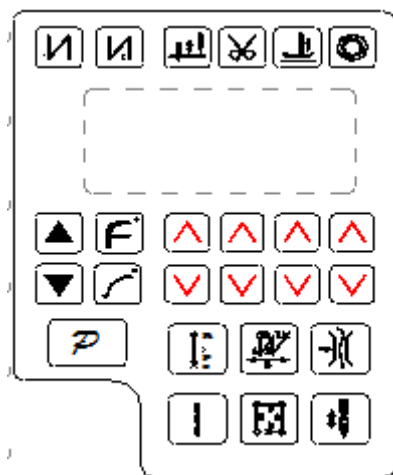


02 LM-G2-45(76-SPL) -电控使用操作说明书V1.0 即四代一体机设计版本说明书 20190227

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以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。

一、操作面板快捷按键说明：



：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。

：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、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 1~F 对应 1~15 针。

：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、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 1~F 对应 1~15 针。

: 自由缝键

按下该键，系统进入自由缝工作模式，对应液晶屏图标  点亮,踩下踏板即可开始缝纫。

: W 缝键

按下该键，系统进入 W 缝工作模式，对应液晶屏图标  点亮,同时显示 $\overset{A}{4}\overset{B}{4}\overset{D}{4}$ 即为 W 缝界面，选择对应的  和  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。

: 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  被点亮,同时显示 $P040\ F16$ 即为多段缝界面，图中 $P04$ 为总段数，可用  键和  键增减调整，默认最大 24 段， $\vee$ 为当前设置段， $\cdot$ 为当前段的缝制针数，这些数字均可通过对应的  键和  键增减调整。

: 四段缝键

按下该键，系统即进入四段缝工作模式，对应液晶屏图标  被点亮,同时显示 $\overset{E}{4}\overset{F}{4}\overset{G}{4}\overset{H}{4}$ 即为四段缝界面，选择对应的  键和  键可增减设置 E、F、G、H 段的针数，默认针数范围 1~F 对应 1~15 针。

: 软启动键

按下该键，液晶屏图标  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。

: 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。

: 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  +  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， 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。

: 自动剪线键

按下该键，液晶屏图标  点亮，表明自动剪线功能有效，再按一下该图标熄灭，表明关闭剪线功能。

: 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。

: 多段缝触发键

在多段缝和四段缝模式下，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。

: 自定义功能键

自定义扩展功能按键，并根据情况可扩展为与其它按键同时按下实现组合功能。

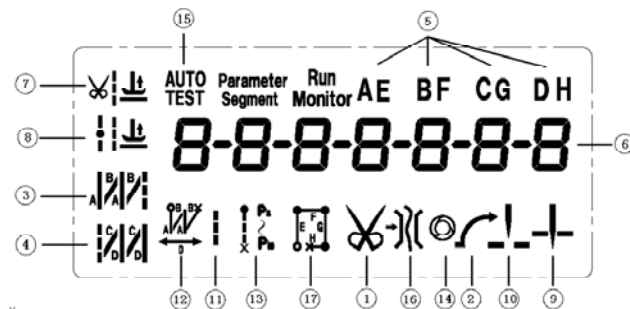

: 速度增减键

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。


: 参数增减键

调整对应数值的增加键与减小键。

二、液晶显示说明:



索引	图标	描述	索引	图标	描述
①		自动剪线功能	⑩		中间停针上停针
②		软启动功能	⑪		自由缝
③		前加固缝	⑫		W 缝
④		后加固缝	⑬		多段缝
⑤	AE BFCGDH	缝纫段数标记	⑭		多段缝触发功能
⑥	88888888	计数/参数值显示	⑮	AUTO TEST	自动测试
⑦		剪线后抬压脚	⑯		夹线功能
⑧		中间停针抬压脚	⑰		四段缝
⑨		中间停针下停针			

三、常用组合按键操作说明：

1、停针位设定

控制系统在恢复出厂后，可根据需要重新设置上针位！

先按住 $\boxed{P}$ 键，再按 $\boxed{\times}$ 键，即进入监控模式，默认为 024 号监控参数，液晶屏显示当前角度，转动手轮，让挑线杆到上停针位置或希望调整到的合适位置，先按住 $\boxed{P}$ 键，再按 $\boxed{i}$ 键，使机械偏转角度归零，上停针位设置完成。最后按 $\boxed{P}$ 键退出。

2、一键保存机头厂家参数值

先按住 $\boxed{P}$ 键，再按 $\boxed{\times}$ 键，即进入监控模式，默认为 024 号监控参数。长按 $\boxed{\odot}$ 键 3 秒钟以上，开始一键保存机头厂家参数，液晶屏显示横杠，表明正在保存当前参数，数码管显示全 8，表明机头厂家参数保存完成。

3、一键恢复机头厂家参数值

如果希望恢复机头厂家的出厂参数（有保存才有恢复），可按照如下步骤：

先按住 $\boxed{P}$ 键，再按 $\boxed{\times}$ 键，即进入监控模式，默认为 024 号监控参数。长按 $\boxed{F}$ 键 3 秒钟以上，开始一键恢复机头厂家参数，液晶屏显示横杠，表明正在恢复参数，此时控制器切勿断电或拔出操作面板插头。数码管显示全 8，表明机头厂家参数恢复完成。

4、自动跑和模式设置

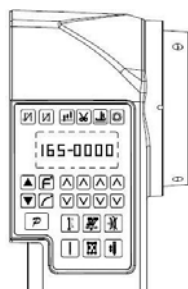
先按住 $\boxed{P}$ 键，再按 $\boxed{I}$ 键进入如自动跑和界面，再同时按 $\boxed{P} + \boxed{I}$ 键后 AUTO 字闪烁，后踩踏板再前踩则进入自动测试模式。

界面显示 503000 代表跑 5S 停 3S，运行时间为不限时（最后两位控制老化时间，01 代表 10 分钟，依次类推）；跑的速度和定长缝速度一致（P102）。运行中按 $\boxed{!}$ 退出自动测试。

5、厂家参数恢复出厂设置

将调速器（即踏板）线接到电控相应的接口，再将电源线连接到电源插座；

同时按下 $\boxed{P}$ 键和 $\boxed{\uparrow}$ 键，液晶会显示 P10000，再按下 $\boxed{P}$ 键，进入操作员模式下 165 号参数，如下图。长时间按住 $\boxed{P}$ 键大概 3 秒后再放开，界面会转化为-----停留 2 秒后显示 88888888，表示出厂参数恢复成功。待面板恢复到待机状态即恢复出厂设置完毕。



◆ 特别注意事项：一体机安装后，一定要使用以上恢复代码进行恢复出厂设置。

6、监控模式查看

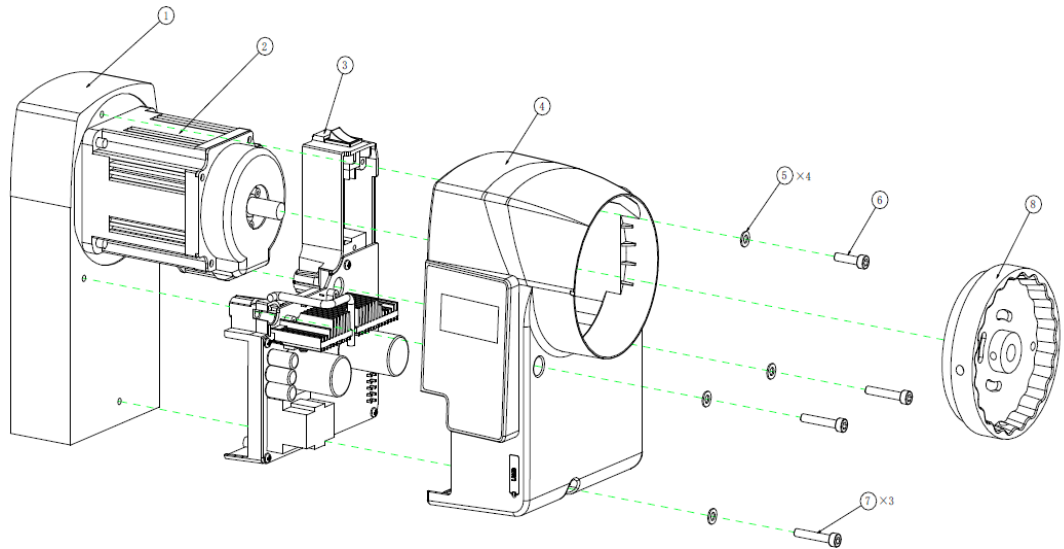
先按下  键,后按下  键,可进入监控模式,液晶屏默认显示 024 号参数**0240000**;
按下对应的  键和  键或  键和  键或  键和  键可选择参数编号,即可实时监视对应参数变化;
最后按下  键,即退回到正常缝纫模式。(监控显示键下表 3.1)

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	022	相电流	027	电机累计运行时间 (Hour)
011	计件数	023	初始角度	028	机头交互量电压采样值
013	霍尔状态	024	机械角度	029	DSP 软件版本号
020	母线电压	025	踏板电压采样值	030-037	历史故障代码
021	机头速度	026	机头传动比实际值		

表 3.1

四、控制器与机头的安装说明

1、电控安装



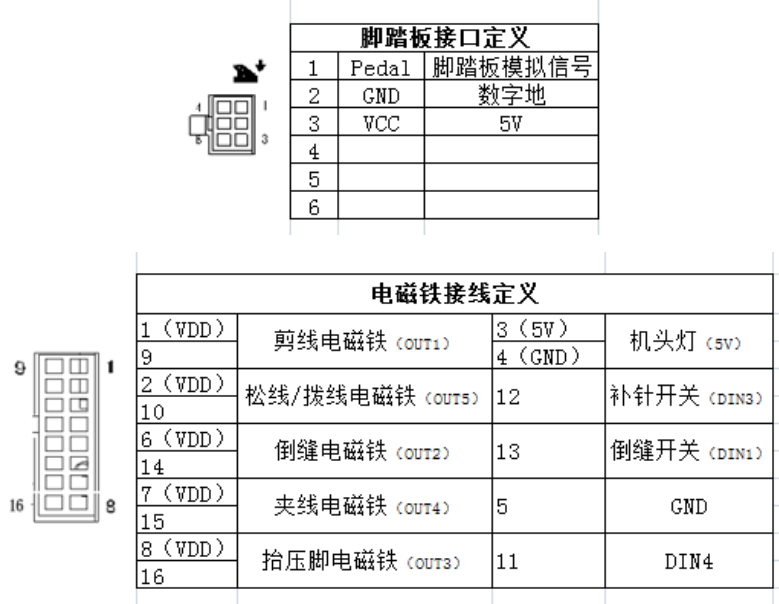
零件号	零件名称	数量	规格型号	备注
1	机头主体	1		
2	电机/马达	1		
3	电控主体	1	AHE5C-B款	
4	电控外罩	1	与零件3适配的	
5	* 平垫圈	4	* GB T 97.1-1985 A级平垫圈	
6	螺柱头内六角螺钉	1	M5×20L	
7	螺柱头内六角螺钉	3	M5×30L	
8	手轮	1	与零件2、4适配的	

安装步骤说明

- 步骤1. 零件2先固定在零件1上;
- 步骤2. 零件3放到零件4的内部型腔里面;
- 步骤3. 零件5需和零件6、7配套, 然后与步骤2的组件一起固定在零件1上;
- 步骤4. 零件8通过自带的紧定螺钉固定在零件2的后轴上

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接口,使用正常的力量插不进去时,请检查插头与插座是否匹配,插入方向或针的方向是否正确! 接口定义如下图。



五、系统参数设置说明

3.1 操作工参数表

1、 先按下[2]键,后按下[4]键,可修改技术员参数表;			
2、 液晶屏显示P d-0000,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[2]键,如密码正确,即进入技术员参数设置模式,显示!00-0000,			
4、 按下对应的[▲]键和[▼]键或[△]键和[▽]键可选择参数编号并更改相应的参数值;			
5、 最后按下[2]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
100	100~800	200	起缝速度
101	200~5000	3500	自由缝最高速 (全局最高限速)
102	200~5000	3000	多段缝最高速
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
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。 0: B->AB->ABAB->无。 1: B->无。 2: B->AB->无。 3: AB->无。 4: AB->ABAB->无。

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。
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

3.2 机修工参数表

参数编号	参数范围	典型值	参数描述
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
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
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
13A	0~800	100	踏板抬压脚确认时间
140	0/1	1	上电自动找上针位: 0: 不找; 1: 找
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)
149	0~10	0	缓放压脚斩波开通时间(100us 单位)
14C	1~9999	40	缓放压脚斩波关断时间(100us 单位)
150	1~100	1	计针数功能比例值设定
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。
158	0~1	0	计数可调开关（计针数和计件数）（0 可调，1 不可调）
161	0/1/2		参数传输：0：无动作；1：下传参数；2：上传参数
163	1,2		保存当前参数为用户自定义机修参数（可恢复）
165	/	6025	长按 P 恢复出厂参数
1、先按下 $\square$ 键，后按下 $\square$ 键，可修改系统员参数表； 2、液晶屏显示 P d-0000 ，要求键入系统密码，初始密码为 0000 ，按对应的 $\triangle$ 键和 ∇ 键可更改密码； 3、按下 $\square$ 键，如密码正确，即进入系统员参数设置模式，显示 200-0000 ； 4、按下对应的 $\triangle$ $\square$ 键和 ∇ $\square$ 或 $\triangle$ 键和 ∇ 键可选择参数编号并更改相应的参数值； 5、最后按下 $\square$ 键，即退出参数设置模式，回到正常缝纫模式。			
参数编号	参数范围	典型值	参数描述
201	0~359	0	剪线结束时机械角度
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）
20A	10-60	20	剪线加力系数(电机加力)
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）
215	0/1	1	扫线功能选择：0：关闭；1：打开
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
219	0/1	0	夹线功能选择：0：关闭；1：打开
21A	10-359	120	夹线开始角度
21B	11-359	318	夹线结束角度
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）
231	0/1	0	自动测试模式选择：（前面两位数所表示的测试模式设置）0：定针数；1：定时间（ $\times 100\text{ms}$ ）
234	0/1	0	电机转向：1：反转；0：正转
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）

注：脚踏板灵敏度调整说明

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）。

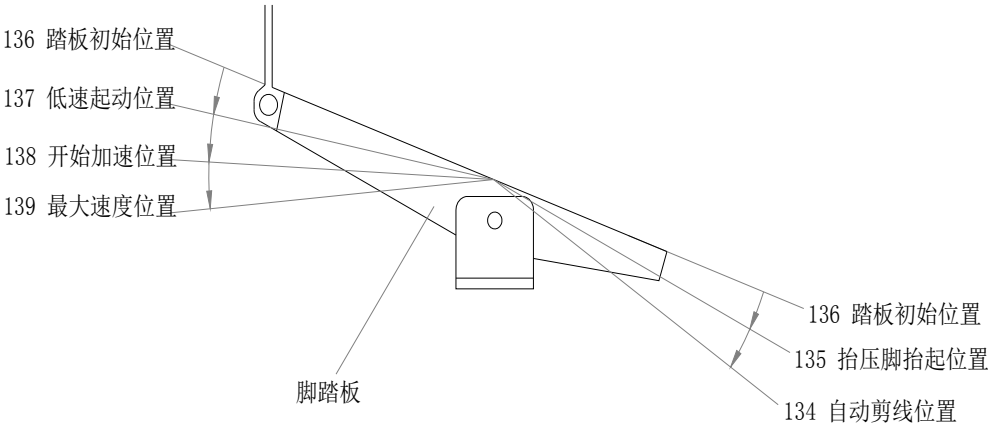


图 5-1

六、安全报警表

报警代码	代码含义	解决措施
Warm： 01	加油提醒	按 P 键可暂时取消报警。请及时加油并运行时间复位操作
Warm： 02	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
Warm： 03	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
Warm： 04	紧急停车	再按下紧急停车按钮，可消除紧急停车状态
Warm： 05	提针锁定	再按下提针锁定按钮，可消除提针锁定状态
Warm： 06	断电提醒	请等候 30 秒再重新打开电源开关
Warm： 07	翻台开关报警	摆正机头，确保翻台开关复原

七、故障代码：

故障代码	代码含义	解决措施
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。
02	系统掉电	检查电源有没有接好
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，请更换控制器并通知厂方。
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，请更换控制器并通知厂方。
05	运行时过压	
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，可寻求技术支援。
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。不行的话重试几次，若该故障频繁出现，需请求技术支援。
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。
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。
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。
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。
14	DSP 读写 EEPROM 故障	请断电后再尝试 1 次，若仍报故障，请更换控制器并通知厂方。
15	电机超速保护	关闭系统电源，30 秒后重新接通电源观察是否能正常工作。不行的话重试几次，若该故障频繁出现，请更换控制器并通知厂方。
16	电机反转	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。
18	电机过载	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。
19	护目镜安全开关	检查护目镜开关状态
22	缝台安全开关	检查缝台安全开关状态