



**Huayuan Welder**<sup>®</sup>  
— 止於至善 —

B2-2203

**MZ-1**

## **通用型埋弧焊小车**

(MZ-D 控制箱)

# **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  
Chengdu Huayuan Electric Equipment Co.,Ltd.

### 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。

### 特别提示(非常重要):

1. 当埋弧焊小车放置在倾斜的平面时, 应注意防止其倾倒。
2. 由于该系列小车防护等级为 IP21C, 不能在雨中使用。
3. 在导丝和更换焊丝盘时不能戴手套。

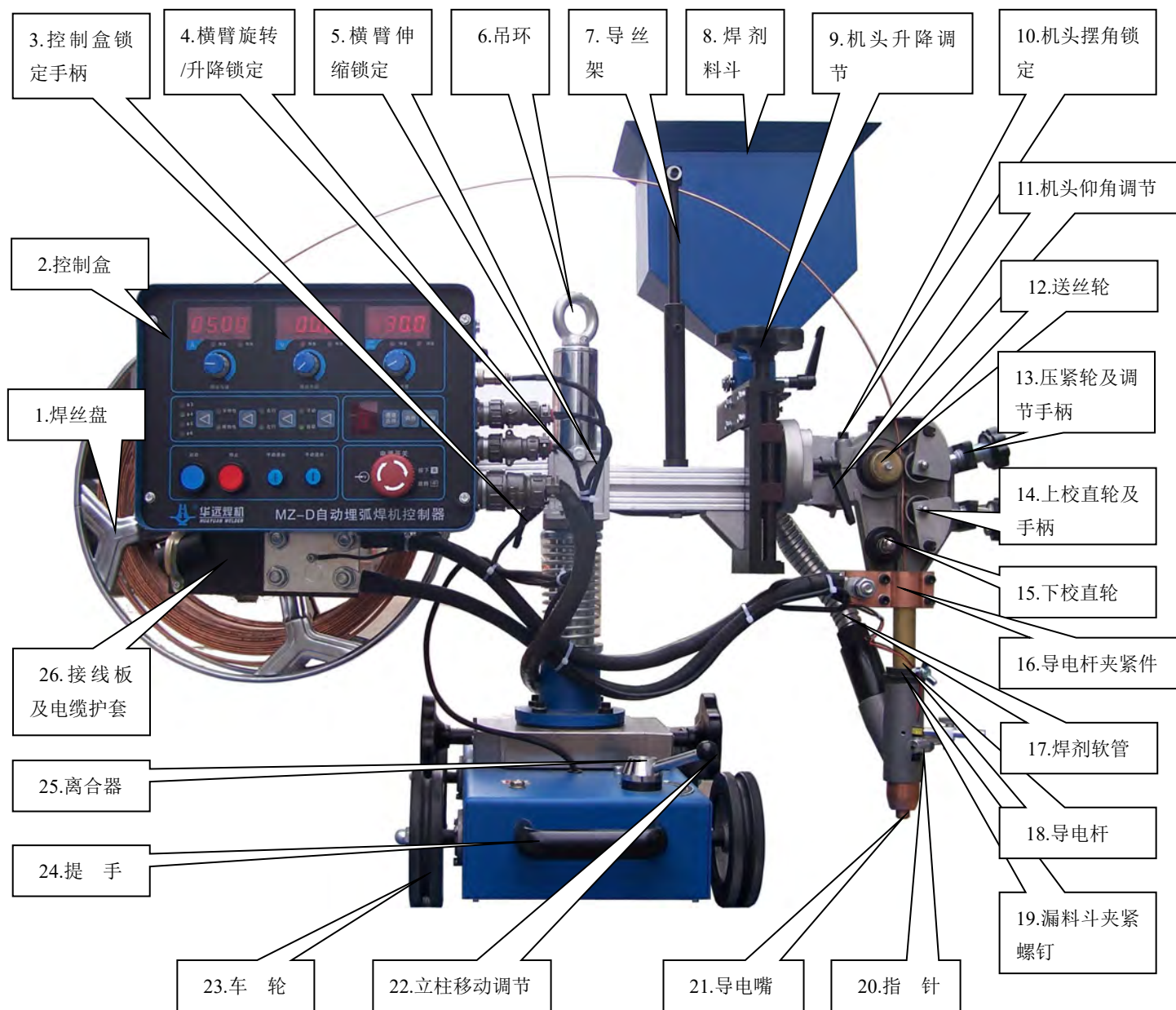


图 1: 小车结构

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，焊丝盘、送丝轮、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标准的滤光玻璃。

- 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。



|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在不工作时，气阀应关紧。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 华远焊机的所有设备属 I 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。</li> <li>■ 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。</li> </ul>                                                                                                                           |
|    | <p><b>7 动力：</b>（适用于引擎驱动的焊接和切割设备）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在通风良好的场合或户外使用</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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。</li> <li>■ 不要将手放置在风扇附近，不要在设备运行时拨动刹车柄。</li> <li>■ 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。</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 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</li> <li>■ 焊接施工人员应按如下方法减少电磁场对人体的危害： <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> </li> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 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。</li> <li>■ 起吊时应保证焊机所有附件已经拆除</li> <li>■ 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</li> <li>■ 严禁吊车快速移动。</li> <li>■ 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。</li> </ul>                                                                       |
|  | <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-----           | 5  |
| 二. 焊机安装-----           | 6  |
| 三. 埋弧焊小车结构与面板介绍-----   | 7  |
| 四. 操作原理-----           | 9  |
| 五. 保养与维修-----          | 13 |
| 一般故障及处理方法-----         | 13 |
| 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-----          | 14 |
| 电路板指示灯状态-----          | 14 |
| 六. 埋弧焊焊接材料及工艺问题简介----- | 15 |
| 七. 常见焊接缺陷及防止措施-----    | 18 |
| 八. 电器图纸-----           | 19 |
| 九. 产品成套性-----          | 19 |
| 十. 附图 -----            | 20 |

## 警 示

小车控制盒内有超出安全电压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顶盖并进行检修，在日常维护及保养时请断电进行。

## 一、产品概述

### 1. 产品型号说明

型 号： MZ - 1

通用型（单丝）

自动埋弧焊小车

名 称：通用型埋弧焊小车

### 2. 产品的主要用途，适应范围和使用条件

2.1 本焊机为焊车式，配以埋弧焊电源，使电弧在焊剂层下进行自动焊接，主要用于焊接各种钢板结构的有坡口或无坡口的对接焊缝、搭接焊缝、角接焊缝等，此类焊缝可位于水平面或与水平面成倾斜角不大于  $10^\circ$  的倾斜面上，可焊接的材料包括碳素结构钢，低合金结构钢、不锈钢、耐热钢及其复合钢等。

#### 2.2 工作条件及工作环境

##### ● 供电品质

供电电压波形应为实际的正弦波、频率波动不超过其额定值  $\pm 1\%$ ；

供电电压的波动不超过其额定值  $\pm 10\%$ 。

##### ● 环境条件

周围空气温度范围：

焊接时： $-10\sim+40^\circ\text{C}$ ；运输和储存中 $-25\sim+55^\circ\text{C}$

相对湿度：

在  $40^\circ\text{C}$  时  $\leq 50\%$ ；在  $20^\circ\text{C}$  时  $\leq 90\%$

周围空气中灰尘、酸、腐蚀性气体或物质应不超过正常含量，由于焊接过程产生的除外；

海拔高度不超过 1000 米；

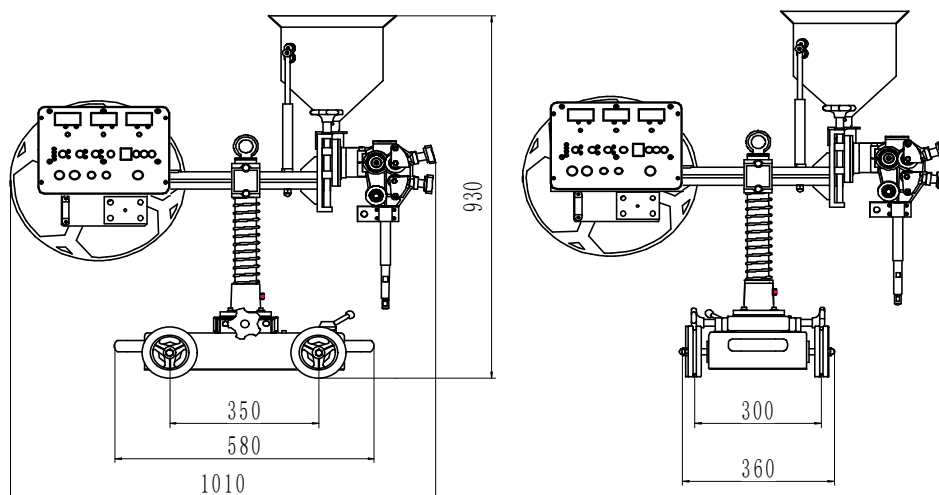
应放置干燥通风处，并防止阳光直射和雨淋。

### 3. 技术参数：

| 项目       | 技术参数                                 |                                                                         |
|----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|          | MZ-630                               | MZ-1000/1250/1600                                                       |
| 额定供电电压   | 1~110V/50Hz（一般由配套电源提供）               |                                                                         |
| 适用焊丝直径   | $\phi 2.0$ 、 $\phi 2.5$ 、 $\phi 3.0$ | $\phi 2.5$ 、 $\phi 3.2$ 、 $\phi 4.0$ 、 $\phi 5.0$ 、 $\phi 6.0\text{mm}$ |
| 额定焊接电流   | 1600A                                |                                                                         |
| 额定负载持续率  | 100%                                 |                                                                         |
| 焊接速度     | 0~155cm/min                          |                                                                         |
| 送丝速度     | 35~600cm/min                         | 25~300cm/min                                                            |
| 送丝方式     | 等速送丝或弧压反馈变速送丝                        |                                                                         |
| 立柱升降调节范围 | 140mm                                |                                                                         |
| 机头垂直调节范围 | 93mm                                 |                                                                         |
| 小车轮距     | 300mm                                |                                                                         |

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| 小车轴距            | 350mm          |
| 横臂绕立柱回转角度       | $\pm 90^\circ$ |
| 机头前后倾斜角度        | $\pm 30^\circ$ |
| 机头左右倾斜角度        | $\pm 30^\circ$ |
| 焊剂容量            | 10L            |
| 焊丝盘容量           | 25Kg           |
| 防护等级            | IP21C          |
| 重量（不包括焊剂，焊丝）    | 52Kg           |
| 外形尺寸（长 x 宽 x 高） | 1010×580×930mm |

#### 4. 外观尺寸



## 二、焊机安装（示意图如下所示）

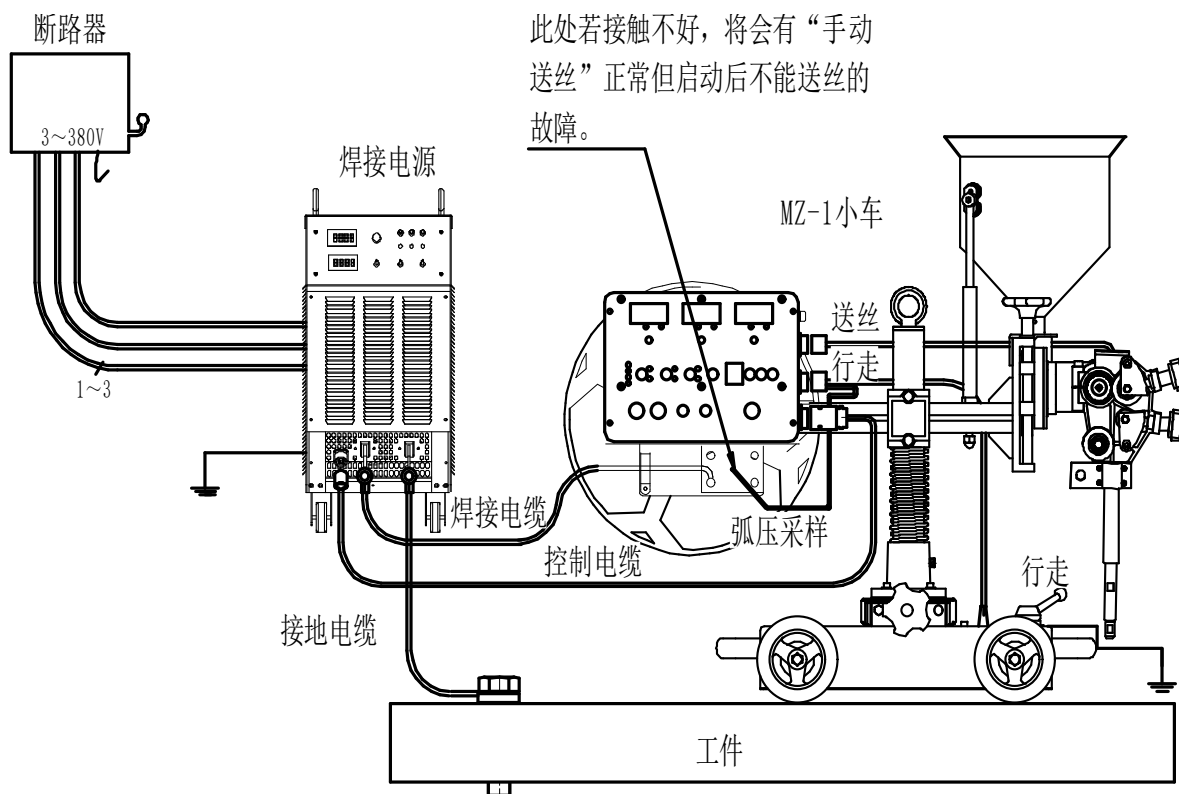




图 2：埋弧焊安装接线图

1. 焊接电源需按照相关说明书要求进行正确安装。
2. 通常将焊接电缆一端与弧焊电源输出端“+”可靠连接，另一端与小车上的导电杆可靠连接；接地电缆一端与弧焊电源“-”端可靠连接，另一端与工件可靠连接；**如果正负极接错，将无法手动送丝和正常焊接。**

**特殊情况下需使用直流正极性方式工作时，须由专业人员在华远公司指导下进行更改。**

3. 用随机所配的多芯控制电缆将电源“控制”信号输出端与和小车控制盒接口可靠地联接起来。
4. 用 $\geq \Phi 1.0\text{mm}^2$ 的铜芯线将小车可靠接地。

### 三、埋弧焊小车结构与面板介绍

#### 1. 小车结构（示意图见图 1）

- 1) 焊丝盘：焊接前焊丝装入，要求焊丝安装整齐；
- 2) 控制盒：埋弧焊焊接时的所有控制均由此控制盒实现；
- 3) 控制盒锁定手柄：松开此手柄，控制盒可左右转动，以便操作；
- 4) 横臂旋转/升降锁定：松开手柄，横臂可绕立柱旋转 $\pm 90^\circ$ ，并调节机头高度，以适应工作面于焊接位置的变化；
- 5) 横臂伸缩锁定：松开此处两个螺钉，横臂可左右移动，将横臂调整到焊接所需位置锁定；
- 6) 吊环：吊装小车时使用；
- 7) 导丝架：焊丝在送入导电杆前先通过导丝架上部的定位孔；
- 8) 焊剂料斗：盛焊剂用，下部有一个控制焊剂流量大小的开关；
- 9) 机头升降调节：调节此手柄，在焊接中调节焊丝干伸长以适应工件表面高度的变化；
- 10) 机头摆角锁定：松开此手柄，可使机头以横臂为轴线旋转 $\pm 30^\circ$ ；
- 11) 机头仰角调节：用 M6 内六角扳手松开后，可以调节机头的仰角度调节范围 $\pm 30^\circ$ ；
- 12) 送丝轮：此轮为易损件，零件图见附图；
- 13) 压紧轮及调节手柄：通过此手柄，调整对焊丝的压紧力，不能太松太紧，适合正常送丝即可；
- 14) 上校直轮及手柄：调节焊丝校直的力度；
- 15) 下校直轮：同上校直轮一同工作；
- 16) 导电杆夹紧件：用于连接焊接电缆和导电杆并使之紧固连接的导电材料。注意经常检查接头处的连接情况；
- 17) 焊剂软管：焊剂通过此软管进入焊接区域；
- 18) 导电杆：用户可以选购不同长度的导电杆，以改变电极长度，以适应不同工件的焊接需要，用户也可以自行加工，改变长度；
- 19) 漏料斗夹紧螺钉：用于紧固漏料斗，调节电极伸出长度以适应平焊及角焊的不通位置；
- 20) 指针：指示并引导焊接电弧沿预先设计的轨迹进行；
- 21) 导电嘴：焊接时起导电作用。**特别注意：不同直径的焊丝应选用相应的导电嘴，此件属消耗件，用户可根据附图加工，加工时一定注意内孔精度。若发现孔径增大出现电弧不稳即需更换；**
- 22) 立柱移动调节：焊接时频繁使用，调节它使焊丝与焊缝对中；
- 23) 车轮：车行走滚轮，轮距 300mm，滚轮宽度 30mm；
- 24) 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；
- 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) 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，造成电器故障。

## 2、小车控制器面板功能：

### 2.1 电源开启与关闭：



电源开关：  
1. 按下关闭电源  
2. 顺时针旋转开启电源

### 2.2 电流表显示与焊接电流的调节：

2.2.1 通道按下时显示通道内存储的电流设定值，无论焊接是否正在进行，无论编码器是否正在调节（此时调节焊接电流编码值无效）；预显指示灯亮；

2.2.2 当通道未按下，焊接电流编码器正在进行调节，预显焊接电流设定值，预显指示灯亮；无论是否正在进行焊接；如果在焊接过程中调节焊接电流编码器，不调节 5 秒后转为显示焊接电流；如果控制器被锁定，调节编码器无效。

2.2.3 当通道未按下；且焊接电流编码器未调节；且启动按钮按下时显焊接电流；焊接指示灯亮；

2.2.4 其余情况下预显焊接电流设定值；预显指示灯亮；



电流表：

焊接电流指示  
预显电流指示

焊接电流调节  
编码器

### 2.3 电压表显示与焊接电压的调节：

2.3.1 通道按下时显示通道内存储的电压设定值，无论是否正在进行焊接，无论编码器是否正在调节（此时调节焊接电压编码值无效）；预显指示灯亮；

2.3.2 当通道未按下，焊接电压编码器正在进行调节，预显焊接电压设定值，预显指示灯亮，无论是否正在进行焊接；如果在焊接过程中调节焊接电压编码器，不调节 5 秒后转为显示焊接电压；如果控制器被锁定，调节编码器无效。

2.3.3 当通道未按下；且焊接电压编码器未调节；且启动按钮按下时显焊接电压；焊接指示灯亮；

2.3.4 其余情况下预显焊接电压设定值；预显指示灯亮；



### 2.4 行走速度显示与行走速度的调节：

2.4.1 通道按下时显示通道内存储的行走速度设定值，无论是否正在进行焊接，无论编码器是否正在调节（此时调节行走速度编码值无效）；预显指示灯亮；

2.4.2 当通道未按下，行走速度编码器正在进行调节，预显行走速度设定值，预显指示灯亮，无论是否正在进行焊接；如果在焊接过程中调节行走速度编码器，不调节 5 秒后转为行走速度；如果控制器被锁定，调节编码器无效。

2.4.3 当通道未按下；且行走速度编码器未调节；且启动按钮按下时显行走速度；焊接指示灯亮；

2.4.4 其余情况下预显行走速度设定值；预显指示灯亮；



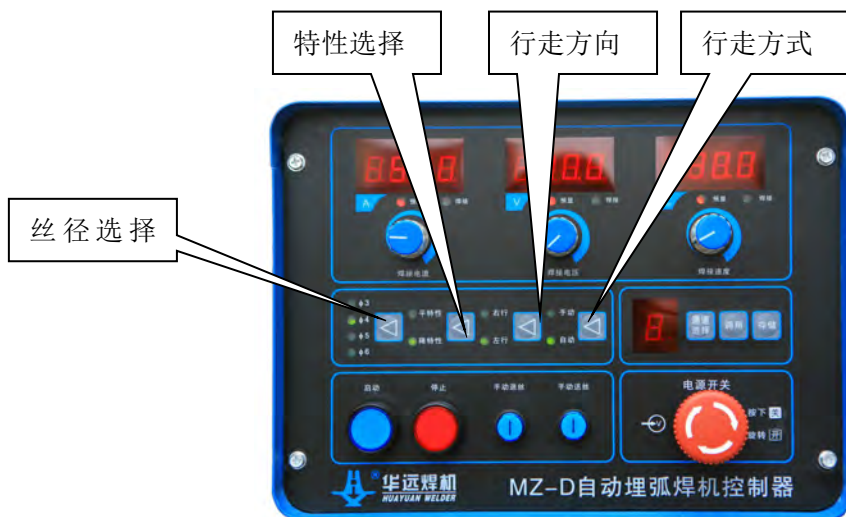
## 2.5 功能选择:

2.5.1 平特性 / 降特性选择: 按一下特性选择, 当前焊接特性从平特性转为降特性或从降特性转为平特性。自动记录当前焊接特性, 断电后从新上电工作在断电前的状态; 如果控制器被锁定, 按特性选择无效;

2.5.2 行走方向选择: 按一下行走方向, 当前焊接方向从左行转为右行或从右行转为左行。自动记录当前焊接方向, 断电后从新上电工作在断电前的状态; 行走方向不能被锁定;

2.5.3 行走方式选择: 按一下行走方式, 当前行走方式从自动转为手动或从手动转为自动。不记录当前焊接方式, 断电后从新上电工作在自动状态; 行走方式不能被锁定;

2.5.4 丝径选择: 按一下丝径选择, 当前使用的焊丝由 3mm 改为 4mm, 以此类推



## 2.6 存储调用:

2.6.1 通道显示: 当通道被按下时显示当前通道编号;

2.6.2 通道选择 / 存储 / 调用: 按一下通道选择, 通道显示显当前通道编号, 无论是否正在焊接, 指示灯显预显, 电流表显通道内存储的预显电流, 电压表显通道内存储的预显电压, 行走速度表显通道内存储的预显行走速度, 调节编码器无效; 如果 5S 内不按通道选择或调用或存储, 关通道显示, 上述表正常显示; 如果按了通道选择, 当前通道编号加 1, 显示下一通道内存储的参数; 如果按下调用, 则将通道内参数调出作为当前焊接参数; 如按下存储, 则将当前焊接参数存入当前通道, 同时返回。



## 2.7 操作:

2.7.1 启动按键: 按下启动焊接;

2.7.2 停止按键: 按下停止焊接;

2.7.3 手动退丝键: 按下手动退丝, 5S 后转为快退丝

2.7.4 手动送丝键: 按下手动送丝, 5S 后转为快送丝



## 注:

如用户要采用“降特性”功能, 除了控制箱需选择“降特性”外, 电源功能开关置于埋弧焊和降特性功能。

如用户要采用“平特性”功能, 除了控制箱需选择“平特性”外, 电源功能开关置于埋弧焊和降特性功能。

## 3、电源与送丝电机选择:

正常出厂的焊接系统参数已设置完成, 可直接上电工作, 无需下述设置。如果埋弧焊小车控制箱更换控制板或更换焊接电源, 可能因参数设置不合理而焊接异常, 可通过如下方式重新设置焊接系统配置:

- 3.1 同时按住“手动退丝”和“手动送丝”按键, 持续 10 秒钟后除电流表、电压表显示外, 其余数码管与指示灯熄灭, 系统进入用户参数设置界面;
- 3.2 电压表显示“0”, 表示进入电源型号选择设置界面, 电流表显示值表示电源型号。电流表显示“2”表示控制箱所配电源为 ZDE 交直流方波弧焊整流器; 显示“5”表示控制箱所配电源为 ZD5 系列直流弧焊整流器; 显示“7”表示控制箱所配电源为 ZD7 系列直流弧焊整流器; 通过调节“焊接电流”编码器选择电源型号, 设置完成后按“存储”键;
- 3.3 电压表显示“1”, 表示进入电源最大输出电流设置界面, 电流表显示值表示控制箱所配电源的最大输出电流。电流表显示“630”表示控制箱所配电源为 630A; 显示“800”表示控制箱所配电源为 800A; 显示“1000”表示控制箱所配电源为 1000A; 显示“1250”表示控制箱所配电源为 1250A; 显示“1600”表示控制箱所配电源为 1600A; 通过调节“焊接电流”编码器选择最大输出电流值, 设置完成后, 再按“存储”键;
- 3.4 电压表显示“2”, 表示进入埋弧焊小车送丝电机型号选择设置界面, 电流表显示值表示送丝电机型号。电流表显示“14”表示埋弧焊小车配置为 14r/min 型号的送丝电机; 显示“47”表示埋弧焊小车配置为 47r/min 型号的送丝电机。通过调节“焊接电流”编码器选择送丝电机型号, 设置完成后, 再按“存储”键;
- 3.5 电流表显示“3”, 表示进入焊接类型选择设置界面, 电流表显示值表示焊接类型。电流表显示“0”表示丝极埋弧焊; 显示“1”表示带极埋弧焊; 显示“2”表示单弧双丝埋弧焊。通过调节“焊接电流”编码器选择焊接类型, 设置完成后, 再按“存储”键;
- 3.6 电流表显示“4”表示其他功能参数设置界面, 此时只需继续按“存储”键, 直到所有数码

管与指示灯闪烁，关闭电源；

- 3.7 开启电源，按“特性选择”键，可调则表示设置成功，选择合适的丝径与特性，将焊接电源，焊接电压，焊接速度调到合适的规范即可焊接。

#### 4、焊接初期规范功能选择：

通常在焊缝初始段，由于工件处于冷态会存在焊缝熔深浅、工件未完全熔透等焊接缺陷，若使用焊接初期规范功能，可以避免此焊接缺陷。

初期规范的工作过程为，开始焊接时以一定电流（初期电流，通常此电流略大于正常焊接电流）焊接一定时间（初期时间）后，再切换到正常焊接电流焊接。使用初期规范焊接时，除初期电流和初期时间可调之外，焊接电压、行走速度等参数为正常焊接过程中的参数。焊接初期规范功能可以禁止或开启，出厂默认禁止此功能。

设置焊接初期规范参数的操作步骤如下：

- 4.1 同时按住“手动退丝”和“手动送丝”按键，持续 10 秒钟后除电流表、电压表有显示外，其余数码管与指示灯熄灭，系统进入用户参数设置界面；
- 4.2 电压表显示“0”，表示进入其它功能设置界面，按“存储”键，电压表显示值从 0 依次递增，直到电压表显示“4”，表示进入禁止或开启焊接初期规范选择设置界面。电流表显示值表示禁止或开启焊接初期规范。电流表显示“0”表示禁止焊接初期规范功能；显示“1”表示开启焊接初期规范功能。通过调节“焊接电流”编码器选择禁止或开启，设置完成后，再按“存储”键；
- 4.3 电压表显示“5”，表示进入焊接初期规范中的初期电流设置界面，电流表显示值表示初期电流设定值。通过调节“焊接电流”编码器，可以改变初期电流值，设置完成后，再按“存储”键；
- 4.4 电压表显示“6”，表示进入焊接初期规范中的初期时间设置界面，电流表显示值表示焊接初期规范中的初期时间，单位为秒。通过调节“焊接电流”编码器，可以改变初期时间，设置完成后，再按“存储”键；
- 4.5 所有数码管与指示灯闪烁，关闭电源。
- 4.6 开启电源，按“特性选择”，可调则表示设置成功，选择合适的丝径与特性，将焊接电源，焊接电压，焊接速度调到合适的规范即可焊接。

#### 5、用户参数设置列表

| 参数名称                | 参数序号<br>(电压表显示值) | 参数代号/范围<br>(电流表显示值)        | 描述                                                                            |
|---------------------|------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 电源型号                | 0                | 2/5/7                      | 2: ZDE 交直流方波弧焊整流器<br>5: ZD5 系列直流弧焊整流器<br>7: ZD7 系列直流弧焊整流器                     |
| 电源最大<br>输出电流        | 1                | 630/800/<br>1000/1250/1600 | 表示电源的最大额定输出电流                                                                 |
| 送丝电机<br>型号          | 2                | 14/21/47                   | 14: 送丝电机最高额定转速为 14r/min<br>21: 送丝电机最高额定转速为 21r/min<br>47: 送丝电机最高额定转速为 47r/min |
| 焊接类型                | 3                | 0/1/2                      | 0: 丝极埋弧焊<br>1: 带极埋弧焊<br>2: 单弧双丝埋弧焊                                            |
| 禁止/开<br>启焊接初<br>期功能 | 4                | 0/1                        | 0: 禁止焊接初期功能<br>1: 开启焊接初期功能                                                    |
| 初期电流                | 5                | 与正常焊接设定电流值范<br>围相同         | 通常初期电流大于正产焊接电流                                                                |
| 初期时间                | 6                | 0~120                      | 单位:秒                                                                          |

## 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，在列表中找到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”，根据送丝电机校验办法和行走电机校验办法，判断问题是否出在送丝电机和行走电机上。

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<br>开机时所有指示灯与数码管不亮 | 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<br>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 1.5A， $\Phi 5 \times 20$ 的保险管 |
|                       | C. 打开机盖，检测 MZDAP1 的 J2 的 14 与 15 号线，无~110V 电压 | 电源开关损坏；或连接故障                              |
|                       | D. 控制板 MZDAP1 或 MZDAP2 损坏                     | 更换控制板                                     |
| GZ2<br>按手动送丝无反应       | A. 焊丝已接触工件                                    | 正常，无故障                                    |
|                       | B. 按键损坏                                       | 更换                                        |
|                       | C. 控制板 MZDAP1 损坏                              | 更换                                        |
|                       | D. 送丝电机损坏                                     | 按“检修 1”检查送丝电机                             |
| GZ3<br>按手动退丝无反应       | A. 按键损坏                                       | 更换                                        |
|                       | B. 控制板 MZDAP1 损坏                              | 更换                                        |
| GZ4<br>不能启动           | A. 按键损坏                                       | 更换                                        |
|                       | B. 控制板 MZDAP1 损坏                              | 更换                                        |
| GZ5<br>不能停止           | A. 按键损坏                                       | 更换                                        |
|                       | B. 控制板 MZDAP1 损坏                              | 更换                                        |
| GZ6<br>不能切换丝径         | MZDAP2 损坏                                     | 更换                                        |
| GZ7<br>焊接异常           | A. 未选择正确的焊丝直径或电源特性                            | 检查焊接参数设置                                  |
|                       | B. 未正确设置焊接电源与送丝电机                             | 重新设置                                      |
|                       | C. 控制板 MZDAP1 损坏                              | 更换                                        |

## 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，未经公司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丝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：

- 取下送丝/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. 送丝电机拆除与更换，当确定送丝电机有故障时，须更换送丝电机**

所需工具：M6 内六角扳手；一字螺丝刀 150mm

- 拆下机头(使用 M6 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
- 对裸电机实施检测项目 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
- 安装好机头，拧紧机头固定螺钉
- 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，当确定行走电机有故障时，须更换行走电机**

- 小车翻转 90°，
- 用一字螺丝刀拆掉底版，
- 用 M6 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 M6 扳手将电机即其安装板装进机箱
- 安装好底版

## 六、埋弧焊焊接材料及工艺问题简介

### 1、焊剂

焊剂的作用除了要保证焊缝有良好的成形之外，还要熔化成渣覆盖在熔池之上隔离空气中的氧、氮，使其不能或少进入熔池的同时，与液体金属起冶金反应，去除金属中的杂质元素氧、氢、硫、磷，并渗入需要的合金元素，使焊缝金属具有良好的力学性能或特殊性能。

焊剂按碱度可分为碱性焊剂、酸性焊剂和中性焊剂；按焊剂化学性质分类可分为：氧化性焊剂（含大量  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MnO}$  或  $\text{FeO}$  的焊剂）、弱氧化性焊剂和惰性焊剂（含  $\text{Al}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{MgO}$ 、 $\text{CaF}_2$  等基本上不含  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{MnO}$ 、 $\text{FeO}$  等）。

表 4 常见焊剂用途及配用焊丝：

| 焊剂型号  | 用途                | 焊剂颗粒度 (mm) | 配用焊丝                               | 适用电流种类 |
|-------|-------------------|------------|------------------------------------|--------|
| HJ130 | 低碳钢 普通低合金钢        | 0.45~2.5   | H10Mn2                             | 交、直流   |
| HJ131 | Ni 基合金            | 0.3~2      | Ni 基焊丝                             | 交、直流   |
| HJ150 | 轧辊堆焊              | 0.45~2.5   | 2Cr13、3 Cr2W8                      | 直流     |
| HJ172 | 高 Cr 铁素钢          | 0.3~2      | 相应钢种焊丝                             | 直流     |
| HJ173 | Mn-A1 高合金钢        | 0.25~2.5   | 相应钢种焊丝                             | 直流     |
| HJ230 | 低碳钢 普通低合金钢        | 0.45~2.5   | H08MnA、H10Mn2                      | 交、直流   |
| HJ250 | 低合金高强度钢           | 0.3~2      | 相应钢种焊丝                             | 直流     |
| HJ251 | 珠光体耐热钢            | 0.3~2      | Cr-Mo 钢焊丝                          | 直流     |
| HJ260 | 不锈钢 轧辊堆焊          | 0.3~2      | 不锈钢焊丝                              | 直流     |
| HJ330 | 低碳钢及普通低合金钢重要构件    | 0.45~2.5   | H08MnA、H10Mn2                      | 交、直流   |
| HJ350 | 低合金高强度钢重要构件       | 0.2~1.4    | Mn-Mo、Mn-Si 及含 Ni 高强度钢用丝           | 交、直流   |
| HJ430 | 低碳钢及普通低合金重要构件     | 0.45~2.5   | H08A、H10MnA                        | 交、直流   |
| HJ431 | 低碳钢及普通低合金重要构件     | 0.45~2.5   | H08A、H10MnA                        | 交、直流   |
| HJ432 | 低碳钢及普通低合金重要构件（薄板） | 0.2~1.4    | H08A                               | 交、直流   |
| HJ433 | 低碳钢               | 0.45~2.5   | H08A                               | 交、直流   |
| SJ101 | 低合金结构钢            | 0.3~2      | H08MnAH10MnMoA<br>H08Mn2MoA、H10Mn2 | 交、直流   |
| SJ301 | 普通结构钢             | 0.3~2      | H08MnA、H10Mn2、H08MnMoA             | 交、直流   |

### 2、焊丝

埋弧焊使用焊丝的品种随被焊金属的种类不同而异，大约有碳素结构钢、合金结构钢、高合金钢和各种有色金属焊丝以及堆焊用的特殊合金焊丝。焊丝表面应光滑，便于焊接时能顺利送进，以免给焊接过程带来干扰，最好选用表面镀铜焊丝，镀铜层既可防锈亦可改善焊丝与导电嘴的电接触状况。如果焊丝上有油污和锈层应擦干净，否则带入焊缝会产生气孔及影响焊缝的机械性能。

表 5 钢焊丝直径及其允许偏差 (mm)：

| 焊丝直径 (mm) | 2.0 2.5 3.0 | 3.2 4.0 5.0 6.0 | 6.5 7.0 8.0 9.0 |
|-----------|-------------|-----------------|-----------------|
| 允许偏差 普通精度 | -0.12       | -0.16           | -0.20           |
| 允许偏差 较高精度 | -0.06       | -0.08           | -0.10           |

表 6 各种直径普通钢焊丝埋弧焊使用的参考电流范围：

| 焊丝直径 (mm) | 2.0     | 2.5     | 3.0     | 4.0     | 5.0      | 6.0      |
|-----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|
| 电流范围 (A)  | 200~400 | 250~450 | 350~600 | 500~800 | 700~1000 | 800~1200 |

### 3、影响焊缝形状尺寸的变量

#### A. 焊接工艺参数

##### ● 焊接电流

焊接电流  $I$  增大，生产率提高，熔合比  $\gamma$  与熔深  $H$  加大。 $I$  过大，会造成烧穿和过大的热影响区。 $I$  过小，会造成熔深不足和焊缝成形变坏。其它条件不变时，正常焊接条件下，焊缝熔深  $H$  几乎与焊接电流  $I$  成正比；

$$H = K_m \times I$$

$K_m$  为比例系数，随电流种类、极性、焊丝直径及焊剂化学成分而异。

粗丝埋弧焊时  $K_m \approx 1\text{mm}/100\text{A}$ ；细丝埋弧焊时  $K_m \approx 1.3\text{mm}/100\text{A}$ ；

##### ● 电弧电压

电弧电压和电弧长度成正比，在其它条件不变的情况下，随着电弧电压增高，焊缝熔宽显著增加而熔深和余高将略有减小。

##### ● 焊接速度

焊接速度对熔深和熔宽均有显著影响，在焊接速度较小（如单丝埋弧焊速度小于  $670\text{mm}/\text{min}$ ）时，随着焊接速度的增加，弧柱倾斜，有利于熔池金属向后流动，而熔深略有增加，但通常情况下，焊速增加会使熔深、熔宽、焊缝余高减少。但焊接速度增加达到一定数值后，由于线能量减小熔深和熔宽都明显减小。

#### B. 焊接工艺因素

焊丝倾角和工件角度对焊缝成形均有较大影响。

焊丝的倾斜方向分为前倾和后倾两种，倾斜的方向和大小不同，电弧对熔池的力和热的作用就不同，从而对焊缝成形的影响各异。焊丝在一定角度后倾时，电弧力后排熔池金属的作用就减弱，熔池底部金属增厚，故熔深减小。而电弧对前方母材的预热作用加强，故熔宽增大。

工件倾斜焊接有上坡焊和下坡焊两种，它们对焊缝成形的影响明显不同，上坡焊时，容易出现焊缝余高过大、两侧出现咬边、成形恶化等。实际焊接中应尽量避免采用上坡焊。下坡焊与上坡焊相反，在倾角小于  $6^\circ \sim 8^\circ$  时，焊缝的熔深和余高均有减小，熔宽略有增加，焊缝成形得到改善。但焊角太大时，会产生未焊透、焊瘤等缺陷。

### 3、结构因素

#### A. 坡口形状

在其它条件相同时，增加坡口的宽度和深度，则焊缝熔深略有减小，余高和熔合比显著减小。

#### B. 间隙

在对接焊缝中，改变间隙大小也能作为调整焊缝余高和熔合比的一种手段。但间隙过大容易造成焊漏。

表 7 焊缝间隙对对接焊缝尺寸的影响（焊丝  $\Phi 5\text{mm}$  焊剂 HJ330）：

| 板厚<br>(mm) | 工艺参数            |                 |                          | 熔深 (mm) |      |      | 熔宽 (mm) |    |    | 余高 (mm) |     |     | 熔合比% |    |    |
|------------|-----------------|-----------------|--------------------------|---------|------|------|---------|----|----|---------|-----|-----|------|----|----|
|            | 焊接电<br>流<br>(A) | 电弧电<br>压<br>(V) | 焊接速<br>度<br>(cm/m<br>in) | 间隙 (mm) |      |      |         |    |    |         |     |     |      |    |    |
|            |                 |                 |                          | 0       | 2    | 4    | 0       | 2  | 4  | 0       | 2   | 4   | 0    | 2  | 4  |
| 12         | 700~<br>750     | 32~34           | 50                       | 7.5     | 8.0  | 7.5  | 20      | 21 | 20 | 2.5     | 2.0 | 1.0 | 74   | 64 | 57 |
|            |                 |                 | 134                      | 5.6     | 6.0  | 5.5  | 10      | 11 | 10 | 2.0     | -   | -   | 71   | 61 | 46 |
| 20         | 700~<br>750     | 36~38           | 20                       | 10      | 9.5  | 10   | 27      | 27 | 27 | 3.0     | 2.0 | 2.5 | 60   | 57 | 52 |
|            |                 |                 | 33.4                     | 11      | 11.5 | 11   | 23      | 22 | 22 | 3.5     | 2.5 | 1.5 | 63   | 58 | 49 |
|            |                 |                 | 134                      | 6.5     | 7.0  | 7.0  | 11      | 11 | 10 | 2.5     | -   | -   | 72   | 61 | 45 |
| 30         | 700~<br>750     | 40~42           | 20                       | 10.5    | 11   | 10.5 | 34      | 33 | 35 | 3.5     | 3.0 | 2.5 | 61   | 59 | 55 |
|            |                 |                 | 33.4                     | 12      | 12   | 11   | 30      | 29 | 30 | 3.0     | 2.0 | 1.5 | 67   | 63 | 69 |
|            |                 |                 | 134                      | 7.5     | 7.5  | 7.5  | 12      | 12 | 12 | 1.5     | -   | -   | 77   | 72 | 60 |

#### 4、对接接头单面焊

自动埋弧焊时，工件可以开坡口或不开坡，开坡口不但为了保证熔深，有时还为了达到其它工艺目的。对接接头单面焊可以采用以下几种方法：在焊剂垫板上焊，在永久性垫板或锁底上焊，在临时衬垫上焊和悬空焊等。

- 在焊剂铜垫板上的焊接。这种方法采用带沟槽的铜垫板，沟槽中铺撒焊剂。焊接时这部分起焊剂垫作用，同时又起保护铜垫板，免受电弧直接作用。沟槽起让焊缝背面成形的作用。
- 在永久性垫板或锁底上焊接。当焊件允许保留永久性垫板时，厚 10mm 以下的工件可采用永久性垫板单面焊方法。厚度大于 10mm 的工件可采用锁底接头焊接方法。
- 悬空焊。当工件装配质量良好并且没有空隙的情况下，可采用不加垫托的悬空焊。用这种方法进行单面焊接时，工件不能完全熔透。一般熔深不超过三分之二板厚，否则易焊穿。这种方法只用于不要求完全焊透的接头。
- 在焊剂垫上焊接。用这种焊接方法时，焊缝成形的质量主要决定于焊剂垫托力的大小和均匀与否以及焊缝装配均匀与否。

表 8 在电磁平台—焊剂垫上对接接头单面焊的焊接条件：

| 板厚<br>(mm) | 装配间隙<br>(mm) | 焊丝直径<br>(mm) | 焊接电流<br>(A) | 电弧电压<br>(V) | 焊接速度<br>(cm/min) | 焊剂垫<br>中颗粒 |
|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------------|------------|
| 2          | 0~1.0        | 1.6          | 120         | 24~28       | 73               | 细小         |
| 3          | 0~1.5        | 1.6          | 275~300     | 28~30       | 56.7             | 细小         |
|            |              | 2.0          | 275~300     | 28~30       | 56.7             |            |
|            |              | 3.0          | 400~425     | 25~28       | 117              |            |
| 4          | 0~1.5        | 2.0          | 375~400     | 28~30       | 66.7             | 细小         |
|            |              | 4.0          | 525~550     | 28~30       | 83.3             |            |
| 5          | 0~2.5        | 2.0          | 425~500     | 32~34       | 58.3             | 细小         |
|            |              | 4.0          | 575~625     | 28~30       | 67.5             |            |
| 6          | 0~3.0        | 2.0          | 475         | 32~34       | 50               | 正常         |
|            |              | 4.0          | 600~650     | 28~32       | 67.5             |            |
| 7          | 0~3.0        | 4.0          | 650~750     | 30~34       | 61.7             | 正常         |
| 8          | 0~3.5        | 4.0          | 725~775     | 30~36       | 56.7             | 正常         |

#### 5、对接接头双面焊

- 悬空焊。装配时不留间隙或只留很小的间隙（一般不超过 1mm）。第一面焊接达到的熔深一般小于工件厚度的一半，反面焊接的熔深要求达到工件厚度的 60%~70%。以保证工件完全熔透。
- 焊剂垫上焊接。焊接第一面时采用预留间隙不开口的方式最为经济。第一面焊接的参数应保证熔深超过工件厚度的 60%~70%。焊完后翻转工件进行反面焊接，其参数可以与正面相同，以保证工件完全焊透。

表 9 不开坡口对接接头悬空双面焊的焊接条件：

| 工件<br>厚度<br>(mm) | 焊丝<br>直径<br>(mm) | 工件正面焊接参数    |             |              | 工件反面焊接参数    |             |              |
|------------------|------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
|                  |                  | 焊接电流<br>(A) | 焊接电压<br>(V) | 焊速<br>cm/min | 焊接电流<br>(A) | 焊接电压<br>(V) | 焊速<br>cm/min |
| 6                | 4                | 380~420     | 30          | 58           | 430~470     | 30          | 55           |
| 8                | 4                | 440~480     | 30          | 50           | 480~530     | 31          | 50           |
| 10               | 4                | 530~570     | 31          | 46           | 590~640     | 33          | 46           |
| 12               | 4                | 620~660     | 35          | 42           | 680~720     | 35          | 41           |
| 14               | 4                | 620~660     | 37          | 41           | 730~770     | 40          | 38           |
| 15               | 5                | 680~720     | 34~36       | 63           | 850~900     | 36~38       | 43           |
| 17               | 5                | 800~850     | 35~37       | 60           | 900~950     | 37~39       | 43           |



|    |   |         |       |    |               |       |    |
|----|---|---------|-------|----|---------------|-------|----|
| 18 | 5 | 850~900 | 36~38 | 60 | 900~950       | 38~40 | 40 |
| 20 | 5 | 850~900 | 36~38 | 42 | 900~1000      | 38~40 | 40 |
| 22 | 5 | 900~950 | 37~39 | 53 | 1000~<br>1050 | 38~40 | 40 |

## 6、角焊缝焊接

### ● 船形焊

将工件角焊缝的两边置于垂直线各成  $45^\circ$  时为止，可为焊缝成形提供最有利的条件。这种焊接方法要求接头装配间隙不超过  $1\sim 1.5\text{mm}$ ，否则，必须采取措施防止液态金属流失。

### ● 横角焊

当工件不可能或不便于采用船形位置焊接时，可采用横角焊来焊接角焊缝。焊丝与焊缝的相对应位置对横角的质量有重大影响。焊丝的偏角一般在  $20^\circ\sim 30^\circ$  之间，实际焊丝位置应视接头具体情况而定，每一单道横角的断面不超过  $40\sim 50\text{mm}^2$ ，即焊角长度超过  $8\times 8\text{mm}$  时，会产生金属流溢和咬边。

## 七、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

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

#### ● 裂纹

- 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；
- 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

埋弧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：

- 严格清除焊丝和焊缝两侧  $20\text{mm}$  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  $50^\circ\text{C}$  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  $0.8\sim 1\text{mm}$ ；
- 电弧磁偏吹时，从接地线一端起焊，接地要可靠；



## 八、电器图纸

- 1、电器原理图（参见附图 3）
- 2、电器接线图（参见附图 4）

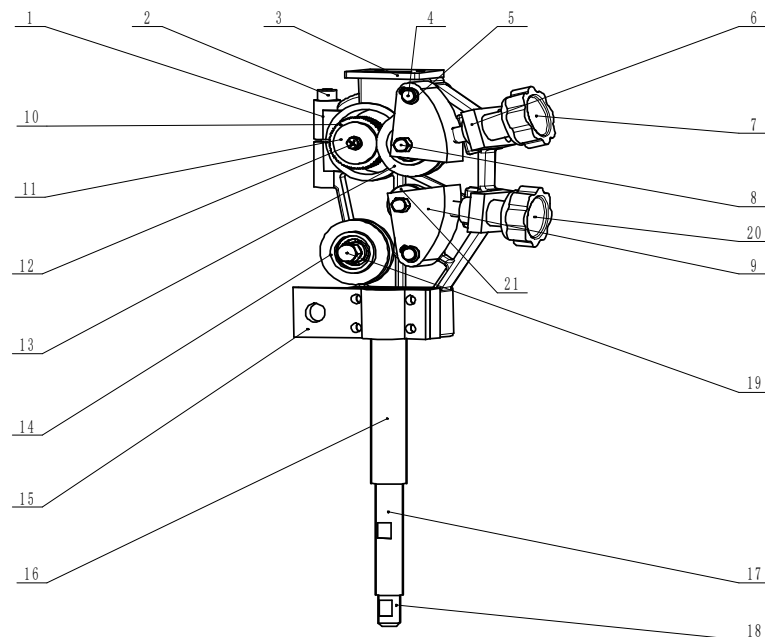
## 九、产品成套

- |            |      |
|------------|------|
| ● MZ-1 型小车 | 1 台  |
| ● 导电嘴      | 3 只  |
| ● 焊剂软管     | 2 根  |
| ● 焊接控制电缆   | 15 米 |
| ● 焊接电缆     | 15 米 |
| ● 接地电缆     | 3 米  |

特殊订货时，各部件和附件的具体型号和数量以订货合同为准。

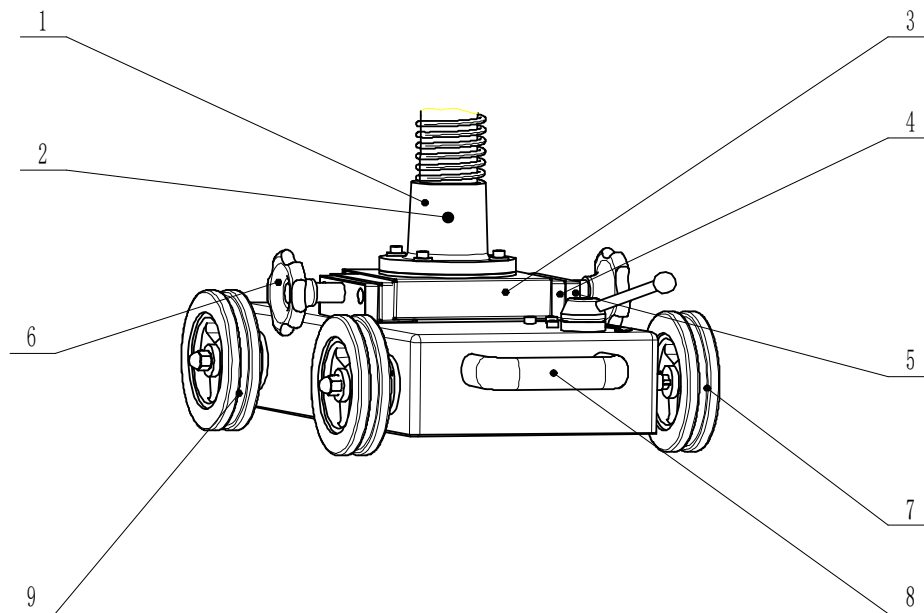
## 十、附图

### 1、机头部分



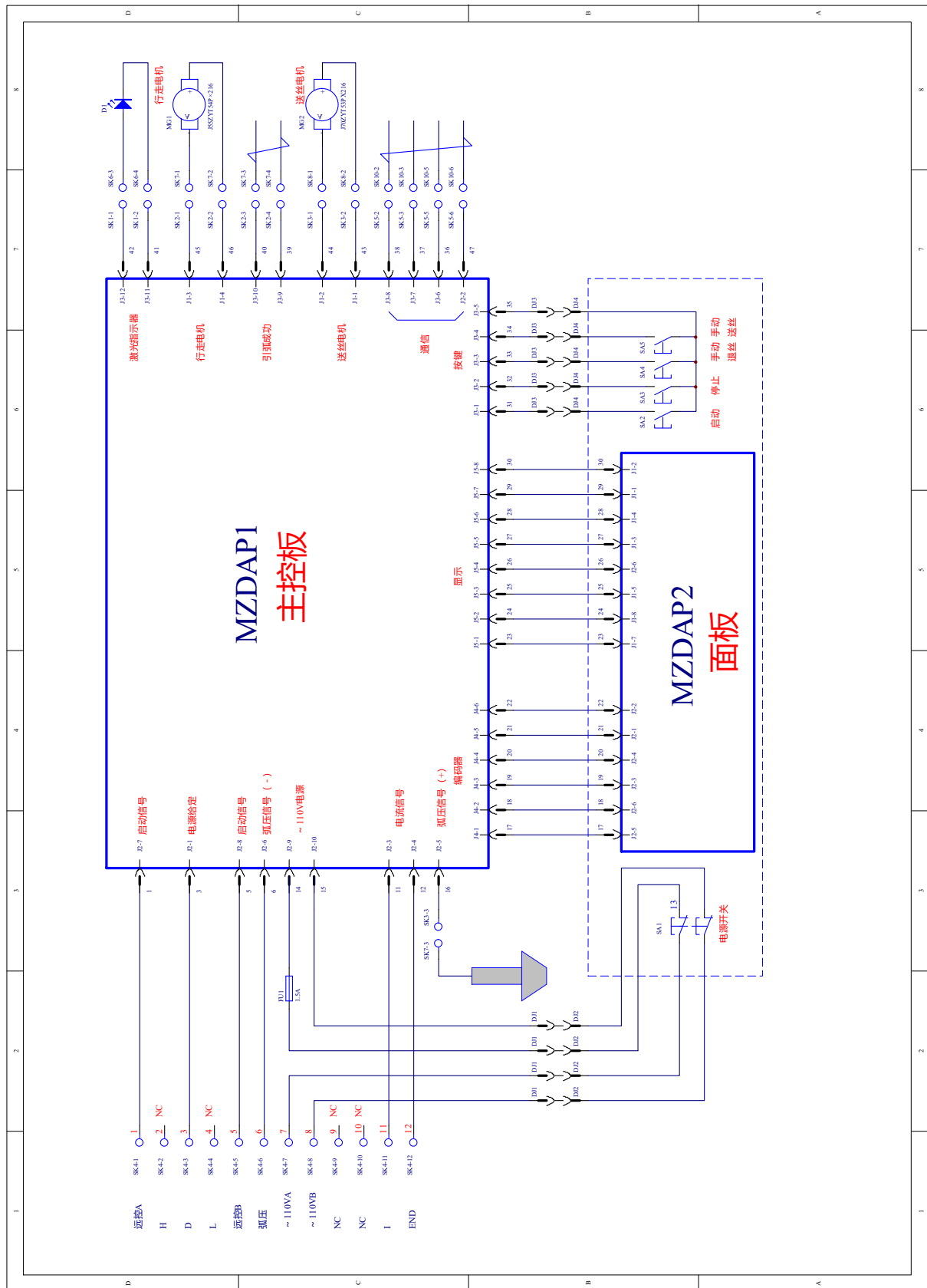
| 序 号 | 名 称         | 说 明                                         | 数量 | ERP 代码       |
|-----|-------------|---------------------------------------------|----|--------------|
| 1   | 焊枪架         | 机头部分本体，夹持在电机上。                              | 1  | 203090000006 |
| 2   | 内六角圆柱头螺钉    | GB/T 70.1-2000 M8×75，用于将机头夹紧在电机上，并用于调整机头摆角。 | 1  |              |
| 3   | 导丝板         | 用于约束焊丝进入送丝机构时的位置。                           | 1  | 212010600054 |
| 4   | 压丝轮及校正轮架固定轴 | 用于固定压丝轮架及校正轮架，压丝轮架、校正轮架应能绕此轴灵活转动。           | 2  | 204700000019 |
| 5   | 轴用弹性挡圈 A 型  | GB/T 894.1-1996 φ10                         | 2  |              |
| 6   | 锁紧手轮架       | 支撑锁紧手轮，请将两枚 M6 固定螺钉锁紧。                      | 2  | 212010600033 |
| 7   | 弹性锁紧手轮      | 用于调节压丝轮顶紧力，使用时不能与固定锁紧手轮交换。                  | 1  | 212010600029 |
| 8   | 盖形螺母        | GB923-1988 M6。                              | 2  | 108020000048 |
| 9   | 压丝轮及校正轮架    | 支撑压丝轮及校正轮。                                  | 2  | 212010600028 |
| 10  | 送丝轮         | 和送丝电机输出轴相连，提供送丝力。                           | 1  | 212010600023 |
| 11  | 送丝轮挡圈       | 用于固定送丝轮在轴向的位置。                              | 1  | 212010600022 |
| 12  | 螺钉组合件       | GB/T 9074.14 M5×20。                         | 1  |              |
| 13  | 机头压丝轮       | 对焊丝提供压紧力。                                   | 1  | 212010600027 |
| 14  | 机头校正轮       | 与校丝轴承，送丝轮一起提供校正力。                           | 1  | 212010600038 |
| 15  | 电极板         | 电缆连接处，请锁紧螺钉。                                | 1  | 203090000008 |
| 16  | 导电杆头        | 用于引导焊丝及导电。                                  | 1  | 212010600042 |
| 17  | 导电杆接长杆 II   | 加长导电杆，用于导电。                                 | 1  | 203080200035 |
| 18  | 导电嘴         | 耐磨材质，用于导电。                                  | 1  | 106050000063 |
| 19  | 盖形螺母        | GB923-1988 M8                               | 1  | 108020000047 |
| 20  | 固定锁紧手轮      | 用于调节校直力。                                    | 1  | 203090000009 |
| 21  | 校丝轴承        | GB/T 276-1994 6300                          | 1  | 108050000020 |

## 2、横向调节部分

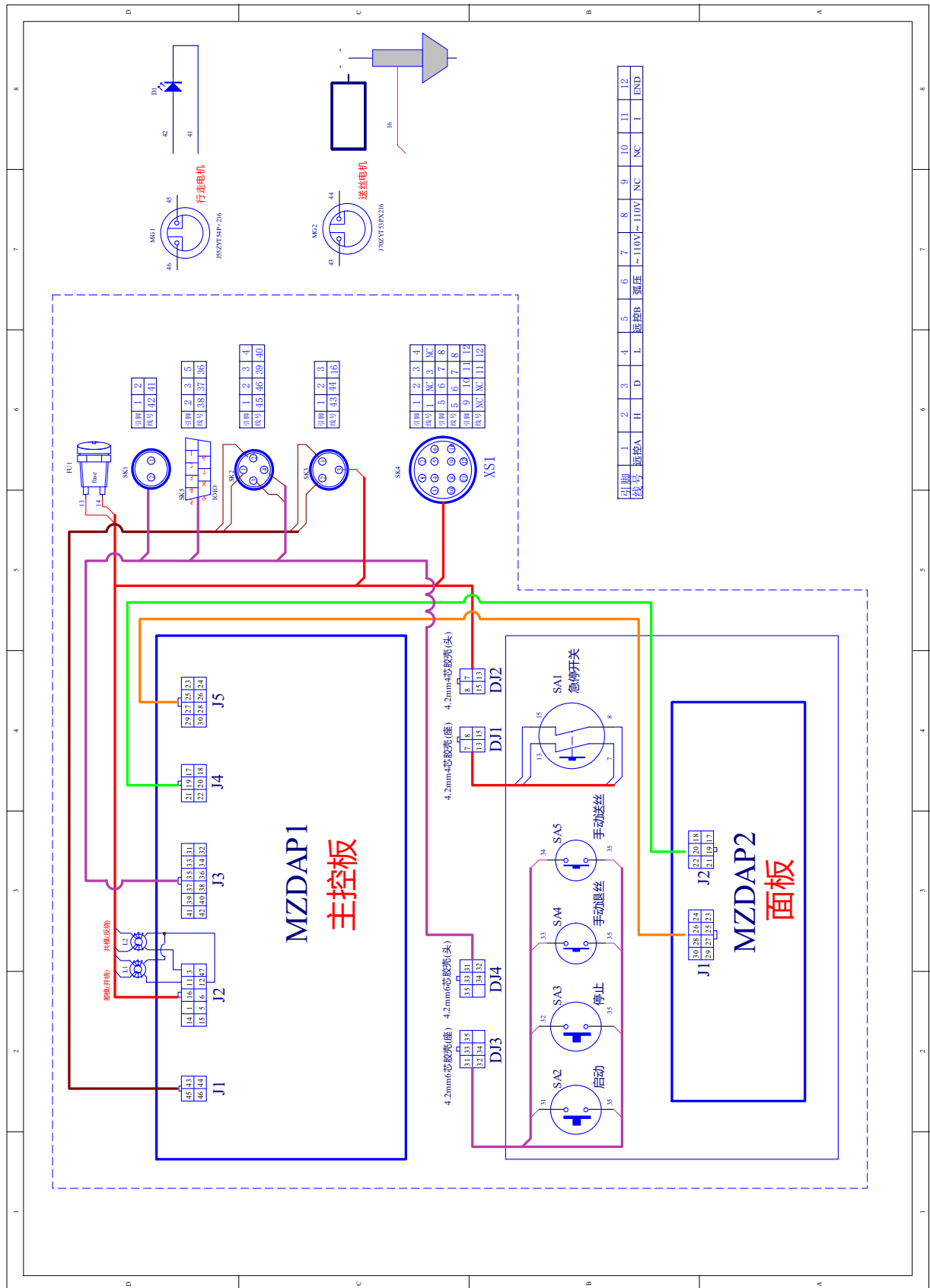


| 序 号 | 名 称      | 说 明                       | 数量 | ERP 代码       |
|-----|----------|---------------------------|----|--------------|
| 1   | 立柱座      | 用于固定立柱。                   | 1  | 2030900001   |
| 2   | 开槽平端紧定螺钉 | M8x10 用于防止立柱旋转，使用时应旋紧此螺钉。 | 1  | 108010500023 |
| 3   | 保护罩 3    | 和立柱座一起移动的保护罩。             | 1  |              |
| 4   | 保护罩 2    | 用于连接保护罩 1 和保护罩 3，应能灵活滑动。  | 2  |              |
| 5   | 保护罩 1    | 固定的保护罩，并用于限制保护罩 2 位置。     | 2  |              |
| 6   | 横向调节手柄   | 旋转此手柄可调节机头的横向位置。          | 2  | 212010100029 |
| 7   | 前车轮      | 内有键槽，用于提供小车行走动力。          | 2  | 212010100001 |
| 8   | 拉手       | 用于移动小车。                   | 2  | 102010500731 |
| 9   | 后车轮      | 小车被动行走轮。                  | 2  | 212010100001 |

### 3、电器原理图



#### 4、电器接线图：



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！



制造商：成都华远电器设备有限公司

制造地：成都双流西南航空港经济开发区空港二路 1299 号

邮编：610207

电话：028-85744096

传真：028-85744095

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

E-mail：[hy\\_sales@126.com](mailto:hy_sales@126.com)