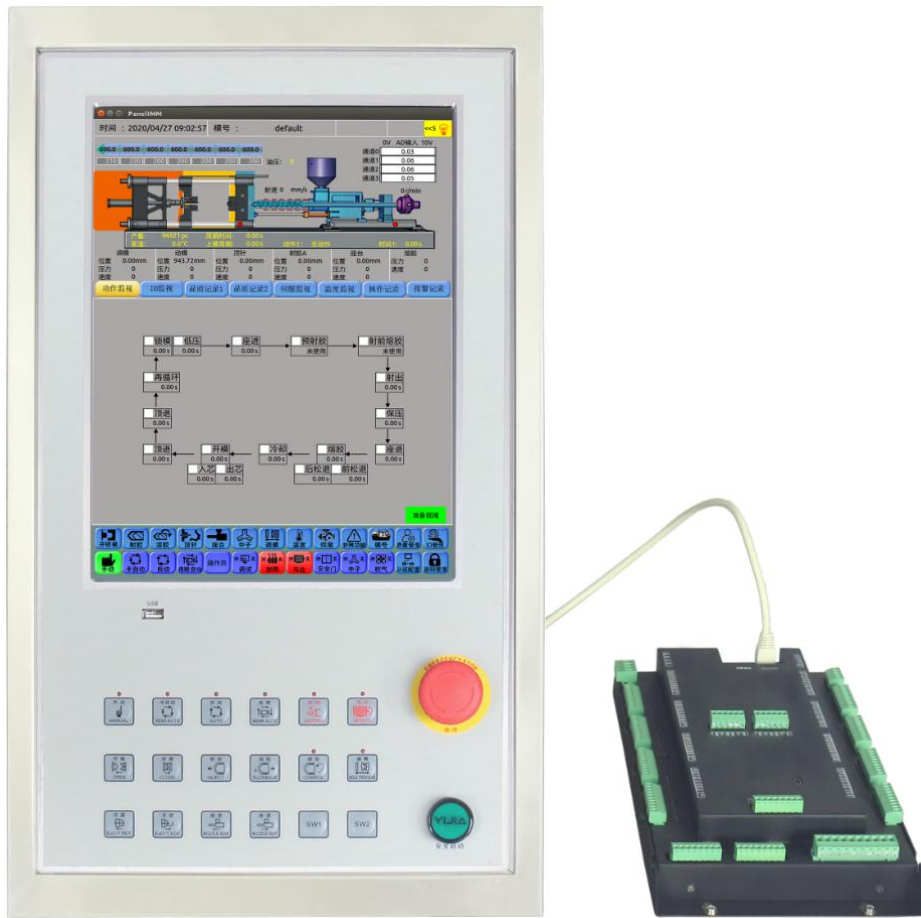


EtherCAT 总线式全电注塑机 控制系统使用说明书 V1.0



深圳市华成工业控制股份有限公司

Shenzhen Huacheng Industrial Control Co., Ltd.

前言

首先非常感谢您选用深圳市华成工业控制股份有限公司生产的全电注塑机控制系统。

本说明书为全电注塑机控制系统的说明书，它将为您提供全电注塑机控制系统的安装、接线、系统操作、报警及处理等相关细则及注意事项。

为正确使用本全电注塑机控制系统，充分发挥本系统的卓越性能并确保使用者和设备的安全，在使用本系统之前，请您务必详细阅读本说明书。不正确的操作与使用可能会造成全电注塑机控制系统运行异常乃至发生设备损坏、人身伤亡等事故！

由于本公司致力于产品的不断完善，故本公司所提供的资料如有变动，恕不另行通知。

说明书版本变更记录

版本号	修改日期	修订内容
V1.0	2020-11	新建

目 录

1	安全注意事项.....	1
1.1	保存及搬运时的注意事项.....	1
1.2	一般注意事项.....	1
1.3	禁止事项.....	1
1.4	废弃时的注意事项.....	1
1.5	系统安装.....	2
2	硬件接口定义.....	3
2.1	整体组成说明.....	3
2.2	面板接口定义.....	4
2.2.1	电源接口.....	4
2.2.2	网络通信接口.....	4
2.2.3	USB 接口.....	4
2.3	面板接口定义.....	5
2.3.1	电源输入（24V）.....	5
2.3.2	网口接口.....	5
2.3.3	IO 输入点.....	6
2.3.4	IO 输出点.....	8
2.3.5	温度测量接口（K 型热电偶）.....	11
2.3.6	加热输出.....	12
2.4	模拟量板接口定义.....	13
2.4.1	模拟量板图示.....	13
2.4.2	模拟量输入说明.....	14
2.4.3	模拟量输出说明.....	14
3	操作面板按键使用说明.....	16
3.1	操作面板按键位置图.....	16
3.1.1	操作模式选择键.....	16
3.1.2	电热开关键.....	16
3.1.3	马达开关键.....	17
3.1.4	手动开关键.....	17
3.2	键盘指示灯说明.....	18
4	电脑控制系统的操作及设定.....	19
4.1	页面布局说明.....	19
4.1.1	机器起始页面.....	19
4.1.2	待机状态页面.....	19
4.2	通用参数说明.....	21
4.2.1	动作参数.....	21
4.2.2	斜率.....	21

4.2.3	动作前延迟.....	22
4.2.4	部分页面权限说明.....	22
4.3	用户管理/手控设定/更新.....	22
4.3.1	面板设定.....	22
4.3.2	更新.....	23
4.3.3	用户管理.....	25
4.4	伺服配置.....	27
4.4.1	轴配置.....	27
4.5	开锁模.....	28
4.5.1	开锁模动作参数.....	28
4.5.2	开锁模功能参数.....	30
4.5.3	开锁模延迟/斜率.....	31
4.5.4	开锁模调零.....	32
4.5.5	模具吹气.....	33
4.5.6	压力速度曲线.....	35
4.6	射胶.....	36
4.6.1	射胶动作参数.....	36
4.6.2	射胶功能参数.....	37
4.6.3	射胶延迟/斜率.....	38
4.6.4	射胶调零.....	39
4.6.5	压力速度曲线.....	39
4.7	熔胶.....	39
4.7.1	熔胶动作参数.....	39
4.7.2	熔胶功能参数.....	41
4.7.3	熔胶延迟/斜率.....	42
4.7.4	熔胶调方向.....	42
4.7.5	清料.....	44
4.8	顶针.....	45
4.8.1	顶针动作参数.....	45
4.8.2	顶针功能参数.....	46
4.8.3	顶针延迟/斜率.....	47
4.8.4	顶针调零.....	47
4.9	顶针调零.....	47
4.9.1	座台动作参数.....	47
4.9.2	座台功能参数.....	48
4.9.3	座台延迟/斜率.....	50
4.9.4	座台调零.....	50
4.9.5	安全门.....	50
4.10	中子.....	51
4.10.1	顶针调零.....	51
4.10.2	中子功能参数.....	53
4.10.3	中子延迟/斜率.....	54

4.11 调模.....	54
4.11.1 调模动作参数.....	54
4.11.2 调模功能参数.....	56
4.11.3 调模延迟/斜率.....	57
4.11.4 调模调零.....	58
4.12 温度（旧功能）.....	59
4.12.1 温度基本设定参数.....	59
4.12.2 温度功能参数.....	60
4.12.3 温度 PID 参数.....	61
4.12.4 继电器强制输出.....	62
4.12.5 温度校准.....	62
4.13 温度（新功能）.....	62
4.13.1 温度基本设定参数.....	63
4.13.2 温度功能参数.....	64
4.13.3 温度 PID 参数.....	65
4.13.4 继电器强制输出.....	66
4.13.5 温度校准.....	66
4.14 特殊功能.....	67
4.14.1 安全/机械手.....	67
4.14.2 润滑、传感器.....	68
4.14.3 报警配置.....	70
4.14.4 机床参数.....	71
4.14.5 参数检查.....	73
4.15 模号.....	74
4.15.1 本机模号操作.....	74
4.15.2 导出到 U 盘.....	75
4.15.3 U 盘导入.....	76
4.16 质量管理.....	76
4.16.1 产量管理.....	77
4.16.2 品质管理条件配置.....	77
4.16.3 保护时间设定.....	77
4.17 IO 设定.....	78
4.17.1 输入模拟.....	78
4.17.2 输出模拟.....	79
4.17.3 输入映射.....	80
4.17.4 输出映射.....	80
4.17.5 辅助输出.....	81
4.18 从站配置.....	82
4.19 功能按钮.....	83
4.20 监视区域.....	84
4.20.1 动作监视.....	84
4.20.2 IO 监视.....	85

4.20.3 品质 1.....	86
4.20.4 品质 2.....	86
4.20.5 伺服监视.....	87
4.20.6 温度曲线.....	87
4.20.7 操作记录.....	88
4.20.8 报警记录.....	88
4.21 其它功能.....	89
4.21.1 按键序列功能.....	89
5 调机操作.....	89
5.1 设置机床参数.....	89
5.2 设置轴参数.....	90
5.3 各轴调零.....	90
5.3.1 总线伺服轴调零步骤.....	90
5.3.2 油压轴调零步骤.....	91
5.4 调模步骤说明.....	92
5.4.1 调模轴压力反馈实现方式.....	92
5.4.2 参数设置.....	92
5.4.3 手动调模步骤.....	93
5.4.4 自动调模步骤.....	93
5.5 调产品工艺参数.....	93

1 安全注意事项

本手册有关的安全内容，使用如下标识，有关作业安全标识的叙述其内容十分重要，请务必遵守。



注意

由于没有按照要求操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

1.1 保存及搬运时的注意事项

注意：请勿保存、放置在下述环境中，否则会导致火灾、触电或机器损坏。

- 1) 阳光直射的场所、环境温度超过保管放置温度条件的场所、相对湿度超过保管放置湿度的场所、温差大、结露的场所。
- 2) 接近腐蚀性气体、可燃性气体的场所、尘土、灰尘、盐分及金属粉尘较多的场所、有水、油及药品滴落的场所、振动或冲击可传递到主题的场所，请勿握住线缆进行搬运，否则会导致机器损坏或故障。
- 3) 请勿过多的将本产品叠加放置在一起，否则会导致损坏或故障。

1.2 一般注意事项

使用时请注意：

- 1) 本产品为一般性工业制品，不以事关人命的机器及系统为使用目的。
- 2) 若应用于可能因本产品故障引发重大事故或损坏的装置时，请配备安全装置。
- 3) 若应用于硫磺或硫化性气体浓度较高的环境下，请注意可能因硫化使得芯片电阻断线或出现点接触不良等情况。
- 4) 若输入远超过本产品电源额定范围的电压，可能因内部部件的损坏出现冒烟、起火灯现象，请充分注意输入电压。
- 5) 请注意本产品无法保证超过产品规格范围的使用。
- 6) 本公司致力于产品的不断完善，可能变更部分部件。

1.3 禁止事项

除本公司外请勿进行拆卸修理工作。

1.4 废弃时的注意事项



注意

产品正常使用之后需作为废品处理时，有关电子信息产品的回收、再利用事宜，请遵守有关部门的法律规定。

1.5 系统安装

- 1) 配线作业必须由专业电工进行。
- 2) 确认电源断开后才能开始作业。
- 3) 请安装于金属等阻燃物上并远离可燃物。
- 4) 使用时必须安全接地。
- 5) 外部电源发生异常, 控制系统会发生故障, 为使整个系统安全工作, 请务必在控制系统的外部设置安全电路。
- 6) 安装、配线、运行、维护前, 必须熟悉本说明书内容; 使用时也必须熟知相关机械、电子常识及一切有关安全注意事项。
- 7) 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°C 以下, 不要使用在结露及冰冻的地方。
- 8) 控制器安装应尽量避免与接触器、变压器等交流配件布置过近, 避免不必要的突波干扰。

注意: 处理不当可能会引起危险, 包括人身伤害或设备事故等。

2 硬件接口定义

2.1 整体组成说明

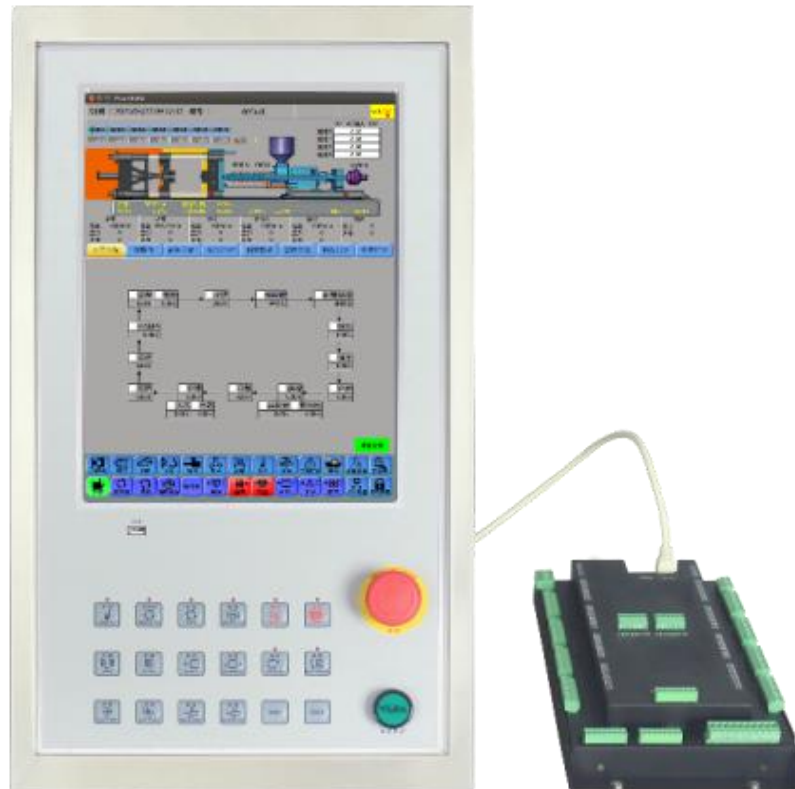


图 1 华成全电注塑机控制系统实物图

注塑机显示面板（上位机）		
名称	数量	描述
24V 电源输入	1	电源供电
触摸屏	1	15 寸电阻式触摸屏
USB 接口	1	通过 U 盘对系统升级、备份
急停开关	1	紧急停止开关
安全启动按钮	1	安全启动功能开启时使用，可用锁模按键代替。
动作按钮	18	3 行 6 列矩阵键盘
网络口	1	与主机通信

表-1 注塑机显示面板资源列表

注塑机主机（下位机）		
名称	数量	描述
24V 电源输入	2	1 路内部逻辑供电，一路用于 I/O 供电，减少干扰；
网络口	1	与显示面板通信
Ethercat 通信口	1	用于连接 Ethercat 总线伺服
I/O 输入点	32	开关信号检测
I/O 输出点	32	输出开关信号控制；
RS485 串口	2	功能预留
模拟量输入	4	0~10V
模拟量输出	4	0~10V
K 型热电偶输入	8	前 7 段料温检测，与加热输出点成对使用，最后一段自定义温度检测。
加热输出点	7	继电器输出；

表-2 注塑机主机资源列表

2.2 面板接口定义

2.2.1 电源接口

面对 4Pin 电源接口,从左到右依次为+24V,GND,急停,急停;

2.2.2 网络通信接口

用于与主机的通讯,使用网线连接该端口与主机的网络接口 1(靠近 24V 电源的网口)即可;

2.2.3 USB 接口

用于插 U 盘,在系统升级或备份时使用;

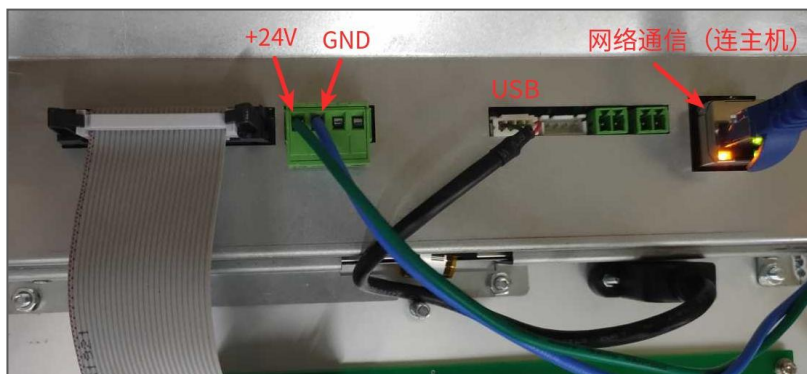


图 2 面板背面接线示例

2.3 面板接口定义

2.3.1 电源输入（24V）

有 2 路 24V 电源输入，一路用于内部供电，使用 2A 左右的开关电源供电，该路可与显示面板共用一路供电；另一路用于 IO，其功率根据 IO 接的负载大小决定，一般需要 5A 以上的开关电源。为了系统的稳定运行，这 2 路电源不能共用同一路电源，可使用 2 个开关电源或一个双路隔离电源。



图 3 主机电源接线要求

2.3.2 网口接口

网络接口 1 为网络通信口，用于和面板通信；

网络接口 2 为 Ethercat 总线接口，用于连接 Ethercat 总线伺服；

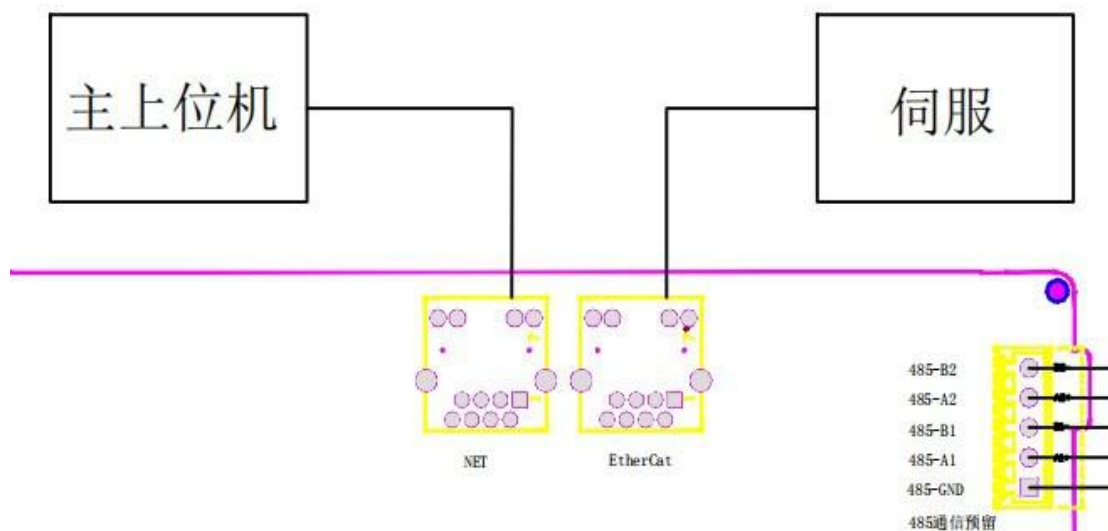


图 4 网络接线图

2.3.3 IO 输入点

主机硬件上的输入点 32 个，低电平有效，面板显示的输入点有 56 个，默认情况下前 32 位对应主机上的 32 个输入点，后面的 24 个为预留输入点，这些预留输入点可通过输入映射功能或增加扩展 IO 板来使用（暂无扩展 IO 板）。

编号	定义	说明
X010	前安全门右限	前安全门靠近锁模终点方向的检测信号；
X011	锁模完成	-
X012	座进限	-
X013	前安全门左限	若前安全门只有一个检测开关则与 X010 并一起
X014	顶退限	-
X015	调模进限	-
X016	调模退限	-
X017	后安全门信号	无后安全门信号时无法开启马达；
编号	定义	说明
X020	射出保护罩	-
X021	电眼监测	-
X022	机械润滑压力	机械润滑功能中检测系统润滑状态
X023	润滑油位低	暂时无用
X024	液压安全	部分油压机的液压安全信号
X025	安全启动	接安全启动按钮信号，开安全启动功能后有效。
X026	调模齿轮计数	只是无用
X027	螺杆转速计数	熔胶电机转速计算
编号	定义	说明
X030	入芯 A 限位	-
X031	出芯 A 限位	-
X032	入芯 B 限位	-
X033	出芯 B 限位	-
X034	入芯 C 限位	-
X035	出芯 C 限位	-

X036	入芯 D 限位	座退限
X037	丝杆润滑压力	丝杆润滑状态检测
编号	定义	说明
X040	马达启动完成	马达使能或电源信号输入
X041	允许再循环	机械手给的允许再循环信号（暂时未使用）
X042	紧急停止	-
X043	顶进限	顶进限位开关信号
X044	驱动器故障	-
X045	允许锁模	机械手给的允许锁模信号
X046	允许顶出	机械手给的允许顶出信号
X047	允许开模	机械手给的允许开模信号
编号	定义	说明
X110	预留 X110	-
X111	预留 X111	-
X112	预留 X112	-
X113	预留 X113	-
X114	预留 X114	-
X115	预留 X115	-
X116	预留 X116	-
X117	预留 X117	-
编号	定义	说明
X120	预留 X120	-
X121	预留 X121	-
X122	预留 X122	-
X123	预留 X123	-
X124	预留 X124	-
X125	预留 X125	-
X126	预留 X126	-
X127	预留 X127	-
编号	定义	说明

X130	预留 X130	-
X131	预留 X131	-
X132	预留 X132	-
X133	预留 X133	-
X134	预留 X134	-
X135	预留 X135	-
X136	预留 X136	-
X137	预留 X137	-

表-1 主机输出口定义

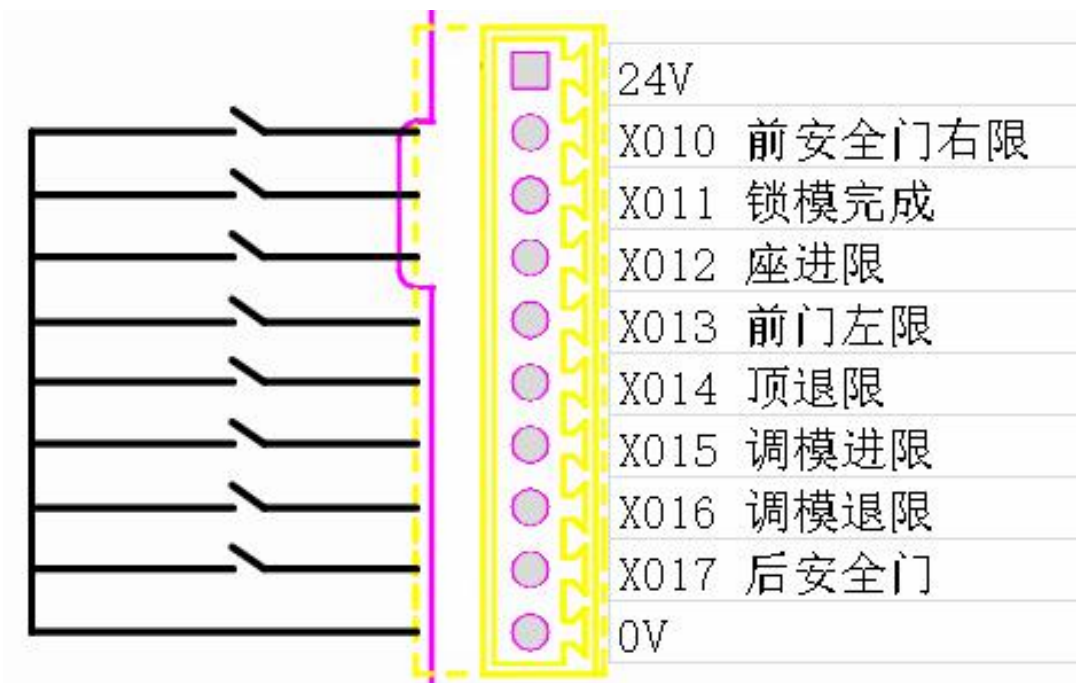


图 5 输入点接线示例

2.3.4 IO 输出点

主机硬件上的输出点 32 个，低电平有效，面板显示的输出口有 56 个，默认情况下前 32 位对应主机上的 32 个输出口，后面的 24 个为预留输出，这写预留输出口可通过输出映射功能或增加扩展 IO 板来使用；

编号	定义	说明
Y010	锁模阀	-
Y011	锁模差动阀	开模和锁模的最后一段有效
Y012	开模阀	-

Y013	射胶阀	-
Y014	抽胶阀	-
Y015	熔胶阀	-
Y016	座进阀	-
Y017	座退阀	-
编号	定义	说明
Y020	顶进阀	-
Y021	顶退阀	-
Y022	调模进	-
Y023	调模退	-
Y024	开模背压	锁模低压段时输出
Y025	锁模低压	锁模低压段时输出
Y026	定模吹气 1	-
Y027	动模吹气 1	-
编号	定义	说明
Y030	入芯 A	-
Y031	出芯 A	-
Y032	入芯 B	-
Y033	出芯 B	-
Y034	入芯 C	-
Y035	出芯 C	-
Y036	液压安全阀	开模 锁模开始时输出
Y037	运行指示灯	半自动, 自动模式下输出
编号	定义	说明
Y040	报警器	-
Y041	马达开	点击【马达】按钮时控制其输出通断;
Y042	全自动	全自动状态下输出该信号给机械手
Y043	丝杆润滑泵	丝杆润滑功能控制的输出点
Y044	座台辅助	自动下锁模完成后输出, 直到开模动作开始;
Y045	机械润滑泵	机械润滑功能控制的输出点

Y046	电热总电源开关	其输出状态与加热状态相同，不受急停控制；
Y047	开模完成	给机械手的信号
编号	定义	说明
Y110	预留 Y110	-
Y111	预留 Y111	-
Y112	预留 Y112	-
Y113	预留 Y113	-
Y114	预留 Y114	-
Y115	预留 Y115	-
Y116	预留 Y116	-
Y117	预留 Y117	-
编号	定义	说明
Y120	预留 Y120	-
Y121	预留 Y121	-
Y122	预留 Y122	-
Y123	预留 Y123	-
Y124	预留 Y124	-
Y125	预留 Y125	-
Y126	预留 Y126	-
Y127	预留 Y127	-
编号	定义	说明
Y130	预留 Y130	-
Y131	预留 Y131	-
Y132	预留 Y132	-
Y133	预留 Y133	-
Y134	预留 Y134	-
Y135	预留 Y135	-
Y136	预留 Y136	-
Y137	预留 Y137	-

表-2 主机普通输出口定义

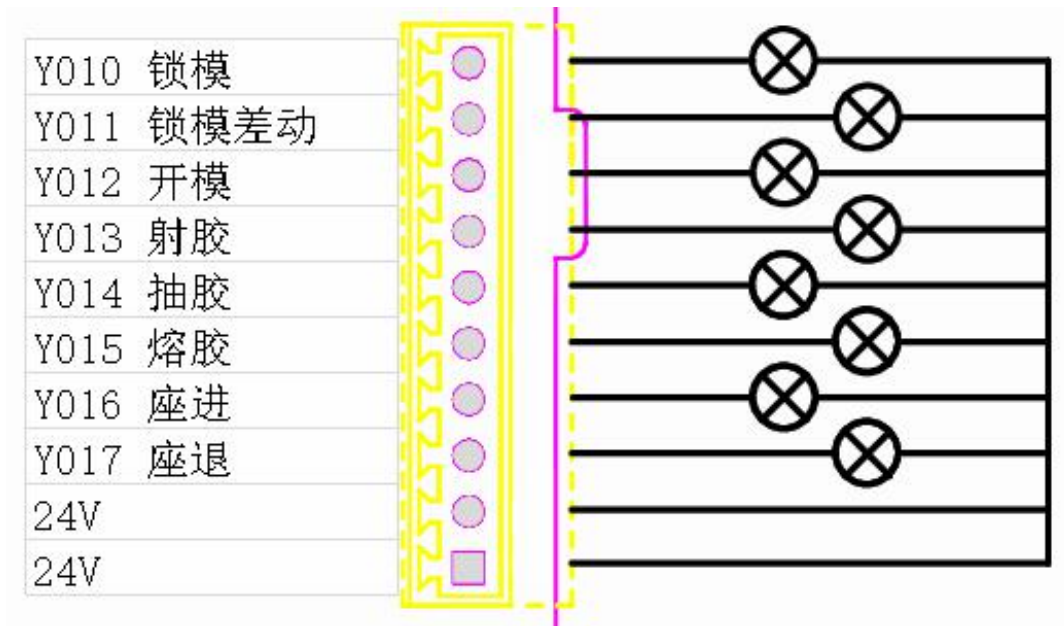


图 6 输出点接线示例

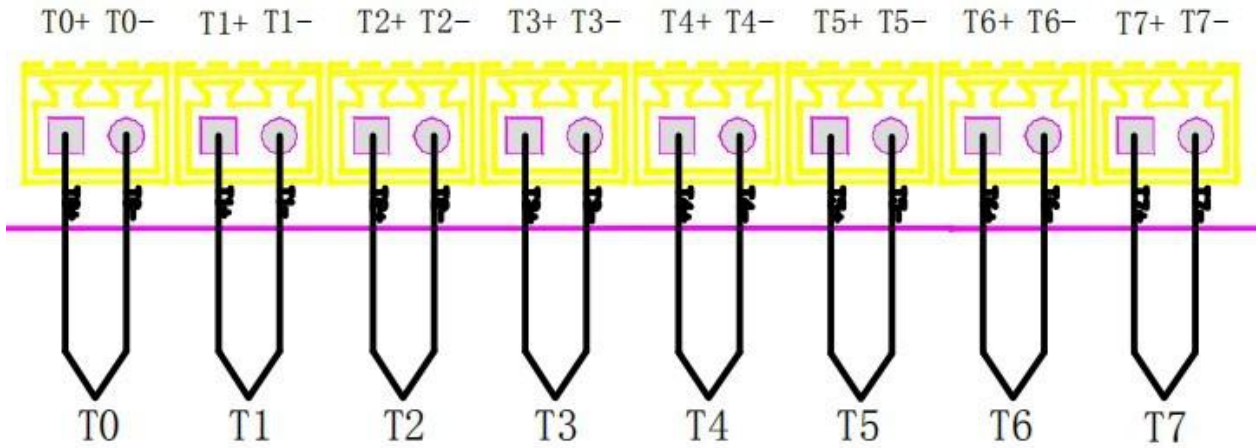
2.3.5 温度测量接口（K 型热电偶）

主机上的热点偶接口共有 8 个，其功能定义如下表所示：

编号	定义
1+	喷嘴热电偶温度检测
1-	
2+	一段热电偶温度检测
2-	
3+	二段热电偶温度检测
3-	
4+	三段热电偶温度检测
4-	
5+	四段热电偶温度检测
5-	
6+	五段热电偶温度检测
6-	
7+	六段热电偶温度检测（可复用于电机温度检测）
7-	

8+	预留热电偶温度检测
8-	

表-3 热电偶采样接口定义



- T0:喷嘴热电偶温度检测
- T1:第一段热电偶温度检测
- T2:第二段热电偶温度检测
- T3:第三段热电偶温度检测
- T4:第四段热电偶温度检测
- T5:第五段热电偶温度检测
- T6:第六段热电偶温度检测
- T7:预留热电偶温度检测

图 7 热电偶接线定义

2.3.6 加热输出

共 8 个输出口，其中前 7 个有效，最后一个预留；一个公共输入口；其输出状态主要由温控程序控制，在加热关闭的情况下，也可通过面板来强制输出用于测试输出点。

编号	定义
OUT0	喷嘴段加热输出
OUT1	第一段加热输出
OUT2	第二段加热输出
OUT3	第三段加热输出
OUT4	第四段加热输出
OUT5	第五段加热输出
OUT6	第六段加热输出

OUT7	预留
220V	220V 输入

表-4 加热输出口功能定义

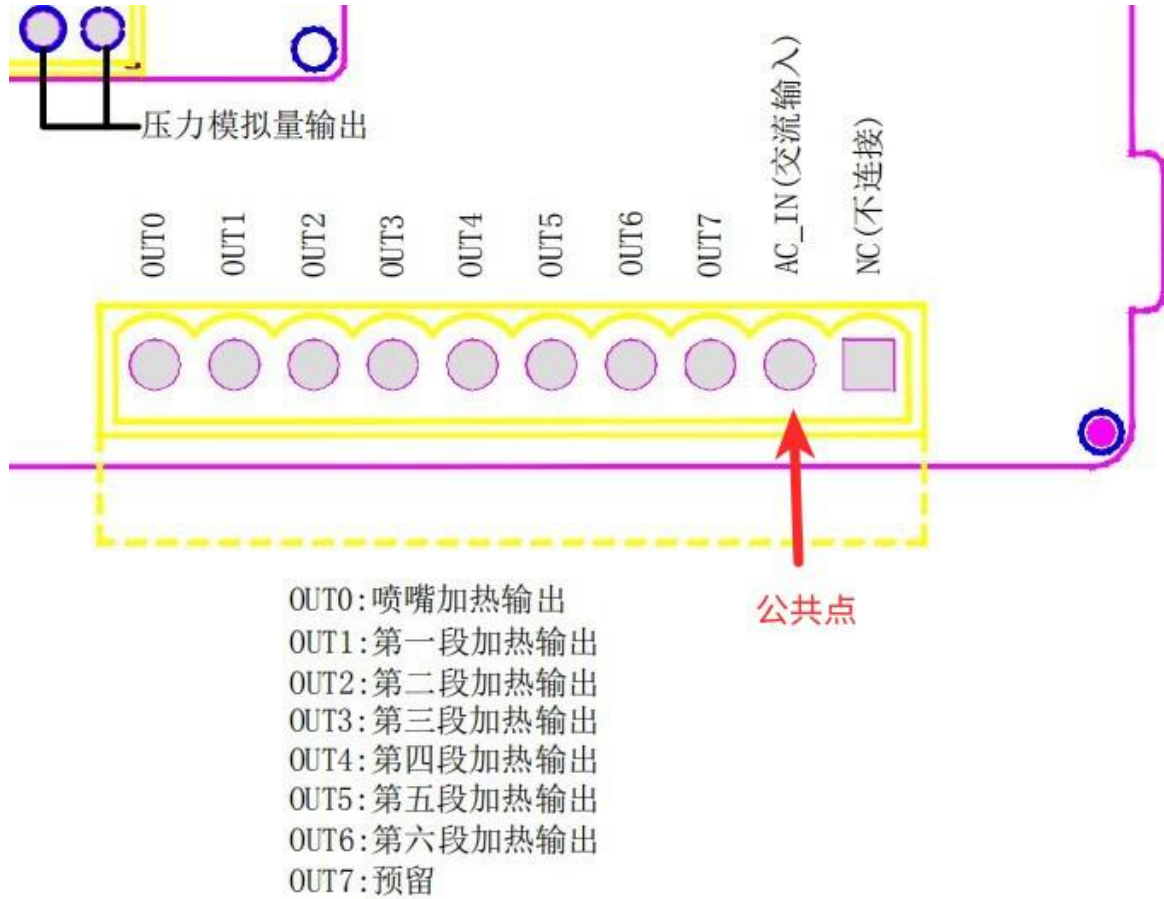


图 8 加热输出接线定义

2.4 模拟量板接口定义

2.4.1 模拟量板图示



图 9 模拟量板实物图



图 10 模拟量板接口定义

2.4.2 模拟量输入说明

- (1) 输入范围：0~10V；
- (2) 采样分辨率：16 位，即 0~65535 对应 0~10V；
- (3) 通道映射

输入 1~输入 4 对应通道映射 0~3，在面板上设置【位置通道映射】时根据实际使用的通道来填写。

输入 1	映射通道 0
输入 2	映射通道 1
输入 3	映射通道 2
输入 4	映射通道 3

表-5 模拟量输入口功能定义

2.4.3 模拟量输出说明

输出范围：-10~+10V；

输出分辨率: 12 位, 目前只用到 0~+10V

输出, 对应动作参数设定值的 0~100%。

输出口功能定义:





输出 1	压力模拟量输出
输出 2	速度模拟量输出
输出 3	预留
输出 4	预留

表-6 模拟量输出口功能定义

3 操作面板按键使用说明


3.1 操作面板按键位置图

3.1.1 操作模式选择键


图标	状态
	<手 动> 按手动键进入手动操作状态。只有在手动状态下，操作面板上手动操作键区的键才能使用。
	<半自动> 按半自动按键可进入半自动操作状态。开关安全门一次，即开始半自动操作。机器按照设定好的压力、速度、位置和功能自动运行。完成一个循环后停在顶针终止位置，等待打开安全门取出成品，再关上安全门，即开始下一个循环。半自动运行条件：温度达到设定值或页面无温度低报警。
	<全自动> 按全自动键后再按键即开始全自动操作。除非有报警发生，否则机器在循环结束到即进行下一个循环。机器按照设定好的压力、速度、位置和功能自动运行。开模及托模结束后，等待“开关模”页面的“再循环计时”时间到后自动开始下一个周期。
	<电眼全自动> 电眼全自动动作触发按键，在电眼自动状态下，开模结束后，开始使用电眼侦测产品，待电眼检测到成品后，再进行下一周期。

以上操作模式选择键的各键上方有一指示灯，此指示灯亮，表示注塑机正处于该操作状态。每当按一次不同的状态键，便可选用不同的操作方式：手动、半自动、全自动或电眼全自动。每次开始启动电脑时，操作模式默认为手动操作。

3.1.2 电热开关键



图标	状态
	<p>电热控制按钮</p> <p>第一次按下此按键电热开启，该键上方的指示灯亮，第二次按下此按键电热关闭，指示灯不亮，继续按下此按键，电热将轮流开启、关闭。断开紧急停止开关时，电热仍可正常工作。</p>

3.1.3 马达开关键

图标	状态
	<p>马达控制按钮</p> <p>用于控制伺服使能与断使能, 该按钮需要长按 (大概 2S) 才有效, 在长按过程中指示灯处于闪烁状态, 待指示灯长亮或长灭后可松开按键。当断开紧急停止开关时, 马达迅速断使能。</p>

3.1.4 手动开关键

图标	状态
	<p>开模操作</p> <p>1、开模未到设定终止位置。</p>
	<p>关模操作</p> <p>1、安全门关上。 2、顶退已到位。 3、锁模未到终止位置。 4、机械手信号(允许合模)已联接(机械手选用时)。</p>
	<p>座进操作</p> <p>1、在手动状态下任何条件。</p>
	<p>座退操作</p> <p>1、在手动状态下任何条件 (勾选“手动座退无限制时”)。</p>
	<p>顶退操作</p> <p>1、开模已到设定终止位置。 2、顶退未到终止位置。</p>
	<p>顶进操作</p> <p>1、开模已到设定终止位置。 2、顶进未到终止位置。 3、机械手信号(允许开模)已联接(机械手选用时)。</p>
	<p>射出操作</p> <p>1、未到终止位置。</p>

	2、料筒各段温度必须在偏差范围内（无温度报警）。
	抽胶操作 1、必须未到抽胶（“熔胶”页面的后松退）设定终止位置。 2、手动抽胶动作，按下便进行手动射退动作（料筒各段温度必须在偏差范围内）。
	熔胶操作 1、熔胶未到设定终止位置。 2、料筒各段温度必须在偏差范围内。
	调模使用 1、手动状态下，先将页面切换到调模页面，再点击该键可进入调模状态，与“调模页面”的“调模使用/停止”功能相同。
	自定义按钮 1 1、在不同参数页面对应不同的功能，与功能参数二级菜单的左虚拟按钮功能相同（例：开关模页面显示时为手动开模按钮）；
	自定义按钮 2 1、在不同参数页面对应不同的功能，与功能参数二级菜单的右虚拟按钮功能相同（例：开关模页面显示时为手动锁模按钮）；

3.2 键盘指示灯说明

目前键盘上共有 8 个指示灯，分别为手动状态指示灯，半自动状态指示灯，自动状态指示灯，电眼自动指示灯，加热指示灯，马达指示灯，熔胶动作指示灯，调模使用指示灯；

其中前 4 个用于指示运行状态，包括手动，半自动，自动，电眼自动指示灯；在急停状态下这 4 个指示灯全灭，非急停下时只会亮其中一个灯，其亮的灯与当前注塑机的运行状态相同；调试模式下手动灯闪烁。

手动指示灯：手动模式下常亮，调试模式下闪烁；

半自动指示灯：半自动模式下常亮；

自动指示灯：自动模式下常亮；

电眼自动：电眼自动模式下常亮；

加热指示灯：与实际的加热状态对应，当注塑机加热时该灯处于亮的状态；

马达指示灯：与实际的马达状态对应，长按马达按钮会使该指示灯闪烁，停止闪烁后可松开马达按钮，当马达关时该灯处于灭的状态，当马达开时该灯处于亮的状态；

熔胶指示灯：在熔胶动作时，该灯亮；

调模指示灯：当在调模页面并选择调模使用时该灯处于亮的状态；

4 电脑控制系统的操作及设定

4.1 页面布局说明

4.1.1 机器起始页面

机器上电后，进入起始页面。



图 11 启动画面

注：上述页面仅供参考，初始化页面可能有所不同，请以实际为准。

4.1.2 待机状态页面

在开机初始化完或无操作时间达到屏保时间的情况下进入该状态。

在初始化页面的进度条走完后进入待机状态，在该状态下，页面的顶部为时间，当前模号和动态报警

显示，往下是监视区域，再往下是状态监视区域，最下方为功能按钮区域。点击任意参数页面切换按钮进入对应的参数设置页面。

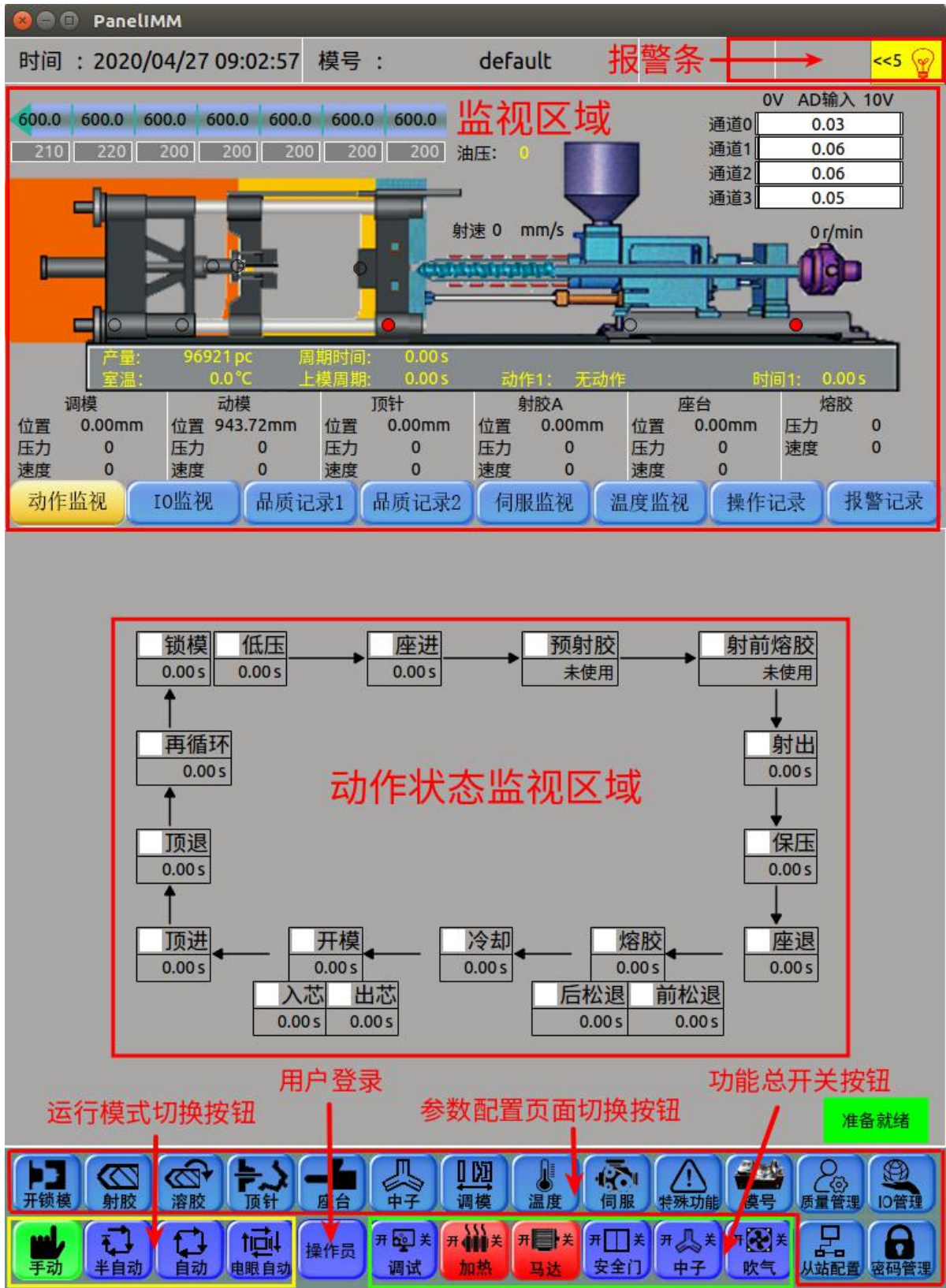


图 12 待机状态页面

锁模	一段	二段	三段	四段	低压	高压	锁模完	动模	
位置	79.00	36.00	21.00	50.00	17.00		0.50 (mm)	输出电流	
压力	80.0	80.0	80.0	50.0	25.0	99.0	(%)	输出扭矩	0
速度	50.0	60.0	50.0	40.0	20.0	18.0	(%)	输出转速	0
								当前位置	13.56
								驱动温度	50
								负荷	

	六段	五段	四段	三段	二段	一段	开模
(mm)	600.00	59.00	85.00	60.00	18.00	17.00	位置
(%)	20.0	35.0	70.0	70.0	70.0	80.0	压力
(%)	20.0	10.0	20.0	50.0	60.0	30.0	速度

总行程 260.0mm	
低压模保限时	1.50 s
开模保护	20 s
再循环计时	0.10 s

参数配置区域

运行状态
开锁模
功能参数
延迟斜率
调零
模具吹气
压力速度曲线

开模
锁模
准备就绪

开锁模
射胶
溶胶
顶针
座台
中子
调模
温度
伺服
特殊功能
模号
质量管理
IO管理

图 13 参数设定状态主页面

4.2 通用参数说明

4.2.1 动作参数

位置: 该段动作执行的结束位置, 即下一段动作的开始位置;

压力: 该段动作执行时使用的压力值, 设定百分比;

速度: 该段动作执行时使用的速度值, 设定百分比;

限时/保护时间: 对应动作的保护时间, 一般在非手动情况下才有用, 一旦对应动作执行超过该时间就会进行报警, 提示操作人员。

动作前延时: 动作执行时会延迟该时间后再进行动作输出;

4.2.2 斜率

包括压力的上升/下降斜率, 速度的上升/下降斜率, 参数范围 1~100, 不同的轴类型其值的定义不同, 但趋势是相同的, 设得越小其变化速度越快; 当要提高动作的响应速度时可以将斜率设小, 但设得过小可能导致动作不够平滑, 使得机台震动; 要在调机中调好该值;

伺服轴

对于伺服轴来说, 设定的斜率为伺服的加减速时间, 单位为 ms, 即加减速时间范围为 1ms~100ms, 所以值设越小, 加减速时间就越小, 速度变化就越快。

液压轴

算法

每 1ms 输出值的变化量为 100/斜率参数, 每系统周期 (1ms)从当前值±变化量, 直到达到目标值, 由于压力速度参数为百分比且精度为 1 位小数所以每 ms 变化量为 0.1%~10.0%;

示例 1: 当前压力为 0.0%, 目标压力 100.0%, 每 ms 变化量为 0.1%~10.0%, 所以从 0.0%加速到 100.0% 的最大时间需要 $100.0/0.1=1000\text{ms}$, 最小加速时间 $100.0/10.0=10\text{ms}$;

示例 2: 当前压力 0, 目标压力 100.0%, 斜率 50; 算得变化量为 $100/50=2$;即输出压力每 ms 加 2, 直到压力输出达到 100.0%, 那么该动作从 0 到目标压力需要经过 $1000/2 = 500\text{ms}$ 时间;

4.2.3 动作前延迟

每个动作有前延迟时间设置, 动作开始后延迟对应的时间再进行实际动作输出, 伺服轴动作的最小前延迟为 0.05s, 前延迟时间在手动状态下无效。

4.2.4 部分页面权限说明

- (1) 各动作的动作参数页面修改权限为 op 及以上 (即不限制修改权限);
- (2) 各动作的功能参数页面和斜率页面修改权限为 mold 及以上 (如: 管理员);
- (3) 各轴调零页面需要权限为 system 及以上 (如: 高级管理员)。

4.3 用户管理/手控设定/更新

4.3.1 面板设定

页面: 【密码管理】->【面板设定】页面;

权限: system 及以上, 如(高级管理员);



图 14 面板设定页面

- (1) 语言：可选中文和 English，勾选需要的语言即可切换到对应语言。
- (2) 按键音：按键音打开状态下每次按键盘上的按钮或点击页面上的虚拟按键均会使面板的蜂鸣器发声，按键音关状态下面板的蜂鸣器不发声；
- (3) 背光亮度：用于调节屏幕背光的亮度，点击“减号-”减小屏幕亮度，点击“加号+”提高屏幕亮度。
- (4) 屏保时间：在无操作的时间达到屏保时间后，页面进入待机状态，屏保时间需要小于锁屏时间。
- (5) 锁屏时间：在无操作（无按键或点击屏幕）的时间达到锁屏时间后，屏幕背光熄灭。
- (6) 日期时间：设置系统当前的日期和时间。
- (7) 触摸校准：当光标不准时使用，点击该功能按钮后弹出对话框，询问是否继续，若选择是，则系统将重启，重启后进入触摸校准状态，根据提示点击屏幕的提示点即可进行校准，若选择否则不进行任何操作。

4.3.2 更新

页面：【密码管理】->【更新】；

权限：system 及以上，如(高级管理员)；

用于面板软件系统和主机系统的软件升级，面板程序/参数备份还原；

(1) 更新

在 U 盘插到面板的 USB 接口后，点击右侧的【扫描更新包】，程序会从 U 盘中搜索出相关的更新包（更新包文件名开头要求为 HCIMM），选中所需的更新包，点击右侧【开始更新】，程序会执行更新操作（屏幕变绿，左上角显示更新进度条），更新完会自动重启，待面板重新启动后可回到该页面查看上方的版本号是否与需要的版本相同。（注：更新操作需要拍下急停按钮或未连接主机）



图 15 更新页面

(2) 备份/还原数据分类

可选在本机执行还是在 U 盘执行，选择本机时无需插 U 盘，备份操作会保存在本机，还原操作从本机中查找，若选择 U 盘，则从 U 盘根目录中查找可还原的文件；

- a. 机器运行参数：整个数据库；
- b. 面板参数操作的数据包括：
- c. 部分数据；设置，用户，报警记录，操作记录，品质一，品质二；
- d. 面板设置；
- e. 系统设置（如当前模号等）
- f. Ghost 操作的数据包括：

- g. 手控的数据（设置，用户，报警记录，操作记录，品质一，品质二）；
- h. 该程序的整个工作目录；
- i. 更新包：用于升级面板或主机的程序文件；

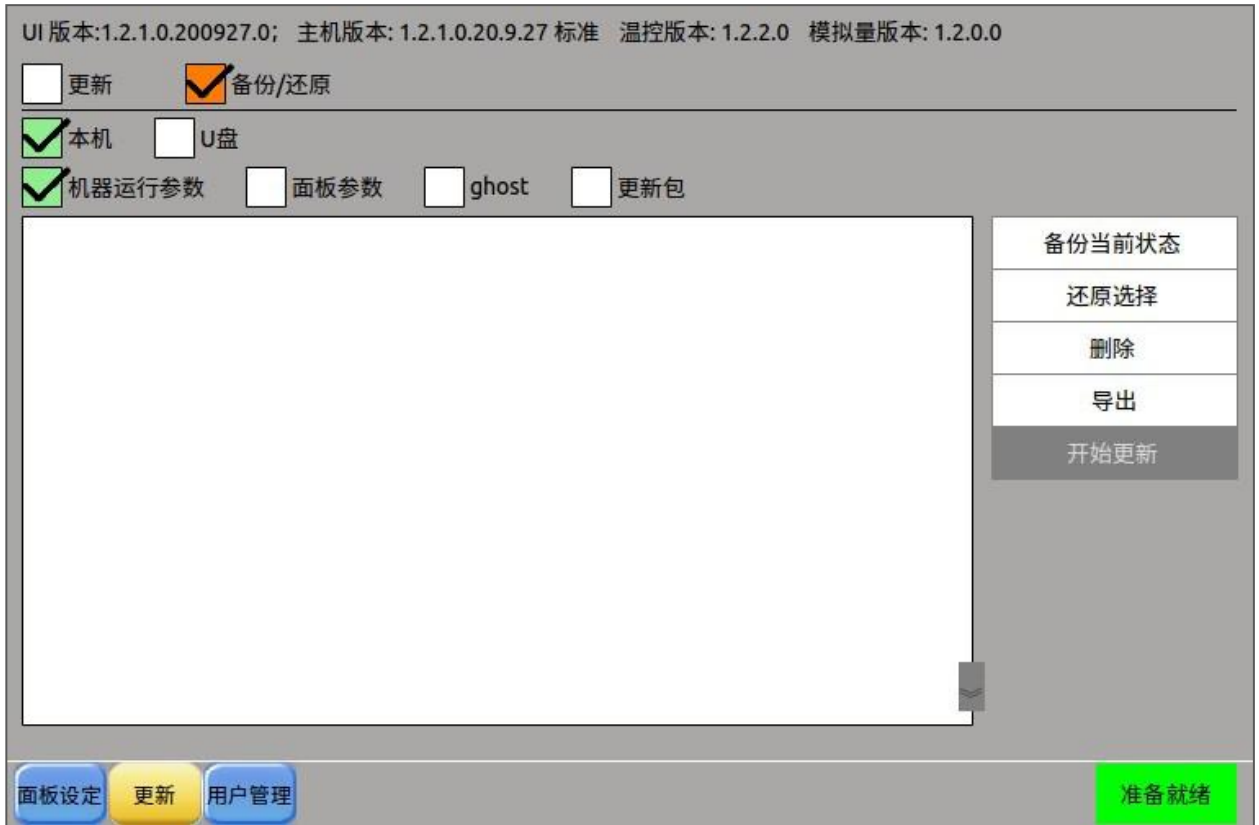


图 16 备份/还原页面

(3) 备份/还原功能说明

- a. 备份当前状态：将当前的对应数据（根据勾选的数据类型确定）备份一份到系统内，若要外部使用，可在备份完后执行【导出】操作来将该备份文件导出到 U 盘；
- b. 还原选择：将选中的数据还原到当前系统中；
- c. 删除：将选中的数据删除，为避免误点，删除前会弹出删除确认框；
- d. 导出：将选中的数据导出到 U 盘中，执行前需要先将 U 盘插入到面板上；
- e. 开始更新：使用选中的更新包更新系统；

4.3.3 用户管理

页面：【密码管理】->【用户管理】；

权限：user 及以上，如(超级管理员)；



图 17 用户管理页面

(1) 权限等级

系统共有五个权限级别。分别 op, mold, system, user, root;

权限等级: root>user>system>mold;

不同等级的权限说明如下:

- a. op: 默认密码 123, 进入系统后即为该权限, 可进行手动动作和动作参数 (如压力、流量、时间等) 的修改; 默认有该权限的用户为【操作员】。
- b. mold: 默认密码 123, 在 op 基础上增加功能参数 (如动作段数等) 的修改; 默认有该权限的用户为【管理员】。
- c. system: 默认密码 123456, 在 mold 权限基础上增加调机 (如机械调零) 操作; 默认有该权限的用户为【高级管理员】。
- d. user: 默认密码 12345678, 可进行用户和用户权限的管理; 默认有该权限的用户为【超级管理员】和【szhcroot】。
- e. root: 最高权限, 包含之前的所有权限; 默认有该权限的用户为【超级管理员】和【szhcroot】, 其中 szhcroot 用户不允许被删除和修改。

(2) 用户管理操作

- a. 取消: 清空用户名和密码输入框上的内容, 并切换到新建用户的状态 (用户名的输入框处于可输入状态)。
- b. 删除: 对已有的用户进行删除操作; 先在用户列表中选中一个用户, 之后点击【删除】, 会弹出确认选择框, 选择【确认】即可将选中的用户删除; 对于当前登录的用户无法进行删除操作。

c. 新建：在新建用户名状态下，用户名和密码输入框内输入所需的新用户信息，并在右侧勾选该用户所包含的权限，之后点击新建按钮即可新建出一个用户；

d. 确认（修改）：在左侧用户列表中选择需要修改的用户，此时其右侧的用户名和密码会显示该用户的信息，其中用户名不可更改，密码可更改，在修改完密码后点击下方的【确认】按钮即可将生效新密码；

4.4 伺服配置

4.4.1 轴配置

页面：【伺服配置】->【轴配置】；

权限：超级管理员 + 调试模式 + 马达关闭状态；

作用：对注塑机各轴进行基本配置；

可编辑条件：1.调试功能开；2.用户权限达到要求；3.马达关状态；

(1) 轴使用

勾选即表示该轴使用，未勾选则屏蔽该轴。

	锁模	锁模B	顶针	调模	射移	熔胶	射胶A	射胶B
轴使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
伺服模拟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
轴类型	伺服 ▼		伺服 ▼	油压 ▼	油压 ▼	伺服 ▼	伺服 ▼	
传感器	电子尺 ▼		电子尺 ▼	接近... ▼	接近... ▼	电子尺 ▼	电子尺 ▼	
当前位置 (mm)	49.10	0.00	0.00	0.00	0.00		47.02	0.00
机械行程 (mm)	260.0		50.0	66.0	200.0		65.0	
AD通道映射	0		1	2	3		3	0
伺服ID	2		3	10	10	13	0	1
转矩0位校准 N.m	0.0						0.0	0.0
伺服厂家	其他 ▼ 请在伺服断使能状态下操作该页面							

运行状态
轴配置
预留
预留
预留
预留
预留
预留
准备就绪

图 18 轴选择设置页面

(2) 伺服模拟

当对应轴使用的是伺服，而实际又没接伺服时，可使用该功能进行轴动作的模拟；需在轴使用勾

选下有效；勾选后输出脉冲直接反馈给输入脉冲；

(3) 轴类型

a. 油压：使用油压伺服，可以是 Ethercat 总线或模拟量控制，对于调模和座台使用异步电机控制时也选择该项，再对应动作的功能参数里勾选使用异步电机。

b. 伺服：Ethercat 总线伺服；

(4) 传感器类型

由于伺服通过总线可以获取到位置信息，所以该参数只是针对轴类型为油压的轴使用，可选电子尺或近接开关；

(5) 当前位置：

用于显示该轴当前所处的位置，单位 mm，精度 2 位小数；

(6) 机械行程：

对应轴的机械行程配置，根据机械的实际参数进行设置，单位 mm，精度 1 位小数；

(7) 位置通道映射：

配置电子尺通道映射，配合模拟量模块使用，目前模拟量模块含有 4 个 AD 通道，即设置值范围为 0~3，具体 AD 通道的定义查看“模拟量模块”的说明；

(8) 伺服 ID

轴与 Ethercat 总线伺服 ID 的绑定配置，根据“从站配置”页内的信息进行配置，具体各轴的 ID 定义参考“从站配置”的说明。

(9) 转矩 0 位校准

主要针对射胶伺服轴，将使能无动作时的输出转矩作为校准值，在动作输出时会在设定值基础上加上该值；要将机床参数里射胶轴电机的扭矩填正确，否则该处无法正确计算；

(10) 伺服厂家

目前客户使用均选择其他；

4.5 开锁模

4.5.1 开锁模动作参数

页面：【开锁模】->【开锁模】



图 19 开锁模动作参数页面

段号	一段	二段	三段	低压段	高压段(锁模完)
终止位置 (mm)	90	36	21	17	0.3
压力 (%)	80	80	80	25	90
速度 (%)	30	50	40	15	15

表-7 锁模动作参数示例

(1) 关模动作参数

其段数在【功能参数】页面内设定，关模位置递减，以关模使用 5 段为例对相关参数进行说明；

(2) 开模动作参数

开模使用段数在【功能参数】页面内设定，开模动作的位置是递增。

(3) 其他参数

低压模保限时：锁模在执行低压段时，若低压段在该时间内未执行完则报警【低压保护中】，并转到手动状态，执行执行开模操作；

开模保护：自动时开模动作时间限时，若开模动作超出该时间则会进行报警【开模异常】；

锁模保护时间：自动时关模动作的限时，若该时间内没有执行完锁模则会进行报警【锁模超时】；

再循环计时：在自动模式下，本周期结束到下一周期开始所等待的时间。

关模顺序图:

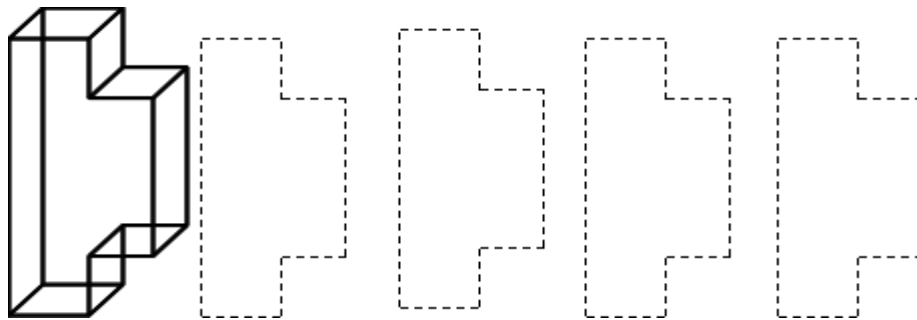
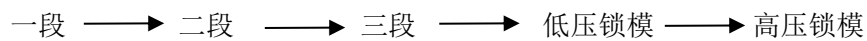


图 20 开锁模

4.5.2 开锁模功能参数

页面: 【开锁模】->【功能参数】;



图 21 开锁模功能参数页面

(1) 关模段数设定

设置关模动作需要的段数，低压段和高压段时必须有的，关模段数范围为：2~6；

(2) 开模段数设定

设置开模动作需要的段数，设定值范围 1~6；

(3) 低压模保限压

锁模低压段的最大压力限制，若低压段压力设定值大于该值则会报警【关模压力参数设定错误】；

(4) 低压模保限速

锁模低压段的最大速度限制，若低压段速度设定值大于该值则会报警【关模流量设定错误】；

(5) 差动锁模

在油压系统中使用，若开启该功能则在锁模的高压段和开模的最后一段输出【差动阀】，给予一个反作用力，这需要结构支持；

(6) 关模终止条件

使用位置或近接开关；若选用位置，则锁模动作需要位置到达锁模终点的位置（若该轴为伺服轴则会加上容差值）才会结束；若选用近接开关（仅油压轴有效），则锁模动作在检测到【关模完】输入信号后结束，由于近接开关检测的范围较大，所以一般不用该选项；

4.5.3 开锁模延迟/斜率

页面：【开锁模】->【延迟/斜率】；

(1) 斜率的相关参数

参考[斜率](#)；

(2) 锁模前延时

在执行关模动作时，会延迟该时间后再进行动作输出。

(3) 锁模后延时

自动状态下，在锁模执行完后延迟该时间再进入下一个动作，通常设 0 即可；

(4) 开模前延时

在执行开模动作时，会延迟该时间后再进行时间的动作输出。

(5) 关转开延时

锁模低压段在【低压模保限时】时间内未执行完会报警，并自动执行开模操作，该时间就是设定从【低压保护中】报警到执行开模的延时时间；

压力	上升斜率	下降斜率	速度	上升斜率	下降斜率	锁模前延迟
锁模1段	20	50		25	50	0.05 s
锁模2段	20	50		25	50	0.00 s
锁模3段	25	50		20	50	0.10 s
锁模4段	50	50		50	50	0.20 s
低压段	25	50		20	50	
高压段	20	50		20	50	
开模1段	20	50		20	50	
开模2段	20	50		20	50	
开模3段	20	50		20	50	
开模4段	35	25		35	50	
开模5段	25	25		25	50	
开模6段	50	50		50	50	

运行状态 开锁模 功能参数 延迟斜率 调零 模具吹气 压力速度曲线 开模 锁模 准备就绪

图 22 开锁模延迟斜率页面

4.5.4 开锁模调零

页面：【开锁模】->【调零】；

目的：调好该轴位置为 0mm 的点（锁模方向的极限位置）；

条件：1.调试开；2.用户权限为超级管理员及以上；

在调好【轴配置】里的参数后到各动作参数页面，其二级菜单下均【开锁模】->【调零】页面；

(1) 总线伺服轴调零相关参数（该页面内）

- c. 调机限压：单位百分比，在调试开的情况下该轴的运行压力（转矩）限制在该值范围内。
- d. 调机限速：单位百分比，在调试打开的情况下该轴的运行速度限定在该值范围内；
- e. 减速比：使用丝杆直接驱动时为 1:1 即该值 $1/1=1$ ，如果经过皮带等传动时齿轮可能不同,该值需 ≥ 0.2 ，该值计算方法为对应轴的齿轮数/电机上驱动的齿轮数；
- f. 机械行程：设置该轴的机械总行程，精度 1 位小数，单位为 mm；
- g. 位置容差：由于伺服在运行中可能位置会有小误差，设置该值来允许该轴的最大位置误差，一般设置 0.0 几 mm 的误差即可；
- h. 最大速度：该轴电机的最大转速，单位 r/min；
- i. 单圈长度：注塑机本体上的齿轮转一圈所走的直线距离；

- j. 调试过程中需要设的参数;
- k. 设轴方向: 设置电机运行的方向;
- l. 反馈方向: 设置电机反馈位置的方向;
- m. 记录当前脉冲: 由于执行【设零位】操作时需要关马达, 而有些轴在 0 位时是有反作用力的, 马达一关其位置就不在零位, 使用该功能可解决这个问题, 在零位的状态下先点击该按钮记住脉冲值 (自动记录在左侧零位脉冲输入框内), 再进行设零位的操作;
- n. 设零位: 点击该按钮可将【零位脉冲】输入框内的脉冲值设为零位, 作为该轴的原点, 该操作需要在【马达关】时才有效。



图 23 开锁模调零

4.5.5 模具吹气

页面: 【开锁模】->【模具吹气】;

吹气共有六组, 三组定模吹气, 三组动模吹气。

吹风吹风 模式	动作位置 (mm)	动作时间 (s)	延迟 (s)	
定模吹气1	不用 ▼	18.0	3.00	1.00
定模吹气2	不用 ▼	0.0	1.00	1.00
定模吹气3	不用 ▼	0.0	1.00	1.00
动模吹气1	不用 ▼	30.0	1.00	1.00
动模吹气2	不用 ▼	0.0	1.00	1.00
动模吹气3	不用 ▼	0.0	1.00	1.00

图 24 模具吹气

(1) 动作模式:

- a. 不用: 不使用该吹气功能;
- b. 开模位置: 在开模动作到达指定位置开始吹气;
- c. 射出: 非手动模式下有效, 在射出动作时, 射出轴位置大于吹气位置时开始吹气;
- d. 顶针后: 非手动模式下有效, 在本周期的顶针动作结束后(停留模式下顶进结束即代表顶针动作结束)执行吹气;
- e. 关模: 非手动模式下有效, 位置大于该位置时执行吹气。

(2) 动作位置

根据吹气模式的设定, 对应轴的位置大于该设定值就开始执行吹气动作。

(3) 动作时间

设定值即为动模或静模吹气保持的时间, 在半自动或自动状态时, 下一周期开始后即使吹气时间没有到也停止吹气, 吹气不影响周期时间。

(4) 动作延迟

设定值即为吹气输出前的延迟时间。

4.5.6 压力速度曲线

页面：【开锁模】->【压力速度曲线】；

动态监视各轴的运行参数，包括设定的压力，反馈的压力，设定的速度，反馈的速度和反馈的位置；

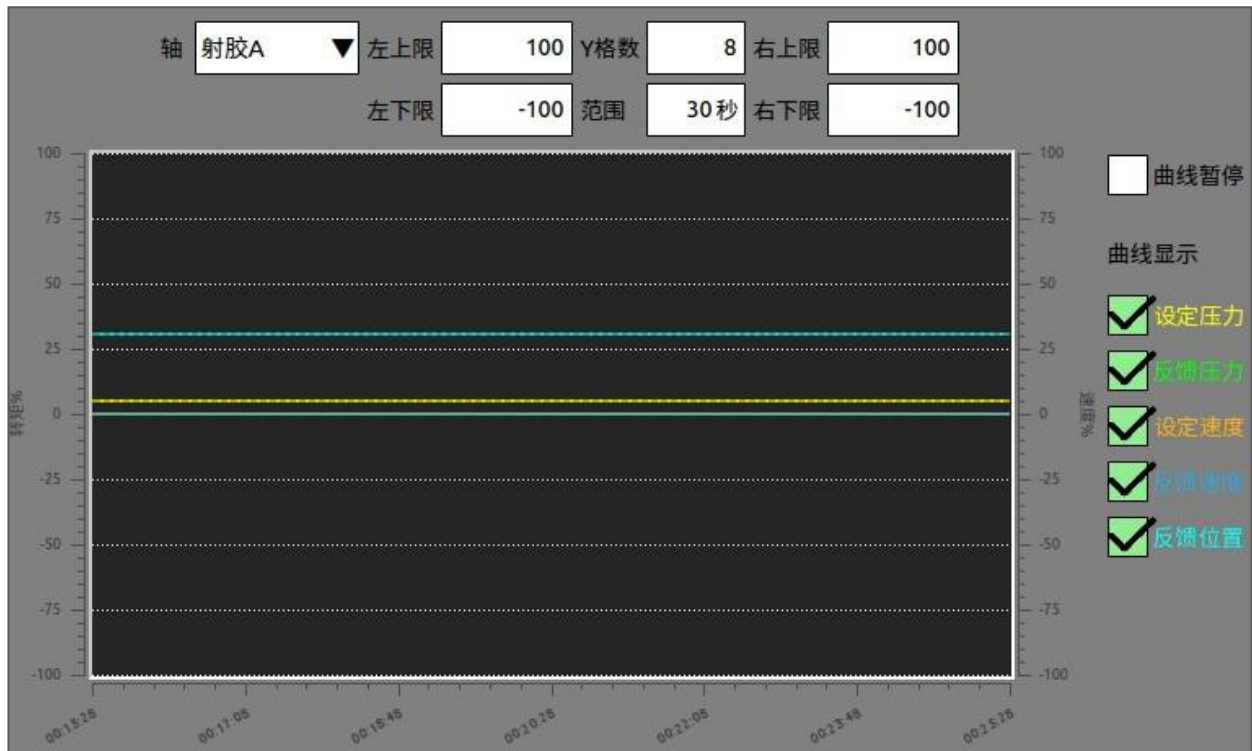


图 25 压力速度曲线

- (1) 监控轴选择；
- (2) 左上限/左下限
设置左边竖向坐标显示范围；
- (3) 格数
左边竖向坐标范围内参考线的数量；
- (4) 范围
横坐标显示范围的设置，即监视的时间范围，单位 s；
- (5) 右上限/右下限
设置右边竖向坐标显示范围；
- (6) 曲线暂停
将曲线保持在当前状态；
- (7) 曲线显示
勾选的项即显示，不勾选则隐藏；

4.6 射胶

用于设定射出，保压和预射胶相关参数；

4.6.1 射胶动作参数

页面：【射胶】->【射胶】；

	七段	六段	五段	四段	三段	二段	一段	射出
(mm)	4.00	5.00	20.00	12.00	10.00	20.00	52.00	位置
(%)	2.0	2.0	50.0	50.0	60.0	60.0	70.0	压力
(%)	2.0	2.0	5.0	20.0	1.0	40.0	50.0	速度

	五段	四段	三段	二段	一段	保压
(%)	10.0	10.0	20.0	20.0	30.0	压力
(%)	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	速度
(s)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	时间

	一段	预射
(mm)	45.0	位置
(%)	10	压力
(%)	5	速度

射胶A	
输出电流	
输出扭矩	25
输出转速	0
当前位置	21.71
驱动温度	
负荷	

总行程	65.0mm
射出压力峰值	26 Mpa
保压压力峰值	0 Mpa
射出切保压	位置+时间▼
射出总时	0.50s

图 26 射胶动作参数页面

权限：操作员

射胶分 2 个阶段，射出和保压。

(1) 射出阶段

射出的位置递减，其设置的位置为该段的终点位置，对于射出使用伺服轴时，无法使用时间模式，只能按位置执行；

(2) 保压

保压各段使用时间限定，当保压一段的时间为 0 时，后面的段都不执行，相当于不使用保压功能。

(3) 预射

预射只有一段，在半自动或自动模式下，若该功能开启，则会在射胶动作前先进行该动作。

(4) 射出切保压

用于设置射出阶段转到保压阶段的条件;

- a. 位置: 射出的结束只与位置有关。
- B. 时间+位置

射胶终止取决于位置和时间两个条件,如果时间条件先满足,以时间为准;如果位置条件先满足,以位置为准。在这种情况下。有些射段就可能没有,比如说注射到第二段时,注射计时已经到了,动作转向保压,这时其实只有两段射胶动作。

(5) 射出总时

射出总时,射出阶段的总时间,只要该总时间一到,就切换到保压阶段。

(6) 监视数据

轴状态: 射胶轴的实时状态;

射出压力峰值: 射出阶段的压力峰值;

保压压力峰值: 保压阶段的峰值;

4.6.2 射胶功能参数

页面: 【射胶】->【功能参数】;

(1) 射出段数设定: 范围;1~7;

(2) 保压段数设定: 范围 0~5;

注意: 射出和保压段数不能同时为 0;

(3) 射出保护

设定射出动作的保护时间,若在该时间内未执行完射出动作,则系统会报警【射胶异常】,该参数在自动时有效,且只保护射出阶段,不保护保压阶段;

(4) 保压限压

限制保压阶段的压力值,当保压阶段的压力设定值大于该值时报警【射胶压力参数设定错误】;

(5) 预射功能

勾选即开启预射胶功能,预射动作只有一段;

该功能在自动时有效,执行[座进]动作前进行预射,若自动时使用了固定熔胶,即座台一直在座进限位位置,这种情况是无法执行预射动作的。

(6) 预射模式

目前固定为位置模式;

(7) 双丝杆使能

设定机器是否使用 2 个伺服来控制一个螺杆;

(8) 双丝杆偏差

两个射胶伺服位置的偏差值限制, 在使用双丝杆时, 如果 2 个伺服的位置偏差大于该值则会报警

【双丝杆偏差过大】;



图 27 射胶功能参数页面

4.6.3 射胶延迟/斜率

页面: 【射胶】->【延迟斜率】;



图 28 射胶延迟斜率页面

(1) 射出前延时

射胶动作前的延迟时间。

4.6.4 射胶调零

页面：【射胶】->【调零】；



图 29 射胶调零页面

参考[总线伺服轴调零步骤](#)和[油压轴调零步骤](#)；

4.6.5 压力速度曲线

页面：【射胶】->【压力速度曲线】；

该页面功能与【开锁模】->【压力速度曲线】页面相同；

4.7 熔胶

4.7.1 熔胶动作参数

页面：【熔胶】->【熔胶】；

熔胶	前松退	一段	二段	三段	后松退	
位置	15.00	18.00	20.00	47.00	56.00	(mm)
压力	20.0	30.0	40.0	50.0	25.0	(%)
速度	2.0	20.0	30.0	30.0	4.0	(%)
背压压力		10.0	10.0	10.0	25	(%)
螺杆速度		3.0	3.0	3.0		(%)

螺杆主动后退功能已开启

射前熔胶时间	
射前熔胶时间	1.00 s

射前熔胶压力	速度	背压压力	螺杆速度
(%)	(%)	(%)	(%)
一段	2.0	20	2.0
			0.0

熔胶	
输出电流	
输出扭矩	50
输出转速	0
当前位置	
驱动温度	
负荷	

冷却时间 3.00 s

状态 熔胶 功能参数 延迟斜率 调方向 清料 熔胶 准备就绪

图 30 熔胶动作参数页面

用于设定前松退，熔胶，后松退和射前熔胶动作的相关参数：

(1) 前松退：该动作只有螺杆在后退，熔胶电机不转动，螺杆从小于前松退终止位置以设定的压力和速度进行动作，直到到达前松退终止；所以只有当螺杆位置小于前松退的位置时执行熔胶动作才会有前松退动作执行；

(2) 熔胶动作

该动作设定的位置为螺杆的位置，各段的位置递增，熔胶轴根据设定的压力和速度进行转动熔胶，螺杆则以设定的【背压压力】和【螺杆速度】进行后退，直到螺杆达到熔胶终点，一般情况下，螺杆速度设为 0；

(3) 后松退

该动作只动作螺杆，熔胶电机不转动，当螺杆位置到达熔胶终点且未到达后松退终点时执行该动作,20190731 以后的版本该段位置设定使用绝对位置。

(4) 射前熔胶

其条件为【半自动】或【自动】模式下且该功能使用，在射胶动作前进行该动作，该动作的结束由【射前熔胶时间】限定，熔胶轴和螺杆均根据设定的参数进行动作（与熔胶动作类似）；

(5) 冷却时间

冷却计时从射胶结束开始，在此栏中可设定冷却的时间。冷却时间是指模内成品成型所需要的时间

间;

(6) 监视数据

轴状态: 溶胶轴的实时状态;

背压最大压力反馈值: 溶胶阶段反馈的最大背压压力值;

4.7.2 熔胶功能参数

页面: 【射胶】->【功能参数】;

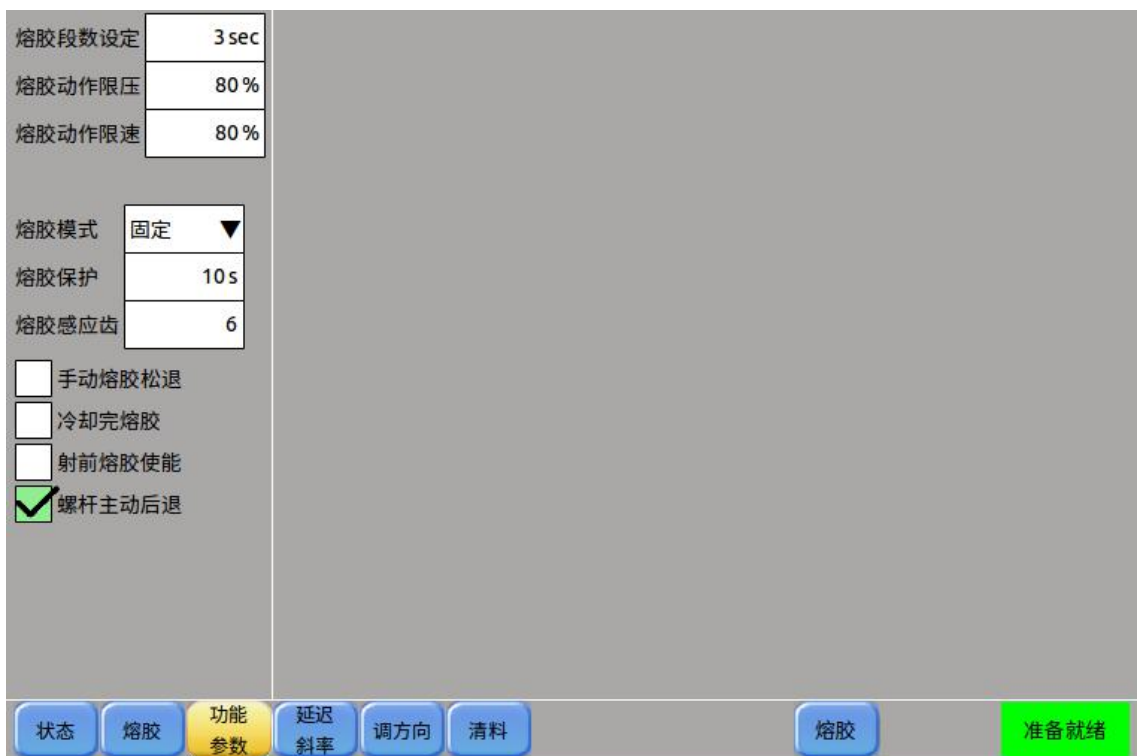


图 31 熔胶功能参数页面

(1) 熔胶段数

设定熔胶动作的段数, 范围 1~3;

(2) 熔胶动作限压

熔胶动作允许的最大压力;

(3) 熔胶动作限速: 熔胶动作允许的最大速度;

(4) 熔胶模式:

- a. 固定熔胶: 在半自动或自动状态下, 在座台到达前限位后, 熔胶前和熔胶后座台都不动;
- B. 前熔胶: 在非手动状态下, 先熔胶, 等熔胶动作结束后进行座退动作;
- C. 后熔胶: 在非手动状态下, 先进行座退动作, 再进行熔胶;

(5) 熔胶保护

即熔胶动作的保护时间,若熔胶动作执行时间超过此设定值,系统会发出警报【熔胶异常】,熔胶保护只在自动时有效,且报警后不是马上就停止动作,而是继续执行,直到冷却时间到,之后进行开模,开模完成后自动转手动;

(6) 熔胶感应齿

熔胶轴一圈所包含的齿数,当熔胶电机不使用伺服时,其熔胶转速通过记齿数来计算,1秒时间内记的齿数 \div 单圈齿数 $\times 60$ 得到转速(r/min);

(7) 手动熔胶松退

勾选该功能后手动执行熔胶动作,如果其螺杆位置满足前松退或后松退条件时会执行对应的松退动作;如果不勾选,则手动熔胶只会执行熔胶阶段;

(8) 冷却完熔胶

当选择此功能时,冷却完再进行熔胶。

(9) 射前熔胶

勾选则开启该功能,在非手动模式下执行射胶前会先执行【射前熔胶】的动作;

(10) 螺杆主动后退

勾选后则螺杆会根据熔胶设的螺杆速度向后退,否则只能靠料推动,在空跑测试时需要勾选,不然熔胶一直无法到位;实际加料生产后可以关闭,若不关闭可能在没料时也正常后退;在手动模式下强制使用该功能,若想手动下也不使用只需将熔胶动作的螺杆速度设为0即可;该功能开启时会报警提示[Err64:螺杆主动后退功能已开启];

4.7.3 熔胶延迟/斜率

页面:【射胶】->【延迟/斜率】;

- (1) 前熔胶延时:射前熔胶动作前的延时时间;
- (2) 前松退延时:前松退动作前的延时时间;
- (3) 熔胶前延时:熔胶动作前的延时时间;
- (4) 后松退延时:后松退动作前的延时时间;
- (5) 自清料前延:自动清料动作的前延时时间;

4.7.4 熔胶调方向

页面:【射胶】->【调方向】;

由于熔胶无位置要求,只考虑转速和方向,所以调机时需要调方向;

压力	上升斜率	下降斜率	速度	上升斜率	下降斜率	前熔胶前延	1.00 s
射前熔胶	10	50		50	50	前松退前延	1.00 s
前松退	10	50		50	50	熔胶前延迟	0.20 s
熔胶1段	10	50		50	50	后松退前延	0.05 s
熔胶2段	10	50		50	50	自清料前延	0.05 s
熔胶3段	10	50		50	50		
后松退	10	50		50	50		

状态 熔胶 功能参数 延迟斜率 调方向 清料 熔胶 准备就绪

图 32 熔胶延迟斜率页面

轴名称 熔胶

轴类型 伺服

调机限压 50% 调机限速 40%

减速比 3.00

最大速度 1500 r/min

设轴方向 反向 ▼

点动

状态 熔胶 功能参数 延迟斜率 调方向 清料 无 准备就绪

图 33 熔胶调方向页面

(1) 减速比：在熔胶轴为伺服时有效；

- (2) 最大速度：熔胶的最大转速，伺服轴时则为电机的最大转速；
- (3) 设轴方向：针对伺服轴，调整电机的方向；
- (4) 点动
- (5) 点击该按钮后根据设定的【调机限压】和【调机限速】来转动熔胶轴（前提该轴通信正常，马达开且加热到达设定值）；

4.7.5 清料

页面：【射胶】->【自动清料】；

一个自动清料周期包含射出 2 段，松退 1 段和熔胶 1 段，清料的熔胶由时间限定，且无背压；位置参数为螺杆的位置；

清料各段位置的要求：

- a. 清料射一 \geq 清料射二
- b. 松退 \geq 射二 且 \leq 螺杆行程
- c. 熔胶在执行时若螺杆位置到达行程则熔胶时间未到也结束熔胶；

清料次数：清料动作连续执行的周期数，范围 1~255；

清料压力	速度	位置	时间
(%)	(%)	(mm)	(s)
射一	20	20	30.0
射二	20	20	5.0
松退	20	20	40.0
熔胶	20	20	3.00

清料次数

自动清料 开/关

状态 熔胶 功能参数 延迟斜率 调方向 清料 熔胶 就绪就绪

图 34 自动清料页面

4.8 顶针

4.8.1 顶针动作参数

页面：【顶针】->【顶针】。



图 35 顶针动作参数页面

包含顶进和顶退相关参数；

顶进各段的位置递增，顶退的各段位置递减，顶进与顶退的段数固定为 2 段，不可修改；

(1) 顶出模式

- a. 不用：顶针不动作；
- b. 重复：非手动状态下，执行到顶针动作时根据顶出次数进行顶针动作，顶进+顶退算一次顶出；
- c. 震动：与重复的功能类似，只是除最后一次顶退会执行 2 段外，其他的顶退都只走一段就转顶进动作。

d. 停留：该模式只在半自动状态下可用，顶进后不进行顶退就将该周期结束，等下一周期开始时才进行顶退动作。

(2) 顶出次数

顶出模式为重复或震动时顶针动作重复的次数；

4.8.2 顶针功能参数

页面：【顶针】->【功能参数】。



图 36 动作功能参数页面

(1) 动作动作限压

顶进与顶退动作的压力允许最大值，当动作压力设定值大于该值时会报警【顶针压力参数设定错误】；

(2) 动作动作限速

顶进与顶退动作的速度允许最大值，当动作速度设定值大于该值时会报警【顶针流量参数设定错误】；

(3) 顶进保护时间

顶进动作时间限制，当顶进执行时间超出该时间后会报警【顶进超时】；

(4) 顶退保护时间

顶退动作时间限制，当顶退执行时间超出该时间后会报警【顶退超时】；

(5) 顶退终止条件

用于配置顶退动作的终止条件，限位开关的选项只在非伺服轴时可以使用；

位置+限位：顶退位置到位且有限位开关信号才算动作结束；

限位开关：顶退检测到限位开关信号即终止，不受电子尺位置影响；

4.8.3 顶针延迟/斜率

页面：【顶针】->【延迟/斜率】。

- 1) 顶进前延迟：顶进动作前延时时间；
- 2) 顶退前延迟：顶退动作前延时时间；
- 3) 开转顶延迟：非手动状态下开模完到顶针动作执行的延时时间；



图 37 顶针延迟斜率页面

4.8.4 顶针调零

页面：【顶针】->【调零】。

参考[总线伺服轴调零步骤](#)和[油压轴调零步骤](#)；

4.9 顶针调零

4.9.1 座台动作参数

页面：【座台】->【座台】；



图 38 座台动作参数页面

座进段数固定 2 段，位置递减；座退只有一段；

当座进正常到达终点后，需要操作一遍座退才能再次执行座进动作；

监视数据：

轴数据：座台轴的实时状态；

压力反馈：座进跟座退动作时的压力反馈值；

4.9.2 座台功能参数

页面：【座台】->【功能参数】；

1) 座进保护

座进动作时间限制，当座进执行时间超出该时间报警【座进保护时间到】。

2) 座退保护

自动模式下，座退动作的时间限制，该时间内未执行完动作则报警【座退保护时间到】，该值需要大于座退时间。

3) 座退时间

座退动作的执行时间，当座台的位置传感器使用近接开关时，座退只能使用时间做限定，设置的段数位置是无效的；

4) 座台限压

座台动作的压力限制，当动作压力设定大于该值时报警【座台压力参数设定错误】

5) 座台限速

座台动作的速度限制，当动作速度设定大于该值时报警【座台流量参数设定错误】

6) 手动座退无限制

若勾选该功能，则在手动状态下进行座退动作时不受时间的限制；

7) 使用异步电机

勾选后该动作执行时只输出对应输出点，不输出压力和速度；

8) 射胶时输出座进

勾选后则在射胶阶段输出座进输出点，一般在座台使用油压控制时使用，避免在射胶过程中座台被往后推开；

9) 座进终止条件

限位开关：检测到座进限位信号时判定座进到位；

压力传感器：检测到压力反馈达到设定值-3%时判定座进到位；

全部(限位开关+压力传感器)：先检测限位开关信号后再判断压力反馈。

10) 座退终止条件

时间+限位开关：座退时间到或检测到座退限位开关则终止动作；

限位开关：仅检测到限位开关才终止动作，座退时间无效；

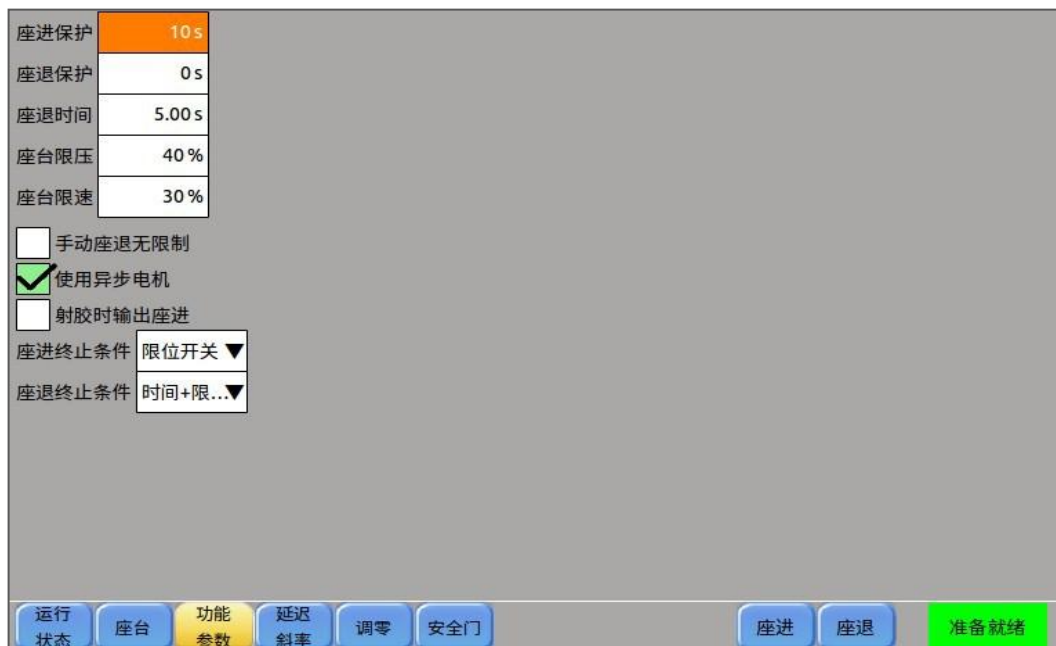


图 39 座台功能参数页面

4.9.3 座台延迟/斜率

页面：【座台】->【延迟/斜率】；



图 40 座台延迟斜率页面

4.9.4 座台调零

页面：【座台】->【调零】；

在该轴使用伺服或电子尺时需要调零操作；

4.9.5 安全门

页面：【座台】->【安全门】；

电动安全门相关参数的设定；

(1) 控制方式：

单头阀：使用单头阀控制安全门的开关；

双头阀：使用双头阀控制安全门的开关；

(2) 开门时间限制

电动安全门开门时间的限制，若电动安全门开门时间超出该时间则报警【安全门开异常】；

(3) 关门时间限制

电动安全门关门时间的限制，若电动安全门开门时间超出该时间则报警【安全门关异常】；

(4) 安全门防抖时间

以软件延时的方式消除输入信号抖动，防止安全门状态判断错误；

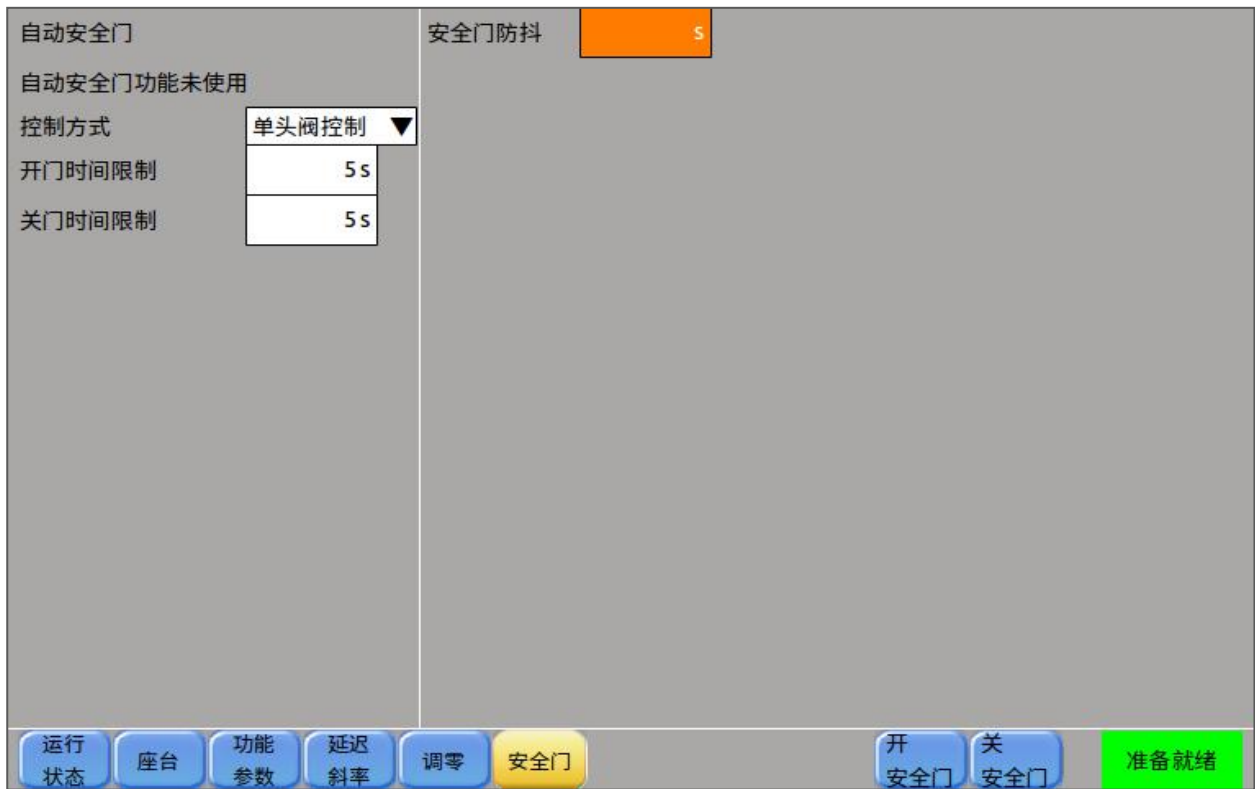


图 41 安全门

4.10 中子

4.10.1 顶针调零

页面：【中子】->【中子】；

模式	功能	压力 (%)	速度 (%)	时间 (s)	牙数 (pc)	动作时机	动作位置 (mm)	绑定中子
中子A入	不用 ▼ 蕊芯 ▼	2.0	2.0	1.00	0	锁模前 ▼	0.00	中子B ▼
中子A出		2.0	2.0	1.00	0	开模前 ▼	0.00	
中子B入	不用 ▼ 蕊芯 ▼	2.0	2.0	1.00	0	锁模前 ▼	0.00	
中子B出		2.0	2.0	1.00	0	开模前 ▼	0.00	
中子C入	不用 ▼ 蕊芯 ▼	2.0	2.0	1.00	0	锁模前 ▼	0.00	
中子C出		2.0	2.0	1.00	0	开模前 ▼	0.00	
中子D入	不用 ▼ 蕊芯 ▼	2.0	2.0	1.00	0	锁模前 ▼	0.00	
中子D出		2.0	2.0	1.00	0	开模前 ▼	0.00	

运行状态 中子 功能参数 延迟斜率 中子B入 中子B出 准备就绪

图 42 中子动作参数页面

共有 4 组中子，需要成对使用；

(1) 模式：

不用：该组中子不使用；

限位：使用对应的输入点信号作为动作结束条件；

时间：使用动作时间来作为动作结束条件；

(2) 中子功能：

蕊芯：通过输出点控制动作，通过输入点或动作时间来判断结束；

绞牙：通过记对应的齿数来判断结束，所以要在后面【牙数】中输入对应中子的齿数量；

(3) 压力/速度：动作时的压力和速度；

(4) 时间：当【蕊芯】使用时间模式时动作的时间；

(5) 牙数：【绞牙】包含的牙数；

(6) 入芯动作位置：

关模动作前：在关模动作前先进行入芯操作，待入芯完成后再进行关模；

关模动作后：在关模动作完成后进行入芯动作，入芯完再执行下一个动作；

关模过程中：根据【动作位置】设定的值来判断入芯的开始，锁模执行到小于等于该位置时暂停锁模动作转去执行入芯动作，待入芯动作完成后再回到锁模动作；

(7) 出芯动作位置:

开模动作前: 在座开模动作前先进行出芯动作, 待出心完成后再进行开模;

开模动作后: 在开模动作完成后进行出芯动作, 出芯完成后再执行下一个动作;

开模过程中: 根据【动作位置】设置的位置值来判断出芯的开始, 当开模执行到大于等于该位置时先暂停开模动作转去执行出芯动作, 待出芯动作完成后再回到开模;

(8) 绑定中子: 手动中子动作执行的中子组, 由于手动中子人/出只有一组虚拟按键, 所以需要通过该设置来绑定手动动作执行的中子组。

4.10.2 中子功能参数

页面: 【中子】->【功能参数】;



图 43 中子功能参数页面

1) 中子动作限压

中子动作的最大压力限定, 当动作压力设定大于该限制值时会报警【抽芯压力参数设定错误】

2) 中子动作限速

中子动作的最大速度限定, 当动作速度设定大于该限制值时会报警【中子速度参数设定出错】

3) 中子减速

减速 1 和减速 2 相关参数均设置的是开锁模轴的参数, 且为中子使用位置模式时有效;

减速 1 速度: 在减速 1 行程内时开锁模轴使用的速度;

减速 1 行程：在开锁模轴运动到距离中子动作位置小于等于该值时进行减速 1 操作；

减速 2 速度：在减速 2 行程内时开锁模轴使用的速度；

减速 2 行程：在开锁模轴运动到距离中子动作位置小于等于该值时进行减速 2 操作；

4) 绞牙减速设置的是绞牙的速度；

减速压力：绞牙在减速阶段使用的压力；

减速速度：绞牙在减速阶段使用的速度；

减速齿数：需要执行减速操作的齿数，从最后开始数，（如【减速齿数】设置 1，绞牙【齿数】设置 5，则在绞牙动作的对应输入点计数到 4 后对绞牙执行减速操作）

5) 中子入自保：在执行射胶动作时输出中子入的输出点（只对使用的中子进行入自保），避免在射胶时中子被料压出。

4.10.3 中子延迟/斜率

页面：【中子】->【延迟斜率】；

压力和速度修改斜率：

中子前延时：中子动作前的延时时间；

	压力	上升斜率	下降斜率	速度	上升斜率	下降斜率	中子前延迟
中子进		50	50		50	50	0.20 s
中子退		50	50		50	50	

图 44 中子延迟斜率页面

4.11 调模

调节模具的厚度：调模轴使用异步电机时，需要另外使用电流互感器获取电机的电流信号并将其转为电压信号后接到模拟量输入端；调模过程中会屏蔽中子相关动作。

4.11.1 调模动作参数

页面：【调模】->【调模】；



图 45 调模动作参数页面

本页只对参数做说明，具体的调模步骤请参考[\[调模步骤说明\]](#)；

1) 压力速度

调模进/退的压力速度：设置调模进或退动作时的压力和速度，仅该轴使用油压或变频器时有效，再使用普通电机时无法控制速度和压力；其中调模进的压力也用来做调模进堵转的参考值；

开锁模的压力速度：调模状态下开锁轴动作时的压力和速度；

2) 调模使用/停止

调模功能的使能按钮，若为调模使用状态则该按键变为绿色，报警【机械调整中】，该按钮与下键盘的【调模】按键功能相同，调模使用只在该页面有效，切换到其他页面会自动退出调模使用状态；

3) 最大调整距离

锁模力从 0 升到最大锁模力需要将开锁模轴执行前进的距离，精度 2 位小数，单位 mm，根据该值和最大锁模力以及锁模力可算出要达到锁模力需调整的距离，计算方法为锁模力/最大锁模力×最大调整距离（如最大锁模力 150，现需要使用锁模力 100，调整距离 1.2mm 则达到锁模力需要调整的距离为 $100 / 150 * 1.2 = 0.8\text{mm}$ ）；

4) 锁模力

正常工作使用的锁模力，该值需 \leq 最大锁模力；其中最大锁模力在机床参数的锁模力参数里设置；

5) 自动调模

勾选后会显示【执行自动调模】按钮；

6) 执行自动调模按钮

按钮为自锁按钮，在调模使用的状态下点击该按钮后会进入自动调模状态，再按一下退出自动调模状态。

7) 手动调模

勾选后显示【调模进】和【调模退】按钮，进行手动调模。

8) 调模进

点动该轴往调模进方向运动；

9) 调模退

点动该轴往调模退方向运动；

监视数据

实际调整距离：根据调模参数计算出的实际调整距离：该值=锁模力/最大锁模力 \times 最大调整距离；

压力反馈：调模轴动作时的压力反馈值

传感器类型：显示用户对调模轴配置的传感器类型；

4.11.2 调模功能参数

页面：【调模】->【调功能参数】；

1) 调模限压：调模时允许的最大压力；

2) 调模限速：调模时允许的最大速度；

3) 堵转电压：

4) 使用异步电机时或油压接有压力传感器时有效，异步电机需使用电流互感器将异步电机的电流转换为电压值，电压范围最大为0~10，将其接到全电模拟量模块输入口(4个通道中选择未使用的通道)，在【伺服】->【轴配置】里配置调模轴为 轴类型：油压，传感器：接近开关，AD 通道映射：根据实际传感器接的通道设置；之后可将调模轴电机堵转测试，得到堵转时的电压值，在该值的基础上减去部分后设入该参数(该值比正常工作时的电压大，比堵转时的电压小一些)；



图 46 调模功能参数页面

- 5) 自调模进限时：在自动调模状态下，调模进的时间限制；
- 6) 自调模退限时：在自动调模状态下，调模退的时间限制；
- 7) 自调模关限时：在自动调模下，关模时间的限制，在调模的最后阶段试锁模时，若该时间内无法锁模则自动调模异常，若能正常锁模，则调模完成，退出调模状态；
- 8) 调模使用异步电机：则调模动作时只有对应的输出点输出，无压力速度输出。

4.11.3 调模延迟/斜率

页面：【调模】->【延迟斜率】；

自调模延时时间：自动调模执行前的延时时间；



图 47 调模延迟斜率页面

4.11.4 调模调零

页面: 【调模】->【调零】;



图 48 调模调零页面

4.12 温度（旧功能）

温度控制最大支持 7 段（已加上喷嘴段）；温控版本≤v1.2.0.0 时参考该节；新版本参考[温度\(新功能\)](#)章节

4.12.1 温度基本设定参数

页面：【温度】->【温度设定】；

	喷嘴	一段	二段	三段	四段	五段	六段	油温
当前值 (°C)	28.2	27.7	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	28.6
加热使能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
加热值 (°C)	210	220	200	200	200	200	200	200
保温下降值(°C)	50	50	55	50	50	50	50	50
保温值 (°C)	160	170	145	150	150	150	150	150
上偏差 (°C)	20	20	20	20	20	20	20	20
下偏差 (°C)	20	20	20	20	20	20	55	55
控制方式	开环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼
温控周期 (S)	16.0	11.0	13.0	11.0	45.0	45.0	45.0	45.0
恒温周期 (S)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.6
恒温百分比(%)	70.0	20.0	20.0	20.0	75.0	50.0	50.0	50.6
不接热电偶	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

开环有效参数: 恒温周期、恒温百分比、不接热电偶

状态
温度设定
功能参数
PID参数
预留
预留
预留
预留

准备就绪

图 49 温度基本参数设置页面

- 1) 加热使能：勾选则使能该段温度；
- 2) 加热值：【加热模式】下对应段的目标温度值；
- 3) 保温下降值：将加热值-该值得到保温温度；
- 4) 保温值：【保温模式下】对应段的目标温度值，通过加热值-保温下降值得到；
- 5) 上偏差：允许实际温度比目标温度偏高的最大值，若实际温度-目标温度大于该偏差则报警【料温过高】；
- 6) 下偏差：允许实际温度比目标温度偏低的最大值，若目标温度-实际温度大于该值则报警【料温过低】；
- 7) 控制方式：
 - a. 开环：即根据温控周期和恒温百分比进行温度控制，如：温控周期 20S，恒温百分比 50%，

则 10S 进行一次加温，10S 不加温

b. 闭环：根据 PID 设置自动进行温度控制，各段 PID 参数设定位于【PID 参数】页面内；

8) 温控周期：温度开关执行一个周期的实际；

9) 恒温周期：开环时使用的温控周期；

10) 恒温百分比：

11) 开环模式下，以温控周期为输出周期，其中【温控周期】*【恒温百分比】得到输出的时间，剩下的为停止输出时间，例如温控周期 10s，恒温百分比 60，则每个 10s 周期内有 6s 为输出加热，4s 为停止加热；

12) 油温：在油压机中可将该段用于油温监测，若不使用则短接该段输入，。

13) 不接热电偶：开环时有效，开启该功能的段在当前温度显示的是恒温百分比的值。

4.12.2 温度功能参数

页面：【温度】->【功能参数】；



图 50 温度功能参数页面

1) 温度段数： 设定使用的温度段数（0~7）；

2) 加热模式：

a. 不加热：所有段均不加热

- b. 加热: 以【加热值】为目标温度进行加热;
- c. 保温: 以【保温值】为目标温度进行加热;
- 3) 最高料温: 当前温度大于该值时判定该段热电偶断线;
- 4) 最高油温: 油压机监测油温时若油温大于该值则报警【油温过高】
- 5) 报警切保温: 勾选则开启该功能, 在自动状态下报警号 95 以上的报警, 就会切换成保温模式;
- 6) 报警异常切加热: 勾选则开启该功能, 在出现【报警异常】的警后, 系统会关闭加热;
- 7) 螺杆保护: 防止螺杆因热应力异常而断裂, 功能开启后执行如下处理:
 - a. 在加热开启时, 有效段的温度当前值 $>$ (加热值-下偏差)时, 不进行螺杆保护, 直接可以动作螺杆;
 - b. 若加热开启时当前温度过低则进行螺杆保护;
 - c. 加热开启状态下: 每当前温度从低温上升到正常值时触发螺杆保护重新计时; 计时到后可正常执行螺杆相关动作, 其计时时间通过设置参数【螺杆保护时间】实现;
- 8) 螺杆保护时间: [螺杆保护]功能开启后该参数有效; 当温度从料温过低(当前温度 $<$ (加热值-下偏差))状态回到温度正常状态时, 需要再经过该时间才能执行螺杆相关动作(熔胶 射胶 松退等);

4.12.3 温度 PID 参数

页面: 【温度】->【温度 PID】;

用以调整控制加热的控制器参数。

- 1) P: 比例控制参数, 输入范围 0~65535, 典型值 2000, 其调整规则如下:
- 2) 增加 P 值, 温度上升速度加快, 但是造成温升超调或震荡。减小 P 值, 温度上升速度减缓。
- 3) I: 积分控制参数, 输入范围 0~65535, 典型值 3, 其调整规则如下:
- 4) 增加 I 值, 稳态误差比较少, 但温度会造成震荡。减少 I 值, 温度震荡减缓, 但稳态误差较大。
- 5) D: 微分控制参数, 输入范围 0~65535, 典型值 200, 其调整规则如下:
- 6) 增加 D 值, 对温度变化敏感, 但会造成温升超调或震荡。减少 D 值, 温升超调或震荡减小, 但对温度变化比较不敏感。若温度一直比设定值高, 请将 D 值设小。
- 7) 自调功能: 不使用人为设定的 PID 值, 系统使用模糊 PID 算法, 该算法根据目标温度和实际温度变化状态自动计算出所需的 PID 值;
- 8) 加热速度: 在自调功能开启时有效, 该值越大, 加热速度越快, 单位为百分比, 范围为 1%~200%;



图 51 温度 PID/吹风/参数页面

4.12.4 继电器强制输出

加热继电器输出测试：勾选则进行输出测试，在加热关的情况下有效；

输出：勾选对应段，则对应段的继电器输出；处于断线状态或当前温度<300 的段可控制；

4.12.5 温度校准

1) 室温

填写当前实际室温值，与【温度校准】配合使用；

2) 温度校准

用于校准温度，在校准前现将各段温度采样口（T- T+）短接，等待几秒钟使当前温度温稳定，在【室温】输入框中输入当前室温值，最后点击【温度校准】，等待 2~3S 后校准完成，可看到此时各段温度当前值均在室温值附近，温度校准完成，去除短接线，正常接入热电偶。

4.13 温度（新功能）

温度控制最大支持 7 段（已加上喷嘴段）；

4.13.1 温度基本设定参数

页面：【温度】->【温度设定】；温控版本>V1.2.0.0时参考该节；旧版本参考[\[温度\(旧功能\)\]](#)章节；

	射嘴	一段	二段	三段	四段	五段	六段	温检
当前值 (°C)	21.0	21.0	600.0	600.0	600.0	600.0	600.0	21.1
加热使能	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
加热值 (°C)	200	220	200	200	200	200	200	
保温下降值(°C)	50	50	55	50	50	50	50	
保温值 (°C)	150	170	145	150	150	150	150	
上偏差 (°C)	5	10	10	10	20	20	20	
下偏差 (°C)	5	10	10	10	20	55	55	
恒温百分比(%)	70.0	20.0	20.0	20.0	75.0	50.0	50.6	
不接热电偶	<input type="checkbox"/>							

状态
温度设定
功能参数
PID参数

就绪

图 52 温度基本参数设置页面

- 1) 加热使能：勾选则使能该段温度；
- 2) 加热值：【加热模式】下对应段的目标温度值；
- 3) 保温下降值：将加热值-该值得到保温温度；
- 4) 保温值：【保温模式下】对应段的目标温度值，通过加热值-保温下降值得到；
- 5) 上偏差：允许实际温度比目标温度偏高的最大值，若实际温度-目标温度大于该偏差则报警【料温过高】；
- 6) 下偏差：允许实际温度比目标温度偏低的最大值，若目标温度-实际温度大于该值则报警【料温过低】；
- 7) 恒温百分比：
- 8) 开环模式下，以温控周期为输出周期，其中【温控周期】*【恒温百分比】得到输出的时间，剩下的为停止输出时间，例如温控周期 10s，恒温百分比 60，则每个 10s 周期内有 6s 为输出加热，4s 为停止加热；
- 9) 温检：温度检测，可根据实际需要接入 K 型热电偶（如：在油压机中可将该段用于油温监测）；若不使用该段则短接该段输入，该段报警的条件在功能参数页面内设置【温检温度】。

10) 不接热电偶：开环时有效，开启该功能的段在当前温度显示的是恒温百分比的值。

4.13.2 温度功能参数

页面：【温度】->【功能参数】；

温度段数	4 sec	<input type="checkbox"/>	报警切保温
加热模式	加热 ▼	<input type="checkbox"/>	报警异常切加热
最高料温	600 °C	<input checked="" type="checkbox"/>	螺杆保护
温检温度	65 °C	螺杆保护时间	1 min
		<input type="checkbox"/>	检测电机温度

图 53 温度功能参数页面

- 1) 温度段数： 设定使用的温度段数（0~7）；
- 2) 加热模式：
 - a. 不加热：所有段均不加热
 - b. 加热：以【加热值】为目标温度进行加热；
 - c. 保温：以【保温值】为目标温度进行加热；
- 3) 最高料温：当前温度大于该值时判定该段热电偶断线；
- 4) 温检温度：温度检测段报警条件设置，当温检段实际温度大于该值则报警【温检段温度过高】；
- 5) 报警切保温：勾选则开启该功能，在自动状态下报警号 95 以上的报警，就会切换成保温模式；
- 6) 报警异常切加热：勾选则开启该功能，在出现【报警异常】的警后，系统会关闭加热；
- 7) 螺杆保护：防止螺杆因热应力异常而断裂，功能开启后执行如下处理：
 - a. 在加热开启时，有效段的温度当前值>(加热值-下偏差)时，不进行螺杆保护，直接

可以动作螺杆;

b. 若加热开启时当前温度过低则进行螺杆保护;

c. 加热开启状态下: 每当前温度从低温上升到正常值时触发螺杆保护重新计时; 计时到后可正常执行螺杆相关动作, 其计时时间通过设置参数【螺杆保护时间】实现;

8) 螺杆保护时间: [螺杆保护]功能开启后该参数有效; 当温度从料温过低(当前温度<(加热值-下偏差))状态回到温度正常状态时, 需要再经过该时间才能执行螺杆相关动作(熔胶 射胶 松退等);

4.13.3 温度 PID 参数

页面: 【温度】->【温度 PID】;

用以调整控制加热的控制器参数。

1) 控制方式:

2) 开环: 即根据温控周期和恒温百分比进行温度控制, 如: 温控周期 20S, 恒温百分比 50%, 则 10S 进行一次加温, 10S 不加温;

3) 闭环: 使用的模糊 PID 控制, 所以不需要设置具体的 PID 值, 只需根据机台实际加热情况设置加热速度跟加热补偿的即可自动进行温度控制;

4) 温控周期: 温度控制输出通断一个周期的时间, 该值不能太长, 一般 10S~25S;

5) 全功率: 在闭环模式下, 为了加快初始升温过程, 当温度小于(目标温度*全功率百分比)的值时 100%输出加热, 中间不间断(如: 目标 200°C, 全功率设置 80%, 则当检测温度<160°C 时 100%输出加热, 大于 160°C 时进行模糊 PID 控制);

6) 加热速度: 在自调功能开启时有效, 该值越大, 前期加热速度越快, 单位为百分比, 范围为 1%~200%;

7) 温度补偿: 补偿温度加热输出时间, 加快进入加温稳定状态, 设置过大容易产生震荡;

PID调节	射嘴	一段	二段	三段	四段	五段	六段	室温
控制方式	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	闭环 ▼	24°C
温控周期 (S)	10.0	10.0	10.0	10.0	45.0	45.0	45.0	温度校准
全功率 (%)	80	80	70	80	0	0	0	
加热速度 (%)		85	85	120	75	75	75	
温度补偿 (%)		15	5	30	30	30	36	

加热继电器输出测试

输出	射嘴	一段	二段	三段	四段	五段	六段
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

状态 温度设定 功能参数 PID参数 准备就绪

图 54 温度 PID/吹风/参数页面

4.13.4 继电器强制输出

加热继电器输出测试：勾选则进行输出测试，在加热关的情况下有效；测试完及时去除对该功能的勾选。

输出：勾选对应段，则对应段的加热继电器输出；处于断线状态或当前温度<300℃的段可控制；

4.13.5 温度校准

1) 室温

填写当前实际室温值，与【温度校准】配合使用；

2) 温度校准

用于校准温度，在校准前现将各段温度采样口（T- T+）短接，等待几秒钟使当前温度温稳定，在【室温】输入框中输入当前室温值，最后点击【温度校准】，等待 2~3S 后校准完成，可看到此时各段温度当前值均在室温值附近，温度校准完成，去除短接线，正常接入 K 型热电偶。

4.14 特殊功能

4.14.1 安全/机械手

页面: **【特殊功能】** -> **【安全/机械手】**;

- 1) 取出机使用: 勾选则开启该功能, 开启后将与机械手通过 IO 信号进行交互;
- 2) 机械手->注塑机: X041 允许再循环; X045 允许锁模; X046 允许顶出; X047 允许开模; 注塑机在检测到对应信号后才允许执行对应动作;
- 3) 注塑机->机械手: Y042 全自动; Y047 开模完;
- 4) 开模熔胶同步: 勾选后, 自动模式下开模与熔胶允许同时动作, 冷却时间到即可开模, 不用等熔胶结束, 对于冷却时间短的产品使用该功能可缩短周期时间; 全电或油压+电动射台的配置支持该功能;
- 5) 液压安全: 部分有液压安全信号的油电混合注塑机可使用, 开启后在开锁模动作前检测液压安全信号, 若有则报警**【动作前有液压安全信号】**, 需要人工检查该信号状态, 若无则输出压力速度, 准备动作, 延迟后继续检测该型号, 若无则报警**【无液压安全信号】**, 若有则正常动作。
- 6) 电眼侦测: 仅电眼全自动下有效, 配合**【质量管理->生产管理】**页面的电眼保护时间与电眼遮住时间使用; 电眼自动下, 顶出产品后需要在电眼保护时间内侦测到产品, 否则报警**【电眼保护时间到】**, 检测到产品后需要在电眼遮住时间内使产品移出电眼范围, 否则报警**【电眼遮住时间过长】**。
- 7) 顶针最小位置限制: 当顶针轴使用油压且顶退位置不稳定时可使用该功能, 功能开启后, 顶针的位置为正数时保持原值, 位置为负数时强制使用 0.0mm 值;使用该功能前需要先确保顶退零位已调好。
- 8) 强制安全:
 - a. 强制安全标准: 勾选则开启所有项的安全标准, 并且在非手动状态下时, 每次关安全门后需要有**【X025 安全启动】**输入信号的通断才能执行动作;
 - b. 安全门开禁止顶出;
 - c. 安全门开禁止射出;
 - d. 安全门开禁止抽芯入;
 - e. 安全门关禁止座进;
 - f. 安全门开禁止抽芯出;
 - g. 安全门开禁止调模;
 - h. 安全门开禁止开模;

- i. 安全门开转手动: 仅全自动状态下有效, 全自动状态下开启安全门则立即跳转为手动模式;
- j. 安全启动: 若功能开启, 则在半自动或自动状态下, 开关安全门开始周期前需要按一次安全启动按钮或锁模按钮才正常进入下一周期。



图 55 润滑/机械手/强制安全设置页面

4.14.2 润滑、传感器

1) 机械润滑

用于对机械本体自动打润滑油、脂的功能设定。

绑定输出: Y045 机械润滑泵;

绑定输入: X022 机械润滑压力;

- a. 开机润滑: 若功能开启则在每日首次开机会自动执行润滑操作;
- b. 堵塞检测: 在润滑执行中, 若在堵塞检测时间到之前检测到润滑压力信号, 则报警【机械润滑系统堵塞】;
- c. 油位低检测: 在进行机械润滑时, 若在该检测时间内无法检测到润滑压力输入, 则报警【机械润滑油位低或漏油】。
- d. 控制模式
 - 间歇输出: 根据输出时间与间歇时间进行控制润滑输出点;

持续输出：在润滑时间内一直输出润滑输出点；

- e. 润滑模数：注塑机每生产该模数后就自动进行润滑一次（如设定 1000 则每 1000 模就自动润滑一次）；
- f. 润滑时间：润滑输出通保持的时间；
- g. 间隔时间：润滑输出断保持时间；
- h. 润滑总时间：每次润滑使用的总时间，在总时间范围内根据润滑时间和间隔时间进行通断润滑输出点。
- i. 手动润滑：手动点击后执行一次润滑操作；

2) 丝杆润滑

用于对丝杆自动润滑的功能设定；

绑定输出：Y043 丝杆润滑泵；

绑定输入：X037 丝杆润滑压力

- a. 与机械润滑的功能相似，由于机械润滑与丝杆润滑所需的润滑油、脂的量不同，丝杆打太多润滑油、脂在高速运行时飞溅。所以分成 2 组，根据实际需要设置润滑时间。

3) 压力传感器 1

- a. 输入通道：设置接传感器的模拟量输入通道，根据实际接线设置，设置值范围 0~3，注意避免与电子尺使用的通道冲突；
- b. 功能选择
 - a) 油压：油压压力检测；
 - b) 电机电压：检测普通电机电流，需要通过套电流互感器将电机电流转换为电压再接入到模拟量输入端口；
 - c) 射胶电压：射胶压力传感器检测；
- j. 电压范围：设置传感器检测的电压最小值和最大值，最宽范围 0~10V；

4) 压力传感器 2

- a. 功能与压力传感器 1 类似，通过功能选择进行区分；



图 56 润滑、传感器配置界面

4.14.3 报警配置

页面：【特殊功能】->【报警配置】；

用于对每个报警进行配置其报警后的处理；

- 1) 使能：是否开启该项报警；
- 2) 仅提示：开启后对应报警若出现不影响动作，仅起到提示作用，其后面几项的配置无效（闪灯，发声，转手动等功能无效）；
- 3) 闪灯：在报警后进行闪灯输出；
- 4) 发声：在报警后进行发声输出；
- 5) 异常计时：在对应报警产生后自动开始异常计时，若该报警没有在异常计时到之前消除则会报警【报警计时到】
- 6) 转手动：在对应报警产生后执行转手动模式；
- 7) 停马达：在对应报警产生后执行停马达操作；

报警编号	描述	使能	仅提示	闪灯	发声	异常计时	转手动	停马达
1	EER1:机械调整中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	EER2:马达启动中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	EER3:自动清料中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	EER4:IO转向中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	EER5:IO模拟中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	EER6:下一模停机	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	EER7:保温状态中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	EER8:请开安全门	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	EER9:请关安全门	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	EER10:请按运行键	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	EER11:通讯异常	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	EER12:中子A未使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13	EER13:中子B未使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/ 19 页

图 57 报警配置页面

4.14.4 机床参数

页面：【特殊功能】->【机床参数】；

权限：超级管理员

勾选机床参数页面左上角的【修改机床参数】即可使机床参数处于可修改状态；

- 1) 锁模力：系统可产生的最大锁模力；
- 2) 模板行程：开锁模轴的机械行程；
- 3) 模板最大开距：程序自动计算，计算方法为 模板行程+最大模具厚度，即将调模轴调到最后，开锁模轴动作到最大值，此时的动模板与静模板直接的间隔；
- 4) 拉杆间距：哥林柱的水平间距和垂直间距；
- 5) 锁模丝杆导程(螺距):锁模丝杆转一圈前进的距离
- 6) 锁模电机扭矩：锁模电机的扭矩 N.m；
- 7) 锁模电机转速：锁模电机的转速 r/min；
- 8) 减速比：锁模轴电机转速与轴实际转速的比值(传动减速比)；
- 9) 射胶行程：射胶轴的机械行程；
- 10) 螺杆直径：设置螺杆的直径，单位 mm；

修改机床参数

锁模参数	锁模力(KN)	锁模速度(mm/s)	模板行程(mm)	模板最大开距(mm)	拉杆间距(mm)
	100.0		260.0	810	0
射胶参数	射胶压力(kg/cm ²)	射胶速度(mm/s)	射胶行程(mm)	螺杆直径(mm)	射胶容积(cm ³)
	0	533	65.0	0	0
熔胶参数	熔胶转矩(N.m)	熔胶转速(rpm)	电机扭矩(N.m)	电机转速(r/min)	减速比
	180	500	60	1500	3.00
顶针参数	顶出推力(N)	顶出速度(mm/s)	顶出行程(mm)		
	29845	333	50.0		
射移,调模	射移行程(mm)	丝杆导程(mm)	齿轮齿数		
	200.0	10.00			
其他参数	油压压力(bar)	油压转速(r/min)	电机功率(KW)	电热功率(KW)	总功率(KW)
	150	1000	0	0	0

1 / 2

运行状态
报警配置
安全机械手
润滑传感器
机床参数
参数检查
调试

准备就绪

图 58 机床参数页面

修改机床参数

锁模参数	丝杆导程(mm)	电机扭矩(mm)	电机转速(r/min)	减速比	
	8.00	80	2000	1.00	
射胶参数	丝杆直径(mm)	丝杆导程(mm)	电机扭矩(N.m)	电机转速(r/min)	减速比
	0	16.00	100	2000	1.00
熔胶参数					
顶针参数	丝杆导程(mm)	电机扭矩(N.m)	电机转速(r/min)	减速比	
	10.00	50	2000	1.00	
射移,调模	最小模厚(mm)	最大模厚(mm)	调模行程(mm)	调模齿轮齿数	调模螺距(mm)
	55.00	550.00	124.0	48	4.00
其他参数	标准定制	非标定制标准	控制系统版本	机器出厂编号	机器出厂日期
	0	0	0.0.0	0	0

2 / 2

运行状态
报警配置
安全机械手
润滑传感器
机床参数
参数检查
调试

准备就绪

图 59 机床参数页面 2

11) 射胶容积: 单位 mm³, 由螺杆直径和射胶行程自动算出, 计算方法为 $\pi \times r^2 \times l$ 其中 r 为螺杆半径, l 为射胶行程;

12) 射胶速度: 单位 mm/s, 由程序自动算出, 计算方法为射胶最高转速/60/减速比 × 射胶丝杆

螺距；

13) 顶出行程：顶针轴的机械行程；

14) 最小模厚：支持的最小的模具厚度，将调模轴调到最前，开锁模轴动作到锁模终点，此时动模板与静模板的间隔就是所支持的模具最小厚度。

15) 最大模厚：支持的最大模具厚度，将调模轴调到最后，开锁模轴动作到锁模终点，此时动模板与静模板的间隔就是所支持的模具最大厚度，相当于最小模具厚度+调模轴机械行程；

16) 射移行程：射移轴（射台）的机械行程；

17) 调模行程：调模轴的机械行程；

~~18) 调模齿轮齿数：调模轴上齿轮一圈的齿数，用于在使用光电计数器来调模时计算位置；~~

~~19) 调模螺距：调模轴的螺距，与调模的齿轮齿数配合，使用光电计数器来调模时计算位置；~~

20) 油压压力：油压系统的最大压力，用于将反馈的百分比换算为压力值。

21) 油压转速：EC 总线油压伺服的最高转速；用于将反馈转速换算为百分比显示；

22) 电机功率：所有轴的功率总和；

23) 电热功率：电加热功率的总和；

24) 总功率：程序自动计算，计算方法为电机功率+电热功率；

25) 控制系统版本：面板程序的当前版本号；

4.14.5 参数检查

页面：【特殊功能】->【参数检查】；

权限：超级管理员

作用：检测是否存在地址重复的参数；

检测参数地址：点击后开始检测参数，若参数正常则弹框提示“参数地址正常”；若有参数地址重复则会列出重复的地址，并指明该参数是模号参数还是系统参数，弹出对话框是否删除无效的参数，选择是则会删除无效的参数，保留有效的参数；选择否则不执行任何操作；在删除无效参数后要重启系统；

重启：点击该按钮重启面板；



图 60 参数检查

4.15 模号

对模号进行新建 删除 复制 导出 导入操作；

页面：【模号】；

4.15.1 本机模号操作

模号内存有模号参数，一般为每个模具设置一个模号，便于在更换使用过的模具时能快速调出对应的模号参数，节省调机时间和步骤；

- a. 新名字：用于输入新模号的名称输入，与模号【新建】功能配合使用；
- b. 本机：对本机上的模号进行操作；
- c. 搜索框：输入需要搜索的模号名称全程或部分然后点击【搜索】，系统将提取出相应的模号并显示；
- d. 清除搜索：在使用【搜索】后点击该按钮可列出本机的所有模号；
- e. 模号列表：显示可操作的模号，通过点击目标模号来选中它；
- f. 载入：将选中的模号载入，需在手动模式下才允许执行；
- g. 新建：以【新名字】输入框的内容为模号名称新建出一个空模号并载入该模号；
 - a) 由于新建的时空模号，所以一般不使用该功能，而是使用复制功能。

- h. 复制: 将选中的模号复制出一份并命名为【新名字】输入框的内容;
- i. 删除: 删除选中的模号(删除后不可恢复, 谨慎执行该操作);

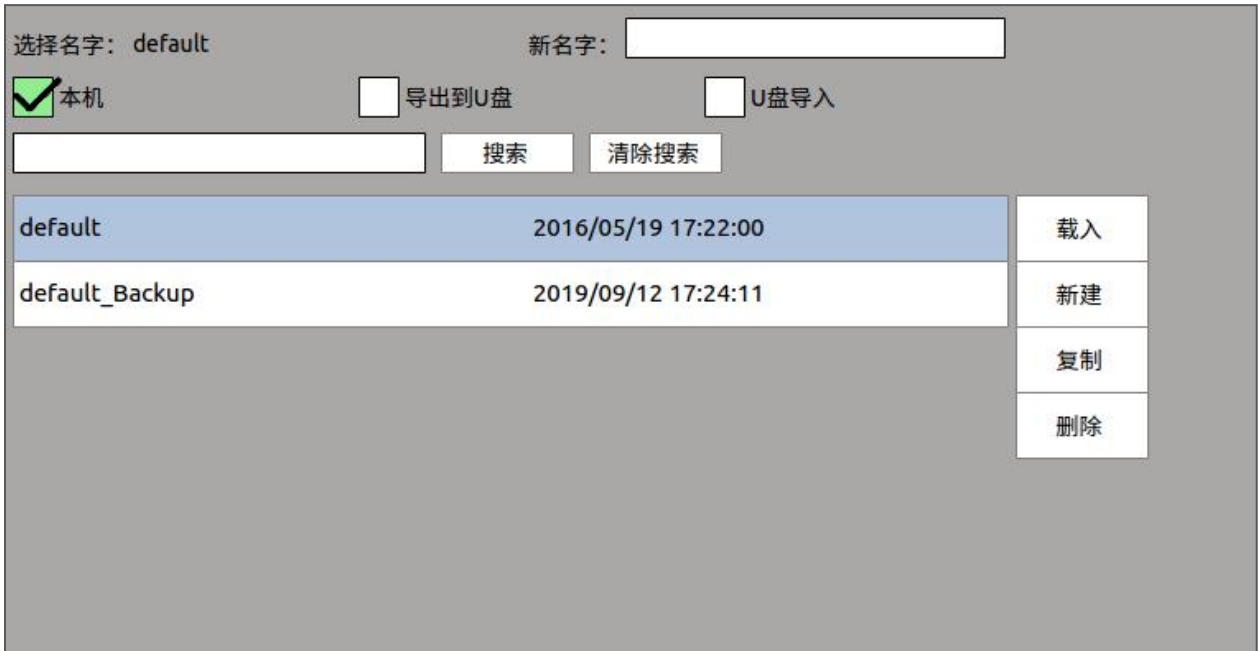


图 61 模号页面

4.15.2 导出到 U 盘

需要先插入 U 盘, 勾选该功能后每个模号前都会出现选框, 勾选需要导出的模号后点击右下角的导出按钮, 完成导出操作; 可同时导出多个模号, 但建议一次导出一个模号, 导出单个模号时文件使用模号的名字, 方便辨认, 导出多个时使用的是默认文件名。

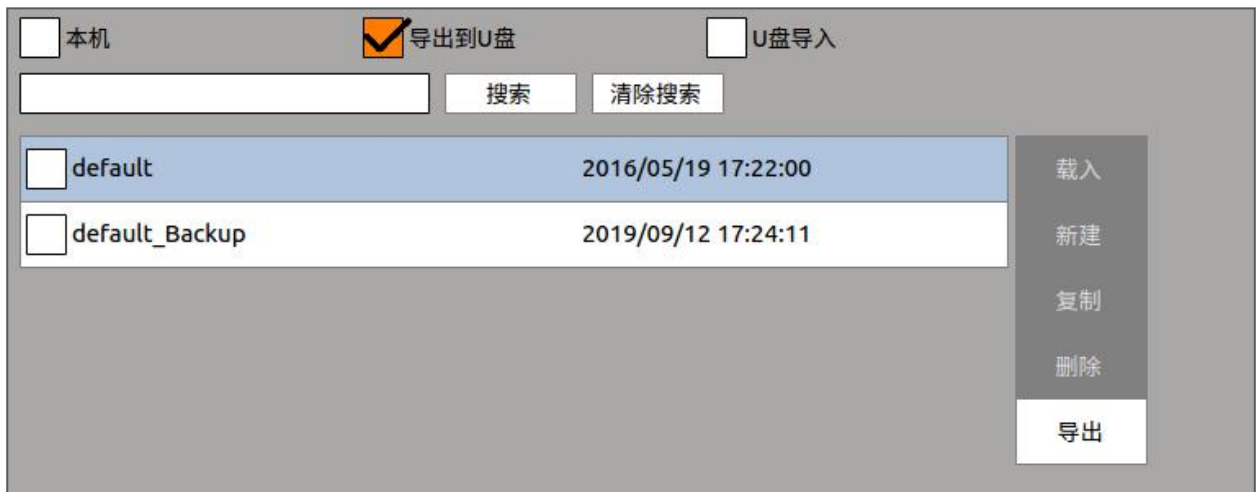


图 62 模号导出示例界面

4.15.3 U 盘导入

插入 U 盘后勾选该功能，系统会自动扫描 U 盘内的文件，将扫描到的模号显示在列表中，选中需要导入的模号后点击右下角的打开，再选择模号，点击导入，完成模号导入操作；若已经存在同名的模号，则会导入失败，此时可先对已有的模号做处理，若确定不再需要则进行删除（谨慎操作，删除后无法恢复），若可能之后需要用到，则使用模号的复制功能，将其复制到另一个模号里，再将原模号删除，这时再去执行导入模号就没有问题。



图 63 模号导入示例界面

4.16 质量管理

页面：【质量管理】：

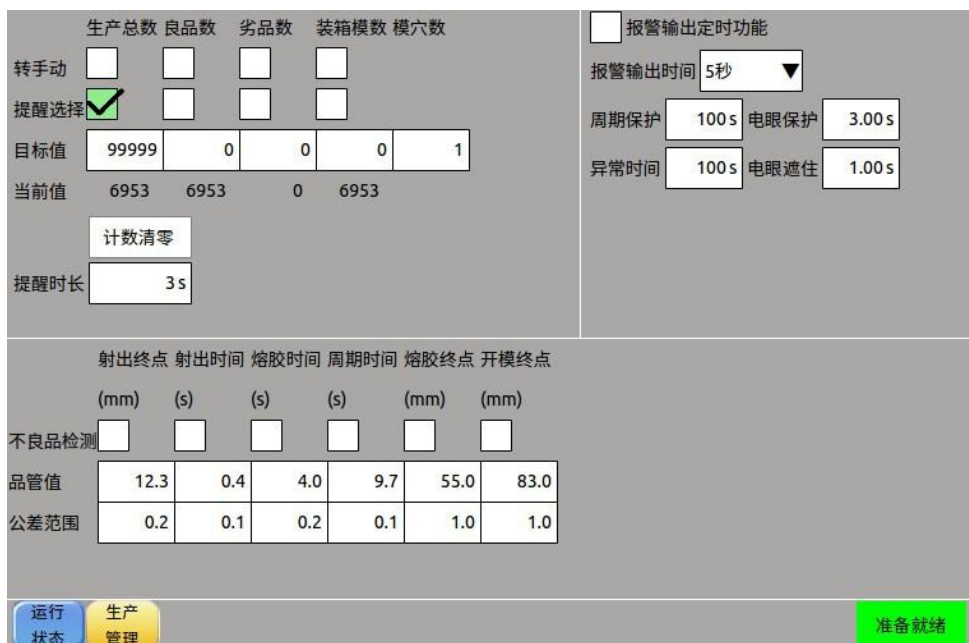


图 64 质量管理页面

4.16.1 产量管理

- a. 停机选择: 勾选后对应项在计数到目标值将进行停机并报警;
- b. 提醒选择: 对应项在计数到目标值的倍数后将报警【生产提示】, 当前这几项提醒共用一个报警;
- c. 目标值: 【停机选择】和【提醒选择】使用的目标值;
- d. 计数清零: 将所有项计数全部清零(输出总数, 良品数, 装箱模数)
- e. 模穴数: 即一模有多少个产品, 范围需大于等于 1;
- f. 提醒时长: 报警【生产提示】持续的时间设定, 在勾选【提醒选择】后, 到达目标值将进行报警【生产提示】, 此时开始计时, 直到经过该时间后自动去除【生产提示】的报警;

4.16.2 品质管理条件配置

根据这些项来判断产品是否为劣品, 任一项(射出终点, 熔胶终点, 开模终点, 周期时间)超过品管的公差范围都判定为劣品;

- a. 停机选择: 非手动模式下超出品管值的公差范围则进行停机;
- b. 品管值: 即设定各对应项质量管理和公差值。
- c. 品管公差: 即设定各对应项质量管理的公差值。

例如: “射出终点”项的品管值设 10.0mm, 品管公差设 0.5mm, 而该模周期实际射出终点为 11.2mm 时, 则与设定相差 1.2mm ($11.2-10=1.2$); 很显然的已超过品管公差 0.5mm, 所以该模产品被系统判断为不良品。

4.16.3 保护时间设定

- 1) 报警输出定时功能
- 2) 出现需要输出的报警时, 在报警出现时开始计时, 输出时间达到【报警输出时间】内设定的值后停止报警输出;
- 3) 报警输出时间
- 4) 报警输出保持的时间设定, 【报警输出定时功能】开启后该值有效;
- 5) 周期保护时间
- 6) 非手动状态下, 一个生产周期的最大时间限定, 当实际生产周期时间大于该值时报警【周期过长】;
- 7) 电眼保护

- 8) 在电眼自动状态下，在开模后进行电眼侦测，若该时间内电眼没有侦测到成品时，系统报警【电眼保护时间到】。
- 9) 电眼遮住
- 10) 电眼的遮住时间限制，在电眼自动状态下，系统侦测到产品后开始计时，若该时间到后还能侦测到产品则系统报警【电眼遮住时间过长】；
- 11) 异常时间
- 12) 对应报警在报警配置里勾选【异常计时】后，产生对应报警时开始计时，当在异常时间内没有消除对应报警则报警【报警计时到】；

4.17 IO 设定

设置 IO 的模拟和 IO 的映射

对于输入点的处理优先级：外部输入 -> 强制处理 -> 映射处理-> 应用层和监视使用；

对于输出点的处理优先级：强制处理 -> 应用层和显示使用 -> 映射处理 -> 外部输出；所以输出映射处理后只能观察外部输出点的变化，目标的 IO 监视内时无法监视到映射输出点的处理；

4.17.1 输入模拟

页面：【IO 设定】->【输入模拟】；

<input type="checkbox"/> X010 前门右限	<input type="checkbox"/> X011 锁模完成	<input type="checkbox"/> X012 座进限	<input type="checkbox"/> X013 前门左限
<input type="checkbox"/> X014 顶退限	<input type="checkbox"/> X015 调模进限	<input type="checkbox"/> X016 调模退限	<input type="checkbox"/> X017 后安全门
<input type="checkbox"/> X020 射出保护罩	<input type="checkbox"/> X021 电眼监测	<input type="checkbox"/> X022 机械润滑压力	<input type="checkbox"/> X023 润滑油位低
<input type="checkbox"/> X024 液压安全	<input type="checkbox"/> X025 安全启动	<input type="checkbox"/> X026 调模齿计数	<input type="checkbox"/> X027 螺杆转速计数
<input type="checkbox"/> X030 入芯A限	<input type="checkbox"/> X031 出芯A限	<input type="checkbox"/> X032 入芯B限	<input type="checkbox"/> X033 出芯B限
<input type="checkbox"/> X034 入芯C限	<input type="checkbox"/> X035 出芯C限	<input type="checkbox"/> X036 座退限	<input type="checkbox"/> X037 丝杆润滑压力
<input type="checkbox"/> X040 马达启动完成	<input type="checkbox"/> X041 允许再循环	<input type="checkbox"/> X042 紧急停止	<input type="checkbox"/> X043 顶进限
<input type="checkbox"/> X044 驱动器故障	<input type="checkbox"/> X045 允许锁模	<input type="checkbox"/> X046 允许顶出	<input type="checkbox"/> X047 允许开模
<input type="checkbox"/> X110 马达过载	<input type="checkbox"/> X111 预留X111	<input type="checkbox"/> X112 预留X112	<input type="checkbox"/> X113 预留X113
<input type="checkbox"/> X114 预留X114	<input type="checkbox"/> X115 入芯D限	<input type="checkbox"/> X116 出芯D限	<input type="checkbox"/> X117 预留X117
<input type="checkbox"/> X120 预留X120	<input type="checkbox"/> X121 预留X121	<input type="checkbox"/> X122 预留X122	<input type="checkbox"/> X123 预留X123
<input type="checkbox"/> X124 预留X124	<input type="checkbox"/> X125 预留X125	<input type="checkbox"/> X126 预留X126	<input type="checkbox"/> X127 预留X127
<input type="checkbox"/> X130 预留X130	<input type="checkbox"/> X131 预留X131	<input type="checkbox"/> X132 预留X132	<input type="checkbox"/> X133 预留X133
<input type="checkbox"/> X134 预留X134	<input type="checkbox"/> X135 预留X135	<input type="checkbox"/> X136 预留X136	<input type="checkbox"/> X137 预留X137

运行状态
输入模拟
输出模拟
输入映射
输出映射
辅助输出
预留
准备就绪

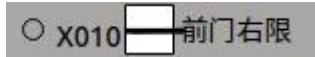
图 65 IO 输入模拟页面

输入包含 X010~X137 共 56 个输入点，主机上自带的只有 32 个输入点，所以默认 X010~X047 是定义好的输入点，剩下的为预留点；该功能可以模拟输入的通和断状态，模拟输入用于内部逻辑处理，每个输入点都有一个 3 态选框：

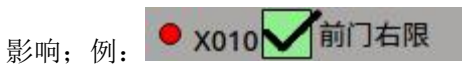
a. 输入原状态：选框为空，该状态下输入点的状态由外部 IO 输入点状态决定；例：



b. 输入模拟断：选框中部的图标为横杆，此时 IO 输入点被模拟为断的状态，不受外部 IO 输入的影响；例：



c. 输入模拟通：选框中显示图标为勾，此时对应 IO 输入点被模拟为通状态，不受外部 IO 输入的影响；例：



4.17.2 输出模拟

页面：【IO 设定】->【输出模拟】；

输出包含 Y010~Y137 共 56 个输出点，主机硬件只有 32 个输出点，Y010~Y047 为已定义好的输出点，剩下的输出为预留；该功能可以模拟输出的通和断状态，模拟输入用于内部逻辑处理，每个输入点都有一个 3 态选框：

a. 输出原状态：选框为空，该状态下输入点的状态由外部 IO 输入点状态决定；

b. 输出模拟断：选框中部的图标为横杆，此时 IO 输出点被模拟为断的状态，不受程序内部逻辑处理的影响；

c. 输出模拟通：选框中显示图标为勾，此时对应 IO 输出点被模拟为通状态，不受程序内部逻辑处理的影响；



图 66 IO 输出模拟页面

4.17.3 输入映射

页面：【IO 设定】->【输入映射】；

每个输入点都有一个映射输入框，在输入框内可设置目标输入点的序号（每个输入点的方括号内写有该点的序号），序号是从 0 开始的十进制数，该功能可将目标输入点的状态映射到当前输入点；

如：当前的输入状态为【X042 紧急停止】有输入信号，其序号为 26，【X043 顶进限】无输入信号，其序号为 27,现对 X043 进行输入映射操作，将 X043 的映射输入框内 27 改为 26，即将 X042 的输入状态映射到 X043 中，通过 IO 监视可看到映射后 X043 和 X042 均有信号；

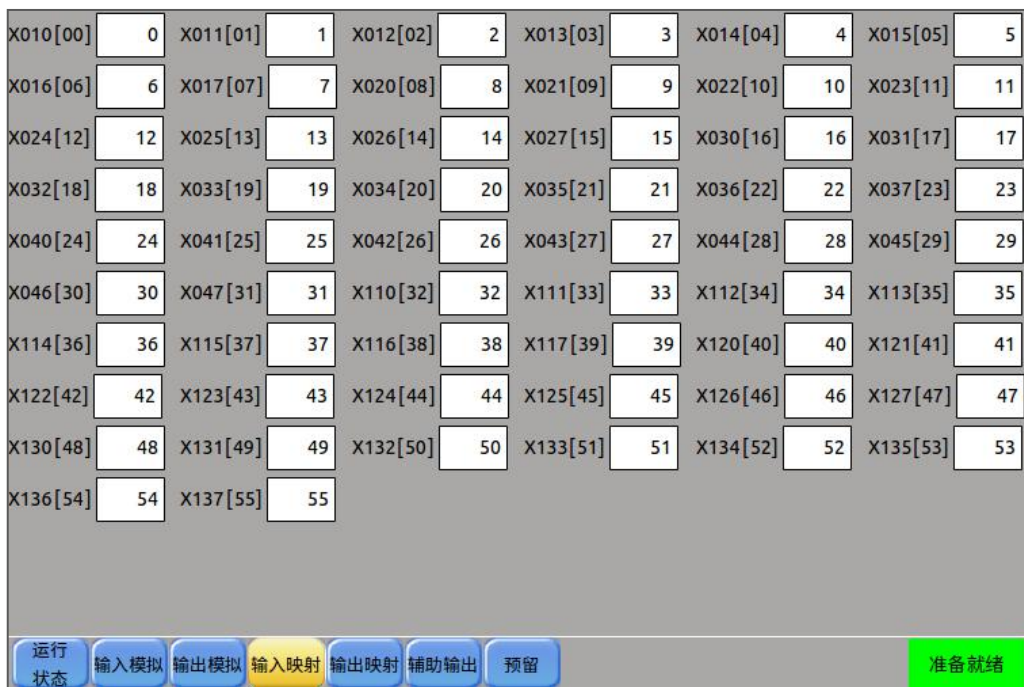


图 6667IO 输入映射页面

4.17.4 输出映射

页面：【IO 设定】->【输出映射】；

每个输出点都有一个映射输入框，在输入框内可设置目标输出点的序号（每个输出点的方括号内写有该点的序号），序号是从 0 开始的十进制数，该功能可将目标输出点的状态映射到当前输出点状态；

如：现输出点的状态为模拟【Y010 锁模】(序号 0)输出通，【Y011 锁模差动】(序号 1)原状态输出断，外部输入可观察到 Y10 有输出，Y011 无输出，现对 Y011 进行输出映射处理，将 Y011 的映射输入框内 1 改为 0，此时将 Y010 的输出状态映射给 Y011，观察外部输出 Y010 和 Y011 均有输出，观察面板上的 IO 监视只有 Y010 输出；

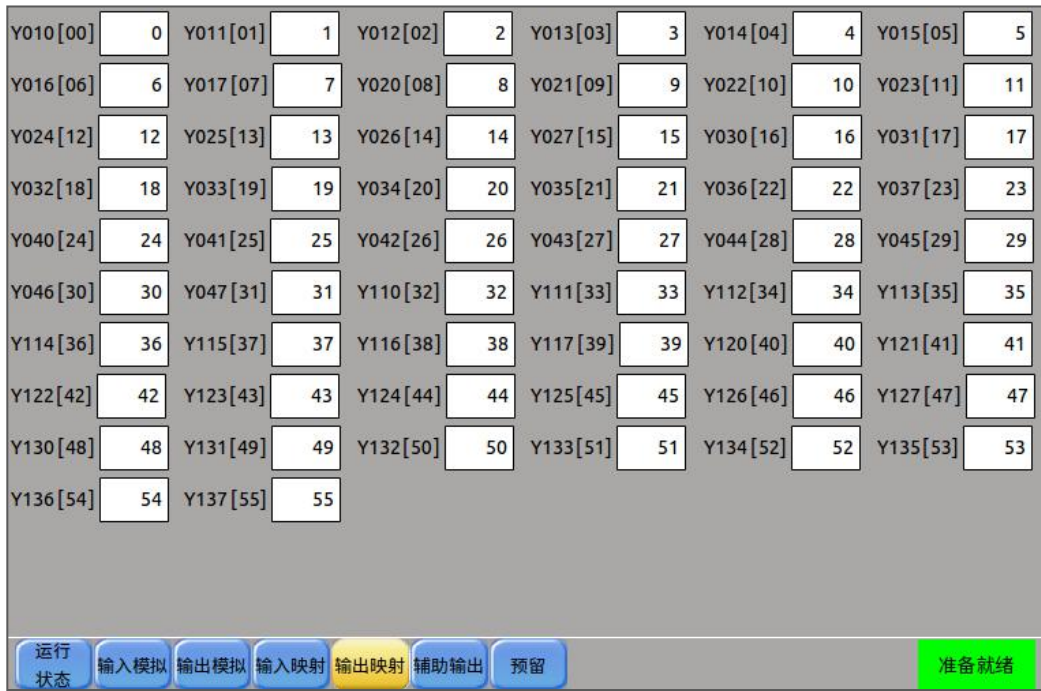


图 68 IO 输出映射页面

4.17.5 辅助输出

用于自定义对动作增加输出点;

使能: 是否开启该点配置;

模式:

手动: 仅手动模式下动作有效

自动: 仅自动模式下动作有效

全部: 手动、自动模式下均有效

动作: 设置需要辅助输出的动作, 使用序号映射, 其映射如下;

0 锁模; 1 开模; 2 射移进; 3 射移退; 4 射胶; 5 抽胶; 6 熔胶; 7 自动清; 8 入芯 1; 9 出芯 1; 10 入芯 2; 11 出芯 2; 12 入芯 3; 13 出芯 3; 14 入芯 4; 15 出芯 4; 16 顶进; 17 顶退; 18 调模进; 19 调模退;

段: 指定在动作的某一段有效, 当该值配置为 100 时, 整个动作内均有效;

输出点: 设定要输出的点, 注意不要与其他动作使用的输出或已使能的输出点冲突;

使能	模式	动作	段	输出点	使能	模式	动作	段	输出点
<input checked="" type="checkbox"/>	手动 ▼	0	100	32	<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	5	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	100	32	<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	2	32
<input type="checkbox"/>	自动 ▼	0	3	32	<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	4	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	1	32	<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	5	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	1	32	<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	4	32
<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	0	32	<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	0	32
<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	0	32	<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	0	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	2	32	<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	0	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	3	32	<input type="checkbox"/>	手动 ▼	0	1	32
<input type="checkbox"/>	全部 ▼	0	4	33	<input type="checkbox"/>	自动 ▼	0	2	32

动作定义: 0 锁模; 1 开模; 2 射移进; 3 射移退; 4 射胶; 5 抽胶; 6 熔胶; 7 自动清;
 8 入芯1; 9 出芯1; 10 入芯2; 11 出芯2; 12 入芯3; 13 出芯3; 14 入芯4; 15 出芯4;
 16 顶进; 17 顶退; 18 调模进; 19 调模退;
 段定义: 0和1为第一段, 2为第二段, 3为第三段, 以此类推, 100为整个动作

运行状态 输入模拟 输出模拟 输入映射 输出映射 辅助输出 预留 准备就绪

图 69 辅助输出

4.18 从站配置

页面：【从站配置】；

用于配置 Ethercat 从站，在该页面可显示所有已连接且能正常识别到的从站，每个从站包含的信息有类型，物理地址和节点（ID），其中物理地址不可修改，物理地址为从站连接主站的物理顺序，连线最靠近主站的为物理地址 0，后面的连接依次加 1，不会出现重复的物理地址；从站类型和节点是可以修改的，目前只有支持 sv（伺服）一种类型，节点即 id，每种类型有一套 id，不同类型之间的 id 可能会重复，同类型的 id 不允许设成重复，由于程序内部做了偏移处理，所以每种从站类型的 id 设置范围为 0~最大 id，对于伺服类型的从站，其节点用于【伺服】->【轴选择】内的【伺服 ID】；

以伺服从站类型的节点修改为例：当前连接的伺服从站有 1 个，其物理地址为 0，节点为 2，在【轴配置】中已设置开锁模轴的类型为伺服，绑定的 id 为 2，射胶轴的类型为伺服，绑定的 id 为 0，此时连接的伺服被用于开锁模轴，现修改从站节点操作，【从站配置】内从站上的【修改】按钮，弹出修改框后，将节点输入框内的 2 改为 0，然后点击【确定】，从站配置后会断开连接几秒，所以在【从站配置】中会出现从站全部消失，在几秒中后又重新出现，重新连接的从站其 id 已经变为 0，即该轴现在被用于射胶轴。

停止刷新：勾选后停止刷新显示，一般情况下不使用该功能，只有当节点配置错误导致从站一直在重连时使用；



图 70 从站配置

4.19 功能按钮

1) 运行转状态切换按钮

手动，半自动，自动和电眼自动，其对应的功能与键盘上的相同，其说明查看键盘按钮的功能说明。

2) 吹风开/关

吹风功能的总开关，在【开锁模】->【[模具吹风](#)】内对吹风功能进行详细设定，最后若要开启吹风功能还得点击【[吹风](#)】，当其变为绿色时表示吹风功能使用，否则【[模具吹风](#)】内的设置无效。

3) 中子开/关

中子功能的总开关，点击该功能按钮，待其变为绿色后，中子的相关参数才有效，中子的详细配置位于【[中子](#)】页面内

4) 安全门开/关：电动安全门功能的总开关，其详细设定在【座台】->【[安全门](#)】

5) 马达开/关：伺服使能总开关；

6) 加热开/关：电加热功能的开和关；

7) 调试开/关：调试功能的开和关，调试打开后，各轴动作的最大压力和速度受对应轴的【[调机限压](#)】和【[调机限速](#)】限制，可进行轴选择的配置和轴调零设置；该功能与手动互斥，开启调试后，手动指示灯闪烁，此时按下手动可转为手动模式；在调试状态下无法直接转自动，需要先转手动再切

自动;

8) 登录按钮

用于用户的登录, 其用户的详细设置在【密码管理】->【用户管理】, 默认用户为操作员, 点击后弹出用户登录窗口, 当显示的页面所需权限大于当前权限时会自动弹出用户登录窗口, 提示用户需要更高权限才能修改页面内的参数;

4.20 监视区域

4.20.1 动作监视

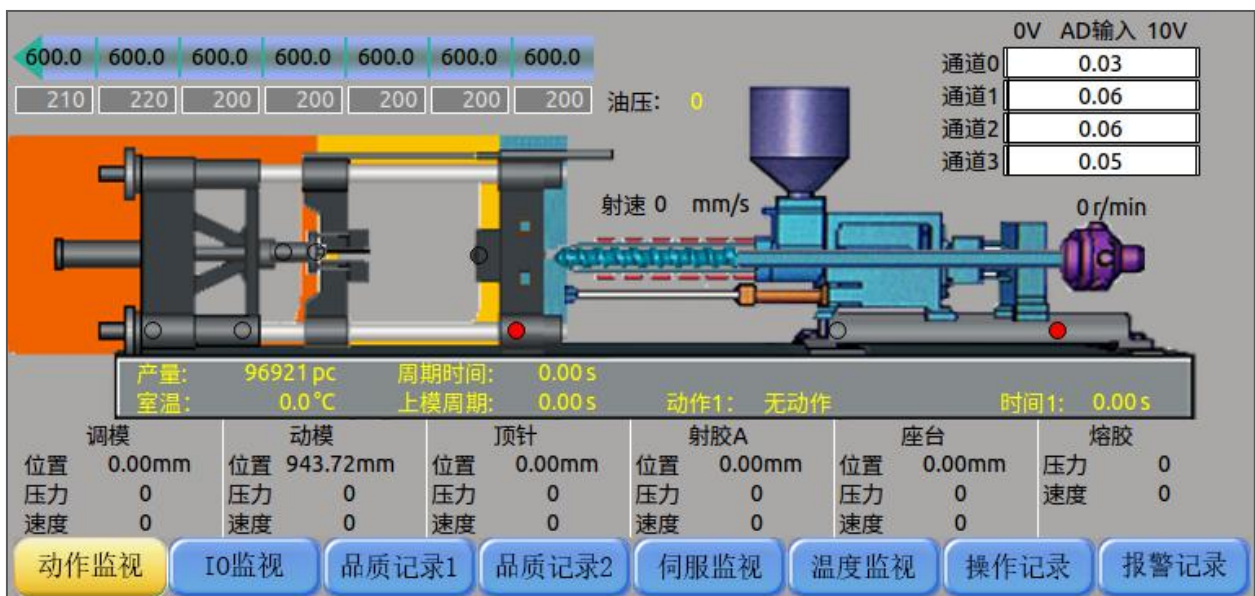


图 71 动作监视页面

监视的内容包括:

各轴的各轴的实时位置, 压力, 速度;

温度信息: 目标温度值, 当前温度值, 加热状态 (红色);

模拟量输入: 0~10V 模拟量输入监控, 对应主机模拟量板的 4 通道;

动态图显示各轴运动状态和各限位点状态;

射速显示: 单位 mm/s 根据射出时间和距离算出, 非手动状态下才有计算, 每周期的射胶完成后更新该值, 关模时清零该值;

RPM:即熔胶转速, 单位 r/min,使用伺服时, 该值通过伺服反馈转速/减速比后得到, 非伺服时, 通过记齿数来计算;

产量：当前记录的产量值；

周期时间：非手动自调下，当前周期的动态时间；

室温：当前室温值；

上模周期：非手动状态下上一模使用的周期时间；

动作 1, 2：显示当前正在执行的动作，在开模熔胶同步时有 2 个动作，所以会有动作 1 和动作 2，不使用同步时默认使用动作 1；

时间 1, 2：对应动作 1 或 2 执行时间动态显示；

4. 20. 2 IO 监视



图 72 IO 监视页面

监视 IO 的实时状态，包括输入点，输出点，中间变量，模拟量输入、输出；其监视的状态与主机程序中的 IO 状态相同；该页面被分成左右 2 部分，默认状态下左侧显示输入状态，右侧显示输出状态，可通过点击上面的下拉框来修改；

每个 IO 点包含的信息包括 IO 点名称，IO 点描述，IO 状态；

- 1) 输入状态框的颜色定义：输入通则对应状态框为红色，输入断则状态框为深灰色；
- 2) 输出状态框的颜色定义：输出通则对应状态框为绿色，输出断则状态框为深灰色；

4.20.3 品质 1

记录时间	周期时间	锁模时间	低压时间	高压时间	顶出时间	开模时间	开模终点	熔胶终点
11:15:38	13.78	1.27	0.09	0.43	5.85	1.75	99.98	56.00
11:15:24	13.83	1.26	0.09	0.43	5.87	1.73	99.98	56.00
11:15:10	13.83	1.27	0.09	0.44	5.85	1.75	99.98	56.00
11:14:56	13.82	1.26	0.09	0.43	5.85	1.73	99.98	56.00
11:14:42	13.75	1.26	0.09	0.43	5.85	1.75	99.98	56.00
11:14:28	13.38	1.27	0.11	0.43	5.85	1.75	99.98	56.00
11:14:14	13.75	1.26	0.09	0.43	5.85	1.73	99.98	56.00
11:14:00	13.83	1.26	0.09	0.43	5.87	1.75	99.98	56.00
11:13:46	13.84	1.27	0.09	0.43	5.85	1.75	99.98	56.00
最大	13.84	1.28	0.11	0.44	5.87	1.75	99.98	56.00
最小	13.38	1.26	0.09	0.43	5.85	1.73	99.98	56.00
平均值	13.79	1.26	0.09	0.43	5.85	1.74	99.98	56.00
偏差值	0.46	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.00	0.00

首页 上一页 1 总 6 下一页 清空 导出

图 73 品质记录 1 页面

该页面最多可记录 200 模品质数据，包括周期时间，锁模时间，低压时间，高压时间，顶出时间，开模时间，开模终点，熔胶终点，其精度均为 2 位小数；每添加一条数据都会算出该页记录的最大值，最小值，平均值和偏差值（最大值-最小值）；

可通过上下分页查看较旧的记录，点击[清空]可清空品质 1 与品质 2 的所有记录所有记录；

导出：在面板的 USB 接口插入 U 盘后点击该按钮可将品质 1 与品质 2 的数据导出到 U 盘中，格式为 csv，可使用 Execl 表格打开；

4.20.4 品质 2

其功能与品质 1 类似，只是记录的数据不同，品质 2 记录的数据包括射出时间（不包含保压和前延时时间），保压时间，射出最大压力，保压最大压力，保压起点，射胶终点，射速，熔胶时间。

记录时间	射出时间	保压时间	射出压力	保压压力	保压起点	射胶终点	射速	熔胶时间
11:16:06	0.50	0.00	0.00	0.00	18.37	18.37	75.00	2.87
11:15:52	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:15:38	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:15:24	0.50	0.00	0.00	0.00	18.32	18.32	75.00	2.91
11:15:10	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:14:56	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:14:42	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:14:28	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.91
11:14:14	0.50	0.00	0.00	0.00	18.37	18.37	75.00	2.85
最大	0.50	0.00	0.00	0.00	18.37	18.37	75.00	2.92
最小	0.50	0.00	0.00	0.00	18.28	18.28	75.00	2.84
平均值	0.50	0.00	0.00	0.00	18.29	18.29	75.00	2.90
偏差值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.09	0.00	0.08

首页 上一页 1 总 6 下一页 清空 导出

图 74 品质记录 2 页面

4. 20. 5 伺服监视

实时监视各轴伺服的状态，包括输出电流，输出扭矩，输出转速，当前位置，驱动器温度；

动模		射胶A		射胶B		熔胶	
输出电流		输出电流		输出电流		输出电流	
输出扭矩	80	输出扭矩	25	输出扭矩		输出扭矩	50
输出转速		输出转速		输出转速		输出转速	
当前位置	49.10	当前位置	55.00	当前位置		当前位置	
驱动温度		驱动温度		驱动温度		驱动温度	
负荷		负荷		负荷		负荷	

调模		顶针		座台		油压	
输出电流		输出电流		输出电流		输出电流	
输出扭矩		输出扭矩		输出扭矩		输出扭矩	
输出转速		输出转速		输出转速		输出转速	
当前位置		当前位置		当前位置		当前位置	
驱动温度		驱动温度		驱动温度		驱动温度	
负荷		负荷		负荷		负荷	

动作监视
IO监视
品质记录1
品质记录2
伺服监视
温度监视
操作记录
报警记录

4. 20. 6 温度曲线



图 75 温度曲线页面

监视温度变化的曲线，可对所有段温度进行监视；

上/下限：设定 Y 轴（温度值）坐标的显示范围；

温度格数：横向参考线的数量；

时间范围: 设定 X 轴 (时间) 坐标的显示范围

+/-: 该监视页面的最大化和默认状态切换;

曲线显示: 显示和隐藏对应通道的温度曲线, 勾选即显示。

4. 20. 7 操作记录

包括用户登录记录和参数修改记录, 最多记录 500 条, 每条记录的信息包括操作时间, 执行该操作时的用户以及操作描述。

右侧有翻页按钮: 分别为跳转首页, 上一页, 下一页, 跳转尾页;

操作时间	用户	描述
10/13 13:41:21	操作员	操作员 登入
10/13 13:41:20		伺服6伺服id 从 13 改为 13
10/13 13:41:20		伺服2伺服id 从 10 改为 10
10/13 13:41:20		伺服5伺服id 从 10 改为 10
10/13 12:06:02	操作员	操作员 登入
10/13 12:06:01		伺服6伺服id 从 13 改为 13
10/13 12:06:01		伺服2伺服id 从 10 改为 10
10/13 12:06:01		伺服5伺服id 从 10 改为 10
10/13 12:03:22	操作员	操作员 登入

1
/ 56

动作监视 IO监视 品质记录1 品质记录2 伺服监视 温度监视 操作记录 报警记录

图 76 操作记录页面

4. 20. 8 报警记录

最多保存 100 条记录, 每条记录的信息包括报警编号, 报警名称, 报警的触发时间, 报警的解决时间, 伺服的报警号定义在 1000~2999, 每个轴预留 200 个警, 当出现 1000 以上的警时需要检查伺服。

报警编号	等级	描述	触发时间	结束时间
122	0	模具仍被高压锁住	2020/10/13 13:41:27	
62	0	螺杆主动后退功能已开启	2020/10/13 13:41:27	
5	0	IO模拟中	2020/10/13 13:41:27	
11	0	通讯异常	2020/10/13 13:41:23	2020/10/13 13:41:27
11	0	通讯异常	2020/10/13 13:32:43	
5	0	IO模拟中	2020/10/13 12:06:04	
5	0	IO模拟中	2020/10/13 12:03:24	
5	0	IO模拟中	2020/10/13 12:00:09	
5	0	IO模拟中	2020/10/13 11:59:23	

1
/ 12

动作监视 IO监视 品质记录1 品质记录2 伺服监视 温度监视 操作记录 报警记录

图 77 报警记录页面

4.21 其它功能

4.21.1 按键序列功能

通过按键的一些组合来触发特殊功能，在使用这些功能时确保马达处于关闭状态，按下急停，避免误动作，使用到的按键为【手动】和【顶进】～【SW1】共6个按键，每次需要按出特定序列前先按一次【手动】键清空之前的按键记录，按键定义如下表所示。



图 78 使用按键序列时的按键定义

(1) 启动面板硬件测试程序

按键序列：[手动按键]53432315

对应当前键盘上的顺序：[手动][SW1][座进][座退][座进][顶退][顶进][SW1]；

作用：启动硬件测试程序，同时关闭注塑机程序，若要测试网口通信则还需要接主机，测试网口通信时会将主机程序也关闭，测试程序的使用查看面板测试程序使用说明。

(2) 启动触摸屏校准

按键序列：[手动按键]51413125

作用：按对序列后将弹出对话框，提示触摸屏校准需要重启，选择是将自动重启，并进入校准功能。

(3) 执行 Ghost 并导出到 U 盘

按键序列：[手动按键]52425215

作用：按对序列后将弹出对话框，提示执行 ghost 并导出，选择是将执行 ghost 操作并导出到 U 盘，所以在执行该功能时先将 U 盘插到面板上。

5 调机操作

5.1 设置机床参数

页面：【特殊功能】->【机床参数】；

权限：超级管理员

具体各项参数说明参考本说明书的【[机床参数](#)】。

5.2 设置轴参数

页面: **【伺服】** -> **【轴配置】**;

参考说明书 **【轴选择】**。

5.3 各轴调零

除熔胶轴外, 其他轴的调零步骤都差不多; 熔胶轴由于只需要速度和压力, 无需知道位置, 所以该轴在使用伺服时只需要调对方向即可;

5.3.1 总线伺服轴调零步骤

以开锁模轴的调零为例;

- a. 打开 **【调试开/关】**, 用户登录为超级管理员;
- b. 进入 **【伺服】** -> **【轴选择】** 页面, 对相应轴进行配置;
 - a) 轴类型选伺服;
 - b) 机械行程根据实际填写;
 - c) 伺服 ID 根据实际连接的伺服 ID 进行填写 (参考 **【从站配置】**);
- c. 进入 **【开锁模】** -> **【调零】** 页面, 设完除轴方向和反馈方向外的其他参数;
 - a) 限压, 限速
 - b) 减速比: 最小值 0.2
 - c) 机械行程和位置容差
 - d) 最大速度和单圈长度
- d. 打开 **【马达】** (使能伺服);
- e. 调轴方向

通过点动的方式调号该轴的运行方向和反馈方向, 在调零页面点击二级菜单上的 **【开模】** **【锁模】** 或下键盘的 **SW1** 和 **SW2** 按钮来点动开锁模轴, 点动可执行的距离为 -机械行程 mm~+机械行程的距离, 每次点动最多执行 10mm。

- a) 轴方向: 在点动时观察该轴实际的运行方向 (先不用考虑反馈的方向), 锁模方向为靠近静模板的方向, 如果与动作相反则调整 **【轴方向】**;
- b) 反馈方向: c) 在设置完轴方向后再点动该轴观察反馈的位置, 正确的反馈是开模时反馈位置增大, 锁模时反馈位置减小, 若发现不对则调整 **【反馈方向】**。
- f. 将该轴调到零位位置 (锁模方向极限位置)

每按一次只允许走 10mm;

g. 设零位

点击【记录当前脉冲】按钮->关马达->点击【设零位】按钮->【确认】->可看到该轴当前位置更新，设零位完成；

h. 测试零位是否设正确

回到【开锁模】，速度压力调小些（也可以保持调试开的状态来限压限速），手动执行开锁模动作，看动作位置是否正确。

5.3.2 油压轴调零步骤

以开锁模轴为例说明油压轴的调零步骤：

a. 打开【调试开/关】，用户登录为超级管理员；

b. 进入【伺服】->【轴选择】页面，对相应轴进行配置；

a) 轴类型选油压；

b) 机械行程根据实际填写；

c) 传感器类型选择电子尺，开锁模需要用到具体位置，所以得选电子尺；

d) 位置通道映射：根据该轴电子尺接的 AD 通道填，参考【模拟量板说明】；

e) 伺服 ID：由于有些液压伺服使用的 Ethercat 总线，所以该轴固定填 10；

c. 进入【开锁模】->【调零】页面；

a) 填入调机限压和调机限速；

d. 打开【马达】；

e. 设零位

通过点动，将该轴调到锁模方向的极限，点击【设零位】，自动将当前电子尺的采样值作为零位（最小 A/D 值），该 AD 值对应模板位置 0mm，由于采样值会抖动，所以需要手动将其往小的设一些（【最小 A/D 值】输入框内），避免抖动时 AD 值小与最小 AD 值。

f. 设终点

通过点动，将该轴调到开模方向的极限，点击【设终点】，自动将当前电子尺的采样值作为最大位置（最大 A/D 值），该 AD 值对应机械行程的位置，由于采样值会抖动，所以需要手动将其往大的设一些（【最大 A/D 值】输入框内），防止在抖动时 AD 值超过现在设的最大 AD 值。

g. 调零效果测试

在设零位和设终点完成后回到【开锁模】页面，调低动作压力速度（也可保持调试打开来限压限速），手动进行开锁模动作，观察动作位置是否正确；

5.4 调模步骤说明

前提条件：已调好开锁模轴的零位并装上模具；若需要自动调模还需接好调模轴压力反馈；

5.4.1 调模轴压力反馈实现方式

作用：使系统可检测到调模轴的堵转状态；

异步电机：普通电机控制仅靠开关量，无压力速度控制，也无压力速度反馈，所以堵转只能通过外界电流互感器检测电机的电流来实现，将互感器转换出的电压信号接到全电注塑机主机的模拟量输入端，注意输入最大范围 0~10V；可手动测试该电机堵转时检测到的电压值，根据实际情况将该值降低零点几 V 作为堵转参考电压，换算为百分比设置到调模进的压力参数内（0V~10.0V 对应 0%~100%）；

油压：若油压压力传感器的电压信号在 0~10V 范围内，则直接并接该信号到注塑机主机的模拟量输入端，在设置好调模进的压力后，手动测试调模进到无法继续前进时的压力反馈电压；根据实际情况将该值降低零点几 V 作为堵转参考电压，换算为百分比设置到调模进的压力参数内（0V~10.0V 对应 0%~100%）；

将得到的堵转参考电压换算为百分比设置到调模进的压力参数内（0V~10.0V 对应 0%~100%）；

5.4.2 参数设置

- 1) 用户登录为超级管理员；
- 2) 进入【特殊功能】->【机床参数】页面，设置相关参数；
 - a. 锁模压力（最大锁模力）；
- 3) 进入【调模】->【功能参数】页面
 - a. 限压，限速；
 - b. 调模进限时时间；
 - c. 调模退限时时间；
 - d. 自调模关限时；
 - e. 是否使用异步电机：只输出 IO 点控制；
- 4) 进入【调模】->【调模】页面
 - a. 调模进和调模退的压力速度；
 - b. 调开关模的压力速度：调模状态下开关模动作的压力速度，在自动调模的最后试锁模阶段使用的是锁模的高压段压力。
 - c. 最大调整距离：锁模压力从 0~最大锁模压力需要调整的丝杆前进的距离；
 - d. 目标锁模力：实际需要使用的锁模力，范围:0~最大锁模力；

5.4.3 手动调模步骤

1) 调模使用

点击【调模】页面的【调模使用/停止】或按键盘上的调模按键，使【调模使用/停止】按钮的背景变为绿色；

2) 【马达】开；

3) 勾选【手动调模】

4) 调模：点击【调模退】或【调模进】将调模轴调到目标位置。

5) 测试调模效果

可手动开锁模测试调模是否调到位，当锁模动作可执行完且锁模压力达到要求则调模已到位；若锁模过程中发现锁模无法完成或锁模压力过大，则调模距离需要增加；若锁模后发现压力过小甚至模具没有贴合，则调模距离需要减小，调模不到位时回到上一步进行手动微调再来测试；

6) 退出调模状态

在调模使用的状态下点击【调模使用/停止】或按下键盘的调模按键来停止调模，停止调模时该按钮背景色变为白色；

5.4.4 自动调模步骤

在设置好调模参数后（参考上面 4.4.1、2 节内容）可执行自动调模；

1) 勾选【自动调模】

2) 点击【执行自动调模】

3) 等待自动调模完成

调模完会自动退出调模使用状态，且无调模异常等报警，调模轴的位置已到调模的目标位置；若有报警则检测相关参数是否合理，修正后再执行自动调模；

4) 测试调模效果

可手动开锁模测试调模是否调到位，当锁模动作可执行完且锁模压力达到要求则调模已到位；若锁模过程中发现锁模无法完成或锁模压力过大，则调模距离需要增加；若锁模后发现压力过小甚至模具没有贴合，则调模距离需要减小；

5.5 调产品工艺参数

根据实际情况调好每个动作的动作参数，主要是各动作的段数和各段压力速度以及位置，段切换斜率；调到动作整个流程平滑执行，不产生明显抖动，速度和终点位置达到工艺需求；



深圳市华成工业控制股份有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道固戍一路正奇隆大厦 8 楼

邮编：518000

电话：0755-26417678

传真：0755-26416578

欢迎关注微信公众号下载更多相关资料！



本产品在改进的同时, 资料可能有所变动, 恕不再另行通知。