

用 户 手 册

ZX7281DV/ZX7321DV（单相 AC220V/380V）

ZX7421DV/ZX7501DV（全网通）

ZX7401（三相 AC380V）

目 录

1. 目录	1
2. 安全警告	2
3. 本机描述	3
4. 技术参数表	4
5. 安装说明	6
6. 操作说明	7
7. 注意事项及预防措施	8
8. 焊接时遇到的问题及分析	9
9. 日常维护	10
10. 故障分析及检修	11

安全警告



在弧焊过程中，可能会给您和他人造成伤害，在焊接时作好防护。详细情况请参考符合生产商事故预防要求的操作人员安全防护指南。

触电——可能会导致死亡！！

- 按照应用标准，安装好接地装置。
- 在皮肤裸露、戴有湿手套或穿着湿衣服时，禁止接触带电部件或电焊条。
- 确保您和地面及工件间是绝缘状态。
- 确认您的工位是安全状态。

烟气——可能会有害健康！

- 让头部保持在烟气之外。
- 在弧焊时，使用通风或抽气装置，避免吸入焊气。

弧光辐射——可能会损害您的眼睛，灼伤皮肤！

- 使用合适的焊接面罩和滤光镜，穿上防护服，以保护您的眼睛和身体。
- 用适合的面罩或帘保护旁观者免受伤害。

火灾

- 焊接火花可能会导致失火，请确认焊接工位附近无易燃物。

噪音——过度的噪音对人的听力有害！

- 保护您的耳朵，使用耳朵护罩或戴上其他听力保护物。
- 警告旁观者，噪音会对其听觉造成潜在伤害。

故障——遇到困难时，寻求专业人士的帮助！

- 如您在安装和操作时遇到困难，请按本手册的有关内容进行排查。
- 如您阅读后仍不能完全理解，或按本手册指引仍不能解决问题，您应立即与您的供应商或我司的服务中心取得联系，寻求专业人士的帮助。



警告！

使用本设备需加装漏电保护开关!!!

本机描述

我司焊机是采用先进的逆变技术设计的整流器。

逆变式弧焊设备的出现得益于逆变电源理论和器件的出现。逆变弧焊电源是利用大功率器件 IGBT 单管，将 50/60Hz 的工频转换为高频（如 20KHz 以上），再降压整流，通过脉宽调制技术（PWM）输出大功率直流源，主变压器的重量，体积大幅度下降，效率提高 30%以上。

我司手弧焊机可提供更强、更集中、更为平稳的电弧，在进行短路熔滴过渡时，焊条与工件发生短路后，其反应更加迅速。此外，此类电源可装配电弧调节装置，这意味着可设计成不同的动态特性的焊机，对动态特性进行调节，使电弧更软或更硬。

我司手弧焊机系列的特点是：高效、节能、轻便、且具有良好的动特性，电弧稳定，溶池容易控制。较高的空载电压和较好的能量推力补偿，用途广泛。可焊接不锈钢、合金钢、碳钢、铜和其他有色金属。该焊机可使用各种不同规格和材质的焊条，包括酸性、碱性及纤维素型的焊条。可用于高空作业，野外作业，室内外装修等，与国内外同类产品相比具有体积小，重量轻、安装简便，操作容易等特点。 欢迎各界朋友使用我司产品，并提出宝贵建议，我们致力于将产品和服务做得尽善尽美



警告！

本设备主要用于工业行业。在室内环境，本设备可能会产生无线电干扰，使用人员应作好充分的预防措施。

技术参数表

型号 参数	ZX7281DV	ZX7321DV	ZX7421DV	ZX7401	ZX7501DV
电源电压 (V)	单相 AC220V/380V	单相 AC220V/380V	全网通	三相 AC380V	全网通
频率 (Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
额定输入电流(A)	21.6/14.7	23/18.3	29.4/21.4	21.4	37.9/27
空载电压 (V)	66/56	68/59	69/58	59	69/58
输出电流调节(A)	AC220V:50-140 AC380V:50-160	AC220V:50-150 AC380V:50-190	AC220V:40-180 AC380V:40-270	40-270	AC220V:40-220 AC380V:40-320
额定输出电压 (V)	AC220V:22-25.6 AC380V:22-26.4	AC220V:22-26 AC380V:22-27.6	AC220V:21.6-27.2 AC380V:21.6-30.8	21.6-30.8	AC220V:21.6-28.8 AC380V:21.6-32.8
推力调节范围(A)	/	80±10	80±10	80±10	80±10
负载持续率 (%)	60	60	60	60	60
空载损耗 (W)	30	30	40	40	40
效率 (%)	80	80	85	85	85
功率因数	0.73	0.73	0.93	0.93	0.93
绝缘等级	F	F	F	F	F
外壳防护等级	IP21	IP21	IP21	IP21	IP21

安装说明

我司焊机配有电源电压补偿装置，当电源电压在额定电压的 $\pm 15\%$ 范围内变化时，仍可继续工作。

当使用较长电缆线时，为减少电压下降，建议选用更大截面的电缆；如果连接电缆过长，可能会对焊机的起弧性能以至系统其他性能产生较大的影响。所以我们建议您使用推荐的配置长度。

- 1 确认焊机通风口未被覆盖和堵塞，以免冷却系统失效。
- 2 将机壳用导电截面积不小于 6mm^2 的导线可靠接地，方法是自焊机背面的接地螺丝处连接到接地装置，或确认电源插座的接地端已可靠的单独接地。为了确保安全，也可同时使用两种方法。
- 3 按照下图正确地连接焊钳和地线。先确认电缆与焊钳和快速插头已可靠连接，将快速插头插到焊机极性为“-”的快速插座上，并顺时针用力旋紧。
- 4 将回路电缆的快速插头插到焊机面板极性为“+”的快速插座上，并顺时针用力旋紧，另一端的钳夹住工件。
- 5 要注意接线的极性，一般直流焊机的接线方式有两种：正接法和反接法；正接法：焊把接负极，工件接正极；反接法：工件接负极，焊把接正极。焊接时根据工件工艺要求而选定，如果选择不当将出现电弧不稳定，飞溅大及粘条等现象，遇此情况可以方便地掉换快速插头以改变极性。
- 6 根据焊机的输入电压等级将电源线接到相应电压等级的配电箱上，切勿接错电压。同时保证供电电压的误差在允许范围内。



如果工件与焊机距离太远(50-100米).所用的二次线(焊把线和地线)比较长,这样选择导线截线面积时应适当的大一些,以减少电缆电压压降.

操作说明

1. 将置于前面板上的电源打至“ON”位置,设定电流值,同时机器内的冷却风扇应马上开始工作。
2. 根据焊接工件的厚度、焊条的直径、工位和工艺需要,确定合适的焊接电流及推力电流。
3. 将焊条夹在焊钳上,机器已在手工焊模式下并处于待机状态。

平焊工艺时焊条规格使用电流一览表

焊条规格	Φ 2.5	Φ 3.2	Φ 4.0	Φ 5.0
焊接电流	70-100A	110-130A	170-220A	230-280A

4. “推力调节旋钮”是用来调节焊接性能,在立焊及仰焊时,与“焊接电流调节旋钮”配合使用,可达到非常理想的焊接效果。
5. 若机器附带防电击装置,当后面板的VRD开关置于“ON”位置时VRD指示灯点亮,;当开关置于“OFF”位置时VRD指示灯熄灭,此时空载电压大于55V,若此机VRD开关置于机器内部,且处于“ON”,此时空载电压低于15V,输出端不会对人体造成危害。
6. 如果焊机有遥控装置则:
 - 1) 在使用焊机前,确定遥控选择开关的位置,置下档OFF为不使用遥控器,置上档ON为使用遥控器。
 - 2) 将遥控插头正确地插入遥控插座,旋紧。以防接触不良。在不用遥控器时,需将选择开关置在“OFF”,否则,无法在焊机面板上调节电流。
 - 3) 有的用户在焊机搬动过程中,无意之中把遥控开关碰撞错位,至使焊接调节失灵,却误认为机器出了故障,要引起注意。



警告!

所有的连接操作都应在确认电源已切断的情况下进行。正确的顺序是先将焊线及地线连接到焊机上，确认连接可靠、无松动后，最后再将电源插头插到电源上。

注意事项及预防措施



1. 环境

- 1) 焊接操作应在一个相对干燥的环境下进行，空气湿度一般不应超过 90%。
- 2) 周围温度应在-10°C 至 40°C 之间。
- 3) 避免在日光下或雨中进行焊接，不要让水或雨水渗进焊机内。
- 4) 避免在灰尘区或含有腐蚀性气体环境下进行焊接工作。

2. 安全要点

我司焊机内已安装有过压、过流及过热保护电路，当电网电压、输出电流及机内温度超过设定的标准后，焊机将自动停止工作；但过度的使用（如电压过高）仍会导致焊机的损坏，所以您仍需注意以下事项：

1) 确保通风良好！

在操作时，有较大的工作电流通过，自然通风不能满足焊机冷却要求，故内装一个风扇来有效地冷却焊机以使其工作平稳。使用人员应确认通风处未被覆盖或堵塞，焊机和周围物体的距离应不小于 0.3 米，用户应一直注意保持良好的通风，这对于焊机更好的工作和保证更长的使用寿命是非常重要的。

2) 禁止过载！

使用人员应记得随时观察最大的允许负载电流（相对可选定的负载持续率），保持焊接电流不超过最大的允许负载电流。电流过载将会明显地缩短焊机的使用寿命，甚至可能烧毁焊机。

3) 禁止电压过高！

电源电压列在“主要性能参数”表中，在一般情况下，焊机内的电压自动补偿电路将保证焊接电流保持在允许的范围。如果电源电压超过允许值，将会损坏焊机，使用人员应充分了解此种情况，并采取相应的预防措施。

4) 每台焊机的后面都附有一个接地螺丝，并标有接地标记。在使用前，选用一根截面大于 6mm² 的电缆线，将焊机外壳可靠接地，以释放静电或防止由于漏电可能发生的事故。

5) 如果焊机工作时超过标准负载持续率，焊机可能会突然进入保护状态而中止工作，这表示焊机超出标准负载持续率，过度热能触发了温控开关，使焊机停止工作，同时在前部面板上的红色指示灯亮起。在这种情况下，您不必拔下电源插头，以便冷却风扇可持续工作对焊机进行冷却。当红色指示灯熄灭后，温度降至标准范围，可以重新开

始焊接。

焊接时遇到的问题及分析

处所列举的现象可能与您所使用的配件、焊接材料、环境因素、供电情况有关，请设法改善环境，避免此类情况发生。

A. 起弧困难，并易断弧：

1. 确认您所使用的焊条质量良好，质量差的焊条可能达不到高质量焊接的要求；
2. 没有经过干燥处理的焊条同样不易起弧，并造成电弧不稳定，使焊接缺陷增多，焊接质量变差。
3. 如果使用加长的电缆会使输出端的电压下降过多，建议您尽量缩短电缆长度。

B. 输出电流达不到额定值：

供电电压偏离额定值将导致输出电流值与调定值不符；供电电压低于额定值时，焊机的最大输出电流也可能低于额定值。

C. 焊机使用过程中电流不能保持稳定：

此种情况可能与如下因素有关：

1. 电网电压发生变化；
2. 来自电网或其他用电设备的严重干扰。

D. 飞溅过大：

1. 可能电流调得太大，而焊条的直径太小；
2. 输出端的极性接反，在正常的工艺下应使用正极性焊接，即焊条应连接至电源的负极，而工件应连接在电源正极，请将极性调换一下。

日常维护

- 1 定期用干燥清洁的压缩空气吹去灰尘，如果焊机在浓烟和空气污染严重的环境下使用，应每月给焊机除尘。
- 2 压缩空气的压力应在一个合理水平以免损坏焊机内的小元件。
- 3 定期检查焊机内部电路连接情况，确认线路连接正确，连接头牢固（特别是插入接头或元件），如果发现生锈和松脱，应用沙纸打磨掉生锈层或氧化膜，重新连接，并加以紧固。

- 4 避免水或水汽进入焊机内部，如果出现此种状况，应对焊机内部进行干燥处理。随后，用兆欧表测量焊机的绝缘情况（包括连接节点之间及连接点与机壳之间）。只有证实没有异常情况，才可继续焊接工作。
- 5 如果长时间不用焊机，应将焊机放回原包装箱并存放在干燥的环境中。

故障分析及检修



注意：下列操作要求操作者必须具有足够的电气方面的专业知识和全面的安全常识，操作者应持有能证明其能力和知识的有效的资格证件。在进行检修前，我们建议您首先当地的经销商取得联系，并取得认可。

1、ZX7351DV/401/451DV 故障及排除方法

故障	排除
表头无显示， 风机不旋转， 无焊接输出	<ol style="list-style-type: none"> 1、确认空气开关闭合。 2、输入电缆接的电源有电。 3、热敏电阻损坏（24V 继电器常开点不闭合或触点接触不良）。 4、电源板（底板出现故障，无输出 DC537V 电压）： <ol style="list-style-type: none"> 1) 硅桥断路，硅桥接插线接触不良。 2) 电源板有烧焦烧坏的地方。 3) 检查空气开关到电源板的接插线，电源板到逆变板的接插线。 5、控制板上的辅助电源部分出故障。（与经销商或厂家联系）

<p>表头显示正常，风机旋转正常，无焊接输出</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查机内各种接插线是否接触不良。 2、输出端连接处有断路或接触不良。 3、逆变电路故障（异常指示灯亮） 请拔掉其中一个逆变器板上供电电源线和变压器的电源线重新开机： 如果异常指示灯不亮则故障在此逆变器上，否则故障在另一个逆变器上。接下来关掉电源把有故障逆变器的供电电源线插上（主变压器的电源线不插再重新开机）： 1) 如果异常指示灯不亮则故障在中板； a) 可能是中板变压器损坏，可用电桥测量主变压器初级电感及 Q 值，分别测量每个变压器。如果电感量或者 Q 值很小，更换之 b) 可能是中板的整流管个别损坏，更换之 2) 如果异常指示灯亮则故障在逆变板，板上个别 IGBT 单管坏，用同种型号的 IGBT 单管更换之 4、反馈电路故障(异常指示灯亮)，与经销商或厂家联系。
----------------------------	--

故障分析及检修

2、ZX7281DV/301DV 故障及排除方法

故障	排除
<p>电源指示灯不亮，风机不转，无焊接输出</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、确认电源开关闭合。 2、确认输入电缆所接的电源有电。
<p>电源指示灯亮，风机不转，无焊接输出</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、可能是输入错接在 380V 电源上，造成过压保护电路起动，改接在 220V 电源上，重新开机即可。 2、220V 电力不稳（输入线过细过长）或输入线搭接在电网上，造成过压保护电路起动，增加电网输入线的线径；紧固输入线结点，这种现象机器 5-10 分钟后重新开机即可正常。 3、短时间内连续开闭电源开关造成过压保护电路起动，关机 5-10 分钟后重新开机即可恢复正常。 4、电源开关到电源板间的导线松脱，重新紧固。
<p>风机转，焊接时输出电流不稳或不受电位器控制</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、1K 电位器，质量有问题。应更换。 2、各种连接处接触不良，尤其接插件等，需检查。

<p>风机转,异常指示灯不亮,无焊接输出</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、检查机内各种接插线是否接触不良 2、输出端连接处有断路或接触不良现象 3、用仪表测电源板到逆变板电压为 DC308V 左右 4、逆变板上辅助电源有一绿色指示灯如不亮,请与经销商或本公司联系 5、控制电路问题,请与本公司联系。
<p>风机转,异常指示灯亮,无焊接输出</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、可能是过流保护,关掉机器待异常指示灯不亮,再重新开机即可恢复。 2、可能是过热保护,等待 5-10 分钟,机器可自动恢复。 3、可能是逆变电路故障: <ol style="list-style-type: none"> 1) 请拔掉逆变板上的主变压器的供电插头重新开机: 如果异常指示灯仍然亮,则是逆变板上个别场效应管损坏。 2) 如果异常指示灯不亮 <ol style="list-style-type: none"> a) 可能是中板变压器损坏,可用电桥测量主变压器初级电感 Q 值。 b) 可能是变压器二次整流管个别击穿,查找并更换同类型的整流管。 4、可能是反馈电路故障。