GLC 283/333MC4 脉冲数字化 MI G/MAG 焊机 使用说明书

版本号: 2.11 as of 05/2003



珠海市金宝热融焊接技术有限公司

德国 CLOOS 焊机中国总代理 珠海市金宝热融焊接技术有限公司

第一章 MC4 焊机的外观与操作界面

1.1 焊机的外观

正面和侧面



图 1 焊机正面



图 2 焊机的后面



图 3 焊机的侧面

德国 CLOOS 焊机中国总代理 珠海市金宝热融焊接技术有限公司

1.2 控制面板 (MPC)

1.2.1 显示和操作控件



图4 控制面板(MPC)

指示灯 1 显示数据保持功能

显示器1(电流显示)区域

- 键 1
 显示器 1 的功能切换

 指示灯 2
 焊接电流
- 指示灯 3 送丝速度
- 指示灯 4 板厚

显示器2(电压显示)区域

- 键 2 显示器 2 的功能切换
- 指示灯 6 给定/焊接电压
- 指示灯 7 弧长
- 指示灯 8 电弧挺度/熔深

显示器3(专家系统通道 JOB)区域

键 3 显示器 3 的功能切换

- 指示灯 9 普通 MI G/MAG 焊
- 指示灯 10 非脉冲一元化
- 指示灯 11 脉冲一元化
- 指示灯 5 专家系统工作指示

焊机的功能调节范围与应用的材料有关

调节旋钮 4 的使用方式

调节旋钮 4 的使用有如下两种方式

- 1) 左、右方向旋转改变参数值
- 2) 当做键按下时,可以作为当前参数的确认。相当于 ENTER 键。

1.2.2 参数选择和编程面板的控件



L—指示灯 K—键

图 5 参数选择和编程面板

键功能

键	4	记忆储存
键	5	光标上移
键	6	光标下移
键	7	光标右移
键	8	光标左移
键	9	选择焊接形式/选择专家系统
键	10	选择操控种类/选择程序焊接

指示灯功能

指示灯 12	启动命令指示
指示灯 13	错误指示

指示灯 13 显示信息如下:

* 逆变器电路故障

- * 电路温度过高(连接外部水冷器时)
- * 水泵过热
- * 风扇电机过热
- * 流量或水量不足
- 注意:温度超标时指示灯 13 长亮,其他错误指示灯 13 闪烁。
- 指示灯 14 **专家系统工作**
- 指示灯 15 普通 MI G/MAG 形式
- 指示灯 16 一元化非脉冲
- 指示灯 17 脉冲或双脉冲一元化
- 指示灯 18 钨极氩弧焊形式
- 指示灯 19 手工弧焊形式、
- 指示灯 20 焊枪开关-两步
- 指示灯 21 焊枪开关-四步(自保持)
- 指示灯 22 焊枪开关-高级四步(自保持)
- 指示灯 23 点焊定时
- 指示灯 24 外部启动命令
- 指示灯 25 程序焊接

第二章 焊机的操作

2.1 焊接形式的选择

操作者可以通过参数选择和编程面板上的键 9 来选择不同的焊接形式种 类,可选择的焊接形式如图 6 所示



图 6 焊接形式选择界面

2.1.1 普通 MIG/MAG 焊

操作者可以通过参数选择和编程面板上的键 9 来选择普通 MIG/MAG 焊的形式,这种方式下,可以通过选择送丝速度、焊接电压、电弧挺度来调节焊接规范。

调节送丝速度: 反复按控制面板上的键 1,直到电流显示器旁的指示灯 3 点亮;使用旋钮4设定送丝速度,设定的范围为0-24米/分。由于不是一元化调 节,这里需要根据焊接电压来调节所需的送丝速度。

调节焊接电压:反复按控制面板上的键2,直到电压显示器旁的指示灯6点 亮;使用旋钮4设定焊接电压,设定的范围为10-50伏。同样由于不是一元化调 节,这里需要根据设定的送丝速度来调节所需的焊接电压。

如需要时可以通过调节电弧挺度来得到满意的焊接规范:反复按控制面板上的键2,直到电压显示器旁的指示灯8点亮;使用旋钮4设定电子点抗器,由最 左端到最右端范围调节电弧挺度由最硬到最软,范围变化由0%-100%变化显示。

0%表示 较小的电抗器作用,电流上升率高、电弧挺度硬。

100%表示 较大的电抗器作用,电流上升率低、电弧挺度软。

2.1.2 一元化非脉冲焊接

使用 303MC4 的一元化参数可以使焊接过程变的简单。 所谓一元化焊接参数实现的过程就是在多个相互关联的焊接参数(例如电

德国 CLOOS 焊机中国总代理 珠海市金宝热融焊接技术有限公司

压、电流、送丝速度、弧长等)中选择一个作为调节量,其他参数通过计算机专 家系统的量化、计算、相互协调使之与调节量的给定值作出最合理匹配的过程。 例如选定送丝速度为调节量,那末在焊接时只要给定一个送丝速度值,其他参数 不需再设定,就可以进行的焊接了。

在使用 MC4 焊接时,根据方便可以将如下三个参数作为选定的调节量:



调节方法 (以送丝速度做给定调节量为例):

- 1) 反复按参数选择和编程面板上的键 9 直到指示灯 16(L16) 亮,选择非脉冲 一元化焊接方式。
- 2)反复按控制面板上的键 1,直到电流显示器旁的指示灯 3(L3)闪亮;使用旋钮 4 设定送丝速度,设定的范围为 0-24 米/分。由于是一元化调接,其它参数不需再调节,焊机的输出已是合适的焊接规范了。当需结束调节模式进入焊接时,按下调节旋钮 4 一次即可。这时相应指示灯由闪烁变为长亮。

如与用其他参数作为调节量,只需反复按控制面板上的键1,直到电流显示器旁的相应指示灯点亮即可,调节方法相同。

某些情况下,当选择某个参数做为给定调节量时,由于不同工作现场条件的 影响,焊接效果可能会有所偏差,需微调补偿。

可以通过调节弧长或电弧挺度来微调实际的焊接规范:

方法是反复按下位于控制面板上显示器 2 区域的键 2,直到指示弧长的指示 灯 7(L7)或指示电弧挺度的指示灯 8(L8)闪亮;旋转调节旋钮 4 进行调节。 弧长或挺度的微调范围为正/负 30%。按下旋钮 4 一次可退出微调模式。

2.1.3 脉冲一元化焊接

在焊接参数一元化调节的基础上加入电流脉冲,是改善焊接质量的有效方法。它可以实现稳定的熔滴过渡,最大程度的降低了焊接飞溅。在铝、镁合金的 焊接中使用低频脉冲来调制过渡脉冲,形成双脉冲可以使焊缝的成型更加美观。

参数的调节与非脉冲一元化方式相同,都是由 MC4 内部计算机自动完成的。 选择一个参数作为给定调节量,其他参数通过计算机专家系统的量化、计算、相 互协调使之与调节量的给定值作出最合理匹配的过程。例如选定送丝速度为调节 量,那末在焊接时只要给定一个送丝速度值,其他参数不需再设定,就可以进行

的焊接了。

在使用 MC4 进行脉冲一元化焊接时,可以分别将如下三个参数作为给定调节 量:



调节方法(以送丝速度做给定调节量为例):

- 3)反复按参数选择和编程面板上的键 9 直到指示灯 17(L17)亮,选择脉冲一元化焊接方式。
- 4)反复按控制面板上的键1,直到电流显示器旁的指示灯3(L3)闪亮;使用旋钮4设定送丝速度,设定的范围为0-24米/分。由于是一元化调接,其它参数不需再调节,焊机的输出已是合适的焊接规范了。当需结束调节模式进入焊接时,按下调节旋钮4一次即可。这是相应指示灯由闪烁变为长亮。

如与用其他参数作为调节量,只需反复按控制面板上的键 1,直到电流显示器旁 的相应指示灯点亮即可,调节方法相同。

某些情况下,当选择某个参数做为给定调节量时,由于不同工作现场条件的 影响,焊接效果可能会有所偏差,需微调补偿。

可以通过调节弧长或电弧挺度来微调实际的焊接规范:

方法是反复按下位于控制面板上显示器 2 区域的键 2,直到指示弧长的指示 灯 7 (L7)或指示电弧挺度的指示灯 8 (L8)闪亮;旋转调节旋钮 4 进行调节。 弧长或挺度的微调范围为正/负 30%。按下旋钮 4 一次可退出微调模式。

2.1.4 钨极氩弧焊模式

反复按参数选择和编程面板上的键 9 直到指示灯 18 (L18) 亮,选择钨极氩 弧焊接方式。

作为一种辅助功能, MC4 配合 CLOOS 公司的专用焊枪可用于提升引弧的钨极 氩弧焊。

2.1.5 手工电弧焊模式

反复按参数选择和编程面板上的键 9 直到指示灯 19 (L19) 亮,选择手工弧 焊方式。

反复按控制面板上的键1直到电流指示灯闪亮,用调节旋钮4给定焊接电流, 其范围是 0-300A,显示器1上显示的是给定焊接电流,按下旋钮4一次退出给 定状态。焊接开始后实际焊接电流在显示器1上;焊接电压在显示器2上显示。

2.2 选择操控模式

使用者可以根据不同的焊接工作分别选择如图 7 所示的多种操作控制模式



图 7 操控模式界面

使用者应根据不同的焊接工作需要,来选择合适与自己的操控模式,因为每 一种给定的操控模式中焊机的动作程序例如预送气时间、引弧过程控制、功率上 升斜率、功率下降斜率等都是不同的。

操控模式及其参数设定方法:

反复按下操控模式界面上的键 10 来选择所需要的操控模式,被选中的操控模式的对应指示灯会亮,此时按住键 10 保持三秒以上进入编程模式。

这时液晶显示器 LCD 上会显示被选择的操控模式及其功能。

用带有箭头的键 5 和键 6 来改变参数的数值;有些参数被显示在控制面板的 LED 显示器上,可以用旋钮 4 来调节改变其数值;按下键 10 可以选择需修改下 一个功能参数段;功能参数段的选择也可以用带箭头的键 7 和键 8 来实现。

在液晶显示器 LCD 的下方显示有光标,它的位置指示的是目前正在调节的那 个参数在整个焊接程序的图示中所处于的那一程序段,例如图 8 就是在调节这个 8 段电流的焊接程序中的第7 段恒定电流值。再按住键 10 保持三秒以上可退出 编程模式。

2.2.1 两步法开关控制

这是一种简单的操控模式,焊接操作者按下焊枪开关焊机开始工作,释放(松 开)焊枪开关焊机停止工作。可在焊接程序简单、焊接时间短时使用。

两步法开关控制模式下如下功能有效:



图 8 程序波形和光标

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、起始电压、起始送丝速度、起始电弧挺度、 上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、点焊 时间、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电压、收弧段电弧挺度、焊丝返 烧程序、气体滞后时间。

因为在两步法开关控制模式下起始时间、收弧时间均为0,所以起始电压、 起始送丝速度、起始电弧挺度、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收 弧段电压、收弧段电弧挺度功能不能在焊接过程中体现。

● 脉冲 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、、起始送丝速度、起始电弧挺度、起始功率 微调、上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、 第一工作段电弧功率微调、双脉冲程序(激活/非激活)点焊时间、功率下降斜 率、收弧段送丝速度、收弧段电弧挺度、收弧段功率微调、焊丝返烧程序、气体 滞后时间。

因为在两步法开关控制模式下起始时间、收弧时间均为0,所以起始送丝速 度、起始电弧功率微调、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电 弧挺度、收弧段功率微调功能不能在焊接过程中体现。

该模式下双脉冲功能是有效的,低频调制脉冲的频率、负载率、脉冲高度、 脉冲宽度的调节都是有效的。

2.2.2 四步法开关控制(自保持)

相对于两步法开关控制,四步法开关控制更适合于长时间的焊接;工作时先 按一下焊枪开关随后释放,焊机开始工作,并一直保持工作状态。需要停焊时再 次按下焊枪开关并释放,焊机完成停弧程序后停止工作。这种操控方式下,如果

引弧和填充程序段的参数已预先设定,则工作过程会体现。

四步法开关控制模式下如下功能有效:

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、起始电压、起始送丝速度、起始电弧挺度、 上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、功率 下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电压、收弧段电弧挺度、焊丝返烧程序、气 体滞后时间。

因为在两步法开关控制模式下起始段时间、收弧段时间均为0,所以起始电 压、起始送丝速度、起始电弧挺度、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、 收弧段电压、收弧段电弧挺度功能不能在焊接过程中体现。

脉冲 MI G/MAG 方式
 预送气时间、引弧程序、起始时间、、起始送丝速度、起始功率微调、上升斜率、
 第一工作段送丝速度、第一工作段电弧功率微调、双脉冲程序(激活/非激活)
 功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段功率微调、焊丝返烧程序、气体滞后时间。

因为在四步法开关控制模式下起始段时间、收弧段时间均为0,所以起始送 丝速度、起始电弧功率微调、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧 段功率微调功能不能在焊接过程中体现。

该模式下双脉冲功能是有效的,低频调制脉冲的频率、负载率、脉冲高度、 脉冲宽度的调节都是有效的。

2.2.3 高级四步法开关控制(自保持)

高级四步法主要适用于焊接质量有较高要求的工作,例如与焊接专机、机器 人等自动化设备相配合时。闭合焊枪开关并保持,焊机开始按起始段参数工作; 释放焊枪开关后焊机的输出开始运行上升段斜率并达到预设的工作段参数,进入 长时焊接工作段程序。再次闭合焊枪开关并保持,焊机的输出开始运行功率下降 段斜率直到预设得结束段参数,进入结束段程序直到释放焊枪开关结束焊接。如 果各程序段的参数已预设好,焊接工作将是一个完整的程序过程。

高级四步法开关控制模式下如下功能有效:

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、起始电压、起始送丝速度、起始电弧挺度、 上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、功率 下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电压、收弧段电弧挺度、焊丝返烧程序、气 体滞后时间均可体现。

● 脉冲 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、、起始送丝速度、起始功率微调、上升斜率、 第一工作段送丝速度、第一工作段电弧功率微调、双脉冲程序(激活/非激活)、 功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段功率微调、焊丝返烧程序、气体滞后时 间均可体现。

该模式下双脉冲功能是有效的,低频调制脉冲的频率、负载率、脉冲高度、 脉冲宽度的调节都是有效的。

2.2.4 定时电弧点焊

这一操控方式可用来进行电弧点/塞焊或断续焊接。

使用方法:参数预设好后,闭合焊枪开关焊机开始工作;定时时间到后焊机 自动结束工作。在次闭合焊枪开关既进入下个工作循环。

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电 弧挺度、点焊时间、焊丝返烧程序、气体滞后时间均可体现。

● 脉冲 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、第一工作段送丝速度、第一工作段电弧功率微调、双脉 冲程序(激活/非激活)、点焊时间、焊丝返烧程序、气体滞后时间均可体现。

2.2.5 外部启动

这种操控方式是专门用来与自动化设备和机器人配套使用的。应用外部启动 方式时需使 MC4 机身背面的控制接口与机器人或专机的相应接口相连。

外部启动控制模式下如下功能有效:

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、起始电压、起始送丝速度、起始电弧挺度、 上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、功率 下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电压、收弧段电弧挺度、焊丝返烧程序、气 体滞后时间。

因为在外部启动控制模式下起始段时间、收弧段时间均为0,所以起始电压、 起始送丝速度、起始电弧挺度、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收 弧段电压、收弧段电弧挺度功能不能在焊接过程中体现。

● 脉冲 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、、起始送丝速度、起始功率微调、上升斜率、 第一工作段送丝速度、第一工作段电弧功率微调、双脉冲程序(激活/非激活), 功率下降斜率、收弧段时间、收弧段送丝速度、收弧段功率微调、焊丝返烧程序、

气体滞后时间。

因为在外部启动控制模式下起始段时间、收弧段时间均为0,所以起始送丝 速度、起始电弧功率微调、上升斜率、功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段 功率微调功能不能在焊接过程中体现。

该模式下双脉冲功能是有效的,低频调制脉冲的频率、负载率、脉冲高度、 脉冲宽度的调节都是有效的。

2.2.6 程序化焊接

这种操控方式主要用于复杂过程的手工焊接操作。

操作方法:与四步法或高级四步法的操作类似,所不同的是程序化焊接方式 的工作程序段可以设置三种不同的参数,称为第一工作段参数;第二工作段参数; 第三工作段参数;这三个不同参数的工作段可以通过短时闭合/释放焊枪开关来 顺序切换。其工作的过程与高级四步法相同;不论在那个工作段,只要较长时(大 于0.5秒)按下并释放焊枪开关都可进入结束段并停止焊接。

程序化焊接模式下如下功能是有效的:

● 普通 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、起始电压、起始送丝速度、起始电弧挺度、 上升斜率、第一工作段送丝速度、第一工作段电压、第一工作段电弧挺度、 第二工作段送丝速度、第二工作段电压、第二工作段电弧挺度、

第三工作段送丝速度、第三工作段电压、第三工作段电弧挺度、

功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段电压、收弧段电弧挺度、焊丝返烧程序、 气体滞后时间均可体现。

● 脉冲 MIG/MAG 方式

预送气时间、引弧程序、起始时间、、起始送丝速度、起始功率微调、上升斜率、 第一工作段送丝速度、第一工作段电弧功率微调、

第二工作段送丝速度、第二工作段电弧功率微调、

第三工作段送丝速度、第三工作段电弧功率微调、

双脉冲程序(激活/非激活),功率下降斜率、收弧段送丝速度、收弧段功率微调、 焊丝返烧程序、气体滞后时间均可体现。

该模式下双脉冲功能是有效的,低频调制脉冲的频率、负载率、脉冲高度、 脉冲宽度的调节都是有效的。

2.3 焊接过程规范的选择

可以使用参数选择和编程界面上的键5和键6调出储存于焊机专家系统内的 已有用于各种焊接材料的过程规范。

不同编号的焊接过程规范其内容是不同的,当选择不同的焊接方式时,所存 储的该方式下有效的焊接规范数量也不相同。标准配置的 MC4 系统存储着多达 80 个不同的预设焊接规范。

的选择焊接规范时,其编号和内容信息会显示在LCD显示器上如图9所示。



图 9 LCD 显示器

数字序号前字目的定义如下:S表示当前所选择的是一元化参数规范;G代 表当前所选择的是规范非一元化的普通参数规范,它仅包含引弧、焊丝返烧、预 送气、滞后停气等少量参数。

G 规范只能用于非一元化的普通 MIG/MAG 焊接方法; S 规范应用于一元化 MIG/MAG 焊接方法也可以用于非一元化的普通 MIG/MAG 焊接方法; 脉冲一元化焊 接方法只能使用带有 S 的规范。

带有左右箭头的键 7 键 8 用来翻页,以察看所选中的规范的更多内容。 如果希望加入更多的用户自己的焊接规范或者希望对原有的规范进行修改,可以

通过 MC4 焊机背面的串行口与电脑相连,使用 CLOOS 的相应软件完成。

所谓一元化的内容是:为了完成一项给定的焊接要求的自动的多参数配合调解过程。

例如,当你调节了焊机的送丝速度的时候,其他的参数如电压、电流、脉冲 参数、电弧参数等与原送丝速度的配合平衡被打破,为了完成调节送丝速度的命 令想要达到的焊接工艺要求,各参数在计算机系统的调控下进行计算、调节并相 互配合以达到符合焊接要求的最佳值,达到新的平衡,完成一元化调解过程。

图 10 是一元化调解中各参数曲线的配合示意。



图 10 一元化规范参数曲线

第三章 参数设定和焊接

3.1 控制面板上的参数设定

在各种不同的焊接方式下,使用者均可以在控制面板上设定和读出相应的参数值。

使用键1或键2调出不同的参数值用以修改和读出。 使用调节旋钮4来改变参数值。

键1





17

各焊接方式下的可设定的参数如下

普通 MIG/MAG 模式:

送丝速度、焊接电压、电弧挺度。

非脉冲一元化模式:

焊接电流、送丝速度、材料板厚、弧长微调、电弧挺度。

脉冲一元化模式:

焊接电流、送丝速度、材料板厚、弧长微调、电弧挺度、脉冲幅度。

键 2

注:焊接开始前显示的参数给定值与焊接开始后显示的参数实际值是有差别的, 这是由于焊机的控制系统根据实际焊接现场的环境因素做出相应调成造成的,属 正常范围。

3.2 参数选择和编程面板上的设定操作

根据所选定的焊接方式,如下的参数可以从参数选择和编程面板上设定和读 出。

键 10 选择操控模式:

焊枪开关-两步、焊枪开关-四步(自保持),焊枪开关-高级四步(自保持), 点焊定时、外部命令启动、程序焊接。

键9 选择焊接方式:

专家系统通道、普通 MIG/MAG 焊、一元化非脉冲、脉冲或双脉冲一元化、钨

极氩弧焊、手工电弧焊。

同时按下键7和键8保持3秒以上LCD的显示可切换到信息界面。显示 info >>。

按下键 7 向后可查阅更多信息部分,顺序显示系统信息、焊接电源信息、 冷却器信息。使用键 7 和键 8 在这 3 部分信息间切换。在每个信息部分内,可用 键 5 和键 6 翻页察看内容。

系统信息: 包含软件的版本等。

焊接电源信息: 逆变器状态、功率模块温度等

冷却器信息: 如配备水冷却器时,显示冷却器信息。如没有接水冷器,显示"无水冷器"。

再次同时按下键7和键8保持3秒以上退出信息界面。

同时按下键 5 和键 6 保持 3 秒以上,可进入焊机配置目录。其配置内容在 本说明书的第6章有详述。

调整改变后的参数可用键 4 存储。关于改变参数和建立新的焊接规范将在本 说明书的第5章详述。

3.2.1 双脉冲功能

通过键 9 选择双脉冲焊接方式时双脉冲功能被选择。

此时按下键 10 并保持 3 秒以上,可进入系统的编程模式,用左右键 7 和键 8 设 定参数;用上下键 5 和键 6 设定双脉冲功能的激活与否。

双脉冲功能是改善某些材料的焊缝质量的有效方法,特别是对于铝合金、不 锈钢等金属的焊接中具有增加熔深、改善焊缝成型、控制热输入等作用。

双脉冲功能中的低频调制脉冲有如下 4 个参数需要设定:频率、负载率、脉 冲宽度、脉冲幅度。MC4 的低频调制脉冲频率范围为 0.5-10HZ,调节步长为 1HZ; 负载率为 20%-80%,调节步长为 1%,脉冲宽度调解范围为基础值的负 30%到正 30%; 脉冲幅度的调解范围为基础值的负 30%到正 30%,调节步长为 1%。

如果双脉冲功能未被激活,在编程时频率、负载率、脉冲宽度、脉冲幅度的调节会被跳过。一旦双脉冲功能被激活,即使关机后再开机其激活状态仍保持。

改变焊接方法(普通 MI G/MAG 焊、非脉冲一元化焊接、脉冲一元化焊接)不 会影响到脉冲参数的设定,但只有在脉冲一元化焊接才可以体现到双脉冲功能。

下图是双脉冲功能的示意:



图 12 双脉冲功能示意

3.2.2 焊接程序中的主参数和辅助参数的调节

当将焊接前的基本准备工作完成之后,将位于 MC4 焊机背面的主开关打开, 使焊机上电。

首先使用键 9 来选择所需要的焊接方法。

在一元模式下使用键 5、键 6选择一元化参数(S前缀会出现在信息行的前面),只需给定一个命令值。在非一元化模式下(G前缀会出现在信息行的前面), 需要给定一个以上的命令值,例如电压、电弧挺度。



使用键 10 选择操控模式。然后再从直面板上选择出合适的给定功率范围; 用键 1 在电压、送丝速度、板厚三种方式中选定一种作为命令给定,那种方式 被选定后相应的指示定会闪亮。用调节旋钮 4 调节到合适的命令参数值。此时焊 机内部计算机系统会自动配合好其他各所需的参数值,等待焊接开始。

开始焊接后,操作者可能需要对电弧状态或焊接环境因素做适当的调整,这

时可使用键 2 选择微调参数方式,当相应的指示灯闪亮时,用旋钮 4 设定参数的数值,设定后按一次旋钮 4 存储数值并退出微调模式。

普通 MIG/MAG 焊:电压和电弧挺度可调整。

非脉冲一元化焊接:弧长+/-30%和电弧挺度+/-30%可微调。

脉冲一元化焊接: 弧长+/-30%和脉冲幅值+/-60%可微调。

电压	www.v
弧长	mass <u>Y</u>
挺度	

如果使用高级四步开关或程序焊接操控方式时,就必须设定焊接程序中的辅助参数,如起始时间、上升斜率、下降斜率、送丝微调、气体滞后等。

在辅助参数的设定过程中,每设定完一个参数后,使用存储键4将其存储。 否则当按下键10选择其他条目时前一个所选择的条目中的设定值不会被记忆。 程序焊接方式中的多个辅助参数值也可以被一次设定完成。过程中需要注意的是 主参数的改变会引起相应辅助参数的改变。

注:设定好的某些一元化辅助参数在普通 MIG/MAG 焊时仍然需使用,并且在 普通 MIG/MAG 焊时对主参数的调整也会使得在一元化方式下设定的这些参数值 发生改变。

3.2.3 在焊接时调节参数

MC4 的基本的功率参数都可以在焊接过程中调解。

在控制面板上用键1选择需要调整的参数,用调节旋钮4设定数值。在普通 MIG/MAG 焊接中只有送丝速度可以既时改变。只有相应指示灯在闪亮的那个参数 能够被改变;如需改变其他参数,只需反复按下键1使该参数相对应的指示灯开 始闪亮即可。只有当指示灯在闪亮时其对应的参数才能被改变。

在数码显示器 2 上以下参数可以在焊接过程中被调整

普通 MI G/MAG 焊: 焊接电压和电弧挺度

非脉冲一元化方式 : 送丝速度和电弧挺度

脉冲一元化方式: 送丝速度微调和脉冲幅值

用键 2 选择需调节的参数,用调节旋钮 4 设定数值。只有相应指示灯在闪亮 的那个参数能够被改变;如需改变其他参数,只需反复按下键 1 使该参数相对应 的指示灯开始闪亮即可。只有当指示灯在闪亮时其对应的参数才能被改变。在焊 接过程中改变参数值后,暂短的按下旋钮 4 确认后,即可通过键 1 选择下一个需 调节的参数,而被改变后的参数马上就会在焊接中体现。



图 13 调整过程的控制界面

3.2.4 实际焊接参数的保持

当结束一个焊接程序结束后,其实际焊接参数可以被保持显示在数码显示器 1上,这是参数保持指示灯1点亮。

焊接过程中 数码显示器1和数码显示器2显示实时的焊接电流和焊接电压。 焊接结束后 数码显示器1和数码显示器2显示最后的焊接电流和焊接电压。



图 14 数码显示器的状态

当按下其他功能键或转动调节旋钮 4,数码显示器 1和数码显示器 2 会转到 其它显示,否则这一显示状态将一直保持。

但在焊接开始前仍处于调整状态即指示灯仍在闪亮时,焊机开始后数码显示器1和数码显示器2也不会显示实际参数,而是继续显示原来处于调整中的状态。 当焊接结束时数码显示器1和数码显示器2会切换到显示最后的焊接电流和焊接 电压并保持10秒钟,然后由切换回原来的显示。

再次焊接前,按下键1并保持3秒以上,数码显示器1和数码显示器2会再次显示前次焊接的实际焊接电流和焊接电压。

第四章 专家系统(JOB)操作模式

所谓的专家系统就是能够存储实际使用过的、各个参数均调节到较佳状态的 焊接规范的多个记忆通道。这些记忆通道里的焊接规范可以在需要时通过其通道 的号码调出并使用于实际焊接工作。

4.1 调出专家参数

按以下方法可在 MC4 焊机界面上调出以前存储有内容的专家参数:

按下控制面板上的键 3 或参数选择面板上的键 9 三秒钟以上,数码显示器 3 左边的"JOB"指示灯闪亮;参数选择面板上的指示灯 L14 亮。液晶 LCD 显示器 显示专家参数的第一页"JOB"、j ob no、NORM、PSYN 或 NSYN 和同步参数的通道 号。

NORM 代表普通 MIG/MAG 焊接参数

PSYN 代表脉冲一元化焊接参数

NSYN 代表非脉冲一元化焊接参数

使用键 7 和键 8 前后翻页,以在液晶 LCD 显示器显示更多信息。

控制面板上的数码显示器 3 左边的"JOB"指示灯闪亮期间焊机工作在专家 参数的选择模式中,可以使用选择旋钮 4 或键 5 和键 6 来选择通道号调出专 家规范。这里只有先前已存入焊接规范内容的通道号可以被选择到。按下选择 旋钮 4 一次即可退出选择模式。要选择其它专家通道,可在次按下下控制面板 上的键 3 或参数选择面板上的键 9,同以上方法进行。

4.2 存储专家参数规范

存储一个新的专家参数规范的过程如下:

首先如前一章所述建立一个满意和焊接程序作为欲存储的专家规范。

按下键 4 三秒钟以上,数码显示器左边的"JOB"指示灯 3 闪亮并显示出通 道号;参数选择面板上的指示灯 L14 亮;再次按下键 3 时使 LED 上显示的数字和 LCD 上显示的"JOB"同时闪动。用选择旋钮 4 从 1-120 中选择一个空的通道号, 按下存储键 4 三秒钟以上,控制界面的数码显示器 3 显示 3 条短横线 -----)。 参数选择面板上 LCD 显示器上行"Job name no.0XX"此时可以在下行输入这一 专家规范的 16 个字母的名称,输入的字母显示在光标位置上。在光标位置可以 用选择旋钮 4 或键 5 键 6 来选择要输入的字母。

可供选择的字母按顺序排列如下

大写字母 A—Z

- 小写字母 a--z
- 数字 1--9

德国 CLOOS 焊机中国总代理 珠海市金宝热融焊接技术有限公司

特殊符号 空格、加、减号等

选定后按下一次选择旋钮 4,即可输入下一个。也可以使用键 7 或键 8 前 后移动光标。

输入完成后再次按下存储键 4 三秒以上,该专家规范和通道号被存储完成。 通道和通道号被占用,在调用通道号时该通道号码将不再显示为空。

再次按下控制面板上的键3或参数选择面板上的键9三秒以上选择下一个空 通道。

4.3 专家规范的修改

MC4 允许对已存在的专家规范进行修改并将修改后的规范存入原来的通道 或新的通道。

按下控制面板上的键 3 或参数选择面板上的键 9 三秒以上,数码显示器 3 左边的"JOB"指示灯闪亮;参数选择面板上的指示灯 L14 亮;数码显示器显示 通道号;参数选择面板上 LCD 显示器上显示通道号和专家规范的信息;进入修改 状态。

4.3.1 修改后存入原通道

在修改状态下,用控制面板上的键 1 和键 2 选择要修改的参数,相应的指 示灯闪亮时用旋钮 4 改变其数值。修改完数值后按控制面板上的键 3 两次或参数 选择面板上的存储键 4 一次,指示灯 5 和选择面板上 LCD 显示器上的通道号闪 烁,进入存储模式。按下存储键 4 三秒以上,控制面板上的数码显示器 3 显示 3 条短横线 (-- -- --),再次按下存储键 4 三秒以上,修改后的规范既被存入原 通道内。

4.3.2 修改后存入新的通道

在修改状态下,用控制面板上的键 1 和键 2 选择要修改的参数,相应的指 示灯闪亮时用旋钮 4 改变其数值。修改完数值后按控制面板上的键 3 两次或参 数选择面板上的存储键 4 一次,指示灯 5 和选择面板上 LCD 显示器上的通道号 同时闪烁,进入存储模式。按下存储键 4 三秒以上,控制面板上的数码显示器 3 显示 3 条短横线 (-----),用旋钮 4 或键 5 键 6 选择一个新的空通道号,再 次按下存储键 4 三秒以上,修改后的规范既被存入新的通道内。

在修改过程中,按下一次旋钮4即可退出现状态。

第五章 焊机的设置

同时按下键 5 和键 6 三秒以上,即可进入焊机的设置菜单。参数选择面板 上的 LCD 显示器上显示 " Configuration >> "

使用键 7 和键 8 翻页;使用键 5 和键 6 选择条目。以下为设置菜单的项目。 5.1 识别号

1-100 范围内的数字,作为多台焊机联网管理时的本机识别号。未联网时不 需此号码。

5.2 外部通道号选择

使用两键焊枪

当使用两键焊枪时,在正常情况下可以对焊机的各个一元化参数进行调节; 在专家系统模式下需通过暂停焊接来选择改变通道号。

外部通道号选择

专家系统模式被激活时采用此方式,通过远控数字接口控制焊机工作。

4 比特通道选择

外部的控制系统可以使用焊机焊接专家系统在本机上所设定的最后一个通 道号后的 15 个专家通道。

3 比特通道选择

外部的控制系统可以使用焊机焊接专家系统在本机上所设定的最后一个通 道号后的 7 个专家通道。

5.3 显示器对比度

该设置用来调节 LCD 显示器的对比度,范围 0—100%。调节方法使用调节旋钮 4 或键 5 及键 6。按下一次调节旋钮 4 可恢复到前次设定值。

5.4 引弧送丝速度和起始、结束段输出

允许将焊机的引弧送丝速度和起始段、结束段的功率输出幅度根据焊接工作 的特点或焊接操作者的习惯以绝对数值或百分比来调节设定。

绝对数值方式

根据所选择的焊接方法,在编程模式下通过绝对数值方式给定。

百分比方式

根据所选择的焊接方法,在编程模式下根据已经设定的第一工作参数的绝对数值,以其的适当百分比作为起始、结束段的参数值。

5.5 电压控制

MC4 焊机的焊接电压可以通过 CLOOS 公司的特定的带有远控器的配件来控制。这些配件需在焊机处于关闭的状态下与之连接。

ON 位置

此时用 CLOOS 公司的特定的带有远控器的焊枪来控制焊机 ,提供给远控器来 控制焊机参数的电压接入远控器。

OFF 位置

此时用不能用 CLOOS 公司的带有远控器的焊枪来控制焊机。焊机的控制只能 通过控制面板来进行。

5.6 无飞溅引弧设定

这是一种减小引弧阶段飞溅的措施。先用慢速送丝,当焊丝端部接触工件焊 机输出短路电流的瞬间使焊丝回抽适当的长度,以8安培左右电流建立"微弧"; 但电弧电压达到 10 伏左右时,将功率输出切换至正常值。这一引弧过程在几毫 秒内完成。

5.7 语言设定

根据焊机使用的地区,有三种语言可供选择。

德文、法文、英文

使用键 5 和键 6 选择确认。一经选择该语言立即生效。

注:焊机出厂时语言的设定为英文

第六章 错误信息

6.1 系统过热

逆变器、风扇、水泵(如接水冷器)超温可使系统停止工作。参数选择面板 上的温度指示灯 L13 闪亮。故障内容可在信息菜单的错误条目下查到。



以下原因都可能引起过热指示灯闪亮:

工作负载过重或超时;

进出风口被挡住;

机器内灰尘过多;

环境温度过高;

元件损坏或元件自身保护。

当连接水冷器时:

水泵过载引起的电路保护。

存储器错误:

每次开机时存储器进行自检,显示现存的错误并锁定界面。存储器错误只能 通过特定的软件用电脑来解决。

6.2 服务模式

可以通过 303MC4 的服务模式快速的确定错误内容。该模式分布在下列信息模块中:

系统信息、逆变器温度、逆变器模拟数值、状态信息 1、状态信息 2、状态信息 3、状态信息 4。个模块包含了不同的信息,可参考服务信息表。

通过在专家系统模式同时按下键 7 和键 8 保持三秒钟以上,进入信息模式。 然后按下键 5 和键 6 并保持,可进入服务模式。使用键 7 和键 8 进入各服务模块; 使用键 5 和键 6 察看具体内容。

第七章 外接水冷器

当需要使用水冷焊枪时, MC4 可以外接专用的水冷却器。使用 CLOOS 公司的 水冷却器是可以将焊机放置在水冷却器的上面,通过机背后的专用接口与水冷却 器电气连接。

水冷却器使用专门的冷却液,储液器内的液面高度必须大于 3/4 刻度值。进、 出水管的颜色对应不可接错。



图 15 MC4 焊机和水冷器

珠海市金宝热融焊接技术有限公司

- 电话:0756-8509695 8508516
- 传真:0756-8500745
- 网址:www.cloos.com.cn
- 邮箱:jbw@cloos.com.cn