

ZX5—400B、500E、630A

晶 闸 管 弧 焊 整 流 器

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。

特别提示(非常重要):

1. 当焊机放置在倾斜的平面时,应注意防止其倾倒。
2. 禁止将焊机作管道解冻之用
3. 由于该系列焊机防护等级为 IP21S, 不适宜在雨中使用。
4. 该系列焊机具有缓降带外拖的静外特性,其额定负载持续率为 60%,是指在 10 分钟工作周期内,焊机在额定焊接电流状态下工作 6 分钟,休息 4 分钟。当焊接超过额定负载持续率使用时,焊接内部温度上升将超过设定温度,为了避免焊机性能恶化、甚至烧毁焊机的危险,本系列焊机设置有热保护功能,当焊机内部温度上升超过设定温度时,热保护动作,焊机面板上异常指示灯亮,此时焊机无输出,必须等焊机内部温度下降到低于设定温度时,焊机面板上异常指示灯熄灭,焊机才恢复正常,方可继续焊焊接。

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，应佩戴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表时，应避免面向气瓶。 ■ 在不工作时，气阀应关紧。
	6 电力：（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。 ■ 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。 ■ 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。
	7 动力：（适用于引擎驱动的焊接和切割设备） ■ 在通风良好的场合或户外使用
	■ 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。
	■ 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。 ■ 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。 ■ 不要将手放置在风扇附近，不要在设备运行时拨动刹车柄。 ■ 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。
	■ 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。
	8 电磁场：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 ■ 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。 ■ 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 ■ 焊接施工人员应安如下方法减少电磁场对人体的危害： 1. 将焊接和接工件的电缆捆扎在一起。 2. 切勿将电缆环绕身体的全部或局部 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。 4. 接地和焊接电缆应尽量地短。 不要在焊接电源附近施工。
  	9 提升装置：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。 ■ 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。 ■ 起吊时应保证焊机所有附件已经拆除 ■ 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 ■ 严禁吊车快速移动。 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。
	10 噪音：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。



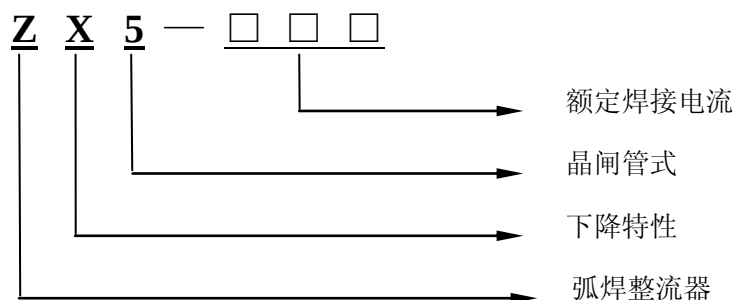
目 录

一、 产品概述	5
二、 技术参数	5
三、 工作原理	5
四、 安装及使用	6
五、 焊机故障及维修	7
六、 装箱单	8



一、产品概述

1. 产品型号说明



2. 产品性能及用途

ZX5 系列晶闸管弧焊整流器（以下简称“整流器”），适用于各种牌号焊条的直流手工电弧焊及碳弧气刨，特别适用于碱性低氢型焊条焊接重要的低碳钢、中碳钢以及普通低合金构件。其中 ZX5-500E、630A 非常适用于碳弧气刨。

该整流器具有缓降带外拖的静外特性，动特性好，电弧稳定，熔池平静，飞溅小，焊缝成型美观，有利于进行全位置焊接。该整流器操作方便，可远距离调节焊接电流，还具有起弧电流和推力电流装置，易于起弧且不粘焊条。该整流器对电网波动能自动补偿，在冷、热态都能保持焊接电流的稳定。

3. 产品适用环境

- ☐ 海拔高度不超过 1000m；
- ☐ 环境温度范围：工作时-10℃~+40℃；运输和储存中-25℃~+55℃；
- ☐ 相对湿度：40℃时≤50%；20℃时≤90%；
- ☐ 应放置于干燥通风处，并防止阳光直射和雨淋；
- ☐ 使用场所应无严重影响本产品使用的气体、化学性尘埃、霉菌及其它爆炸性、腐蚀性介质，应防止剧烈震动和颠簸。

二、技术参数

技术参数	ZX5-400B	ZX5-500E	ZX5-630A
输入电源	3N380VAC/50Hz		
额定输入容量 (KVA)	24	27.6	51
额定输入电流 (A)	37	42	77
空载电压 (V)	63	65	79
额定焊接电流 (A)	400	500	630
额定焊接电压 (V)	36	40	44
电流调节范围 (A)	80~400	100~500	120~630
绝缘等级	F 级	F 级	F 级
外形尺寸	600×485×890	800×480×650	970×670×830
重量 (kg)	160	170	224

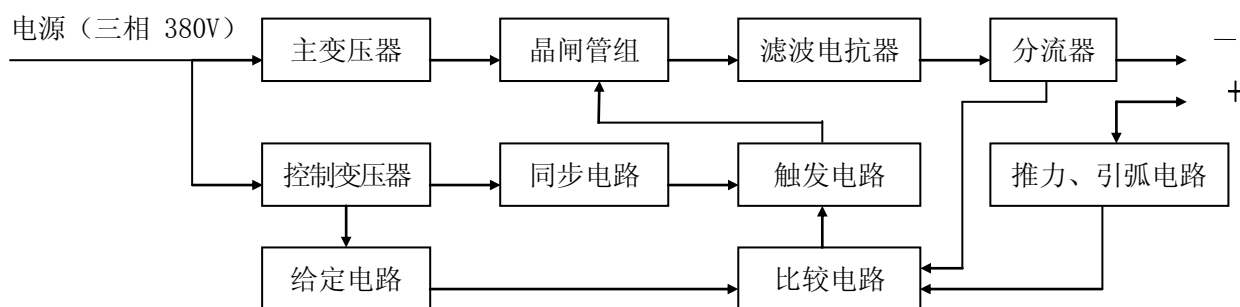
三、工作原理

电源电压经三相主变压器降压，由晶闸管元件进行整流，并利用改变晶闸管触发相位控制输出电流大小。从整流器直流输出端的分流器上取出电流信号，作为电流负反馈信号，随着直流输出电流增加，负反馈亦增加，晶闸管导通角减小，输出直流电压降低，从而获得下降的外特性。

推力电路是当输出端电压低于 15V 时，输出电流增加，特别是短路时，形成外拖的外特性，使焊条不易粘住。

引弧电路是每次起弧时，短时间增加给定电压，使引弧电流较大，易于起弧。

整流器电路原理方框图如下：



四、安装及使用

1. 安装

- 用户电网电压波动应 $\leq \pm 10\%$ ，三相不平衡率 $< 5\%$ ，频率波动 $\leq \pm 1\%$ ；
- 用户配电盘所选用的电源线、开关、熔断丝和电源开关应不小于下表：

规 格	ZX5—400B	ZX5—500	ZX5—630A
开关容量 (A)	50	60	120
熔断丝容量 (A)	40	50	100
铜芯电源线截面积 (mm^2)	6	6	10
接地铜芯线截面积 (mm^2)	6	6	10

- 整流器外壳必须可靠接地，铜芯接地线截面积不得小于上表；
- 整流器进风口处，不得堆放物品。其它物品或墙壁与整流器距离不得小于 300mm。

2. 焊机使用

2.1 操作过程：整流器接通三相电源后，将整流器面板电源开关置于“开”，面板上电源指示灯亮，表示整流器电源已接通，整流器即进入运行状态，风扇转动（注：该机内部为强迫风冷）。面板各功能的使用方法如下：

（1）近控使用：将面板上“远——近控”开关置于“近控”位置。此时，整个调节过程直接使用整流器面板上调节旋钮，将焊接电流旋钮调至所需规范位置，选择适当的推力电流和引弧电流，即可进行焊接。

（2）远控使用：接上远控盒，将面板上“远——近控”开关置于“远控”位置，适当选择推力电流和引弧电流，在远控盒上调节电流至所需规范位置，即可进行焊接。

（3）推力电流使用：当使用偏低规范焊接（如焊缝为根部焊道，全位置焊接）时，适当调节推力电流，即增加短路电流值，使焊条不易粘住。一般正常规范焊接时，可以减小或不加推力电流，否则会增加飞溅现象。

（4）引弧电流使用：在起弧瞬间，相当于在焊接电流上增加一个脉冲电流使瞬间起弧电流较大，容易引弧，有利于焊缝接头的熔透。但过大的引弧电流，同样会增加飞溅。

2.2 注意事项：

- （1）整流器三相进线连接应牢固，任意一相断开将使整流器运行不正常。
- （2）安装进线时，必须按要求接入熔断器，切勿用铜、铝丝代替。
- （3）调节旋钮轻轻旋动即可，旋到两端极限位置后，切勿用力，以免损坏。
- （4）整流器顶盖上不得放置其它物品。
- （5）风扇停转时，严禁使用整流器，如遇到这种情况，应停机检修。
- （6）如整流器在施焊过程中，突然有过大的电流冲击或性能显著变劣时，应停机检查。
- （7）控制板上各电位器在出厂时已调试完毕，用户切勿随便旋动。



五、焊机故障及维修

1. 出现故障请用万用表首先检查：

- 三相电源电压应为 $380V \pm 10\%VAC$ ，是否缺相或电压波动频繁；
- 配电盘三相电源开关是否老化损坏，熔断器是否安装可靠或熔断，焊机电源线是否安装可靠，否则容易接触不良，使焊机工作不正常；
- 焊钳电缆和与焊接工件相连的电缆是否安装可靠。

2. 常见故障及排除

故障现象	原 因	消 除 方 法
1. 箱壳漏电	1. 电源线碰箱壳 2. 变压器、电抗器、电源开关及其它电器元件或接线碰箱壳 3. 未接接地线或接触不良	1. 消除碰壳处 2. 检查并消除碰壳处 3. 接妥接地线
2. 风扇不转或风力很小	1. 熔断丝（器）熔断 2. 风扇电动机绕组断线 3. 风扇电动机起动电容接触不良或损坏 4. 三相输入其中一相开路	1. 更换熔断丝（器） 2. 修复电动机 3. 使接触良好或更换电容 4. 检查供电电源
3. 不能起弧即无焊接电流	1. 焊机的输出端与工件连接不可靠 2. 主回路晶闸管不触发导通 3. 无输出电压 4. 熔断丝（器）接触不良 5. 风扇不转或长期超载使整流器内温升过高，从而使温度继电器动作 6. 温度继电器损坏	1. 使输出端与工件连接可靠 2. 检查控制线路触发部分引线，修复之 3. 检查控制板并修复之 4. 更换熔断丝（器） 5. 修复风扇，整流器不要超载运行 6. 更换之
4. 焊接电流调节失灵	1. 三相输入电源其中一相开路 2. 近、远控选择与电位器不相对应 3. 主回路晶闸管不触发或击穿 4. 焊接电流调节电位器无输出电压 5. 控制线路有故障 6. 控制变压器旁边 $750\Omega / 10W$ 电阻损坏	1. 检查并修复之 2. 使其对应 3. 检查并修复之 4. 检查控制线路给定电压部分及引出线 5. 检查修复之 6. 检查并更换损坏电阻
5. 焊接时焊接电弧不稳定，性能明显变差	1. 线路中某处接触不良 2. 滤波电抗器匝间短路 3. 分流器到控制板的两根引线断开或松动 4. 主回路晶闸管其中一个或几个不导通 5. 三相输入电源其中一相开路	1. 使其接触良好 2. 消除短路处 3. 重新接可靠 4. 检查控制线路及主回路晶闸管，修复之 5. 检查修复之
6. 噪声变大 振动变大	1. 风扇叶碰风扇圈 2. 风扇轴承松动或损坏 3. 主回路晶闸管不导通或击穿 4. 固定箱壳或内部的某紧固件松	1. 整理风扇支架使其不碰 2. 修理或更换 3. 检查控制线路，修复之 4. 拧紧紧固件



	动 5. 两组晶闸管输出不平衡	5. 调整触发脉冲，使其平衡
7. 焊机内出现焦味或主电源熔断丝（器）熔断	1. 主线路部分或全部短路 2. 主回路有晶闸管击穿短路 3. 风扇不转或风力小	1. 修复线路 2. 检查阻容保护电路接触是否良好，更换同型号规格的晶闸管元件 3. 修复风扇
8、异常指示灯亮无其他动作	风机损坏或超载使用	如果风机不转，更换；或关机30min后再用。

注：如遇到其它无法排除的故障，请尽快通知本公司或电气专业维修人员检修，切勿擅自乱接、乱拆。

六、装箱单

a) ZX5 系列晶闸管弧焊整流器	壹台
b) 远控盒	壹个
c) 焊钳	壹把
d) 面罩	壹个
e) 电焊黑玻璃	壹片
f) 随机文件	壹套
g) 保修卡	一份
h) 使用说明书	一份
i) 产品合格证	一份
j) 电器原理图	一份



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

E-mail: hwayuan@mail.sc.cninfo.net