

六轴机器人系统-焊接工艺 使用说明书

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六轴机器人系统-焊接工艺包。

本说明书为六轴机器人系统-焊接工艺使用的说明书,它将为您提供六轴机器人系统-焊接艺包的安装、接线、系统操作、报警及处理等相关细则及注意事项。

为正确使用本六轴机器人系统-焊接工艺包,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,请您务必仔细阅读本说明书。不正确的操作与使用可能会造成水六轴机器人系统-焊接工艺包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
A0	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	系统参数.....	3
2.1	工艺选择.....	3
2.2	参数配置.....	3
2.3	焊接参数.....	4
2.4	摆焊参数.....	5
2.5	鱼鳞焊参数.....	6
2.6	焊机参数.....	7
2.7	7,8 轴扩展轴协同参数.....	8
3	使用说明.....	9
3.1	工艺指令.....	9
3.2	手动控制.....	9
4	G 代码导入.....	10
4.1	导入 G 代码信息.....	10
4.2	G 代码说明.....	10
4.2.1	路径.....	10
4.2.2	信号检测.....	10
4.2.3	信号等待.....	11
4.2.4	信号输出.....	11
4.2.5	设定工作台.....	11

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℃ 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 系统参数

2.1 工艺选择

将手控打到停止状态选择【参数设定】→【产品设定】→【工艺设定】在展开菜单中选择进入如下页面，在工艺类型一栏选择焊接工艺

The screenshot shows the 'Parameter Setting' (参数设定) interface. At the top, there are navigation tabs: 'Manual Operation' (手动操作), 'Programming' (编程), and 'Parameter Setting' (参数设定). Below these are sub-tabs for 'Product Setting' (产品设定), 'Machine Setting' (机器设定), and 'Manual Control Setting' (手控设定). The 'Product Setting' tab is active, showing 'Welding' (焊接) as the selected process type. A warning message states 'Select the hot-chamber process after selection!' (选择冲压工艺后需要重启!).

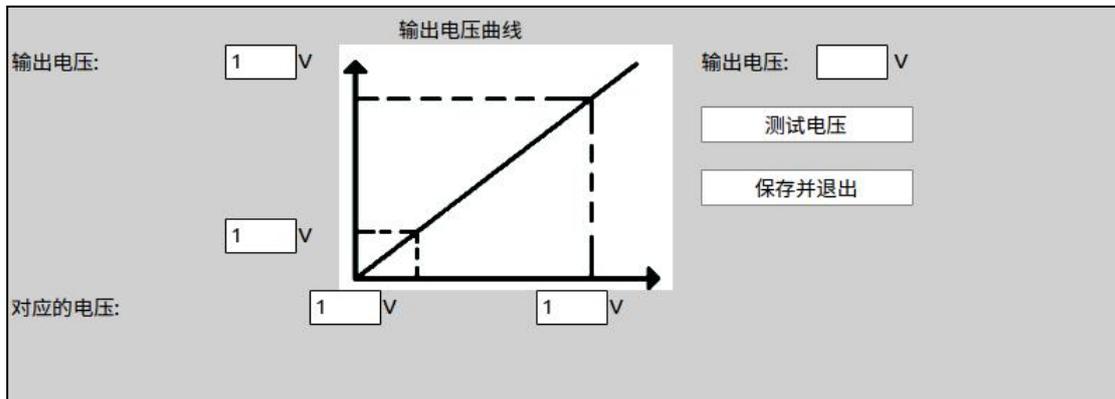
The main configuration area includes:

- IO Board: 1, Injection IO Board Type: 无, Axis: 8
- Welding Parameters (焊接参数):
 - Restart Distance: 0 mm
 - Restart Speed: 30 mm/s
 - Arc Detection Time: 0.6 s
 - Arc Detection Confirmation Time: 1.0 s
 - Arc Exhaustion Detection Time: 1.0 s
 - Stick Distance: 1 mm
 - Stick Return Speed: 10.0 mm/s
 - Preheating Gas Time: 1.0 s
 - Delayed Gas Time: 1.0 s
- Welding Parameters (摆焊参数):
 - Welding Arc Break Detection:
 - Power Arc Break Detection:
 - Water Cooling Abnormal Detection:
 - Restart Action:
 - Stick Start:
 - Collision Detection:
- Buttons: 电压设定 (Voltage Setting), 电流设定 (Current Setting), 保存 (Save)

A green banner at the bottom of the interface reads: 'Please enter the specific setting page for settings, click the return button in the bottom right corner to return to the previous menu.' (请进入具体的设定页面进行设置,点击右下方的返回按钮返回上一层菜单)

2.2 参数配置

在工艺设定页面选择焊接后，在下面设置对应的焊接参数。根据用户需求设定即可点击电压设定和电流设定进入如下界面



左侧 (Y 轴) 对应模拟量的大小，右侧 (X 轴) 对应焊机输出的实际电压 (电流) 值。

根据输入两组数据得出线性曲线，通过控制模拟量的大小控制焊机的电压/电流输出。

设定完成后点击保存并退出回到上个页面。参数全部设定完成后点击保存，保存参数。

注意：焊接工艺下的参数为全局参数，其余参数对应文件号，可以保存 10 组不同的参数，用来随时切换使用。

2.3 焊接参数

焊接参数可用设定起弧，焊接，灭弧电压和电流

2.4 摆焊参数

 参数设定 5.0		I/O监视 型号:TCP20点法 20190115 日志 高级管理员
手动操作 编程 参数设定		2020-03-23 10:35:07 星期一
产品设定 机器设定 手控设定		
工艺类型 焊接 ▼ 选择冲压工艺后需要重启!		
IO板数 1 注塑IO板类型 无 ▼ 轴数 8		
焊接工艺 焊接参数 摆焊参数 鱼鳞焊参数		
摆动文件号	0 ▼	
名称:		注释: 0
摆动模式	Z字摆 ▼	加减速时间: 1 秒
摆动频率:	10 Hz	圆弧半径: 0 mm
摆动幅度:	2 mm	保存
左停留时间:	0 秒	
右停留时间:	0.0 秒	
请进入具体的设定页面进行设置,点击右下方的返回按钮返回上一层菜单		
		返回

摆焊工艺支持 Z 字摆和圆弧摆

2.5 鱼鳞焊参数

鱼鳞焊支持时间模式和距离模式

2.6 焊机参数

参数设定 5.0

I/O监视 型号:TCP20点法 20190115 日志 高级管理员

手动操作 编程 参数设定 2020-03-23 10:36:13 星期一

产品设定 机器设定 手控设定

RS485设定 CAN设定 主机网络设定

用途 焊机 ID配置 0 波特率 125kbps 注意:此行修改完后,必须断电重启才生效!

厂家 麦格米特 型号 Artsen II

奥太
麦格米特
模拟IO

请进入具体的设定页面进行设置,点击右下方的返回按钮返回上一层菜单

返回

系统支持 CAN 通信支持数字量焊机，包括奥太，麦格米特，还支持标准模拟量焊机

2.7 7,8 轴扩展轴协同参数

提示：
在协调轴校准的过程中
P1, P2和P3的每个点需要大于30度
否则计算将失败。
2.更改协调轴的方向后重新计算。

设置 P1	X	873.092	U	0.059
运行到P1	Y	100.983	V	-0.132
	Z	771.642	W	-21.958
	M7	0.000	M8	0.072
设置 P2	X	952.340	U	0.056
运行到P2	Y	106.967	V	-0.132
	Z	906.003	W	-21.954
	M7	34.278	M8	0.072
设置 P3	X	1074.521	U	0.055
运行到P3	Y	114.746	V	-0.132
	Z	969.951	W	-21.952
	M7	64.418	M8	0.072

J1: 26.099° J2: 5.194° J3: -22.568° J4: -3.179° 工作台:[关节] W J
J5: -69.326° J6: 75.229° J7: 0.000° J8: 0.036°

支持 7,8 轴外部协同轴，支持旋转和直线模式

3 使用说明

3.1 工艺指令

将手控器打到手动状态，点击工艺按钮进入如下界面



在当前工艺一栏选择想要插入的指令，工艺需要对应已经设置完参数的文件号，否则会导致焊接功能不能正常运行。开始和结束焊接需对应相同文件号，防止参数不匹配。

用户可以根据焊缝的实际情况调节焊接速度，更好的完成焊接工作。

用户可以勾选试运行，勾选试运行情况下，焊机将不起弧。用以试行轨迹位置。

3.2 手动控制

点击焊接工艺下的手动控制按钮，这里以手动送丝为例。

点击 **手动送丝** 并按住按钮，系统将发送指令控制焊机持续送丝。

4 G 代码导入

4.1 导入 G 代码信息

将 U 盘插入手控，点击 **GCode** 按钮。并选择需要导入的 G 代码文件，点击确定。

进入如下页面后选择插入到现有模块或新建模块。

G 代码默认使用姿势偏移，默认偏移角度为 0° ，若不使用偏移，需要在对应 G 代码后加 R1 取消偏移，否则除姿势整圆外，其他路径默认姿势偏移。

设定完成后点击确认插入到模块，调用模块即可使用。

4.2 G 代码说明

4.2.1 路径

L0、L3 为自由路径，其余为姿势

XYZ 对应坐标 XYZ，ABC 对应坐标 UVW

F 为速度，设定值为 0-100，设定为 0 或不设定时默认为 80。

K 为平滑度，默认为 0。

G1 为路径

S0 为直线，默认为直线

S2 为曲线，此条不插入路径，根据下一条判断路径类型

S3 上一条为 S2 时，插入以上一条位置为圆心，当前条位置为结束位置的整圆

S4 上一条为 S2 时，插入以上一条为中点，当前条为结束位置的姿势曲线

4.2.2 信号检测

G20 为信号检测

X 对应检测的信号

S0 对应开始检测 S1 对应结束检测

V0 检测到信号通就报警 V1 检测到信号断就报警

L 为延时 单位*10 为秒

4.2.3 信号等待

G21 为信号等待

O 对应等待的信号 例 O010 等待信号 O010

T0 等待 X 信号 T1 等待 M 信号 T2 单纯延时

P0 等待信号断 P1 等待信号通 P2 等待上升沿 P3 等待下降沿

L 等待限时 单位*10 为秒

I0 为限时 I1 为不限时, 默认限时

4.2.4 信号输出

G22 为普通 Y 信号输出

O 对应输出的信号 例 O010 输出信号 O010

S0 关闭信号 S1 打开信号 S3 打开信号延时后关闭 S4 关闭信号延时后打开

P 延时时间 单位*10 为秒

4.2.5 设定工作台

G54 为工作台设定

Pn 准换工作台坐标为 n 号



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

官网：<http://www.hc-system.com>

欢迎关注微信公众号下载更多相关资料！



本产品改进的同时, 资料可能有所变动, 恕不再另行通知。