

伺服电机说明书

Servo Screwdriver Instructions

目录

一、DI/DO 的参数说明及设置	1
二、伺服电批参数说明	5
三、常见故障一览表	10
四、485 监控地址	11
五、其它参数	11
六、电批任务组选择	13
七、应用案例	16

一、DI/DO 的参数说明及设置

主要针对DI/DO的参数说明，其他参数设置参考通用伺服设置

默认DI/DO功能

IO 口	管脚号	参数编号	参数设置值	参数代号	参数说明
COM0	16	-	-	24V+	DI1~DI4 公共端，接 24V
DI1	20	P3-0	1	SV_ON	伺服使能信号，有效时电机通电
DI2	4	P3-1	2	ERR_RST	伺服故障复位信号
DI3	19	P3-2	43	TP_BACKRUN	伺服电批反转信号，有效时启动反转
DI4	3	P3-3	44	TP_RUNON	伺服电批信号启动，有效时启动伺服电批
DI5	21	P3-4	45	TP_SDSELECT1	DI5=0,DI6=0:电批 0，P4-0 ~ P4-40； DI5=1,DI6=0:电批 1，P4-41 ~ P4-81； DI5=0,DI6=1:电批 2，P4-82 ~ P4-122； DI5=1,DI6=1:电批 3，P4-123 ~ P4-163；
DI6	22	P3-5	46	TP_SDSELECT2	
COM1	7	-	-	24V+	DI5~DI6 公共端，接 24V
DO1+	31	P3-20	3	S_ERR	故障输出信号，故障时输出
DO1-	32				
DO2+	33	P3-21	23	TP_DONE	伺服电批完成信号，定位完成时 输出
DO2-	34				
DO3+	35	P3-22	25	TP_SLIP	伺服电批滑牙信号输出
DO3-	36				
DO4+	37	P3-23	24	TP_FLTLOCK	伺服电批浮锁信号输出
DO4-	38				

备用 DI 功能

输入端子（6 个端子对应 P3 组的参数为 P3-0 ~ P3-5）定义值。

功能号	功能代码	功能说明
42	TP_FREEEND	DI 启动进入拧扭模式，DI 有效时 伺服电批空转结束，进入拧扭流程，需要通过参数 P4-11 选择相应模式

备用 DO 功能

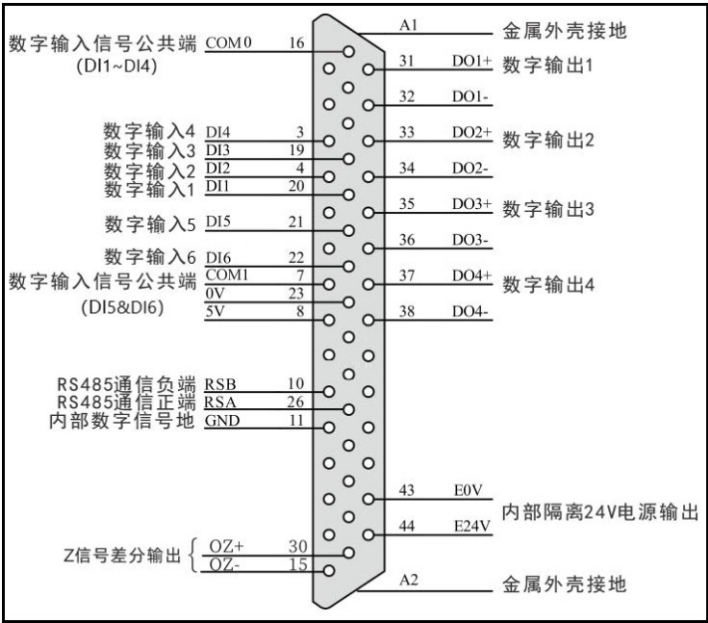
输出端子（4 个端子对应 P3 组参数为 P3-20 ~ P3-23）的定义值。

功能号	功能代码	功能说明
2	SRDY	伺服准备好信号
22	TP_FREEEND	空转结束信号，空转结束时输出

DI 接线说明：

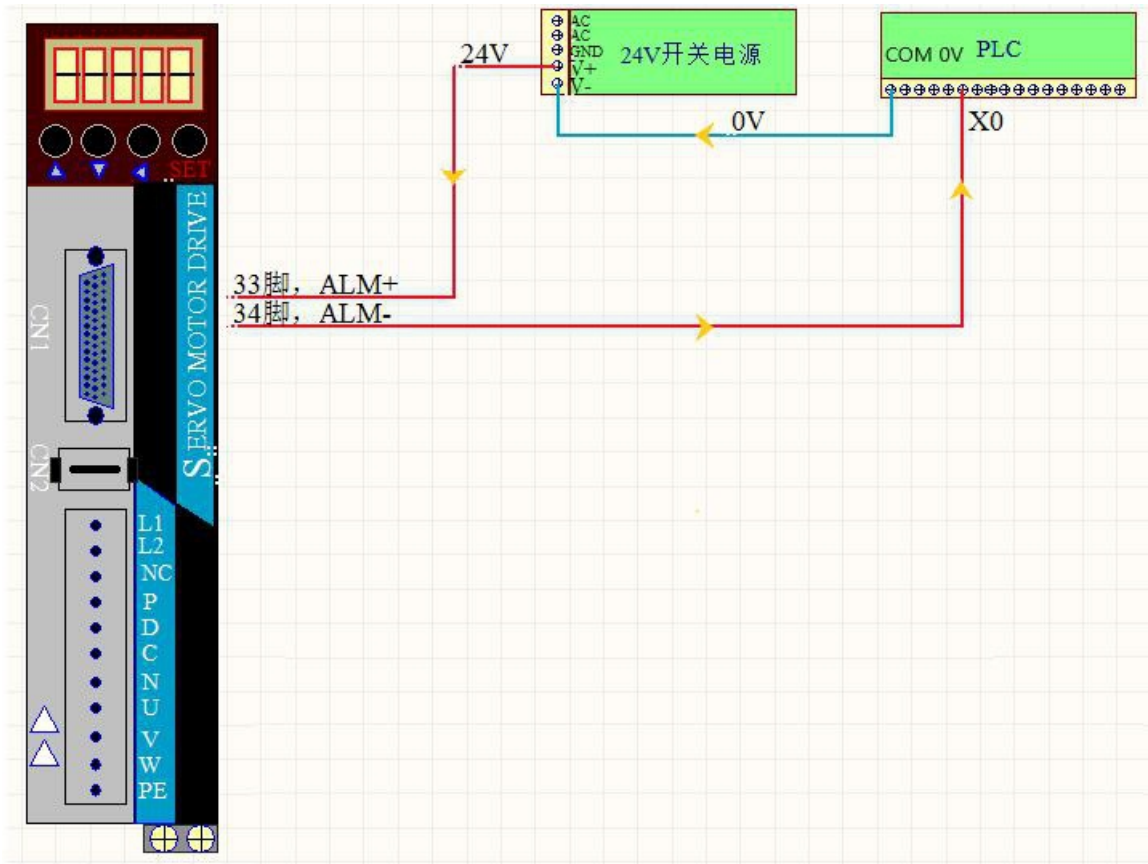
16 脚 COM0 端为 DI1~DI4 输入的 24V 公共端；（如 DI1，20 脚为 0V 输入，16 脚接至 24V，）

7 脚 COM1 端为 DI5&DI6 输入的 24V 公共端；（如 DI5，21 脚为 0V 输入，7 脚接至 24V，）

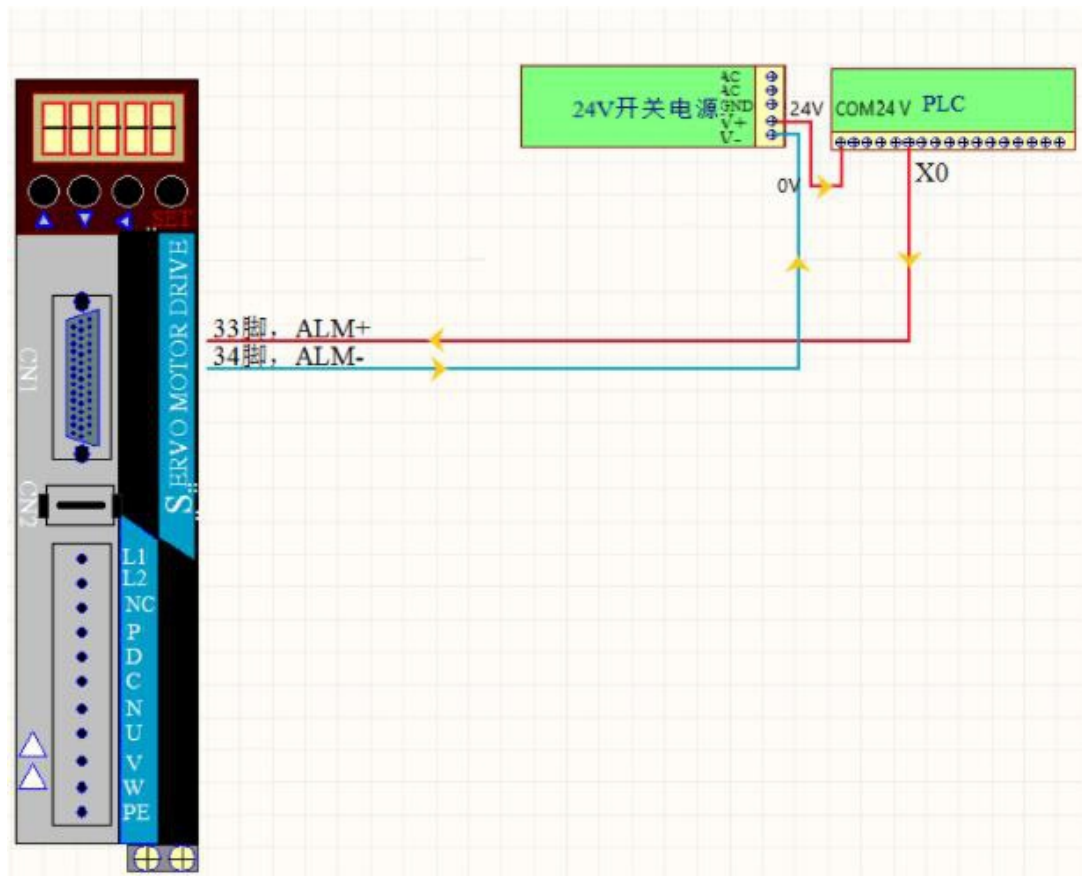


DO接线说明：

举例1：DO2输出：PLC需要24V高电平输入时，33脚接至24V，34脚接到PLC输入端；



举例2：DO2输出：当PLC需要0V 低电平输入时，则34脚接至0V，33脚接到PLC输入端。



二、伺服电批参数说明

PA-04	控制模式选择	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 8	8	-

伺服电批模式

P4-2	拧扭螺丝总圈数	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 10000	0	0.01

圈数加扭圈数+扭力模式：

进入拧扭模式后,以第一段速度运行(P4-2 -P4-3)设定的圈数,剩下的圈数以第二段速度继续运行。

仍然扭力到达作为定位完成的判断标准。

P4-3	接近拧扭完成时低速运行圈数	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 10000	0	0.01

预留的低速圈数，以第二段速度运行，接近力矩到达点时，以低速运行此设定圈数防止速度过快导致的过冲撞击。

P4-4	DI 切换选择的第 1 段速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3000	0	0.01

启用第二类目标力矩值时的第 1 段速度

P4-5	DI 切换选择的第 2 段速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3000	0	0.01

启用第二类目标力矩值时的第 2 段速度

P4-6	DI 切换选择的目标力矩值	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 10.00	0	0.01

启用第二类目标力矩值时的目标力矩值

P4-10	运动方向设定	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	0	-

运动方向设定：

0：正向；1：负向；

P4-11	空转前进结束补充检测方式	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 4	3	-

空转前进结束补充检测方式：

0：不使用；1：DI 输入空转结束信号；2：限时（受到空转前进时间限制）；

3：限位移（受空转前进圈数限制）；4：同时限时又限位移。

P4-12	空转回退结束检测方式	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	1	-

空转回退结束检测方式：

0：限时（受到空转回退时间限制）；1：限位移（受空转回退圈数限制）。

P4-13	拧扭结束后的力矩保持方式	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	1	-

0：拧扭完成之后，力矩维持在一个平衡值，电机不能随意转动；

1：拧扭完成之后力矩限制在一个非常小的值，电机可以随意转动。

P4-14	空转速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 6000	1500	1rpm

设置电批空转时的速度值。

P4-15	第 1 段拧扭速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 6000	1600	1rpm

进入拧扭螺丝模式后的第1段运行速度

P4-16	第 2 段拧扭速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 6000	400	1rpm

进入拧扭螺丝模式后的第2段运行速度。

P4-17	第 3 段拧扭速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 6000	100	1rpm

进入拧扭螺丝模式后的第3段运行速度，默认不启用，当参数P4-35设为非0参数时启用。

P4-18	拧扭起步力矩	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1000	10	0.01N.m

检测是否开始进入拧扭模式的力矩门限值，高于此值，则进入拧扭螺丝模式，速度切入第1段运行速度
0.01N.m ~ 10.00N.m。

P4-19	拧扭力矩	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1000	30	0.01N.m

拧扭螺丝的目标力矩设定值。

0.01N.m ~ 10.00N.m。

P4-20	扭矩检测公差	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1000	5	0.01N.m

设定力矩检测误差范围。

0.001N.m ~ 1.000N.m。

P4-21	第 1 段拧扭力矩百分比	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 100	60	1%

进入拧扭螺丝模式后，力矩到设定值的第1个百分比力矩，速度切入第2段运行速度。

例：目标力矩0.3Nm，百分比60%，则当扭力达到0.18Nm 时，速度切入第2段拧扭速度设定值。

1% ~ 100%

P4-22	第 2 段拧扭矩百分比	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 100	100	1%

进入拧扭螺丝模式后，力矩到设定值的第2个百分比力矩，如果此时参数P4-35第三段转矩保持时间设为0，则力矩到达此设定值时拧扭动作完成。

例：目标力矩0.3Nm，百分比90%，则当扭力达到0.27Nm时，拧扭动作完成。如果此时参数P4-35为非0参数，速度切入第3段运行速度继续运行。

1% ~ 100%。

P4-23	第 3 段拧扭矩百分比	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 100	100	1%

力矩设定值的第3段百分比，默认关闭。当参数P4-35第三段转矩保持时间设为非0值时，当力矩到达P4-19力矩设定值的100%，并且维持P4-35设定的维持时间，则拧扭螺丝流程结束。

1% ~ 100%。

P4-24	空转前进圈数	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	0	0.01

设定空转时电机运行的圈数，参数设置为0时，电机将会持续空转，不受圈数限制。电机空转结束之后的动作，是选择停止还是选择直接切入拧扭螺丝模式可以通过参数P4-34设定。

0 ~ 655.35圈。

P4-25	辅助浮锁故障判断圈数	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	0	0.01

该值设定为0时，只要力矩到达设定目标力矩值，则拧扭动作完成，整个拧扭螺丝过程与圈数无关。设定此值时，圈数值应当小于螺丝本体的圈数。

例：P4-25=10.00 圈。P4-19=0.3Nm，P4-30=10000ms。当扭力已经到达0.3Nm，但是整个拧螺丝过程圈数却达不到10圈，且持续时间超过了P4-30的1.5倍，即15S，则浮锁故障信号有效。

P4-26	空转回退圈数	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	800	0.01

拧扭螺丝完成之后，空转回退圈数。需要DI输入，便于调试使用。

0 ~ 655.35 圈。

P4-27	圈数误差	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 9999	100	0.01

拧扭过程圈数值的允许误差范围

0.01 ~ 99.99圈

P4-28	空转前进时间	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	5000	1ms

空转前进结束的一种方式，可以受限制于时间。启用该功能需通过参数P4-11配置。

0 ~ 65535ms

P4-29	拧扭矩上升检测时间	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 99	2	1ms

检测进入拧扭模式，实际转矩值高于P4-18设定的起步力矩，并且持续此设定时间之后才认为已开始进入拧扭模式。

0ms ~ 99ms

P4-30	拧扭时间	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	10000	1ms

设定整个拧扭过程的时间，主要用于辅助判断浮锁和滑牙信号。

0ms ~ 65535ms

P4-31	空转回退时间	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	1000	1ms

空转回退结束的一种方式，可以受限制于时间。启用该功能需通过参数P4-12 配置。

0 ~ 65535ms

P4-32	空转结束设置	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 2	1	--

设置为0，空转结束之后电机停止输出空转完成信号，设置为1，空转结束之后电机切入拧扭螺丝模式；

设置为2，空转结束之后电机停止并输出空转完成信号和电批完成信号

 注：仅空转功能，应用于空转或预锁入，P4-32设空转结束置设为2,P4-24 空转前进圈数按需设置，P4-11空转前进结束补充检测方式选择3线位移，P4-18 拧扭起步力矩需大于P4-19拧扭力矩

P4-33	输出切换	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	0	--

0: 标准程序输出，滑牙和浮锁以故障输出并且停机；

1: 滑牙和浮锁以DO 输出，不停机。

P4-34	故障检测设置	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3	3	--

2位二进制数表示，

Bit0	Bit1
0：开启浮锁检测	0：开启滑牙检测
1：屏蔽浮锁检测	1：屏蔽滑牙检测

P4-35	第三段转矩保持时间	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 9999	0	1ms

0：拧扭螺丝只有二段速度，以第二段设定的力矩百分比为目标力矩值。

非0的值：启用第三段扭力矩和速度，扭力达到第三段力矩值并且维持此时间，拧扭完成。

 注：如果需要保持时间，则第三段扭力需要设置低于100

P4-36	扭力达到目标力矩值之后 偏移距离	设定范围	出厂值	单位
		-10000 ~ 10000	0	0.01

当扭力达到目标力矩设定值时，可以通过调整此参数，使得电机继续下一步动作：

0：直接输出伺服电批完成信号

正数：维持时间P4-40设定值后再输出伺服电批完成信号

负数：回退相应的圈数再输出伺服电批完成信号，单位0.01圈

偏移过程的速度和力矩限制参数分别由P4-37和P4-38设定

P4-37	偏移速度	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3000	50	1rpm

限定偏移的速度值；

0 ~ 3000rpm

P4-38	偏移力矩限制值	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3000	800	0.1%

限定偏移的力矩值：额定力矩的百分比

P4-39	拧扭力矩补偿系数	设定范围	出厂值	单位
		60 ~ 120	100	1%

对输出目标力矩值做系数校正60% ~ 120%：

(拧扭力矩÷检测力矩) *100

P4-40	拧扭完成之后正向偏移时间限制	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 65535	100	1ms

如果是正向偏移，设定此时间参数，当时间到达时或者设定的正向偏移距离 (P4-36) 到达时，输出伺服电批完成信号

三、常见故障一览表

故障码	故障名	故障原因	解决措施
Err-01	位置超差报警	伺服电机速度超过设定值	检查速度设置
Err-02	主电路过压	主电路电源电压过高	排查电源电压
Err-03	主电路欠压	主电路电源电压过低	排查电源电压
Err-04	位置超差	位置偏差计数器的数值超过设定值	检查动力线编码器线
Err-11	IPM 模块故障	IPM 智能模块故障	1.驱动器内部模块或模块电路烧，换驱动； 2.电机烧，更换电机； 3.电机动力线接到 N 脚，排查接线；
Err-14	制动故障	制动电阻/电路故障	检查接线端子 PD 间短接片是否正常插入连 制动电阻/电路故障返厂检修
Err-29	用户转矩过载报警	电机负载超过用户设定的数值和持续时	调大 PA-33 和 PA34 设定范围
Err-24	伺服电批浮锁	力矩已到达设定值，但是转速和位置始终 达不到设定值	查找浮锁原因，故障复位
Err-25	伺服电批滑牙	滑牙信号，位置已到达，由于目标位置不 受力，导致力矩始终无法到达设定值	查找滑牙原因，故障复位
Err-50	编码器通信故障	驱动器与编码器通信未连接	1.检查编码器线； 2.更换编码器线或电机
Err-51	编码器通信异常	驱动器与编码器通信中断	1.检查编码器线插头是否松动或接地不良； 2.更换编码器线或电机

四、485监控地址

- 1.当前转速：1000H显示电机当前转速（单位r/min）；
- 2.当前温度：100AH显示驱动当前温度（单位0.1℃）；
- 3.当前拧扭圈数：100BH显示拧扭阶段拧扭圈数（单位0.1圈）；
- 4.当前扭力：100CH显示当前扭力（单位0.01N.m）；
- 5.电机电流：1008H显示电机电流（单位0.01A）；
- 6.输入端子状态：100FH显示输入端子状态；
- 7.输出端子状态：1010H显示输出端子状态；
- 8.报警代码：1013H显示当前报警状态。

五、其它参数

5.1 控制参数

PA-4	控制模式选择	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 8	8	-

8：伺服电批模式

PA-23	最高速度限制	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 6000	5000	1r/min

PA-53	控制模式选择	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	0	-

0：使能信号由DI输入的 SON 控制； 1：伺服软件强制使能。

5.2 转矩限制参数

PA-34	内部 CCW 转矩限制	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 300	270	1%

PA-35	内部 CW 转矩限制	设定范围	出厂值	单位
		-300 ~ 0	-270	1%

5.3 增益参数

PA-5	速度比例增益	设定范围	出厂值	单位
		5 ~ 2000	150	1Hz

PA-6	速度积分常数	设定范围	出厂值	单位
		1 ~ 1000	75	1ms

PA-7	转矩滤波器	设定范围	出厂值	单位
		20 ~ 500	100	1%

PA-8	速度检测滤波器	设定范围	出厂值	单位
		20 ~ 500	100	1%

PA-9	位置比例增益	设定范围	出厂值	单位
		1 ~ 1000	80	1

PA-63	负载惯量比	设定范围	出厂值	单位
		1 ~ 500	100	1%

5.4 通讯参数

PA-71	MODBUS 从站地址	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 254	1	-

PA-72	MODBUS 通信波特率	设定范围	出厂值	单位
		48 ~ 1152	96	100

PA-73	MODBUS 通讯协议选择	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 3	0	-

0 : 8 , N , 2 (MODBUS, RTU) ; 1 : 8 , E , 1 (MODBUS, RTU) ;

2 : 8 , O , 1 (MODBUS, RTU) ; 3 : 8 , N , 1 (MODBUS, RTU) .

N : 表示不使用此位 ; E : 表示1偶位 ; O : 表示1奇位。数字1或2表示通讯位为1或2个位。

PA-74	通讯错误处置	设定范围	出厂值	单位
		0 ~ 1	0	-

当通讯信号错误时，选择：0：继续运转； 1：报警并停止运转

5.5 逻辑电平取反

PA-55	DI 输入端子有效电平	设定范围	出厂值	单位
		000000 ~ 111111	000000	-

6位二进制数表示，该位为0表示：该位代表的输入端子不取反；该位为1表示：该位代表的输入端子取反。

Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
DI6	DI5	DI4	DI3	DI2	DI1
P3-5	P3-4	P3-3	P3-2	P3-1	P3-0

PA-57	DO 输出端子有效电平	设定范围	出厂值	单位
		0000 ~ 1111	1111	-

4位二进制数表示，该位为0表示：该位代表的输出端子不取反；该位为1表示：该位代表的输出端子取反

Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
DO4	DO3	DO2	DO1
P3-23	P3-22	P3-21	P3-20

六、电批任务组选择

最多支持 4 组电批参数，可以通过 TP_SDSELECT1+TP_SDSELECT2 的输入状态组合切换不同的电批组。每组电批参数包含 41 个参数。

电批 n 的参数范围符合计算公式： $P4-(0+n*41) \sim P4-(40+n*41)$ ，其中 $n=0\sim3$ 。

即：TP_SDSELECT1=0,TP_SDSELECT2=0:电批 0，P4-0 ~ P4-40；

TP_SDSELECT1=1,TP_SDSELECT2=0:电批 1，P4-41 ~ P4-81；

TP_SDSELECT1=0,TP_SDSELECT2=1:电批 2，P4-82 ~ P4-122；

TP_SDSELECT1=1,TP_SDSELECT2=1:电批 3，P4-123 ~ P4-163；

详细参数见下表：

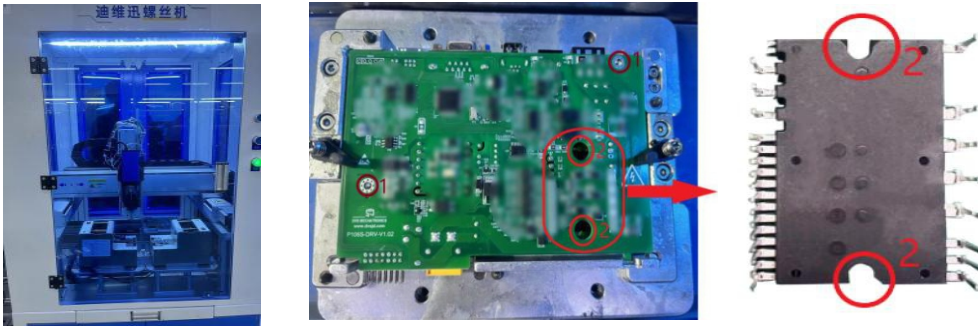
伺服电批参数地址								
--	电批0		电批1		电批2		电批3	
--	TP_SDSELECT1=0 TP_SDSELECT2=0		TP_SDSELECT1=1 TP_SDSELECT2=0		TP_SDSELECT1=0 TP_SDSELECT2=1		TP_SDSELECT1=1 TP_SDSELECT2=1	
参数定义	参数地址	485地址(H)	参数地址	485地址(H)	参数地址	485地址(H)	参数地址	485地址(H)
传动比分子	P4-0	0200	P4-41	0229	P4-82	0252	P4-123	027B
传动比分母	P4-1	0201	P4-42	022A	P4-83	0253	P4-124	027C
拧扭螺丝总圈数	P4-2	0202	P4-43	022B	P4-84	0254	P4-125	027D
接近完成时低速运行圈数	P4-3	0203	P4-44	022C	P4-85	0255	P4-126	027E
DI切换时的第1段速度	P4-4	0204	P4-45	022D	P4-86	0256	P4-127	027F
DI切换时的第2段速度	P4-5	0205	P4-46	022E	P4-87	0257	P4-128	0280
DI切换时的目标力矩值	P4-6	0206	P4-47	022F	P4-88	0258	P4-129	0281
停下来后的保持力矩	P4-7	0207	P4-48	0230	P4-89	0259	P4-130	0282
回退时力矩值	P4-8	0208	P4-49	0231	P4-90	025A	P4-131	0283
回退时速度值	P4-9	0209	P4-50	0232	P4-91	025B	P4-132	0284
运行方向	P4-10	020A	P4-51	0233	P4-92	025C	P4-133	0285
结束空转进入拧扭的辅助方式	P4-11	020B	P4-52	0234	P4-93	025D	P4-134	0286
空转回退结束检测方式	P4-12	020C	P4-53	0235	P4-94	025E	P4-135	0287
拧扭结束后的力矩保持方式	P4-13	020D	P4-54	0236	P4-95	025F	P4-136	0288
进入拧扭前转速_空转速度	P4-14	020E	P4-55	0237	P4-96	0260	P4-137	0289
第1段拧扭速度	P4-15	020F	P4-56	0238	P4-97	0261	P4-138	028A
第2段拧扭速度	P4-16	0210	P4-57	0239	P4-98	0262	P4-139	028B
第3段拧扭速度	P4-17	0211	P4-58	023A	P4-99	0263	P4-140	028C
拧扭起步力矩 达到后, 切换倒第1拧扭速度	P4-18	0212	P4-59	023B	P4-100	0264	P4-141	028D
拧扭力矩	P4-19	0213	P4-60	023C	P4-101	0265	P4-142	028E
扭矩检测公差	P4-20	0214	P4-61	023D	P4-102	0266	P4-143	028F
第一段拧扭力矩百分比	P4-21	0215	P4-62	023E	P4-103	0267	P4-144	0290
第二段拧扭力矩百分比	P4-22	0216	P4-63	023F	P4-104	0268	P4-145	0291
第三段拧扭力矩百分比	P4-23	0217	P4-64	0240	P4-105	0269	P4-146	0292

空转前进圈数 //相当于位移限制量	P4-24	0218	P4-65	0241	P4-106	026A	P4-147	0293
辅助浮锁故障判断圈数	P4-25	0219	P4-66	0242	P4-107	026B	P4-148	0294
空转回退圈数(退回启动点)	P4-26	021A	P4-67	0243	P4-108	026C	P4-149	0295
拧扭过程允许误差范围 在误差范围内，输出拧扭完成	P4-27	021B	P4-68	0244	P4-109	026D	P4-150	0296
空转前进时间	P4-28	021C	P4-69	0245	P4-110	026E	P4-151	0297
起步力矩持续检测时间，达到后，进入第一段	P4-29	021D	P4-70	0246	P4-111	026F	P4-152	0298
拧扭持续最大时间	P4-30	021E	P4-71	0247	P4-112	0270	P4-153	0299
空转回退时间(退回启动点)	P4-31	021F	P4-72	0248	P4-113	0271	P4-154	029A
空转回退时间(退回启动点)	P4-32	0220	P4-73	0249	P4-114	0272	P4-155	029B
滑牙/浮锁输出方式 0:报警 1:DO有效	P4-33	0221	P4-74	024A	P4-115	0273	P4-156	029C
浮空，卡死故障 屏蔽位	P4-34	0222	P4-75	024B	P4-116	0274	P4-157	029D
第三段转矩保持时间	P4-35	0223	P4-76	024C	P4-117	0275	P4-158	029E
扭矩到达后偏移距离	P4-36	0224	P4-77	024D	P4-118	0276	P4-159	029F
偏移速度	P4-37	0225	P4-78	024E	P4-119	0277	P4-160	02A0
偏移力矩限制值	P4-38	0226	P4-79	024F	P4-120	0278	P4-161	02A1
拧扭力矩补偿系数	P4-39	0227	P4-80	0250	P4-121	0279	P4-162	02A2
拧扭正向偏移时间限制	P4-40	0228	P4-81	0251	P4-122	027A	P4-163	02A3

七、应用案例

应用实例:电批伺服迪维迅内部使用螺丝机应用：给带IPM模块的PCB板打螺丝。

该PCB板有两种螺丝：PCB板底座固定螺丝和模块底座固定螺丝，其中PCB板螺丝要求简单，一次打紧即可，模块有两个螺丝孔，且两孔皆为半圆开口，需要先定位，再打紧，故两个位置需要分两次打紧。如图，1号螺丝为PCB板固定螺丝，2号螺丝为模块固定螺丝。



为方便参数调整，我司采用上位机系统通过DI控制电批伺服运行，并接收伺服电批DO信号：电批完成信号，滑牙报警和浮锁报警信号，伺服通过485连接触摸屏更改电批参数并监控相关运行参数。



1. PCB板与底座固定螺丝，1号螺丝：3*5

只需一次打完，所以只用电批0打1号螺丝，即默认状态下的电批组（TP_SDSELECT1=OFF，TP_SDSELECT2=OFF）；

（1）电批0空转参数：

P4-24=1：空转前进圈数：1圈

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的圈数。

P4-14=300：空转速度：300r/min

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的速度。

P4-28=100：空转前进时间：100ms

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的时间。

P4-32=1：空转结束设置1

说明：空转结束自动进入拧扭模式。

P4-18=0.30：拧扭起步力矩：0.3N.m（入牙力矩）

说明：设定电批结束空转进入拧扭模式的力矩即入牙力矩。

P4-29=20：拧扭力矩上升时间加测：20ms

说明：检测进入拧扭模式，实际转矩值高于 P4-18 设定的起步力矩，并且持续此设定时间之后才认为已开始进入拧扭模式。

电批0拧扭参数：

P4-2=4：拧扭总圈数：4圈

说明：设定拧扭模式电批运行的圈数

P4-19=0.70：拧扭力矩：0.7N.m

说明：设定电批目标力矩

P4-21=30：第1段扭力百分比：拧扭力矩的30%

P4-15=400：第1段拧扭速度400r/min

P4-22=60：第2段扭力百分比：拧扭力矩的60%

P4-17=300：第2段拧扭速度300r/min

P4-23=100：第3段扭力百分比：拧扭力矩的100%

P4-18=200：第3段拧扭速度200r/min

P4-35=1 第3段扭力保持时间：1ms

P4-30=2500：拧扭时间：2500ms

(2) 电批0报警参数

P4-25=2.00：辅助浮锁故障判断圈数：2圈

说明：例：P4-25=10.00 圈。P4-19 =0.3Nm，P4-30=10 000ms。当扭力已经到达0.3Nm, 但是整个拧螺丝过程圈数却达不到10圈，且持续时间超过了P4-30设置的时间，即15S，则浮锁故障信号有效。

P4-33=1 报警输出方式：1

说明：设定报警输出方式：滑牙报警和浮锁报警分别通过对应的输出口（DO4和DO5）输出

P4-34=1 故障检测设置：0

说明：开启浮锁和滑牙检测

P4-20=0.10：扭矩检测公差：0.1N.m

说明：力矩完成检测误差范围

P4-38=80.0：偏移力矩限制：80%

说明：限定偏移的力矩值(力矩完成检测范围)

P4-39=105：拧扭力矩补偿系数：105%

说明：对输出目标力矩值做系数校正60%~120%：（拧扭力矩÷检测力矩）*100

2. 模块与底座固定螺丝，2号螺丝：3*10

需分两次打完，第一次用电批1空转分别给两颗螺丝定位，完成再切换到电批2进行锁紧

(1) 电批1：(TP_SDSELECT1=ON，TP_SDSELECT2=OFF)

P4-65=5：空转前进圈数：5圈

P4-55=600：空转速度：300r/min

P4-69=1000：空转前进时间：1000ms

P4-73=1：空转结束设置2

说明：空转结束，电机停住并通过DO3输出空转完成信号和电批完成信号

(1) 电批2：(TP_SDSELECT1=OFF，TP_SDSELECT2=ON)

A. 电批2空转参数：

P4-106=0.10：空转前进圈数：0.1圈

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的圈数。

P4-96=300：空转速度：300r/min

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的速度。

P4-110=20：空转前进时间：20ms

说明：设定电批进入拧扭模式前空转的时间

P4-114=1：空转结束设置1

说明：空转结束自动进入拧扭模式

P4-101=0.30：拧扭起步力矩：0.3N.m（入牙力矩）

说明：设定电批结束空转进入拧扭模式的力矩即入牙力矩

P4-111=20：拧扭力矩上升时间加测：20ms

说明：检测进入拧扭模式，实际转矩值高于 P4-105 设定的起步力矩，并且持续此设定时间之后才认为已开始进入拧扭模式。

B. 电批2拧扭参数：

P4-84=6：拧扭总圈数：6圈

说明：设定拧扭模式电批运行的圈数

P4-101=0.70：拧扭力矩：0.7N.m

说明：设定电批目标力矩

P4-103=40：第1段扭力百分比：拧扭力矩的30%

P4-97=300：第1段拧扭速度300r/min

P4-104=60：第2段扭力百分比：拧扭力矩的60%

P4-98=250：第2段拧扭速度250r/min

P4-105=90：第3段扭力百分比：拧扭力矩的100%

P4-99=100：第3段拧扭速度200r/min

P4-117=200 第3段扭力保持时间：200ms

P4-112=3500：拧扭时间：3500ms

电批2报警扭参数：

P4-107=3.00：辅助浮锁故障判断圈数：3圈

说明：例：P4-107=10.00圈。P4-101= 0.3Nm，P4-112=10000ms。当扭力已经到达 0.3Nm, 但是整个拧螺丝过程圈数却达不到10 圈，且持续时间超过了P4-112设置的时间，即15S，则浮锁故障信号有效。

P4-115=1报警输出方式：1

说明：设定报警输出方式：滑牙报警和浮锁报警分别通过对应的输出口（DO4和DO5）输出

P4-116=1故障检测设置：0

说明：开启浮锁和滑牙检测

P4-118=0.10：扭矩检测公差：0.1N.m

说明：力矩完成检测误差范围

P4-120=80.0：偏移力矩限制：80%

说明：限定偏移的力矩值

P4-121=100：拧扭力矩补偿系数：100%

说明：对输出目标力矩值做系数校正60% ~ 120%：（拧扭力矩÷检测力矩）*100

3. 运行说明：

（1）螺丝机启动后，先打两颗PCB板固定螺丝，即先启动默认电批：电批0（TP_SDSELECT1=OFF,TP_SDSELECT2=OFF）：上位机通过控制伺服TP_RUNON=ON启动伺服电批0；

（2）电批正常打完螺丝后，通过伺服DO2输出电批完成信号给上位机系统，系统收到信号后继续执行下一步动作；若有滑牙或浮锁报警，则通过伺服DO3或DO4输出对应报警信号给上位机系统，系统报警，通过上位机系统预设方式（补打或跳过）处理完成后进行下一步动作；

（3）电批0完成后，为防止模块位置偏移，先用电批1（TP_SDSELECT1=ON,TP_SDSELECT2=OFF）空转给两颗螺丝和模块定位：首先上位机系统通过控制伺服TP_RUNON=ON，选择电批1，然后控制伺服TP_RUNON=ON启动伺服电批1；

（4）电批正常打完螺丝后，通过伺服DO2输出电批完成信号给上位机系统，系统收到信号后继续执行下一步动作；

（5）电批1完成后，用电批2（TP_SDSELECT1=OFF,TP_SDSELECT2=ON）将定好位的两颗螺丝锁紧：首先上位机系统通过控制伺服TP_RUNON=OFF，TP_SDSELECT2=ON选择电批2，然后控制伺服TP_RUNON=ON启动伺服电批2；

（6）电批正常打完螺丝后，通过伺服DO2输出电批完成信号给上位机系统，电批打完；若有滑牙或浮锁报警，则通过伺服DO3或DO4输出对应报警信号给上位机系统，系统报警，通过上位机系统预设方式（补打或跳过）处理完成后进行下一步动作。

更加专业可靠的步进伺服制造商



华信电机（苏州）有限公司

Huaxin Electric Machinery (Suzhou) Co., Ltd.

江苏省苏州市吴中区孙武路1026号

网址：www.dghxdwh.com