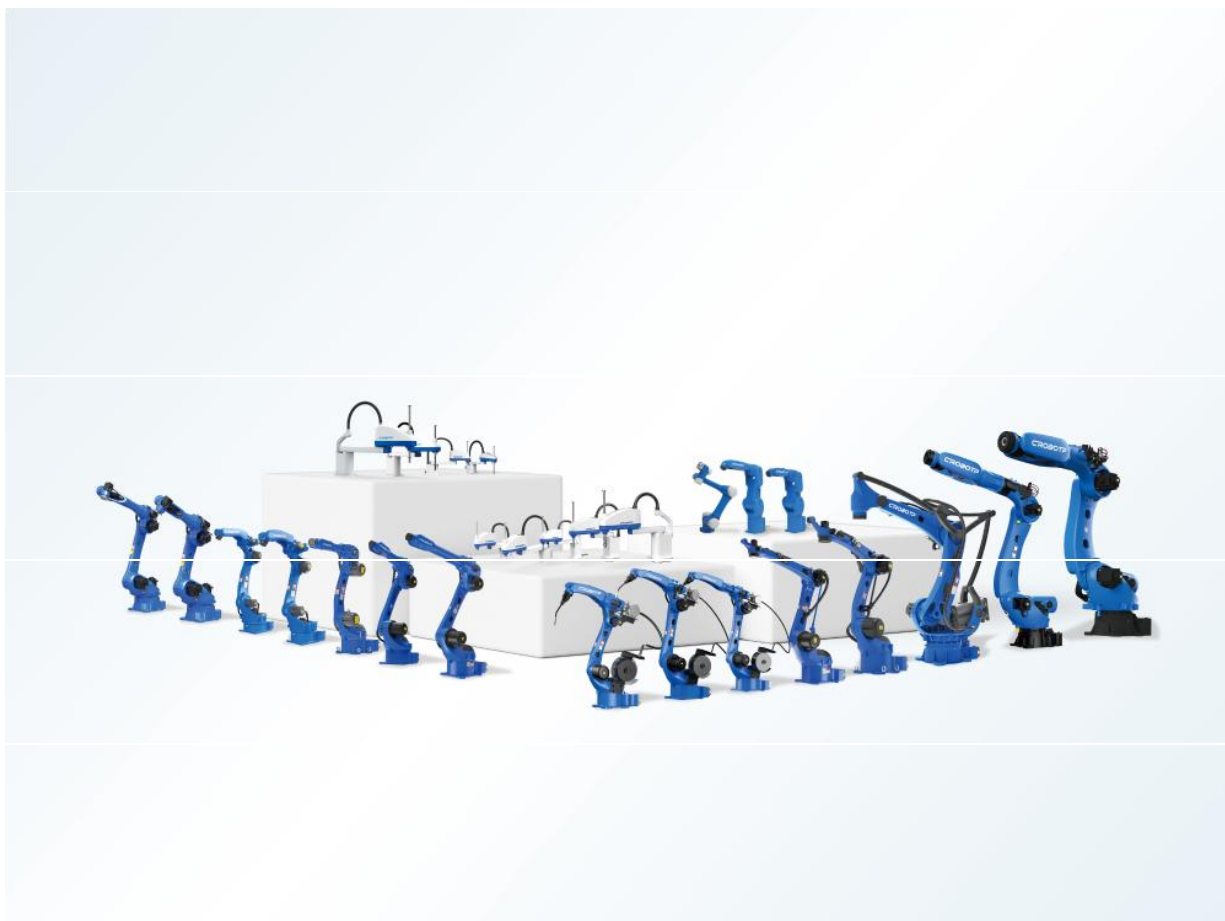


CrobotpOS 焊接说明书



请确保相关说明书到达本产品的最终使用者手中。

CROBOTP 相关说明书：

卡诺普机器人安全手册

CrobotpOS 编程指令说明书

CrobotpOS 使用说明书

CrobotpOS 系统 PLC 说明书

RA 轻负载机器人说明书

RA 中负载机器人机械说明书

十分感谢您选用本公司产品！

本产品相关手册请妥善保管，以备需要时查阅！

如设备需要转手，请将相关资料一并转交对方！

机器人相关手册未做说明的按键、功能、选项视为不具备，请勿使用！

修订记录		
日期	版本	说明
2022-07-07	A0	初稿
2023-04-07	A1	修改图片字体，封底图片
2024-02-27	A2	更新示教器界面截图与修订部分内容
2025-08-27	A3	修订 Arcoff 数据类型

前言

1. 在使用机器人之前，请务必仔细阅读本公司机器人相关说明书，并在理解了该项内容基础上再进行机器人操作。
2. 本公司郑重建议：所有参与机器人操作、示教、维护、维修、点检的人员，需预先学习本公司系统的操作说明书。
3. 本公司保留未经预先通知而改变、修订或更新本手册的权利。
4. 事先未经本公司书面许可，不可以将本手册全部或其中的一部分再生或复制。
5. 请将本手册小心存放，确保本说明书到达最终使用者手中。机器人如果需要重新安装、或搬运到不同地点、或卖给其他用户时，请务必将本手册附上。一旦出现丢失或严重损坏，请您与本公司代理商或技术人员联络。
6. 所有参数指标和设计可能会随时修改，在不影响使用效果的前提下，恕不另行通告。
7. 我们试图在本说明书中描述更多的可能情况。然而对于那些不必做的和不可能发生的情况，由于存在各种可能性，我们没有描述。因此，对于那些在说明书中没有特别进行描述的情况，可以视为“不可能”的情况。
8. 在本书编写的过程中难免会出现遗漏和错误，如在阅读过程中发现有错误或不能理解的地方，欢迎来电咨询并指正。

安全

简介

本节主要介绍在使用机器人时需要注意的安全原则和流程，在使用机器人之前，请务必熟读并理解本章中所述内容，并按安全操作规程操作机器人。且使用前（安装、运转、保养、检修），请务必熟读并全部掌握本说明书和其他相关资料。

本手册给出的图表、顺序和详细解释可能并不绝对正确。所以，在使用本手册去作业时，有必要投以最大的注意力。一旦出现未说明的问题或麻烦，请与卡诺普联系。

为保证每项工作的安全，请阅读并完全理解本手册和《机器人安全手册》、相关法律法规及相关资料中各种有关安全的解释和描述，同时请为各项工作采取合适的安全措施。

除安全章节外，请注意在文档的必要部分有其他安全提示。

安全责任说明

本手册并不对使用非本公司机器人的应用做担保。同时，我司将不会对使用这样的机器人而可能导致的事故、损害和(或)与工业产权相关的任何问题承担责任。

我司尽可能提供出可靠的安全信息，但不对因使用本手册及其中所述产品引起的意外或间接事故承担责任。

除本手册中有明确陈述之外，本手册的内容不应解释为卡诺普对个人损失、财产损失或具体适用性做出任何担保或保证。

卡诺普对本手册可能出现的错误概不负责。

安全标志

标志	说明
 危险	表示如果无视该标识并进行错误使用，则可能会导致死亡或重伤等。
 警告	误操作时有危险，可能发生中等程度伤害或轻伤事故及设备故障。
 小心	不遵守本标志内容可能会引起人身伤害和/或机械损伤。
★ 注意	表示关于机器人规格、操作和维护的注意信息。

说明：即使是“小心”所记载的内容，也会因情况不同而产生严重后果，因此任何一条注意事项都极为重要，请务必严格遵守。

甚至在有些地方连“警告”或“危险”等内容都未记载，也是用户必须严格遵守的事项。

拟定用途

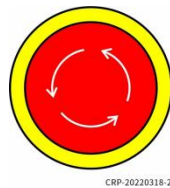
机器人控制器以及机器人只限于一般工业设备使用，不可用于与预定用途违背的应用，禁止用途包括但不限于以下情况：

- 用于易燃易爆等危险环境中；
- 用于移动或搬运人或其他动物的装置；
- 用于涉及人命的医疗设备等装置；
- 用于对社会性及公共性有重大影响的装置；
- 用于车载、船舶等受到振动环境；
- 用于攀爬工具使用。

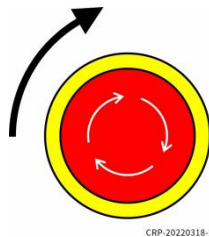
急停按钮

紧急停止属于安全停止的一种，是机器人系统中优先级最高的功能。在示教器、电柜、工位盒等均安装有急停按钮。如遇紧急情况，用户可按下急停按钮，立即切断机器人电源。

紧急停止用的急停按钮大多数使用红色的操作主体，最常见的外形是蘑菇头型。如下图所示。



若需复位，则需按照急停按钮上的箭头方向旋转（如下图所示），急停按钮将弹起复位。



使用前安全须知

- 1、搬运和安装机器人时，请务必按照卡诺普公司说明书中所示的方法进行。否则可能导致机器人翻倒，引发事故；
- 2、请务必在机器人安装前划分出安全区域。可在机器人工作区域周围安装栅栏及警示牌保证机器人安全工作，防止闲杂人等进入以及防止机器人伤人；
- 3、机器人上方不能有悬挂物，以防掉落砸坏机器人等设备；

4、严禁倚靠电控柜，或者随意触动按钮，以防机器人产生未预料的动作，引起人身伤害或者设备损坏；

5、拆分机器人时，注意机器人上可能掉落的零件而砸伤人员；

6、在进行外围设备的个别调试时，务必断开机器人电源后执行；

7、外围设备均应连接适当的地线；

8、初次使用机器人操作时，请务必先以低速运行，待运行无误后再逐渐加速。

9、请注意对电控柜与机器人、外围设备间的配线及配管采取防护措施，以免被人踩坏或被叉车碾压而坏；

10、任何工作的机器人都可能因有不可预料的动作，对工作范围内的人员造成严重的伤害或者对设备造成破坏。在准备机器人工作前，需测试各安全措施（栅栏门、抱闸、安全指示灯）的可靠性；

11、在开启机器人前，确保机器人工作范围内没有其他人员；

12、通过软件设定的动作范围及负载条件切勿超出产品规格表中的规定值，设置不当可能造成人员伤亡或机器损坏；

13、在进入操作区域内工作前，即使机器人没有运行，也要关掉电源或者按下急停按钮；

14、当在机器人工作区内编程时，设置相应看守，保证机器人能在紧急情况下迅速停止。示教和点动机器人时不要戴手套操作，点动机器人时要尽量采用低速操作，遇到异常情况时可有效控制机器人停止；

15、必须知道机器人控制器和外围控制设备上的紧急停止按钮的位置，以便在紧急情况下能准确地按下这些按钮；

16、永远不要认为机器人处于静止状态时其程序就已经完成。此时机器人很有可能是在等待让它继续运动的输入信号；

● 操作前注意事项

注意
★进行机器人示教作业前要检查以下事项，有异常则应及时修理或采取其他必要措施。 机器人动作有无异常。 原点是否校准正确。 与机器人相关联的外部辅助设备是否正常。 ★操作机器人必须确认操作人员 接受过机器人操作的相关培训。 对机器人的运动特性有足够的认识。

对机器人的危险性有足够的了解。

未酒后上岗。

未服用影响神经系统、反应迟钝的药物。

● 紧急停止

危险

★ 操作机器人前，请按下急停键，并确认伺服主电源被切断，电机处于失电并抱闸状态。伺服电源切断后，伺服电源指示按钮为红色。

紧急情况下，若不能及时制动机器人，则可能引发人身伤害或设备损坏事故。

★ 解除急停后再接通伺服电源时，要解除造成急停的事故后再接通伺服电源。由于误操作导致的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

● 机器人操作注意事项

★ 在机器人动作范围内示教时，请遵守以下原则：

- 保证机器人在视野范围内
- 严格遵守操作步骤
- 考虑机器人突然向自己所处方位运动时的应变方案
- 确保设置躲避场所，以防万一

由于误操作造成的机器人动作，可能引发人身伤害事故。

★ 进行以下作业时，请确认机器人的动作范围内无操作人员和障碍物：

- 机器人控制电柜接通电源时
- 用示教编程器操作机器人时
- 试运行
- 自动再现时

不慎进入机器人动作范围内或与机器人发生接触，都有可能引发人身伤害事故。发生异常时，请立即按下急停按钮。

★ 示教器用完后须放回原处，并确保放置牢固。

- 如不慎将示教编程器放在机器人、夹具或地上，当机器人运动时，示教编程器可能与机器人或夹具发生碰撞，从而引发人身伤害或设备损坏事故。
- 防止示教器意外跌落造成机器人误动作，从而引发人身伤害或设备损坏事故。
- 示教器 IP 防护等级较低

1. 弧焊系统构成

弧焊工作站的组成及接线如下图所示。

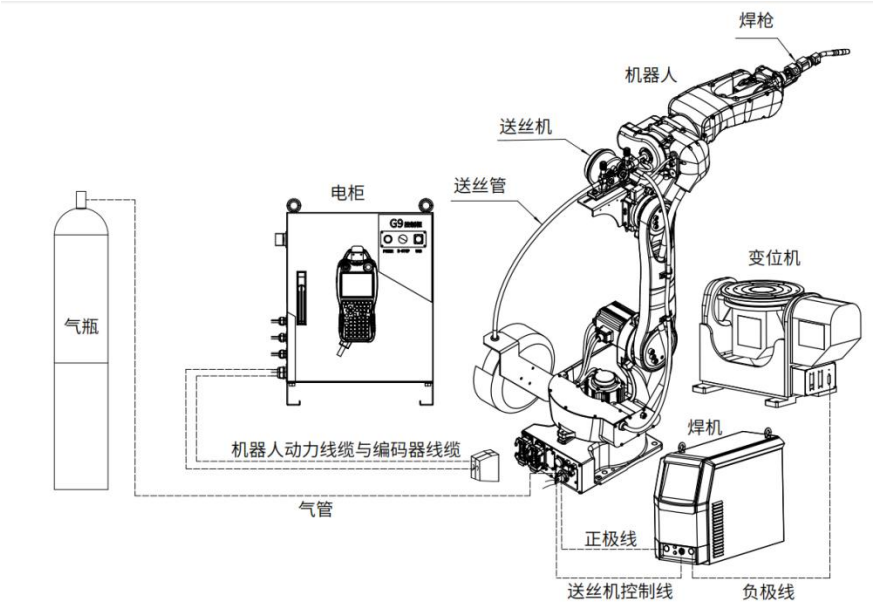


图 1.1.1

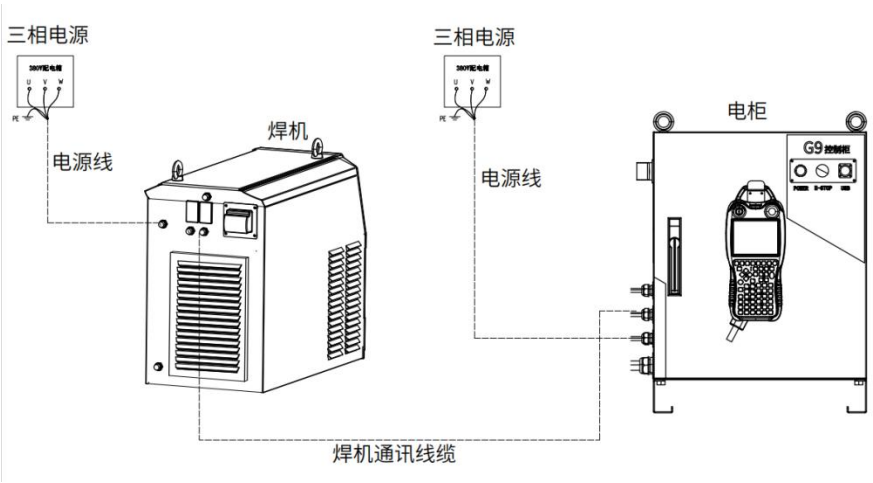


图 1.1.2

2. 示教器按键说明

该章节主要描述了示教器与弧焊相关按键的功能。

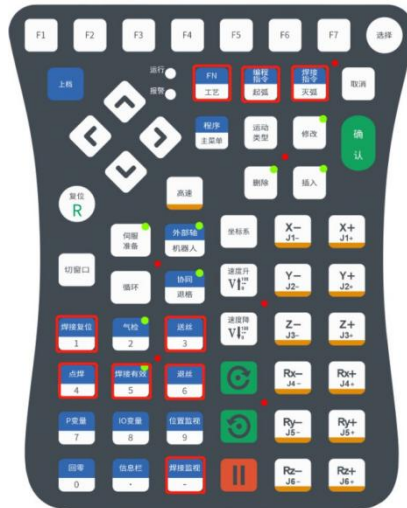


图 2.1.1

按键功能描述如下：

按键名称	按键功能
【工艺/FN】 按键 	在任意界面时候，单独按下【工艺/FN】可以打开工艺界面。 同时按下【上档】+【工艺/FN】，调出 FN 功能菜单键。
【起弧/编程指令】 按键 	单独按下【起弧/编程指令】 在待插入状态按下该键可以插入起弧指令。 同时按下【上档】+【起弧/编程指令】 在待插入状态下，显示编程指令菜单。当再次同时按下后关闭编程指令菜单。
【灭弧/焊接指令】 按键 	单独按下【灭弧/焊接指令】 在待插入状态按下该键可以插入灭弧指令。 同时按下【上档】+【灭弧/焊接指令】 在待插入状态下，显示焊接指令菜单。当再次同时按下后关闭焊接指令菜单。
【焊接复位/数字键 1】 按键 	按下【上档】键+该键，复位当前保存的焊接状态。
【气检/数字键 2】 按键 	示教模式下，按下【上档】键+该键，输出气检信号，再次按下或 30s 后关闭。

【送丝/数字键 3】按键	按下【上档】键+该键，焊机进行送丝动作，送丝分为 3 个速度档 点动送丝：按下后抬起（0.5s 内），进行点动送丝 连续送丝：持续按下 0.5s 后，进行连续送丝 快速送丝：连续送丝 3s 后，送丝速度加快
【送丝/数字键 4】按键	按住【上档】键+该键+安全开关键后，根据工艺参数 0 号设置参数进行焊接，松开任意键，结束点焊动作。
【送丝/数字键 5】按键	按下【上档】键+改建，切换焊接状态，灯亮表示焊接有效，灯灭表示模拟焊接。
【送丝/数字键】按键	按下【上档】键+该键，进入焊接监视界面

该章节就弧焊软件设置进行说明，应用弧焊软件时必须设置软件所需参数，根据板块划分，需要设置以下模块。

- 焊机通讯
- 弧焊配置
- 焊接辅助
- 曲线匹配
- 信号配置
- 工艺参数

3. 弧焊设置

3.1. 焊机通讯

焊机通讯是使用弧焊软件的基础，分为模拟通讯及数字通讯，必须设置正确的参数才能将机器人与焊机正确连接。在设置完成后可使用机器人控制焊机进行工作，焊机通讯分为数字控制与模拟控制。

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单。
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】，进入焊机通讯设置界面。

3.1.1. 数字控制



图 3.1.1

通讯界面参数如下表所示：

序号	设置参数	说明
1	控制方式	数字控制为网络通讯控制
2	电源厂家	选择电源厂家
3	焊机型号	选择焊机型号
4	控制器 MAC 地址	输入机器人 MAC 地址
5	焊机 MAC 地址	输入焊机 MAC 地址
6	通讯接口	选择数字通讯接口，分为 CAN1、CAN2
7	波特率	设置数字通讯时的波特率，分为 125k、250k、500k。
8	通讯状态	显示当前机器人与焊机通讯状态
9	焊机工作模式	选择焊机工作模式，不同的焊机具有不同的工作模式。

- 1、焊机型号及焊机工作模式将会影响电流电压曲线匹配（详见“3.4 曲线匹配”小节）。
- 2、参数设置完成后点击“连接”或 F1 键将与焊机进行通讯。当机器人及焊机参数设置正确时，与焊机通讯成功，且通讯状态变为 ON，直到点击“断开”或 F2 键，或者关闭焊机等操作断开通讯连接，通讯参数将不能更改。
- 3、未正确设置机器人及焊机参数时，在点击“连接”或 F1 键时，机器人将会报错。

3.1.2. 模拟控制



图 3.1.2

- 1、模拟控制是焊机与机器人通过硬接线进行信号交互，只需要设置控制焊机方式及焊机工作模式。
- 2、焊机工作模式分为“一元”和“分别”两种，只有焊机与机器人设置相同模式时才会生效。
一元模式：实际焊接电压根据焊接电流进行匹配得到，机器人设置值为对电压进行百分比增益。
分别模式：焊接电压为机器人设置值，与焊接电流无关。
- 3、焊机工作模式的参数名称中，带有“一元”字样的，匹配为“一元”曲线；带有“分别”字样的，匹配“分别”曲线；不带的，可以不匹配曲线关系。
- 4、使用模拟控制时应设置机器人与焊机交互信号（见“3.5 焊接信号与功能配置”小节）。
- 5、模拟通讯参数设置完成后，需要进行“连接”操作后，才可以正常使用。

3.2. 弧焊配置

弧焊配置是对弧焊软件使用过程控制参数设置，参数将对整个焊接过程进行控制。

根据功能划分，分为以下几个部分。

- 搭接启动
- 多次起弧
- 时间信号
- 防粘丝功能
- 灭弧检测

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单；
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】；
- 3、按下弧焊配置（F4）键，进入弧焊配置界面。



图 3.2.1

3.2.1. 搭接启动功能

搭接启动是在焊接断弧再启动后，从断弧点相对于焊接方向回退一段距离到再启动点，重新开始焊接，避免焊道断裂。

使用该功能时，必须设置必要的参数（见下表）。

序号	设置参数	说明
1	搭接启动功能	设置搭接启动功能启用/禁用。
2	搭接距离	设置再启动焊接的回退距离，最大回退位置为上一个焊接点，且在协同运动中和起弧点将不会进行回退动作，可设置为 0.00~100.00mm。
3	回退速度	回退速度指机器人从断弧点移动到再启动点的速度,可设置为 0.00~999.99mm/s。

功能启用：通过方向键选择搭接启动功能的启用框，按下“选择”键即可进行启用/禁用切换，显示勾选即启用该功能，说明书中其余功能启用/禁用操作与其一致，后续不再说明。

搭接启动动作过程

- 1、中断机器人，复位报警并重新启动；
- 2、机器人回退至再搭接启动位置，重新开始焊接。

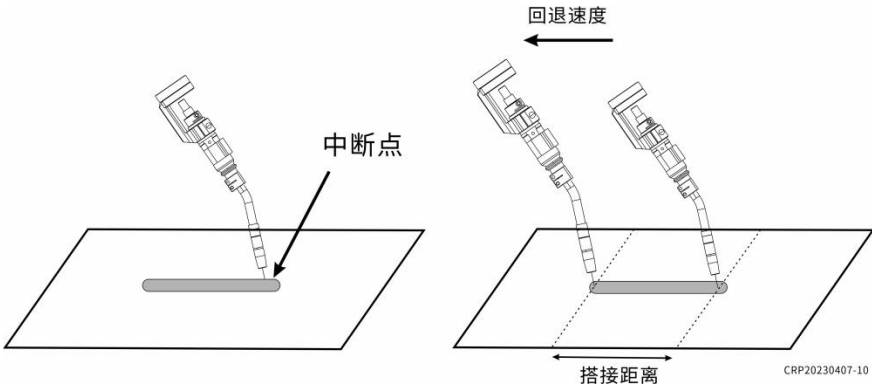


图 3.2.2 搭接启动功能

3.2.2. 多次起弧功能

多次起弧的作用是增加焊接起弧成功率，减少停机故障。多次起弧是在起弧失败后，回抽焊丝，从起弧点向焊接方向或轨迹坐标系的 X\Y 方向进行偏移一段距离，然后再次起弧焊接，再起弧失败则重复进行以上动作，直到达到设定起弧次数，起弧成功则返回至起弧点继续焊接，起弧失败则停止运动且报警。

使用该功能时，必须设置必要的参数（见下表）。

序号	设置参数	说明
1	多次起弧功能	设置多次起弧功能启用/禁用。
2	起弧次数	设置多次起弧动作的最大次数，可设置为 1~5 次。
3	回抽丝时间	设置起弧失败后的回抽丝时间，可设置为 0.00~10000.00ms。

4	X 平移距离	设置每次起弧前在轨迹坐标系 X 方向上的平移距离，可设置 0.00~999.99mm。
5	Y 平移距离	设置每次起弧前在轨迹坐标系 Y 方向上的平移距离，可设置为 0~999.99mm。
6	返回电流比例	设置起弧成功后返回起弧点时的焊接电流比例，可设置为 1~150%。
7	返回速度	设置起弧成功后返回起弧点时的焊接速度，可设置为 0.00~999.99mm/s。

多次起弧动作过程

- 1、机器人起弧检测失败，进行多次起弧功能动作；
- 2、按照设定参数进行自动回抽丝；
- 3、机器人沿轨迹移动方向的 X/Y 方向平移；
- 4、机器人重新起弧焊接；
- 5、起弧失败，重复第 2-4 动作；
- 6、起弧成功，回到第一次起弧点，继续焊接；
- 7、达到设定次数未起弧成功，机器人报警：多次起弧失败。

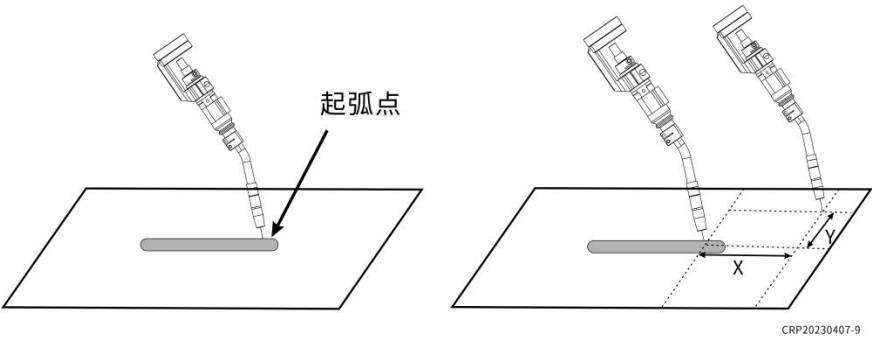


图 3.2.3



搭接启动和多次起弧同时启用时，将先进行搭接启动，再进行多次起弧动作。

多次起弧动作起弧成功后，机器人将在 2S 内回到断弧点，返回速度如果设置过小，将被自动调整。

若需要多次起弧时机器人不移动，可以将平移距离 X、Y 设置为 0。

3.2.3. 时间信号

时间信号是在焊接过程中进行信号检测，进行起弧成功、焊接中断弧检测等焊接过程检测。

时间信号使用时需设置的参数（见下表）。

序号	设置参数	说明
1	电弧检测时间	起弧最长等待时间，指在触发起弧信号后，直到确认起弧成功为止的最长等待时间。超过此时间未确认起弧成功则发出报警，可设置为 0~10000.00ms。
2	电弧检测确认时间	接收到电弧反馈信号起至确认起弧成功的时间，电弧检测信号需持续设定时间。 灭弧后，电弧反馈信号消失的持续时间，灭弧检测开启时，电弧检测信号持续超过此时间将会焊接报警，可设置为 0~10000.00ms。
3	电弧耗尽检测时间	在焊接过程中，丢失电弧检测信号直至产生焊接报警为止的延迟时间，在此时间内机器人处于运动状态，没有再次收到电弧检测信号将会焊接报警。 时间设置为-1 时，在焊接过程中将不进行电弧耗尽检测，可设置为-1~10000.00ms。

时间信号生效时机如下图所示。

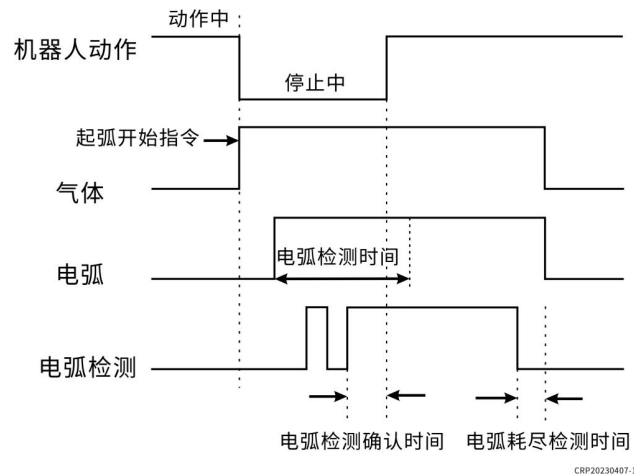


图 3.2.4



在焊接工况较差，起弧不容易成功的场景中，可以将电弧检测时间调长一些，减少起弧失败的概率。

在低电流焊接中，起弧时可能会频繁发生电弧耗尽，此时可以将电弧检测确认时间调长一些，预防电弧耗尽的发生，但是电弧检测确认时间过长会导致焊接时间增长，且在起弧点会出现较多的焊液堆积。

在焊接工况较差，有信号干扰或焊道杂质较多的场景中，可以将电弧耗尽检测时间调长一些，减少焊接中误报警。

3.2.4. 防粘丝功能

防粘丝功能是在焊接结束时自动进行焊丝粘合工件检测，且在短时间内施加大电压来熔断粘合部分的焊丝，解除焊枪与工件粘合的功能。

使用该功能时，必须设置必要的参数（见下表）。

序号	设置参数	说明
1	防粘丝功能	设置防粘丝功能启用/禁用。
2	解除次数	设置防粘丝功能解除的最大次数，达到最大次数仍检测到粘丝信号将焊接报警，可设置为 1~5 次。
3	防粘丝电流	设置防粘丝动作过程的焊接电流，一般设置为较小电流，设置范围与曲线匹配设置范围关联。
4	防粘丝电压	设置防粘丝动作过程的焊接电压，一般设置为较大电压，设置范围与曲线匹配设置范围关联。
5	防粘丝时间	设置每次进行防粘丝动作的时间，可设置 1~9999.99ms。



提示

该功能与粘丝检测信号（详见“3.5.1 信号配置”小节）相关，信号启用时，防粘丝动作将根据粘丝检测信号，在焊接结束时进行判断是否进行防粘丝解除，信号不启用时，防粘丝动作不检测信号，在焊接结束时将根据防粘丝功能设置参数，反复进行防粘丝解除，直到达到设定次数。

3.2.5. 灭弧检测

灭弧检测功能是在机器人灭弧动作完成后检测是否成功灭弧的功能。

灭弧成功判断：在“电弧检测时间”内，检测到焊接检测信号结束。

检测时，机器人处于停止运动状态，超过电弧检测时间未检测完成，则机器人报警，灭弧检测完成后，机器人开始运动。



提示

不同焊机、不同焊接工况在焊接灭弧后焊接检测信号结束的时间不一致，需根据现场实际情况进行设置电弧检测时间。

使用该功能会影响焊接效率，请根据场景合理使用。

3.3. 焊接辅助功能

焊接辅助功能是对弧焊配置功能的补充;

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单；
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】；
- 3、按下弧焊配置（F4）键，进入弧焊配置界面；
- 4、按下辅助功能（F2）键，进入焊接辅助功能界面。



图 3.3.1

参数表如下。

序号	设置参数	说明
1	断弧重启功能	设置断弧重启功能启用/禁用。
2	断弧重启速度	设置断弧重启时，机器人从当前位置运行到断弧点的速度，范围：0~1000mm/s。
3	碰撞屏蔽	屏蔽碰撞检测信号。
4	点动送丝时间	设置手动模式下点动送丝时间，可设置 0~9999ms。
5	快速送丝速度	设置手动模式下快速送丝的速度,该功能与焊机相关，部分焊机支持该功能。

3.3.1. 断弧重启

因异常或人为操作产生焊接中断，机器人会保存焊接中止时的位置（断弧点）和焊接状态。用户修复故障后，可以回到断弧点继续进行焊接。

断弧状态：断弧后，当前断弧程序行背景高亮显示，且在断弧状态不允许用户运行非断弧程序行。

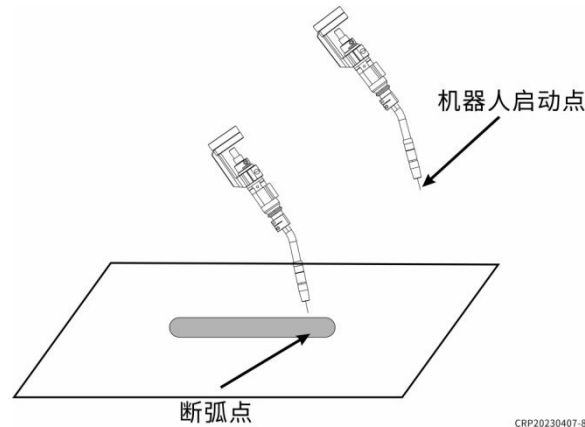


图 3.3.2

断弧重启动作过程

- 1、焊接中断弧，机器人报警。
- 2、将机器人移动至机器人安全位置，处理机器人异常。
- 3、复位报警信息，移动机器人到断弧点附近或直接启动机器人。
- 4、机器人以断弧重启速度从当前位置移动至断弧点重新起弧。



提示

断弧重启通常与搭接启动、多次起弧功能一起使用，断弧重启保存的断弧点不会被其它功能更新。
断弧重启功能关闭后不能保存断弧点状态，断弧后将不能继续焊接，一般场景建议开启该功能。
为了提高起弧成功率，增加起弧稳定性，在第一次起弧失败后，系统会默认进行一次断弧重启。

3.3.2. 碰撞屏蔽

碰撞屏蔽应用发生在机械卡死的碰撞场合，无法进行手动挪动焊枪解除碰撞状态。此时需要通过将碰撞信号暂时屏蔽，以便手动挪动机器人，解除碰撞。

点击碰撞屏蔽后，将屏蔽防碰撞检测信号 30S，此时可操作示教器移动机器人离开碰撞点，30S 后将自动关闭碰撞屏蔽，恢复防碰撞检测信号。



提示

碰撞屏蔽只有在碰撞有效时，屏蔽才生效，不能主动屏蔽防碰撞信号。

3.3.3. 快速送丝

1、模拟通讯

焊机的送丝速度与机器人给定电流成正比。

示教模式连续送丝超过 3s，增大电流输出，输出快速送丝的电流值，实现快速送丝。

比例控制：0~500A 对应 0.8—24.4m/min

2、数字通讯

当连续送丝超过 3s 后，将送丝速度临时变更为快速送丝速度。

设置范围根据实际连接焊机进行配置。

3.4. 曲线匹配

曲线匹配界面包含设置组别，输出测试，曲线组构成等功能。目的是建立匹配关系，使机器人能够正确的控制焊机电流与电压两个参数。

匹配关系是由机器人向焊机发出适当的模拟量，将模拟量与焊机焊接电流/电压进行匹配，根据焊机特性，匹配出多组数据，生成电流/电压曲线，根据焊机机型及焊接模式不同，匹配关系会有所不同。

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】
- 3、按下弧焊配置（F4）键，进入弧焊配置界面
- 4、按下曲线匹配（F1）键，进入曲线匹配界面

匹配曲线 一元 注释

电流匹配

电流模拟 0.000 电流测试 0 A

	电流给定	电流值(A)
1	0.000	0
2	0.000	0

电压匹配

电压模拟 0.000 电压测试 0.0 V

	电压给定	电压值(V)
1	0.000	0.0
2	0.000	0.0

增加匹配 减少匹配 校验 模拟/测试 上一页 关闭 10:06 24/02/27

图 3.3.3

界面参数说明如下表。

序号	设置参数	说明
1	匹配曲线	设置当前匹配曲线的模式，分为一元/分别，在该界面可分别设置两种模式的匹配曲线，实际调用的匹配曲线与焊机工作模式相关。
2	注释	设置当前匹配曲线的注释，注释最大 16 个字符。
3	电流模拟	匹配过程的工具，输入机器人的给定模拟量，机器人根据输入值输出电流模拟量到焊机，焊机显示对应电流值。
4	电流测试	匹配过程的工具，输入机器人的电流值，机器人根据输入值输出一个电流模拟量到焊机，焊机显示对应电流值。
5	电流给定	设置机器人给定模拟量。用于计算电流曲线关系，与“电流值”成对。
6	电流值	设置机器人给定模拟量在焊机对应的电流值。用于计算曲线关系，与“电流给定”成对。
7	电压模拟	匹配过程的工具，输入机器人的给定模拟量，机器人根据输入值输出电压模拟量到焊机，焊机显示对应电压值。
8	电压测试	匹配过程的工具，输入机器人的电压值，机器人根据输入值输出电压模拟量到焊机，焊机显示对应电压值。
9	电压给定	设置机器人给定模拟值。用于计算电压曲线关系，与“电压值”成对。
10	电压值	设置焊机给定模拟量在焊机对应的电压值。用于计算曲线关系，与“电压给定”成对。
11	增加匹配	在最后一行增加一行电流或电压匹配组（根据光标位置），最大增加至 10 组，新增加组的匹配默认值为 0。
12	减少匹配	删除最后一行电流或电压匹配组（根据光标位置），最多减少至 2 组。
13	校验	根据当前设定的电流，电压匹配参数，校验匹配曲线是否符合线性变化。
14	模拟/测试	输出模拟量或电流/电压测试。

匹配曲线的设置方法

以下为电流匹配说明设置方法，电压匹配设置方法与其一致

1、在“电流模拟”输入 0，点击“模拟/测试”查看焊机显示电流值，此时焊机显示为焊机最小电流值。

2、增加电流模拟输入值，直到焊机显示电流值超过焊机最小电流值，测试得出焊机最小电流对应的电流模拟值。

3、输入焊机最小电流值对应的电流模拟值与焊机值在第一行电流匹配组。

4、在“电流模拟”输入 10，点击“模拟/测试”查看焊机显示电流值，此时焊机显示为焊机最大电流值。

5、减小电流模拟输入值，直到焊机显示电流值低于焊机最大电流值，测试得出焊机最大电流对应的电流模拟值。

6、输入焊机最大电流值对应的电流模拟值与焊机值在第二行电流匹配组。

7、点击“校验”，生成匹配曲线。

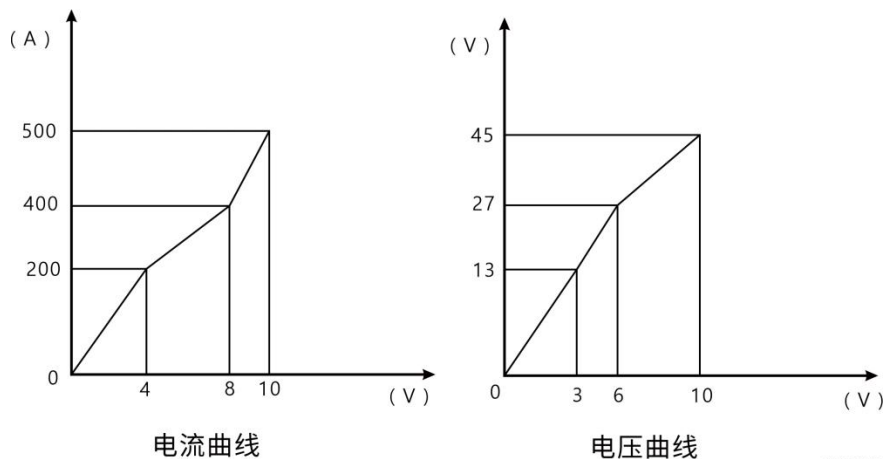
8、在电流测试输入焊机电流范围内任意电流值，点击“模拟/测试”，查看焊机显示电流值。

9、反复进行步骤 8 进行匹配曲线验证，当输出值与焊机显示值出现较大偏差时，重新进行匹配曲线设置，当部分输出值与焊机显示值出现较小偏差时，增加匹配组，针对特定电流进行匹配，不需要多余匹配组时，点击减少匹配进行删除。

10、增加/减少匹配组后点击“校验”进行匹配曲线生成，并自动检测设置组是否符合线性，当匹配曲线不符合线性时将自动根据电流给定值排序，排序后电流值不符合线性将会报警。

匹配曲线举例：

下图电流电压曲线分别由 3 组数据进行匹配，且满足线性变化的要求。



CRP0230407-2



提示

系统在出厂前已配置常用数字控制焊机匹配曲线，用户只需要选择正确的焊机及焊接模式，即可自动完成曲线匹配，模拟控制曲线匹配需用户根据焊机特性进行设置。

当前界面仅设置匹配曲线，实际调用曲线组根据焊机工作模式进行调用。

每种焊机型号的关系曲线独立保存，在通讯配置界面更换“焊机型号”或“一元/分别”模式时，曲线关系会对应改变。

图 3.3.4

3.5. 焊接信号与功能配置

3.5.1. 信号配置

信号配置是对焊接过程中信号进行配置，焊接信号配置界面具有以下功能。

- 输入输出信号分配
- 信号启用/禁用
- 信号当前状态监视

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单；
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】；
- 3、按下信号配置（F3）键，进入信号配置界面。



图 3.5.1

信号说明见下表

序号	功能	端口类型	说明
1	起弧输出	Y/M	在焊接起弧时输出信号，指示焊机输出电弧
2	送丝输出	Y/M	输出送丝信号，指示焊机进行送丝
3	退丝输出	Y/M	输出退丝信号，指示焊机进行退丝
4	气体输出	Y/M	输出气体信号，指示焊机进行喷气
5	电流控制	AV	输出电流模拟量，将焊接电流的指令值发送给焊机。
6	电压控制	AV	输出电压模拟量，将焊接电压的指令值发送给焊机。
7	引弧成功	X/M	电弧检测有效信号，表示焊接正在进行，焊机中此信号断开表示已发生电弧断弧。
8	电源异常检测	X/M	焊接过程中，焊接电源异常时，输出信号
9	水冷异常检测	X/M	焊接过程中，冷却水装置异常时，输出信号
10	寻位使能	Y/M	进行寻位动作时，输出信号
11	寻位反馈	X/M	寻位成功时，此信号接通
12	碰撞有效	X/M	机器人或焊枪发生碰撞时，此信号接通，并发出碰撞报警
13	粘丝检测	X/M	焊接结束后焊枪与工件仍然粘连，形成回路时，此信号接通

3.5.2. 功能配置

使用辅助继电器进行功能控制，通过输出信号，进行相应的功能动作。

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单；
- 2、选择【焊接工艺】→【焊机配置】；
- 3、按下信号配置（F3）键，进入信号配置界面；
- 4、按下功能配置（F1）键，进入功能配置界面。



图 3.5.2

信号说明

序号	功能	端口类型	说明
1	自动送丝	M	在自动模式进行送丝控制
2	自动退丝	M	在自动模式进行退丝控制
3	自动送气	M	在自动模式进行喷气控制

 提示

不能配置相同的信号，否则会发出报警。

焊机模拟控制时必须启用且正确设置信号，否则不能进行正常焊接，信号端口根据实际接线进行设置。

信号监测仅在启用状态正确显示。

功能配置启用后不是将数字控制的方式替代，而是多了一种控制喷气和送丝的方式。

3.6. 工艺参数 v

工艺参数是机器人焊接时对焊机发出命令值的设置，每台焊机可以设置多个焊接工艺，对应不同工况的焊接数据。

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单；

2、选择【用户工艺】→【焊接工艺】→【工艺参数】。

菜单项

1

5%

7

2

T

工艺设置

工艺号

0

注释

复制到

0

焊接电流

555

A

提前送气时间

0

ms

焊接电压(V/%)

0.0

V/%

滞后送气时间

0

ms

起弧电流

0

A

焊完抽丝时间

0

ms

起弧电压(V/%)

0.0

V/%

飞行起弧时间

0

ms

起弧过渡时间

0

ms

收弧电流

0

A

收弧电压(V/%)

0.0

V/%

弧坑时间

0

ms

简易模式

复制工艺

关闭

10:08
24/02/27

图 3.6.1

序号	功能	说明
1	工艺号	当前选择焊接工艺编号，范围 0~999 组
2	注释	输入当前焊接工艺号的注释
3	复制到	与复制工艺功能组合使用，将当前工艺号参数复制到输入的工艺号
4	焊接电流	设置正常焊接时的焊接电流
5	焊接电压	设置正常焊接时的焊接电压
6	起弧电流	设置起弧时的焊接电流
7	起弧电压	设置起弧时的焊接电压
8	起弧过渡时间	设置起弧电流过渡到焊接电流的时间，范围：0~9999ms。
9	收弧电流	设置收弧时的焊接电流
10	收弧电压	设置收弧时的焊接电压
11	弧坑时间	设置填弧坑时间
12	提前送气时间	设置起弧前的提前喷保护气时间，范围：0~30000ms。

13	滞后送气时间	设置焊接灭弧后继续喷保护气的时间，范围：0~30000ms。
14	焊完抽丝时间	设置焊接灭弧后焊丝回抽的时间，范围：0~9999ms。
15	飞行起弧时间	设置飞行起弧的时间，范围 0~9999ms。
16	简易模式	切换进行简易模式，仅显示焊接电流电压参数
17	复制工艺	进行复制当前工艺参数至设置复制到工艺号

界面参数说明

焊接时序

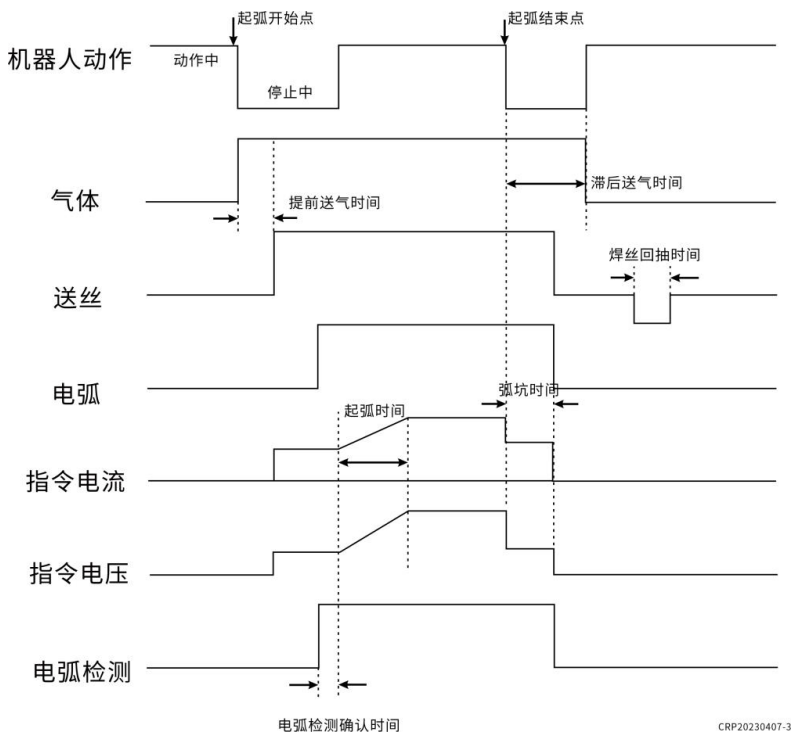


图 3.6.2



提示

焊接工艺界面允许只进行焊接电流、电压参数的设置，其余参数可根据需要进行设置。

电流电压的设置范围根据曲线匹配范围得到。

简易模式仅显示焊接电流电压，其余参数不显示但设置有效。

飞行起弧时，提前送气时间无效，直接进入焊接起弧阶段。

满足起弧条件时，回抽丝动作结束。

3.7. 摆弧工艺

摆弧运动是进行弧焊作业时特有的一种运动形式,焊枪在按照轨迹运动的同时,以特定角度周期性的进行摆动焊接。摆弧是一种用来增大焊缝宽度和提高焊接强度的有效方法。

3.7.1. 摆弧坐标系

摆弧坐标系分为轨迹、用户、工具。

轨迹坐标系构成:以机器人焊接轨迹的前进方向为 X 方向,Z 方向参考工具 Z 方向,摆弧 Y 方向垂直于 X 方向和 Z 方向形成的平面。

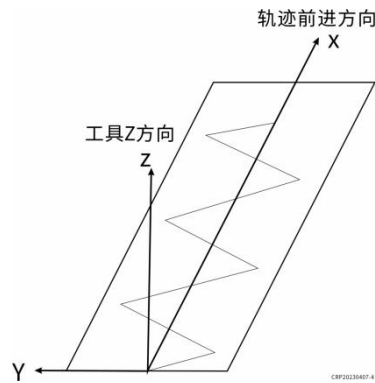


图 3.7.1

3.7.2. 工艺设置

设置步骤

- 1、按下主菜单键,显示画面菜单
- 2、选择【用户工艺】→【焊接工艺】→【摆弧工艺】

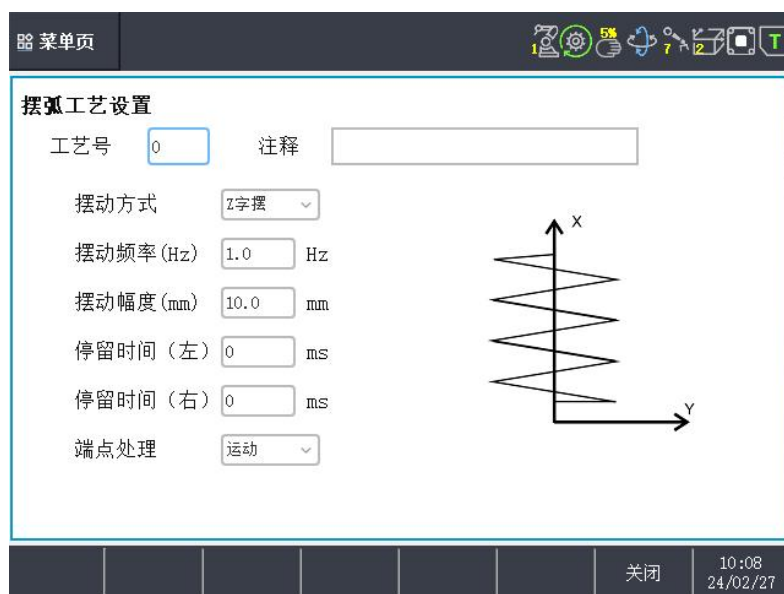


图 3.7.2

参数说明

序号	设置参数	说明
1	工艺号	当前选择摆弧工艺编号，范围 0~999。
2	注释	输入当前摆弧工艺号的注释。
3	摆动方式	设置摆动的方式，Z 字、圆弧、月牙、三角形
4	摆动频率	设置每秒钟摆动的次数，范围：0~10Hz。
5	摆动宽度	设置单边摆动的距离，范围：0~100mm。
6	停留时间（左）	设置摆动到左边顶点时的停留时间，范围：0~10s。
7	停留时间（右）	设置摆动到右边顶点时的停留时间，范围：0~10s。
8	端点处理	设置摆动到两侧端点时，前进方向的运动处理方式，运动或停留。

摆动各参数图示解析：

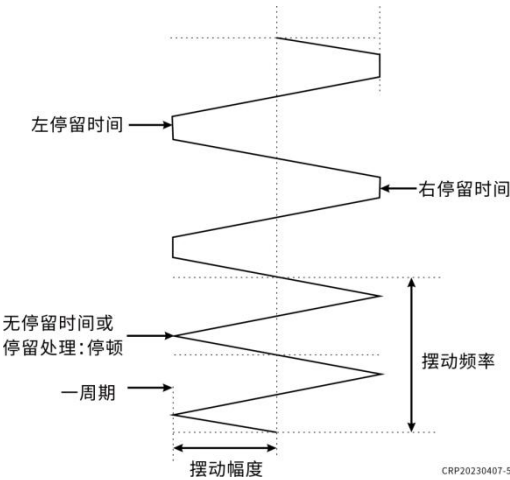


图 3.7.3



提示

摆动频率过高时，会导致机器人焊枪末端剧烈抖动，影响实际焊接效果，不建议使用超过 5Hz 以上的摆弧动作。

焊接前进速度过快时，将不能保证摆动频率与幅度的准确性。

4. 焊接指令

4.1. ArcOn---起弧

4.1.1. 指令用法

用于弧焊起弧。需要与 ArcOff 指令配合使用。

4.1.2. 应用举例

例 1:

ArcOn (0)

调用弧焊工艺 0 号参数文件。

例 2:

ArcOn (0) V1=10

调用弧焊工艺 0 号参数文件，弧焊速度为 10mm/s。

4.1.3. 程序运行

执行此程序行，机器人系统将会调用既定的焊接工艺号，并使用指令中设置的相关参数。

4.1.4. 可变元素

ArcOn [Process] [\Speed] [\Current 、 Voltage] [\Pattern] [\Cataed] [\La][\MArc] [\RArc]

1. [process]

数据类型：num

解释：数值变量或者永久数据。

2. [\Speed]

数据类型：num

解释：焊接速度。

3. [\Current 、 Voltage]

数据类型：num (I: 0-160 V: 0-20)

解释：焊接电流电压。

4. [\Pattern]

变量类型：Int (0-99)

解释：焊接模式包含焊接模式 Mode 和调用的工作 JOB。

5. [\Cataed]

数据类型: Int (0-9999)

解释: 鱼鳞焊, 包含时间 T (单位: ms), 间距 L1 和空行 L2 数据 (单位: mm)。

6. [\La]

数据类型: Int (-1, 0, 1)

解释: 搭接, -1 为关闭、0 为保持、1 为开启。

7. [\MArc]

数据类型: Int (-1, 0, 1)

解释: 多次起弧, -1 为关闭、0 为保持、1 为开启。

8. [\RArc]

数据类型: Int (-1, 0, 1)

解释: 焊接状态, -1 为关闭、0 为保持、1 为开启。

4.1.5. 详细举例

例 1:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=1
```

```
ArcOn(1) VL=10 I=160 V=20
```

机器人运行到指定点后, 机器人弧焊起弧并调用焊接工艺号 1, 机器人按设定的焊接速度为 10mm/s、电流为 160A、电压为 20V 开始焊接。

例 2:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=1
```

```
ArcOn(UI1) VL=10 I=160 V=20 Mode=2 Job=3 La=1
```

机器人运行到指定点后, 机器人弧焊起弧并调用 UI1, 变量 UI1 的值为焊接工艺号, 机器人按设定的焊接速度为 10mm/s、电流为 160A、电压为 20V、焊机控制模式为 2、调用焊机工作号为 3、搭接模式为开启, 开始焊接。

例 3:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=1
```

```
ArcOn(UI1) VL=10 I=160 V=20 T=6 L1=10 L2=8 MArc=1 RArc=1
```

机器人运行到指定点后, 机器人弧焊起弧并调用 UI1, 变量 UI1 的值为焊接工艺号, 机器人按设定的焊接速度为 10mm/s、电流为 160A、电压为 20V、鱼鳞焊开启、焊接时间为 6000ms、间距为 10mm、空行距离为 8mm、多次起弧开启、显示焊接状态开启, 开始焊接。

4.1.6. 鱼鳞焊

鱼鳞焊具有两种焊接模式，分为定点焊接和运动焊接。

定点焊接即焊接时机器人停止向下一点移动，在焊接点持续焊接直到焊接时间结束：

ArcOn(0) T=1000 L2=5 //时间为 1s，移动距离为 5mm

焊接效果如下图所示：

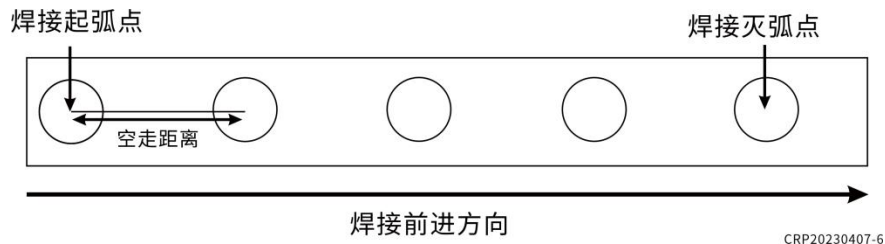


图 4.1.1

运动焊接即机器人焊接设置的焊接距离，焊接距离完成后停止起弧，进行空走轨迹：

ArcOn(0) L1=3 L2=5 //L1 距离 3mm，L2 距离 5mm

焊接效果如下图所示：

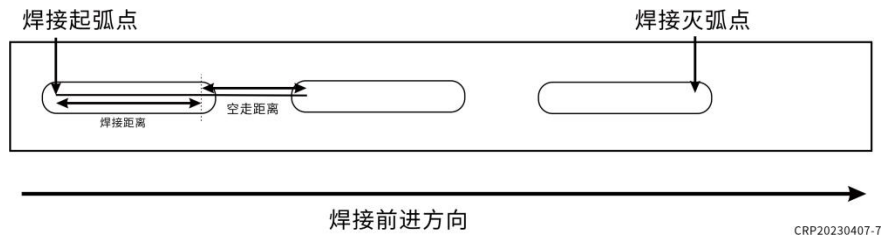


图 4.1.2



提示

鱼鳞焊功能开启时，机器人将不再进行焊接断弧检测，断弧检测功能将无效。且开启后，只能够通过 ArcOff 指令关闭。

4.2. ArcOff---灭弧

4.2.1. 指令用法

用于弧焊灭弧。需要与 ArcOn 指令配合使用。

4.2.2. 应用举例

例 1:

ArcOff

机器人灭弧。

例 2:

ArcOff I=160 V=20

机器人执行灭弧，灭弧电流电压渐变为 160A，20V。

4.2.3. 程序运行

执行此程序行，机器人系统将会灭弧，灭弧参数将会从工艺号中的参数渐变为指令中的设定参数。

4.2.4. 可变元素

ArcOff [\Current 、Voltage] [\ArcSA] [\ArcST] [\ArcSD] [\WSD]

1. [\Current 、Voltage]

数据类型：num (I: 0~999 V: -999~999)

解释:灭弧时从焊接工艺中的电流电压渐变至灭弧时的电流电压（电流单位: A, 电压单位: V）。

2. [\ArcSA]

数据类型：float (0-10)

解释:收弧衰减，ArcSA1 为正常衰减、ArcSA2 为提前衰减（单位: ms）。

3. [\ArcST]

数据类型：Int (1-5) 解释:收弧次数。

4. [\ArcSD]

数据类型：Int (-1, 0, 1)

解释: 灭弧检测，-1 为关闭、0 为保持、1 为开启。

5. [\WSD]

数据类型：Int (-1, 0, 1)

解释:防粘丝, -1 为关闭、0 为保持、1 为开启。

4.2.5. 详细举例

例 1:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=500
```

```
ArcOff I=160 V=20
```

机器运行到指定点后, 机器人执行灭弧, 灭弧电压电流从工艺号中的电流电压渐变为指令中设置的 160A、20V。

例 2:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=1
```

```
ArcOff I=160 V=20 ArcSA1=0.5 ArcST=2
```

机器运行到指定点后, 机器人执行灭弧, 灭弧电压电流从工艺号中的电流电压渐变为指令中设置的 160A、20V, 正常收弧衰减参数为 500ms、灭弧次数为 2 次。

例 3:

```
MoveL VL=100 PL=9 T=1
```

```
ArcOff(UI0) I=160 V=20 ArcST=2 ArcSD=1 WSD=1
```

机器运行到指定点后, 机器人灭弧并关闭调用 UI0, 变量 UI0 的值为焊接工艺号, 灭弧电压电流从工艺号中的电流电压渐变为指令中设置的 160A、20V, 灭弧次数为 2 次, 灭弧检测开启, 防粘丝功能开启。

4.3. WeaveOn---摆弧开启

4.3.1. 指令用法

用于弧焊时开启并调用摆弧工艺。需要与 WeaveOff 指令配合使用。

4.3.2. 应用举例

例 1:

```
WeaveOn (0)
```

开启并调用弧焊摆弧工艺 0。

例 2:

```
WeaveOn (0) F=2 R=3.5
```

开启并调用摆弧工艺 0, 摆动频率为 2Hz, 摆动幅度为 3.5mm。

4.3.3. 程序运行

执行此程序行，机器人系统将会开启并调用指定的摆弧工艺，并按照指令中设置的参数进行摆弧。

4.3.4. 可变元素

WeaveOn [Process] [\F] [\R] [Mode] [refer]

1. [process]

数据类型：num

解释：数值变量或者永久数据。

2. [\F]

数据类型：float (1-20)

解释：摆动频率，单位 Hz。

3. [\R]

数据类型：float (0-100)

解释：摆动幅度，单位 mm。

4. [Mode]

数据类型：Int (0, 1)

解释：变化模式（0：渐变，1：突变）。

5. [refer]

变量类型：Tra、Tool、Use

解释：参考坐标的坐标方向。

4.3.5. 详细举例

例 1：

ArcOn (0)

WeaveOn (0) F=2 R=3.5

机器开启弧焊后，运行到指令行系统开启并调用摆弧工艺 0，摆动频率为 2Hz，摆动幅度为 3.5mm。

例 2：

ArcOn (0)

WeaveOn (UI0) F=LR0 R=3.5 Tool=X

机器开启弧焊后，运行到指令行系统开启并调 UI0，变量 UI0 的值为焊接摆弧工艺号，摆动频率为储存在 LR0 中的数据，摆动幅度为 3.5mm，参考坐标为工具坐标的 X 方向。

4.4. WeaveOff--摆弧关闭

4.4.1. 指令用法

用于弧焊时关闭摆弧工艺。需要与 WeaveOn 指令配合使用。

4.4.2. 应用举例

例 1:

```
WeaveOff
```

关闭弧焊摆弧工艺。

例 2:

```
WeaveOff F=2 R=3.5
```

关闭弧焊摆弧工艺，摆动频率从相应工艺中的频率渐变为 2Hz，摆动幅度从相应工艺中渐变为 3.5mm。

4.4.3. 程序运行

执行此程序行，机器人系统将会关闭摆弧工艺，并将工艺号中的参数渐变成指令中设置的参数。

4.4.4. 可变元素

```
WeaveOff [\F] [\R]
```

1. [\F]

变量类型: float (0-10)

解释:摆动频率，单位 Hz。

2. [\R]

变量类型: float (0-100)

解释:摆动幅度，单位 mm。

4.4.5. 详细举例

例 1:

```
WeaveOff F=LR2 R=3.5
```

关闭弧焊摆弧工艺，摆动频率从工艺相应的摆动参数，渐变为变量 LR2 的值，摆动幅度从相应工艺中渐变为幅度 3.5mm。

例 2:

WeaveOff F=LR2 R=GR1

关闭弧焊摆弧工艺，摆动频率从工艺相应中渐变为储存在变量 LR2 中的数据，摆动幅度从相应工艺中渐变为储存在变量 GR1 中的数据。

5. 焊接监视

焊接监视是监视当前焊接状态，可实时对焊接参数进行微调，并将调整后的值保存在焊接工艺号中，进行实时的焊接参数调试。并可进行焊机通讯状态监视，输出监视记录，进行通讯数据检测。

设置步骤:

方式一

按下【上档】+【焊接监视】键，弹出焊接监视界面。

方式二

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单
- 2、选择【监视】→【工艺监视】→【焊接监视】



图 5.1.1

界面参数说明

序号	设置参数	说明
1	控制电流	显示机器人输出给焊机的电流值

2	控制电压	显示机器人输出给焊机的电压值
3	实际电流	显示焊机反馈给机器人的电流值
4	实际电压	显示焊机反馈给机器人的电压值
5	摆动方式	显示当前摆动的方式
6	摆动频率	显示当前摆动的频率
7	摆动幅度	显示当前摆动的幅度
8	焊枪速度	显示机器人焊接时的工具末端运动速度
9	前进/后退角	显示焊枪与焊接前进方向的夹角
10	倾斜角	显示焊枪与垂直轨迹方向的夹角
11	单次焊接时间	显示单次程序中，焊接所占的时间
12	单次运行时间	显示运行单次程序的时间（从程序启动到停止）
13	焊接占空比	显示单次焊接时间与单次运行时间的比值
14	当前速度	显示机器人当前的 TCP 运行速度
15	调试模式	切换监视模式按键，切换为调试模式后可进行参数微调
16	保存	将当前控制参数保存至对应焊接工艺号
17	撤销	将已调整的控制参数取消
18	开启监视	打开焊接通讯监视，缓存机器人与焊机的通讯数据
19	监视记录	输出焊机通讯监视记录

5.1. 参数微调

可进行控制电流/控制电压微调，焊接监视界面的数值列中，括号外显示当前实际的数值（如 100A），括号内表示该项参数调节量（如+X）。

100A (+10)，表示当前为 100A，调节量为 10，初始值为 90A。

调试步骤

- 1、通过主菜单或焊接监视按键进入焊接监视界面。
- 2、在自动模式且运行焊接程序时按下调试模式（F1）键，进入调试模式。

- 3、通过上下方向键调整光标聚焦的部位，选择控制电流或控制电压。
- 4、通过左右键进行控制电流或控制电压微调。
- 5、微调完成后，将当前参数保存(F2)至焊接工艺号。
- 6、微调后不保存当前参数，按下撤销 (F3)恢复调试前状态。
- 7、运行 ArcOff 指令，自动退出调试模式，进入监视模式。

控制电流

可通过示教器左方向键以 5A 每次进行减少，通过右方向键以 5A 每次增加，最大最小范围与电流曲线匹配范围一致。

控制电压

可通过示教器左方向键以 0.2V 每次进行减少，通过右方向键以 0.2V 每次增加，控制范围与电压曲线匹配的范围一致。

5.2. 通讯监视

通讯监视是用于焊机数字控制时，监视机器人与焊机的通讯数据，主要用于通讯调试或数据监控。

操作方法：

点击“开始监视”进行焊机通讯监视状态的切换，监视开启后，缓存机器人与焊机的通讯数据。

关闭监视后，点击“监视记录”输出可查看的通讯数据。

“开始监视”按钮为交替按钮，在“开启监视”和“关闭监视”显示中来回切换。

开启监视：点击后，进入监视模式。

关闭监视：点击后，关闭监视模式。

*退出“焊接监视”界面或关机后，监视状态复位（监视自动关闭）。

6. 生产管理

6.1. 生产计数界面

该界面主要用于焊接统计与工件计数，方便用户进行焊接工作站使用分析及焊接效率分析。

设置步骤

- 1、按下主菜单键，显示画面菜单。
- 2、选择【用户工艺】→【焊接工艺】→【生产计数】。

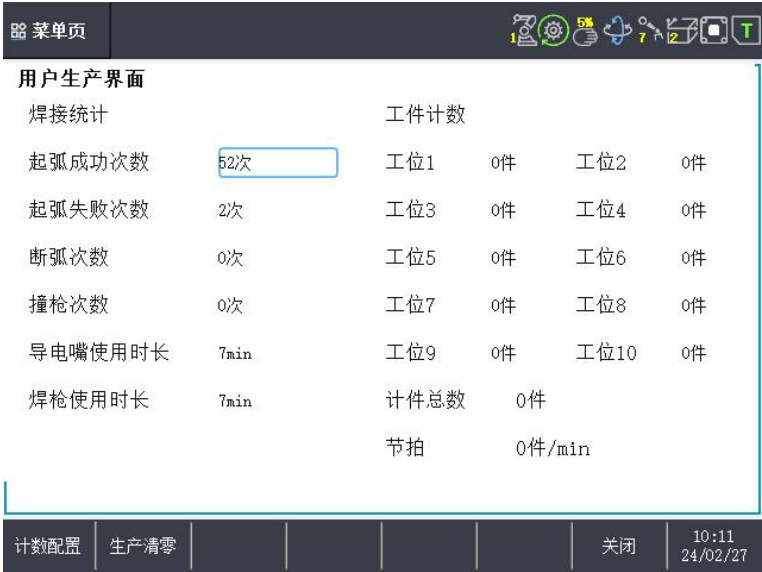


图 6.1.1

界面参数说明

序号	设置参数	说明
1	起弧成功次数	显示机器人焊接起弧成功次数，每起弧成功一次数量加 1。
2	起弧失败次数	显示机器人焊接起弧失败次数，每起弧失败一次数量加 1。
3	断弧次数	显示机器人焊接过程中断弧次数，每焊接中断弧一次数量加 1。
4	撞枪次数	显示机器人发生焊枪碰撞的次数，每触发一次焊枪碰撞信号数量加 1。
5	导电嘴使用时长	显示当前导电嘴使用的时长，每次焊接时计时，焊接时间累加，直到更换导电嘴，手动清除时间。
6	焊枪使用时长	显示当前焊枪使用的时长，每次焊接时计时，焊接时间累加，直到更换焊枪，手动清除时间。
7	工位 X	显示每个工位生产的工件数量，每完成一次循环运行数量加 1。
8	计件总数	显示所有工位合计的总工件数量
9	节拍	显示当前生产节拍，每分钟的生产数量
10	计数配置	进入计数器配置界面
11	生产清零	将生产计数清零的按键

6.2. 计数配置

用于分配每个工位生产计数的变量，每个工位对应一个 UI 变量，用于生产计数。

菜单页










计数配置

☒

工位号	端口号	工位号	端口号
工位1	UI 0	工位2	UI 1
工位3	UI 2	工位4	UI 3
工位5	UI 4	工位6	UI 5
工位7	UI 6	工位8	UI 7
工位9	UI 8	工位10	UI 9

图 6.1.2



每个工位必须设置不一样的端口号，否则会报警。



微信公众号



抖音号



资料下载

成都卡诺普机器人技术股份有限公司

CHENGDU CRP ROBOT TECHNOLOGY CO.,LTD



400-668-8633



crobotp@crprobot.com



www.crprobot.com



四川成都市成华区华月路 188 号

因产品不断改进，产品设计、内容及规格如有变更，恕不另行通知。

本手册内容未经许可严禁复制、拷贝。

本手册一切解释权归本公司所有（Ver3.0：2024-02-27）

Copyright © 2024 Chengdu CRP Robot Technology CO.,TLD.All rights reserved.