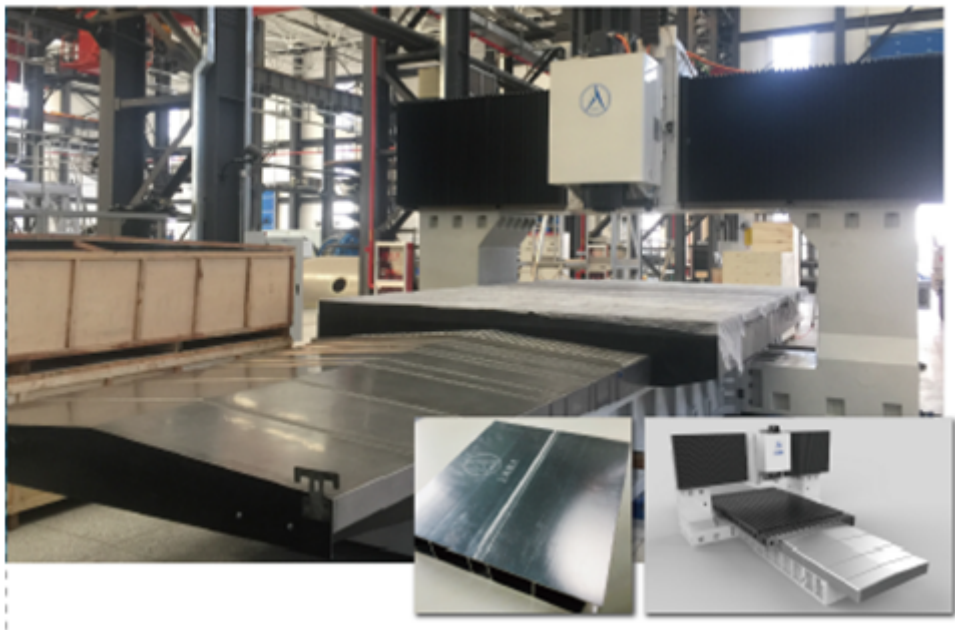


苏州质量激光摩擦焊应用领域

发布日期：2025-09-21

该厂装备公司成功研制了国内首台运载火箭贮箱“总对接环缝”搅拌摩擦焊装备，可用于液氧箱总对接环缝的焊接。虽然搅拌摩擦焊技术在运载火箭贮箱研制中的应用得到多方认可，但要把“总对接环缝”一直采用的熔焊方式更换成搅拌摩擦焊，型号“两总”还是有些不放心。为了确保合练试验的高可靠性，型号“两总”**终决定：液氧箱“总对接环缝”焊接采用熔焊生产。“听到这些，大家真的不甘心，为什么不让我们证明，我们能行！”特种焊接中心负责人高嘉爽博士回忆当时的情景说，“不为别的，如果就这么放弃了。摩擦焊设备优点和优势详情介绍。

苏州质量激光摩擦焊应用领域



做为一种焊接现象来分析，它们的过程并不是完善的，焊接质量也并不理想。但是，我们通过对这些粘结、焊合现象的分析，有助于了解摩擦焊的实质。摩擦破坏了金属表面的氧化膜。摩擦生热降低了金属的强度，但提高了它的塑性。摩擦表面金属产生了塑性变形与流动，防止了金属的氧化，促进了焊接金属原子的互相扩散，形成了牢固的焊接接头。这就是摩擦焊的实质。

摩擦焊步骤编辑摩擦焊通常由如下四个步骤构成：

- 1、机械能转化为热能；
 - 2、材料塑性变形；
 - 3、热塑性下的锻压力；
 - 4、分子间扩散再结晶。
- 摩擦

焊相较传统熔焊比较大的不同点在于整个焊接过程中，待焊金属获得能量升高达到的温度并没有达到其熔点，即金属是在热塑性状态下实现的类锻态固相连接。相对传统熔焊，摩擦焊具有焊接接头质量高，能达到焊缝强度与基体材料等强度，焊接效率高、质量稳定、一致性好，可实现异种材料焊接等。

苏州质量激光摩擦焊应用领域航空航天摩擦焊设备怎么样。



这款中型二维搅拌摩擦焊设备除了以上的设备特点，其中在设备的结构当中，尤其需要采用蜗轮蜗杆传动方式，传动钢性好的C轴。此外还配备大扭矩主轴，高刚性床身，并可扩展恒压力控制、激光焊缝寻踪、起点自动对、焊接参数与提取功能。这些摩擦焊的特点对这款设备的优势更是添加风采，也成为制造业中用途较为广的摩擦焊设备之一。

市场上有太多的摩擦焊设备，那么如果我们采购摩擦焊设备，建议大家可以先了解下摩擦焊设备的特点，以及自己厂的需求，根据自己厂的需求，选择合适的摩擦焊设备

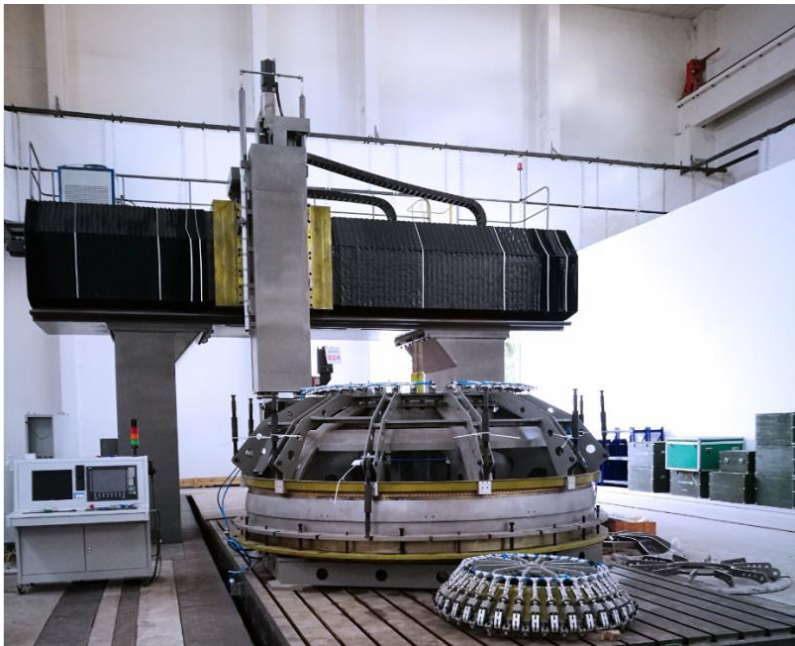
另外，搅拌摩擦焊还有不受轴类零件限制的优点：不受轴类零件的限制，可进行平板的对接和搭接，可焊接直焊缝、角焊缝及环焊缝，可进行大型框架结构以及大型筒体制造、大型平板对接等，扩大了应用范围。

还有无需高的操作技能和训练的优点：搅拌摩擦焊利用自动化的机械设备进行焊接，避免了对操作工人技

术熟练程度的依赖，质量稳定，重复性高。

较为突出的特点：不需焊丝和保护气氛的优点：焊接时无需填充材料、保护气体，焊前无需对焊件表面预处理，焊接过程中无需施加保护措施，厚大焊件边缘不用加工坡口，简化了焊接工序。焊接铝金材料不用去氧化膜，只需去除油污即可。

摩擦焊设备采购、安装一站式服务。



搅拌摩擦焊也适用于钛合金、镁合金、铜合金、铁合金等材料的连接。针对不同的零部件和应用对象，开发研制了系列的搅拌摩擦焊**设备，并且在航空、航天、船舶、汽车等制造领域得到应用。设备主要由机械部分、主轴驱动系统、液压系统、高精度焊接平台及焊接夹具、控制系统、位置传感系统等组成。一影响FSW焊接的因素影响FSW焊接过程稳定性和焊接质量的因素，主要有搅拌头的形状、搅拌头的位置、搅拌头的转速、焊接速度、接头精度以及材料拘束等。表2-1列出了影响FSW焊的主要工艺因素和它们的内容要点表2-1搅拌摩擦焊的工艺因素1. 搅拌指棒的材质及形状(1) 搅拌指棒的材质由于搅拌指棒要产生并承受摩擦热，高温剪切强度是搅拌指棒根部必须考虑的一个很重要的因素。目前英国焊接研究所采用工具钢来制作搅拌指棒，例如TWI的Nicholas采用工具钢AISI-H13日本采用了SUS440马氏体不锈钢以及工具钢SKD61作为搅拌指棒的材料。从搅拌指棒的高温强度出发，目前搅拌摩擦焊只能焊接铝、镁及其合金和铜合金等。随着搅拌指棒的材质不断开发，可以预见会有更多的材料适用于搅拌摩擦焊焊接。(2) 搅拌指棒的形状搅拌指棒的形状为单纯圆柱形或加工成稍带锥形的圆柱形。便捷式了解摩擦焊设备参数。苏州质量激光摩擦焊应用领域

不同型号的搅拌摩擦焊设备。苏州质量激光摩擦焊应用领域

苏州搅拌摩擦特点——焊接过程中也不需要其它焊接消耗材料，如焊条、焊丝、焊剂及保护气体等。***消耗的

是焊接搅拌头。通常在Al合金焊接时，一个工具钢搅拌头可焊到800m长的焊缝。同时，由于搅拌摩擦焊接时的温度相对较低，因此焊接后结构的残余应力或变形也较熔化焊小得多。特别是Al合金薄板熔化焊接时，结构的平面外变形是非常明显的，无论是采用无变形焊接技术还是焊后冷、热校形技术，都是很麻烦的，而且增加了结构的制造成本。

搅拌摩擦焊焊接过程——在焊接过程中 工件要刚性固定在背垫上，焊头边高速旋转，边沿工件的接缝与工件相对移动。焊头的突出段伸进材料内部进行摩擦和搅拌，焊头的肩部与工件表面摩擦生热，并用于防止塑性状态材料的溢出，同时可以起到***表面氧化膜的作用。

苏州质量激光摩擦焊应用领域

苏州市益五机械科技有限公司一直专注于研发，生产，销售：机械配件，模具，五金制品。销售：刀具（不含管制刀具），机械设备，润滑油，提供机械设备维修服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动），自动化解决方案，数控设备销售等。，是一家机械及行业设备的企业，拥有自己**的技术体系。一批专业的技术团队，是实现企业战略目标的基础，是企业持续发展的动力。诚实、守信是对企业的经营要求，也是我们做人的基本准则。公司致力于打造***的型材加工中心，摩擦焊，慢走丝，钻攻。公司深耕型材加工中心，摩擦焊，慢走丝，钻攻，正积蓄着更大的能量，向更广阔的空间、更宽泛的领域拓展。