



B3-1708

ZD5-1000、1250、1600

多特性弧焊整流器

Slope-controlled arc welding rectifier 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



**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助益，**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。**

注意：该设备电磁兼容分类为 A 类



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。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在安装减压流量计或汽表时，应避免面向气瓶。</li> <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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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，该设备电磁兼容分类为 A 类。</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> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>■ 不要在焊接电源附近施工。</li> </ul>
  	<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，并随时提醒过路人</li> <li>■ 严禁吊车快速移动。</li> </ul> <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>



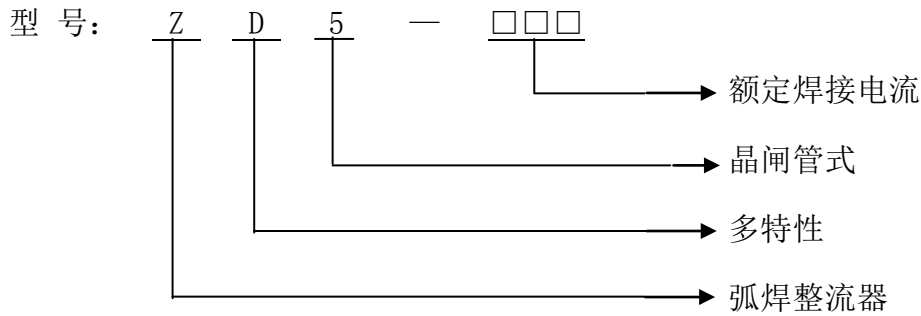
# 目 录

一. 产品概述 .....	5
二. 焊机安装 .....	6
三. 工作原理简介 .....	7
四. 面板功能及操作介绍 .....	8
五. 保养与维修 .....	9
六. 产品成套 .....	10



## 一、产品概述

### 1、产品型号说明



### 2、产品的主要用途，适应范围和使用条件

★ ZD5-1000、1250、1600 弧焊整流器是一种具有多种特性的多功能电源，除了供埋弧自动焊使用外(包括带极堆焊)，还可以作手工焊、碳弧气刨、电渣焊焊接电源，功能由用户任意选用。电源主电路采用双反星形带平衡电抗器的晶闸管整流电路，调节精度高，动特性好，能对电网电压波动进行迅速的自动补偿，保证焊接电压和焊接电流不受电网电压波动的影响。

★ 产品的使用条件应符合 GB/T8118-95

### 3、符号说明


本机电源有下列符号

	请阅读说明书		危险电压
	过热		输入电压
	供电异常		保险
	数量增加/减少		电流
	工件的连接		接地
	远控		输出控制
	埋弧焊		MMA 焊

**4、技术参数：**

参数 \ 型号	ZD5-1000	ZD5-1250	ZD5-1600
输入电源电压 (VAC)	3~50Hz 380V		
额定焊接电压 (VDC)	44V		
额定焊接电流 (ADC)	1000	1250	1600
电流调节范围 (ADC)	100A/24V~ 1000/44V	100A/24V~ 1250A/44V	200A/28V~ 1600A/44V
空载电压 (VDC)	80	80	80
额定负载持续率	100%	60%	50%
额定输入容量 (kVA)	69	83	106
额定输入电流 (A)	100	126	161
配用输入导线 (mm <sup>2</sup> )	25	25	35
效 率 (%)	83%	82%	82%
绝缘等级	F		
防护等级	IP21S		
外形尺寸 (长×宽×高) mm <sup>3</sup>	950×650×840	950×650×840	960×730×850
重 量 (kg)	370	370	425

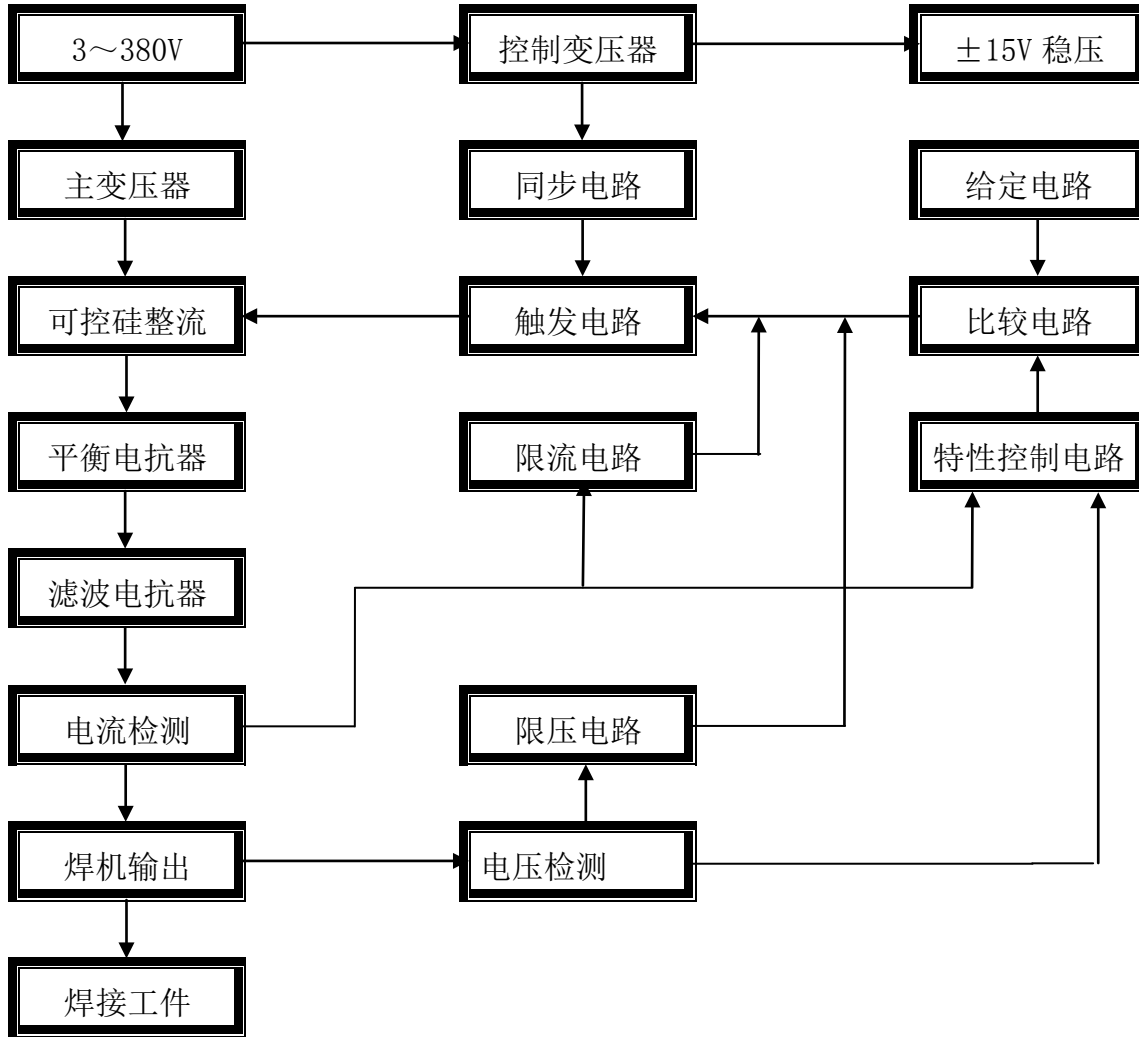
**二、焊机安装**

1. 用户配备的电源导线铜芯截面不能小于上表“配用输入导线”的最小要求。
2. ZD5 电源后面的铜芯电源输入线接至用户自备的断路器出线端，保险容量必须按照 ZD5 电源的额定输入电流增大余量 20%后选用；
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电源的进线截面；**
4. 将下面板打开，把焊接电缆分别可靠连接至 ZD5 弧焊电源输出端正极和负极，焊接电缆截面不能小于电源出厂时的标准配置，即 ZD5-800 不得小于 100mm<sup>2</sup> ZD5-1000/1250 不得小于 140mm<sup>2</sup> ZD5-1600 不得小于 190mm<sup>2</sup>；**注意**：ZD5 电源的左端输出为正，右端输出为负；
5. 用 ZD5 电源配埋弧焊和电渣焊时，将多芯控制电缆插头可靠地连接到电源正负输出端左边的控制插座上；



### 三、工作原理简介

1. 电气原理框图如下



2. ZD5-1000, 1250, 1600 电气主原理图 (见附图)





## 四、面板功能及操作介绍（如下图所示）

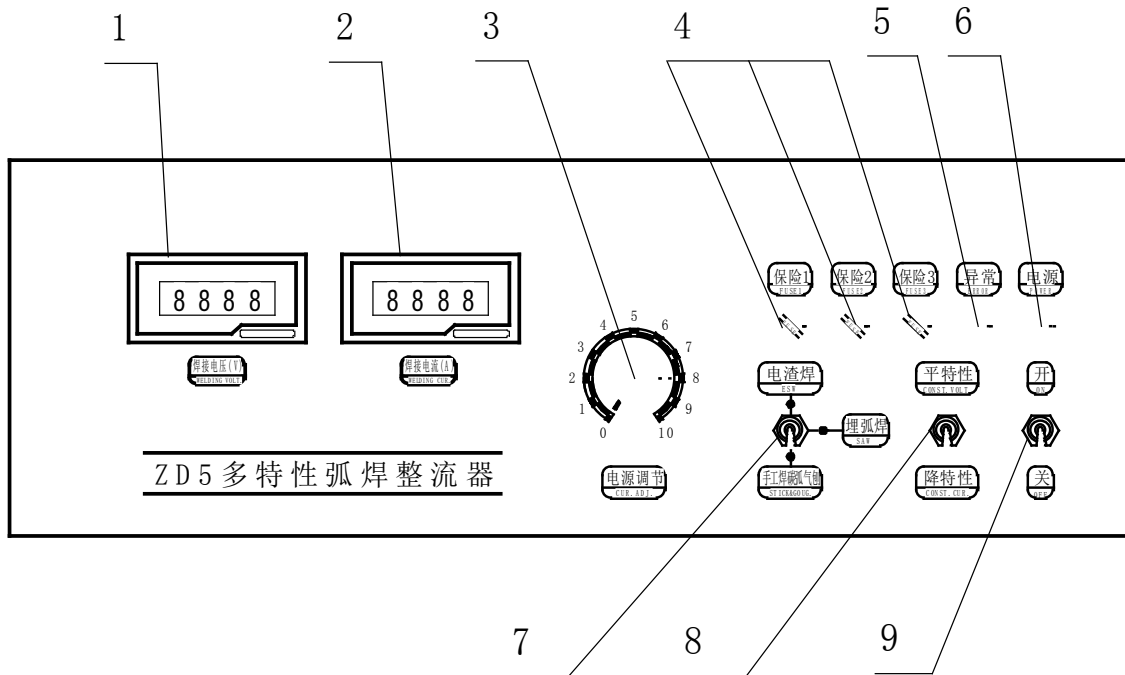


图 1：面板功能示意图

1. 电流表：指示实际焊接电流；
2. 电压表：指示实际焊接电压；
3. 电源调节：只有 ZD5 电源使用手工焊、碳弧气刨功能时，此旋钮才能够调节电源输出电流；
4. 保险：ZD5 电源内部的控制电源保险，保险管为 3A；
5. 异常指示灯：当过载使用或整流桥出现异常过热时，此指示灯亮；
6. 电源指示灯：指示 ZD5 电源是否通电；
7. 功能选择开关：手工焊、碳弧气刨功能时，此开关扳到下面位置，埋弧焊功能时扳到中间位置，电渣焊功能时扳到上面位置；
8. 特性选择开关：平特性、降特性选择，只有功能选择开关在埋弧焊位置时此开关才有选择作用；
9. 电源开关：ZD5 电源内部的控制电源开关；



## 五、保养与维修

### ※ 敬告用户：对 ZD5 电源进行保养与维修前必须先切断电源！

#### 1. 保养

- 用户应根据使用情况与环境条件定期打开机箱对内部灰尘进行清除，以防止灰尘受潮导致机内电路短路而引起故障；
- 用户应定期对 ZD5 电源的安装接线进行检查，以保证接线可靠；

#### 2. 维修

- 只能持有电工上岗操作证的人员，才能对焊机进行维修；
- 打开机箱前首先对焊机电源进线三相电压进行检查，应符合国家标准。三相电压正常后，检查面板上的保险管是否熔断，再对焊接电缆进行检查，保证连接可靠正确。
- 常见故障及处理方法（见下表）

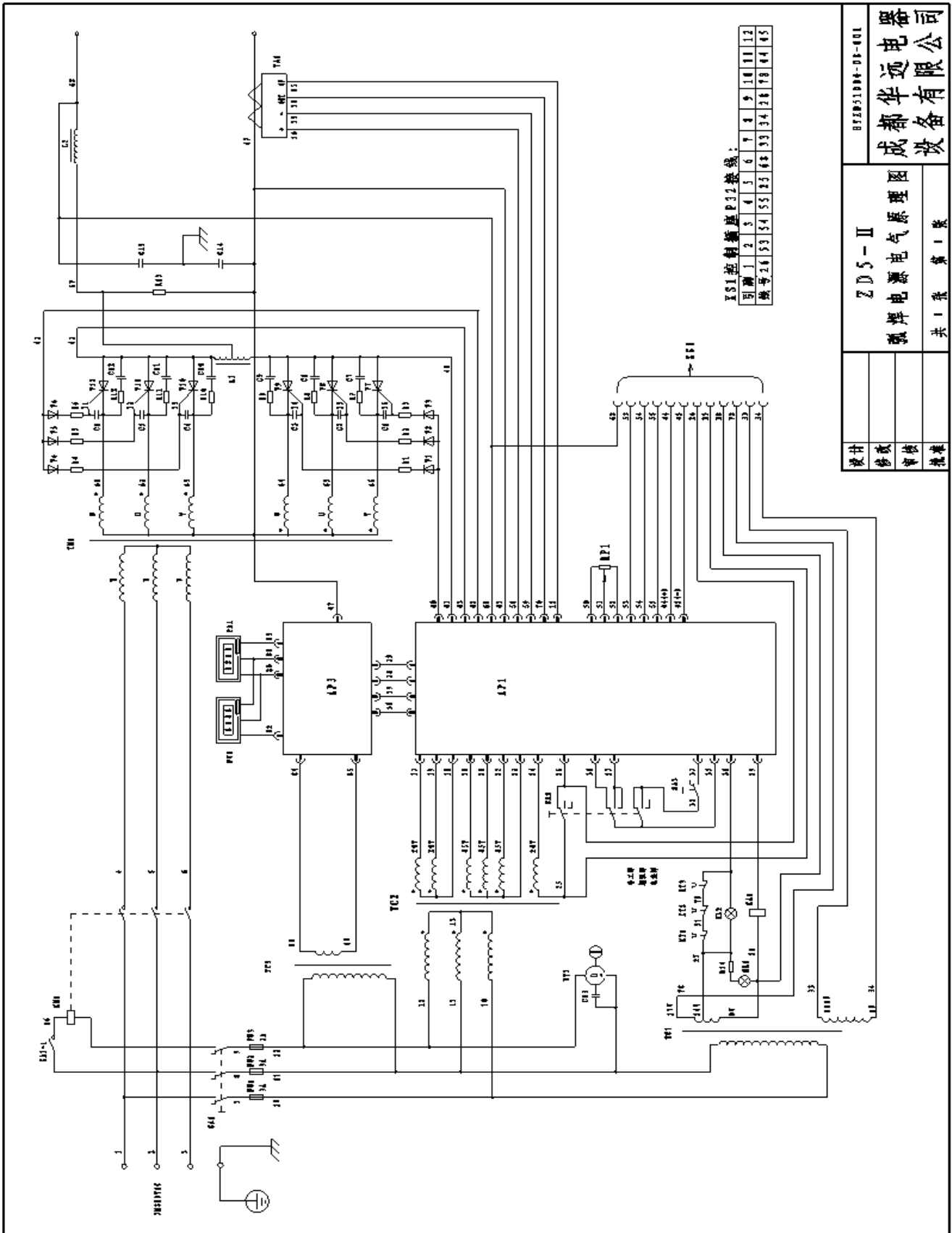
故障现象	故障原因	排除方法
1. 打开电源开关，电源指示灯不亮	1. 进线三相电源缺相； 2. 面板保险管熔断； 3. 电源指示灯损坏；	1. 检查三相电源使其连接可靠； 2. 更换保险管； 3. 更换电源指示灯；
2. 打开电源开关，冷却风扇不转	1. 进线三相电源缺相； 2. 面板保险管熔断； 3. 冷却风扇损坏；	1. 检查三相电源使其连接可靠； 2. 更换保险管； 3. 维修或更换冷却风扇；
3. 电源空载，功能开关置于手工焊位置时，机内有异常震动或电源开关跳闸	1. 整流晶闸管有一只或几只损坏； 2. 主变压器有短路；	1. 检查六只晶闸管是否有损坏； 2. 检查主变压器所有接线，消除短路点；
4. 焊接时电流失控	1. 三相电源进线缺相 2. 机内正输出端安装的电流检测霍尔接线松动； 3. 主控板损坏；	1. 检查三相电源使其连接可靠； 2. 检查电流检测霍尔接线，使其连接可靠； 3. 维修或更换主控板；
5. 打开电源开关，功能开关置于手工焊位置时不能起弧	1. 焊接电缆连接不可靠； 2. 主控板损坏，造成无空载电压；	1. 检查焊接电缆，使其连接可靠； 2. 维修或更换主控板；
6. 焊接过程中，突然断弧接着不能起弧，休息一会儿就正常了	1. 过电流使用使温度继电器产生热保护； 2. 温度继电器性能变坏；	1. 不要过电流使用 2. 更换同型号温度继电器；
7. 异常指示灯亮，焊机无其他动作	风机坏或过载使用，焊机过热	3. 更换风机或关机 30 分钟后使用

- **如果遇到无法排除的故障，请将使用过程中的具体故障现象就近通知本公司在当地的销售商进行维修，或直接与本公司产品维修部联系。**



## 六、产品成套（代装箱单）

- |          |    |
|----------|----|
| ● ZD5 电源 | 一台 |
| ● 使用说明书  | 一份 |
| ● 合格证    | 一份 |
| ● 电器原理图  | 一份 |
| ● 保修卡    | 一份 |



IS1 控制速度 P22 接线:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72

设计	
修改	
审核	
批准	

ZD5-II  
弧焊电源电气原理图

共 1 张 第 1 张

B72051004-01-001  
成都华远有限公司  
电器设备公司

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

地址：成都市武侯区武侯科技园武兴四路 5 号

生产厂：成都华远电器设备有限公司

地址：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、85744098、85744099

传真：028-85744095

Http://www.hwayuan.com

E-mail: hy\_sales@126.com