

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	550W

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 电机编码器；④ 操作面板；⑤ 电源插座；⑥ 灯；
⑦ 同步装置；⑧ 安全开关；⑨ 倒缝开关；⑩ 选择；⑪ 机头电磁铁。

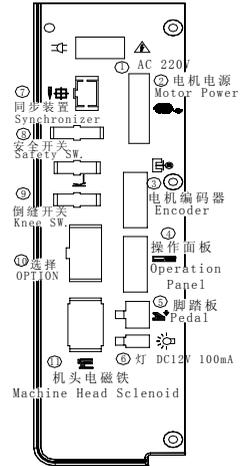


图 1-1 AS 系列控制器图

机头各功能信号		
插头	Pin脚	定义描述
	1	+12V
	2	DIN_1
	3	DIN_3
	4	VDD
	5	DOUT6
	6	AD5
	7	AD2
	8	
	9	AD3
	10	VDD
	11	GND
	12	GND
	13	AD1
	14	+5V
	15	DOUT7

机头灯		
插头	Pin脚	定义描述
	1	GND
	2	+12V

抬压脚		
插头	Pin脚	定义描述
	1	VDD
	2	TYJ

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	DIN_2
	3	GND

机头电磁铁		
插头	Pin脚	定义描述
	1	JX
	2	VDD
	3	VDD
	4	BX
	5	DF
	6	VDD
	7	SX
	8	+5V
	9	VDD
	10	GND
	11	
	12	DIN_2

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绗模式、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。

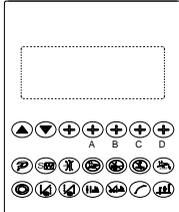


图 2-1 操作面板外观界面

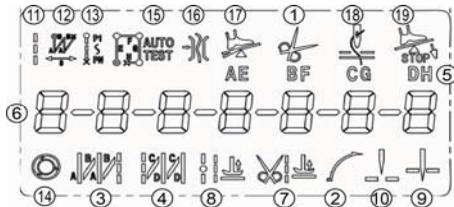


图 2-2 操作面板液晶显示屏图示

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	缝绗段数标记	⑮		自动测试
⑥		计数/参数值显示	⑯		夹线功能
⑦		剪线后抬压脚	⑰		后半路功能
⑧		中间停针抬压脚	⑱		扫线功能
⑨		中间停针下停针			
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		参数进入及返回键	一般模式下，按此键进入参数模式。参数模式下，按此键不保存修改，返回一般模式。此外，还可与其它按键同时按下实现组合功能。
2		模式切换及修改保存键	一般模式界面下按下此按键，循环切换自由缝、W缝、多段缝。参数模式下，修改参数后，按此键，保存参数，再按一次，返回一般模式。
3		前加固缝键	系统为平缝参数时，作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、前双固缝、前四固缝之间循环选择，对应液晶屏图标点亮。同时显示44即为前固缝界面，选择对应的+键和+键可增减设置A、B段的针数，默认针数范围0°F对应0~15针。绷缝模式下此按键不能设置起始倒针功能。参数界面，按动一次，参数号加1。
4		后加固缝键	系统为平缝参数时，作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、后双固缝、后四固缝之间循环选择，对应液晶屏图标点亮。同时显示44即为后固缝界面，选择对应的+键和+键可增减设置C、D段的针数，默认针数范围0°F对应0~15针。绷缝模式下此按键不能设置结束倒针功能。参数界面，按动一次，参数号减1。
5		夹线键	按下该键，液晶屏图标亮，表明夹线功能有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭夹线功能。
6		多段缝触发键	在多段缝模式下，按下该键，液晶屏图标点亮，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；再按一下该图标熄灭，表明多段缝下触发功能关闭。
7		中间抬压脚键	按下该键，液晶图标点亮，表明缝绗中停车自动抬压脚有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭缝绗中停车自动抬压脚功能。

序号	外观	名称	功能描述
8		剪线抬压脚键	按下该键，液晶屏图标点亮，表明剪线后自动抬压脚有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭剪线后自动抬压脚功能。
9		软启动键	按下该键，液晶屏图标点亮，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。
10		停针位键	用于缝纫中途停车时系统的上/下停针位置选择，按下该键，点亮，表明为上停针，再按下该键，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。
11		速度增减键	可快捷设置临时调速。在多段缝模式下。此外，在参数设置时，单按此按键，对应参数号的加。。此按键，作为对应参数号的减。
12		参数增加键	调整对应数值的增加键。此按键作为对应数值的减小键。
13		自动剪线键	按下该键，液晶屏图标熄灭，表明自动剪线功能无效，再按一下该图标被点亮，表明开启剪线功能。
14		半后踏键	按下该键，液晶屏图标熄灭，表明半后踏功能无效，再按一下该图标被点亮，表明开启半后踏功能。
15		扫线键	按下该键，液晶屏图标熄灭，表明扫线功能无效，再按一下该图标被点亮，表明开启扫线功能。
16		起始定针缝	按下该键，液晶屏图标点亮，表明起始定针缝功能有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭起始定针缝功能。

第3章 系统参数设置说明

3.1 参数模式

- 1、 待机状态，按键即可进入参数模式；
- 2、 按对应键和键，可增加参数号及增加参数值。按+和+键，可减小参数号及减小参数值；
- 3、 按前加固缝键和后加固缝键可加减本段参数索引号；
- 4、 当参数值有加减，参数界面闪烁。此时，按 S 键，保存修改，界面不再闪烁。再按 S 键退出参数界面，返回一般模式；
- 5、 参数模式下，按键，修改值不保存，待机状态。

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	
104	100-800	200	补针速度	
105	100-500	250	剪线速度	
106	0 / 1	0	慢速启动模式 0：仅剪线后有慢速启动；1：剪线后、中间停止都有慢速启动	
107	1-9	2	慢速起缝针数	
108	100-800	200	慢速起缝速度	加固缝参数
110	200-2200	1800	前固缝速度	
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)		
11b	0~4	0	前后加固模式类型。(CD 与 AB 类似) 0: B→AB→ABAB→无。 1: B→无。 2: B→AB→无。 3: AB→无。 4: AB→ABAB→无。		
11c	0~9999	0	分别对应 A/B/C/D 针数的十位, 同时与前后固缝界面下所设 A/B/C/D 个位数字共同组成两位数针数, 每段针数范围 1~99 针。		
11d	0~9999	0	分别对应 E/F/G/H 针数的十位, 同时与四段缝界面下所设 E/F/G/H 个位数字共同组成两位数针数, 每段针数范围 1~99 针。		
120	0 / 1 / 2 / 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	加固缝 模式	
123	0 / 1 / 2 / 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		
125	0~99	0	后固缝最后一个 C 段增加的针数		
126	0~99	0	前固缝之前插入的针数 (第一 A 段增加的针数)		
127	0~99	0	后固缝之后插入的针数 (最后一个 D 段增加针数)		
12A	0~99	0	W 缝首段缩减或增加针数; 范围 0~99, 默认 0		
12b	0~99	0	W 缝末段缩减或增加针数; 范围 0~99, 默认 0		
12c	0 / 1	0	W 缝首段增补或缩减模式: 0 缩减, 1 增补。默认 0		
12d	0 / 1	0	W 缝末段增补或缩减模式: 0 缩减, 1 增补。默认 0		
12E	0 / 1	0	定针缝段间计数开闭: 0 计针数, 1 不计针数; 范围 0~1, 默认 0 (转手轮计针数)		
130	0 / 1 / 2 / 3	2	脚踏板曲线模式: 0: 自动线性斜率 (根据最高速自动计算) 1: 两段斜率; 2: 幂次曲线; 3: S 型曲线	踏板 参数	
131	200~4000	3000	两段斜率: 中段速度 RPM (两段斜率的转折点速度)		
132	0~1024	800	两段斜率: 中段踏板模拟量 (需在 138 到 139 参数之间)		
133	1 / 2	1	幂次曲线: 1: 平方曲线; 2: 开方曲线;		
134	0~1024	90	踏板剪线位置		具体设置方法见图 4-1 所示。
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。在缝纫中途或中途停止时均有动作。 1: Brother 模式。仅在缝纫中途有动作。	
143	0/1/2/3	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: 低速加力过厚能力档位	
148	0/1/2	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)	
14d	0-1	1	面板模式选择： 1: 绷缝 0: 平缝	
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。	
156	0~9999	0	对应 1/2/3/4 号电磁铁斩波占空比时间选择 (0 以 ms 为单位, 1 以 0.1ms 为单位)	
157	0~9999	0	对应 5/6/7/8 号电磁铁斩波占空比时间选择 (0 以 ms 为单位, 1 以 0.1ms 为单位)	
158	0~1	0	计数可调开关 (计针数和计件数) (0 可调, 1 不可调)	
160		0	运行时间复位	
161	0/1/2		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。	

200	0 / 1/2	0	剪线电机运行模式选择: 0: 平车式; 1: 绷缝式 (普通绷缝剪线: 停到上针位后剪线); 2: 包缝式:手动剪线	
202	0 / 1/2 / 3 / 4 / 5 / 6	1	剪线时序选择: 0: 203 号参数所设定角度[TS]处进行切线, 直至上停针后延时 206 参数所设定时间[T2]为止。 1: 203 号参数所设定角度[TS]处进行切线, 直至 204 号参数所设定角度[TE]为止。 2: 203 号参数所设定角度[TS]处进行切线, 延时 206 参数所设定时间[T2]为止。 3: 下针位信号后延迟 205 号参数所设定时间[T1]进行切线, 延时 206 参数所设定时间[T2]设定时间为止。 4: 找到上针位信号后延迟 205 号参数所设定时间[T1]进行切线, 延时 206 参数所设定时间[T2]设定时间为止, 大部分应用于绷缝机。 5: 找到下针位信号后即开始进行切线动作至上停针止。然后延迟 205 号参数所设定时间[T1]后再作 206 参数所设定的切线时间[T2]。(大部分用于一般平车机型, 而 T1 与 T2 设定值大部分均设为 0) 6: 203 号参数所设定角度[TS]处进行切线东至上停针止。然后延迟 205 号参数所设定时间[T1]后再作 206 参数所设定的切线时间[T2]。	剪线模式
203	5-359	10	剪线开始角度 TS (相对于下针位角度)	
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)	
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)	
213	1-999	1	松线电磁铁启动延迟时间 L1 (ms)	
214	1~999	10	松线电磁铁上针位后延迟时间 L2 (ms)	
216	1~999	10	拨线 / 扫线延迟时间 ms	松线,
217	1~9999	70	拨线 / 扫线持续时间 ms	扫线,
218	1~999	50	拨线 / 扫线复原时间 ms	夹线
21A	10-359	120	夹线开始角度	模式
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)	
221	0~240	0	缝纫前反转角度 (提高过厚料能力)	
224	0 / 1/2/3	0	紧急停车模式: 0: 关闭紧急停车功能 1: 紧急停于任何位置 2: 紧急停于上针位 3: 紧急停于下针位	停止模式
225	0~999	0	紧急停车前继续缝纫的针数 (根据速度与针数设定不同, 实际可能大于此数量)	

226	0/1	0	紧急停车后再启动: 0: 不可再启动, 需重新上电; 1: 信号撤销后可再次开始缝纫	
227	200~360	360	中间停下针位位置调整	
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)	模式选择
232	0~1000	300	安全开关报警确认时间 ms (不区分直驱翻台开关和绷缝剪刀保护开关, 统一处理方式)	
233	0~1000	50	安全开关恢复确认时间 ms	
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	

3.2 监控参数表

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		

3.3 安全报警表

报警代码	代码含义	解决措施
ALR-1	加油提醒	按 P 键可暂时取消报警。请及时加油
ALR-2	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
ALR-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
ALR-4	紧急停车	再按下紧急停车按钮, 可消除紧急停车状态
ALR-5	提针锁定	再按下提针锁定按钮, 可消除提针锁定状态
POH0FF	断电提醒	请等候 30 秒再重新打开电源开关
Ar0 UP	翻台开关报警	摆正机头, 确保翻台开关复原

3.4 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、松动、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	

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）开始低速缝绉，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）。

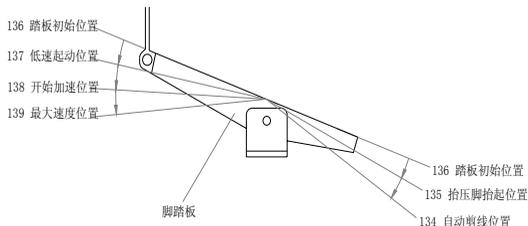


图 4-1 踏板动作各位置参数示意图

386P0179A

2014-9-24