

TPS 系列焊机的使用 维护培训手册



www.fronius.com

www.cowinweld.com

珠海科盈焊接器材有限公司

目录

一 主机（电源）

二 送丝机系统

1 标准型送丝机

2 带数显的送丝机

三 水冷系统（**FK4000/FK4000R**）

四 中间连接线（可以根据客户要求
选配）

五 焊接焊枪

一 主机（电源）

全数字焊机（带脉冲）



TPS 4000 / TS 4000



TPS 5000 / TS 5000

TPS2700

DIGITAL REVOLUTION - CONCEPT

December 1999

焊接史上的里程碑

全数字化系统

近年来信息技术迅猛发展，数字化技术已渗透到整个人类社会的方方面面，焊接领域也不例外。在焊接领域，奥地利福尼斯（Fronius）公司于1998年推出了世界上第一套全数字化焊机，引发了焊接史上一次革命。此后，其他各大厂商纷纷跟进，从而使数字化技术成为了焊接领域的主流。在这次革命的浪潮中，Fronius 始终屹立在时代前方，引领着焊接技术的发展。全数字化焊机在逆变电源的基础上，结合计算机技术，采用数字信号处理器（DSP），通过微处理器的精确运算来控制焊机的各项性能及工作过程，控制电路高度集成、简化。控制前所未有的精确、可靠，焊接性能卓越，焊接质量极好。Fronius 的全数字化焊机采用模块化设计，焊机就像电脑一样，可实现即插即用，可实现焊机的软件升级，以满足各种不同的需要和场合。

应用领域

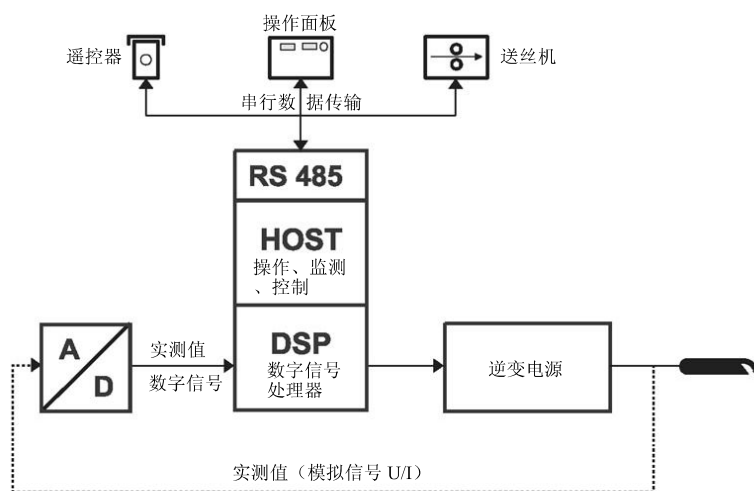
Fronius 的TS/TPS 系列焊机是一种全能的焊接设备，适用于人工、机械化、自动化和机器人焊接领域。广泛应用在碳钢、镀锌板、铬/镍钢、以及各种高合金金属的焊接。而其在铝/铝合金的焊接优势则让其它公司至今难以望其项背。由于采用了数字化技术，Fronius的TS/TPS 系列焊机同时可实现多种功MIG/MAG焊，机器人焊接，TIG焊接（可实现接触引弧，无需高频），手工电焊。Fronius

的焊机内部集成和存储了大量的专家系统，可实现100%的完美焊接。

一 工作原理

1 全数字化焊机

在过去很长一段时期，微机控制技术已经在焊接电源中得到应用，但由于其控制仍是采用模拟信号控制，因而不能称其为数字化。只有焊机采用数字信号处理器（DSP）用于整个焊接系统，才算完全实现了全数字化焊机。



2 全数字化逆变焊机的特点

2.1 逆变频率高达 100KHz

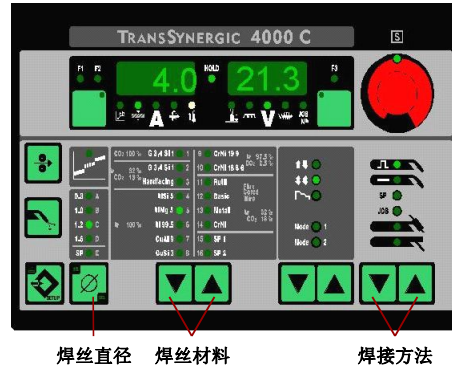
我们知道，逆变频率越高，焊机体积和重量就越小。数字化焊机结合逆变技术，逆变频率高达 100KHz，焊机体积小，重量轻，性能优异，暂载率高。此外 100kHz 的工作频率意味着输出电流相当平稳。这样就可以利用 MIG 脉冲电弧焊实现 1.2mm 直径的焊丝焊接两块 0.6mm 的铝板。而焊接电流却仅仅只有 20 安培。在大规模轻型汽车制造业中，通常使用脉冲电弧焊接 1mm 厚的铝板。焊接如此薄的铝板对焊机的性能要求非常高，然而数字化焊机很好的解决了这方面的问题

2.2 一元化模式

全数字技术一个显著的特征是，焊接特性不再像以前由僵化的硬件来控制，而是由软件形式来控制，因而焊接性能不再受各种电子元件发热的影响，焊接的精确性和可重复性大幅提升。另外焊接控制实现软件化后，焊机装载的焊接程序就可实现按要求进行任意的更换和修改，即我们所说的焊机软件升级。

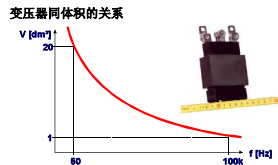
一元化模式操作使得焊接变得非常容易，操作者只需输入一些简单明显的参数如：板厚，焊丝的材料和焊丝直径，通过这些数据，焊机内置程序系统就可以提供所有能够保证最佳焊接质量的参数。在焊接过程中，焊接电弧输出特性总是需经常变化以适应条件的改变。而一元化模式的焊机就如同一个非常有经验的焊接专家，懂得如何合适地调整电感输出，电压输出以及送丝速度。

一元化的操作是因为焊机中内存储有“焊接专家系统”数据库，其中包含了许多优化的焊接规范。这些焊接规范都是通过对大量母材，填充金属和保护气在实际焊接实验中的使用而总结得出的。通过已内置的“焊接专家系统”数据库不仅节省了客户大量的工艺试验的时间和成本，而且一元化系统还提供了广泛的焊接应用中的实际技巧（如推荐用的气体、不同的板厚下使用的电流值等）。这些都为使得客户掌握操作技能变得非常简便。



当然手动调整电弧参数也是可行的，尤其是在一些具有特别要求的场合。通过一元化模式调节所得到的参数已经非常接近实际值，这时再进行手工调整就可以得到符合特殊场合要求的最佳值。

其它特点



- a 体积小、质量轻；
- b 飞溅小，多种熔滴过渡形式，焊后清理工作少；
- c 数字化微处理系统的应用，实现了高焊接质量的重现性；
- d 脉冲功能，使 MIG/MAG 的焊接质量接近于 TIG 焊的高质量，并充分体现了 MIG/MAG 焊接的高效率；
- e 多功能焊接电源，1 台焊机可实现 4 种焊接工艺（MAG、MIG、TIG、MMA）；
- f 控制和操作简单、界面直观；
- g 具有良好的动特性，响应速度快、精度高（可达到 1000A/ms）。
- h 可与计算机或电子网络联网，进行编程或数据的交流，实现远距离监控焊接过程。

维护和保养

- 1 使用者必须严格按照说明书的方法正确使用焊机，对焊机的内部菜单参数必须很熟悉，知道每一个参数的具体作用，这样才能更

好的使用焊机，在一些基本问题上能够从容解决。例如：有些问题仅仅是设置上出现错误，导致机器不能正常工作。

- 2 焊机在使用一段时间后，必须有受过培训的专业电工或操作者，用干燥的压缩空气对机器内部进行清理清洁，注意：气嘴不要靠得太近电子元件和冷却风扇，以免气压太大，将有些器件吹坏。建议：半年清洁一次，但可以根据实际情况自行决定。
- 3 由于每个工厂的实际情况不同，可能一台机器要在不同的地方焊接，于是在电源线的连接时，必须有专业的电工进行作业，否则可能将电源线接错，导致机器不能正常工作或造成机器外壳带电，造成不堪设想的后果。
- 4 由于工厂的电器电路比较复杂，所以建议客户将机器与外围金属构件绝缘。
- 5 焊接设备必须放在安全的地方，以免被其它物品砸坏，造成巨大的损失。
- 6 焊机的输入电源是三相 380V/AC，所以我们的专业电工在检查设备时必须认真检查输入电源，是否有缺相，电压过高或过低等情况。最好的测试点是三相整流桥的输入端。
- 7 机器在保修期内，客户不能对机器内的线路板进行维修，否则我们将视为认为损坏，不属保修。需客户自行承担所有的维修费用。
- 8 每天下班时必须对机器表面进行清理清洁，扫除机壳上的金属粉尘。