



您现在的位置：首页 > 新闻中心 > 企业动态 > 正文

企业动态

龙穴造船T型材双面双丝高速焊生产线装备与工艺关键技术研究项目通过鉴定

信息来源：中国船舶报 2011-11-03

10月13日，广州中船龙穴造船有限公司联合华南理工大学华欧焊接工程研究中心开展的T型材双面双丝高速焊生产线装备与工艺关键技术研究项目，顺利通过了中船集团公司组织的科技成果鉴定。该项目在国内首次成功开发了全面国产化的T型材双面双丝高速焊生产线装备与工艺关键技术，该技术的采用使得焊接效率和质量达到国际先进水平。鉴定专家认为，这项技术成果不仅可对船体等部位的T型材、箱体进行高速焊接，还可以将其置于平面分段流水线或其他工位进行双边高速角焊接、厚大板材焊接等，进一步改善和提高船体等大型钢结构制造工艺的自动化、机械化水平，具有较高的推广应用价值和广阔的市场前景。

研发T型材焊接技术迫在眉睫

据介绍，我国现在的船舶钢板焊接通常采用手弧焊或半自动焊方法，劳动强度大，施工周期长，生产效率低，焊接质量难以保证，而且电能和材料的消耗较大，因此，开发更大功率、多丝高速、高效高性能的自动焊接技术装备的需求十分迫切。目前，仅有日本等个别国家开发出的四电弧双边双丝高速熔化极气体保护焊（GMAW）焊接装备及其工艺，应用于船舶T型材的焊接。然而，这些性能好的进口自动焊生产线使用和维护的要求高，价格更高达每条上千万元。

实现T型材高效焊接，除需要高速逆变式焊接系统这一核心部分的支持外，腹板和面板的输送、对中、装配、焊接成形操作所组成的完整生产线，也是影响全线生产效率、质量、性能的另一关键部分。由于技术发展相对滞后，我国设计制造的焊接生产线虽然价格较低，每条只有一二百万元，但在操作工艺、自动化水平、生产效率方面与国外设计制造的生产线存在一定的差距。

在生产量持续上行的形势下，龙穴造船公司将改进2008年建设的3条T型材高速焊接生产线进行了科技立项。针对机械装备与工艺存在的问题，该公司开发了相关自动对中、定位、匀速，四电弧高速焊接新工艺多参数优化匹配等关键技术，并与船用T型材大功率四电弧高效高速逆变式焊接系统技术配套和集成，成功提高了焊接速度、质量和自动化水平，使其整体生产技术达到了国际先进水平。

开发机械装备优化工艺流程

在机械装备开发方面，龙穴造船公司技术人员经过反复试验取得了多项技术创新成果。首先，该公司研制了光电传感器和腹板与面板的十字对中装置。该装置使不同规格T型材均能自动对中、定位、装配，使操作时间从手工操作时的8~15分钟缩短到1分钟以内；将生产线的布局和流程从串联式改为并联式，使施焊过程中同步上料输送，而且两个流程可以分别独立控制和调节，仅此一项就提高工作效率近一倍。

其次，采用可编程控制器（PLC）及联网通讯技术，项目技术人员设计开发了全生产线的中央操作控制与监视平台。通过平台的模式转换，相关人员可以很方便地对全生产线运行情况进行主要参数设定、协同控制和显示监控，此外，还可以方便地借助触摸屏输入不同规格面板的宽度，自动算出中心线的准确位置，控制面板自动移动，使腹板对中、定位、装配成为T型状态，这大大提高了操作的自动化水平，降低了工人的劳动强度。

再次，根据生产现状与需求，项目科研人员在焊接工艺试验研究和多参数的优化匹配方面也取得了成效。如优化双电弧间距和焊接参数，在尽量减少弧间距的同时，采用导前电弧以较大电流、较低电压的焊丝给焊缝成形打底，以较小电流、较高电压的焊丝给焊缝成形盖面，既可节约10%，又减少了焊接变形现象；通过二氧化碳保护下的“药芯+药芯”、“实芯+实芯”、“实芯+药芯”等不同焊丝的匹配方案进行试验对比，获得了性价比最高的工艺方案。

研制中频逆变式焊接系统

龙穴造船公司T型材生产线配置了1000A级船用T型材大功率四电弧高效高速逆变式焊接系统，不仅功率大、节能、配置合理、焊速快，而且在实际操作中总修补和矫正变形明显减少。该焊接系统由龙穴造船公司联合华南理工大学研发，广州市同诚焊接设备技术有限公司协助制造。自2009年6月正式投产应用以来，整条焊接生产线运行情况较好，未出现过故障。

据介绍，这套焊接系统成功应用了四电弧焊接系统协控技术和嵌入式计算机协控系统技术。弧焊电源输出电流完全满足系统的需求，并有较大的功率储备，可供进一步提速。随着船企员工对工艺的掌握和对设备操作的日益熟练，焊接速度已从试验阶段的1.5米/分钟提高到1.8米/分钟以上，单班次产量由7~8条提升至20~28条（18米长T排）。经技术更新、改造后的生产线，不仅生产效率大幅提升，还能综合节能约30%~40%。（王进）

相关新闻

安柴和中船澄西签订发电机组供货合同	2011-11-07
上船公司技能培养出成果	2011-11-07
前8个月上海关区船舶出口下降	2011-11-07
中船集团公司召开法律信息化建设经验交流会	2011-11-07
九江公司召开中心组学习会	2011-11-07

[版权与隐私](#) | [常见问题解答](#) | [投诉咨询](#) | [网站地图](#) | [联系我们](#)

中国船舶工业集团公司 版权所有

技术维护:中国船舶工业集团信息科技中心 信息维护:中国船舶报社

沪ICP备05015591号