



逆变直流焊机电源输出动态特性测试节能方案

焊接是一种基础且重要的制造工艺，近年来随着现代高新技术的融入，弧焊技术正向着焊接工艺高效化、焊接电源控制数字化、焊接质量控制智能化、焊接生产过程机器人化的方向发展。

逆变直流焊机是一种高效节能的新型焊接设备，基于 IGBT 模块和先进的逆变技术，具备动态响应快，易于起弧，电流稳定，焊接飞溅小，焊缝成型美观等优点，适合与机器人结合，组成自动焊接生产系统，广泛应用在石油管道，桥梁，造船及军工航空等领域。

焊机电源是逆变直流焊机的核心部分，具有电流预设预显和引弧电流，推力电流调节功能，满足不同焊接工艺的要求。在焊接过程中，焊条不断地被加热，熔化，偶尔还有熔滴和工件短路现象发生，焊机电源不断地处于负载，短路和空载等状态，因此焊机电弧电压和电弧电流每一瞬间不断变化。焊接过程中焊机电弧电压和电弧电流不断变化这一特性称为焊机的输出动态特性，也是焊机电源研发过程中必测的项目。



图 1：焊机电源原理拓扑图



现有的检测方法多采用纯电阻箱实现，使用多组接触器控制电阻负载不断切换组合出短路，开路 and 负载的状态。这种测试方法的直接弊端是切换速度慢，并且接触器触头容易打坏，增加维修成本。尤其对于大功率的逆变焊机，使用电阻箱的方案会产生较大的热量，增加企业的散热成本投入。

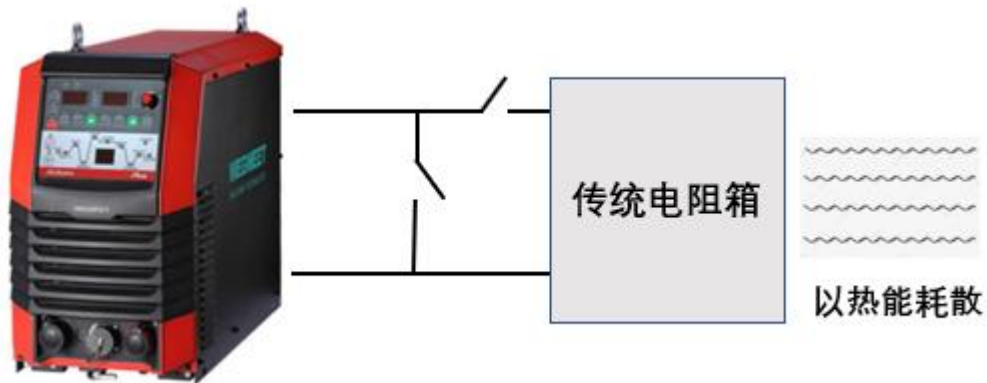


图 2：焊机电源输出动态特性传统解决方案



图 3：ITECH 新型焊机电源输出动态特性解决方案

ITECH 为大功率逆变直流焊机电源提供先进的解决方案---IT8000 系列回馈式可编程直流电子负载，3U 大小功率可达 18kW，并机最大功率可达 1152kW。该系列负



载内置丰富的 CC/CV/CP/CR 及 CC+CV 等复合工作模式，提供一键模拟短路功能，用户可以很轻松实现短路，空载及带载状态的切换，降低了接线的复杂度。可完成焊接电源测试项目包括：

- 1) 焊机电源输出动态特性测试
- 2) 输出电流范围及精度测试
- 3) 转换效率测试
- 4) 空载电压，额定输出功率测试
- 5) 额定暂载率测试

数字式焊机功率可达十几至几十千瓦，使用电阻箱测试也会消耗大量电能。不同于传统负载箱，IT8000 系列回馈式电子负载能够将从焊机电源吸收的能量以逆变的方式回馈至企业内部电网，供其他用电设备使用，为企业节约了电费成本，回馈效率高达 95%，代表了新一代的焊机电源测试解决方案。了解更多信息请访问 ITECH 官网：
<https://www.itechate.com>