

AS59 数控交流伺服系统说明书

安全事项

- 在使用本产品之前，请先阅读《产品说明书》及所搭配的缝纫机机械说明书。
- 本产品必须由接受过专业培训的人员来安装或操作。
- 请尽量远离电弧焊接设备，以免产生的电磁波干扰本控制器而发生误动作。
- 请不要在室温 45° 以上或者 0° 以下的场所使用。
- 请不要在湿度 30%以下或者 95%以上或者有露水和酸雾的场所使用。
- 安装控制箱及其他部件时，请先关闭电源并拔掉电源插头。
- 为防止干扰或漏电事故，请做好接地工程，电源线的接地线必须牢固的方式与大地有效连接。
- 所有维修用的零部件，须由本公司提供或认可，方可使用。
- 在进行任何保养维修动作前，必须关闭电源并拔掉电源插头。控制箱里有高压危险，必须关闭电源五分钟后方可打开控制箱。
- 本手册中标有 ⚠ 符号之处为安全注意点，必须注意并严格遵守，以免造成不必要的损害。

第 1 章 产品安装

1.1 产品规格

产品型号	AS59	电源电压	AC 220±20% V
电源频率	50Hz/60Hz	最大输出功率	550/750W

1.2 接口插头的连接

将脚踏板及机头的各连接插头安插到控制器后面对应的插座上如图 1-1 所示，各插座名称如图 1-2 所示。连接好，请检查插头是否插牢。

- ①电源插座；② 电机电源；③脚踏板；④ 电机编码器；⑤ 操作面板；⑥ 灯；⑦ 同步装置；⑧ 压脚开关；⑨ 机头识别器；⑩ 电子手轮；⑪ CAN 通讯；⑫ 选择；⑬ 抬压脚；⑭ 安全开关；⑮ 机头电磁铁。

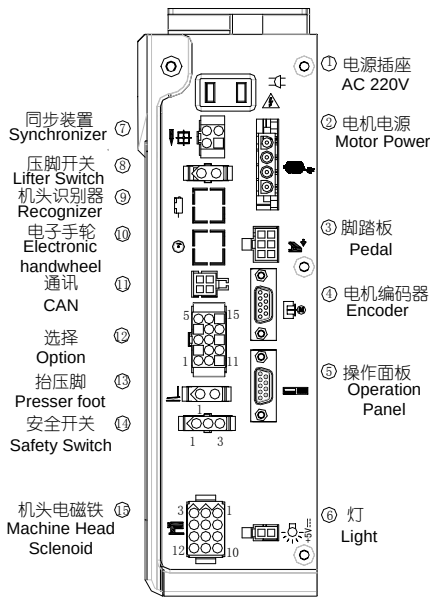


图 1-1 AS 系列控制器图

机头各功能信号		
插头	Pin脚	定义描述
	1	+12V
	2	倒缝开关
	3	DIN_3
	4	VDD
	5	剪线
	6	AD5
	7	AD2
	8	—
	9	AD3
	10	VDD
	11	GND
	12	GND
	13	AD1
	14	+5V
	15	夹线

机头电磁铁		
插头	Pin脚	定义描述
	1	抬压脚
	2	VDD
	3	VDD
	4	松线
	5	倒缝
	6	VDD
	7	线张力
	8	+5V
	9	VDD
	10	短线头
	11	GND
	12	DIN_2

机头灯		
插头	Pin脚	定义描述
	1	GND
	2	+5V

抬压脚		
插头	Pin脚	定义描述
	1	VDD
	2	—

压脚开关		
插头	Pin脚	定义描述
	1	AD4
	2	GND

安全开关		
插头	Pin脚	定义描述
	1	+5V
	2	安全开关
	3	GND

注：本机型内部型号为 AS59 (A), 适配 HMI13 操作面板。

图 1-2 控制器接口定义

1.3 接线与接地

必须要做好系统的接地工程，请合格的电气工程师予以施工。产品通电及投入使用前，必须确保电源插座 AC 输入端已安全可靠的接地。系统的接地线为黄绿线，该地线请务必可靠连接至电网安全保护接地上，以保证安全使用，并可防止出现异常情况。

所有电源线、信号线、接地线等接线时不要被其它物体压到或过度扭曲，以确保使用安全！

第 2 章 操作面板使用说明

2.1 操作面板的显示说明

根据系统工作状态，操作面板的液晶屏模块将显示当前的缝纫模式、各种参数、前/后固缝设置，以及抬压脚、停针位、剪线、慢速起缝等液晶字符。操作面板液晶屏功能图标显示说明如下所示。

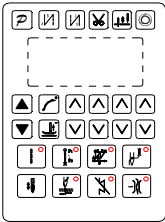


图 2-1 操作面板外观界面

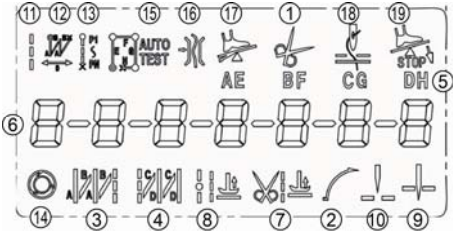


图 2-2 操作面板液晶显示屏图示

索引	图标	描述	索引	图标	描述
①		自动剪线功能	⑪		自由缝
②		软启动功能	⑫		W 缝
③		前加固缝	⑬		多段缝
④		后加固缝	⑭		多段缝触发功能
⑤	AE BFCGDH	缝纫段数标记	⑮		自动测试
⑥	88888888	计数/参数值显示	⑯		夹线功能
⑦		剪线后抬压脚	⑰		后半踏功能
⑧		中间停针抬压脚	⑱		扫线功能
⑨		中间停针下停针	⑲		起始定针缝
⑩		中间停针上停针			

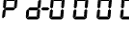
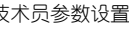
2.2 操作面板各按键功能说明

序号	外观	名称	功能描述
1		确认及返回键	按键输入参数确认键，并回退到上一级菜单直至操作员缝纫工作状态。此外，还可与其它按键同时按下实现组合功能，可进入高级参数与功能设置。
2		前加固缝键	亦称为起始倒针功能选择键，每按动一次，系统前固缝工作模式将按照 11B 号参数设置在无前固缝与前单固缝 ^A 、前双固缝 ^B 、前四固缝 ^C 之间循环选择，对应液晶屏图标点亮。同时显示 ^A 4 ^B 4 ^C 即为前固缝界面，选择对应的 ^A 键和 ^B 键可增减设置 A、B 段的针数，默认针数范围 1~F 对应 1~15 针。
3		后加固缝键	亦称为结束倒针功能选择键，每按动一次，系统后固缝工作模式将按照 11B 号参数设置在无后固缝与后单固缝 ^A 、后双固缝 ^B 、后四固缝 ^C 之间循环选择，，对应液晶屏图标点亮。同时显示 ^A 4 ^B 4 ^C 即为后固缝界面，选择对应的 ^A 键和 ^B 键可增减设置 C、D 段的针数，默认针数范围 1~F 对应 1~15 针。
4		自动剪线键	按下 ^A 键，液晶屏图标 ^A 点亮，表明自动剪线功能有效，再按 ^A 键，图标熄灭，表明关闭剪线功能。
5		停针键	用于设定上下停针位置；按下 ^A 键为上停针，按下 ^B 键为下停针。
6		多段缝触发键	在多段缝和四段缝模式下，按下 ^A 键，液晶屏图标 ^A 点亮，表明选择触发模式有效，此时点动脚踏板一次即可完成当前段的设定针数缝制；再按 ^A 键，图标熄灭，表明多段缝下触发功能关闭。
7		自由缝键	按下 ^A 键，系统即进入自由缝工作模式，对应液晶屏图标 ^A 被点亮，踩下踏板即可开始缝纫。
8		多段缝键	亦称为定长缝，按下该键，系统即进入多段缝工作模式，对应液晶屏图标 ^A 被点亮，同时显示 P040 116 即为多段缝界面，图中 P04 为总段数，可用 ^A 键和 ^B 键增减调整，默认最大 24 段，-0 1 为当前设置段，-16 为当前段的缝制针数，这些数字均可通过对应的 ^A 键和 ^B 键增减调整。
9		W 缝键	按下该键，系统即进入 W 缝工作模式，对应液晶屏图标 ^A 被点亮，同时显示 ^A 4 ^B 4 ^C 即为 W 缝界面，选择对应的 ^A 键和 ^B 键可增减设置 A、B、D 段的针数，默认针数范围 1~F 对应 1~15 针。
10		夹线键	按下该键，按键右上方的 LED 点亮，表明夹线功能有效，再按一下该 LED 熄灭，表明关闭夹线功能。
11		补针键	在自由缝中途停车或多段缝段间停车时，按下该键可实现补针功能。点动按键为补半针，按下时间稍长为补一针，保持按下则连续补针。此外，通过组合键 ^A 键和 ^B 键可实现缝纫中途停车时系统的上/下停针位置选择，按下该键， ^A 点亮，表明为上停针，再按下该键， ^B 点亮，表明为下停针。但缝纫完成剪线之后，系统将停车在上针位。
12		剪短线头键	按下该键，按键右上方的 LED 点亮，表明剪线短线头功能有效，再按一下该 LED 熄灭，表明关闭剪线短线头功能。
13		加固逆转键	按下该键，按键右上方的 LED 点亮，表明逆转功能有效，再按一下该 LED 熄灭，表明关闭逆转功能。
14		线张力	按下该键，按键右上方的 LED 点亮，表明线张力功能有效，再按一下该 LED 熄灭，表明关闭线张力功能。
15		软启动键	按下该键，液晶屏图标 ^A 亮，表明软启动有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭软启动功能。

16		抬压脚键	每按动一次，系统抬压脚模式将在不自动抬压脚、剪线后自动抬压脚  、缝纫中停车自动抬压脚  、剪线后和停车时都自动抬压脚四种模式之间循环选择，对应液晶屏图标同时点亮。
17	 	速度增键 减键	可快速调整系统的最高转速。在多段缝模式下，亦为总段数的调整按键。此外，在参数设置时，可作为对应参数号的调整按键。
18	 	参数增键 减键	调整对应数值的增加键与减小键。

第3章 系统参数设置说明

3.1 参数模式

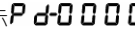
- 1、先按下键，后按下键，可修改技术员参数表；
- 2、液晶屏显示，要求键入技术员密码，初始密码为，按对应的键和键可更改密码数值；
- 3、按下键，如密码正确，即进入技术员参数设置模式，显示，
- 4、最后按下键，即退出参数设置模式，回到缝纫工作模式。

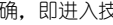
参数编号	参数范围	典型值	参数描述	备注
100	100~800	200	起缝速度	速度
101	200~5000	3500	自由缝最高速（全局最高限速）	
102	200~5000	3000	定长缝最高速	
103	200~5000	3000	手动倒缝最高限速	
105	100~500	250	剪线速度	
107	1~9	2	慢速起缝针数	
108	100~800	200	慢速起缝速度	
110	200~2200	1800	前固缝速度	加固缝参数
111	200~2200	1800	后固缝速度	
112	200~2200	1800	连续回缝速度（W缝）	
113	1~70	24	前固（及W）缝针迹补偿1（吸合补偿，数值增大表示加快吸合）	
114	1~70	20	前固（及W）缝针迹补偿2（释放补偿，数值增大表示释放加快）	
115	1~70	24	后固缝针迹补偿1（吸合补偿，数值增大表示加快吸合）	
116	1~70	20	后固缝针迹补偿2（释放补偿，数值增大表示释放加快）	加固缝模式
120	0~3	0	前加固工作模式： 0：轻触踏板，即自动执行起始回缝。 1：受踏板控制，可任意停止。 2：针停下定位后，受119号参数[CT]时间控制动作 3：针停下定位后，受119号参数[CT]时间控制动作	
123	0~3	0	后加固工作模式： 0：轻促踏板，即自动执行结束回缝。 1：无效 2：针停下定位后，受119号参数[CT]时间控制动作 3：针停下定位后，受119号参数[CT]时间控制动作	踏板参数
134	0~1024	90	踏板剪线位置	
135	0~1024	300	踏板抬压脚位置	
136	0~1024	460	踏板回中位置	
137	0~1024	480	踏板前踩运行位置	

138	0~1024	580	踏板低速运行位置（上限）		
139	0~1024	962	踏板模拟量最大值		
13E	1~800	100	剪线后抬压脚延迟时间（拨线）		
140	0~1	1	上电自动找上针位： 0 不找；1 找	习惯 设定	
142	0~1	0	手按回缝时功能模式选择 0：Juki 模式。在缝绉中途或中途停止时均有动作。 1：Brother 模式。仅在缝绉中途有动作。		
143	0~3	0	特殊运行模式： 0：操作工选择（正常） 1：简易缝模式 2：测电机初始角（不需要取下皮带） 3：计算传动比模式（需要有停针传感器，且不能取下皮带）		
144	0~31	0	电机低速加力功能开关： 0：正常功能； 1~31：低速加力加厚能力档位		
148	0~2	0	按钮补针模式：0：由按下时间控制；1：补半针； 2：补一针		
149	0~10	0	缓放压脚斩波开通时间(100us 单位)		
150	1~100	1	计针数功能比例值设定	计数 模式	
151	1~9999	1	计针数上限设定值		
152	0~6	0	计针数模式选择： 0：不计数 1：依针数递增计数，计数满后自动重新计数 2：依针数递减计数，计数满后自动重新计数 3：依针数递增计数，计数满后马达自动停止，须由复位按钮设定或面板上的 P 键来启动重新计数。 4：依针数递减计数，计数满后马达自动停止，须由复位按钮设定或面板上的 P 键来启动重新计数。 5：依针数递增计数，计数满后发出报警，剪线后马达锁住 6：依针数递减计数，计数满后发出报警，剪线后马达锁住		
153	1~100	1	计件数功能比例值设定		
154	1~9999	1	计件数上限设定值		
155	0~4	0	计件数模式选择： 0：不计数 1：计件数递增计数，计数满后自动重新计数 2：计件数递减计数，计数满后自动重新计数 3：计件数递增计数，计数满后马达自动停止，须由复位按钮设定或面板上的 P 键来启动重新计数。 4：计件数递减计数，计数满后马达自动停止，须由复位按钮设定或面板上的 P 键来启动重新计数。		
160		0	运行时间复位	操作 类（不 保存）	
161	0~2		参数传输：0：无动作；1：下传参数；2：上传参数		
162	1~2		恢复出厂参数		
163	1~2		保存当前参数为用户自定义机修参数（可恢复）		
165	-		恢复控制器出厂参数，并覆盖机头厂参数或用户自定义机修参数，原有参数不可恢复。		

3.2 系统员模式

1、先按下键，后按下键，可修改技术员参数表；

2、液晶屏显示，要求键入技术员密码，初始密码为 0000，按对应的键和键可更改密码数值；

3、按下键，如密码正确，即进入技术员参数设置模式，显示 ，

4、最后按下键，即退出参数设置模式，回到缝纫工作模式。

203	5~359	10	剪线开始角度 TS（相对于下针位角度）	剪线 模式
204	10~359	120	剪线结束角度 TE（相对于下针位角度，需大于 TS）	
205	1~999	10	剪线开始延时 T1（ms）	
206	1~999	120	剪线结束延时 T2（ms）	
211	5~359	25	松线电磁铁启动角度 LS（相对于下针位角度）	松线， 扫线， 夹线 模式
212	10~359	350	松线电磁铁结束角度 LE（相对于下针位角度，需大于 LS）	
216	1~999	10	拨线 / 扫线延迟时间 ms	
217	1~9999	70	拨线 / 扫线持续时间 ms	
218	1~999	50	拨线 / 扫线复原时间 ms	
21A	10~359	120	夹线开始角度	
21b	11~359	318	夹线结束角度	
21C	0~9999	0	吹风开始延时 ms	
21d	1~9999	50	吹风持续时间 ms	
21E	11~359	160	夹线时压脚抬起后的下放角度	
220	200~360	360	剪线后停止位置（可实现剪线回拉功能）	模式 选择
221	0~240	0	缝纫前反转角度（提高过厚料能力）	
231	0~1	0	自动测试模式选择：（前面两位数模式设置） 0：定针数；1：定时间（×100ms）	
234	0~1	0	电机转向：1：反转；0：正转	
240	0~9999	1000	电机/机头传动比：X0.001 （如果自动计算过传动比，控制器内的该参数可能与 HMI 上的不同）	机头 相关 参数
242	0~359	0	上停针位调整角度（相对于上针位传感器的位置偏移）	
243	0~359	175	下停针位机械角度	
244	0~800	200	放压脚延迟时间（ms）	
247	0~2000	0	加油提醒时间（小时）0：关闭此功能	
248	0~4000	0	加油报警、禁止运行时间（小时）0：关闭此功能	

3.3 监控参数表

1、先按下  键，后按下  键，可进入监控模式，液晶显示屏默认显示 024 号参数  ；			
2、按下对应的  键和  键或  键和  键，可选择参数编号，即可实时监视对应参数变化；			
3、最后按下  键，即退回到正常缝纫模式。			

参数编号	参数描述	参数编号	参数描述	参数编号	参数描述	参数编号	参数描述
010	针数计数	021	机头速度	026	机头传动比实际值	02b	模拟输入 2 采样值
011	计件数	022	相电流	027	电机累计运行时间 (Hour)	02C	错误计数器
012	机头真实速度	023	初始角度	028	机头交互量电压采样值	02d	QP 超状态
013	霍尔状态	024	机械角度	029	DSP 软件版本号	030-037	历史故障代码
020	母线电压	025	踏板电压采样值	02A	模拟输入 1 采样值		

3.4 安全报警表

报警代码	代码含义	解决措施
ALARM-1	加油提醒	按 P 键可暂时取消报警。请及时加油
ALARM-2	计针数报警	表示计针数已达所设上限，按 P 键可取消报警并重新计数
ALARM-3	计件数报警	表示计件数已达所设上限，按 P 键可取消报警并重新计数
ALARM-4	紧急停车	再按下紧急停车按钮，可消除紧急停车状态
ALARM-5	提针锁定	再按下提针锁定按钮，可消除提针锁定状态
PowerOFF	断电提醒	请等候 30 秒再重新打开电源开关
Roll UP	翻台开关报警	摆正机头，确保翻台开关复原

3.5 故障代码表

若系统出现报错或报警，请首先检查如下项：

1、先确认机器的连接线是否连接完好；2、确认电控和机头是否匹配；3、确认恢复出厂是否准确。

故障代码	代码含义	解决措施
Err-01	硬件过流	关闭系统电源，30 秒后重新接通电源，控制器若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-02	软件过流	
Err-03	系统欠压	断开控制器电源，检查输入电源电压是否偏低（低于 176V）。若电源电压偏低，请在电压恢复正常后重新启动控制器。若电压恢复正常后，启动控制器仍不能正常工作，更换控制器并通知厂方。
Err-04	停机时过压	断开控制器电源，检查输入电源电压是否偏高（高于 264V）。若电源电压偏高，请在电压恢复正常后重新启动控制器。若电压恢复正常后，启动控制器仍不能正常工作，更换控制器并通知厂方
Err-05	运行时过压	
Err-06	电磁铁回路故障	关闭系统电源，检查电磁铁连线是否正确，是否有松动、破损等现象。若有则及时更换。确认无误后重启系统，若仍不能工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-07	电流检测回路故障	关闭系统电源，30 秒后重新接通电源观察是否能正常工作。重试几次，若该故障频繁出现，请更换控制器并通知厂方。
Err-08	电机堵转	断开控制器电源，检查电机电源输入插头是否脱落、松动、破损，是否有异物缠绕在机头上。排除后重启系统仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-09	制动回路故障	关闭系统电源，检查电源板上白色的制动电阻接头是否松动或脱落，将其插紧后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-10	HMI 通讯故障	检查控制面板与控制器的连线是否脱落、断裂，将其恢复正常后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。

Err-11	机头停针 信号故障	检查机头同步信号装置与控制器的连线是否松动，将其恢复正常后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-12	电机初始角度检测故障	请断电后再尝试 2-3 次，若仍报故障，请更换控制器并通知厂方。
Err-13	电机 HALL 故障	关闭系统电源，检查电机传感器接头是否松动或脱落，将其恢复正常后重启系统。若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-14	DSP 读写 EEPROM 故障	关闭系统电源，30 秒后重启系统，若仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-15	电机超速保护	
Err-16	电机反转	
Err-17	HMI 读写 EEPROM 故障	
Err-18	电机过载	
Err-19	少油报警	给针杆部分加油，并将系统员 P48 参数设置为 4000，将上次加油后工作时间复位；也可以按 P 键关闭报警,继续使用。
Err-23	电机堵转编码器故障	断开控制器电源，检查电机电源输入插头是否脱落、松动、破损，是否有异物缠绕在机头上。排除后重启系统仍不能正常工作，请更换控制器并通知厂方。
Err-24	停针超差	速度响应能力不足，适当调整 P109、P10A 解决。
Err-25	运行超差	负载过重或堵转。调整速度环 Kp、Ki 参数和 P109、P10A 解决。

第 4 章 脚踏板灵敏度调整

脚踏板动作由初始位置①（136 号参数）开始，缓慢向前踩至②（137 号参数）开始低速缝纫，继续前踩至③（138 号参数）开始加速，再深踩至④（139 号参数）达到最高速度。②③段之间维持起缝速度，③④段之间为无级调速过程；

1、当脚踏板由初始位置①（136 号参数）开始，缓慢后踩至⑤（135 号参数）时抬压脚自动抬起；

2、当脚踏板由初始位置①（136 号参数）开始，缓慢后踩至⑥（134 号参数）时自动完成剪线动作。

3、各参数数值设置需保证（134 号参数）<（135 号参数）<（136 号参数）<（137 号参数）<（138 号参数）<（139 号参数

4、可通过监控模式下 025 号参数实时监测,不同位置下的踏板采样数值作为各参数的参考值。调整对应参数，抬压脚和前踩或后踩的动作位置也随之改变。如前踩很大距离机器还没有运转，可适当减小 137 参数（不能小于回中位置参数 136），即可提高前踩的灵敏度；若机器过于灵敏，轻触踏板机器就开始运行，可适当加大 137 参数；若不容易补针，稍微前踩，速度就迅速提高造成前冲多针，可适当增大 138 参数或减小 137 参数（即增大脚踏板低速范围），也可以适当降低初始起缝速度（100）。

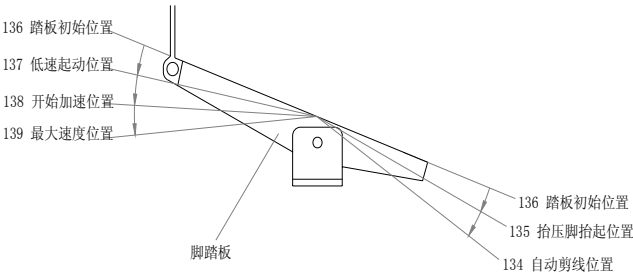


图 4-1 踏板动作各位置参数示意图