



通成炮塔全伺服系列机械手说明书

网址: www.toolcen.com

深圳市通成自动化设备有限公司简介

深圳市通成自动化设备有限公司坐落于中国最大的经济特区----深圳市。是一家集研发、设计、制造、销售、服务于一体化的综合性企业。

公司围绕塑胶、五金两大行业，凝聚了具有多年丰富经验的工程匠师和销售精英，致力于包装、电器、日用品、医疗等领域，研发生产单轴、两轴、三轴、五轴伺服注塑机取出机械手，更进一步研发生产 IML 模内贴标系统、IMD 模内镶件系统、PET 瓶胚侧取专用机械手，以及数控车床上下料机械手、CNC 加工中心上下料机械手、冲床-锻压机机械手、多关节机器人的应用，为自动化行业提供专业的智能装备。

我们秉承着“以创新为动力、以市场为导向、以客户为中心、以服务为根本”的理念，是一家技术服务新型创业公司，给予客户提供最佳的自动化整体方案。



目 录

一、注意事项.....	错误！未定义书签。
1、操作注意事项.....	4
2、维修保养注意事项.....	5
3、机器之保证期.....	5
4、非保证.....	6
二、安装.....	6
1、安装尺寸.....	6
2、防护区域.....	6
3、噪音水平测试表.....	6
4、射出机连接.....	7
5、气源连接.....	10
6、连接安全、功能测试.....	11
7、拆除机械手步骤.....	11
三、开机前设定与调整.....	11
1、射出机连接.....	11
2、电源连接.....	12
3、气源连接.....	12
4、开启电源程序.....	12
5、换模校机调整.....	13
6、工作速度调整.....	14
7、真空发生器.....	15
四、维护保养.....	15
1、维修安全.....	15
2、维修保养工具.....	15
3、保养检查项目和周期.....	错误！未定义书签。
4、润滑.....	16
五、气压回路图.....	17

一、注意事项：

1、操作注意事项

机械手专用于卧式射出成型注塑机，所有的设计及操作规范都以卧式射出成型注塑机为参考，请勿移作其他用途，若因此而造成任何意外或伤害，本公司概不负责，以下是使用本系列机械手的安全操作规范，请在操作前确实熟读并严格遵守，以确保安全：

- (1) 本机器的使用年限为 5~10 年。
- (2) 机械手运转中，请不要进入可移动范围。
- (3) 机械手运转中，请不要将安全门打开或拆下。
- (4) 请不要在机械手本体及控制箱上放花瓶、水杯等盛有水的容器。如果水溢出，会引起火灾或触电。
- (5) 请不要把金属制品放在机械手及控制箱上。如果像回形针或订书钉等从通气孔进入机械手内部，可能会导致机器内部短路，引起火灾或触电事故。
- (6) 请不要把重物放在机械手的控制箱上。如果造成不平衡，会使机械手倒下或使重物掉下造成伤害。
- (7) 请不要在机械手的附近使用强燃性喷雾剂，否则可能会造成火灾。
- (8) 如果从压缩空气配管漏出空气，注意一定要停止机械手的运转，消除漏空气的原因。
- (9) 当显示出故障信息时，请参照故障信息的说明采取对策。在采取对策后机械手的状态仍然跟以前没有变化，或有什么异常时，请与本公司联系。
- (10) 接通机械手的控制电源及主要电源之前，请确认下列事项：
 1. 机械手的可动范围内没有人员；
 2. 控制器、工具等在规定的位
 3. 机械手的运行架上没有异物。
- (11) 发生如下情况时，请立即停止使用，切断机械手的控制电源及主电源，并联系本公司。如果继续使用的话，会引起火灾。
 1. 从机械手主体或控制箱起烟，或机械的外侧非常烫手时；
 2. 发出异常声音时；
 3. 机械内部有水等异物进入时。
- (12) 注塑机及机械手转动中，如果发生异常，请立即按下紧急停止按钮。当显示出故障信息时，请参照故障信息的说明采取对策。在采取对策后机械手的状态仍然跟以前没有变化，或有什么异常时，请与本公司联系。
- (13) 请勿改装机械手主体以及控制箱，如果需要改装，务必与本公司洽询。
- (14) 请勿移动或揭下注意标牌或注意标识。
- (15) 含有如下物质的空气不能使用，请确认该物质不含于周围空气中。请使用清净的空气。
 1. 有机溶剂
 2. 磷酸脂系驱动油
 3. 亚硫酸气
 4. 氯气
 5. 变质的压缩机油等
 6. 酸类
- (16) 请不要使控制器掉在地面上，也不要使之受到强烈的冲击，否则可能会引起故障。
- (17) 请使用空气流体，不要使用其他流体。
- (18) 请不要伤及压缩空气配管，否则会造成漏气。
- (19) 使手臂下降到模具内进行手动动作时，请充分注意不要使手臂接触到模具。
- (20) 请使用正确的气压，气压：0.5Mpa（显示压力）。
- (21) 请编写机械手动作的安全基准手册，并让作业人员遵守执行。
- (22) 长期不使用机械手时，为了安全请切断机械手的控制电源及主电源，一定要将电源插头从插座拔掉。因为绝缘恶化可能会造成触电或漏电。
- (23) 请绝对不要用湿手接触电源插头，否则会有触电危险。

- (24) 请不要在机械手的控制电源开着时拔出或插入电源插头，否则插头会变形起火，或造成机械故障。
 - (25) 请不要使电源线破裂、损伤。如果压上重物、拉拔电源线、或勉强弯曲，会使电源线受损。
 - (26) 请不要使用容量不足的延长线，否则会造成异常、发烫、起烟。
 - (27) 在下列场所，绝对不要连接地线。
 - 1. 煤气管道（有引火和引爆的危险）；
 - 2. 电话专用地线以及避雷针（打雷时会有大量电流流过的危险）；
 - 3. 水管和水龙头（水管可能中途接有塑料管，地线起不了作用）。
 - (28) 为了预防漏电时发生触电事故，请一定要接地线。请使用附有已进行接地施工的接地端子的接有地线的插座。
 - (29) 连接各连接线时，请一定要切断机械手的控制电源，否则会造成触电或机械故障。
 - (30) 请清除附着在电源插头或插座上的灰尘，否则由于湿气等在表面形成微小电流，会造成发烫或火灾。
 - (31) 电气布线以及气压管道有可能受损时，要设置保护物。
 - (32) 要委托具有资格的电气施工者安装机械手的主电源，或有接受过电气施工的基础训练，且由机械手安全管理者指定的作业人员指导，方可进行机械手布线的连接作业。
 - (33) 安装完以后，在运转机械手之前，一定要确认所供应的电源电压是否符合要求。
 - (34) 请从与注塑机不同的系统引来机械手的主电源。
 - (35) 要十分注意各个连接器的连接，错误的连接方法会造成错误动作，特别要注意接至控制设备上去的连接器的连接。
- 对机械手进行清扫及维修、检查、修理、调整时，请一定要切断机械手的控制电源及主电源，拔掉电源插头。如果不切断机械手的控制电源及主电源就进行机械手的清扫及维修，则有可能造成触电事故或难以预料事故。

2、维修保养注意事项

- (1) 在机械手的可动范围内进行维修保养作业之前，请先切断机械手的控制电源以及主电源，并且释放气压。请在注塑机的控制面板以及机械手的控制器上写“在进行维修保养作业时禁止通电”的提示牌。
- (2) 在机械手的可动范围内进行维修保养作业时，要进行禁止入内的管制，以免从事作业以外的人员进入机械手的可动范围。
- (3) 一定要在停止机械手的转动，切断控制电源和主电源后进行机械部分的调整，另外在运转时不要进行机械手的调整。
- (4) 在进行同步皮带的调整时，一定要切断机械手的控制电源及主电源。
- (5) 拆下过滤器时，请一定在解除空气压的状态下进行。
- (6) 在离开地面 2 米以上的高度进行机械手的设定、调整、维修时，要设置维修平台。
- (7) 维修平台应设置平稳，具有足够的空间，且设有扶手或者罩板。另外，不要在运转时进行机械手的调整等作业。
- (8) 要请具有机械、电力方面知识，且接受过有关操作教育，由机械手安全管理者指定的作业员进行机械手的维修保养作业。
- (9) 一定要使用正牌零部件来更换零部件。
- (10) 本公司会进行以客户为中心的安全教育、技术人员教育及新手教育。

3、机器之保证期

- (1) 出厂安装日起 1 年内；
- (2) 运转总数在 5,000,000 次以内
- (3) 二者以先到者为保修期限，但合约另有约定者不在此限。

4、非保证

- (1) 人为的操作疏忽引起的损坏；
- (2) 自然灾害引起的损坏，如地震、台风、雷击、火灾等；
- (3) 由使用者自行修改，调整不良引起的损坏；
- (4) 消耗品（如下表）

项次	品名	保证期限
1	气剪刀刀头	30 万次
2	铝条	易损件
3	金具	易损件
4	吸盘	易损件
5	其他治具配件	易损件

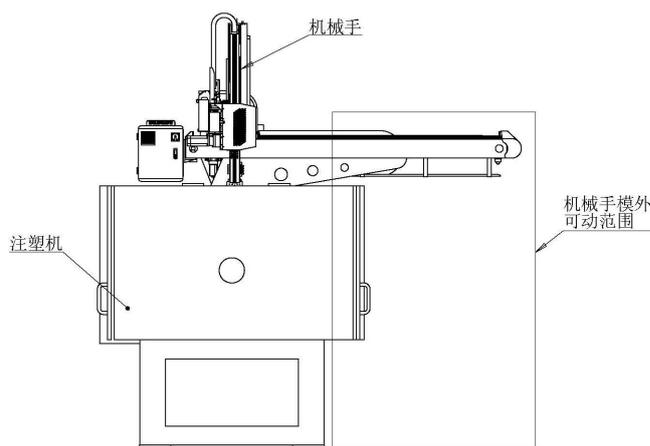
二、安装

1、安装尺寸

机械手固定于射出成型机安装尺寸由注塑机定模板上的孔距决定。

2、防护区域

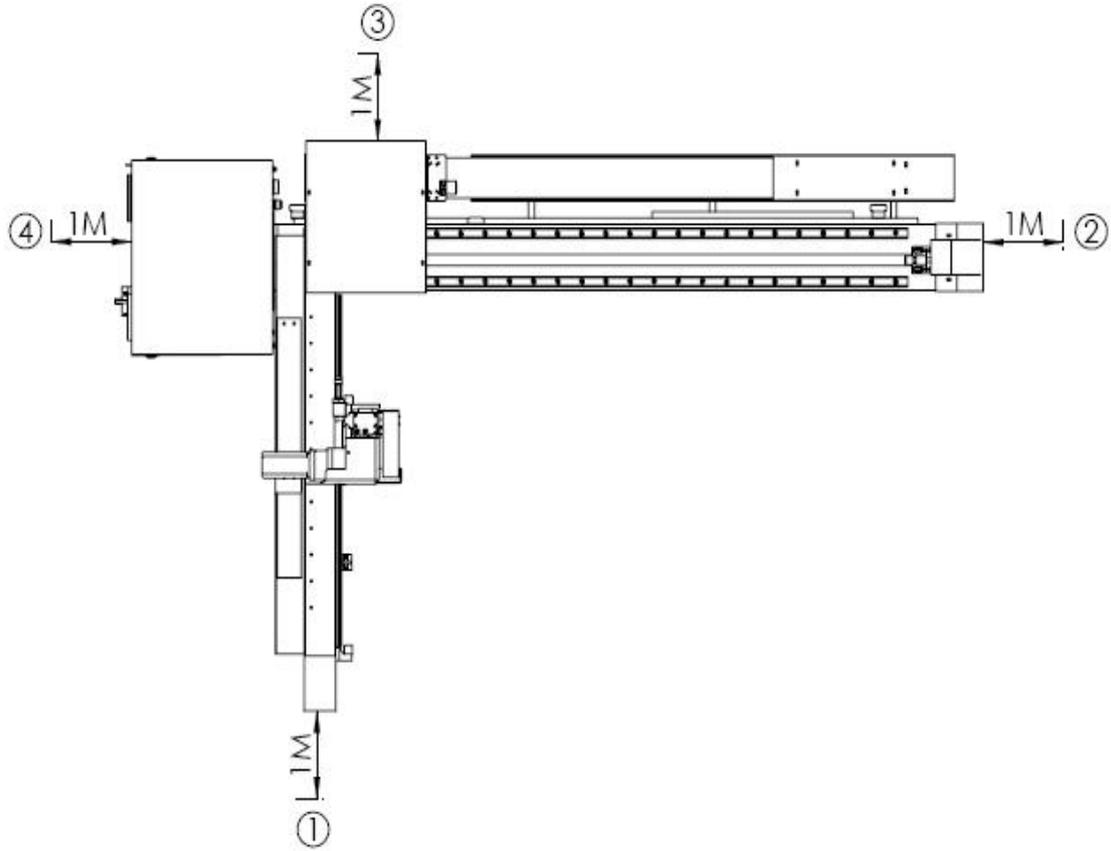
机械手运转中，请不要进入机械手模外可动范围。机械手模外可动范围如下所示。请设置安全区，工作人员不要进入此可动范围。而且在自动运转中进入此可动范围的话，恐会发生重大事故。



3、噪音水平测试表

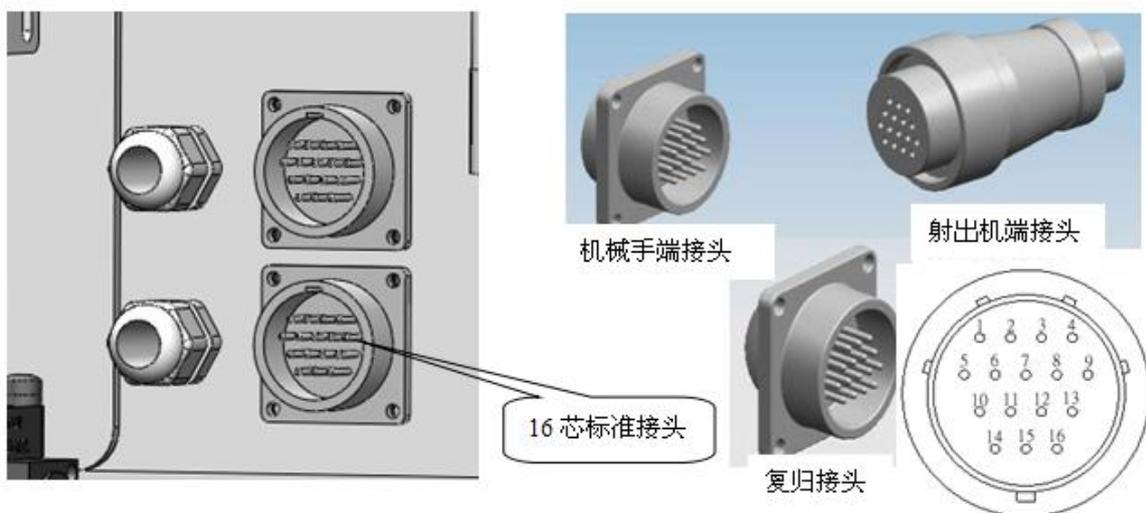
- (1) 噪音测试是在 60dB (A) 噪音环境下测试。
- (2) 设备机型 RION NA-24 声音水平表。
- (3) 测试方法是距离机械手 1M 的地方，距离地面 1M 的高度。
- (4) 测试机型为 FG800G-IS2，且可适用其他机型机械手。

(5) 测试位置如下图:



测 试 点	1	2	3	4
噪 音 dB (A)	67	65	67	68

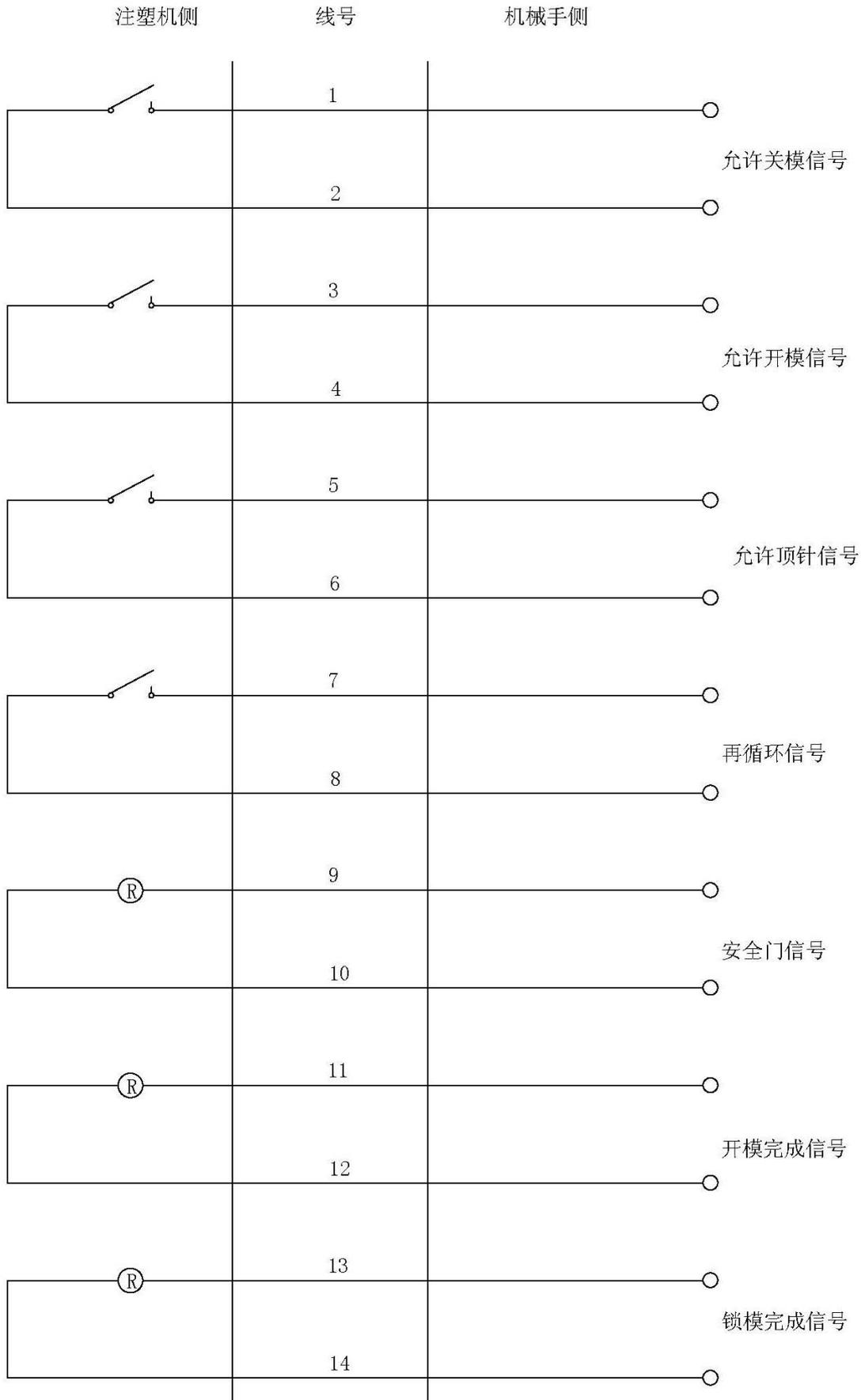
4、射出机连接



接点说明

接点编号	信号名称	说 明	
1, 2	允许关模	当机械手模内取物成功上行至原点信号时，则此接点闭合以允许射出机开始关模。而机械手在动作中发生警报时将使关模动作中断。	
3, 4	允许开模	此点动作情况同 NO.1、2 接点信号。	
5, 6	允许顶针	当机械手允许射出机顶针前进时，则接点闭合，而顶针的控制请参阅电控部分操作说明。	
7, 8	再循环	允许注塑机循环运行。	
9, 10	安全门	当射出机安全装置（例如：安全门、防护安全设备、脚踏板安全设备……等）动作时，此接点必须闭合，也因此机械手可能有危险动作。而此信号在任何操作模式下均须动作。根据 EN201 规定，模区安全装置信号接点必须使用极限开关系列，并且电流容量不可超过 6A。	
11,12	开模完成	当射出机开模位置等于取物需要的位置时，此接点必须闭合。而不注意改变了模具打开行程比机械手取物需要的位置还小时，此情况必须严禁发生。 接点必须保持闭合，并且不可因为改变了射出机操作模式或将安全防护装置（如安全门）打开而中断此信号。	
13, 14	锁模完成	注塑机关模完成输出的信号。	
三 芯 线	棕	L	电源（1Φ 220V 50/60Hz）火（L）
	蓝	N	电源（1Φ 220V 50/60Hz）零（N）
	黄	PE	电源地（PE）

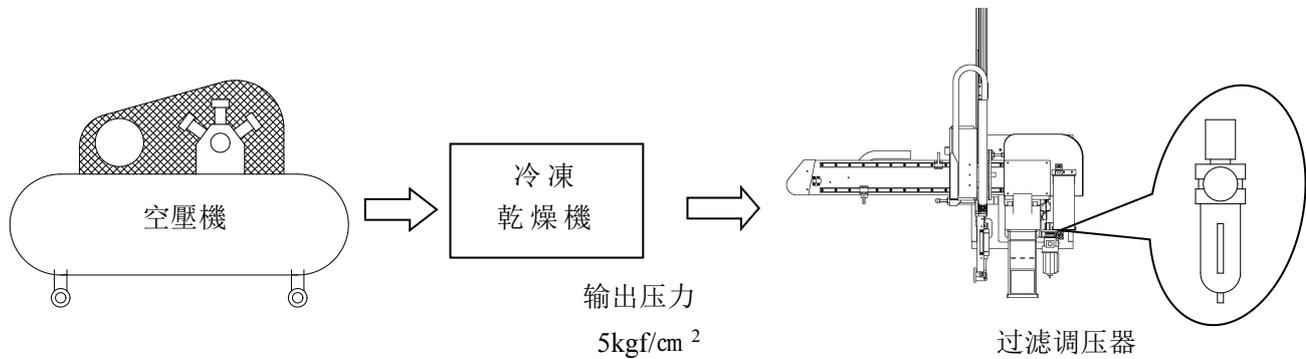
机械手与注塑机连接接线图：



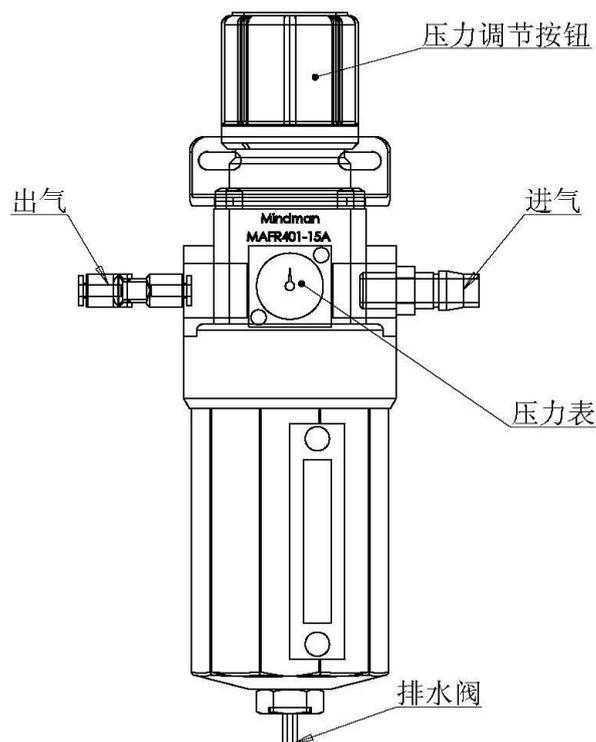
5、气源连接

(1) 气源供应配置

为维持机器的正常运做，请于空气压缩机出口加装冷冻干燥机，以去除空气中湿热水份，维持机械手之正常使用寿命。



(2) 气源连接



- 气源若是太远(10m 以上)，请配硬管，以降低压力损失。
- 气源接好后，调整过滤调压器的压力，使达到 5kgf/cm²。
- 每日检查过滤调压器的积水，并且每日排除。

6、连接安全、功能测试

※当机械手按本节 1~6 与射出成型机安装完成后，须按下列项目来检查机械手的安全功能。

- (1) 允许关模信号
- (2) 安全门复归讯号
- (3) 开模完成讯号
- (4) 调整速度
- (5) 复归检测
- (6) 成品取出后可锁模

【注意】非受过专业训练请勿做本项连接测试，有任何问题请通知本公司。

7、拆除机械手步骤

- (1) 关掉射出机电源
- (2) 关掉机械手电源
- (3) 关掉机械手气压源
- (4) 泄除空压
- (5) 放松引拔气缸固定板固定螺丝，并移动手臂，使其靠近
- (6) 移动缓冲器座，使其靠近手臂
- (7) 旋紧引拔气缸固定板，让手臂不能移动
- (8) 拆除操作器
- (9) 拆除射出机连接线
- (10) 连接重置（短路）接头
- (11) 拔掉手臂电源线
- (12) 整理射出机连接线和电源线
- (13) 拆除机座固定螺丝
- (14) 拆除机械手

三、开机前设定与调整

1、射出机连接

在使用机械手之前必须与射出机连接，将接头接至射出机之机械手界面。

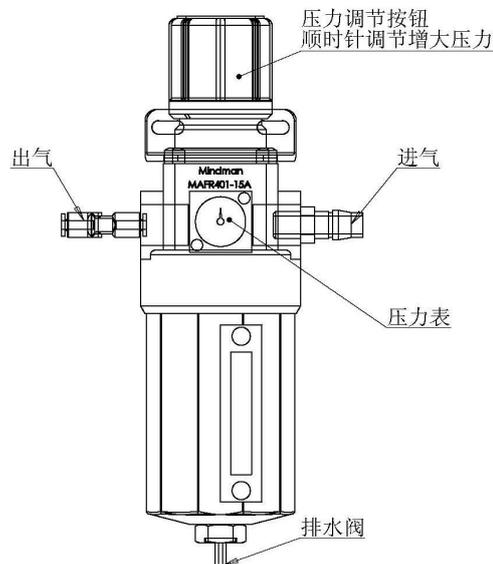
※重要事项：在不使用机械手时，可以直接将电源开闭或装上短路接头。

2、电源连接



备注：1) 机械手电源连接至注塑机的总电源端子上。

3、气源连接



- (1) 气压源按图指示接上后，注意压力表指示于 $4\text{Kg}/\text{cm}^2 \sim 6\text{Kg}/\text{cm}^2$ 之位置。
- (2) 每日注意过滤调压器的水位，每日定期排除，不可超过满水线。
- (3) 压力调整钮轻轻向上拉，顺时针转压力变大，逆时针转压力变小。

4、开启电源程序

- (1) 在确定与射出机讯号连接好之后，开启电源开关。



【注意】在开启电源之前，请先确认操作器与控制箱之连接线已接好，方可开启。

- (2) 开启电源后，操作盒荧幕会显示开机状态：
- (3) 若开启电源后无显示，则可能是保险丝烧毁。先检查保险丝，如果保险丝无问题则通知本公司。
- (4) 机器运行过程中，如遇突发事件，可按控制器上的“紧急停止开关”停止。如下图：



5、换模校机调整



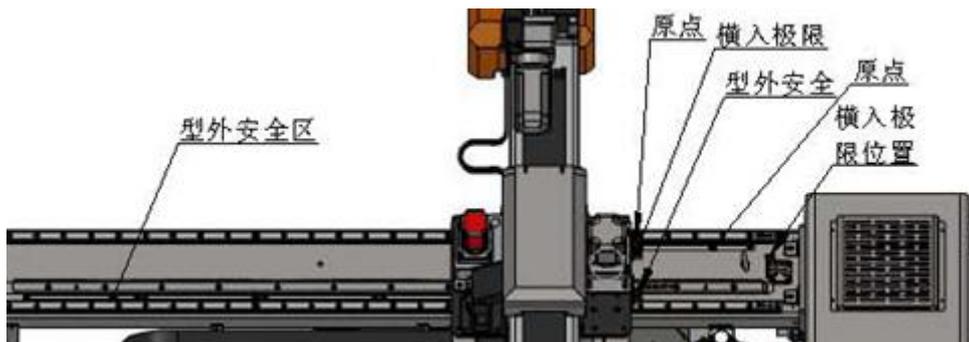
【注意】在更换模具完成后，要校正机械手时，必须注意下列安全事项：

※非经过专业之人员请勿操作。

※将射出机开模至定位后，打开安全门。

【重要事项】：经上述动作确实执行后，方可调整机械手。

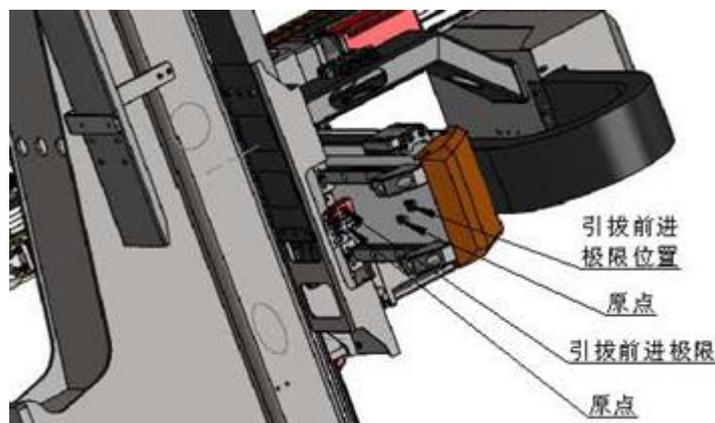
(1) 横行行程调整



程式：

- 打开手控器，将状态选择按钮旋转至手动状态，然后点击“教导”按钮可进入程序教导页面。
- 在程序教导页面选择“轴动作”，可对横行的位置、延时时间和速度进行设置，点击保存。注意极限位置。将状态选择按钮旋转至自动状态，进行校正，直至合适为止。
- 具体操作请参考控制系统说明。

(2) 引拔行程调整

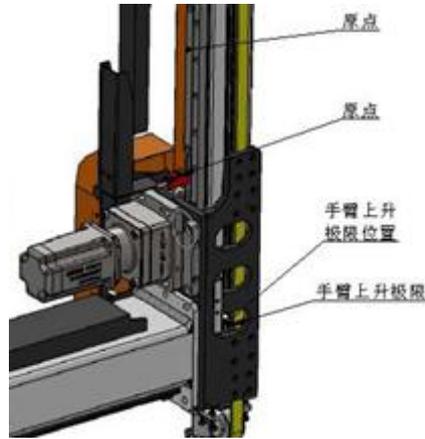


程式:

a、打开手控器，将状态选择按钮旋转至手动状态，然后点击“教导”按钮可进入程序教导页面。
b、在程序教导页面选择“轴动作”，可对引拔的位置、延时时间和速度进行设置，点击保存。注意极限位置。将状态选择按钮旋转至自动状态，进行校正，直至合适为止。

c、具体操作请参考控制系统说明。

(3) 手臂上下行程调整

**程式:**

a、打开手控器，将状态选择按钮旋转至手动状态，然后点击“教导”按钮可进入程序教导页面。
b、在程序教导页面选择“轴动作”，可对手臂上下的位置、延时时间和速度进行设置，点击保存。注意极限位置。将状态选择按钮旋转至自动状态，进行校正，直至合适为止。

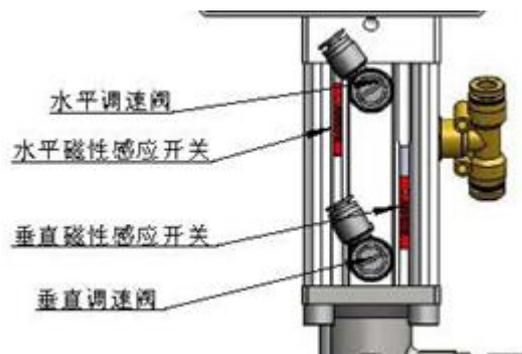
c、具体操作请参考控制系统说明。

6、工作速度调整

(1) 横走、引拔与手臂上下速度调整

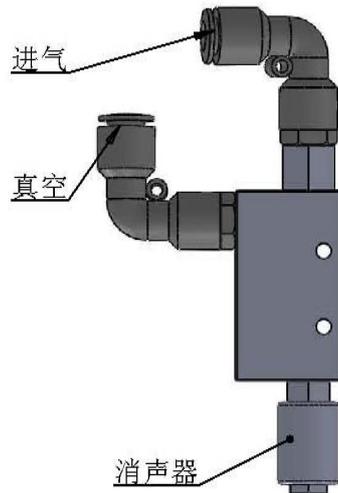
请参照控制器说明书“手动参数部分”进行设置。

(3) 转角组速度调整

**程序:**

a、当转角水平/转角垂直速度需变更时，适当调整转角水平/转角垂直调速阀。
b、顺时针旋转速度变慢，逆时针旋转速度变快，调节适当后将固定螺帽锁紧。
d、当水平磁性感应开关无信号时，上下调整水平磁性感应开关位置至检知灯亮，锁紧固定螺丝。
e、当垂直磁性感应开关无信号时，上下调整垂直磁性感应开关位置至检知灯亮，锁紧固定螺丝。

7、真空发生器



※真空发生器容易阻塞，应该定期拆下，清洁内部。

四、维护保养

1、维修安全

※【注意】维修机械手臂之前或期间，维修人员请仔细阅读以下的安全规范，以避免发生危险。

- (1) 检修射出机前，请关掉其电源。
- (2) 调整、维修前请关掉射出机及机械手电源，并泻除机械手的残留压力。
- (3) 除了近接开关、吸夹不良、电磁阀故障可自行检修外，其他应受过专业训练人员来检修，否则切勿擅自更动。
- (4) 请不要任意更换或改变原厂零件。
- (5) 调整或更换模具期间，请注意安全以免被机械手撞伤。
- (6) 完成调整或维修机械手臂后，试机前请离开危险工作区域。
- (7) 维修过程中，请勿打开电源或将空压源连接至机械手。

2、维修保养工具

- (1) 六角扳手 2.5 to 8mm
- (2) 活动扳手 8 to 14mm
- (3) 十字螺丝刀和一字螺丝刀
- (4) 斜口钳和尖嘴钳
- (5) 万用表
- (6) 空气喷枪
- (7) 油枪

3、保养检查项目和周期

保养检查项目和周期如下表，请确实执行：

项次	检 查 范 围	周 期
1	确认吸盘、夹具、治具功能是否正常	每天
2	过滤调压器、空气压缩机排水	每天
3	治具固定螺丝	每天
4	射出机连接线，操作器连接线接头	每天
5	检查机件是否松开	每天
6	引拔滑轨、滑块润滑	每周
7	下行滑轨、滑块润滑	每月
8	空压管路连接、速度调整钮是否正常	每月
9	清洁、整理外观	每周
10	真空产生器功能检查	每月
11	机座固定螺丝检查	每月
12	油压缓冲器功能检查	每月
13	空压管和电线电缆更换	3 年

4、润滑

(1) 本机器使用的支撑部位，皆为适于高速运转之直线滑轨、线性轴承，内藏滚珠或复合材料，为一滚动摩擦或滑动摩擦，若无润滑会使接触部分的摩擦损耗增大，而缩短使用寿命，故需适时加以润滑。

(2) 润滑时机：约每运转 5 万次或每月，应予以注油润滑。

(3) 油脂种类：以黄油脂或皂基润滑油 2 号系列：

- a、ISEVG32-68.....或透明润滑油
- b、ALVANIA GREASE NO.2 (SHELL 壳牌)
- c、ALVANIA EP/2 (SHELL 壳牌)

(4) 润滑位置：

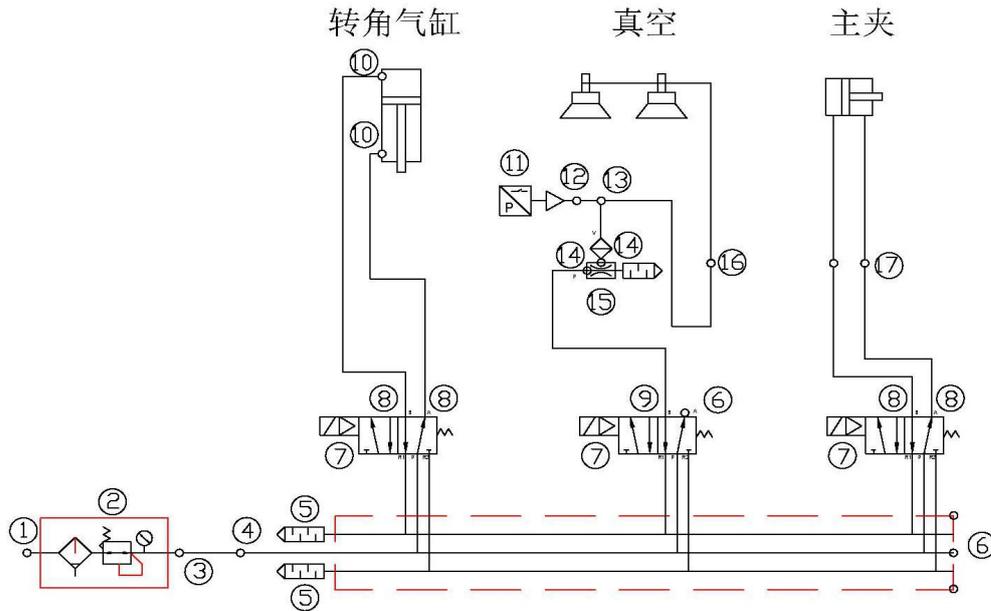
- a、上下滑轨、滑块。
- b、引拔导杆、轴承。

(5) 润滑方式：

- a、滑块：将油挤进滑块润滑内部。
- b、滑轨和培林：用刷子涂油至表面。

本机之气压缸采用无给油式气缸，故不需要润滑。

五、气压回路图



零件表

项次	名称	数量	备注
1	快速接头	1	
2	过滤调压器	1	
3	外牙直通	1	
4	外牙弯头	1	
5	消声器	2	
6	铜堵头	4	
7	电磁阀	3	
8	外牙直通	4	
9	外牙直通	1	
10	外牙限流器	2	
11	真空开关	1	
12	内牙直通	1	
13	不带牙三通	2	
14	外牙弯头	2	
15	真空发生器	1	
16	隔板直通	4	
17	不带牙三通	2	

备注：随着机型的改变，资料如有出入，恕不另行通知！