

# 操作面板

## 按键操作使用说明书



## 1. 操作面板概述

操作面板（如图 1-1 所示），正面分为两大区域：数码管显示区域及按键操作区。在操作面板右上方还有一个可以正反双向拨动的拨轮。

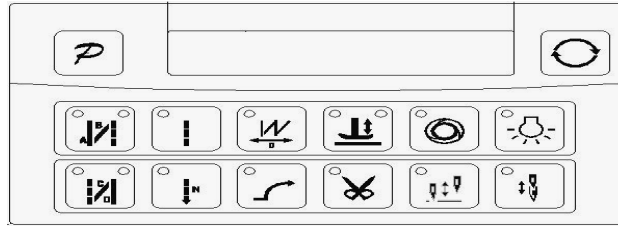


图 1-1

在整个操作面板正面的中间偏上位置，为数码管显示区域。主要由 6 个数码管构成显示功能参数的显示。在操作面板数码管显示区域两边，各有一个按键，分别为“功能键”、“循环键”。在数码管显示区下方，有 12 个按键，在每一个按键的左上角或右上角有 LED 显示灯，来显示按键功能是否开启。

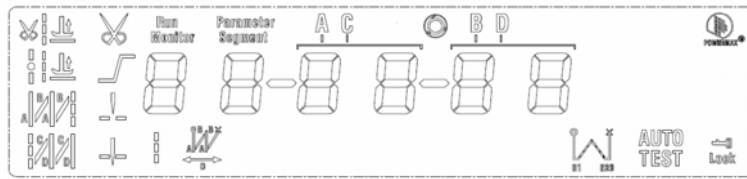










图 1-2

操作面板每个按键的说明详见表 1。

表 1：操作面板按键说明

序号	外观	描述
1		功能键：主要起确定操作作用，还可以与其它按键组成组合按键；
2		循环键：在修改参数等工作时起切换参数位置等作用；
3		前固缝选择键：在前单固缝、前双固缝、在前四固缝、无前固缝之间循环选择。选择后左上角及右上角灯组合显示出当前的状态；
4		后固缝选择键：在后单固缝、后双固缝、在后四固、无后固缝之间循环选择。选择后左上角及右上角灯组合显示出当前的状态；
5		自由缝纫模式键：选择自由缝纫模式。选择后左上角灯会亮；
6		多段缝选择键：多段缝选择按键。选择后左上角灯会亮；

7		W 缝键：选择进入 W 缝键功能。选择后左上角灯会亮；
8		软启动键：选择进入软启动状态。选择后左上角灯会亮；
9		抬压脚键：自动抬压脚设置。选择压脚和中间抬压脚功能。选择后左上角及右上角灯组合显示出当前的状态；
10		剪线键：选择/不选择自动剪线。选择后左上角灯会亮；
11		触发键：选择/不选择触发方式。选择后左上角灯会亮；
12		停针位键：选择上/下停针。选择上停针后左上角灯会亮；
13		机头灯键：选择点亮/熄灭机头照明灯。选择点亮机头照明灯后左上角灯会亮；
14		补针键：按下时启动补针功能，松开按键时关闭补针功能。选择补针功能后左上角灯会亮。




## 2. 用户模式定义


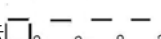



### 2.1 操作员模式

此模式为操作面板的默认模式，操作面板上电后自动进入此模式。进入此模式，6 个数码管上的小数点会两个相连的数码管小数点移动显示(屏幕显示 8.8.8.8.8.8.)，表示 HMI 处于空闲状态。


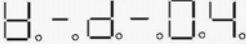
在执行任何操作的时候，如果长时间不按按键或者拨动拨轮的话，HMI 会自动切换到空闲状态，前面执行的操作将不会被执行！




#### 2.1.1 缝纫模式设置：

**自由缝模式：**按  键，数码管显示 ，此时如果按  键，确定操作，数码管显示恢复到空闲状态，并且点亮  键左上角的 LED 灯。



**多段缝模式：**按  键，数码管显示 。为多段缝操作界面。可以使用拨轮来确定所需要的 N 段缝，然后按  键，确定参数设置并且退出多段缝设置界面，或则按  键，数码管显示 ，进入多段缝每段针数设置界面。

在多段缝每段针数设置界面里面，可以用  键来选择所需要修改的段数，用拨轮来修改针数，当操作完成后按  键确定参数设置并且退出多段缝设置。，确定操作，数码管显示恢复到空闲状态。只要开启了多段缝模式， 键左上角的 LED 灯会被点亮。




**W 缝模式：**按  键，选择进入 W 缝键功能，数码管显示  为 W





缝界面。可用  键来切换 A、B、D 段，以使用 HMI 上的拨轮来选择每一段的针数。在确定选择后，此时如果按  键确定操作，数码管显示恢复到空闲状态并且点  键左上角的 LED 灯。

### 2.1.2 前/后固缝设置：

当按  键或  键，数码管显示进入前固缝或后固缝设置模式。




当按  键，界面在前单固缝界面 、前双固缝界面 、前四固缝界面 、无前固缝界面 

之间循环选择。当按  键，在后单固缝、后双固缝、在后四固、无后固缝之间循环选择（图略）。可以用  键来切换 A、B 或则 C、D 段，以使用 HMI 上的拨轮来选择每一段的针数。在确定选择后，此时如果按  键，确定操作，数码管显示恢复到空闲状态。并且点亮前固缝选择键或则后固缝选择键上角的两个 LED 灯，来显示相应的固缝状态。







- ◆ 当  按键上面两个 LED 灯都不点亮的时候，表示没有固缝；
- ◆ 当  按键左上方 LED 灯点亮，右上方不亮的时候，表示单固缝；
- ◆ 当  按键左上方 LED 灯不亮，右上方点亮的时候，表示双固缝；
- ◆ 当  按键左上方、右上方 LED 灯都点亮的时候，表示四固缝。

注：此处只提供了前固缝按键灯图示




### 2.1.3 软启动设置：

按  键后，选择软启动功能，选择后  键左上角 LED 灯会亮。再按一下可以退出软启动状态，按键  左上角 LED 灯熄灭。




### 2.1.4 抬压脚设置：

使用  键选择抬压脚设置，有四种抬压脚设置： 键灯都不亮为不自动抬压脚、 键右灯亮为剪线后自动抬压脚、 键左灯亮为缝纫中停车自动抬压脚、 键灯全亮剪线后和停车时都自动抬压脚。使用  键在四种设置之间循环选择，选择后会在按键上方显示相应的 LED 灯。




### 2.1.5 剪线设置：

使用  键：选择/不选择自动剪线。选择自动剪线后， 键左上角 LED 灯会亮；不选择自动剪线， 键左上角 LED 灯自动熄灭。




### 2.1.6 触发设置

使用  键：选择/不选择触发方式。选择触发方式后， 键左上角 LED 灯会亮；不选择触发方式， 键左上角 LED 灯自动熄灭。




### 2.1.7 停针位设置

使用  键：选择上/下停针。选择下停针后， 键左上角 LED 灯会亮；选择上停针后， 键左上角 LED 灯自动熄灭。





### 2.1.8 机头灯设置

使用  键：选择点亮/熄灭机头照明灯。选择点亮机头照明灯后，在  键左上角 LED 灯会亮；选择下停针后， 键左上角 LED 灯自动熄灭。

### 2.1.9 补针功能设置

使用  键：当按下时候启动补针功能，松开按键时候关闭补针功能。选择补针功能后  键左上角 LED 灯会亮；关闭补针功能后  键左上角 LED 灯自动熄灭。

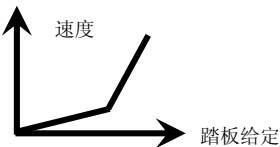
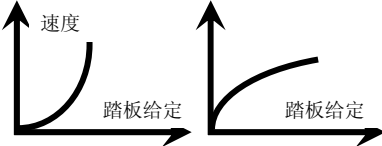
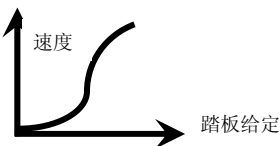
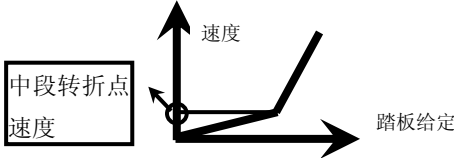
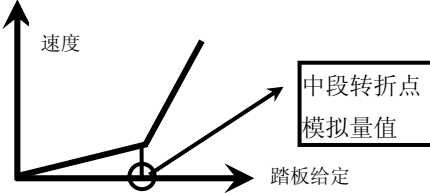
## 2.2 技术员操作模式

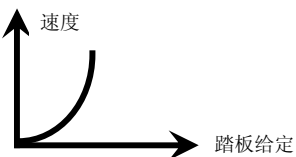
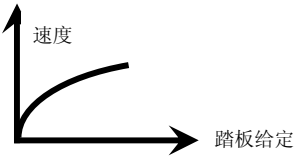
在 HMI 空闲状态下，先按住  键，再按  键，进入技术员参数修改界面，数码管显示 0. 1. 0. 2. 0. 0.。这个时候可以使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用  键来循环切换小数点闪烁位置，达到切换参数位置的作用。在确定修改参数后可以切换到下个参数或者按  键来确定修改。如果在规定时间内不按键、不拨动拨轮，自动退出到 HMI 空闲状态。

2: 技术员模式参数表

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
速度参数	0	0	200	100~800	起始缝纫速度
		1	4800	200~5000	自由缝最高速度（全局最高限速值）
		2	4800	200~5000	定长缝最高速度
		3	4800	200~5000	手动倒缝最高限速值
		4	200	100~800	补针速度
		5	250	100~500	剪线速度
		6	0	0 / 1	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
		7	2	1~9	慢速起缝针数
		8	200	100~800	慢速起缝速度

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
		9	20	1~20	系统加速灵敏度（对于直驱传动可设置为较大的值；对于皮带传动不要设置太大，否则振动、噪声较大。此参数不影响电机出力）
		A	20	1~20	系统减速灵敏度（对于直驱机头可设置为较大的值；对于皮带传动不要设置太大，否则振动、噪声较大。此参数不影响电机出力）
		b	800	200~1200	中速数值（RPM）
		C	50	25~200	低速数值（RPM）
加固缝参数	I	0	1900	200~2200	前加固缝速度
		1	1900	200~2200	后加固缝速度
		2	1900	200~2200	连续回缝（W缝）速度
		3	26	0~70	前加固缝针迹补偿 1
		4	37	0~70	前加固缝针迹补偿 2
		5	26	0~70	后加固缝针迹补偿 1
		6	35	0~70	后加固缝针迹补偿 2
		7	26	1~70	连续回缝针迹补偿 1
		8	20	1~70	连续回缝针迹补偿 2
		9	200	1~999	自动回缝段落停止时间 CT 设定（ms）
A	180	10~359	针迹补偿参考角度（倒缝电磁铁最佳吸合角度）		
踏板参数	3	0	2	0/1/2/3	脚踏板控速曲线模式： 0：自动线性斜率（根据最高速自动计算） 

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
					<p>1: 两段斜率 (可自由设定为先缓后快或先快后缓, 需配合参数【31】和【32】使用)</p>  <p>2: 幂次曲线 (需配合参数【33】使用)</p>  <p>3: S型曲线 (先缓后快, 低速操控性好)</p> 
踏板参数	3	1	3000	200~4000	<p>两段控速斜率辅助参数: 中段转折点速度 RPM (两段斜率的转折点速度), 在参数【30】设置为 1 时有效。</p> 
		2	800	0~1024	<p>两段控速斜率辅助参数: 中段转折点踏板模拟量值, 当参数【30】设置为 1 时有效, 参数设定值需在参数【38】到【39】的值之间。</p> 

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
踏板参数	3	3	2	1/2	幂次控速曲线辅助参数： 在参数【30】设置为2时有效。 1: 平方（先缓后快，低速操控性好）；  2: 开方（先快后缓，响应速度快）； 
		4	150	0~1024	踏板剪线位置设定，如图 2-1 所示。 (设定值不得高于参数【35】)
		5	300	0~1024	踏板抬压脚位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【34】和【36】之间)
		6	460	0~1024	踏板回中位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【35】和【37】之间)
		7	480	0~1024	踏板前踩运行位置，如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【36】和【38】之间)
		8	680	0~1024	踏板低速运行位置（上限），如图 2-1 所示。 (设定值介于参数【37】和【39】之间)
		9	960	0~1024	踏板模拟量最大值，如图 2-1 所示。 (设定值不得低于参数【38】)
		A	0	0~800	踏板抬压脚确认时间
		b	0	0 / 1	踏板回中立刻剪线选择： 0: off 1: on
		C	1	0 / 1	抬压脚位置抬压脚功能选择： 0: 不抬 1: 抬



参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
		d	1	0/1	剪线位置抬压脚功能选择: 0: 不抬 1: 抬
习惯设定	4	0	1	0/1	上电自动找上针位: 0: 不找; 1: 找
		1	1	0/1	自动加固功能选择: (无自动加固功能的机头, 最好禁止) 0: 禁止固缝; 1: 允许固缝。
		2	0	0/1	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。
		3	0	0/1/2/3	特殊运行模式: 0: 操作工选择 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)
		4	0	0-31	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
		5	1	0/1	停针模式: 0: 匀速滑车模式 (皮带传动方式下, 停车精度不高) 1: 回拉模式 (PMX 模式)
		6	100	0~800	按钮补半针命令时间
		7	150	0~800	按钮补一针命令时间
计数模式	5	0	1	1~100	stitch 计数器功能比例值设定
		1	1	1~9999	stitch 计数值设定

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
		2	0	0~4	stitch 计数器模式选择： 0: 不计数 1: 依针数往上计数，数完设定值后自动重新计数 2: 依针数往下计数，数完设定值后自动重新计数 3: 依针数往上计数，数完设定值后，马达自动停止，须由 S4 [152. INI] =CRS 设定或面板上的 A 键来启动重新计数。 4: 依针数往下计数，数完设定值后，马达自动停止，须由 S4 [152. INI] =CRS 设定或面板上的 A 键来启动重新计数。
		3	1	1~100	Trimming 计数器功能比例值设定
		4	1	1~9999	Trimming 计数值设定
		5	0	0~4	Trimming 计数器模式选择： 0: 不计数 1: 依针数往上计数，数完设定值后自动重新计数 2: 依针数往下计数，数完设定值后自动重新计数 3: 依针数往上计数，数完设定值后，马达自动停止，须由 S4 [152. INI] =CRS 设定或面板上的 A 键来启动重新计数。 4: 依针数往下计数，数完设定值后，马达自动停止，须由 S4 [152. INI] =CRS 设定或面板上的 A 键来启动重新计数。
操作类	6	0	0	0	运行时间复位
		1	0	0 / 1 / 2	参数传输方式： 0: 无动作； 1: 下传参数（自操作面板向控制器传参数）； 2: 上传参数（自控制器向操作面板传参数）。
		2	2000	1, 2, 88	恢复出厂参数（
		3	0	1, 2	保存当前参数为 User 自定义机修参数（可恢复）
		注：以上【6X】操作类参数不保存。			

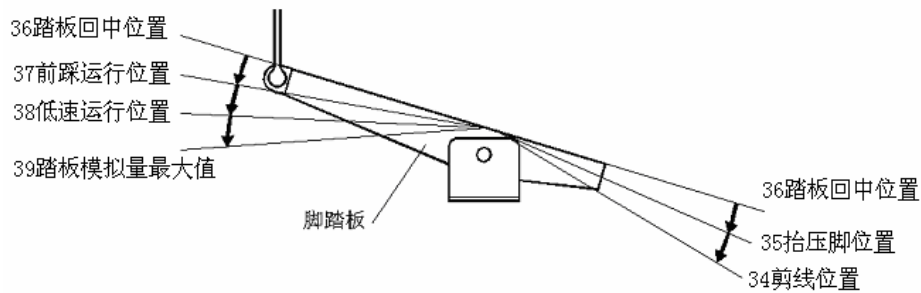


图 2-1 踏板动作参数各位置示意图

### 2.3 系统员操作模式





在 HMI 空闲状态下，先按住  键，再按  键，进入系统员参数修改界面，数码管显示 3.10.18.8。这个时候可以使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用  键来循环切换小数点闪烁位置，达到切换参数位置的作用。在确定修改参数后可以切换到下个参数或者按  键来确定修改。如果在规定时间内不按键、不拨动拨轮，自动退出到 HMI 空闲状态。

表 3：系统员模式参数表



参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
剪线模式	0	1	0	0~359	剪线结束时机械角度
		2	1	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	剪线时序选择： 0：[TS] 设定角度进行切线，直至上停针后延时 [T2] 设定时间为止。 1：[TS] 设定角度进行切线，直至 [TE] 设定角度为止。 2：[TS] 设定角度进行切线，延时 [T2] 设定时间为止。 3：下针位信号后延迟 [T1] 设定时间进行切线，延时 [T2] 设定时间为止。 4：找到上针位信号后延迟 [T1] 设定时间进行切线，延时 [T2] 设定时间为止，大部分应用于绷缝机。

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
					5: 找到下针位信號後即開始進行切線動作至上停針止。然後延遲 T1 設定時間後再作 T2 所設定的切線時間。(大部分使用於一般平車機型, 而 T1 與 T2 設定值大部分均設為 0) 6: [TS] 設定角度進行切線動作至上停針止。然後延遲 T1 設定時間後再作 T2 所設定的切線時間。
		3	10	5-359	剪线开始角度 TS (相对于下针位角度)
		4	300	10-359	剪线结束角度 TE (相对于下针位角度, 需大于 TS)
		5	10	1-999	剪线开始延时 T1 (ms)
		6	60	1-999	剪线结束延时 T2 (ms)
		7	30	1~999	下停针剪线延迟时间 D1
		8	90	1~9999	下停针剪线持续时间 D2
		9	120	1~999	下停针剪线复原时间 D3
		R	20	10-70	剪线加力角度 (Reserved)
松线 扫线 夹线	1	0	0	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6	松线电磁铁时序选择: 0: [LS]设定角度后进行松线动作, 直至上针位再延迟 [L2]所设定时间为止。 1: [LS]设定角度后进行松线动作, 直至 [LE]设定角度为止。 2: [LS]设定角度后进行松线动作, 延迟 [L2]所设定时间为止。 3: 下针位信号后延迟 [L1]设定时间进行松线动作, 延迟 [L2]所设定时间为止。 4: 上针位信号后延迟 [L1]设定时间进行松线动作, 延迟 [L2]所设定时间为止。

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
模式					5:下针位信號後即開始进行松线动作至上停针止。然后延遲[L1]設定時間後再作[L2]所設定的松线時間。 6:[LS]设定角度后进行松线动作,至上停针止。然后延遲[L1]設定時間後再作[L2]所設定的松线時間。
	1	30		5-359	松线电磁铁启动角度 LS (相对于下针位角度)
	2	300		10-359	松线电磁铁结束角度 LE (相对于下针位角度,需大于 LS)
	3	1		1-999	松线电磁铁启动延迟时间 T1 (ms)
	4	10		1~999	松线电磁铁上针位后延迟时间 T2 (ms)
	5	1		0 / 1	扫线功能选择 0: 关闭 1: 打开
	6	10		1~999	拨线 / 扫线延迟时间 ms
	7	30		1~9999	拨线 / 扫线持续时间 ms
	8	50		1~999	拨线 / 扫线复原时间 ms
	9	1		0 / 1	钳线功能选择 0: 关闭 1: 打开
	a	100		10-359	钳线开始角度
	b	190		11-359	钳线结束角度
	c	0		0~9999	吹风开始延时 ms
	d	50		1~9999	吹风持续时间 ms
模式选择	3	1	0	0 / 1	自动测试模式选择: 0: 定针数, 1: 定时间。
		2	300	0~1000	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)
		3	50	0~1000	安全开关恢复确认时间 ms
		4	0	0 / 1	电机转向: 1: 反转, 0: 正转。
机头	4	0	1000	0-9999	电机/机头传动比: 单位 0.001

参数分类	参数号高位	参数号低位	默认值	参数范围	注释
相关参数					(如果自动计算过传动比, 控制器内的该参数可能与操作面板上的参数不同)
		2	84	0-359	上停针位调整角度 (相对于上针位传感器的位置偏移)
		3	165	0-359	下针位机械角度
		4	1	0-800	放压脚延迟时间 (ms)

## 2.4 监控模式


在操作面板空闲状态时, 先按住  键, 再按  键, 即可进入监控模式。用拨轮可以切换需要观看的监控参数。

监控参数的具体内容如下表的表 4 所示, 如果在规定时间内没有按键操作, 操作面板会自动退回到空闲状态。

表 4: 监控模式参数表

	参数号高位	参数号低位	参数单位	注释
监控状态	1	0	次	针数计数
		1	次	剪线计数
	2	0	V	母线电压
		1	RPM	机头速度
		2	0.01A	相电流
		3	degree	初始角度
		4	degree	机械角度
		5	—	踏板电压采样值
		6	0.001	传动比
		7	小时	电机累计运行时间
	8	—	机头交互速度信号采样值	
	3	0-7	—	8个历史故障代码

## 2.5 错误报警模式

当系统检测出错误时候, 操作面板会自动跳转到错误报警模式, 液晶显示 。在错误报警模式内, 操作面板仍可以跳转去做技术员参数、系统员参

数和其他操作面板参数的修改，并且监控模式仍有效，退出这些模式后，操作不返回空闲状态，还是跳转回错误报警模式，系统在修正错误后，需要断电再上电才可以正常运行工作，常用的错误代码及处置方法可参考控制器用户手册。

## 2.6 安全开关报警模式

当伺服控制系统检测出安全开关（常用于例如机头翻抬开关等）动作时，操作面板会自动跳转到安全开关报警模式，数码管显示  $R.L.U.P.$ 。在安全开关报警模式内，仍可以跳转去进行技术员参数、系统员参数和操作面板自身参数的修改，以及进入监控模式。退出这些模式后不返回空闲状态，还是返回安全开关报警模式。

（统一处理安全开关输入，不区分翻台开关、剪刀保护开关）

## 3. 控制系统安装后操作：

1、控制系统安装后，使用前应当做一次“自动计算传动比”操作（由于加工精度的原因，不同厂家的机头手轮有效半径各不相同，即使是直驱系统也不一定是 1:1 的传动比）。进入技术员【43】参数，设置该参数值为 3。轻点踏板启动，系统以中速旋转大约 10 圈后停止，计算出的结果直接保存在机内。然后将【43】参数恢复为 0。

如果能确认传动比的值，可以直接设定系统员【40】参数。控制器内保存的实际传动比可以通过监控参数【26】得到。


2、此版本及以上控制系统的下停针，不再依靠下停针信号确定。而是由系统员【43】参数确定，该参数确定下针位相对于上针位的机械角度。当前的机械角度可以通过监控【24】参数显示给用户，上针位的机械角度为 0。


（上电后，控制系统需要至少一次运行经过上针位校正机械角度，如：找上针位。传动比的值会影响机械角度的计算，建议先确定正确的传动比后，再调整下针位位置）。

3、此版本及以上控制系统带有 5 个电磁铁驱动输出，并采用了全新的软件设计。其中第 2、3 号输出有斩波调节电流能力（默认为倒缝、抬压脚电磁铁的驱动），其它输出不能斩波。使用前请确认系统员【6x】参数中设定的各个驱动输出的功能设定与电磁铁接口的连接是否一致；还需确认系统员【7x】、【8x】参数，否则可能出现电磁铁出力不足。（默认参数按照大多数厂家的电磁铁连接定义设定）


## 4. 控制系统恢复出厂参数设置：



### 4.1 恢复电控厂家出厂参数

第一步：在操作员模式下，先按下  键不放，再按  键，液晶会显示 Pd 0000，要求键入技术员设置的密码。

第二步：使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用  键来循环切换小数



点位置，到技术员参数索引至【62】。


第三步：使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用键来循环切换小数点位置，到要恢复的参数数值。


第四步：确认参数输入无误后，按住键不动，直至操作面板 LED 开始闪烁后，松开键，操作面板和整个系统即恢复到出厂设置状态。



## 4.2 恢复用户自定义出厂参数


使用操作面板参数【63】可将当前用户设置的个性化参数作为自定义参数，操作方法如下：

第一步：在操作员模式下，先按下键不放，再按键，液晶会显示 Pd 0000，要求键入技术员设置的密码。

第二步：使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用键来循环切换小数点位置，到索引值【63】，参数数值为 1 或 2。

第三步：使用拨轮直接修改小数点位闪烁位置的数值，可使用键来循环切换小数点位置，到要恢复的参数数值。

第四步：确认参数输入无误后，按住键不动，直至操作面板 LED 开始闪烁后，松开键，操作面板和整个系统即恢复到出厂设置状态。

当系统因参数设置导致控制系统出错时，用户可以使用自定义的恢复出厂参数调整过来，操作方法同“恢复电控厂家出厂参数”说明一样，将系统员参数【63】更改为 1 或 2，长按键 5 秒钟以后，系统会恢复至用户自定义的参数设置。

### 注意事项：

- 1、 上电后操作面板仅下传操作员模式的参数，不会主动下传技术员与系统员的参数。如果确定要下传一次全套参数，可以通过技术员参数【61】主动下传操作面板中的全部当前活动参数。
- 2、 如果要恢复操作面板中保存的其他参数，需通过技术员参数【62】激活为当前活动参数，并主动下传。
- 3、 单个参数修改完后，操作面板确认该参数修改后的值与修改前不同时，才下传该参数。
- 4、 恢复出厂参数之后，系统最好重新上电复位一次。

386P0065A

2012-10-17