

MU-1-1000/1250/1600

## 自动带极堆焊机

Automatic Surfacing With Band-Electrode user's Manual

# 使 用 说 明 书

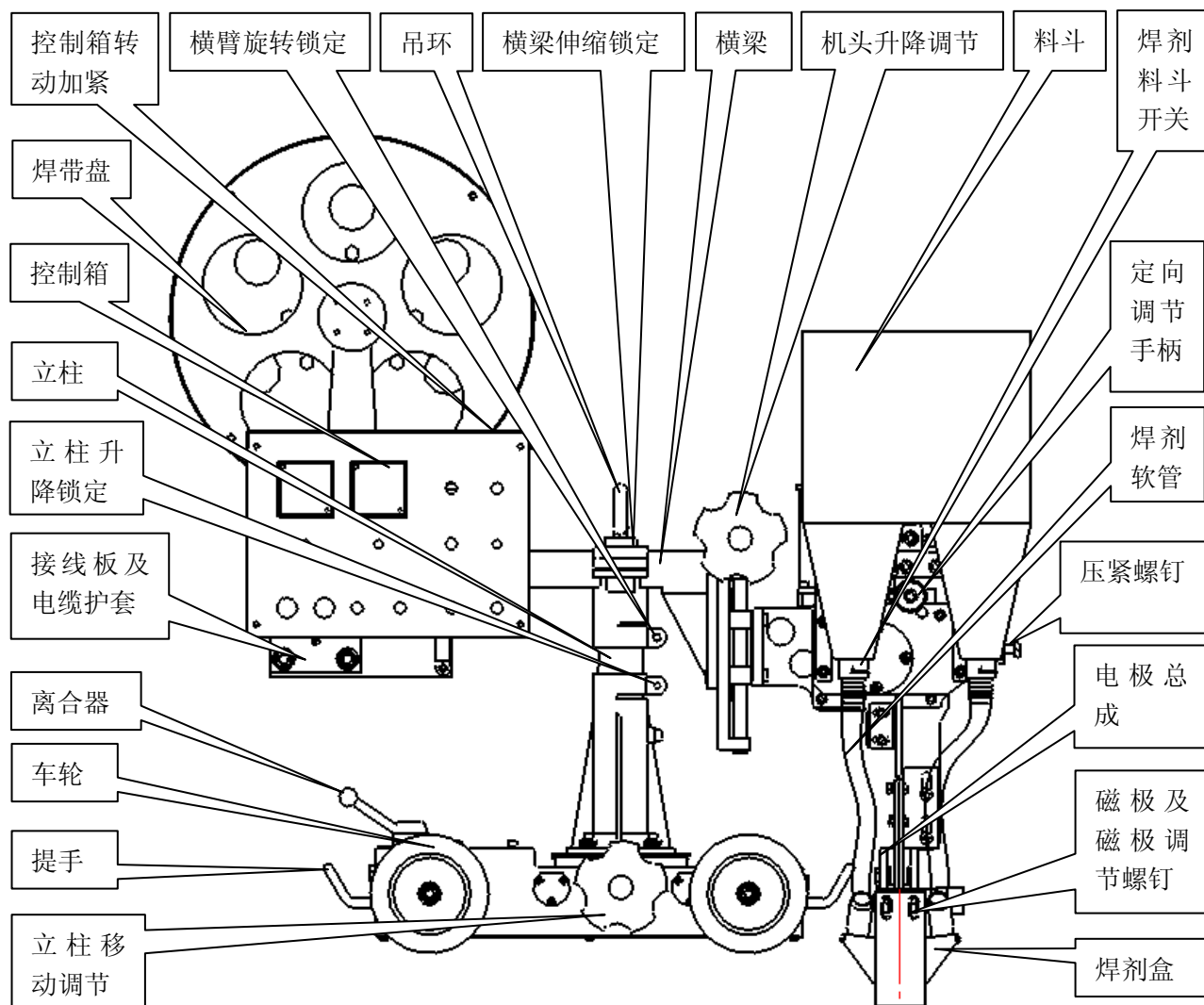
(请在安装、使用、维护前认真阅读此说明书)

成都华远电器设备有限公司

四川华远焊接系统有限公司

**用户安全提示:**

华远焊机的所有焊接和切割设备在设计上已充分顾及用户的安全和舒适, 尽管如此, 如果您能正确地安装和使用该设备对您的安全仍将大有帮助, 在没有认真阅读说明书之前, 请不要随意安装、使用或对设备进行维修。

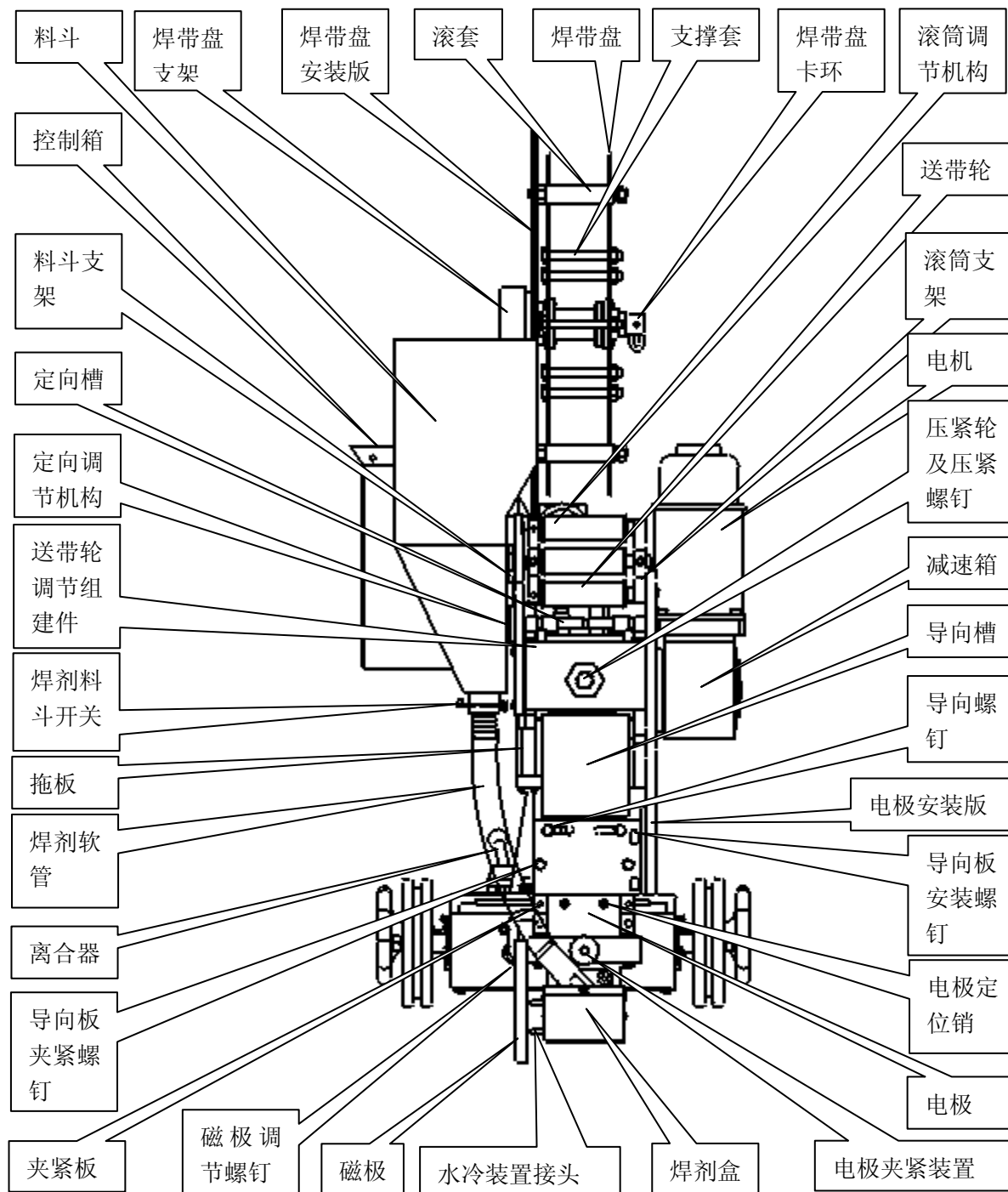
**图 1 小车结构**

购买日期: \_\_\_\_\_

序列编号: \_\_\_\_\_

焊机型号: \_\_\_\_\_

购买地点: \_\_\_\_\_





## 警 示

## 电弧及弧光可能损害健康

保护自己和他人免受电弧辐射和灼伤，避免小孩进入危险区，施焊人员应有权权威机构出具的健康证明

仔细阅读下列重要提示，仔细阅读由权威机构发行的焊工安全条例，确保焊机和切割机的安装、使用、维护和维修均由专业人士进行。



**1 电击：**焊接回路在工作时其电路是开放的，如果身体的裸露部分同时触及焊机输出的两个电极回路，将导致触电事故，严重时会有生命危险。预防电击应该做到：

- 工作场地铺设干燥、足够大的绝缘材料，如果条件不允许，可尽量采用自动和半自动焊机；直流焊机。
- 在自动和半自动焊机上，焊带盘、送带轮、导电嘴、焊接机头等都是带电部件。
- 确保焊接设备到焊接工件的电缆连接可靠，并且靠近焊接点。
- 焊接工件须与大地可靠连接。
- 确保焊钳、接地夹、焊接电缆、机头等绝缘材料没有破损，受潮，霉变等情况，并随时更换。
- 严禁将焊接部件浸泡在水中冷却。
- 严禁同时触及两台焊机的带电部分，因为在不了解地线接法时，认为其电压为两倍的焊接电压！
- 在高空或有跌落危险的场合作业时，应佩带安全带以防电击导致失去平衡。



**2 弧光：**焊接时须佩戴面罩以防弧光损害眼睛和皮肤，注意采用符合国家标准滤光玻璃。

- 穿着阻燃性防护服或帆布工作服以免皮肤被强烈的弧光灼伤
- 工作之前提醒他人，以免他人在未戴防护工具之前被弧光意外伤害。



**3 烟尘：**焊接时产生很多有害气体及烟尘，对身体有害，焊接时应尽量避免焊接烟尘进入呼吸道，在某些狭窄场地进行施工时可使用排气装置将焊接烟尘排出，或使用呼吸器请不要与脱脂剂、清洗剂、喷雾剂的使用同时进行，因为强烈的弧光可以与这些气体产生化学反应而产生光气，这是一种剧毒性物质。

- 有些焊接用的保护气体可能会置换空气中的氧气，从而危害健康或导致死亡
- 仔细阅读供货商的使用说明，验证其消耗材料的材质健康证明，以确保无毒、无害。



**4 飞溅：**焊接飞溅可能会引起火灾或爆炸

- 搬走一切可能燃烧的材料和物品，因为焊接飞溅可能通过很小的通道触及这些材料，保护好通过焊接区域的各种管道，包括野液压管道。
- 当焊接工作区内使用了高压气体时，应采取特殊措施防止其爆炸发生。
- 当停止焊接时，应防止带电部分接触工件或工作平台，以免意外打火造成火灾
- 不要试图焊接未经证实无害的容器和管道。
- 在容器，大型箱体的人孔处进行焊接、加热、切割是危险的，应在作业之前确保焊接处没有有毒性气体或可燃性气体。
- 飞溅有可能灼伤皮肤，佩戴皮质手套，帆布服装，高帮皮鞋，无翻边工作裤，防飞溅工作帽等防止其烧伤皮肤，在有些如侧向焊接或仰焊的场合，应佩戴护耳以防被烫伤。在焊接比较集中的区域，不焊接时可佩戴护目眼镜。

焊接电缆应尽可能靠近焊接点，并且越短越好，避免焊接电缆路径建筑结构、升降机的链条，其他焊机或用电器的交流或直流电缆，一旦与其发生短路，焊接电流将足以将其烧毁。



**5 气瓶：**损坏会引起爆炸

- 确保所使用的压缩气瓶内装的气体是焊接工艺所要求的，确保所使用的减压流量计及管接头，管道都处于良好的工作状态。
- 确保气瓶的安装是在靠墙并用锁链铐紧。
- 气瓶应放置在免受撞击和无震动的工作区，并远离焊接工作区。
- 严禁焊把钳或焊接电缆触及气瓶。
- 在安装减压流量计或汽水表时，应避免面向气瓶。



	<p>■ 在不工作时，气阀应关紧。</p>
	<p><b>6 电力：</b>（适用于使用动力电的焊接和切割设备）在对焊机进行安装、维护、维修之前，应切断焊机供电开关，以免造成安全事故。</p> <p>■ 华远焊机的所有设备属Ⅱ类保护设备，请按照使用说明书的相关章节，由专业人士认真安装。</p> <p>■ 机壳有明显的  标记，请按照说明书中有关要求，使用正确的接地线。</p>
	<p><b>7 动力：</b>（适用于引擎驱动的焊接和切割设备）</p> <p>■ 在通风良好的场合或户外使用</p>
	<p>■ 勿在明火附近加油，勿在焊接时或引擎发动时加油，熄火时应使引擎冷却以后在加油，否则加油时热态燃油的蒸发会导致危险，不要在加油时将燃油倾注在油箱外，等外面的燃油蒸发干净后，才可以发动引擎。</p>
	<p>■ 确保所有的安全防护装置，机盖和设备完好无损，确保在设备启动之前，手臂，衣物，所有的工具没有触及设备的运动和转动部件，包括三角带、齿轮、风扇。</p> <p>■ 有时在维修或维护设备时不得不将设备的某些部件拆除，但仍需保持最强的安全意识。</p> <p>■ 不要将手放置在风扇附近，不要在设备运行时拨动刹车柄。</p> <p>■ 为了避免设备在维护时被意外启动，维护前应除去引擎与焊接设备的连线。</p>
	<p>■ 在引擎处于热态时 禁止打开散热器水箱的密封盖以免被烫伤。</p>
	<p><b>8 电磁场：</b>焊接电流流经的任何场合，都会产生电磁场，焊接设备本身也会有电磁辐射</p> <p>■ 电磁场对心脏起搏器有影响，安装有心脏起搏器的用户，须咨询自己的医生。</p> <p>■ 电磁场对健康的影响未经证实和查明，不排除对身体有负面影响</p> <p>■ 焊接施工人员应安如下方法减少电磁场对人体的危害：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将焊接和接工件的电缆捆扎在一起。</li> <li>2. 切勿将电缆环绕身体的全部或局部</li> <li>3. 不要置身于焊接电缆和接地（工件）电缆中间，如果焊接电缆在左边，则接地电缆也应在左边。</li> <li>4. 接地和焊接电缆应尽量地短。</li> </ol> <p>不要在焊接电源附近施工。</p>
  	<p><b>9 提升装置：</b>华远焊机的供货状态为纸箱或木箱包装，设备到达用户现场后，在其包装物上并没有提升装置，用户可以采用升降叉车将其运输到位，然后拆箱。</p> <p>■ 当焊机设置有提升吊环时，可以利用吊环进行场内搬运，华远焊机提醒用户，焊机提升对焊机有潜在的危险，除非特殊情况，一般的搬运应使用其滚轮，推动焊机移位。</p> <p>■ 起吊时应保证焊机所有附件已经拆除</p> <p>■ 当焊机起吊时，应保证焊机下方没有人员驻留，并随时提醒过路行人</p> <p>■ 严禁吊车快速移动。</p> <p>焊机安装到位后应按使用说明书的相关章节由专业人员认真安装焊机。</p>
	<p><b>10 噪音：</b>华远焊机提醒用户：过大的噪音（超过 80 分贝）影响健康，并对某些人的视力、心脏及听力造成损害，咨询当地医疗机构，在医生允许的前提下使用该设备，有助于保持操作者的身体健康。</p>



## 目 录

一. 产品概述-----	6
二. 焊机安装-----	7
三. 堆焊小车结构与面板介绍-----	7
四. 操作原理-----	10
五. 保养与维修-----	10
一般故障及处理方法-----	10
小车电机检修方法-----	14
电路板维修程序-----	14
焊接控制电缆检修-----	15
电路板指示灯状态-----	15
电路板上跳线位置设定-----	16
六. 常见焊接缺陷的防止措施-----	17
七. 电器图-----	17
八. 产品成套性-----	18

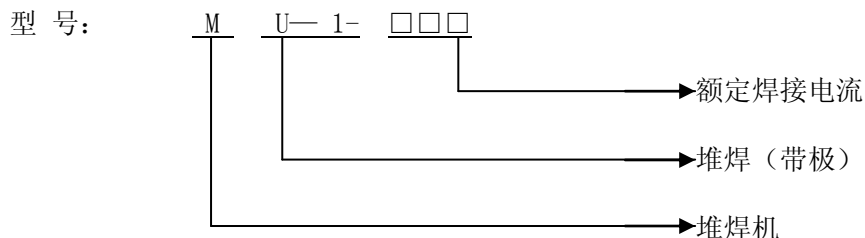


## 警 示

控制箱内有超出安全电压《GB3805-93》要求的电器线路和接头，只有经过培训的专业人员才能在通电情况下打开机盖并进行检修。

## 一、产品概述

### 1、产品型号说明及名称



名 称：自动带极堆焊机

### 2、产品的主要用途，适应范围和使用条件

#### A. 用途和适应范围

- 本焊机为焊车式，配以直流堆焊电源，在焊剂层下进行自动焊接，主要用于对轧辊，锅炉低箱端盖等零件进行表面修复，堆覆异种合金已提高材料的耐腐蚀性，耐磨性和焊接性能，带极堆焊比丝极堆焊具有生产效率高，表面成型好，气孔敏感性小等优点。
- 产品的使用条件符合《GB/T8118-95》

### 3. 技术参数：

额定供电电压	110V
焊接电流	1600A
焊接速度	15~117cm/min
送带速度	220cm/min
带材宽度	30~60mm
带材厚度	0.3~1.0mm
额定输出转矩 牵引力	27.8NM 115Kg
最大输出转矩 牵引力	80NM 300Kg
送料主动轮 从动轮	20CrMnTi φ 48x69mm
机头垂直调节距离	96mm
立柱升降调节距离	100mm
机头水平调节距离	±30mm
焊剂容量	10L
送带电机	90ZYT51 (T=796mNM, n=1500r/min, 125W)
减速器	NMRV-040-100
机头绕立柱回转角	±90°
外形尺寸	950×400×900mm
焊车重量（不包括焊剂，焊带）	75Kg
可配用焊接电源型号	ZD5-1000/ ZD5-1250/ ZD5-1600



小车结构（示意图见图 1）

## 二、焊机安装（示意图如下所示）

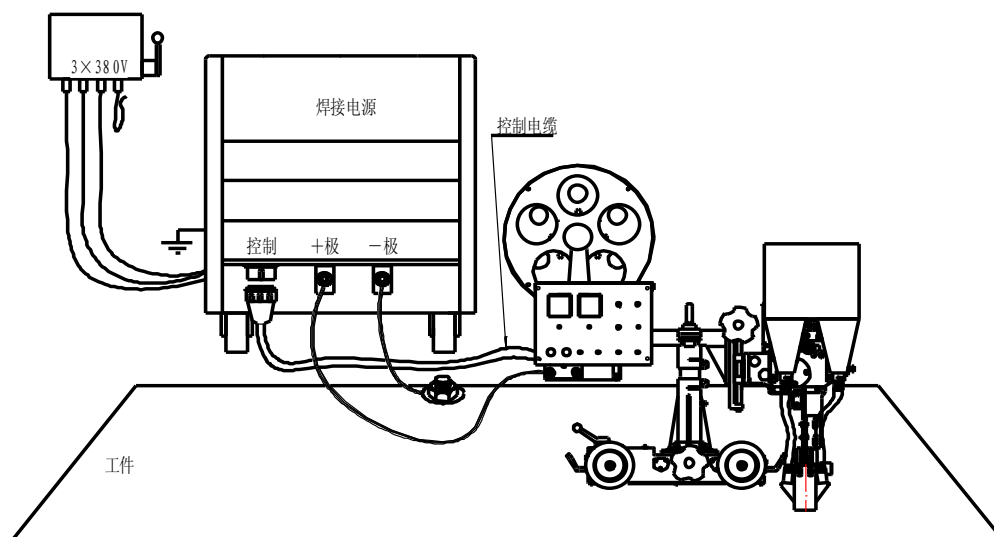


图 2：焊机安装

对于 ZD5-1000/ ZD5-1250/ ZD5-1600 电源, 用户配备的电源进线截面不得小于  $25 \text{ mm}^2/25 \text{ mm}^2/35 \text{ mm}^2$ , 电网品质不得低于《GB8118-95》的具体要求

1. 主电源后面的输入线接至用户自备的 160A/160A/200A 断路器出线端，保险容量必须  $\geq 150\text{A}/150\text{A}/200\text{A}$ ；
2. 焊接电源的通风口距离必须保持 0.6M 以上。
3. ZD5 弧焊电源后面接地标识处螺钉必须可靠接地，接地线截面积不小于  $16 \text{ mm}^2/16 \text{ mm}^2/25 \text{ mm}^2$
4. 将两根焊接电缆（15 米）并联，一端与 ZD5 弧焊电源输出端正极可靠连接，另一端通过接线板与小车上的导电块可靠连接；两根焊接电缆（3 米）并联，一端与 ZD5 弧焊电源输出端负极可靠连接，另一端与工件可靠连接；以上 4 根焊接电缆均为随机配件，注意：ZD5 电源的左端输出为正，右端输出为负；如果正负极接错，将无法手动送带和正常焊接。**特殊情况下使用直流正极性方式工作时，须将输出端的正负极连线进行交换，使工件接到电源的正极，而小车接到电源的负极。（同时由专业人员将小车电压表背后的信号线交换）**
5. 用随机所配的多芯控制电缆将电源和小车控制箱可靠地联接起来。

## 三、堆焊小车结构与面板介绍

### 1. 小车结构（示意图见图 1）

- 1) 焊带盘：焊接前将焊带卷成筒状套在直径  $\phi 140\text{mm}$  上八个  $\phi 14$  支撑套组成的圆环上，要求焊带安装整齐；且通过四个  $\phi 18$  滚套中的任意一个滚套支撑进入机头部分滚筒调节机构；
- 2) 控制箱：堆焊焊接时的所有控制均由此控制箱实现；
- 3) 控制箱转动夹紧螺钉：松开此螺钉，控制箱可左右转动，以便操作；
- 4) 横臂伸缩锁定：松开此处四个螺钉，横臂可前后移动，将横臂调整到焊接所需位置，锁定；
- 5) 吊环：吊装小车时使用；
- 6) 横梁旋转锁定：松开手柄，横梁可绕立柱旋转  $\pm 90^\circ$ ；
- 7) 焊剂料斗：盛焊剂用，下部有两个控制焊剂流量大小的焊剂料斗开关，可装拆，并通过挂钩挂在料斗支架上；
- 8) 滚筒调节机构：焊带在送入送带轮和压紧轮之前依次进入滚筒调节机构和定向槽，滚筒调节机构安装在滚筒支架上，由三个定位滚筒导向和校直并配有校直螺钉组成；
- 9) 机头摆角锁定：松开此手柄，可使机头以横臂为轴线旋转  $\pm 30^\circ$ ；（此件为选配件）。

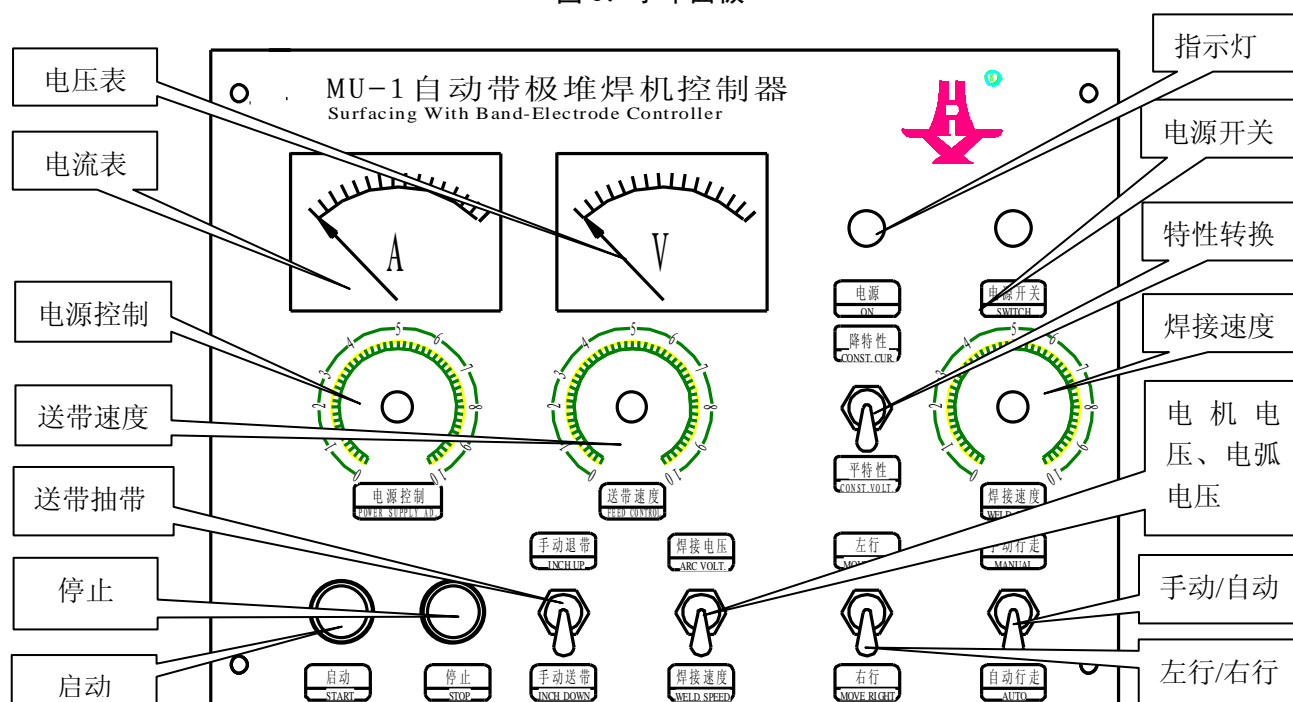




- 10) 送带轮：传递送带的主动力，此轮为易损件，零件图见附图；
- 11) 定向调节机构：焊带通过滚筒调节机构导向后，进入送带轮调节组件前；通过定向调节手柄调节焊带适应宽度，限制其侧偏；
- 12) 压紧轮及压紧螺钉：通过压紧轮调节组件中压紧螺钉，调整压紧轮对焊带的压紧力，不能太松太紧，适合正常送带即可；
- 13) 送带轮调节组件：经定向调节机构微调后，通过 90ZYT51 电机、NMRV-040-100 减速机、动力轴、送带轮上，依靠送带轮和压紧轮间摩擦力，使焊带垂直向下运动，穿过导向槽输送到电极组件；
- 14) 导向槽：经送带轮和压紧轮间，穿过的焊带，需经过导向槽；可在 7x17 腰形孔上调节横向位置，并在第二点防止侧偏；
- 15) 电极组件：是由组件中导向板 II 上 2-9×20 的腰形孔，用 2-M8 的螺钉固定在电极安装板上；可上下调节 20mm。电极组件是由导向板，夹紧板，定位销，电极，导向螺钉和水冷板（选配件）等组成。焊带通过导向槽、导向板，用 M6x25 的导向螺钉固定在 2-9×30 的腰形孔中来控制导向位置的准确限制焊带侧偏。
- 16) 电极：由电极夹板 I，II 组成；可选配水冷系统冷却。
- 17) 电极夹紧装置：固定在电极上，配合电极定位销调节两电极的夹紧力。
- 18) 磁极及紧固螺钉：用于调节磁偏吹和控制寒风成型，出厂时安装在面板一侧，不用时拆下即可，焊接时如有夹渣或咬边，可在出现缺陷一侧安装一个磁极，并通过磁极调节螺钉适当调节磁极高度，用于控制成型。
- 19) 焊剂盒：它安装在电极组件的电极上，分前后各一个；
- 20) 焊剂软管：焊剂通过此软管进入焊剂盒；
- 21) 机头升降调节：调节此手柄，通过拖板移动可在焊接过程中调节电极伸长以适应工件表面高度的变化；
- 22) 立柱升降锁定：可在不焊接时调节立柱及机头高度，以适应工作面于焊接位置的变化；
- 23) 立柱移动调节：焊接时频繁使用，调节它使焊带与焊缝对中；
- 24) 车轮：小车行走滚轮，轨道中心有效宽度 298mm，滚轮宽度 30mm；
- 25) 离合器：“合”时小车按焊接程序自动行走、停止；“开”时用手推动小车调整位置，即焊接时需合上，手推小车时需分开；
- 26) 提手：用于推动或搬运小车，搬运时注意安全，并保护好电缆和接头；
- 27) 接线板及电缆护套：将电源来的电缆可靠连接在接线板上，并用电缆护套将其包裹、夹紧，以防长期使用后电缆接头松动，做成电器故障。

## 2、小车控制器面板功能（示意图如下）

图 3：小车面板



A. 电流表：指示实际焊接电流；



- B. 电压表：指示实际焊接电压或行走电机电压，由电机电压、电弧电压选择开关控制。
- C. 电源指示灯：指示焊接小车是否通电；
- D. 电源开关：控制箱的电源总开关。
- E. 电源控制：用此旋钮调节电源输出的大小，通常情况下为平特性，此旋钮用于调节焊接电压，顺时针旋转时电压增大。（注意将电源的输出特性转换到平特性）
- F. 送带速度：此旋钮调节不同规格焊带的送进速度，顺时针旋转送带速度增大；**当电源为平特性时，用来调节焊接电流，顺时针旋转焊接电流增大；**
- G. 启动：按此按钮，开始进行焊接；
- H. 停止：焊接完毕，按此按钮，焊接结束；
- I. 手动进送/退带：调整焊带的送进或回抽，当焊带接触到工件时，会自动停止。
- J. 焊接电压、电机电压：拨到“焊接电压”位置时，电压表指示焊接电弧电压；拨到“电机电压”位置时，电压表指示行走电机电压；
- K. 焊接速度：调节小车行走速度，下表为调节旋钮时在不同电机电压小车每分钟行走的距离，每台焊机有一定差别，此表仅供参考，精密焊接时需实测；

表 1 焊接速度于电压表指示值对照关系

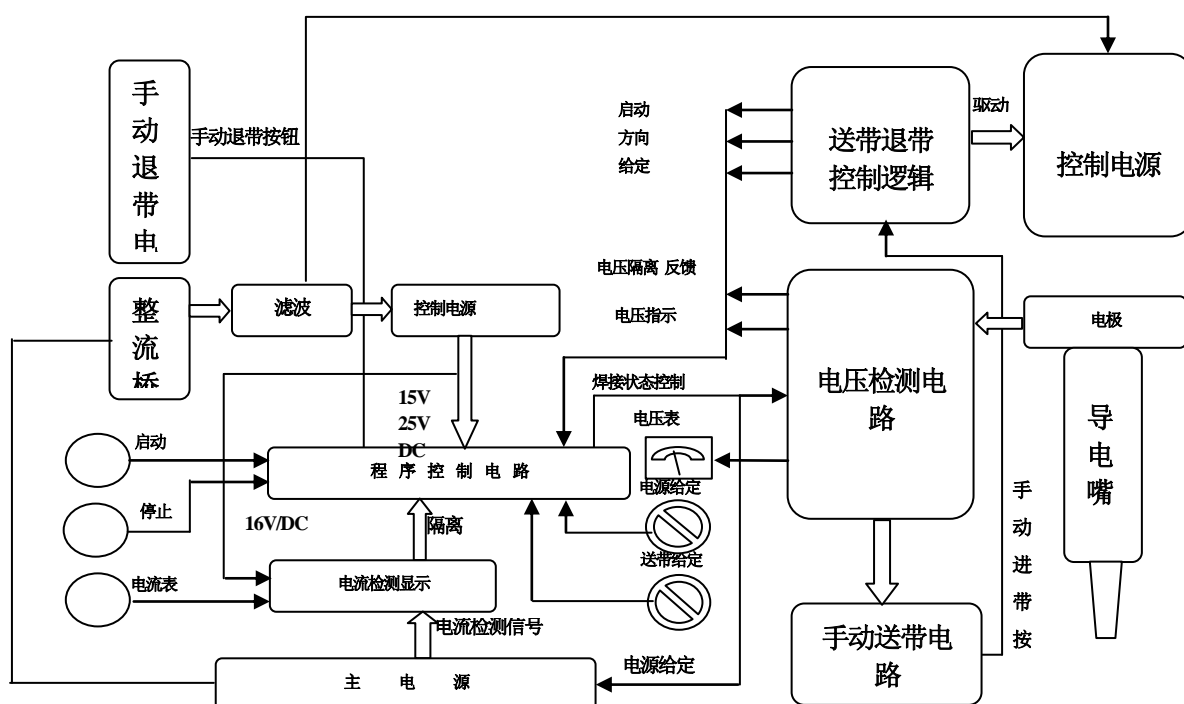
电 压 (V)	10	20	30	40	45	50	55	60	65	70	80	90	100
速度 cm/min	10	20.2	30.4	40.6	45.8	51	57	62	68	73	82	93.4	106

- L. 左行/右行：改变小车行走方向；

**注意：在改变小车行走方向的时候，应确信小车已经停止行走，在万不得已的情况下，要求小车的行进速度应低于 60V 的电压示值，在高于 60V 时，遇到紧急情况须改变小车行走方向，应使用 K 件，将小车速度调整下来，再改变行走方向，或使用 D 件，关掉电源总开关，防止意外发生。**

- M. 手动/自动：焊接时拨到“自动”位置，按“启动”按钮时小车将自动行走，起弧进行焊接；拨到“手动”位时，预调测试小车行走速度（即焊接速度）；
- N. 特性转换：推荐，当焊接电源工作在“平特性”时，开关应设置在“平特性”。

图 4 控制系统图





注：小车控制箱出厂时为“平特性”方式，用户在焊接时可将 ZD5 电源功能开关置于埋弧焊和平特性功能。

## 四、操作原理

电路的供电靠主电源提供的 110V/AC，输入后通过保险管（1.5A/220V）、电源开关接通控制电路，随即进行整流，并通过滤波电路，向“控制电源”供电，未滤波的直流信号则供直流伺服电机使用。

控制电源为一标准的开关电源，输出两路独立的 25V 直流电，一路独立的 16V 直流电压，其中一路 25V 通过 LM7815 输出一个 15V 的稳压信号，供整个系统使用，25V 供系统的继电器使用。另一路 25V 供弧压采样电路的手动送带逻辑使用，当手动送带时，将该电压施加在电极两端。16V 的直流电压供焊接电流采样电路使用，用以隔离同焊接主回路的电器联系，以保证系统安全性。

程序控制电路，用户通过面板或遥控器发出的指令，首先汇集到程序控制电路，再由程序控制电路判断其合理性，然后将正确的指令发送到各个执行电路，（启动，送带，退带，行走，停止等）。

当手动送带按钮动作时，电压检测电路在适当条件下（未进行焊接）输出一组检测电压，程序电路在检测到电压检测电路的“有弧”指令后，向送带/退带逻辑控制电路发出送带指令，而当焊带接触到工件时，“弧压”消失，电压检测电路立刻指示“短路”信息，程序控制电路随即发出“刹车”命令，使焊带与工件轻轻接触，此时如再次启动手动送带，也不会有任何送带动作。

当手动退带按钮动作时，程序控制电路即令送带电路反向，启动电机旋转，并且开始退带，而如果此时正在焊接，程序控制电路则不用理会手动退带命令。

程序控制电路规定，只有在“弧压”正常时才能有送带动作，否则只能退带（手动进带时，因额外提供了 25V 电压，认为此时“弧压”正常）。

电压检测电路的任务是，检测电极两端是否有电压，并将采集到的电压进行线性隔离，允许电压反向——“极性变换”，再将隔离了的电压信号送到程序控制电路供变送带使用，同时通过程序控制电路发出指令，将一组控制电压输送到电极两端，供手动送带时使用。

电流检测显示电路的任务是，将电源来的电流信号进行调整，避免因线路损耗带来信号失真，同时检测电路还向程序控制电路发出“有电流”指示，电流采样电路采用一组独立电源，使控制电路与焊接主回路隔离，当变换焊接极性时，可不作任何改动。

程序控制电路还根据焊接操作指令：启动、停止等，结合焊带与工件接触的情况，分别向电源和送带、行走机构发出：“电源启动”、“慢送带”、“加大电源大给定”当检测到“有弧压”和“有电流”时，发出“正常送带”指令，电源给定正常，小车行走开始焊接；接到“停止”指令后，立刻停止送带，停止电源供电，小车停止。

## 五、保养与维修

当设备出现问题时，请您在授权的情况下，按如下步骤进行检查

第一步：确定故障源

阅读表 2 “一般故障及处理方法”，这个表格列举了有可能出现的一般性故障及常见处理方法，在列表找出最接近实际情况的故障分析

第二步：实施外部检查

阅读检修 1 “电机检验方法”，根据送带电机校验办法和行走电机校验办法，判断问题是否出在送带电机和行走电机上。

第三步：实施主控板检查

阅读表 4 “指示工作状态”列表，检测指示状态，确定在故障发生时各指示灯的状态，并记录下来，在授权情况下由专业人员进行维修。

所有上述努力无法解决问题，或者用户无法实施上述检测方案时，请联系当地分销商，或直接与华远公司产品维修部联系。



表 2 一般故障及处理方法

故障现象	检验项目	故障分析与结论
GZ1 开机时电源指示 灯不亮	A. 在关机状态拔出焊接控制电缆插头 测量其 7~8 的电阻, 如果为无穷大	检修焊接控制电缆 如果控制电缆无故障, 则问题出在主电源
	B 检查保险管	如果保险损坏, 更换一只 3A, $\Phi 5 \times 20$ 的 保险管
	C. 打开机盖, 观察通电时板上指示灯, 全都不亮, 关机后测得 110V1~ 110V2 的电阻为零	110V1~110V2 两点在印制板插座 CN7 上, 主控板损坏
	D 控制电缆插座 SK1 到 CN7 的接线不通	可能有接触不良, 进行检修



故障现象	检验项目		故障分析与结论
GZ2 开机后有抽带动作	A.	稍候即停, 其它一切正常	关机后 (20 秒内) 不要立即开机
	B.	VA, VS 亮, 其余都不亮, 且送带正常	主控板损坏
	C.	同 B 但无送带, 短路送带开关的中点和上位点后有送带	送带开关损坏
GZ3 无进带和退带动作	A.	VE, VJ 指示灯有同步动作 焊接时无送带	主控板损坏 (H 桥损坏)
	B.	VE, VJ 指示灯没有同步动作 焊接时正常	送带开关的中点线路不通, 须进行检修
GZ4 开机后即送带	A.	电压表有 20V 示值, 焊带接触工件后停止	送带开关触点粘连
	B.	VJ 指示灯不亮, VE 亮	主控板逻辑电路损坏
	C.	焊接电源被启动	启动按钮发生触点粘连
	B.	有 VJ 指示而无 VE 指示	逻辑电路故障, 更换控制板
GZ5 手动无退带其它正常	关机后测得 CN7 上 INCU~SGND 的阻值没有开关动作 (即表测值不随开关动作而变化)		线路不通须检修
	否则		电机驱动电路故障, 更换主控制板
GZ6 焊带接触工件时, 不停带	焊带表面即工件应保持清洁, 如仍有问题: 手动送带时, VG 亮而 VH 不亮		控制板电压检测电路损坏, 更换主控制板
GZ7 焊接时送带速度无法调节, 此时手动进带正常	A.	启动时 VL 亮, 断电用万用表测量:	FGW? 线路不通, 需进行检修
		FGW+~CW104 上位点大于 1K	
		FGW-~CW104 上位点大于 4.7K	
		FGWD~CW104 上位点阻值不可调	逻辑电路故障, 更换主电路板
	B.	启动时 VB 亮而 VL 不亮	
*GZ8 焊接和手动送带均为最大且不可调	A.	R122 或 D28 表测没有损坏	Q102 (C1318) 损坏
	B.	R122 或 D28 表测有损坏	更换 100 欧姆电阻或 1N4007 二极管
GZ9 焊接和手动送带都为最小且不稳定	A.	实施 GZ7 A 项检查, FGW? 不通	须进行检修
	B.	将 VV 切换到 CV 后正常	电压检测电路故障, 更换主电路板
	C.	*测得 D107 正常	更换 CW103 (3296-502)
GZ10 无送带动作启动后不送带或只退带	A.	开机指示灯状态正常, 但电压表无 20V 示值, 可手动退带, 在无电情况下, CN7 的 work~tort 两点间表测值为 100Ω (只退带)	主控板电压检测电路故障
	B.	表测值大于 105Ω (只退带)	CN7 未插好或线路不通, 须进行检修
	C.	启动时烧保险带 (不送带)	电机损坏或线头短路
GZ11 启动后不送带且无电压显示, 手动进带, 退带正常	A.	启动时 VB 不亮, 无电时测得 stat~sgnd 无按钮动作	启动按钮接触不良, 或 CN7 接触不良
	B.	VB VK 亮, 电源无电压输出	PEN1, PEN2 到电源接线不通, 须进行检修
	C.	VB 亮而 VK 不亮	主控板逻辑电路损坏
	D.	启动后 VG 不亮	CN7 的 WORK 与 SK1 的 13 脚不通
GZ12 手动无送带其它正常	A.	无 VE, VJ 指示, 短路送带开关的中点和上位点后有送带	送带开关上位点一线不通, 须进行检修



故障现象	检验项目		故障分析与结论
GZ13 电压输出不可调	A. 启动后 VL 亮, 断电后用万用表测得	pgw+~CW103 上位点大于 1K	pgw? 线路不通, 须进行检修
		Pgwd~CW103 上位点阻值不可调	
		PGW-~CW103 上位点大于 4.7K	PGW? 线路不通, 须进行检修
		PGW+~SK1.2	
		PGW+~SK1.3	
		PGW+~SK1.4	
	B. VK 亮而 VL 不亮	启动后 VJ 亮	逻辑电路故障, 更换主电路板
		VJ 不亮, 电流表指针不动	CRT+~SK1.11 或 CRT-~SK1.12 不通, 须进行检修
		电流表指针振动	电流检测电路故障, 更换主电路板
GZ14 电源无法关闭	A. 启动/停止时 VK 动作, 断电, 拆开 CN7, 电源关闭		*RL2 故障, 更换继电器 (DS2Y-S-DC24V)
	B. 启动/停止时 VK 始终亮, VB、VC 都有动作		逻辑电路故障, 更换主控制板
	C. VB 始终亮, 关机测得 STAT/SGND 电阻小于 10 欧姆		启动按钮损坏, 更换启动按钮 (BX2DA142 绿)
GZ15 电源启动后不能停止	A. 停止动作时 VC 不亮, 关机测得 STOP/SGND 表测值没有停止动作		停止按钮损坏或 STOP, SGND 两根线有一根不通, 须进行检修
	B. 停止动作时 VC 动作, 而 VK 常亮不熄		逻辑电路故障, 更换主控制板
	C. 停止动作时 VC 动作, VK 动作正常		问题可能出在主电源上
GZ16 小车不动	无条件		小车驱动电路故障, 更换主控制板
GZ17 只手动时不动	断电测得手动时 MENB/SGND 表测值大于 10 欧姆		SGND 到手动开关线路不通, 或开关损坏 (KN1-203), 须进行检修
GZ18 只在手动时才动	A. 断电测得自动时 MENB/MAUT 表测值大于 10 欧姆		MAUT 到手动开关线路不通, 或开关损坏 (KN1-203), 须进行检修
	B. 断电测得自动时 MENB/MAUT 表测值小于 10 欧姆		小车驱动电路故障, 更换主控制板
GZ19 小车自动时不停	无条件		小车驱动电路故障, 更换主控制板
GZ20 小车全速行驶失控	A. 断电测得 MGWH~CW201 上位点表测值大于 10 欧姆		线路不通须检修 CN7 或 CW201
	B. 断电测得 MGWH~MGWD 上位点表测值大于 4.7K 且不可调		线路不通须检修 CN7 或 CW201
	C. 以上测试合格		小车驱动电路故障, 更换主控制板
GZ21 小车低速不可调	A. 断电测得 MGWL~CW201 上位点表测值大于 10 欧姆		线路不通须检修 CN7 或 CW201
	B. 断电测得 MGWL~MGWD 上位点表测值大于 4.7K 且不可调		线路不通须检修 CN7 或 CW201
	C. 以上测试合格		小车驱动电路故障, 更换主控制板



## 检修 1 小车电机检修方法

## 警 示

服务与维修事务必须由华远公司专业培训的技术人员进行，未经许可进行维修可能导致危险，并且损害华远的质保信誉，为您的安全，请仔细阅读本文的安全注意事项！

**A. 该项检修意在确定送带和行走电机在施加直流电压的情况下能否转动，**

检修条件：直流电瓶；导线若干

检修步骤：

- 取下送带/行走电机插头
- 用导线向其 1 脚~2 脚施加 12V 直流电压
- 判定电机外围线路是否有故障：如果电机低速运转，掉换 1 脚~2 脚电位，电机反转，则说明电机完好，否则说明电机有故障。

**B. 送带电机拆除与更换，当确定送带电机有故障时，须更换送带电机**

所需工具：K5 内六角扳手。

- 拆下机头(使用 K5 内六角扳手)
- 松开电机夹紧螺钉，取下电机
- 拆除电机后座的两根导线，注意方向并作好记录
- 对裸电机实施项目检测 A，再次确定电机有故障，如果电机完好则说明连接到电机的导线有短路或断点，须请电工对线路进行检修或更换。
- 电机如果确定已损坏，则将新电机装入 NMRV-040-100 减速器上，用 K5 内六角扳手将其拧紧
- 按标记焊装好电机后座的两根导线

**C. 行走电机拆除与更换，当确定送带电机有故障时，须更换送带电机**

- 小车翻转 90°，
- 用一字螺带刀拆掉底版，
- 用 K5 扳手拆掉 4 只 M6 的螺钉
- 拆掉电机安装板，取下电机
- 拆除两根电机线，注意方向并作好记录
- 对裸电机实施项目检测 A，再次确定电机有故障，如果电机完好则说明连接到电机的导线有短路或断点，须请电工对线路进行检修或更换。
- 电机如果确定已损坏，则将新电机装进电机安装板，用内六角扳手将其拧紧
- 焊装好两根电机线
- 用 K5 扳手将电机即其安装板装进机箱
- 安装好底版

## 检修 2 电路板维修程序

## 警 示

服务与维修事务必须由华远公司专业培训的技术人员进行，未经许可进行维修可能导致危险，并且损害华远公司的质保信誉，为您的安全，请仔细阅读本文的安全注意事项！

成都华远电器设备有限公司并不鼓励针对印制电路板进行的维修，有时问题好像出在电路板上，即便如此仍有可能不是电路板的故障，为了避免在板上进行维修或更换电路板给您带来不便，请按如下步骤进行检查：

- 确信问题出在电路板上，例如按表 2 的结论或电路板上有明显外观损伤
- 检查控制板插件是否有松动或断点
- 如果问题仍未改变，可更换电路板，更换时应按如下步骤一步一步进行
  1. 关掉电源开关和主电源开关
  2. 使用一字螺带刀取下控制箱面板
  3. 使用套筒扳手松开电路板的 4 个 M5 螺母，拆开接插件
  4. 取下电路板，换上新的电路板，并安装好接插件



5. 盖好面板，通电试机，如果问题得到解决，则说明问题出在电路板和其插件上
6. 换回原来的电路板，如果问题重新暴露出来，则说明问题确实出在电路板上；如果问题没有出现，则应再次检查电路板接插件，说明问题是有插件引起的。
7. 如果更换的新电路板仍未能解决问题，则说明故障并不是由电路板引起的，应该重新对故障进行分析，或与成都华远电器设备有限公司的分销商或维修部联系。

注：更换电路板时要注意防止静电，将更换下来的电路板包装好，并注明“更换电路板，故障查明”字样，以获得成都华远电器设备有限公司的质保支持。

### 检修3 焊接控制电缆检修

焊接控制电缆内共有12~14根线，实际使用的信号线共10根，分别为1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12，必须保证这10根线正常导通，如果有一根线不通，系统将无法正常工作，同时，即使这10根线导通情况良好，还必须保证其绝缘层完好无损。

表3 电路板 AP01 指示灯状态

指示灯序号	状态					
	开机	退带	送带	启动	停止	回烧
A	亮	亮	亮		亮	亮
B				亮		
C					亮	
D						
E			亮	亮		
F				亮		
G			亮	亮	亮	
H			亮	亮	亮	
J			亮			
K				亮	亮	
L				亮		
S	亮	亮	亮			亮

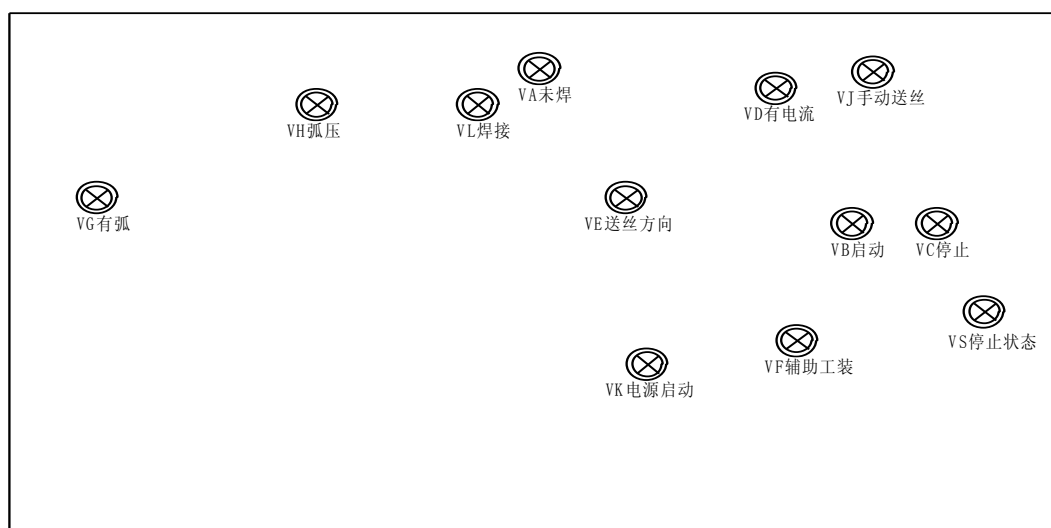
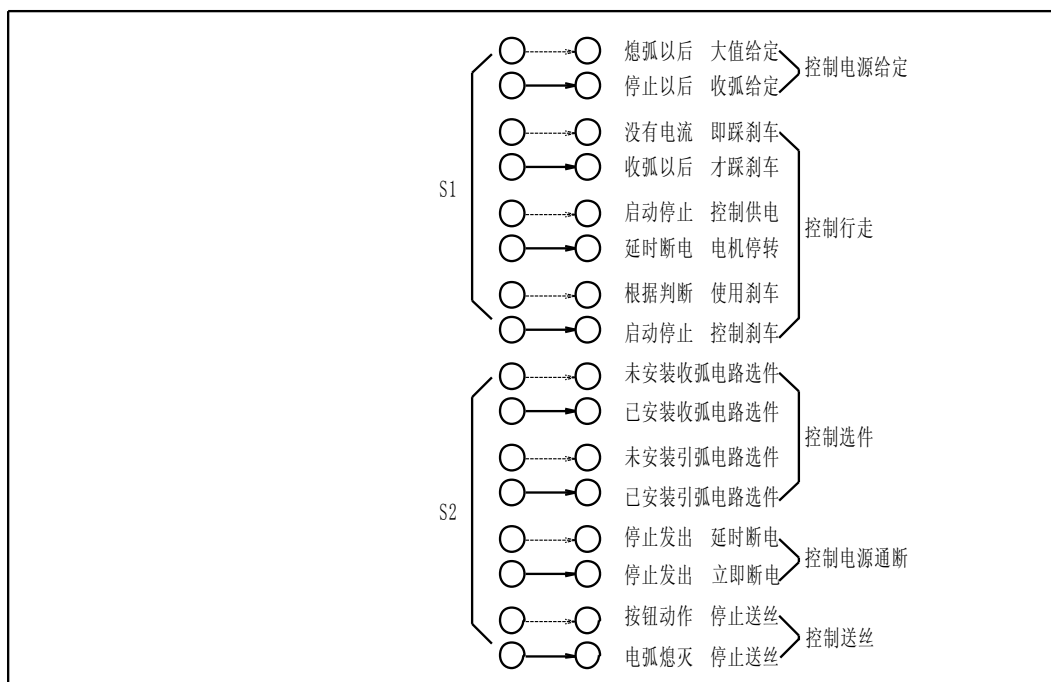


图5 电路板上指示灯位置示意





图 6 电路板上跳线位置设定



注：紧密相连的两根跳线不能同时安装，即实线和虚线在以组内不能同时安装，但不能两根都缺省

### 1、焊接程序的设计

逻辑控制电路的设定包括对焊接电源、电源给定、送带程序、行走程序等进行控制，上图已经放大但相对位置未变，为了方便说明，规定从下往上数，S1, S2 分为 12345678 共八根跳线，分 4 组：即 12 一组；34 一组；56 一组；78 一组，安装时每组只准装一根，用 4 位代码表示其安装方式，S1: 1357 表示 S1 要装 4 根线，分别为第 1 位，第 3 位，第 5 位和第 7 位。以下举例说明程序控制电路的设定：

A. 引弧选件或收弧选件已安装：则跳线代码为 S2:  $\times \times 5 \times$  或  $\times \times \times 7$ ，其中  $\times$  表示不确定。而 S2 的第 5 位或第 7 位可以确定。

B. 引弧选件或收弧选件没有安装：则跳线代码为 S2:  $\times \times 6 \times$  或  $\times \times \times 8$ ，其中  $\times$  表示不确定。而 S2 的第 6 位或第 8 位可以确定。

C. 选择收弧方式为：送带立即停止，电源延时断电。则跳线代码相应设置为 S2:  $24 \times \times$ ，其中 2 表示按钮动作即停止送带，4 表示停止信号发出，电源延时断电。

D. 选择收弧方式为：送带立即停止且回抽带，电源延时断电。则跳线代码相应设置为 S2:  $14 \times \times$ ，其中 1 表示电弧熄灭才停止送带或抽带，4 表示停止信号发出，电源延时断电。

E. 选择收弧方式为：送带立即停止且回抽带，电源立刻断电。则跳线代码相应设置为 S2:  $13 \times \times$ ，其中 1 表示电弧熄灭才停止送带或抽带，3 表示停止信号发出，电源立即断电。

F. 选择小车移动方式为：启动按钮动作，小车开始移动；停止按钮动作，小车停止移动，其相应的跳线代码应设置为 S1:  $136 \times$ ，其中 1 表示启动停止控制刹车；3 表示电源掉电以后小车才停止供电，6 表示断弧后立即刹车，由此可以看出，当选择  $146 \times$  或  $135 \times$  或  $145 \times$ ，小车的移动方式都一样。

G. 选择小车移动方式为：有电流时小车才走，断弧后立即刹车，其相应的跳线代码为 S2:  $236 \times$ ，其中 2 表示根据第三组选项进行刹车，此时第三组选项是 6，则表示根据电流决定是否刹车，即没有电流即刹车，3 表示此时电机的供电从启动开始到电源掉电结束。

H. 选择小车移动方式为：有电流时小车才走，停止按钮动作时小车即停，其相应的跳线代码为 S2:  $246 \times$ ，其中 2 表示根据第三组选项进行刹车，此时第三组选项是 6，则表示根据电流决定是否刹车，



即在没有建立焊接电流时，小车不会移动，4 表示停止按钮动作时，小车已经停止了供电。

I. 选择小车移动方式为：启动时小车开始移动，收弧结束后小车停止，其相应的跳线代码为 S2: 2357，其中 2 表示根据第三组选项进行刹车，此时第三组选项是 5，则表示收弧以后才刹车，3 表示电源没有电压输出后电机停止供电，7 表示电源的给定信号在停止按钮动作时切换到收弧规范。这种情况必须安装收弧板选件，即 S1 的 7 好跳线必须安装。

J. 产品的供货条件为：S1=1468 其含义为：（小车移动）启动即行走，停止即刹车，熄弧后大值给定；S2=1468 其含义为：（回烧）停止后，送带机立即刹车和反抽带，电源延时断电。未安装引弧板，未安装收弧板。

## 2、送带方式的选择

- A. 确定焊接参数，根据被焊工件的结构和材料情况，确定焊接电流和电压，选择合适的焊带，原则上尽量采用“平特性”，要改变送带机的特性很容易，只需将控制箱面板的特性选择开关设置为相应的状态即可。特别注意将电源的输出特性转换为相同的特性。
- B. 如果要改变焊接的极性，除了将输出焊接电缆线交换安装以外，还必须将控制箱内的电压表的两根信号线交换安装，**注意，必须由专业人员在华远公司许可的情况下才能进行。**

# 六、常见焊接缺陷及防止措施

## 1、 主要焊接缺陷及其产生原因

### ● 气孔

- a) 焊剂中的水份、污物和氧化铁屑等都会使焊缝产生气孔；
- b) 焊接时焊剂覆盖不充分，使电弧外露卷入空气而造成气孔；
- c) 焊渣粘度过大；
- d) 电弧磁偏吹，气孔多出现在收尾区域，较厚板时可能遇到；
- e) 工件焊接部位被铁锈、油污或其它污物污染。

### ● 裂纹

- a) 结晶裂纹：钢材焊接时，焊缝中的硫、磷等杂质在焊缝凝固过程中形成结晶裂纹；
- b) 氢致裂纹：这种裂纹较多发生在低合金钢、中合金钢和高碳钢的焊接热影响区中；

### ● 夹渣

堆焊时焊缝的夹渣除与焊剂的脱渣性能有关外，还与工件的装配情况和焊接工艺参数有关。

## 2、 防止措施

根据对焊接质量的要求请采取如下措施：

- 严格清除焊带和焊缝两侧 20mm 范围内的油、锈和水分以及焊缝中的其它杂物；
- 焊剂必须按其使用说明规定严格烘干，在烘箱中 50° C 左右温度下待用；
- 回收用焊剂要避免被氧化皮、渣壳、碳弧气刨飞渣、水、尘土等污染；
- 焊剂粒度要合适，细粉末和灰尘要筛除；
- 焊剂层厚度要合适，应与焊接规范相适应；
- 悬空焊时装配间隙不要超过 0.8~1mm；
- 电弧磁偏吹时，从接地线一端起焊，接地要可靠；

# 七、电器图纸

## 1 电器原理图

## 2 电器接线图



## 八、产品成套性（代装箱单）

● 华远产 MZ-1000/1250/1600 型小车	一台
● 焊带盘	一个
● 焊剂软管	二根
● 焊剂漏斗（10 升）	一只
● 焊接控制电缆（15 米）	一根
● 焊接电缆 95mm <sup>2</sup> （15 米）	二根
● 焊接整流器（ZD5-1000/ ZD5-1250/ ZD5-1600）	一台
● 导轨	一根
● 接地电缆 70mm <sup>2</sup> （3 米）	二根
● 内六角扳手 M5, M6	各一只



华远公司保留其使用说明书的最终解释权！

说明书如有变更，恕不另行通知！

成都华远电器设备有限公司

四川华远焊接系统有限公司

地址：成都市武侯大道铁佛段 106 号

邮编：610043

电话：028-85012443、85011951、85013964

传真：028-85033444

Http://[www.hwayuan.com](http://www.hwayuan.com)

E-mail: [hwayuan@mail.sc.cninfo.net](mailto:hwayuan@mail.sc.cninfo.net)