



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

逆变直流电阻点焊机的技术优势

——与其它类型点焊机的比较

一、与工频交流点焊机比较

1、焊接质量

工频交流焊机的调节周期较长，对 50Hz 的电网，焊接时间调节分辨率为 20ms。逆变直流点焊机时间调节分辨率可达 0.25ms (4kHz 逆变频率)，控制精度高。**逆变焊机**的反馈控制的响应速度明显加快，输出稳定性好。

工频交流焊机由于电流过零的影响，热效率低，用晶闸管调节电流，当电流百分比偏小时，过零时间长，影响更大；**逆变直流**点焊机输出电流为脉动直流，在回路电感的作用下为连续直流输出，热效率高，焊接热输入稳定。

2、焊接速度

工频交流焊机由于电流过零的影响，加热时间相对较长。**逆变电阻**点焊机为直流输出，加热集中，焊接时间缩短。

3、节能效果

工频交流点焊机工作在 50Hz，变压器损耗大，焊机功率因素低，回路损耗大。**逆变焊机**变压器工作在较高的频率 (1—4kHz)，损耗很小，直流输出改善功率因素，节能效果明显。

4、设备体积与重量

工频交流焊机的变压器铁心较大，同样功率条件下设备较笨重。**逆变直流**电阻点焊机变压器大大减小，设备较轻巧。

二、与电容储能点焊机比较

1、焊接质量

电容储能焊机将电容中储存的能量一次性释放给焊接回路，输出能量调节靠控制电容的充电能量完成，通常有调节充电电压和电容容量两种方法，输出电流为脉冲电流，时间不能通过电子控制来调节。**逆变直流**焊机为较平稳的直流，电流通过逆变脉宽调节，时间通过逆变周期数调节，焊接能量可由电流和时间精确控制。



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

2、焊接速度

电容储能焊机需要合理的电容充电过程（否则电容容易损坏），降低了生产速度。**逆变电阻**点焊机没有这一过程，焊接速度高。

3、节能效果

电容储能焊机的变压器实际工作在更低的频率，为防止饱和，变压器铁心更大，损耗加大；电容充电回路也增加损耗。**逆变焊机**变压器工作在较高的频率（1-4kHz），损耗很小，直流输出改善功率因素，节能效果明显。

4、设备体积与重量

电容储能焊机的变压器铁心大，储能电容也占据相当的空间，设备笨重。**逆变直流**电阻点焊机变压器小、没有庞大的电容器组，设备较轻巧。

三、与次级整流点焊机比较

1、焊接质量

次级整流焊机也是直流输出，工艺性方面有直流的优势；从控制的角度，它仍然是基于工频频率的控制，时间调节分辨率仍为 20ms，当焊机为三相输入时，反馈控制响应速度可以比单相工频交流稍高，但仍有限。相比较，**逆变直流焊机**的控制精确性有明显的优势，焊接质量更稳定。

2、焊接速度

两种焊机焊接速度相当，但次级整流焊机时间参数调节分辨率较低。

3、节能效果

次级整流焊机变压器与工频交流相当，变压器损耗也相同。**逆变直流**焊机变压器损耗小得多，节能效果相对较明显。

4、设备体积与重量

次级整流焊机变压器与工频交流相当，次级整流使设备有所加重，相同功率的逆变直流焊机轻得多。

四、与中频交流点焊机比较

1、焊接质量

中频交流点焊机是将工频(50Hz)交流变换为中频(数百 Hz)交流输出，时间分辨率比工频提高，控制精度提高，但由于输出回路电感的影响，频率受到限制；**逆变直流**点焊机的逆变频率较高，控



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

制精度更高。中频交流点焊机输出电流受次级输出回路变化影响大，**逆变直流**电阻点焊机不受影响。中频交流点焊机热效率较低，**逆变直流**电阻点焊机热效率高。中频交流点焊机输出功率较小（受频率限制），**逆变直流**点焊机输出功率可以很大。综合比较，**逆变直流**焊机的控制精确性和焊接工艺性仍然有优势，焊接质量更好。

2、焊接速度

两种焊机焊接速度接近，但由于热效率的不同，**逆变直流**电阻点焊机要快些。在焊接电流要求较大的场合，首推**逆变直流**电阻点焊机。

3、节能效果

中频交流点焊机变压器损耗较工频交流点焊机大大降低，接近**逆变直流**，没有次级整流损耗，但回路电感的无功损耗很大，不适合于回路大的场合。

4、设备体积与重量

中频交流点焊机的体积与重量比**逆变直流**电阻点焊机小，成本较低。



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel):020-82228802 传真(Fax):020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

逆变电阻点焊原理

1 原理

逆变直流点焊的原理如图 1 所示。三相（单相）交流电经整流滤波成高纹波的直流电，提供给由 IGBT 和中频变压器组成的逆变器，IGBT 在驱动电路的控制下 S_1 、 S_4 和 S_2 、 S_3 交替导通和关断转换成交流电，经变压器 TRANS 降压，然后再经过二极管 D_1 、 D_2 整流后提供给工件，焊接电流和焊接时间可通过控制 IGBT 的开通和关断得到有效的控制。

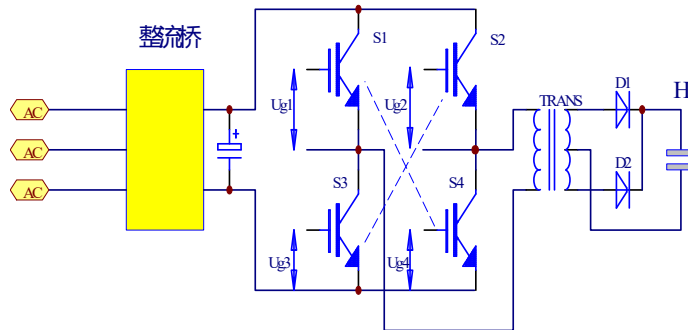


图 1 逆变直流电阻点焊电源原理示意图

2 特点

由于逆变技术的采用，逆变直流电阻焊机具有以下特点：

- (1) 响应速度快。采用较高的逆变频率（1~4KHz），时间调节和反馈控制周期在 1 毫秒以内，控制精度显著提高。
- (2) 体积小、重量轻。逆变电路采用较高的工作频率，在相同的功率输出条件下，由于焊接变压器铁心截面与工作频率成反比，焊接变压器体积和重量明显减小，对节约生产空间、自动化和机器人应用有利。
- (3) 三相负载平衡，功率因素高，节能。功率稍大的焊机采用三相输入，通过整流滤波作用，加上次级直流输出，焊机的功率因素高，无功损耗减小。焊接变压器的损耗也大为减少。与其他类电阻焊机比较，整体能量损耗减小。
- (4) 工艺优势明显。焊接电流为脉动直流，无交流过零不加热工件的缺点，改善了焊接工艺性能，焊接条件范围扩大，相同的焊接对象所需焊接电流减小，电极发热小、寿命长。

精密点焊机—逆变式精密点焊机特点：



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel):020-82228802 传真(Fax):020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

- 1、电流直流输出，焊接电流为脉动直流（且波纹度小）；逆变频率 4KHZ 或 8KHZ，通电时间控制周期为 0.125ms 或 0.25ms，焊接时间可任意控制；
- 2、可实时监控电流、电压、功率；
- 3、具有电流失常、监控值超限、网压超限、过热等故障诊断与报警功能；可极大减少产品焊接不良率。
- 4、三段加热设定，带电流缓升缓降功能，可有效解决“飞溅”，更加保证了焊接的稳定性。
- 5、电极寿命能有效延长。节能 50%以上。

精密点焊机—逆变式精密点焊机**焊接产品特点：**

	焊接产品特点
减少虚焊	有自动网压补偿功能，极大的减少虚焊和炸火现象。
减少对工件的损耗	焊接时间短，电流通过焊点的通电时间“几个毫秒——几十毫秒”，产生的热能不会传递到焊点的周围，减少了对工件或工件周边的损耗。
焊点好	焊点小，焊接牢固，氧化小，不发黑

我们的优势

1、我司具有国内企业所不具备的焊接工艺技术；

我公司研发总工程师、总经理曹彪是压力焊（电阻焊）专业第一个博士，现任华南理工大学博士生导师、教授，压力焊学术委员会副主任。曹彪老师拥有 30 多年的压力焊研究，对材料和焊接工艺有着非常深度的理解，完全有可能助你找到最佳的焊接解决方案；选择和我们合作，你不仅仅是购买了我们的焊接设备，你更加有了一个焊接工艺专家团队为你提供一流的焊接技术指导。焊接是设备+工艺+服务！

2、中频逆变直流点焊机对设备性能稳定性要求非常高（国内少数几家可以做到），我司品牌遥遥领先国内同类产品，完全可达到国外同类设备技术。

3、企业规模大，是国内最大的中频逆变直流点焊机（高频逆变直流点焊机厂家）制造厂家。拥有自己的生产工厂和研发室。小功率逆变直流点焊机（输出电流 20000A 以内）占有大部分市场份额。是中国第一家生产液晶显示中频逆变直流点焊机厂家。



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel):020-82228802 传真(Fax):020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

4、售后服务好，公司有接近 20 个研发及工艺工程师，对售后服务能作出及时处理。我们的宗旨是不仅仅提供一流的设备，更需要提供一流的工艺技术支持和快速响应的售后服务。

5、我司 2012 年 7 月被评为高新技术企业。公司技术研发能力强。

www.jyee.com.cn 中国最领先的电阻焊焊接技术

精密点焊机—逆变式精密点焊机**特点**

	逆变直流点焊机
电流控制	焊接电流为脉动直流，无交流过零不加热工件的缺点。 每一个焊接周波为 0.25 毫秒或 0.125 毫秒（4kHz 或 8KHZ 逆变频率），每 0.25 毫秒或 0.125 毫秒自动检测输出电流，保证了输出电流的一致性，避免了受电网波动影响，避免了虚焊的情况。 控制精度高，焊接时间可控制在 N 个周波。
长期稳定性	不需更换核心零部件，能保证长期电流输出的稳定和一致。保证了焊接的一致性。无易耗零件。
焊接速度	焊接速度快，实际每分钟输出焊点可达 500 个，最高可输出焊点每分钟可达 1200 个焊点。 完全可配套自动化焊接设备。
节能效果	逆变焊机变压器工作在较高的频率（1-4kHz），损耗很小，直流输出改善功率因素，节能效果明显。 可节能 50%以上。
设备体积与重量	逆变直流电阻点焊机变压器小、没有庞大的电容器组，设备较轻巧。
电极寿命	电极损耗小，可恒压
价格	价格稍贵（一次性投资）

精密点焊机—逆变式精密点焊机**产品规格:**

型号	JYD-01L JYD-01L	JYD-02L JYD-02AL	JYD-03 JYD-03AL	JYD-04AL JYD-04LB	JYD-06AL/AT	JYD-10AL/AT
输入电压	220V/380V	220V/380V	220V/380V	380V	380V	380V
额定功	4	6	10	12	16	25



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

率 KVA						
最大输出电流 (DCA)	1000	2000	3000	4000	6000	10000
负载持续率%	20	20	20	10	10	10
逆变频率 KHZ	4/8	4/8	4/8	4/8	1	1
焊接循环段	11	11	11	11	11	11
焊接脉冲数	3	3	3	3	3	3
缓升缓降	有	有	有	有	有	有
焊接规范数	20 组	20 组	20 组	20 组	20 组	20 组
控制方式	定电流、电压、脉宽	定电流、电压、脉宽	定电流、电压、脉宽	定电流、电压、脉宽	定电流、电压、脉宽	定电流、电压、脉宽
电流、电压、功率监控	有	有	有	有	有	有
时间设定	000-999ms	000-999ms	000-999ms	000-999ms	0-999ms	0-999ms
焊接时间(放电时间)精度	±0.125ms ±0.25ms	±0.125ms ±0.25ms	±0.125ms ±0.25ms	±0.125ms ±0.25ms	±1ms	±1ms
外形尺寸	435*185*320	435*185*320	435*185*320	460*400*300	460*222*345	460*222*345
					385*200*300	385*200*300
重量 KG	18	20.5	22	33	23.5	26
	19	22	24		26.5	30

机器的特点



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

JYD 液晶显示系列逆变式电阻焊电源的特点:

- 直流输出。焊接电流为脉动直流（且波纹度小），无交流过零不连续加热工件的缺点，热量集中，提高了焊接热效率，对有色金属材料和一些难焊材料的焊接特别适合，焊接过程稳定、焊接质量显著提高。同时，电极寿命获得延长。
- 由微控制器（MCU）控制，具有电流、电压、功率监控功能。
- 逆变桥采用软开关技术，减小开关损耗，减小电磁干扰。
- 具有电流失常、监控值超限、网压超限、过热等故障诊断与报警功能。
- 逆变桥电流失常自动关断，增强系统保护。
- 三段加热设定，带电流缓升缓降功能，时间宽范围设定（0—250ms 或 0—1s），适用复杂焊接过程需要。
- 20 组参数储存，方便多种焊接品种使用。
- 240x128 LCD 显示，同时显示多种内容。
- 较强的外部通讯功能：焊接结束、故障、计数信号、RS-232 数据通讯口（选配），便于自动焊使用。
- 数据存储采用 EEPROM，无电池寿命问题。
- 响应速度快。由于采用了较高的逆变频率（4kHz、1kHz），具体型号机器的逆变频率可查阅表 1。通电时间控制周期为 0.25ms 或 1ms，比通常交流焊机的 20ms 提高 80 或 20 倍，控制精度明显提高。与电容储能焊机相比，无需充放电，可控性明显增强，特别适合于精密件的焊接和高质量、高精度、高速度焊接。

高频精密点焊机适合什么产品焊接？

- 1、精密器件的焊接，一般交流焊机、储能焊机达不到焊接理想要求的；
- 2、对焊接工艺要求高；
- 3、要求焊接效果一致性高，要求美观；
- 4、要求没有虚焊；

高频精密点焊机应用哪些行业？

汽车电子、汽车零部件、电感、电阻、继电器、低压电器、电容器、电光源、传感器、电声、温控器、滤波器、微型电机、精密五金、FPC 焊接、变压器、小家电、LED、电池、线束成型压方、助听器等等



广州市精源电子设备有限公司

Guangzhou JingYuan Electrical Equipment Co., Ltd. (JYEE)

广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

电话(Tel): 020-82228802 传真(Fax): 020-82227112 <http://www.jyee.com.cn>

精密点焊机适合什么材料焊接?

各种细小漆包线焊接、漆包线与铜箔铜片焊接、各种铜合金焊接、铁烙铝合金、极薄不锈钢、镀锡铜线与镀镍铜片、黄铜片、紫铜片、镀银铜片、钨丝、钼片、镀金、镍镉合金、铝材

工件样品焊接

广州精源电子设备有限公司在工厂内备有多种功率的精密逆变点焊机（碰焊机）、热压焊机、缝焊机，并且有几百种适合不同产品的夹具（还可根据产品设计夹具），无论贵司有任何产品存在焊接难点问题，广州精源电子都诚恳的欢迎您来我司（或将工件寄到我司）焊接打样，我们工程师 30 年的“电阻焊研究”和对焊接工艺的深度理解，完全有可能助你找到最佳的焊接解决方案。

联系人：湛湘华 18664716647

联络电话：020-82228802

传真电话：020-82227112

邮箱地址：469436840@qq.com

公司官网：<http://www.jyee.com.cn>

阿里网站：<https://gz.jydzsb.1688.com>

产品网站：<http://www.chenxh0203.com>

产品网站：<http://www.jyeecxh.com>

产品网站：<http://shop1433303729812.1688.com>

工厂地址：广州市高新技术产业开发区科学城开源大道 188 号 B 栋 6 楼

上班时间：08:30—17:30（周一至周五）