



300BY 伺服一体机

300BY All-in-one Servo

用户手册

User Manual

浙江康立自控科技有限公司

Zhejiang Kangli Automation Technology Co., Ltd.

300BY 伺服一体机

用户手册

使用前请详细参阅本手册

亲爱的顾客：

您好！

感谢您选用我公司生产的 KL-Servo 伺服驱动器。本手册包含该产品的简介与安装使用说明。手册的编写对象为 KL-Servo 伺服驱动器的使用者。

为充分发挥产品功能以及确保操作人员与设备的安全，请仔细阅读本用户手册。当您在使用中发现任何故障或疑难而无法在本手册中找到解答时，请联系本公司售后服务，我们的工作人员将竭力为您提供帮助。

产品规格及手册如有修改或更新，恕不另行通知。

祝您使用愉快！

总机：0086 (0)575 86122782

0086 (0)575 86122783

0086 (0)571 87885797

浙江康立自控科技有限公司

Zhejiang Kangli Automation Technology Co., Ltd.

目 录

第 1 章技术规格与性能特点	2
第 2 章接线说明	2
2.1 内部制动	2
2.2 DB25 接口定义	3
2.3 DB15 接口定义	3
第 3 章操作指南	4
第 3 章 通信说明	4
3.1 上位机 PLC 通信	4
3.2 寄存器地址映射	6
第 4 章功能菜单与参数说明	7
附 1：成型参数说明	15
附 2：控制接线图	17
第 5 章报警代码说明	18
第 6 章电机接线表	19
故障及维修记录	20

第 1 章 技术规格与性能特点

功率范围: 200~1500W

输入电压: 380V

任意电子齿轮比设置功能

任意码盘信号分频输出功能

定位误差：正负一个脉冲

加速时间: 0~1000 转/分 10ms

多种保护和报警功能

多种输入端口功能

多种输出端口功能

脉冲输入频率最高 200khz

外部电压转速扭矩控制

多种位置控制输入方式

具有位置指令平滑功能

伺服使能关闭延时功能

速度、扭矩单独滤波器设置

第 2 章接线说明

2.1 内部制动

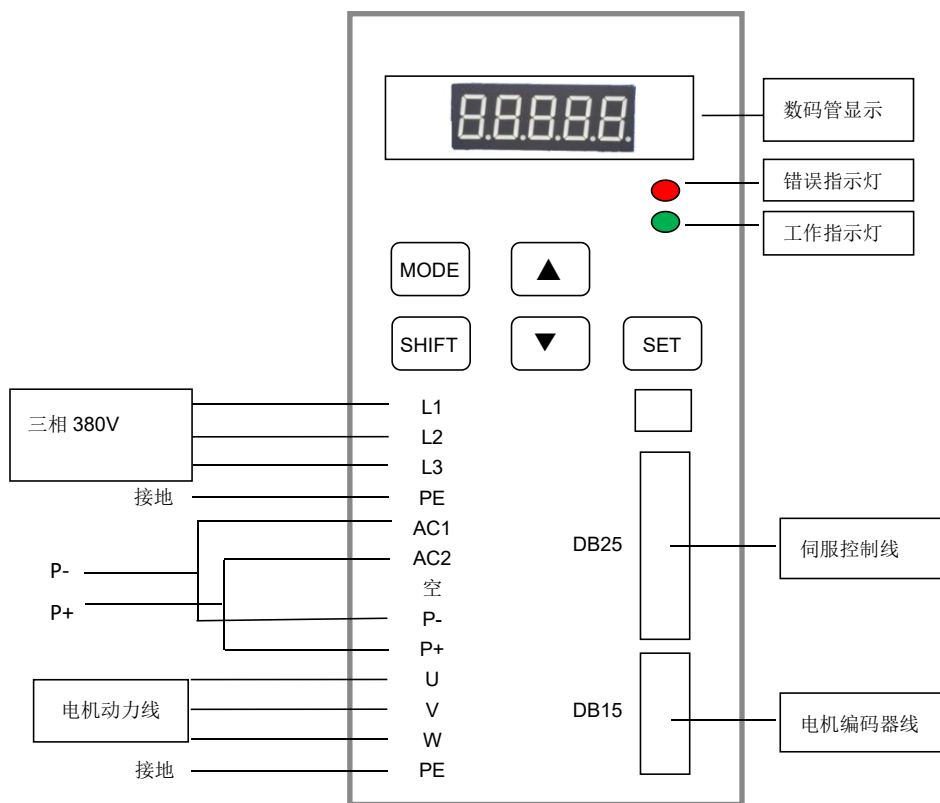


图 1 内部制动

2.2 DB25 接口定义

管脚号	定义
1	24V(伺服供电)
2	24VGND
3	中点
4	复位
5	限位左
6	限位右
7	停止
8	启动
9	OUT1
10	OUT2
11	A
12	B
13	空
14	空
15	空
16	空
17	空
18	空
19	空
20	空
21	空
22	空
23	空
24	空
25	空

2.3 DB15 接口定义

管脚号	定义
1	QEPA+
2	QEPB+
3	QEPV+
4	QEPU+
5	QEPZ+
6	QEPA-
7	QEPB-
8	QEPV-
9	QEPU-
10	QEPZ-
11	QEPW+
12	QEPW-
13	+5V

14	LGND
15	空

第 3 章操作指南

面板有 5 个按键分别是 MODE、SHIFT、UP、DOWN、SET。

1. MODE: 有两个功能, 第一个功能是切换参数监视和参数设置, 第二个功能是不保存退出。

2. SHIFT: 在参数设置界面, 对参数编号或参数数值进行选位。

3. UP: 有两个功能, 第一个功能是对参数值进行加值操作 (短按是依次递增, 长按是连续递增)。第二个功能是在参数监视界面, 按此键可以选择要监视的数据。

4. DOWN: 有两个功能, 第一个功能是对参数值进行减值操作 (短按是依次递减, 长按是连续递减)。第二个功能是在参数监视界面, 按此键可以选择要监视的数据。

5. SET: 确认键。当参数设置完成后, 按此键后弹出 “SETUP” 提示, 表示修改的数据已保存。数值成功修改后, 下电后重新上电的方式使设置生效。

第 3 章 通信说明

3.1 上位机 PLC 通信

成型一体机使用 485 通信硬件接口 A, B 与上位机 PLC 连接, 默认波特率 19200, 8 位数据, 偶校验, 1 位停止位。成型一体机作为主机读取伺服电流, 伺服驱动器通信地址需设置为 1。

成型一体机所用到的功能码只是 MODBUS 功能码的一部分, 只限于数据的存取操作, 下面以 RTU 格式进行举例说明, 有如下这些:

03H、04H: 字操作, 读内部寄存器;

可操作的模块资源有: 全部内部寄存器。

命令格式: (以模块地址 2, 读导纱动程为例)

主机呼叫: <02> <03> <00><01> <00><01> <CRCL><CRCH>

站地址 功能码 起始地址 通道数量 CRC 校验

从机响应： <02> <03> <02> <07><08> <CRCL><CRCH>

站地址 功能码 字节数 当前值 CRC 校验

06H：字操作，写单个寄存器；

可操作的模块资源有：读写寄存器，详见后面说明。

命令格式：（以模块地址 2，写导纱动程设定值为例）

主机呼叫： <02> <06> <00><01> <07><08> <CRCL><CRCH>

站地址 功能码 地址 设定值 CRC 校验

从机响应： <02> <06> <00><01> <07><08> <CRCL><CRCH>

站地址 功能码 地址 设定值 CRC 校验

注：设备启动时，只能写入“横动次数”、“远程控制”、“当前时间清零”，其余参数写入时不接收，并回复 04 异常码。设备停止时，可正常读写。

3.2 寄存器地址映射

0001	导纱动程	读写	180.0
0002	横动次数	读写	80
0003	启动时间	读写	20
0004	停止时间	读写	20
0005	防叠宽度	读写	80
0006	防叠层数	读写	7
0007	换向比例	读写	111
0008	制动比例	读写	90
0009	软边距离	读写	0.0
000A	软边系数	读写	2
000B	成型模式	读写	1
000C	导纱停止位置	读写	1
000D	开停机短行程	读写	1
000E	留头时间	读写	0
000F	留头距离	读写	0
0010	运行时间	读写	0
0011	远程控制	读写	0
0012	当前时间清零	读写	从 0 跳变为 0x68 时：时间清零
0014	运行状态	只读	0-停止 1-复位 2-定位 3-运行 4-待停机
0015	调试标志	只读	1-处于调试模式
0016	当前时间	只读	
0017	故障报警信息	只读	bit0: bit1: 限位开关 保护 bit2: 主板通信报警 bit3: 伺服通信 故障 bit4: 急停 bit5: 伺服故障 bit6: bit7: 成型版本 错误
0018	版本信息	只读	2 位小数
0019	电流值	只读	1 位小数
001A	故障标志	只读	1: 故障
001B	NTC1	只读	伺服驱动器温度
001C	NTC2	只读	
001D	伺服输出电压	只读	

第 4 章功能菜单与参数说明

注意：系统参数初始化后必须先断电重启，之后才能设置新的参数。

康立-伺服驱动器参数表（V1.2）

菜单号	功能说明	默认值	范围
P0-00	EEPROM 状态号，55 说明正常 此参数不能修改	55	0~99
P0-01	DSP 程序版本号	213	101~999
P0-02	工作模式：ALL 0: SPDFB 运行速度 12: E-1 成型主控的状态（0:停止 1: 复位 2: 1: SPDGN 给定速度 定位 3: 运行 4: 待停机） 2: POSFB 位置反馈 13: E-2 成型主控的运行时间 3: POSGN 位置给定 14: E-3 成型主控的报警信息 4: CUR_A U 相电流 15 :E-4 成型主控版本 5: CUR_B V 相电流 6: TORFB 扭矩反馈 7: TORGN 扭矩给定 8: POSEN 位置偏差 9: VOL 输入电压 10: PULSE 脉冲频率 11: TEP 散热器温度	00	00~11
P1-01	工作模式：ALL 0: 位置模式 P 1: 速度模式 S 2: 扭矩模式 T（暂不可用） 3: 内部位置模式 P1（P1-07+P1-08） 4: 内部速度模式 S1（P1-08）	0	0~4
P1-02	工作模式：ALL 0: 脉冲+方向指令不取反 模拟量指令不取反 1: 脉冲+方向指令取反 模拟量指令取反	1	0~1
P1-03	工作模式：ALL 0: 分频输出信号方向不取反 1: 分频输出信号方向取反分频段	0	0~1

P1-04	模拟速度指令加减速平滑常数 工作模式：S 单位 ms 0：关闭	0000	0000～1000
P1-05	模拟扭矩指令平滑常数 工作模式：T 单位 ms 0：关闭	0000	0000～1000
P1-06	位置指令平滑常数 工作模式：P 单位 ms 0：关闭	000	000～1000
P1-07	内部位置指令 工作模式：P1 单位 0.1 圈	00010	00000～ 10000
P1-08	内部速度指令 工作模式：S1 单位:RPM	0100	-3000～3000
P1-09	内部扭矩指令 工作模式：T1 单位：%	010	-300～300
P1-11	加速时间常数工作模式：S+S1 单位：ms 参数功能：速度指令从零速到额定转速的加速时间	0200	0001～2000
P1-12	减速时间常数 工作模式：S+S1 单位：ms 参数功能：速度指令从额定速度到零速的加速时间	0200	0001～2000
P1-15	零速度检出准位 工作模式：ALL 单位:RPM 参数功能：设定零速度信号的输出范围。当电机正反转速度小于设定值时，零速信号成立，对应功能引脚输出有效状态	010	000～200
P1-16	目标速度检出准位 工作模式：ALL 单位:RPM 参数功能：设定目标速度信号的输出范围。当电机正反转速度高于设定值时，目标速度到达信号成立，对应功能引脚输出有效状态	3000	0000～3000

P1-17	模拟速度指令最大值对应的最大转速 工作模式：S 单位:RPM 参数功能：模拟速度指令最大转速 速度模式下，模拟速度指令输入最大电压（10V）时的回转速度设定。假设设定 1000 时，外部电压若输入 10V，即速度控制命令为 1000RPM，5V 即速度控制命令为 500RPM	1000	0000～5000
P1-18	模拟扭矩指令最大值对应的最大扭矩 工作模式：T 单位:% 参数功能：模拟扭矩指令最大扭矩 速度模式下，模拟扭矩指令输入最大电压（10V）时的最大扭矩设定。假设设定 300 时，外部电压若输入 10V，即扭矩控制命令为 300%，5V 即速度控制命令为 150%	100	000～300
P1-21	电子齿轮比分子 工作模式：P 单位：脉冲数 0.01 < GRN/GRM < 100 并且否则报参数异常	00500	00001～ 10000
P1-22	电子齿轮比分母 工作模式：P 单位：脉冲数 0.01 < GRN/GRM < 100 并且否则报参数异常	00037	00001～ 10000
P1-23	分频系数设定 工作模式：ALL 1:不分频	001	000～127
P1-24	制动电阻阻值 工作模式：ALL 单位：欧姆	060	010～750
P1-25	制动电阻功率 工作模式：ALL 单位：瓦	0060	0030～1000
P1-26	位置到达确认范围 工作模式：P 单位：脉冲数	200	00001～ 10000
P1-27	最大速度限制工作模式：ALL 单位：%电机额定速度的百分比。如果电机额定速度为 1000RPM，设定值为 110，则最大速度限制为 1100RPM	0120	0010～0120
P1-28	最大扭矩限制 工作模式：ALL 单位：%	0240	050～0300

	电机额定扭矩的百分比。		
P2-00	位置控制比例增益 工作模式：P+P1 参数功能：位置控制增益值加大时，可提升位置跟踪性与缩小位置控制误差量。但若设定太大时易产生振动与噪音	0900	0000~2047
P2-01	位置控制前馈增益 工作模式：P+P1 参数功能：位置控制命令平滑变动时，增益值加大可改善位置跟随误差量。若位置控制命令不平滑变动时，降低增益值可降低机构的运行振动现象	000	000~100
P2-02	位置前馈平滑系数 工作模式：P+P1 参数功能：位置控制命令平滑变动时，平滑常数值降低可改善位置跟随误差量。若位置控制命令不平滑变动时，平滑常数值加大可降低机构的运行振动现象	080	005~200
P2-03	速度控制增益 工作模式：P+P1+S+S1 参数功能：速度控制增益加大时，可提升速度响应性。但若设定太大时，易产生振动与噪音	1200	0000~4095
P2-04	速度积分补偿 工作模式：P+P1+S+S1 参数功能：速度控制积分值加大时，可提升速度响应性与缩小速度控制误差量。设定太大时易产生振动与噪音。	200	0000~1023
P2-06	数字输入脚 DI1 功能规划 工作模式：ALL 000：使能输入 001：系统复位 002：指令清除 003：急停 004：左限位 005：右限位 006：指令输入方向取反 007：指令输入无效	000	000~120
P2-07	数字输入脚 DI2 功能规划 同 P2-06	003	000~120
P2-08	数字输入脚 DI3 功能规划 同 P2-06	001	000~120

P2-09	数字输入脚 DI4 功能规划 同 P2-06	004	000~120
P2-10	数字输入脚 DI5 功能规划 同 P2-06	005	000~120
P2-11	数字输入脚 DI6 功能规划 同 P2-06	002	000~120
P2-12	数字输出脚 DOUT1 功能规划 工作模式：ALL 0：伺服故障 1：伺服准备好 2：定位完成 3：零速度检出 4：目标速度检出 5：伺服使能输出	003	000~110
P2-13	数字输出脚 DOUT2 功能规划 同 P2-12	001	000~110
P2-14	数字输出脚 DOUT3 功能规划 同 P2-12	002	000~110
P2-15	0：载波频率 8K 1：载波频率 12K	0	0~1
P2-16	0：载波频率不偏移 1：载波频率正向偏移 2：载波频率反向偏移	0	0~2
P2-17	个位置 1：关闭编码器未找到零位 ERR19 报警； 十位置 1：关闭大电流编码器无反馈 ERR20 报警； 百位置 1：关闭运行中编码器 U,V,W 检测 ERR07 报警	00000	00000~10000
P2-18	欠压报警阈值 工作模式：ALL 单位：VAC	180	100~398
P2-19	过压报警阈值 工作模式：ALL 单位：VAC	580	380~590
P2-20	电机过载保护阈值 单位：% 参数功能：值越小，越容易报过载	050	010~100
P2-21	电机过载积累时间 单位：% 参数功能：值越小，越容易报过载，值越大，会增大过载时间	050	020~100

P3-00	485 通信站号,修改不需断电重启	001	001-200
P3-01	个位: 停止位, 0=1 停止位, 1=2 停止位 十位: 奇偶校验使能。0=不校验。1=校验 百位: 奇偶校验方式。0=奇校验。1=偶校验 千位: 波特率选择。0=2400; 1=4800; 2=9600; 3=14400; 4=19200; 5=28800; 6=38400; 7=57600; 8=115200;		
P3-02	通信协议选择。目前只可设置为 0; 0=modbus Rtu 协议	0	
P3-03	异常记录 N 参数说明: 参数不可修改, 参数初始化后会变 0, 最近一次报警; 具体报警内容, 见报警表	00	00~30
P3-04	异常记录 N-1 参数说明: 参数不可修改, 参数初始化后会变 0, 最近两次报警; 具体报警内容, 见报警表	00	00~30
P3-05	异常记录 N-2 参数说明: 参数不可修改, 参数初始化后会变 0, 最近三次报警; 具体报警内容, 见报警表	00	00~30
P3-06	异常记录 N-3 参数说明: 参数不可修改, 参数初始化后会变 0, 最近四次报警; 具体报警内容, 见报警表	00	00~30
P3-07	异常记录 N-4 参数说明: 参数不可修改, 参数初始化后会变 0, 最近五次报警; 具体报警内容, 见报警表	00	00~30
P3-08	点动控制 点动运行, 运行前设定运行速度。如果驱动器在励磁状态, 点动无效 按 ENT 键进入 JOG--模式。按 UP 键正转, 按 DN 键反转。MODE 键退出	0100	-3000~3000
P3-10	模拟速度指令零点值 参数说明: 速度模式下, 模拟量指令通道硬件零点偏移	0000	-1000~1000
P3-11	模拟扭矩指令零点值 参数说明: 速度模式下, 模拟量指令通道硬件零点偏移	0000	-1000~1000
P3-12	电机编码器零点	-0150	-2500~2500

P3-13	驱动器功率等级+电机类型： ABCDE 其中 AB 范围 00-09，表式电机功率等级： 01: 500W 02: 750W 03: 1000W 04: 1250W 05: 1500W 06: 1750W 07: 2000W 08: 2250W 09: 2500W 10: 2750W 11: 3000W 12: 3800W 13: 2600W 其中 CD 范围 00-10，表示电机转速： 01: 500RPM 02: 750RPM 03: 1000RPM 04: 1250RPM 05: 1500RPM 06: 1750RPM 07: 2000RPM 08: 2250RPM 09: 2500RPM 10: 2750RPM 11: 3000RPM 其中 E 范围 0-9，区分同等功率和转速的电机 0: 130 端盖号（高惯量） 1: 110 端盖号（高惯量） 2: 80 端盖号（高惯量） 3: 60 端盖号（普通惯量） 9: 130 端盖号（低惯量） 常用电机代码见表 1	03030	01010~ 13119
P3-14	系统参数初始化 参数说明:输入 1，保存后，需断电重启	0	0~1

P3-15	风扇的工作模式 0:根据温度 50℃开启, 45℃关闭 1: 风扇一直工作	0	0~1
P3-16	电流选择模式 0: 不采用 P3-17,P3-18,P3-19,P3-20 数据 1: 表示选用 P3-17 P3-18,P3-19,P3-20 这几个参数	0	0~1
P3-17	电流比例参数	5000	0-30000
P3-18	电流积分参数	200	0-30000
P3-19	停机时电流比例参数	5000	0-30000
P3-20	停机时电流积分参数	200	0-30000
P4-00	导纱动程	180	100-220
P4-01	横动次数	55	10-120
P4-02	启动时间	20	5-60
P4-03	停止时间	20	5-60
P4-04	防叠宽度	4	0-20
P4-05	防叠层数	4	0-20
P4-06	换向比例	130	70-200
P4-07	制动比例	80	30-150
P4-08	软边距离	0	0-10
P4-09	软边系数	6	1-20
P4-10	成型模式	1	0, 1, 2
P4-11	导纱停止位置	1	0: 随机位置 1: 中点位置
P4-12	开停机短行程	1	0: 失能 1: 使能
P4-13	留头时间	0	000-999
P4-14	留头距离	0	000-999
P4-15	运行时间 (设置时间, 0: 一直运行。)	0	单位: 分钟
P4-16	远程控制	0	
P4-17	当前时间清零		
P4-18	调试命令(0 没有调试 1 正转 2 反转 3 复位 4 导纱左 5 中点 6 导纱右)	0	

附 1：成型参数说明

1. 导纱动程

根据摩擦辊长度设置导纱动程，一般导纱动程比摩擦辊要短 10mm 左右。设备运行时不可修改。

2. 横动次数

移丝杆每分钟来回的次数。设备运行时可修改。

3. 启动时间、停止时间

控制驱动器的加减速时间。设备运行时不可修改。

4. 防叠宽度、防叠层数

从起始动程到终止动程的变化中，并非持续一直变小，导纱杆走完一次动程算一层，每走到设定的防叠层数，动程会根据设定的防叠长度，反弹一次，再重新慢慢缩小动程运行。设备运行时不可修改。

5. 换向比例

伺服电机控制移丝杆返头时的速度。设备运行时不可修改。

6. 制动比例

伺服电机控制移丝杆到纱筒边缘的速度。值越小，制动速度越慢。设备运行时不可修改。

7. 软边距离、软边系数

软边距离与软边系数配合调整软边效果。软边系数越小，边越软。设备运行时不可修改。

8. 成型模式

0 或 1，成型防叠方式选择。设备运行时不可修改。

9. 导纱停止位置

0-随机位置，1-中点位置。设备运行时不可修改。

10. 开停机短行程

功能使用时，每次开机或停机的时候导纱行程都会比正常动程小，以防止开停机时速度慢而引起脱边。0-不使用短行程 1-使用短行程。设备运行时不可修改。

11. 留头时间、留头距离

起绕时纱线距离纱型边缘留头的时间与留头的长度。设备运行时不可修改。

12. 运行时间、当前时间

运行时间为当前纱次的成型设置时间，当前时间为当前纱次实际运行的时间，单位：分钟

当运行时间=0 时，不启用成型时间功能，当运行时间>0 时，当前时间>=运行时间，则认为当前纱次完成，自动停机等待落纱。设备运行时不可修改。

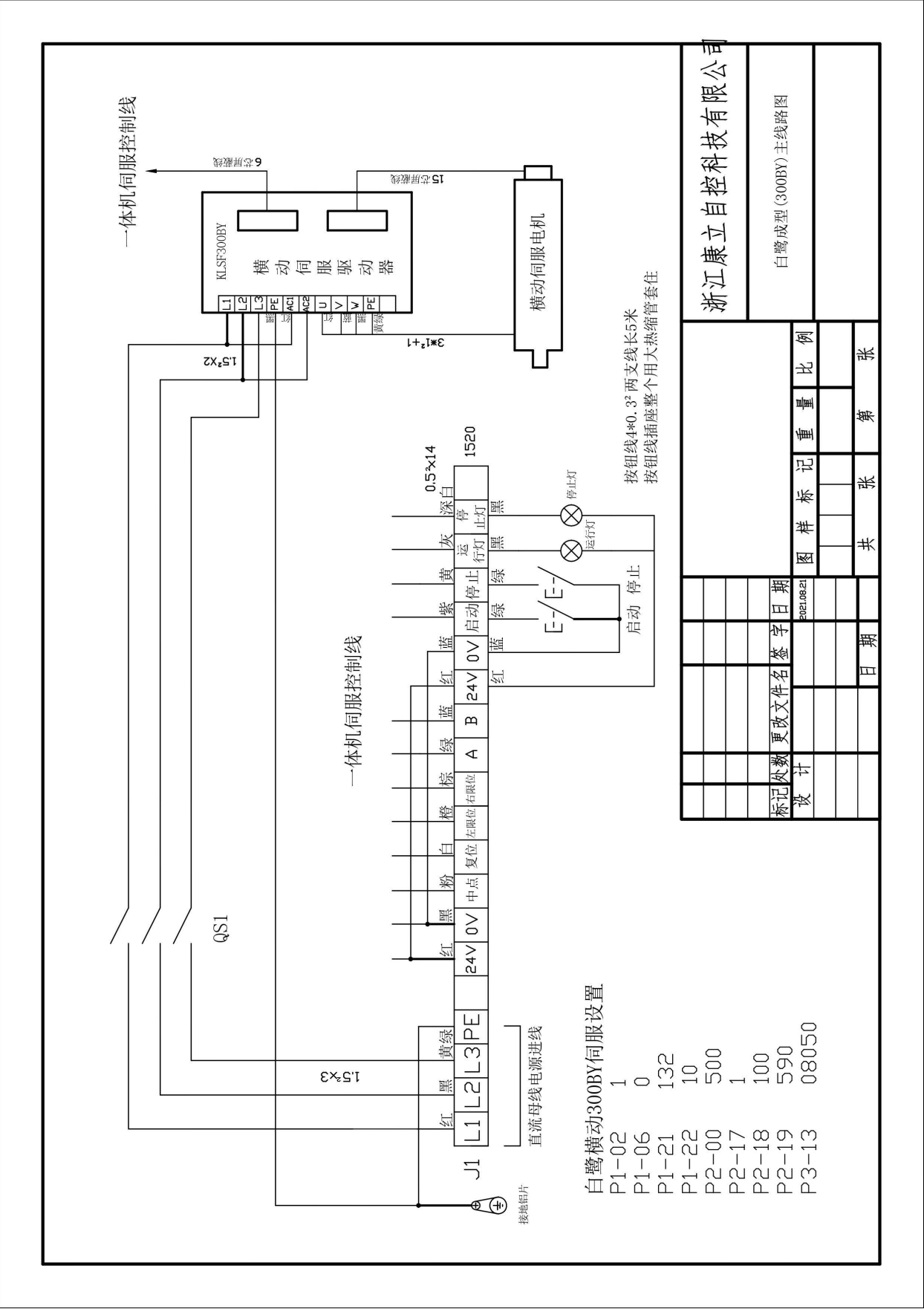
13.远程控制

即远程启动，1-启动 0-停止。设备运行时可修改。

14.当前时间清零

改数据从 0 变为 0x68 时，系统会清除当前时间。设备运行时可修改。

附 2：控制接线图



第 5 章报警代码说明

报 警 代码	报警内容	故障说明	故障清除方式
Err01	驱动器主回路故障	驱动器主回路故障，查看编码器线、电机线是否正确；系统参数是否正常设定	断电重启或长按 SET 键
Err02	存储器故障	存储器无法正常读取系统参数	断电重启或长按 SET 键
Err03	过压	输入电压过高，适当调整过压保护阈值	断电重启或长按 SET 键
Err04	欠压	输入电压过低，适当调整欠压保护阈值	断电重启或长按 SET 键
Err05	超过最大允许速度	输入控制指令超过电机的最高运行速度	断电重启或长按 SET 键
Err06	位置超差	位置偏差太大，适当增大位置比例增益或者位置前馈增益参数	断电重启或长按 SET 键
Err07	编码器故障	检查编码器线路	断电重启或长按 SET 键
Err08	过载	负载过大，适当增大过载保护阈值或者过载时间常数	断电重启或长按 SET 键
Err09	系统参数异常	系统参数异常，初始化系统参数	断电重启或长按 SET 键
Err10	过温	温度过高，检测风扇运行情况，驱动器工作环境及电机是否正常	断电重启或长按 SET 键
Err11	相电流过流	相电流过流，检查电机三相线是否正确，检查负载情况是否异常	断电重启或长按 SET 键
Err12	CPLD 通信错误	系统断电重启	断电重启或长按 SET 键
Err13	制动过载	制动电阻及其控制回路是否良好，输入电压是否过高	断电重启或长按 SET 键
Err14	电流传感器错误	电流传感器零点偏差过大	断电重启或长按 SET 键
Err15	系统上电异常	检查主回路电压输入是否正常，检查启动电阻是否良好	断电重启或长按 SET 键
Err16	伺服紧急停止	外部端口输入，伺服紧急停止命令	断电重启或长按 SET 键
Err17	伺服右限位	外部端口输入，伺服右限位停止信号	断电重启或长按 SET 键
Err18	伺服左限位	外部端口输入，伺服左限位停止信号	断电重启或长按 SET 键
Err19	电机未找到零位	电机未找到零位信号，报警	断电重启或长按 SET 键
Err20	电机堵转	伺服有输出电流但编码器没有反馈值，电机堵转	断电重启或长按 SET 键
Err21	成型主板版本错误	内部版本错误	联系厂商

第 6 章电机接线表

与米格电机接线表

电机端航空插头管脚	驱动端管脚
1	PE
2	13
3	14
4	1
5	2
6	5
7	6
8	7
9	10
10	4
11	3
12	11
13	9
14	8
15	12
电机动力线航空插头	驱动器插线端子排
1 PE	9
2 U	6
3 V	7
4 W	8

故障及维修记录

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

日期：____年__月__日

故障现象：_____

故障处理：_____

浙江康立自控科技有限公司

浙江新昌省级高新技术产业园区

总机/Tel: 0086 (0)575 86122782

传真/Fax: 0086 (0)575 86122820

销售/Sales: 0086 (0)575 86288178

Email: sales@kl-tec.com.cn

info@kl-tec.com.cn

<http://www.kl-tec.com.cn>