

# 中国长输管道焊接专家

成都熊谷加世电器有限公司

# DPS-500P管道自动焊

## 焊接设备介绍及操作指南

- 一、DPS-500P焊接设备介绍
- 二、焊接系统连接示意图
- 三、DPS-500P电源面板操作
- 四、XG-93送丝机面板操作
- 五、实际应用



20160908

## 主要功能：

金属粉芯焊丝的PST根焊和脉冲填盖

## 主要特点：

1、50kHz开关频率带来优良的动态特性，优于多数厂家的20-25k，PST根焊专利技术。

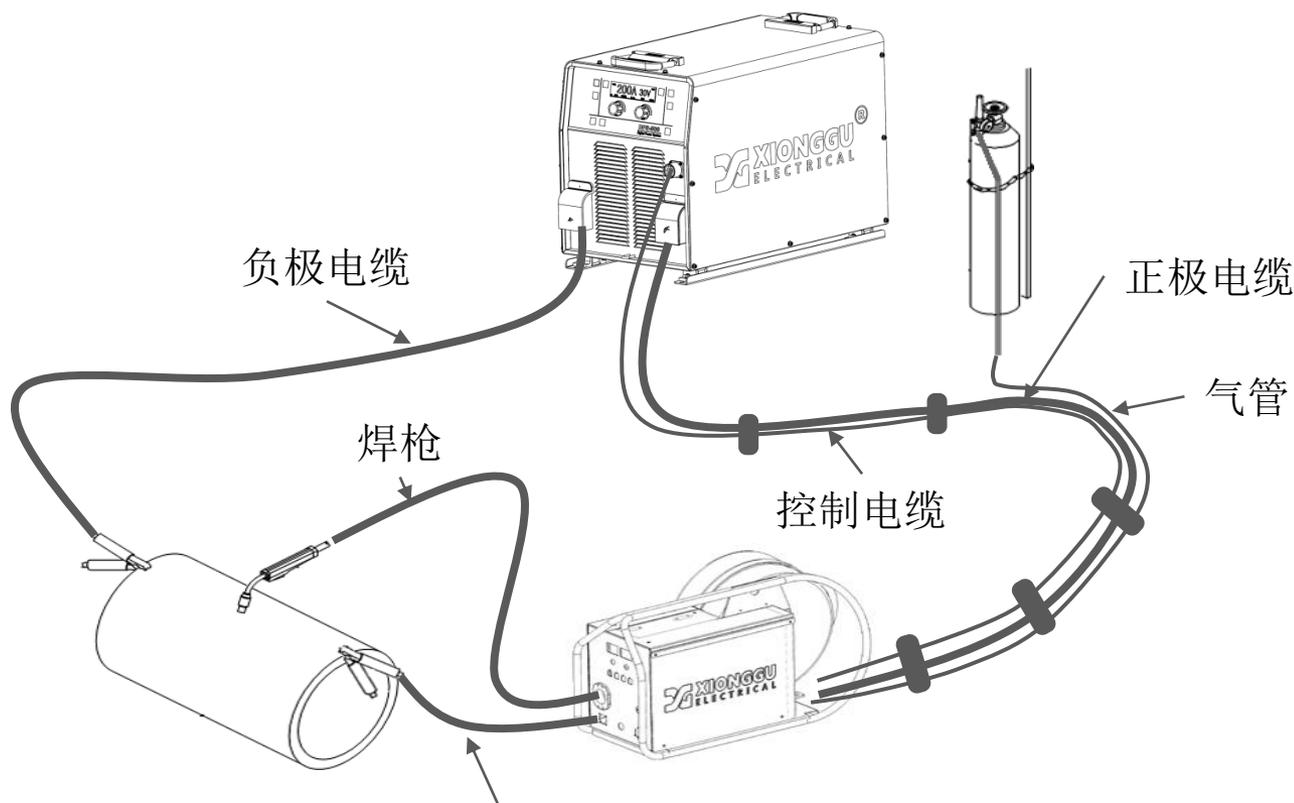
2、超越国内外对手的金属粉芯丝焊接效果，全位置的根焊和填盖均易于操作，合格率高，且根焊没有内凹，免钻管。

3、焊接过程稳定、电弧挺度好、电弧穿透力强，溶池易于控制，焊缝内外成型美观。

4、先进的内部通信系统带来良好的系统伸缩性，可方便地与自动焊专机、机器人、焊接过程监控设备等协同工作。

5、直观的全中文显示操作界面，方便的一元化调节，并可存储多组工艺参数供调用。

### A、焊接系统连接示意图



电压反馈线（注意连接位置必须离焊接电弧越近越好。）

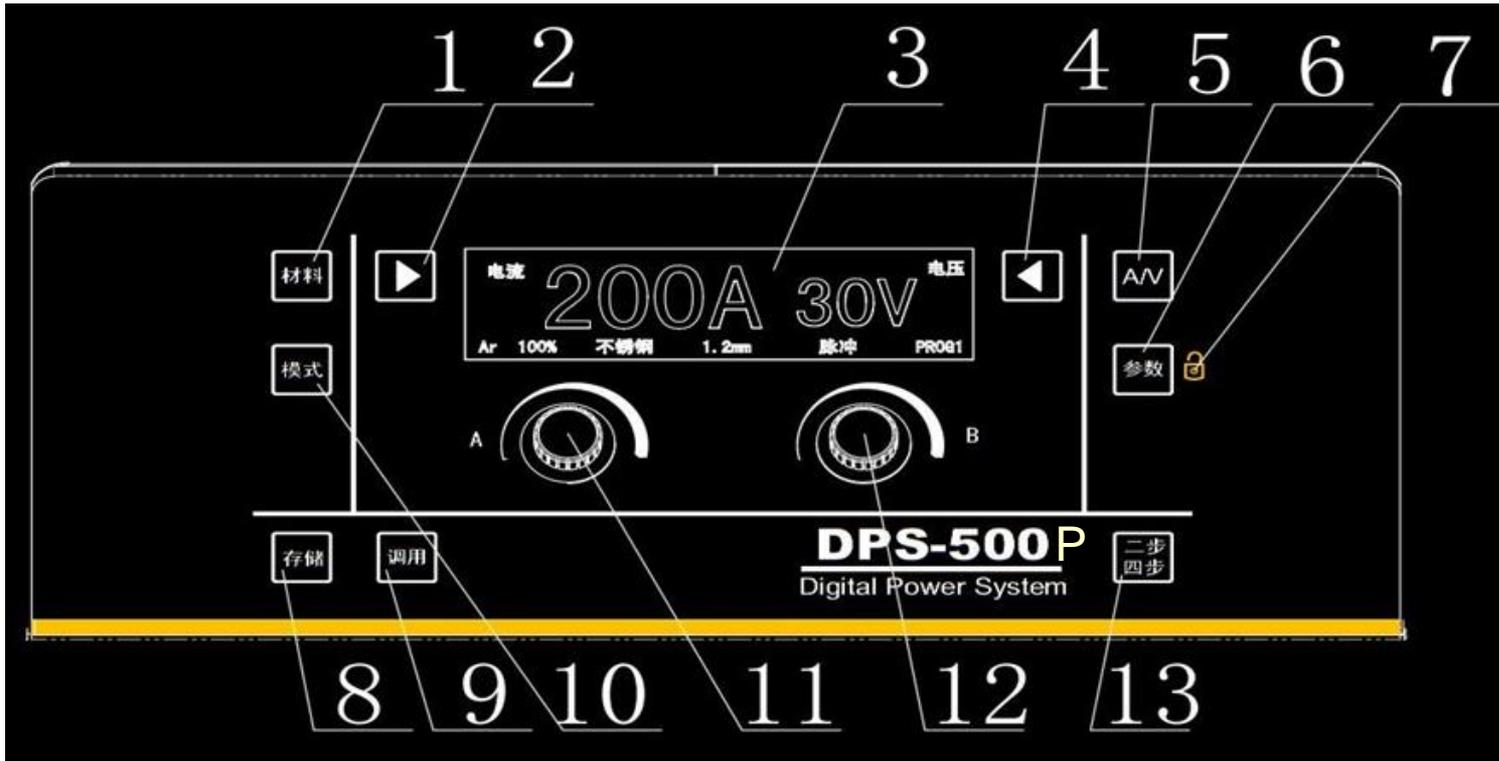
- 说明：1、在实际使用过程中，建议每台焊机的控制线缆、地线、电压反馈线采用分开走线的方式，且**控制线缆、地线不能盘成线团**。
- 2、在实际使用过程中，建议三相电源输入值范围为380-420VAC，一般为400VAC；且三相电源输入线不能过长。

## B、电压反馈线

- ①必须使用电压反馈线
- ②连接到工件
- ③与负极电缆分开
- ④不能任意更改长度
- ⑤多电弧在同一工件上焊接时，注意电压反馈线的连接位置。



# 三、DPS-500P焊接电源面板操作



- |         |                |          |                                     |
|---------|----------------|----------|-------------------------------------|
| 1.材料:   | 选择焊接材料         | 2.左选键:   | 执行显示屏左上方指示功能                        |
| 3.显示屏:  | 用于显示全部功能项      | 4.右选键:   | 执行显示屏右上方指示功能                        |
| 5.A/V:  | 回到主界面          | 6.参数:    | 二级菜单入口                              |
| 7.锁定:   | 长按“参数”键锁定/解锁面板 | 8.存储:    | 存储工艺参数, 编号01~10                     |
| 9.调用:   | 调用之前存储的工艺参数    | 10.模式:   | 切换焊接模式, 可选择P1(填盖)、P2(根焊-PST波控短路)或CV |
| 11.A旋钮: | 用于显示屏左侧参数的调整   | 13.二步四步: | 选择焊枪操作模式                            |
| 12.B旋钮: | 用于显示屏右侧参数的调整   |          |                                     |

## 开始设置参数 - 选择材料

按‘材料’钮进入，旋转“旋钮B”选到：**MCOR 1.2mm**(金属粉芯丝)，并按下“旋钮B”确认，材料选择结束。



## 选择模式: 根焊 —— PST波控短路

按“模式”按键，选到“根焊”。（说明：为了便于在送丝机上进行根焊\填盖模式切换，需在此处将根焊参数按规范进行设置，并存储为程序号2。出厂时已进行初始设置。）



## 选择模式: 填盖——脉冲焊接

按“模式”按键，选到“填盖”。（说明：为了便于在送丝机上进行根焊\填盖模式切换，需在此处将根焊参数按规范进行设置，并存储为程序号1。出厂时已进行初始设置。）



## 二级菜单

按‘参数’钮进入，可调节更多参数，不同的工作模式具有不同的参数。按‘参数’钮进入二级菜单后，可调节旋钮A选择相应的功能参数，然后再调节旋钮B改变对应的参数，调节完成后按‘A/V’钮可返回主界面。



## 参数存储/调用

可以存储10组参数，供需要时调用。按‘存储’或‘调用’钮，旋转旋钮B选择程序号，按右选择钮执行存储或调用。



## 面板锁定

长按‘参数’按钮约2~3秒，可锁定/解锁面板。锁定时面板仅显示电流/电压反馈值，除解锁功能外所有按钮/旋钮不能操作。



## 恢复出厂设置

同时长按‘材料’+‘二步/四步’按钮约3秒，可恢复出厂设置。



## 金属粉芯丝根焊、填盖的步骤

- 1、按DPS-500P管道半自动焊接设备系统连接示意图正确连接给焊接设备，并注意其中的注意事项，使用80%Ar+20%CO<sub>2</sub>的根焊专用混合气体。
- 2、接通DPS-500P电源，按主面板‘材料’键选择材料为金属粉芯焊丝**MCOR 1.2mm**。
- 3、按主面板‘模式’键选择模式**(根焊、填盖)**。
- 4、在主面板或送丝机按‘二步\四步’键选择操作模式。
- 5、在主面板或送丝机调节送丝速度到预定值；以 $\Phi 1016$ 和 $\Phi 1219$ 钢管为例子，根焊时参考值送丝速度为110~160in/min、弧长为0~+5，填盖时参考值送丝速度为200in/min、弧长为+0。
- 6、如需要，可按主面板‘参数’键进入二级菜单，设置前气、后气等参数，**电弧控制默认值为+10，其它参数保持默认值+0**。
- 7、开始焊接，如弧长或其它参数不合适，可在焊机主面板上按‘A/V’键进入主界面实时调整，也可在送丝机面板上调节。

## 开始焊接

按下焊枪开关开始焊接，显示屏上方会显示一个**小圆点**指示电源处于输出状态，面板显示实时的电流/电压实际值。如需调整参数，可按‘A/V’或‘参数’钮进入参数调节界面实时调整。

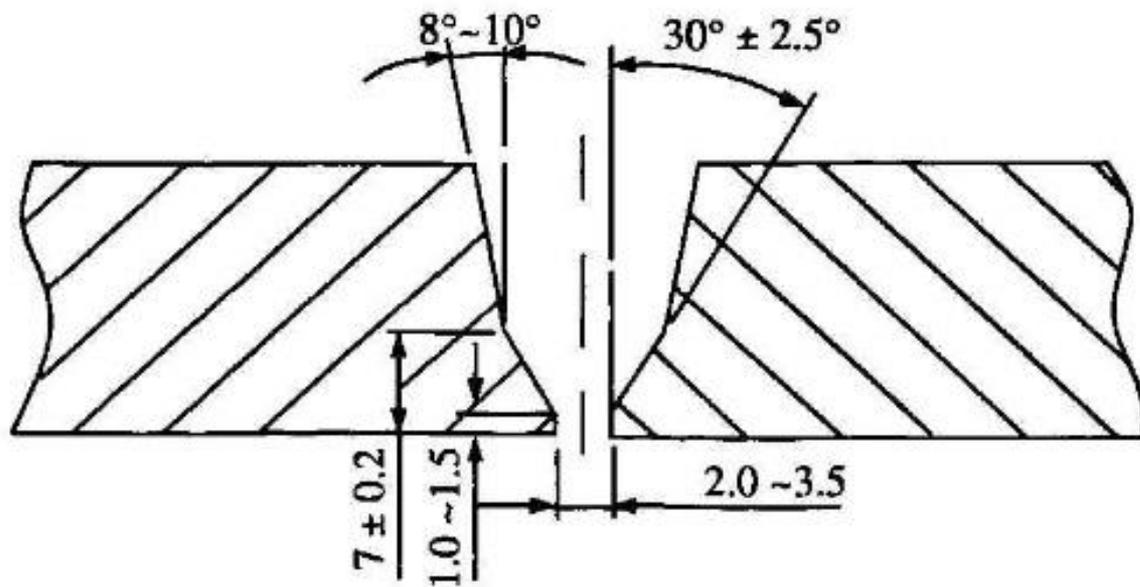


## 1、焊接工艺参数说明及设置范围

参数	说明	参考值
保护气体	<b>80%Ar+20%CO2的根焊专用混合气体</b> (CO2气体纯度 $\geq 99.5\%$ , Ar气体纯度 $\geq 99.96\%$ )	
送丝速度in/min	控制熔滴过渡速度, 并且送丝速度越快其焊接速度越快。 <b>(以<math>\Phi 1016</math>和<math>\Phi 1219</math>钢管为例)</b>	根焊110~160 填盖200
弧长	用于修正电弧长度, 即电弧电压。	根焊0~+5、填盖+0
电弧控制	用于修正电弧力(电弧软硬), 即改变溶滴过渡瞬间短路速率。 <b>(建议使用系统默认值)</b>	0
过渡控制	增大熔池热输入量 <b>(建议使用系统默认值)</b>	+10
慢送丝in/min	慢送丝是指在启动焊接到起弧期间, 与正常焊接相比较为缓慢的送丝, 避免顶丝现象出现。	100
提前送气t / s	用于前置送气	0.3
滞后关气t / s	用于保护收弧处的焊接熔池	1.5
干伸长L / mm	过长的干伸长会导致冷熔焊接缺陷的出现	6-15
保护气体流量	保护焊接熔池 (Q / L · mm <sup>-1</sup> )	15-25

**注意: 其它参数根据实际情况进行调节或保持默认值+0, 建议使用系统默认值。**

以X80（ $\Phi 1219 \times 18.4\text{mm}$ ）钢管为例，坡口形式采用双“V”型，如图所示，钝边标准要求为 $0.5 \sim 2\text{mm}$ ，为保证质量钝边宜控制在 $1.0 \sim 1.5\text{mm}$ 。管口组对的错边量应均匀分布在圆周上，对口间隙应控制在 $2.0 \sim 3.5\text{mm}$ 之间，若错边量过大、者间隙过大或过小，就可能产生焊接质量问题。



X80（ $\Phi 1219 \times 18.4\text{mm}$ ）钢管双“V”型坡口示意

### 3、操作要点及焊接中注意事项

- 1、施焊前，管内外表面坡口两侧25mm范围内应采用机械法清理至呈现金属光泽。
- 2、PST、RMD根焊是单面焊双面成型工艺，焊接时采用直拉锯齿形运条方式，严格控制干伸长在8~15mm。
- 3、焊接时，根据组对间隙的大小调节摆动幅度、焊接速度、焊枪纵向角度和侧向角度。对最容易出现未融合的接头部位，焊前应进行预操作，减少停弧的次数。接头部位必须进行打磨，将接头打磨成5mm缓坡，焊接时从5mm缓坡顶部直拉起弧。
- 4、焊接时保证地线与管道间的良好接触，时刻关注焊接电弧的位置，保证错边焊口的焊接质量。通过焊接电弧的声音判断焊接电弧的熔透质量。
- 5、要保证焊接保护气体的纯度、流量和比例的正确性，同时应注意防风。
- 6、焊接后，应及时清理导电嘴和套管内的飞溅堆积，防止保护气体产生涡流卷入空气而产生气孔。

# 4、典型焊接缺陷及解决措施

常见焊接问题	解决措施
焊接飞溅大，电弧声音不对	<ul style="list-style-type: none"> <li>①检查焊接电压反馈线是否脱落，检查焊接电缆线的连接是否正确</li> <li>②确保焊接电压反馈线和焊接工件接触面是否光洁、是否靠近焊接电弧</li> <li>③检查焊接参数特别是送丝速度的设置是否符合焊接工艺规程</li> <li>④检查焊接工艺参数设置是否满足焊接工艺规范</li> </ul>
焊缝中出现焊接密集气孔	<ul style="list-style-type: none"> <li>①检查焊接保护气型号和流量是否满足焊接工艺规程</li> <li>②检查焊枪和喷嘴是否泄漏或堵塞</li> <li>③检查焊接工艺参数特别是送丝速度的设置是否满足焊接工艺规程</li> <li>④适当减小焊接速度</li> </ul>
焊道出现熔合不良	检查焊接工艺参数设置是否满足焊接工艺规范
焊接熔池显得过于暴躁	检查焊接工艺参数设置是否满足焊接工艺规范
接头未熔合	将接头打磨成平缓过渡

谢谢！