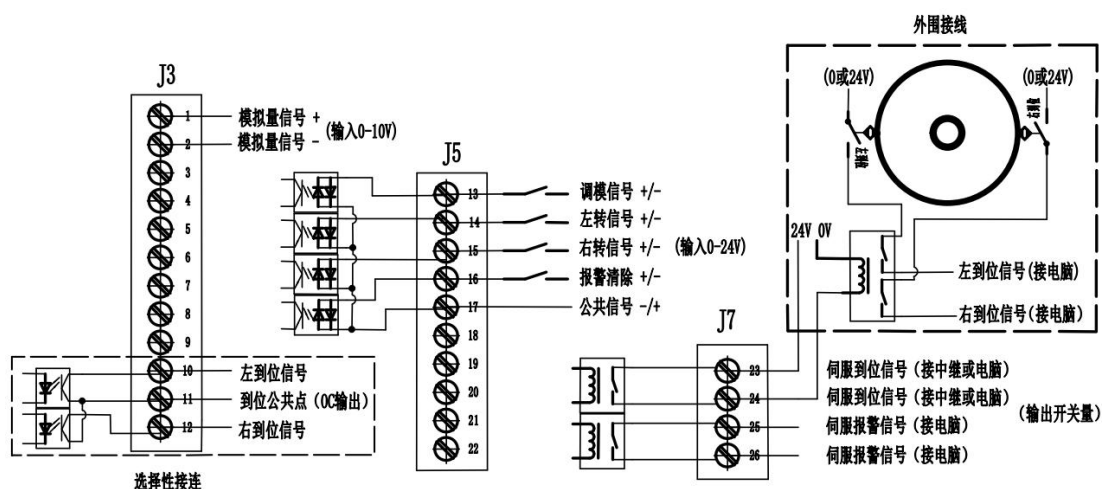
5.5 电液伺服系统图 2



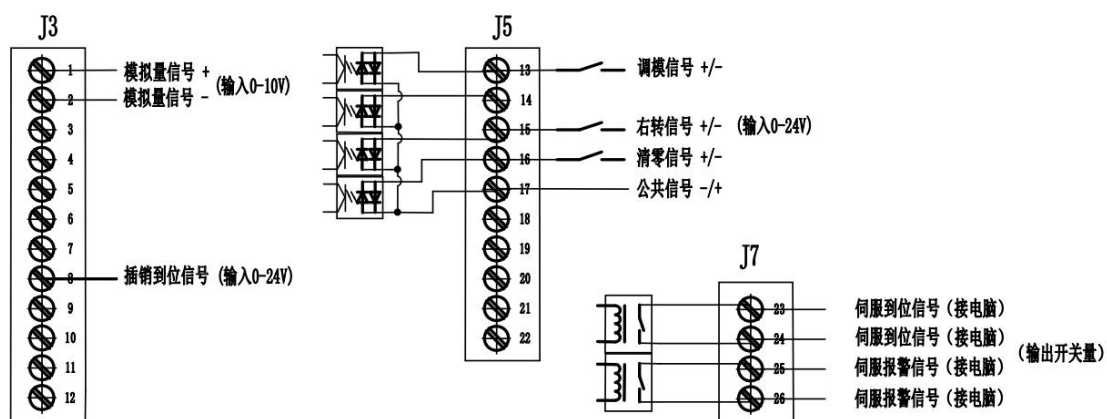
5.6 直驱式转盘伺服接线图



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

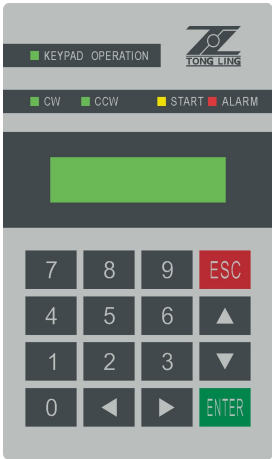
6.1 外观图

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：

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:08
1:Undervoltage

驱动器通电后，显示器会显示；如果驱动器有故障，第一行最后二位显示故障报警数量；第二行前二位显示故障代码，后面显示故障内部。



或

ALARM NUMBER:08
3:IGBT DS

按“向上”或“向下”键，将逐一显示故障内容；

ESC

CLEAR ALARM
ENT->YES ESC->NO

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。

ENTER

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:08
3:IGBT DS

若故障不能完全清除，显示器将返回至“故障”界面

ENTER

Speed fdb
0 rpm

“故障”界面按 ENTER 键，显示器将转至“实时监控界面”

ESC

ALARM NUMBER:08
3:IGBT DS

“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

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。



或

Output current
0 A

按“向上”或“向下”键，可以实时监控不同参数的值。其参数列表详见参数表中 F005。

ENTER

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



“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。

Reload default
F000= 1

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



驱动器通电后，按 ENTER 键进入“参数设置”界面

Reload default
F000= 1

按“向右”键，移动光标至参数数字的第二位。



Reted voltage
F080= 350

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

按 6.4.3.1 操作，将参数号设置为“F080”。



Reted voltage
F080= 350

按“向右”键，移动光标至图示位置。



Reted voltage
F080= 350

按“向左”键，移动光标至图示位置。



Reted voltage
F080= 300

按“数字 0”键，将参数“F080”修改为“300”。



Reted voltage
F080= 300

按“ENTER”键，确认修改。



Speed fdb
0 rpm

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 TLDR-S / WLDR-T 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 TLDR-S / WLDR-T 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 0-150mV 跳动，可以将 F100 设为 150，即可切除 150mV 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	备注
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 压力流量 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=电预塑 3=移模	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 (欠压) 2: Over Voltage (过压) 3: IGBT DS (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 (电机过热) 8: Intake Air OT (环境温度过热) 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 (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: UV Repeat (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;	0	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	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	关使能
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	
F067	保留	0	0	-	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	
F070	位置比例调节器增益 P_BASE	10	0	-	R/W	
F071	位置积分调节器增益 I_BASE	0	0	-	R/W	
F072	位置比例调节器增益,[%]	10	0	-	R/W	
F073	位置积分调节器增益,[%]	10	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	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 L_d (mH)	0	0	-	R/W/Z	
F088	电机转动惯量, $[10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2]$	0	0	-	R/W/Z	
F089	交轴电感 L_q (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	1/5/0	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 °C(32~104 °F) 1 = 0~50 °C(32~122 °F)	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	通灵/威灵电机型号选择 0 手工输入 1 TLMO-200-48B50B 2 TLMO-200-48B18C 3 TLMO-200-64B50C 4 TLMO-200-64B18C/19C 5 TLMO-200-64B20C 6 TLMO-200-80B18C/19C 7 TLMO-200-80B20C 8 TLMO-200-96B50B 9 TLMO-200-96B15C/16C 10 TLMO-200-96B18C 11 TLMO-200-96B20C 12 TLMO-200-11C18C/19C 13 TLMO-200-13C50C 14 TLMO-200-13C15C/16C 15 TLMO-200-13C18C 16 TLMO-200-13C20C	0	0	9999	R/W/Z	

F177	17 TLMO-263-16C50B 18 TLMO-263-16C15C 19 TLMO-263-16C18C/19C 20 TLMO-263-16C20C 21 TLMO-263-21C50B 22 TLMO-263-21C15C/16C 23 TLMO-263-21C20C 24 TLMO-263-26C50B 25 TLMO-263-26C15C/17C 26 TLMO-263-26C20C 27 TLMO-263-31C16C/18C 28 TLMO-263-31C20C 29 TLMO-263-36C16C/18C 30 TLMO-263-36C20C 31 TLMO-263-41C16C/18C 32 TLMO-263-41C20C	0	0	9999	R/W/Z	
	33 TLMO-180-18B18C 34 TLMO-180-27B18C 35 TLMO-180-35B18C 36 TLMO-180-21B18C 37 TLMO-180-32B18C 38 TLMO-180-43B18C 39 TLMO-180-54B18C					
	40 WLMO-33Y-45C35B 41 WLMO-33Y-60C35B 42 WLMO-33Y-75C35B 43 WLMO-33Y-90C35B 44 WLMO-33Y-10D35B 45 WLMO-33Y-12D35B					
	50 WLMO-33W-45C40B 51 WLMO-33W-60C40B 52 WLMO-33W-75C40B 53 WLMO-33W-90C40B 54 WLMO-33W-10D40B 55 WLMO-33W-12D40B					
	60 WLMO-42W-10D35B 61 WLMO-42W-12D35B 62 WLMO-42W-15D35B 63 WLMO-42W-18D35B 64 WLMO-42W-21D35B 65 WLMO-42W-24D35B					

F177	70 WLMO-52W-15D20B 71 WLMO-52W-20C20B 72 WLMO-52W-25C20B 73 WLMO-52W-30C20B 74 WLMO-52W-35C20B 75 WLMO-52W-40C20B 76 WLMO-52W-45C20B 77 WLMO-52W-50C20B	0	0	9999	R/W/Z	
	80 WLMO-52W-15D25B 81 WLMO-52W-20C25B 82 WLMO-52W-25C25B 83 WLMO-52W-30C25B 84 WLMO-52W-35C25B 85 WLMO-52W-40C25B 86 WLMO-52W-45C25B 87 WLMO-52W-50C25B					
	90 WLMO-65W-48D15B 91 WLMO-65W-56C15B 92 WLMO-65W-64C15B 93 WLMO-65W-72C15B 94 WLMO-65W-80C15B 95 WLMO-65W-10E15B					
	101 WLMO-20F-57B50B 102 WLMO-20F-57B18C 103 WLMO-20F-76B50C 104 WLMO-20F-76B18C 105 WLMO-20F-64B20C 106 WLMO-20F-95B18C 107 WLMO-20F-95B20C 108 WLMO-20F-11C50B 109 WLMO-20F-11C15C 110 WLMO-20F-11C18C 111 WLMO-20F-13C20C 112 WLMO-20F-13C18C 113 WLMO-20F-15C50C 114 WLMO-20F-15C15C 115 WLMO-20F-15C18C 116 WLMO-20F-15C20C					

F177	117 WLMO-26F-17C50B	0	0	9999	R/W/Z	
	118 WLMO-26F-17C15C					
	119 WLMO-26F-17C18C					
	120 WLMO-26F-17C20C					
	121 WLMO-26F-23C50B					
	122 WLMO-26F-23C15C/16C					
	123 WLMO-26F-23C18C					
	124 WLMO-26F-29C50B					
	125 WLMO-26F-29C15C/18C					
	126 WLMO-26F-29C20C					
	127 WLMO-26F-34C15C/18C					
	128 WLMO-26F-34C20C					
	129 WLMO-26F-40C15C					
	130 WLMO-26F-40C18C					
	131 WLMO-26F-46C16C					
	132 WLMO-26F-46C18C					
	220 WLMO-25X-15C10C					
	221 WLMO-25X-15C10C					
	222 WLMO-25X-30C10C					
	223 WLMO-25X-15C12C					
	224 WLMO-25X-22C12C					
	225 WLMO-25X-30C12C					
	226 WLMO-25X-15C15C					
	227 WLMO-25X-22C15C					
	228 WLMO-25X-30C15C					
	230 WLMO-35X-45C10C					
	231 WLMO-35X-60C10C					
	232 WLMO-35X-75C10C					
	233 WLMO-35X-90C10C					
	235 WLMO-35X-45C12C					
	236 WLMO-35X-60C12C					
	237 WLMO-35X-75C12C					
	238 WLMO-35X-90C12C					
	240 WLMO-45X-12D06B					
	241 WLMO-45X-15D06B					
	242 WLMO-45X-18D06B					
	243 WLMO-45X-12D75B					

F177	244 WLMO-45X-15D75B 245 WLMO-45X-18D75B 246 WLMO-45X-12D10C 247 WLMO-45X-15D10C 248 WLMO-45X-18D10C	0	0	9999	R/W/Z	
	250 WLMO-55X-21D06B 251 WLMO-55X-25D06B 252 WLMO-55X-33D06B 255 WLMO-55X-21D10C 256 WLMO-55X-25D10C 257 WLMO-55X-33D10C					
	260 WLMO-65X-18D75B 261 WLMO-65X-24D75B 262 WLMO-65X-30D75B 263 WLMO-65X-36D75B 265 WLMO-65X-18D10C 266 WLMO-65X-24D10C 267 WLMO-65X-30D10C 268 WLMO-65X-36D10C					
	353 WLMO-33F-36C10C 354 WLMO-33F-48C10C 355 WLMO-33F-60C10C 356 WLMO-33F-72C10C 357 WLMO-33F-84C10C 358 WLMO-33F-96C10C 359 WLMO-33F-10D10C 360 WLMO-33F-12D10C 363 WLMO-33F-36C15C 364 WLMO-33F-48C15C 365 WLMO-33F-60C15C 366 WLMO-33F-72C15C 367 WLMO-33F-84C15C 368 WLMO-33F-96C15C 369 WLMO-33F-10D15C 370 WLMO-33F-12D15C 373 WLMO-33F-36C18C 374 WLMO-33F-48C18C 375 WLMO-33F-60C18C 376 WLMO-33F-72C18C	0				

F177	377 WLMO-33F-84C18C 378 WLMO-33F-96C18C 379 WLMO-33F-10D18C	0	0	9999	R/W/Z	
	456 WLMO-40F-96C10C 457 WLMO-40F-11D10C 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					
	553 WLMO-33W-45C10C 554 WLMO-33W-60C10C 555 WLMO-33W-75C10C 556 WLMO-33W-90C10C 557 WLMO-33W-10D10C 558 WLMO-33W-12D10C 563 WLMO-33W-45C15C 564 WLMO-33W-60C15C 565 WLMO-33W-75C15C 566 WLMO-33W-90C15C 567 WLMO-33W-10D15C 568 WLMO-33W-12D15C 573 WLMO-33W-45C18C 574 WLMO-33W-60C18C 575 WLMO-33W-75C18C 576 WLMO-33W-90C18C 577 WLMO-33W-10D18C 578 WLMO-33W-12D18C					
	633 WLMO-42W-10D10C 634 WLMO-42W-12D10C 635 WLMO-42W-15D10C 636 WLMO-42W-18D10C 637 WLMO-42W-21D10C 638 WLMO-42W-24D10C					

F177	643 WLMO-42W-10D12C 644 WLMO-42W-12D12C 645 WLMO-42W-15D12C 646 WLMO-42W-18D12C 647 WLMO-42W-21D12C 648 WLMO-42W-24D12C 643 WLMO-42W-10D15C 654 WLMO-42W-12D15C 655 WLMO-42W-15D15C 656 WLMO-42W-18D15C 657 WLMO-42W-21D15C 658 WLMO-42W-24D15C	0	0	9999	R/W/Z	
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-绝对值编码器有效	20000	0	-	R/W	
F278	右转到位偏差补偿-绝对值编码器有效	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] ZBWD	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					
	保留					
	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=I0 给定减速点	-	0	-	R/W	
F509	减速点 2001=模拟量给定；1000=I0 给定	-	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

电机反馈速度超过内部容许值，未设置正确的内部速度反馈值或者电机相序接错。

(A15) Enc Fbk Loss

编码器未连接。

(A16) Ext Fault

数字输入为外部设备，但此端子没有+24V 电压。

(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	·若为暂时的电源电压中断，可复位后重新启动。 ·检查设备输入，若设备电源正
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	·请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	·工作周期太长导致制动电阻过热 ·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
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 ·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



杭州威灵自动化科技有限公司

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