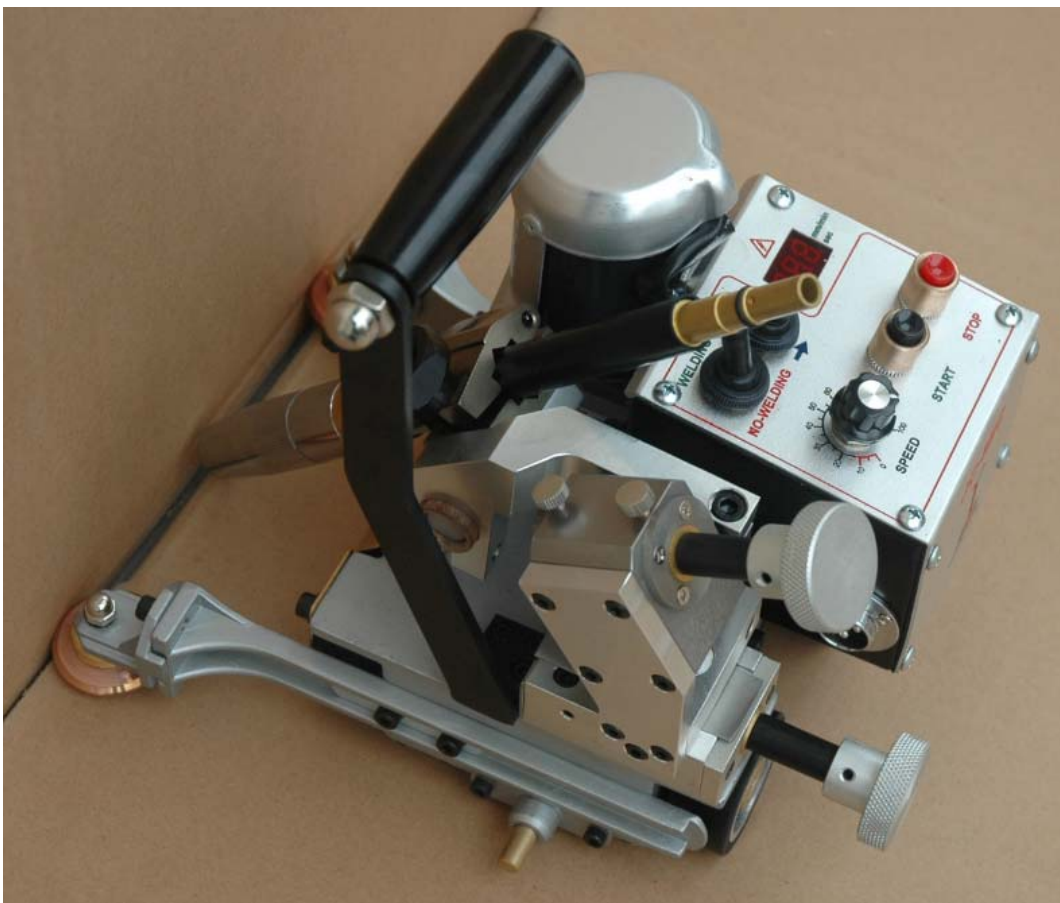


# CO<sub>2</sub>气体保护自动焊接小车 作业指南

ED-MIC 超小型焊接小车



**上海伊道自动化焊接设备有限公司**

使用气体保护焊接自动小车之前，请仔细阅读这本《操作手册》。并且请把这本操作手册放在手边，以便随时查阅，才能发挥自动焊接小车的最佳性能。

## 使用前须知

为了保证操作安全，务必请遵守以下事项

**警告：注意避免发生重大人身事故**

- 服装、安全防护用具的佩带

为防止眼部发炎和皮肤烧伤，请务必遵守劳动安全卫生规则，佩带相应的防护用具。

- 换气时的注意事项

为防止有害气体中毒和窒息的发生（焊接烟尘和气体对人体有害），必须遵守劳动安全卫生法机器实施令中关于粉尘侵害的规则，安装局部排气装置或使用有效的呼吸用保护器具。

**注意：防止机器烧损和火灾类事故发生**

- 防止因过热引起的火灾和机器的烧损

请将易燃性物品保持 50cm 以上距离。

- 防止由火花引起的火灾事故及机器烧损

切记使火花（飞溅、闪光）溅到可燃性物品上。

- 防止因摔落引起的磕碰和机器损坏

在架台上安装本机时，要确保安全，防止滑落。

- 操作手册必读

使用本机前请仔细阅读操作手册。

# 目 录

1. 概要.....	2
2. 特点 .....	2
3. 适用环境 .....	2
4. 构成说明 .....	3
5. 控制面板说明 .....	4
6. 主要技术参数 .....	5
7. 安装 .....	5
8. 运行 .....	6
9. 焊接工艺参数 .....	7
10. 焊接缺陷及原因 .....	8
11. 焊接小车的维护和检查 .....	8
12. 焊接小车故障及对策 .....	9

## 1. 概要

CO<sub>2</sub>焊接自动小车广泛应用于船舶、桥梁、机车、钢结构、石油化工等行业，适合多种焊接结构的焊接，如：加强筋板、肋板、交叉部位的焊接，箱型梁的焊接，等等。其主要优点有：

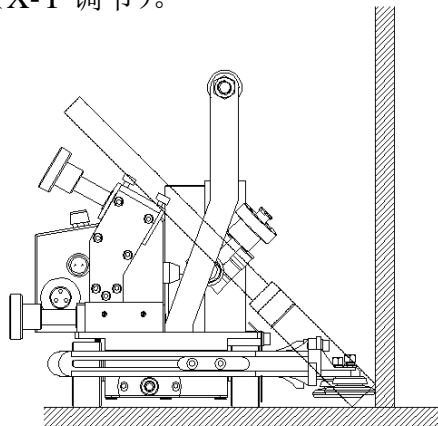
- 减少劳动强度，改善作业环境
- 提高工作效率，是手工焊的 1.5 倍
- 避免人为因素所造成的焊缝质量不良，一般地手工操作的不良率在 20%左右，而采用自动焊接小车没有因此产生的焊接不良率  
因此其综合效益，比手工焊提高近 200%
- 自动化程度高，确保焊接质量的稳定性
- 不需要很熟练的技术工人

ED-MIC 是超小型焊接自动小车，应用非常广泛。其突出特点是体积小、重量轻、移动方便、使用简单，适用于水平角焊。

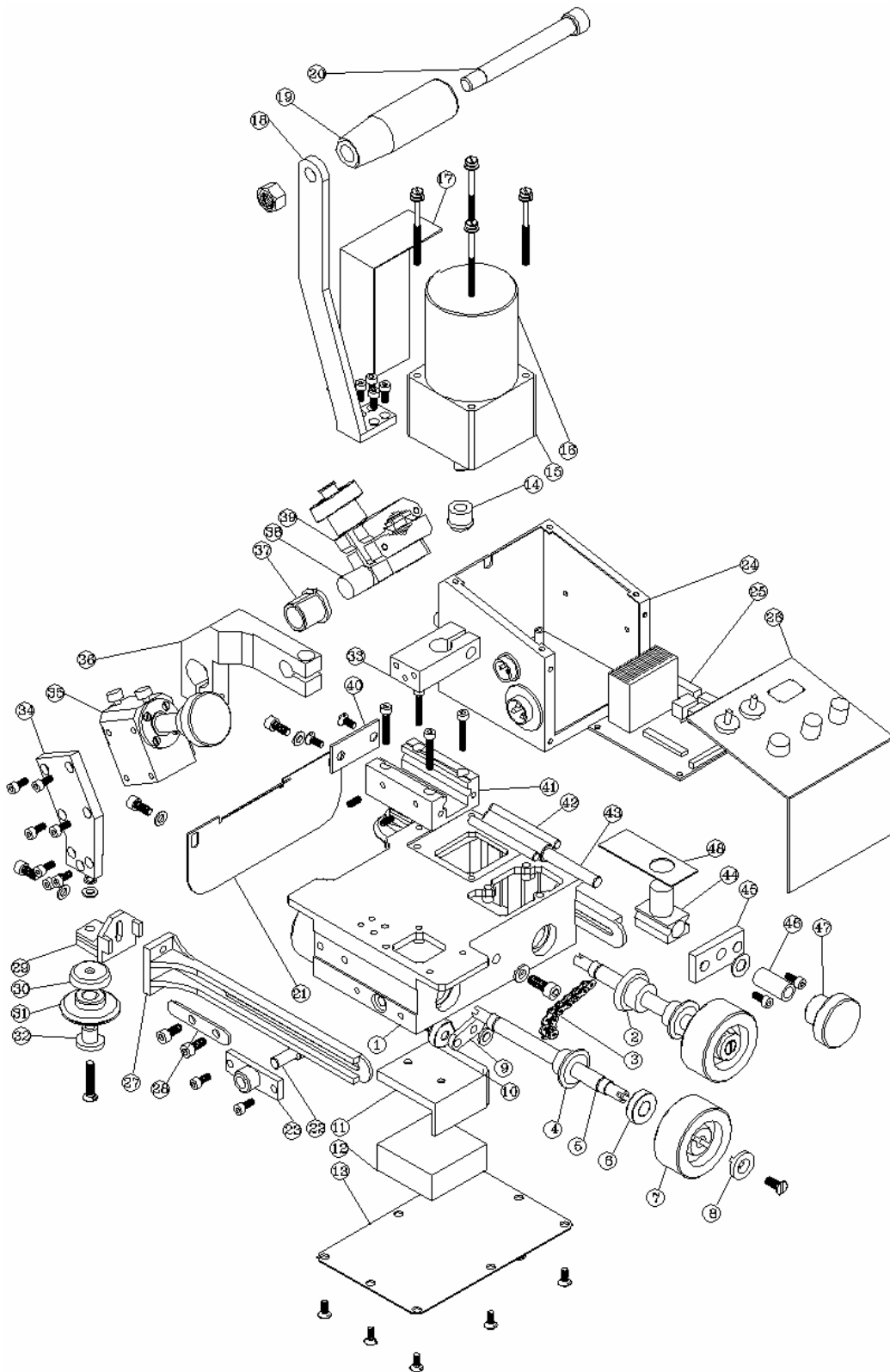
## 2. 特点

- 1) ED-MIC 是超小型，超轻型（重量只有 4Kg）水平角焊自动焊接小车。
- 2) 速度控制很精确，操作简便。
- 3) 小车两端设有限位停止开关，焊接到工件末端时小车自动停止工作
- 4) 运行速度运用反馈控制原理设计，斜面上也可以精密运行，而且运行稳定。
- 5) 设有焊接方向选择开关，可以沿焊接线实现向左或向右焊接。
- 6) 永久强力磁铁，防止脱离焊接线。
- 7) 小型化，轻型化，易搬运，易操作，非熟练焊接的人员也可以进行焊接。
- 8) 简便的焊枪固定装置（X-Y 调节）。

## 3. 适用环境



## 4. 构成说明



- 1) 本体：调整滑块，导向轮，感应停止开关，焊枪把手，等组成
- 2) 驱动部分：是驱动小车的装置，以四个橡胶轮，锥齿轮，链条，链轮组成的
- 3) 调节滑块：是调节焊枪位置的装置，焊接当中可以进行焊枪位置的微调

- 4) 焊枪夹：是固定焊枪的装置，维修及调整时便于焊枪的拆卸
- 5) 导向轮：沿着母材面滚动，引导准确焊接部位的装置，高度可以调节
- 6) 手柄：便于安装小车和移动
- 7) 控制箱：可以调节小车的的所有动作，详细内容参考“控制面板说明”
- 8) 磁铁：安装有永久磁铁，避免了小车脱离焊接线的现象。
- 9) 限位停止开关：焊接到工件末端时小车自动停止工作。

## 5. 控制面板说明



- 1. 焊接/非焊接 选择开关：是焊枪的焊接/非焊接的选择开关，选到非焊接之后按行走开关，只有小车行走不进行焊接；
- 2. 行走方向选择开关：可以选择向左或向右行走；
- 3. 行走开始：打开开关，小车开始行走；
- 4. 行走停止：小车行进当中若按停止开关，小车会停止所有动作；
- 5. 行走速度：顺时针旋转速度增大。

## 6. 主要技术参数

	种类	内容	备注	
小车	电源	AC 220V		
	大小	210 x 260 x 260	L× W×H	
	重量	5.5Kg		
	移动	四轮驱动	链轮驱动	
	行走速度	0 - 1100mm/Min		
	焊枪调整范围	前后		0-30MM
		角度调节范围		±15°
		行走开始		
		行走停止		
		选择 行走方向		左和右
		调节 行走速度		以刻度标记
		选择 焊接/非焊接		

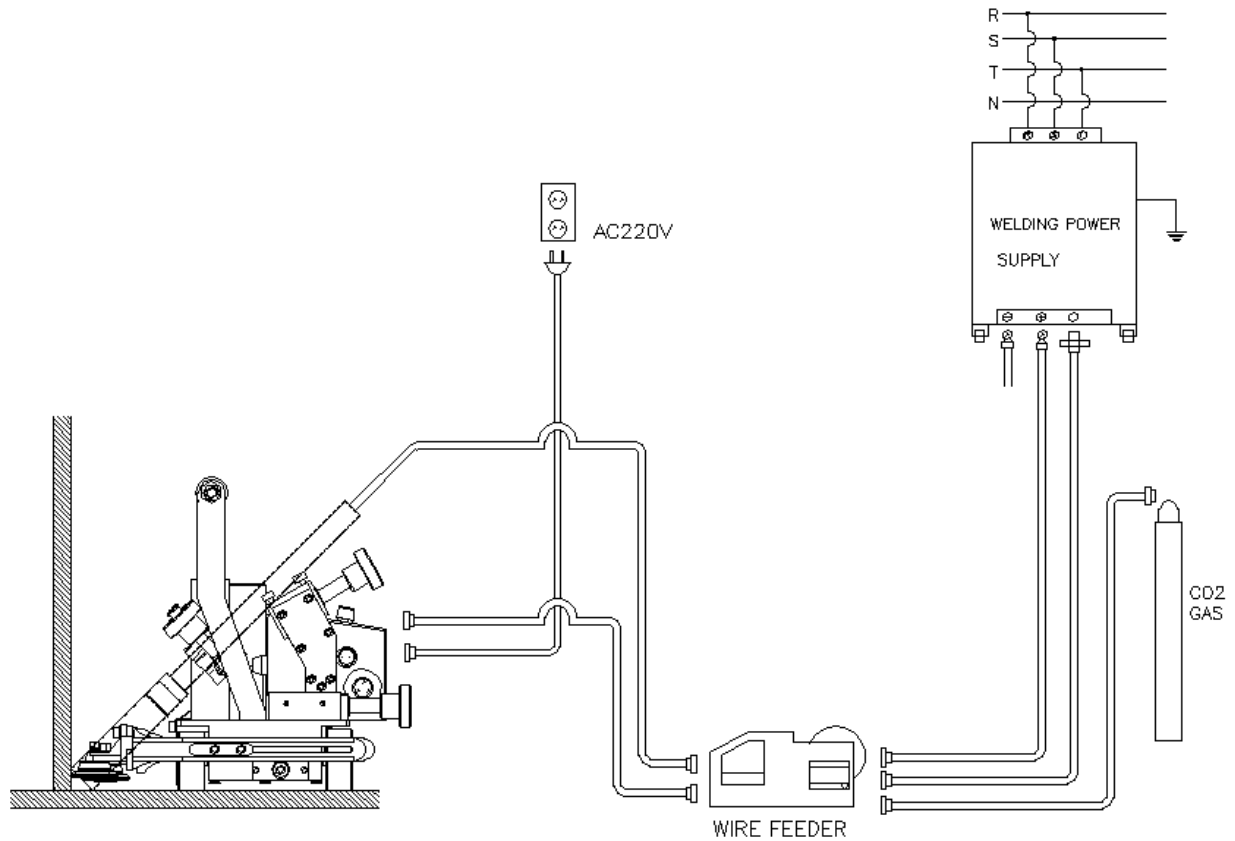
## 7. 安装

### (1) 工具准备

- 必要进行焊接的工具是焊接电源和送丝机装置；
- 必要 ED-7 的行走及控制用焊接电源（AC 220V）；
- 必要焊接用CO<sub>2</sub>气罐；
- 必要CO<sub>2</sub>自动焊接用直焊枪；
- 必要的其它作业的基本工具；

### (2) 系统连接方式（如下图所示）

- 送丝盘上安装焊丝并拉到焊枪端部
- 焊枪端口连接在送丝机上
- 从焊枪出来的焊枪开关连接在小车的控制面板的 2P 端口
- 控制电源连接线接在小车的控制面板的 3P 端口
- 控制电源连接线接在 AC 220



## 8. 运行

- (1) 选择焊丝直径开关。
- (2) 选择焊丝种类，实芯焊丝或药芯焊丝。
- (3) 打开电源配电盘开关----ON
- (4) 打开焊接电源开关----ON  
(焊机的自保回路开关关闭----OFF)
- (5) 打开CO<sub>2</sub>贮气瓶阀门，将压力调至 2—3kg/cm<sup>2</sup>，在气体开关“检查”档调整流量。
- (6) 用手动送丝将焊丝送到焊枪前端，并安装与焊丝直径相对应的导电嘴。
- (7) 确认焊丝的伸出长度。
- (8) 小车放到焊接开始点，调整左右导向杆的伸出长度，对平角焊来说，前侧的导向杆伸出长度比后侧的导向杆伸出长度略短（焊接方向上）。
- (9) 将焊枪夹在焊枪夹具上，用专用扳手调整焊枪的操作角度。
- (10) 调节 X-Y 滑块，调整焊枪位置及喷嘴与工件的距离。
- (11) 初步调整工艺参数（电流，电压）



(12) 确认CO<sub>2</sub>气体流量及熔池的保护效果。

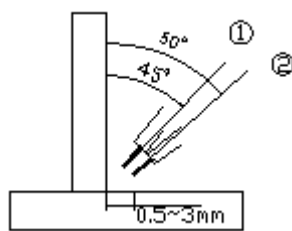
(13) 开始焊接，观察电弧，调整焊接速度及其他焊接工艺参数直到合适。

(操作面板的焊接选择开关打到 ON 位置，并按开始开关进行焊接)

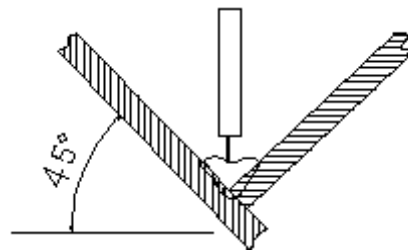
(14) 焊接结束后按停止开关，或者在工件末端设置障碍物以触动小车感应停止开关，使小车自动停止工作。

## 9. 焊接工艺参数

### 1. 平角焊:



平角焊



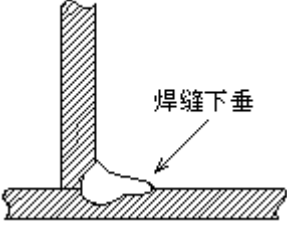
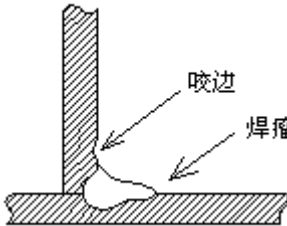
船形焊

板厚 (mm $\delta$ )	焊角长 (mm k)	焊丝直径 (mm d)	电流 (A)	电压 (V)	速度 (cm/min)	导电嘴与 工件间距 (mm)	位置	气体流量 (L/min)
6	6.0	1.2	220~250	25~27	35~45	13~18	①	15~20
	4.0~6.0	1.2	270~300	28~31	60~70	13~18	①	15~20
8	5.0~6.0	1.2	270~300	28~31	55~60	13~18	①	20~25
	7.0~8.0	1.2	260~300	26~32	25~35	15~20	②	20~25
	6.5~7.0	1.2	300~330	30~34	30~35	15~20	②	20~25
12	7.0~8.0	1.2	260~300	26~32	25~35	15~20	②	20~25

### 2. 船形焊:

板厚 (mm $\delta$ )	焊角长 (mm k)	焊丝直径 (mm $\phi$ )	电流 (A)	电压 (V)	速度 (cm/min)	导电嘴到工件的 距离 (mm)	气体流量 (l/min)
6	4~4.5	1.2	300~330	30~35	60~70	15~20	20
	6~7	1.2	300~350	30~36	40~45	15~20	20
	6~7	1.6	380~400	37~38	45~50	15~20	20
8	6	1.2	300~350	30~36	40~45	15~20	20
	8~9	1.6	430~480	38~42	40~45	15~20	20
12	10	1.6	430~480	38~42	30~40	15~20	20
	12~13	1.6	450~480	39~42	25~30	20~25	20

## 10. 焊接缺陷及原因

焊接位置	缺陷	原因
平角焊	1. 焊缝下垂 	1. 焊接电流过高 2. 引弧电压过低 3. 焊接速度过慢 4. 焊枪瞄准位置不好
	2. 咬边, 焊瘤 	1. 母材温度过高 2. 焊接速度过快 3. 引弧电压过高 4. 焊枪瞄准位置不对 5. 弧长过长, 引弧电压过高

## 11. 焊接小车的维护和检查

为了CO<sub>2</sub>小车的长时间安全使用要经常定期的检查并维护小车

(1) 是不是有灰尘堆积?

-控制箱, 焊枪调整部位开关要经常擦拭并保持清洁, 不能有焊接灰尘。

(2) 脏物是否堆积?

-端头, 焊枪头, 导轮, 磁轮及滑块部位的沉积物要除掉, 以免影响小车的安全运行。

(3) 焊枪固定架及导向轮的螺丝是否有松动?

-螺丝松动会使小车行走不良和焊道不均匀, 螺丝部位要经常确认其拧紧状态。

(4) 调节滑块的调节是否费力?

-滑块要经常上润滑油。

(5) 确认接头, 连接线, 软管, 焊枪是否断线或破损?

-要定期检查接头是否松弛, 连接线, 软管, 焊枪是否断线或破损。

(6) 是否有异常声音或异常发热?

-定期检查导轮, 电机, 焊枪等构件有无异常。

(7) 保险丝是否被熔断?

-焊接时如果接线后电源灯不亮请先检查保险丝。

## 12. 焊接小车故障及对策

-CO<sub>2</sub> 小车的故障及相应对策项目如下：

### 1) 控制箱的电源灯没有亮

发生原因	修理措施
控制线接头接触不良	更换控制线
控制箱保险丝断了	更换保险丝
AC 220V 电源不通	电源确认

### 2) 焊接开始开关不起作用

发生原因	修理措施
焊丝接触不良	除掉焊渣
驱动电机烧坏	更换或修理驱动电机
焊接/非焊接选择开关损坏	检查线路或更换开关

### 3) 焊枪焊接点与目标位置不一致

发生原因	修理措施
焊枪固定架没有拧紧	拧紧固定架

### 4) 滑块调整不灵活

发生原因	修理措施
滑块部位有沉积物	除掉沉积物或加润滑油

### 5) 自动焊接中小车有停止现象

发生原因	修理措施
小车行走轨道有障碍物	拿掉障碍物
导轮上有沉积物	清理沉积物

### 6) 焊接停止开关按住焊弧没有消除

发生原因	修理措施
焊接停止开关失灵	开关检查及更换
自保回路开关置于“开”位置	自保回路开关置于“无”位置

### 7) 没有按照焊接线行走

发生原因	修理措施
导轮位置没有固定好	重新调整轮的位置并固定