

HC-S2 两轴伺服机械手控制系统

用户手册

V1.3

深圳市华成工业控制有限公司

目 录

1 配置及安装	1
1.1 基本配置	1
1.2 注意事项	1
2 操作面板	2
2.1 外观及说明	2
2.2 主画面	3
3 运行模式	3
3.1 原点复归	3
3.2 手动操作	3
3.2.1 手动画面	4
3.2.2 手动按键	4
3.2.3 手动参数	6
3.2.4 电动调位	6
3.3 自动操作	7
4 功能设定	8
4.1 基本功能	8
4.2 特殊功能	9
4.3 调整屏幕亮度	15
5 程序设定	16
5.1 程序选择、程序教导	16
5.2 参数修改	17
5.3 固定程序	18
6 运行信息	20
6.1 警报记录	20
6.2 I/O 监视	21
7 系统设定	22
7.1 动作限制时间	22
7.2 机械参数	23
8 警报信息及解决方法	25
9 接线	36
9.1 控制板接线	36
9.2 电动调位板接线	37
9.3 伺服接线及参数设定	38
9.3.1 松下伺服使用范例	38
9.3.2 三菱伺服使用范例	40
10 安装尺寸	41
10.1 主控板安装尺寸	41
10.2 开关电源安装尺寸	42

1 配置及安装

感谢您使用本产品，在使用之前，请您详细阅读本手册。安装、维修时，请务必遵守以下注意事项

1.1 基本配置

- 1、彩色显示操作面板
- 2、主控制板
- 3、电源供应器
- 4、通讯线
- 5、电动调位板(选购件)

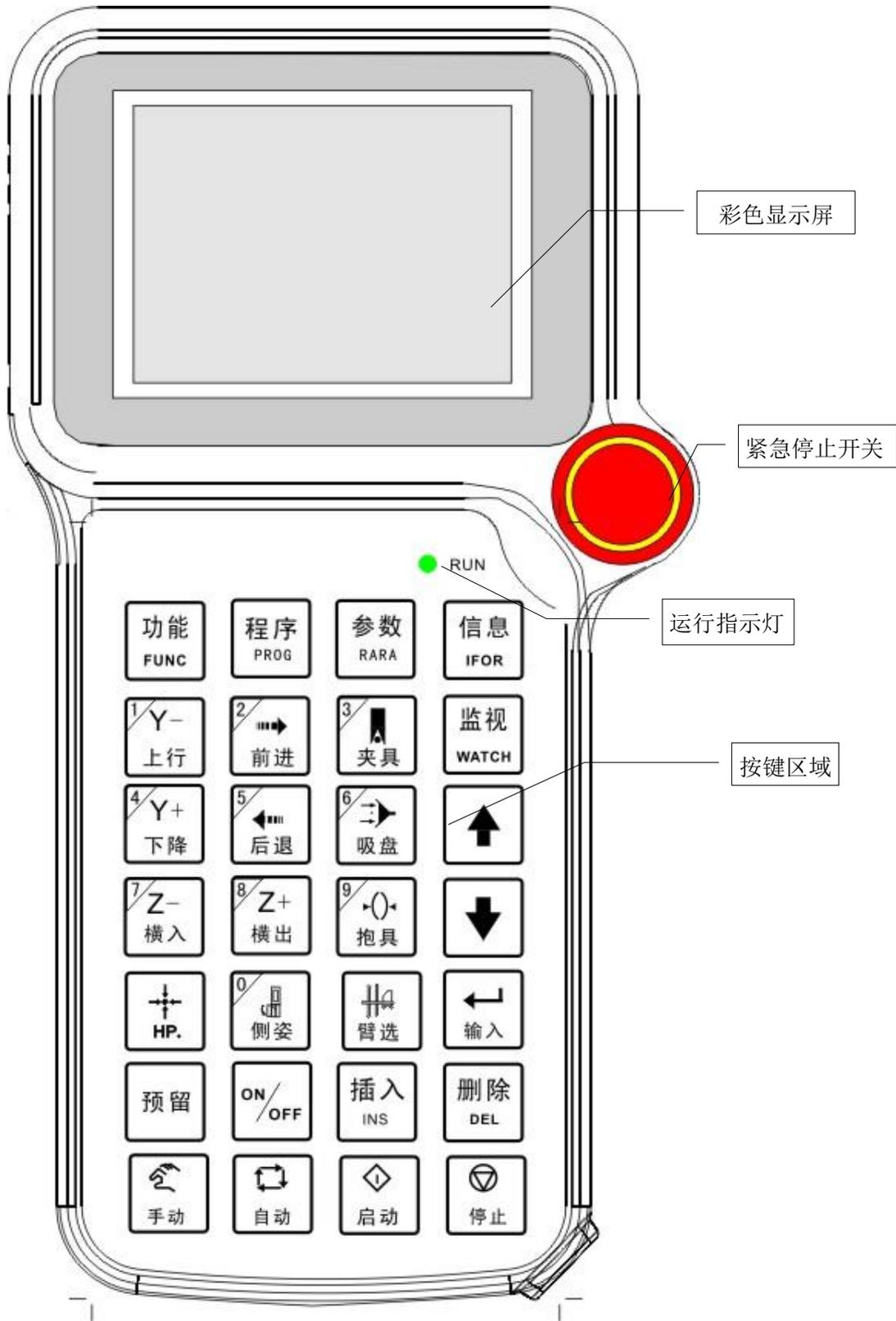
1.2 注意事项

- 1、配线作业必须由专业电工进行，确认电源断开后才能开始作业。
- 2、请安装于金属等阻燃物上并远离可燃物。
- 3、请务必将接地端子与地线连接，否则会导致触电或火灾。
- 4、外部电源发生异常，控制系统会发生故障，为使控制系统安全工作，请务必在控制系统的外部设置安全电路。
- 5、安装控制器的电箱，应具备通风良好、防油、防尘的条件。若电控箱为密闭式则易使控制器温度过高，影响正常工作，须安装抽风扇，电箱内适宜温度为 50℃ 以下，不要使用在结露及冰冻的地方。
- 6、电子板安装时应尽量避免与接触器、变频器等交流器件布置过近，避免不必要的突波干扰。

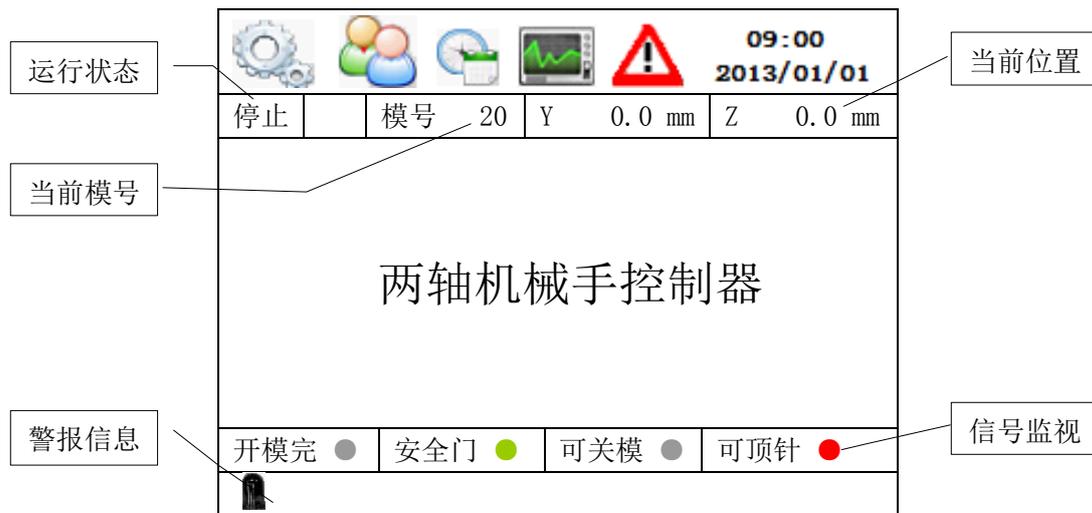
注意：处理不当可能会引起危险，包括人身伤亡或设备损坏等。

2 操作面板

2.1 外观及说明



2.2 主画面



3 运行模式

3.1 原点复归

为了使机械手能够正确自动运行，每次打开电源后，必须在停止状态下进行原点复归动作。原点复归动作将驱动机械手电动轴复归到原点位置，真空和夹具复归到关闭状态。

在停止状态下，按  键，即可进行原点复归，电动轴回原点位置，原点复归后才可以进行自动运行和电动轴的手动操作。

原点复归时，用户不可以对机械手进行手动、自动操作和参数设定，遇到紧急情况可按停止键停止原点复归或按下紧急停止开关。

3.2 手动操作

按  键后，进入手动画面，可进行手动操作，操作机械手各自单一动作，及调整各部分机械（手动操作时确认有开模完成信号再进行操作，并确保不得碰触模具）。为确保机械手及注塑机模具安全有下列几项限制情形：

- 机械手型内下降后，不能做垂直或水平动作。
- 机械手型内下降后，不能做横行动作。（型内安全区范围内除外）
- 无开模完成信号，机械手不能做型内下降动作。

3.2.1 手动画面

手动	模号	20	Y	0.0 mm	Z 0.0 mm
伺服模式	手动		当前动作		
Z 横行位置	600.0mm		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 主臂前进 主臂后退 </div>		
Y 下降位置	200.0mm				
手动速度	50 %				
寸动速度	5 %				
实际成品	0				
开模完	●	安全门	●	可关模	●

- 1、伺服模式：按  键选择手动模式或寸动模式。

手动模式：按一次横出(下降)键，机械手横出(下降)至横行(Y 下降)位置即停止,按一次横入(上升)键，机械手横入(上升)至待机位置(Y 待机位置)即停止。

寸动模式：按住横出(横入、下降、上升)键，机械手执行横出(横入、下降、上升)动作，当放开手时，机械手即停止。
- 2、Z 横行位置：监视机械手设定的手动横出终点位置，以毫米为单位。
- 3、Y 下降位置：监视机械手设定的手动下降终点位置，以毫米为单位。
- 4、手动速度：监视机械手手动横行的设定速度。
- 5、寸动速度：监视机械手寸动模式的设定速度。

3.2.2 手动按键



主臂/副臂选择键，选择手臂后，再按其他动作键可执行相应的动作。



Y 轴上升键，手动模式：按一次键，手臂上升至 Y 轴待机位置。
Y 轴上升键，寸动模式：按住键，手臂执行上升动作，放开键即停止。



Y 轴下降键，手动模式：按一次键，手臂下降至设定位置。
 Y 轴下降键，寸动模式：按住键，手臂执行下降动作，放开键即停止。



手臂前进键，按一次键，手臂前进至终点位置。



手臂后退键，按一次键，手臂后退至起始位置。



夹具按键，按一次键夹具执行夹动作，再按一次键夹具即放开。



吸盘按键，按一次键吸盘执行吸动作，再按一次键吸盘即放开。



治具翻转键，按一次键，治具翻平至停止位置，再按一次键治具翻直至停止位置



Z 轴横入键，手动模式：按一次键，手臂横入至 Z 轴待机位置。
 Z 轴横入键，寸动模式：按住键，手臂执行横入动作，放开键即停止。



Z 轴横出键，手动模式：按一次键，手臂横出至设定位置。
 Z 轴横出键，寸动模式：按住键，手臂执行横出动作，放开键即停止。



原点复归键，按此键，机械手执行原点复归动作（必须在停止状态下使用）。



预留动作选择键，按此键可选择：预留 1、预留 2、剪刀、输送机、加工 1 等预留动作。



预留动作通、断键，选择预留动作后，再按此键可控制该动作的执行和停止。

3.2.3 手动参数

在手动状态，按  键，可进入手动参数设定画面，画面显示如下：

 09:00 2013/01/01					
手动	模号	20	Y	0.0 mm	Z 0.0 mm
手动速度	<input type="text" value="50"/>	%	寸动速度	<input type="text" value="5"/>	%
Z 横行位置	<input type="text" value="600.0"/>	mm	Y 下降位置	<input type="text" value="200.0"/>	mm
Z 待机位置	<input type="text" value="0.0"/>	mm	Y 待机位置	<input type="text" value="0.0"/>	mm
开模完 <input type="radio"/>	安全门 <input type="radio"/>	可关模 <input type="radio"/>	可顶针 <input type="radio"/>		
					

- 1、手动速度：设定手动模式下电动轴的速度，将光标移动到此位置可更改设定值。
- 2、Z 横行位置：设定手动横出的终点位置，将光标移动到此位置可更改设定值。
- 3、寸动速度：设定寸动模式下电动轴的速度，将光标移动到此位置可更改设定值。
- 4、Y 下降位置：设定手动机械手 Y 轴下降的位置，以毫米为单位。
- 5、Z 待机位置：监视当前设定的 Z 轴的待机位置，以毫米为单位。
- 6、Y 待机位置：监视当前设定的 Y 轴的待机位置，以毫米为单位。

3.2.4 电动调位

按两次  键后，进入电动调位画面，画面显示如下：

 09:00 2013/01/01					
手动	1/2	模号	20	Y	0.0 mm Z 0.0 mm
输入	主调位	输出	输入	主调位	输出
	下降位+	Y40 <input type="radio"/>		前进位+	Y42 <input type="radio"/>
<input type="radio"/>	下降位-	Y40	<input type="radio"/>	前进位-	Y42
	后退位+	Y41 <input type="radio"/>		Y46 反向	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	后退位-	Y41	按 HP. 键调位		
开模完 <input type="radio"/>	安全门 <input type="radio"/>	可关模 <input type="radio"/>	可顶针 <input type="radio"/>		
					

 09:00 2013/01/01						
手动	2/2	模号 20	Y	0.0 mm	Z	0.0 mm
输入	副调位	输出	输入	副调位	输出	
	下降位+ Y40	●		前进位+ Y42	●	
	● 下降位- Y40			前进位- Y42		
	后退位+ Y41	●		Y46 反向	●	
	● 后退位- Y41			按 HP. 键调位		
开模完	●	安全门	●	可关模	●	可顶针
						

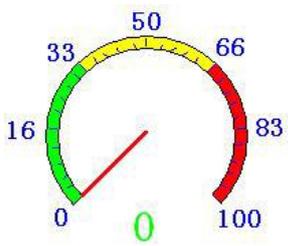
上下移动光标至所需调位的动作，按住  键，机械手即按该方向调整位置。

注：机器需具备电动调位机械结构，才有电动调位功能。

3.3 自动操作

按  键进入自动画面，再按“启动”键即进入自动运行模式，机械手等待注塑机开完模后，立即下降取物。

 09:00 2013/01/01						
自动		模号 20	Y	0.0 mm	Z	0.0 mm
设定产量	5000					
实际成品	0					
自动周期	0.00 s					
取物时间	0.00 s					
动作时间	0.00 s					
当前动作	横出					
开模完	●	安全门	●	可关模	●	可顶针
						



- 1、设定产量：预计设定的生产数量，当实际成品到达设定模数时会警报。
- 2、实际成品：实际取物完成生产的数量。
- 3、自动周期：记录机械手当前自动循环所用的时间。
- 4、取物时间：自动运行时，机械手开始取物至允许注塑机关模所用的时间。
- 5、动作时间：当前动作运行的时间。

6、当前动作：当前正在执行的动作。

4 功能设定

4.1 基本功能

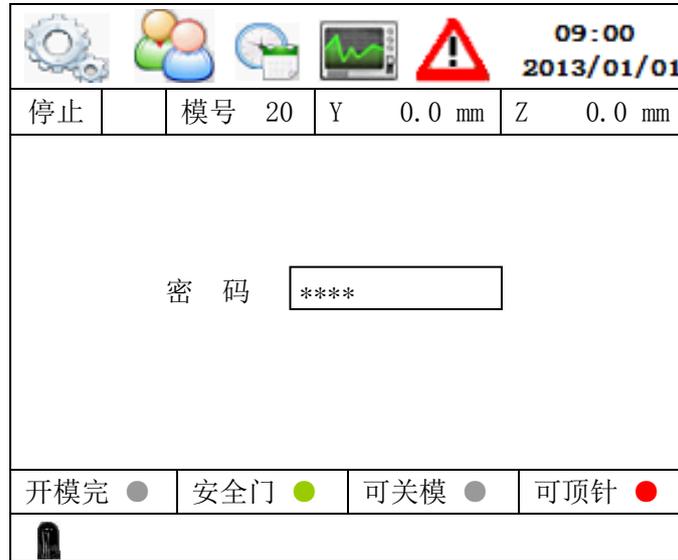
在停止画面下，按  键进入功能选择画面，可按上/下光标键移至各功能设定项，按  键可更改选项。

     09:00 2013/01/01				
停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm
语言	中文	副夹检测	正相	
设定模数	50000	真空检测	使用	
开模延时	0.5	抱具检测	使用	
顶针	使用	产品清零	开	
主夹检测	正相	按键音	关	
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●	

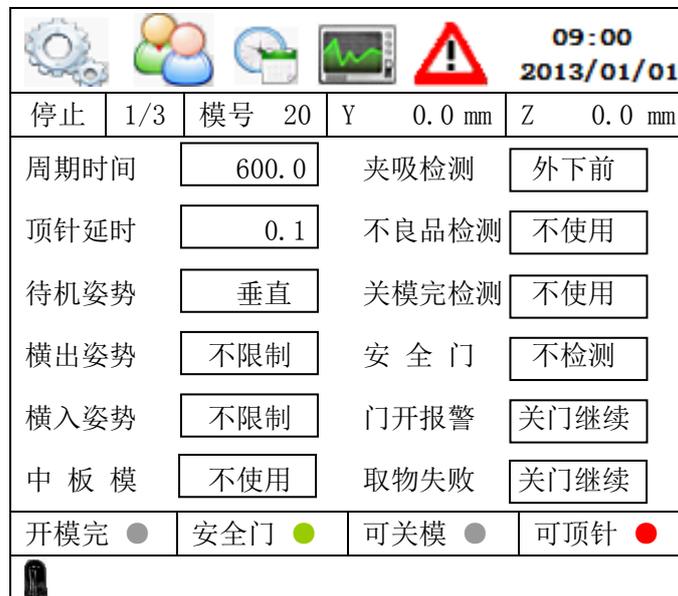
- 1、语言：按输入键可选择中文或其它语言显示。
- 2、设定模数：计划生产的产品数量，当实际生产的产品数量超过此设定值时，则警报。
- 3、开模延时：设定开模停止后到禁止开模的延时时间。
- 4、顶针
 - 不使用：允许顶针信号一直输出。
 - 使用：开模到位后，延时输出允许顶针信号。
- 5、主夹检测
 - 正相：夹具开关正相检测，夹具取物成功，则夹具开关信号为 ON。
 - 反相：夹具开关反相检测，夹具取物成功，则夹具开关信号为 OFF。
 - 不使用：夹具开关不检测，夹具取物不管成功与否，均不检测夹具开关信号。
- 6、副夹检测：同主夹检测。
- 7、真空检测
 - 使用：检测真空开关信号。吸盘取物成功，则确认开关信号为 ON。
 - 不使用：不检测真空开关信号。
- 8、抱具检测：同真空检测。
- 9、产品清零：设定为开时，实际产品为零，正常使用应设为关。
- 10、按键音
 - 开：按键时有按键音。
 - 关：按键时无按键音。

4.2 特殊功能

在停止画面下，按  键两次，即进入密码画面。



输入密码“2011”再按  键，即进入特殊功能 1 画面，共有四个设定画面，可按上、下光标键移至各设定项，按  键或数字可更改设定值。



- 1、周期时间：机械手动作监视时间，机械手动作完成后，等待注塑机开模完成信号，若时间超过周期设定值，则警报。
- 2、顶针延时：设定延时顶针时间，时间到后开启顶针输出信号。
- 3、待机姿势
 - 垂 直：机械手自动待机时，治具在垂直位置。
 - 水 平：机械手自动待机时，治具在水平位置。如果受制于模具而无法垂直待机时可选水平待机，注塑机开模完成后，机械手先垂直，再下行取物，

完成置物后仍做水平动作待机。

4、横出姿势

不限制：机械手横出时，不限制治具的垂直或水平姿势。

垂直：机械手横出时，治具必须垂直才能横出，水平横出时将警报。

水平：机械手横出时，治具必须水平才能横出，垂直横出时将警报。

5、横入姿势

不限制：机械手横入时，不限制治具的垂直或水平姿势。

垂直：机械手横入时，治具必须垂直才能横入，水平横入时将警报。

水平：机械手横入时，治具必须水平才能横入，垂直横入时将警报。

6、中板模

不使用：机械手下降取物时，不检测中板模信号。

使用：机械手下降取物时，检测中板模信号。

7、夹吸检测

外下前：机械手横出下降置物前的动作均检测夹、吸确认信号。

模内：只有模内才检测夹、吸确认信号。

全程：机械手在整个自动运行过程中全程检测夹、吸确认信号。

8、不良品检测

不使用：机械手不检测不良品信号。

使用：机械手检测不良品信号，检测到不良品信号时即运行不良品（44号）程序。

9、关模完检测

不使用：机械手不检测锁模停止信号。

使用：机械手自动运行时，必须先检测锁模停止信号再检测到开模停止信号才可以下降取物。

10、安全门

全程检测：机械手在自动运行过程中一直检测注塑机安全门信号，无信号则警报。

模内检测：机械手仅在模内动作时检测安全门信号，其它动作时不检测注塑机安全门信号。

不检测：机械手不检测注塑机安全门信号。

11、门开警报

关门停止：自动运行时，发生安全门开警报后，关上安全门后停止警报，但机械手不可以继续自动运行，必须按停止键后重新启动自动。

关门继续：自动运行时，发生安全门开警报后，关上安全门机械手继续运行自动。

12、取物失败

关门继续：自动运行时，机械手取物失败警报后，开、关安全门，机械手继续运行自动循环。

关门复归：自动运行时，机械手取物失败警报后，开、关安全门，机械手放开夹具、吸盘，复归至自动待机状态，等待下一次开模后下降取物。

 09:00 2013/01/01					
停止	2/3	模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
停止状态	<input type="checkbox"/> 允许锁模	<input type="checkbox"/> 全 自 动	<input type="checkbox"/> 不 使 用		
Y 待机位置	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="checkbox"/> 模内嵌件	<input type="checkbox"/> 不 使 用		
Z 模内安全区	<input type="text" value="100.0"/>	<input type="checkbox"/> 预留1间隔	<input type="text" value="1"/>		
Z 轴待机	<input type="text" value="型内"/>	<input type="checkbox"/> 预留1通时	<input type="text" value="0.0"/>		
Z 内待机点	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="checkbox"/> 预留2间隔	<input type="text" value="1"/>		
Z 外待机点	<input type="text" value="600.0"/>	<input type="checkbox"/> 输送机间隔	<input type="text" value="1"/>		
开模完 <input type="checkbox"/>	安全门 <input type="checkbox"/>	可关模 <input type="checkbox"/>	可顶针 <input type="checkbox"/>		
					

13、停止状态

禁止锁模：停止状态时，为确保机器安全，注塑机开模终止后，不可开、关模，需开、关一次安全门后才允许开、关模动作。

允许锁模：停止状态时，机械手在模具安全区域范围内，允许开、关模信号一直输出。

14、Y 待机位置：自动运行时，Y 轴的待机位置。自动状态启动后，Y 轴手臂即下降到此位置等待开模终止信号。

15、Z 模内安全区：机械手在型内下降动作和模内横行动作的 Z 轴的最大范围，超出此范围，手臂不能在型内下降和模内横行。

16、Z 轴待机

型 内：机械手在模具上方待机取物。

型 外：如果受制于模具而无法型内待机时，可选择型外待机。自动时，手臂横行至型外待机位置待机。

17、Z 内待机点：型内待机时，手臂待机时的横行轴位置。自动启动后，手臂即横行到此位置等待开模终止信号。

18、Z 外待机点：型外待机时，机械手在型外的待机位置。自动启动后，手臂横行至型外待机位置待机。

19、全自动

不使用：机械手不检测注塑机全自动信号。

使 用：机械手检测注塑机全自动信号，自动时若无全自动信号，则警报。

20、模内嵌件

不使用：不可教导机械手程序从型外取物埋入至模具内。

使 用：可教导机械手程序从型外取物埋入至模具内。

21、预留 1 间隔：程序教导“预留 1 通、断”动作后，自动运行时，“预留 1 通、断”间隔设定模数后动作一次。

22、预留 1 通时：程序教导预留 1 通动作时，自动运行时，预留 1 通动作的时间。

23、预留 2 间隔：程序教导“预留 2 通、断”动作后，自动运行时，“预留 2 通、断”间隔设定模数后动作一次。

24、输送机间隔：程序教导“输送机通、断”动作后，自动运行时，“输送机通、断”间隔设定模数后动作一次。

				09:00 2013/01/01	
停止	3/3	模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
Z 多点置物	不使用	Y 多点置物	不使用		
Z 置物起点	600.0	Y 置物起点	600.0		
Z 轴点数	1	Y 轴点数	1		
Z 轴间距	10.0	Y 轴间距	10.0		
置物顺序	先 Z 后 Y	输送机通时	0.0		
堆叠清零	关	试产模数	0		
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●		

25、Z 多点置物

不使用：Z 轴多点置物功能不使用。
使用：Z 轴多点置物功能使用。

26、Z 置物起点：设定机械手 Z 轴循环排列置物的起始位置，可同需要排列置物的主臂或副臂置物位置设定值一样。

27、Z 轴点数：当 Z 轴设定循环排列置物时，此为置物之个数，最多可设定 99 个，不使用循环排列置物时应设为 1。

28、Z 轴间距：当 Z 轴设定循环排列置物时，此为每两个产品之间的间隔距离。

29、置物顺序

先 Z 后 Y：当 Z 轴和 Y 轴都使用多点置物时，Z 轴多点置物完成后再 Y 轴多点置物，依此顺序循环。

先 Y 后 Z：当 Z 轴和 Y 轴都使用多点置物时，Y 轴多点置物完成后再 Z 轴多点置物，依此顺序循环。

30、堆叠清零：将堆叠的产品计数清零，机械手将从第一个点重新堆叠。

31、Y 多点置物

不使用：Y 轴多点置物功能不使用。
使用：Y 轴多点置物功能使用。

32、Y 置物起点：设定机械手 Y 轴循环置物的起始位置，可同需要 Y 轴下降置物的位置设定值一样。

33、Y 轴点数：当 Y 轴设定循环排列置物时，此为置物之个数，最多可设定 99 个，不使用循环排列置物时应设为 1。

34、Y 轴间距：当 Y 轴设定循环排列置物时，此为每两个产品之间的间隔距离。

35、输送机通时：程序教导输送机动作后，自动运行时，输送机动作的时间。

36、试产模数：需要试生产的产品模数，每次启动自动后，机械手在试产模数内将执行试产程序动作，设定为“0”时，表示不使用该功能。

注：横出姿势、横入姿势更改时，需确保自动程序与设定功能相符，以便自动能正常运行。

在停止画面，按  键两次，输入密码“****”再按  键，即进入特殊功能 2 画面，可按上、下光标键移至各功能设定项更改设定值。

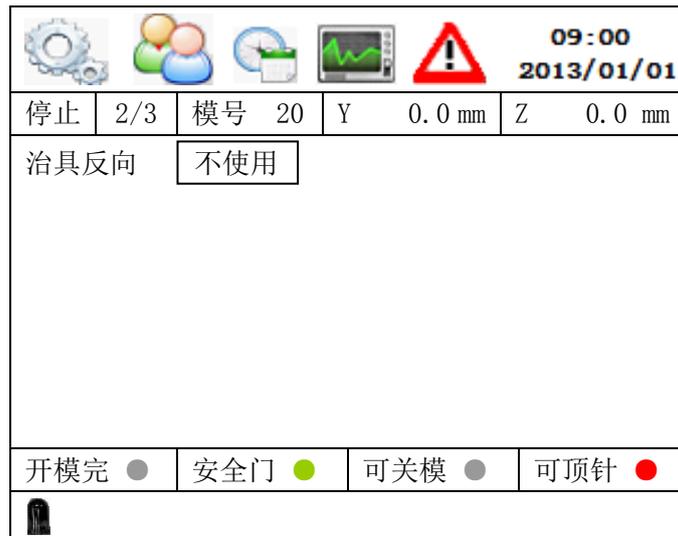
     09:00 2013/01/01			
停止	1/3	模号 20	Y 0.0 mm Z 0.0 mm
Z 最大位置	1000.0	Z 复归速度	1 %
安全门位置	500.0	Z 最大速度	100 %
Z 齿轮比倍率	50	Z 全局速度	100 %
压力检测	不使用	Z 加减速时	0.300 s
警报时间	60.0 s	压力开关	常开
		关屏时间	600 s
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●

- *1、Z 最大位置：设定 Z 轴的最大位置，需配合机器实际位置使用，Z 轴各项位置设定值必须小于此设定值。
- *2、安全门位置：设定安全门的位置，机械手的置物位置必须大于此设定值。
- *3、Z 齿轮比倍率：伺服电机每转一周所需指令脉冲个数和伺服电机每转一周机器所移动距离的比值。（伺服驱动器可设定为10000个脉冲转一周，也可根据需要，适当修改）
 假定伺服电机每转需10000个脉冲，电机每转移动距离20毫米，则：
 $10000 / (20 \times 10) = 50$
 则齿轮比倍率设定为 50
- *4、Z 复归速度：原点复归时 Z 轴的速度。
- *5、Z 最大速度：Z 轴伺服电机的最大运行速度，以%为单位。
- *6、Z 全局速度：Z 轴伺服电机运行的基准速度，如：全局速度设定 80%，横出速度设为 50%，则实际该动作的速度为 $80\% \times 50\% = 40\%$
- *7、Z 加减速时：Z 轴伺服电机的加、减速时间。
- 8、压力检测
 不使用：机械手不检测进气压力。
 使用：机械手检测进气压力，当进气压力值低于设定压力时，即报警。
- 9、压力开关
 常开：使用气压检测时，压力开关为常开型信号。
 常闭：使用气压检测时，压力开关为常闭型信号。
- 10、警报时间：设定警报时间，时间到达停止警报声，但保留警报信息。
- 11、关屏时间：无操作后，到此时间设定值后关闭显示屏背光。

一直按光标向下键，即可翻到下一页，页面如下图所示：

				09:00 2013/01/01	
停止	2/3	模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
Y 最大位置	600.0	Y 复归速度	3	%	
Y 最大待机	500.0	Y 最大速度	100	%	
Y 齿轮比倍率	25	Y 全局速度	100	%	
下降姿势	垂直	Y 加减速时	0.300	s	
塑机信号	不可教导	反馈显示	不使用		
		Y 内下提前	0.0	mm	
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●		
					

- *12、Y 最大位置：设定 Y 轴的最大位置，需配合机器实际位置使用，Y 轴各项位置设定值必须小于此设定值。
- *13、Y 最大待机：自动运行时，Y 轴允许的最大待机位置，Y 轴的待机位置设定值必须小于此设定值。
- *14、Y 齿轮比倍率：同 Z 轴一样。
- *15、下降姿势：
 - 垂直：机械手下降时须以垂直姿势下降，水平下降时将报警。
 - 水平：机械手下降时须以水平姿势下降，垂直下降时将报警。
- *16、塑机信号：
 - 不可教导：程序不允许教导机械手与注塑机的关联信号（如：等待开模完、允许关模），程序依照常规需求进行控制。
 - 可教导：程序允许教导机械手与注塑机的关联信号（如：等待开模完、允许关模），用户可自行教导程序以进行控制。
- *17、Y 复归速度：Y 轴伺服电机原点复归时的运行速度，以%为单位。
- *18、Y 最大速度：Y 轴伺服电机的可设定的最大运行速度，以%为单位。
- *19、Y 全局速度：Y 轴伺服电机运行的基准速度，以%为单位。
- *20、Y 加减速时：Y 轴伺服电机的加、减速时间。
- *21、反馈显示：实际成品位置显示 Y 轴收到的反馈脉冲个数，调试机器时用。
- *22、Y 内下提前：Y 轴在型内下降的提前位置。例如：下降位置为 800mm，提前位置为 100mm，则 Y 轴下降至 700mm 时即执行下一动作，如主臂前进。



***23、治具反向：**

不使用：治具为取动模产品姿势。

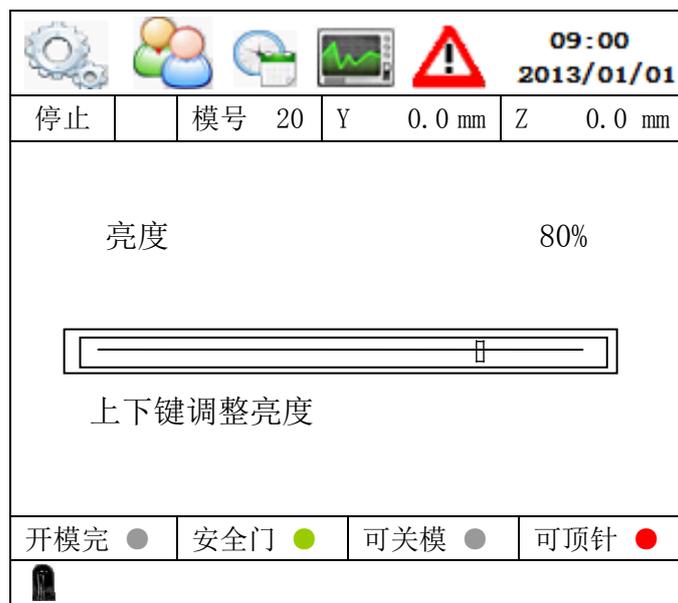
使用：治具为取定模产品姿势，治具水平、垂直将自动反向。

注：设定下降姿势时，务必设定正确，否则可能会损坏模具。

带*号参数为机器厂家设定的参数，最终使用者切勿调整此参数。

4.3 调整屏幕亮度

在停止画面下，按三次  键进入屏幕亮度调节画面，画面如下：



在此画面按光标上、下按键可调节屏幕背光的亮度。

5 程序设定

5.1 程序选择、程序教导

在停止画面下，按  键，即进入模具程序选择、程序教导选择画面。

     09:00 2013/01/01					
停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
读出 (0-99) <input style="width: 80px;" type="text" value="21"/> 写至 (20-99) <input style="width: 80px;" type="text" value="20"/>					
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●		
					

在读出 (0-99) 输入框输入已存储的模号 (0-99) 按  键，即载入了该模号的程序，自动模式下即运行该组模号程序。

从 0-99 组中选取一组模号程序读出，写至 20-99 组中要教导程序的模号，进入程序教导画面。

教导程序时，按  键将光标移至教导动作处，按需要教导动作的手动按键即可教导当前步序动作，同时按输入键移至延迟时间设定处，可设定当前步序动作的延迟时间，延迟时间设定完成后按  键，机械手即执行该动作。

09:00 2013/01/01	
教导	模号 20 Y 0.0 mm Z 0.0 mm
动作	距离 速度 时间
双臂上升	0.0 50 0.50
横出	800.0 50 0.50
无动作	
开模完 ●	安全门 ● 可关模 ● 可顶针 ●



在教导程序中插入一行无动作指令，可设定为所需要插入的动作。



在教导程序中删除一行动作指令，可删除不需要的动作。

序号：当前动作的步序号。

动作：当前所教导的动作指令。

时间：当前动作的延时时间，即延时时间到后才执行该动作。

速度：机械手臂移动到当前位置的速度。

位置：教导动作时，机械手臂将要移动到的位置

5.2 参数修改



在停止状态下按 **参数** 键即可进入动作参数设定画面。此画面可修改各动作的延迟时间、横行位置、横行速度、但不可教导动作。

 09:00 2013/01/01					
停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
动作	距离	速度	时间		
双臂上升	0.0	50	0.50	<input type="text" value="1"/>	
横 出	800.0	50	0.50	<input type="text" value="横 出"/>	
副 夹 放			0.50	<input type="text" value="0.50"/> s	
横 出			0.50	<input type="text" value="50"/> %	
主臂下降			0.50	<input type="text" value="800.0"/> mm	
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●		
					

按光标上、下键将光标移动到要修改参数的动作，修改好参数后按  键确认，光标移动到下一个参数。

5.3 固定程序

01 主臂 L 型吸公模:

主臂下降 → 主臂前进 → 真空吸 → 主臂后退 → 主臂上升 → 主臂前进 → 姿势水平 → 横出 → 主臂下降 → 真空放 → 主臂上升 → 横入 → 姿势垂直 → 主臂后退

02 主臂 L 型吸母模:

主臂前进 → 主臂下降 → 主臂后退 → 真空吸 → 主臂前进 → 主臂上升 → 姿势水平 → 横出 → 主臂下降 → 真空放 → 主臂上升 → 横入 → 姿势垂直

03 主臂 U 型吸公模:

主臂前进 → 主臂下降 → 真空吸 → 主臂后退 → 主臂上升 → 主臂前进 → 姿势水平 → 横出 → 主臂下降 → 真空放 → 主臂上升 → 横入 → 姿势垂直

04 主臂 U 型吸母模:

主臂下降 → 真空吸 → 主臂前进 → 主臂上升 → 姿势水平 → 横出 → 主臂下降 → 真空放 → 主臂上升 → 横入 → 姿势垂直 → 主臂后退

05 副臂 L 型夹母模:

副臂前进 → 副臂下降 → 副臂后退 → 副臂夹 → 副臂前进 → 副臂上升 → 横出 → 副臂放 → 横入

06 副臂 L 型夹公模:

副臂下降 -> 副臂前进 -> 副臂夹 -> 副臂后退 -> 副臂上升 -> 副臂前进 -> 横出 -> 副臂放 -> 横入 -> 副臂后退

07 副臂 U 型夹母模:

副臂下降 -> 副臂夹 -> 副臂前进 -> 副臂上升 -> 横出 -> 副臂放 -> 横入 -> 副臂后退

08 副臂 U 型夹公模:

副臂前进 -> 副臂下降 -> 副臂夹 -> 副臂后退 -> 副臂上升 -> 副臂前进 -> 横出 -> 副臂放 -> 横入

09 副臂 L 型夹母模内置料:

副臂前进 -> 副臂下降 -> 副臂后退 -> 副臂夹 -> 副臂前进 -> 副臂放 -> 副臂上升

10 副臂 L 型夹公模内置料:

副臂下降 -> 副臂前进 -> 副臂夹 -> 副臂后退 -> 副臂放 -> 副臂上升

11 副臂 U 型夹公模内置料:

副臂前进 -> 副臂下降 -> 副臂夹 -> 副臂后退 -> 副臂放 -> 副臂上升

12 副臂 U 型夹母模内置料:

副臂下降 -> 副臂夹 -> 副臂前进 -> 副臂放 -> 副臂上升 -> 副臂后退

13 双臂 L 型夹吸:

双臂下降 -> 双臂前进 -> 真空吸 -> 副臂夹 -> 双臂后退 -> 双臂上升 -> 双臂前进 -> 姿势水平 -> 横出 -> 副臂放 -> 横出 -> 主臂下降 -> 真空放 -> 主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直 -> 双臂后退

14 双臂 U 型夹吸:

双臂前进 -> 双臂下降 -> 真空吸 -> 副臂夹 -> 双臂后退 -> 双臂上升 -> 双臂前进 -> 姿势水平 -> 横出 -> 副臂放 -> 横出 -> 主臂下降 -> 真空放 -> 主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直

15 主臂 L 型夹公模:

主臂下降 -> 主臂前进 -> 主臂夹 -> 主臂后退 -> 主臂上升 -> 主臂前进 -> 姿势水平 -> 横出 -> 主臂下降 -> 主臂放 -> 主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直 -> 主臂后退

16 主臂 L 型夹吸公模:

主臂下降 ->主臂前进 ->主臂夹->真空吸 ->主臂后退 -> 主臂上升 -> 主臂前进 -> 姿势水平 ->横出 -> 主臂下降 -> 主臂放 -> 真空放->主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直 -> 主臂后退

17 双臂 L 型双夹:

双臂下降 -> 双臂前进 -> 主臂夹 -> 副臂夹 -> 双臂后退 -> 双臂上升 -> 双臂前进 -> 姿势水平 ->横出 -> 副臂放 -> 横出 -> 主臂下降 -> 主臂放 -> 主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直 -> 双臂后退

18 双臂 L 型双夹吸:

双臂下降 -> 双臂前进 -> 主臂夹 -> 真空吸 -> 副臂夹 -> 双臂后退 -> 双臂上升 -> 双臂前进 -> 姿势水平 ->横出 -> 副臂放-> 横出->主臂下降-> 主臂放 -> 真空放 -> 主臂上升 -> 横入 -> 姿势垂直 -> 双臂后退

6 运行信息

6.1 警报记录

在待机画面下，按  键一次，即进入警报记录画面，该画面可记录最近 15 次警报信息。

     09:00 2013/01/01					
停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
序号	编号	警报信息			
1	[85]	气压不足			
2	[82]	原点需重新检测			
3	[94]	横出前，请先水平			
4	[26]	手臂下降前，垂直限断			
5	[92]	模下降前，型内安全限断			
开模完	●	安全门	●	可关模	●
					

再按一次  键可进入的自动周期时间记录画面，此画面可记录最近 5 模的周期时间。

停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
序号	模号	周期时间	s		
1	21	14.85			
2	21	14.84			
3	21	14.86			
4	20	10.12			
5	20	10.13			
开模完	●	安全门	●	可关模	●

6.2 I/O 监视

按  键，即进入输入信号监视画面，按上、下键可前后切换监视画面。

停止		模号 20	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm	
X10 水平限	●	X20 上升极限	●		
X11 垂直限	●	X21 中位置物	●		
X12 主夹限	●	X22 压力检测	●		
X13 抱具限	●	X23 型内安全	●		
X14 真空吸限	●	X24 型外安全	●		
X15 主前进限	●	X25 Z 轴信号	●		
X16 主后退限	●	X26 横入极限	●		
X17 下降极限	●	X27 横出极限	●		
开模完	●	安全门	●	可关模	●

再按  键一次即进入输出监视画面，按上、下键可前后切换监视画面。

 09:00 2013/01/01						
停止	2/2	模号	20	Y	0.0 mm	Z 0.0 mm
Y10	水平阀	●	Y20	主上升阀	●	
Y11	垂直阀	●	Y21	主下降阀	●	
Y12	主夹阀	●	Y22	气压低	●	
Y13	抱具阀	●	Y23	减速阀	●	
Y14	真空吸阀	●	Y24	预留1阀	●	
Y15	主前进阀	●	Y25	预留2阀	●	
Y16	主后退阀	●	Y26	横入阀	●	
Y17	警 报	●	Y27	横出阀	●	
开模完	●	安全门	●	可关模	●	可顶针
						

7 系统设定

本章为机器厂家的设定参数，最终使用者切勿调整此参数。

7.1 动作限制时间

在停止画面下，按  键两次，即进入密码画面，输入密码“****”再按  键，即进入动作的限制时间画面，可按上、下光标键移至各动作设定每个动作的限制时间。

 09:00 2013/01/01						
停止		模号	20	Y	0.0 mm	Z 0.0 mm
主上下时间		<input type="text" value="5.0"/>	横行时间		<input type="text" value="20.0"/>	
主进退时间		<input type="text" value="5.0"/>	侧姿时间		<input type="text" value="8.0"/>	
副上下时间		<input type="text" value="5.0"/>	加工1时间		<input type="text" value="10.0"/>	
副进退时间		<input type="text" value="5.0"/>	预留2时间		<input type="text" value="10.0"/>	
开模完	●	安全门	●	可关模	●	可顶针
						

- 1、主上下时间：主臂下降/上升动作的限制时间，主臂执行下降/上升动作时，在此时间内未完成动作，则警报。
- 2、主进退时间：主臂前进/后退动作的限制时间，同上。

- 3、副上下时间：副臂下降/上升动作的限制时间，同上。
- 4、副进退时间：副臂前进/后退动作的限制时间，同上。
- 5、横行时间：横行动作的限制时间，同上。
- 6、侧姿时间：水平/垂直动作的限制时间，同上。
- 7、加工 1 时间：加工 1 通/断动作的限制时间，同上。
- 8、预留 2 时间：预留 2 通/断动作的限制时间，同上。

7.2 机械参数

在停止画面下，按  键两次，即进入密码画面，输入密码“****”再按  键，即进入机械设定画面，可根据机械的结构设定此画面的功能选项。

    09:00 2013/01/01			
停止	模号 1	Y 0.0 mm	Z 0.0 mm
横行轴	伺服	副前进限	不使用
主下降限	不使用	副后退限	不使用
主前进限	不使用	变频减速	时间
主后退限	不使用	反馈脉冲	无反馈
副下降限	不使用	Z 信号	不使用
开模完 ●	安全门 ●	可关模 ●	可顶针 ●

- 1、横行轴：
 - 伺服：横行轴使用伺服电机驱动。
 - 变频：横行轴使用变频电机驱动。
 - 气动：横行轴使用气缸驱动。
- 2、主下降限：
 - 不使用：机械手不使用主臂下降限位近接开关。
 - 使用：机械手使用主臂下降限位近接开关。
- 3、主前进限：
 - 不使用：机械手不使用主臂前进限位近接开关。
 - 使用：机械手使用主臂前进限位近接开关。
- 4、主后退限：
 - 不使用：机械手不使用主臂后退限位近接开关。
 - 使用：机械手使用主臂后退限位近接开关。

5、副下降限:

不使用: 机械手不使用副臂下降限位近接开关。

使用: 机械手使用副臂下降限位近接开关。

6、副前进限:

不使用: 机械手不使用副臂前进限位近接开关。

使用: 机械手使用副臂前进限位近接开关。

7、副后退限:

不使用: 机械手不使用副臂后退限位近接开关。

使用: 机械手使用副臂后退限位近接开关。

8、变频减速: (变频横走机械手使用, 伺服横走机械手无此功能)

时间: 横行减速方式为时间减速, 即横出/入过程中, 减速延时开始计时, 计时到减速。

开关: 横行减速方式为开关减速, 即横出/入过程中, 检测到减速开关两次减速。

9、反馈脉冲:

无反馈: 机械手控制系统不检测伺服电机的反馈脉冲。

有反馈: 机械手控制系统检测伺服电机的反馈脉冲, 反馈脉冲与指令脉冲不一致时即警报。

8 警报信息及解决方法

自动时发生警报时，按“STOP”键可取消警报。

警报编号及信息	警报原因	解决方法
警报编号 1 开模完信号 断， 机械手未归原点	开模完信号无输入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注塑机不在开模终止状态。 2. 注塑机开模完信号异常。 3. 检查机械手 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 2 中模确认限 断， 机械手未归原点	三板模的中板模确认信号无输入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模具的中板模是否完全打开。 2. 中板模的近接开关是否有信号输出。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 3 主臂上升限 断， 机械手未归原点	主臂上位信号无输入，机械手不在待机位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 主臂上位近接开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确 4. 电路板是否有故障。
警报编号 4 副臂上升限 断， 机械手未归原点	副臂上位信号无输入，机械手不在待机位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 副臂上位近接开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确 4. 电路板是否有故障。
警报编号 5 主夹确认限 通， 机械手未归原点	主夹确认信号有输入，机械手不在待机位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主夹确认开关是否熄灭。 2. 主夹检知功能是否选择正确。 3. 检查主夹具是否夹到产品。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 6 副夹确认限 通， 机械手未归原点	副夹确认信号有输入，机械手不在待机位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副夹确认开关是否熄灭。 2. 副夹检知功能是否选择正确。 3. 检查副夹具是否夹到产品。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 7 真空吸限 通， 机械手未归原点	吸盘阀未动作，真空吸信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查吸确认开关是否熄灭。 2. 检查吸电磁阀是否有动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 8 抱具限 通， 机械手未归原点	抱具阀未动作，抱具确认信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查抱具确认开关是否熄灭。 2. 检查抱具电磁阀是否动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 9 机台停在型外， 机械手未归原点	机械手不在型内待机位置待机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电控是否有执行横人动作。 2. 电路板是否有故障。

<p>警报编号 10</p> <p>机台停在型内， 机械手未归原点</p>	<p>机械手不在型外待机位置待机</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电控是否有执行横出动作。 2. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 11</p> <p>姿势垂直限 断， 机械手未归原点</p>	<p>治具垂直限无信号输入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 电控是否输出垂直动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 12</p> <p>姿势水平限 断， 机械手未归原点</p>	<p>治具水平限无信号输入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 电控是否输出水平动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 13</p> <p>机械手下降取物 时，开模完成信号断</p>	<p>机械手下降取物时，开模完成 信号断开</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注塑机是否输出开模完成信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 14</p> <p>机械手下降取物 时，中板模信号 断</p>	<p>机械手下降取物时，中模打开 信号断开</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模具的中板模是否有完全打开。 2. 中模板的近接开关是否有信号输出。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 15</p> <p>开模完成信号 通， 安全门信号 断</p>	<p>安全门信号无输入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注塑机安全门是否有关上。 2. 检查安全门是否有信号输出。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 16</p> <p>开模完成信号 通，中板模信号 断</p>	<p>开模完成有信号输入，中模板 信号无输入</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 模具的中板模是否有完全打开。 2. 中模板的近接开关是否有信号输出。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 17</p> <p>主臂上升限 通， 主臂下降限 通</p>	<p>主臂上升限位和主臂下降限位 同时有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主臂上升、下降开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 18</p> <p>主臂前进限 通， 主臂后退限 通</p>	<p>主臂前进限位和主臂后退限位 同时有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主臂前进、后退开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 19</p> <p>副臂上升限 通， 副臂下降限 通</p>	<p>副臂上升限位和副臂下降限位 同时有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂上升、下降开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 20</p> <p>副臂前进限 通， 副臂后退限 通</p>	<p>副臂前进限位和副臂后退限位 同时有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂前进、后退开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。

警报编号 21 机台横出限 通, 机台横回限 通	横出限位和横入限位同时有信号输入。	1. 横入、横出限位开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 22 姿势水平限 通, 姿势垂直限 通	水平限、垂直限同时有信号输入。	1. 水平、垂直限位开关是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 23 手臂下降前, 开模完成信号 断	机械手下降取物前, 开模完成信号断开	1. 注塑机是否输出开模完成信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 24 手臂下降前, 中板模信号 断	机械手下降取物前, 中模打开信号断开	1. 模具的中板模是否有完全打开。 2. 中模板的近接开关是否有信号输出。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 25 手臂下降前, 安全门信号 断	手臂下降前, 安全门信号无输入	1. 注塑机安全门是否有关上。 2. 检查安全门是否有信号输出。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 26 手臂下降前, 姿势垂直限 断	选择垂直下降时, 手臂下降前, 治具垂直限无信号输入。	1. 治具是否处于垂直状态。 2. 垂直检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 27 手臂下降前, 姿势水平限 断	选择水平下降时, 手臂下降前, 治具水平限无信号输入。	1. 治具是否处于水平状态。 2. 水平检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 28 手臂下降前, 主夹限 通	手臂下降前, 主夹检测开关有信号输入。	1. 是否有执行主夹动作。 2. 主夹检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 29 手臂下降前, 副夹限 通	手臂下降前, 副夹检测开关有信号输入。	1. 是否有执行副夹动作。 2. 副夹检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 30 手臂下降前, 真空吸限 通	手臂下降前, 吸检测开关有信号输入。	1. 是否有执行吸动作。 2. 吸盘检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 31 手臂下降前, 抱具限 通	手臂下降前, 抱具检测开关有信号输入。	1. 是否有执行抱动作。 2. 抱具检测开关是否有故障。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。

<p>警报编号 32 机台横行前, 主臂下降阀 通</p>	<p>横行前执行了主臂下降动作。</p>	<p>1. 是否有执行主臂下降动作。</p>
<p>警报编号 33 机台横行前, 副臂下降阀 通</p>	<p>横行前执行了副臂下降动作。</p>	<p>1. 是否有执行副臂下降动作。</p>
<p>警报编号 34 机台横行前, 主臂上升限 断</p>	<p>横行前主臂上升限位开关无信号输入。</p>	<p>1. 主臂是否在上升限位置。 2. 是否有执行主臂下降动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 35 机台横行前, 副臂上升限 断</p>	<p>横行前副臂上升限位开关无信号输入。</p>	<p>1. 副臂是否在上升限位置。 2. 是否有执行副臂下降动作线。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 36 姿势变化前, 主臂下降阀 通</p>	<p>治具执行水平、垂直动作前,主臂下降阀打开。</p>	<p>1. 是否有执行主臂下降动作。</p>
<p>警报编号 37 姿势变化前, 副臂下降阀 通</p>	<p>治具执行水平、垂直动作前,副臂下降阀打开。</p>	<p>1. 是否有执行副臂下降动作。</p>
<p>警报编号 38 主臂下降阀 通, 主臂上升限 通</p>	<p>执行主臂下降动作后,主臂上位限有信号输入。</p>	<p>1. 是否有执行手臂下降动作。 2. 主臂下降时,上升限位开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 39 主臂下降阀 通, 主臂下降限 断</p>	<p>执行主臂下降动作后,主臂下降限无信号输入。</p>	<p>1. 主臂是否有执行下降动作。 2. 主臂下位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 40 主臂下降阀 断, 主臂上升限 断</p>	<p>执行主臂上升动作后,主臂上升限无信号输入。</p>	<p>1. 主臂是否有上升动作。 2. 检查主臂上位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 41 主臂下降阀 断, 主臂下降限 通</p>	<p>执行主臂上升动作后,主臂下降限有信号输入。</p>	<p>1. 主臂是否有上升动作。 2. 检查主臂下位开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>
<p>警报编号 42 副臂下降阀 通, 副臂上升限 通</p>	<p>执行副臂下降动作后,副臂上位限有信号输入。</p>	<p>1. 副臂是否有下降动作。 2. 检查副臂上位开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。</p>

<p>警报编号 43 副臂下降阀 通, 副臂下降限 断</p>	<p>执行副臂下降动作后, 副臂下位限无信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂是否有下降动作。 2. 检查副臂下位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 44 副臂下降阀 断, 副臂上升限 断</p>	<p>执行副臂上升动作后, 副臂上位限无信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂是否有上升动作。 2. 检查副臂上位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 45 副臂下降阀 断, 副臂下降限 通</p>	<p>执行副臂下降动作后, 副臂下位限有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂是否有下降动作。 2. 检查副臂下位开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 46 主臂前进阀 通, 主臂前进限 断</p>	<p>执行主臂前进动作后, 主臂前进限无信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 主臂是否有前进动作。 3. 检查主臂前进开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 47 主臂前进阀 通, 主臂后退限 通</p>	<p>执行主臂前进动作后, 主臂后退限有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 主臂是否有前进动作。 3. 检查主臂后退开关是否熄灭。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 48 主臂前进阀 断, 主臂前进限 通</p>	<p>执行主臂后退动作后, 主臂前进限有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主臂是否有后退动作。 2. 检查主臂前进开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 49 主臂前进阀 断, 主臂后退限 断</p>	<p>执行主臂后退动作后, 主臂后退限无信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主臂是否有后退动作。 2. 检查主臂后退开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 50 副臂前进阀 通, 副臂前进限 断</p>	<p>执行副臂前进动作后, 副臂前进限无信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 副臂是否有前进动作。 3. 检查副臂前进开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 51 副臂前进阀 通, 副臂后退限 通</p>	<p>执行副臂前进动作后, 副臂后退限有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 副臂是否有前进动作。 3. 检查副臂后退开关是否熄灭。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
<p>警报编号 52 副臂前进阀 断, 副臂前进限 通</p>	<p>执行副臂后退动作后, 副臂前进限有信号输入。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂是否有后退动作。 2. 检查副臂前进开关是否熄灭。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。

警报编号 53 副臂前进阀 断, 副臂后退限 断	执行副臂后退动作后, 副臂后退限无信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副臂是否有后退动作。 2. 检查副臂后退开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 54 主夹阀 通, 主夹限 断	执行主夹动作后, 主夹确认信号无输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 主夹是否有动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 55 主夹阀 断, 主夹限 通	执行主夹放动作后, 主夹确认信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主夹放是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 56 副夹阀 通, 副夹限 断	执行副夹动作后, 副夹确认信号无输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 副夹是否有动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 57 副夹阀 断, 副夹限 通	执行副夹放动作后, 副夹确认信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 副夹放是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 58 真空阀 通, 真空限 断	执行吸动作后, 吸确认信号无输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 吸是否有动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 59 真空阀 断, 真空限 通	执行吸放动作后, 吸确认信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 吸放是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 60 抱具阀 通, 抱具限 断	执行抱动作后, 抱确认信号无输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 抱具是否有动作。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 61 抱具阀 断, 抱具限 通	执行抱放动作后, 抱确认信号有输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抱具放是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 62 姿势水平阀 通, 姿势水平限 断	执行姿势水平动作后, 姿势水平限无信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 是否有姿势水平动作。 3. 姿势水平开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 63 姿势垂直阀 通, 姿势垂直限 断。	执行姿势垂直动作后, 姿势垂直限无信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 气压是否太低。 2. 是否有姿势垂直动作。 3. 姿势垂直开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。

警报编号 64 机台横出时间过久。	横出的动作时间超过限定时间。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 横出速度是否设定太慢。 2. 手臂是否有横出动作。 3. 伺服电机是否有旋转。 4. 检查伺服电机的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 65 机台横入时间过久	横入的动作时间超过限定时间。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 横入速度是否设定太慢。 2. 手臂是否有横入动作。 3. 伺服电机是否有旋转。 4. 检查伺服电机的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 66 紧急停止	注塑机或机械手执行了紧急停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 松开电控紧急停止按钮。 2. 松开注塑机紧急停止。 3. 检查紧急停止信号的相关连线。
警报编号 67 动作程式不完整, 不可执行	教导的程序不完整。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新教导程序, 教导的最后一个动作必须回到原点。
警报编号 68 设定产量已到	当前生产产量已达到设定的产量。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加设定产量的数值。 2. 将当前产量清零。
警报编号 69 动作未依模式进行	手动型内操作手臂上升、下降未依自动程序。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动型内操作手臂上升、下降必须在自动程序对应的前进或后退位置, 否则可能会损坏模具。
警报编号 70 等待开模逾时	注塑机循环开模时间过长。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将机械手电控周期时间加长, 大于注塑机循环开模时间。
警报编号 71 Z 伺服驱动器故障, 无脉冲输入	电控没有接收到伺服驱动器的反馈脉冲。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查伺服驱动器的参数设定。 2. 检查伺服驱动器和电控的连线。 3. 检查电控的参数设定。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 72 Z 轴伺服驱动器报警	Z 轴伺服驱动器报警。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查 Z 轴伺服驱动器是否警报。 2. 检查 Z 轴伺服驱动器和电控的连线。 3. 电路板是否有故障
警报编号 73 安全门位置未设定	安全门的位置未设定。	设定电控安全门的位置。
警报编号 74 置物点位置, 小于过安全门值	置物点的位置设定小于安全门的位置设定。	重新设定置物点的位置, 此位置必须大于安全门的位置。
警报编号 75 置物点位置, 大于最大值	置物点的位置设定大于最大值。	重新设定置物点的位置, 此位置必须小于最大值。
警报编号 76 外待机位置, 小于启始值位置	型外待机位置小于启始值位置。	重新设定型外待机位置, 此位置必须大于启始值位置。

警报编号 77 外待机位置, 大于最大值	型外待机位置大于最大值。	重新设定型外待机位置, 此位置必须小于最大值。
警报编号 78 循环置物之点数 超过安全范围	循环置物的最大位置超过安全范围。	重新设定循环置物的距离或者点数。
警报编号 79 横出极限异常	横出极限开关无信号输入。	1. 检查横出极限开关有无信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 80 横入极限异常	横入极限开关无信号输入。	1. 检查横入极限开关有无信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 81 机台不在起始位置, 手动横入	机台不在起始位置, 需手动横回起始点。	手动横回至起始点。
警报编号 82 原点需重新检测	打开电源或伺服驱动器故障警报时需重新检测原点。	1. 停止状态下进行原点复归。
警报编号 83 机台横出横入前, 请先水平	手动时横行前需先执行水平动作。	1. 横行前先执行水平动作。 2. 检查水平限位开关是否有信号。 3. 检查水平阀是否动作。
警报编号 84 机台未在横轴两端, 不能下降	机器未在横行轴两端。 (变频横走机械手用)	1. 手动横入(横出)至横入(横出)限位位置。 2. 检查横入限位开关是否有信号。 3. 检查横出限位开关是否有信号。
警报编号 85 气压不足	进气气压低。	1. 检查进气气压。 2. 检查气压检测开关是否有信号。
警报编号 86 模内下降安全点, 小于起始点位置	型内安全区位置设定小于起始点位置。	重新设定型内安全区位置, 此位置必须大于起始点。
警报编号 87 模内下降安全点, 大于安全门位置	型内安全区位置设定大于安全门位置。	重新设定型内安全区位置, 此位置必须小于安全门位置。
警报编号 88 非模内安全下降区, 不能下降	型内下降位置非安全位置。	重新设定型内下降点的位置, 此位置必须小于型内安全区位置。
警报编号 89 横行位置, 小于起始点位置	横行点的位置设定小于起始点。	重新设定横行点的位置, 此位置必须大于起始点。
警报编号 90 横行位置, 大于最大值	横行点的位置设定大于最大值。	重新设定横行点的位置, 此位置必须小于最大值。

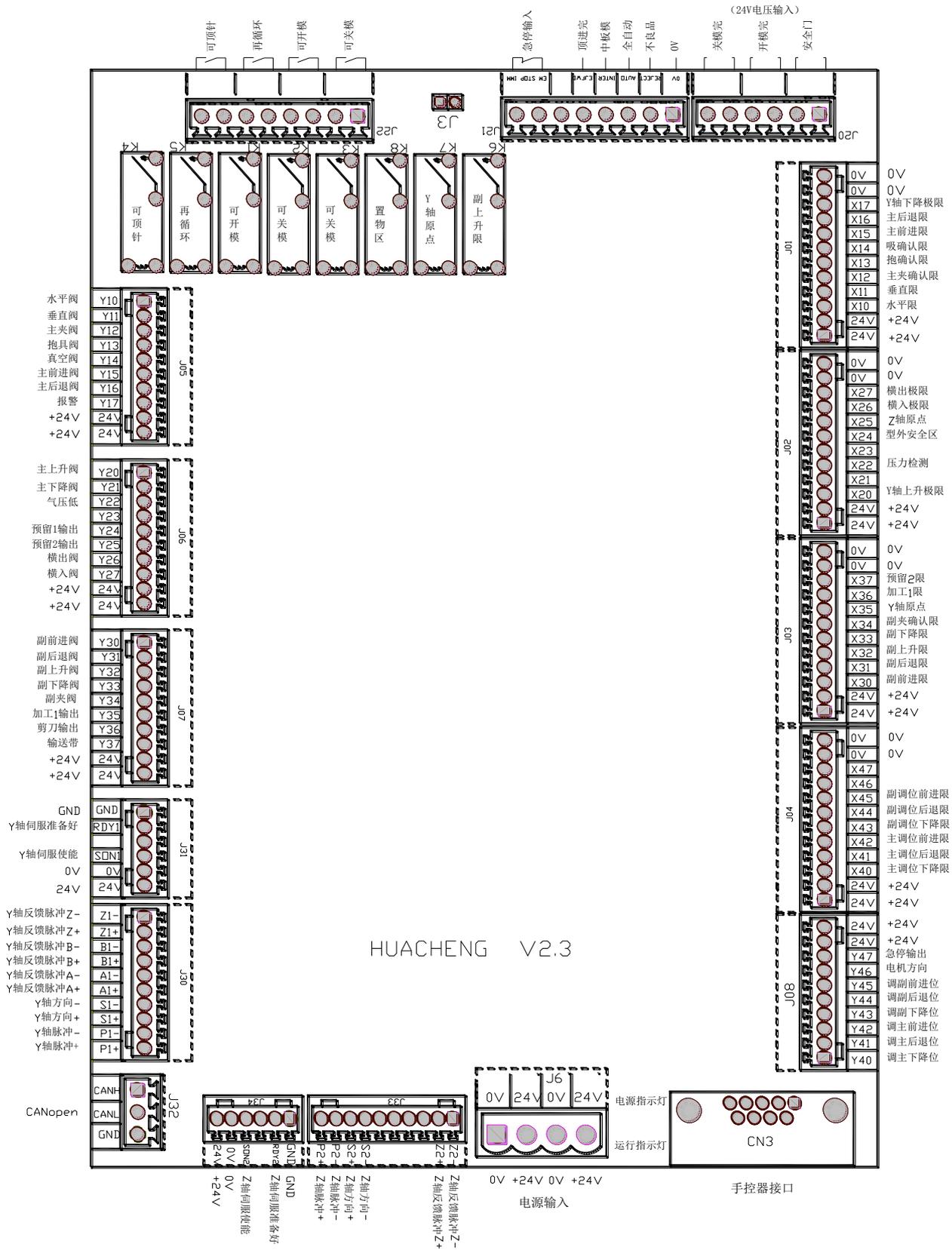
警报编号 91 模外下降前, 型外安全区限断	手臂在型外下降前, 型外安全区限位开关断。	1. 型外安全区限位开关是否有信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 92 模内下降前, 型内安全区限断	手臂在型内下降前, 型内安全区限位开关断。	1. 型内安全区限位开关是否有信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 93 试用期已到	试用期已到	请联系机械厂商。
警报编号 94 横出前, 请先水平	机械手横出前, 水平信号无。	1. 横出前, 请先执行水平动作。 2. 水平限位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 95 横出前, 请先垂直	机械手横出前, 垂直信号无。	1. 横出前, 请先执行垂直动作。 2. 垂直限位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 96 横入前, 请先水平	机械手横入前, 水平信号无。	1. 横入前, 请先执行水平动作。 2. 水平限位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 97 横入前, 请先垂直	机械手横入前, 垂直信号无。	1. 横入前, 请先执行垂直动作。 2. 垂直限位开关是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 98 加工 1 阀通, 加工 1 限断	执行加工 1 通动作后, 加工 1 限无信号输入。	1. 气压是否太低。 2. 是否有加工 1 动作。 3. 加工 1 开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 99 加工 1 阀断, 加工 1 限通	执行加工 1 断动作后, 加工 1 限确认信号有输入。	1. 加工 1 阀是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 100 预留 2 阀通, 预留 2 限断	执行预留 2 通动作后, 预留 2 限无信号输入。	1. 气压是否太低。 2. 是否有预留 2 动作。 3. 预留 2 开关是否有信号。 4. 检查 I/O 板的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 101 预留 2 阀断, 预留 2 限通	执行预留 2 断动作后, 预留 2 限确认信号有输入。	1. 预留 2 阀是否有动作。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。

警报编号 102 水平待机无开模完,不能垂直	执行垂直动作时,无开模完信号	<ol style="list-style-type: none"> 1. 待机姿势设置是否正确。 2. 开模完是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 103 姿势变化前,型外安全区限断	治具执行水平、垂直动作前,型外安全区限位开关断。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 型外安全区限位开关是否有信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 104 全自动信号无	机械手自动运行时,注塑机的全自动信号无	<ol style="list-style-type: none"> 1. 注塑机全自动信号是否有信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 105 Y 轴未在起点,未归原点	Y 轴不在待机点位置待机。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动复归原点。 2. Y 轴原点是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 106 Y 轴上升极限通,Y 轴下降极限通	Y 轴上升极限和下降极限同时有信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. Y 轴上升、下降极限是否有故障。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 107 机台横行前,Y 轴未在起始点	机台执行横行动作前,Y 轴不在待机点位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否执行了 Y 轴下降动作。 2. Y 轴原点是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 108 姿势变化前,Y 轴未在起始点	治具执行水平、垂直动作前,Y 轴不在待机点位置。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 是否执行了 Y 轴下降动作。 2. Y 轴原点是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。
警报编号 109 Y 轴最大位置未设定	Y 轴的最大位置没有设定。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设定 Y 轴移动的最大位置。
警报编号 110 Y 轴下降点数超过安全范围	Y 轴循环下降的位置超过安全范围。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重新设定 Y 轴循环下降的距离或点数。
警报编号 111 Y 轴下降极限异常	Y 轴下降极限开关无信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查下降极限开关有无信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 112 Y 轴上升极限异常	Y 轴上升极限开关无信号输入。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查上升极限开关有无信号。 2. 检查 I/O 板的连线是否正确。 3. 电路板是否有故障。
警报编号 113 Y 轴不在起始位置,手动上升	Y 轴不在待机点位置,请手动执行上升动作,进行复归。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 手动上升至 Y 轴待机位置。 2. Y 轴原点是否有信号。 3. 检查 I/O 板的连线是否正确。 4. 电路板是否有故障。

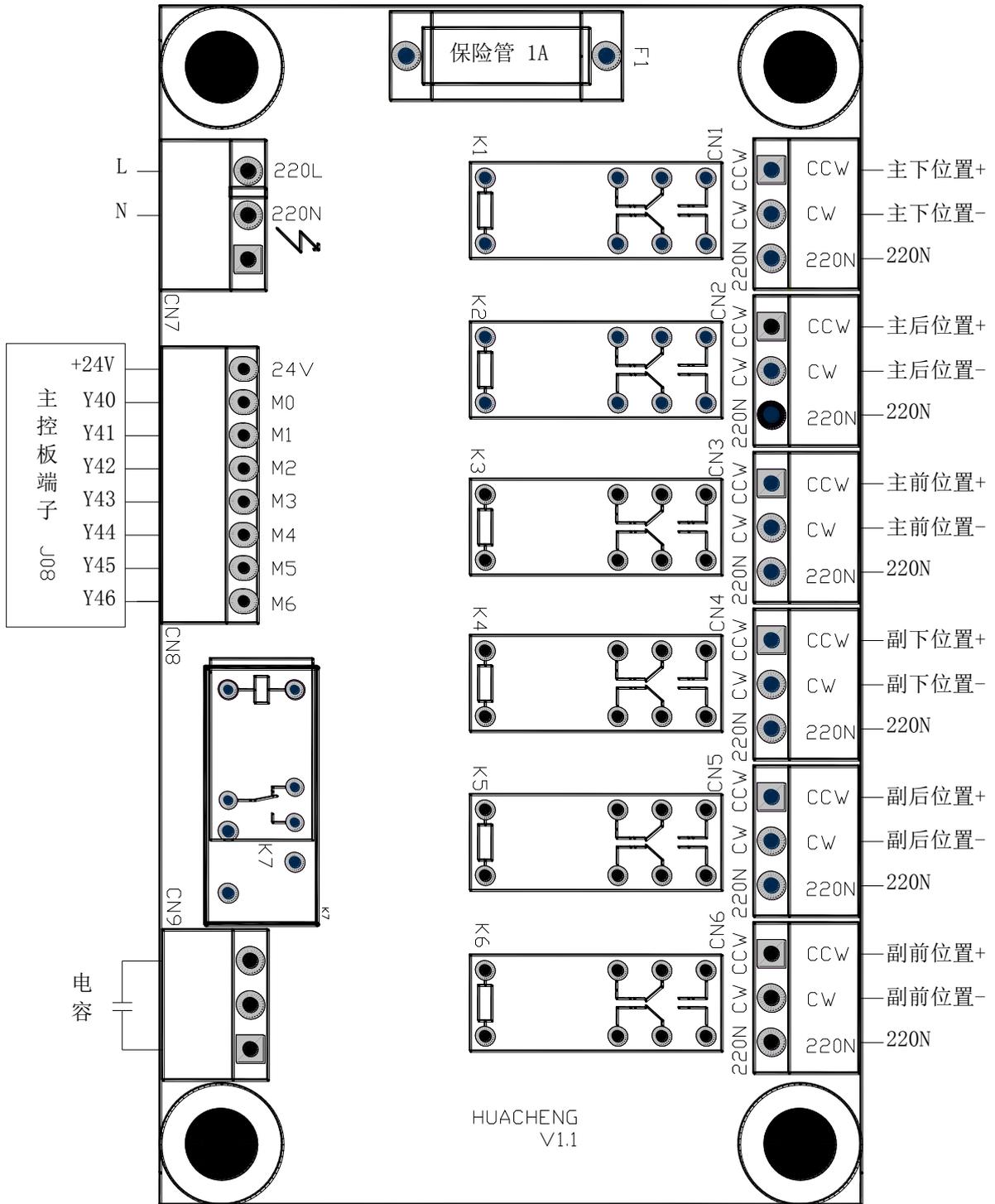
警报编号 114 Y 轴下降时间过久	Y 轴下降的动作时间超过限定时间。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 下降速度是否设定太慢。 2. 下降限制时间是否设定太小。 3. 伺服电机是否有旋转。 4. 检查伺服电机的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 115 Y 轴上升时间过久	Y 轴上升的动作时间超过限定时间。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上升速度是否设定太慢。 2. 上升限制时间是否设定太小。 3. 伺服电机是否有旋转。 4. 检查伺服电机的连线是否正确。 5. 电路板是否有故障。
警报编号 116 Y 轴下降位置小于起点位置	Y 轴下降位置设定小于起点位置。	重新设定 Y 轴下降位置。此位置值必须大于起点位置。
警报编号 117 Y 轴下降位置大于最大值	Y 轴下降位置设定大于 Y 轴最大值。	重新设定 Y 轴下降位置或或最大值。此位置必须小于最大值。
警报编号 118 Y 轴伺服驱动器报警	Y 轴伺服驱动器报警。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 检查伺服驱动器是否警报。 2. 检查伺服驱动器和电控的连线。 3. 电路板是否有故障。

9 接线

9.1 控制板接线



9.2 电动调位板接线



9.3 伺服接线及参数设定

控制系统输出位置指令对伺服电机进行位置控制，指令脉冲类型为脉冲序列加符号，脉冲输出最大频率为 500Kpps, 请正确设定伺服驱动器的参数与之匹配。

9.3.1 松下伺服使用范例

松下 A5 伺服驱动器参数设定

编号	参数名称	设定值
Pr0.01	控制模式设定	0
Pr0.05	指令脉冲输入选择	0
Pr0.06	指令脉冲极性设置	0
Pr0.07	指令脉冲输入模式设置	3
Pr0.08	电机每圈指令脉冲数	10000
Pr0.11	电机每圈输出脉冲数	2500

松下 A5 伺服驱动器接线

控制器端子接口		松下 A5 伺服驱动器接口		
信号定义	信号说明	引脚号	信号定义	信号说明
P+	脉冲输出	3	PULS1	指令脉冲输入 1
P-		4	PULS2	
S+	方向输出	5	SIGN1	指令脉冲输入 2
S-		6	SIGN2	
GND	信号地	13	GND	信号地
+24V	+24V 电源	7	COM+	外接控制电源+
0V	24V 电源地	41	COM-	外接控制电源-
		29	SRV-ON	伺服使能
		10	BRKOFF-	刹车(上下轴用)
		36	ALM-	伺服警报
SRDY	伺服准备好	37	ALM+	

注：上下轴驱动器的 BRKOFF+（11）端子和 COM+（7）端子控制刹车继电器。

松下 NEW-E 伺服驱动器接线

控制器端子接口		松下 NEW-E 伺服驱动器接口		
信号定义	信号说明	引脚号	信号定义	信号说明
P+	脉冲输出	20	PULS1	脉冲输入
P-		21	PULS2	
S+	方向输出	22	SIGN1	方向输入
S-		23	SIGN2	
GND	信号地	12	GND	信号地
+24V	+24V 电源	1	COM+	外接控制电源+
0V	24V 电源地	11	COM-	外接控制电源-
		2	SRV-ON	伺服使能
SRDY	伺服准备好	8	ALM	伺服警报输出
注：上下轴要用伺服驱动器 BRK-OFF (10) 信号和 COM+ (1) 端子控制刹车继电器。				

9.3.2 三菱伺服使用范例

三菱 MR-E 伺服驱动器参数设定

(伺服电机分辨率为 131072 脉冲/转)

编号	参数名称	设定值
No. 0	控制模式	***0
No. 1	功能选择 1 刹车信号 (CN1-12)	0012
No. 3	电子齿轮分子	14
No. 4	电子齿轮分母	1
No. 21	指令脉冲选择	0001
No. 27	编码器输出脉冲倍率	14
No. 54	功能选择 9(输出脉冲倍率)	1***

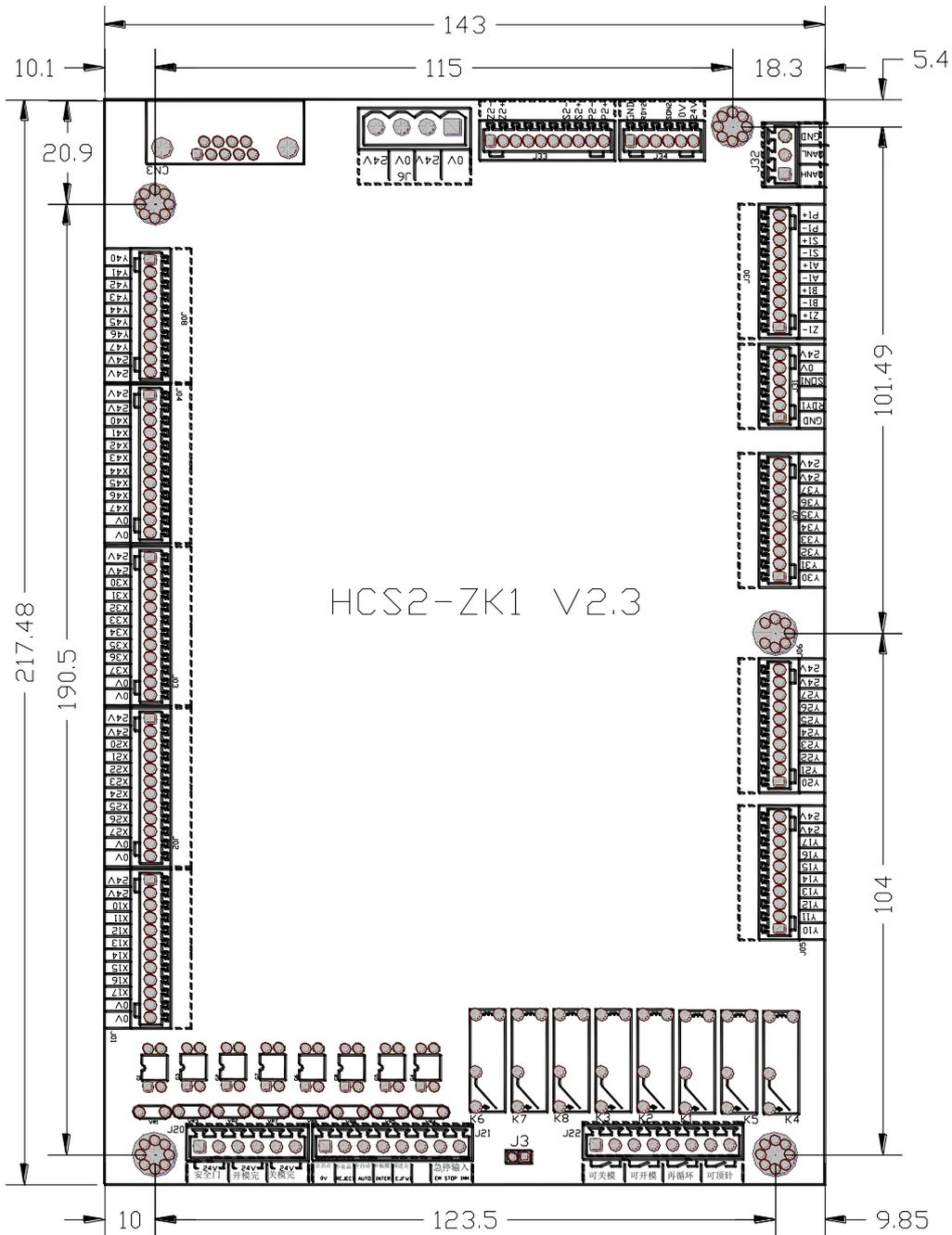
三菱 MR-E 伺服驱动器接线

控制板端子接口		三菱 MR-E 伺服驱动器接口		
信号定义	信号说明	引脚号	信号定义	信号说明
P+	脉冲输出	23	PP	指令脉冲输入 1
P-		22	PG	
S+	方向输出	25	NP	指令脉冲输入 2
S-		24	NG	
GND	信号地	14	LG	控制公共端
+24V	+24V 电源	1	VIN	外部 DC24V 电源+
0V	24V 电源地	13	SG	外部 DC24V 电源-
SRDY	伺服准备好	9	ALM	故障

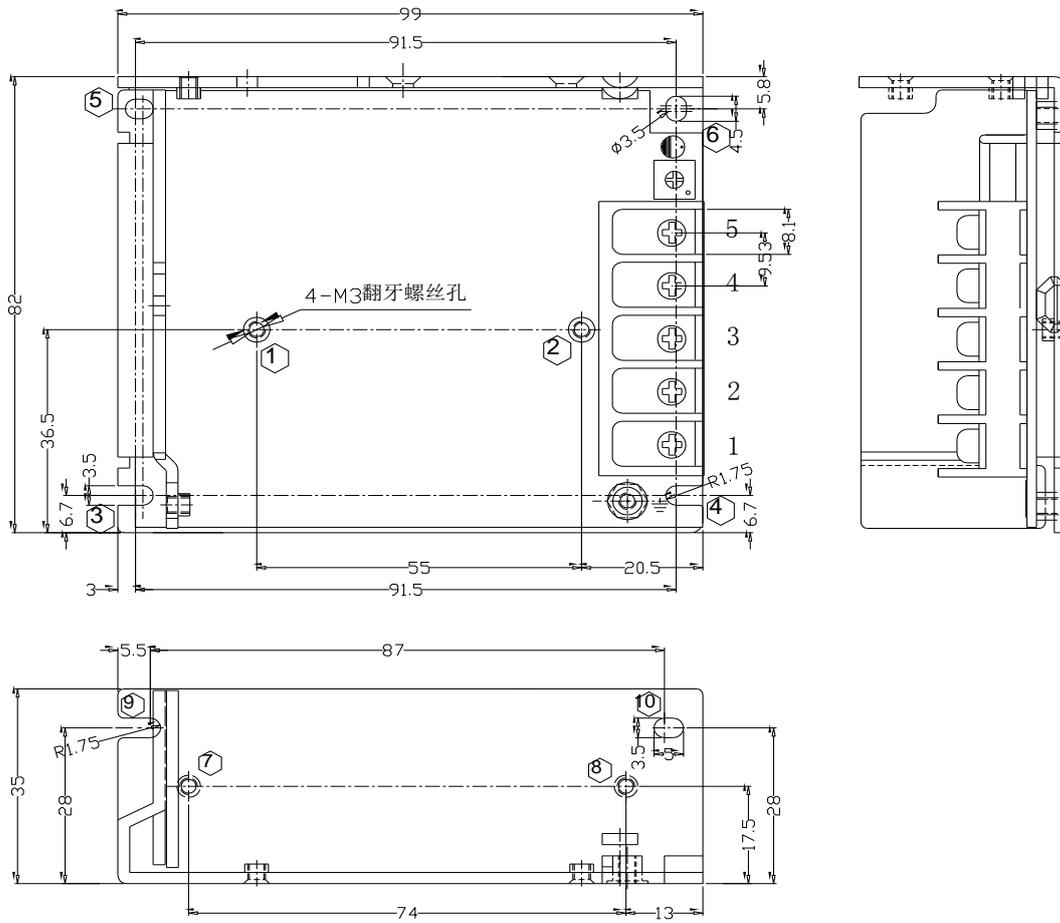
三菱伺服驱动器端子 CN1 : 6 (LSP)、7(LSN)、4 (SON)、8(EMG)需和 13 (SG) 短接
注: 上下轴要用伺服驱动器 MBR(12)信号和 VIN(1)端子控制刹车继电器。

10 安装尺寸

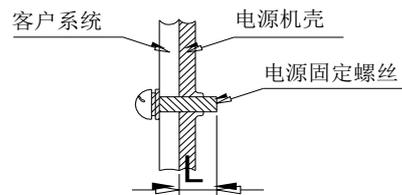
10.1 主控板安装尺寸



10.2 开关电源安装尺寸



安装方位	安装方式	安装位号	螺丝规格	Lmax	安装扭矩(max)
底面安装	螺丝固定	①-②	M3	4mm	6.5Kgf.cm (max)
		③-⑥	M3	4mm	
侧面安装	螺丝固定	⑦-⑧	M3	4mm	6.5Kgf.cm (max)
		⑨-⑩	M3	4mm	



示图

注：1. 为保证安全，螺丝装入电源机壳长度L（如右图所示）要满足上表所示。

1. 交流输入端子的安装使用

位号	功能	端子	线材安装规格	最大扭矩
1	N	9.5带翻盖端子排	22-14AWG	12Kgf.cm (max)
2	L			
3	⊖			

2. 直流输入端子的安装使用

位号	功能	端子	线材安装规格	最大扭矩
4	+V	9.5带翻盖端子排	22-14AWG	12Kgf.cm (max)
5	-V			

本产品在改进的同时,资料可能有所改动,恕不另行通知。