

安川焊接机器人编程

焊接机器人程序编辑

一、 创建焊接程序[焊缝的示教]。

- 1、 打开控制柜上的电源开关在“ON”状态。
- 2、 将运作模式调到“TEACH”→“示教模式下”
 - 1.进入程序编辑状态：
 - 1.1.先在主菜单上选择[程序]一览并打开；
 - 1.2.在[程序]的主菜单中选择[新建程序]
 - 1.3.显示新建程序画面后按[选择]键
 - 1.4.显示字符画面后输入程序名现以“TEST”为新建程序名举例说明；
 - 1.5.把光标移到字母“T”、“E”“S”、“T”上按[选择]键选中各个字母；
 - 1.6.按[回车]键进行登录；
 - 1.7.把光标移到“执行”上并确认后，程序“TEST”被登录，并且屏幕画面上显示该程序的初始状态“NOPCEOO”、“ENDCOOL”
 - 1.8.编辑机器人要走的轨迹（以机器人焊接直线焊缝为例）；
 - 2.把机器人移动到离安全位置，周边环境便于作业的位置，输入程序（001）；
 - 2.1. 握住安全电源开关，接通伺服电源机器人进入可动作状态；
 - 2.2.用轴操作键将机器人移动到开始位置（开始位置电影摄制在安全病史和作业准备位置）；
 - 2.3.按[插补方式]键，把插补方式定为关节插补，输入缓冲显示行中显示关节插补命令，‘M OVJ’→“MOVJ,,VJ=0.78”
 - 2.4.光标放在“00000”处，按[选择]键；
 - 2.5.把光标移动到右边的速度“VJ=***”上，按[转换]键+光标“上下”键，设定再现速度，若设定速度为50%时，则画面显示“→MOUVJ VJ=50%”，也可以把光标移到右边的速度，‘VJ=***’上按[选择]键后，可以直接在画面上输入要设定的速度，然后按[回车]键确认。
 - 2.6.按[回车]键，输入程序点（即行号 0001）
 - 3.决定机器人的作业姿态（作业开始位置的附近）
 - 3.1.用轴操作键，使机器人姿态成为作业姿态，然后移到相应的位置；
 - 3.2.按[回车]键，输入程序点 2（0002）；
 - 3.3.保持程序点 2 的姿态不变，移向作业开始位置；
 - 3.3.1.保持程序点 2 的姿态不便，按[坐标]键，设定机器人坐标为直角坐标系，用轴操作键把机器人移到作业开始的位置（在移动前可以按手动速度[高][低]键选择焊枪在示教中移动的速度）；
 - 3.3.2.光标在行号 0002 处按[选择]键
 - 3.3.3.把光标移动到右边的速度，VJ=***上按[转换]+光标“上下”键，设定再现速度，直到设定的速度为所需速度（也可用光标移到速度 VJ=***上，按[选择]键后，输入需要的速度值，按[回车]键确认即可）；
 - 3.3.4.按[回车]键，输入程序点 3（行号 0003）；
 - 3.3.4.1.把光标移动到“0003”上，按[引弧]键+[回车]键，输入“引弧”指令（行 0004）（“引弧”为“ARCON”）
 - 3.3.4.2.把光标移动到行号 0003 上按[引弧]键，在缓冲显示区显示出“ARCON”指令以及引弧时的条件；
 - 3.3.4.3.对引弧指令中的附加引弧条件根据焊接工件的实际情况进行修改；
 - 3.3.4.4.按[回车]键输入“引弧”指令（行号 0004）；

3.3.4.5.指定作业点位置（作业结束位置）

3.3.4.6.用轴操作键把机器人移到焊接作业结束位置从作业开始位置到结束位置不必精确沿焊缝运动，为防止不碰撞工件移动轨迹可远离工件；

3.3.4.7.按[插补方式]键，插补方式设定为直线插补(MOVL)亦可把光标放在“MOVJ”上，按[选择]键，然后按[转换]+光标上下键可以调整选择插补方式，然后按[回车]键；

3.3.4.8.光标在行号 0004 上按[选择]键；

3.3.4.9.把光标移到右边速度“V=***”上，按[转换]+光标上下键设定速度；

3.3.4.10.按[回车]键，输入程序点 4（行号 0005）；

3.4.按[收弧]键输入（收弧命令为“ARCOF”）

3.4.1.把光标移到行号 0005 上，按[收弧]键，再缓冲显示区显示出“ARCOF”指令以收弧时的条件

3.4.2.对收弧指令的附加项收弧条件根据焊接工件的实际情况进行修改；

3.4.3.按[回车]键输入收弧指令（行 0006）；

3.5.把机器人移到不碰撞工件和夹具的位置；

3.5.1.按手动速度[高]键，设定为高速（手动速度[高]键只是显示教时的速度，再现中以定义的速度运行）；

3.5.2.用轴操作键把机器人移到不碰撞夹具的位置；

3.5.3.按[插补方式]键，设定插补方式为关节插补（MOVJ）；

3.5.4.光标在行号 0006 上，按[选择]键→MOVJ VJ=15；

3.5.5.把光标移到右边的速度 VJ=15 上，按[转换]+上下键，设定速度（也可按[选择]键后，直接输入要设定的速度，再按[回车]键登录速度；

3.5.6.按[回车]键，输入程序点（行 0007）

3.6.把机器人移到开始位置上；

3.6.1 把光标返回到 0001 上，按[前进]键把机器人移动到程序点 1 上；

3.6.2.再把光标移到行号 0007 上，按[回车]键，输入程序点 8（行 0008）

二、 确认所设定的程序中的轨迹操作；

1、 把光标移到程序点 0001 上；

2、 按手动速度[高][低]键设定速度键；

3、 按[前进]键，通过机器人动作确认各程序点，每按一次[前进]键机器人移动到一个程序点；

4、 亦可把光标移到程序点行 0001 上，按[连锁]+[试运行]键，机器人连续再现所有程序点，一个循环后停止运作；

三、 在焊接中，往往有时设定好的程序有许多与实际生产不适合，所以需要进行修该程序（包括又插入程序点、删除程序点、修改程序点的位置数据等）；

1、 插入程序点；

1.1.把程序内容打开（以在程序点 3、4、之间插入为列）；

1.2.按[前进]键，把机器人移动到程序点 3 上；

1.3.用轴操作键把机器人移到想插入位置；

1.4.按[插入]键；

1.5.按[回车]键完成程序点插入，所插入程序点行号为（0004），

2、 删除程序点（以 3、4 位列）；

2.1.按[前进]键，把机器人移到要删除的程序点 3 上；

2.2.按[删除]键；

2.3.按[回车]键，程序点 3 被删除；

- 3、 修改程序点的位置数据（以程序点 3 位列）；
- 3.1.把光标移到程序点 3 上；
- 3.2.按[前进]键，使机器人回到程序点 3 上；
- 3.3.用轴操作键把机器人移到修改后的位置；
- 3.4.按[修改]键；
- 3.5.按[回车]键，程序点的位置数据被修改；
- 4、设定焊接条件：(ARCON ARCOF ARCOF)；
- 4.1.先打开程序内容；
- 4.2.把光标移到要进行焊接作业的程序点的前一个行号上；
- 4.3.按[引弧]键或[命令一览]键中选择程序[作业]中选择 ARCON 命令，缓冲显示区有 ARCON 指令及附加条件；
- 4.4.按[回车]键“引弧”命令自动在程序中生成；
- 4.5.设定引弧条件的方式有三种（一、把各种条件作为附加项进行设定的方法，二、使用引弧文件的方法 ASF#(X),三、不带附加项）
- 5.用附加项设定焊接条件的方法；
- 5.1.在命令区选择 ARCON 指令，（缓冲区显示 ARCON 指令）；
- 5.2.按[选择]键（显示详细编辑画面，选择“未使用”；
- 5.3.选择“未使用”（显示选择对话框）；
- 5.4.选择“AC=**（在 ARCON 命令的附加项中已设定引弧条件时，显示详细编辑画面）；
- 5.5.输入焊接条件（设定每个焊接条件）；
- 5.6.按[回车]键（设定的内容显示在输入缓冲区中）；
- 5.7.按[回车]键设定的内容登录到程序中；
- 5.8.不想登录设定的程序时，按[清除]键，回到程序内容画面；
- 6.使用引弧条件文件；
- 6.1.在命令区选择 ARCON 命令，（输入缓冲行显示 ARCON 命令）；
- 6.2.按[选择]键，（显示详细编辑画面）；
- 6.3.选择“未使用”（显示选择对话框）；
- 6.4.选择 ASF#()（显示详细编辑画面）；
- 6.5.设定文件号（指定文件号 1~64 把光标移到文件号上，按[选择]键→用数值输入文件号按[回车]键；
- 6.6.按[回车]键，（设定的内容显示在输入行中）；
- 6.7.按[回车]键，（设定的内容登录到程序中）；
- 6.8.不想登录设定的文件内容时，按[清除]键，回到程序内容画面；
- 7.没有附加项的方法；
- 7.1.选择命令区 ARCON 命令（输入缓冲行显示 ARCON 的命令）；
- 7.2.按[选择]键（显示详细编辑画面）；
- 7.3.选择 ASF#()（显示选择对话框）；
- 7.4.选择“未使用”；
- 7.5.选择[回车]键，设定的内容在输入缓冲行中；
- 7.6.按[回车]键，设定的内容登录到程序中；
- 7.7.不想登录设定的内容时，按[清除]键，回到程序内容画面；
- 四、分别设定焊接条件（电流、电压命令）；
- 1.登录 AECSET 命令；
- 1.1.把光标移到地址区；

- 1.2.按[命令一览]键（显示命令一览对话框）；
- 1.3.选择“作业”；
- 1.4.选择 ARCSET 命令（输入缓冲显示 ARCSET 命令）；
- 1.5.按[选择]键（显示详细编辑画面）；
- 1.6.设定焊接条件（把光标移动到设定的项目上，按[选择]键，用数值键输入焊接条件，再按[回车]键，追加附加项时，在选择对话框中选择“未使用”删除附加项时也同时把光标移到想删除的附加项上，按[选择]键选择“未使用”；
- 1.7.按[回车]键（所设定的内容显示在缓冲区行）；
- 1.8.按[回车]键（设定的内容被输入到程序中，当不想登录设定的内容时，按[清除]键，回到程序内容画面）；
- 2.设定熄弧条件（填弧坑处理）；
 - 1.按[熄弧]键，输入熄弧命令（利用[命令一览]键进行 AECOF 命令登录时，选择命令中的“作业”；
 - 2.登录 ARCOF 方法；
 - 2.1.按[熄弧]键
 - 2.2.按[回车]键；
 - 2.3.设定熄弧条件（ARCOF 有三种方法：一、把各种条件作为附加项进行设定；二、使用熄弧条件方法；三、不带附加项）；
 - 3.各条件设定为附加项的方法；
 - 3.1.选择命令区的 ARCOF 命令（输入缓冲区显示 ARCOF 命令）；
 - 3.2.按[选择]键（显示详细编辑画面）；
 - 3.3.选择“未使用”（显示选择对话框）；
 - 3.4.选择“AC=”；
 - 3.5.输入焊接接收弧条件（设定各个焊接条件）；
 - 3.6.按[回车]键（输入缓冲区行显示设定的条件）；
 - 3.7.按[回车]键（设定的内容被登录到程序中）；
 - 3.8.不想登录设定的内容时，按[清除]键，回到程序内容画面；
 - 4.使用熄弧条件方法；
 - 4.1.选择命令区的 ARCOF 命令（输入缓冲行显示 ARCOF 命令）；
 - 4.2.按[选择]键（显示详细的编辑画面）；
 - 4.3.选择“未使用”（显示选择对话框）；
 - 4.4.选择“AEF#（）”；
 - 4.5.设定文件号（1~12 把光标移到文件号上，按[选择]键确定用数值键输入文件号，按[回车]键；
 - 4.6.按[回车]键（设定的内容显示在输入缓冲行中）；
 - 4.7.按[回车]键（设定的内容被输入到程序中）；
 - 4.8.不想登录设定的内容时，按[清除]键，回到程序内容画面）；
 - 五、不带附加项的内容；
 - 1.选择命令区的 ARCOF 命令（输入缓冲行显示 ARCOF 命令）；
 - 2.按[选择]键（显示详细编辑画面）；
 - 3.选择 AEF#()或 AC=***（显示选择对话框）；
 - 4.选择‘未使用’；
 - 5.按[回车]键（输入缓冲行显示设定的内容）；
 - 6.按[回车]键（设定的内容被输入到程序中）；

- 7.不想登录设定的内容时，按[清除]键，回到程序内容画面；
 - 8.确认动作（检查运行）；把所设定的程序轨迹进行一次模拟实验，在再现模式中，调出‘检查运行’一行进行轨迹确认；
 - 9.在程序的再现画面按[区域]键；
 - 10.选择[实用]工具栏；
 - 11.选择设定的特殊运行户（显示特殊运行画面）；
 - 12.选择‘检车运行’（每次按[选择]键有效、无效、交替交换；
 - 13.选择‘有效’字样；
 - 14.打开[伺服电源]键；
 - 15.把光标移到程序点 1 上按下[START]键，机器人自行检查；
 - 16.焊接条件的微调；
- 六、 焊接条件的微调；
- 1、 进行焊接利用已经调整好的程序；
 - 2、 从焊缝外观进行焊接条件的微调（根据焊缝成型情况对焊接电流、电压等进行调整）；
- 七、 生产；
- 1、 把运作模式设定在‘再现’模式；
 - 2、 选择主菜单的[程序]一行中子菜单[选择程序]并打开；
 - 3、 把光标移到要选择用于焊接的程序中；
 - 4、 进行程序轨迹检查运行；
 - 5、 当检查完后，把光标移到‘0001’上，运作模式设定为‘再现模式’按下‘START’进行焊接。

长沙工控帮教育科技有限公司