

## 激光锻造辅助电弧熔敷铁基合金微观组织及力学性能研究

勾俊峰，张永康\*，杨青天，池元清

广东工业大学机电工程学院，广东省广州市，510006

\*Email: zykseu@163.com

电弧增材制造及再制造具有快速高效的特点，适用于大尺寸零部件的制造及再制造。然而，成形件内存在的质量问题限制了其广泛应用。电弧熔敷时形成的粗大柱状晶、孔隙和残余应力等是其主要的质量问题。本文通过激光锻造原位调控的思路，利用激光锻造辅助电弧熔敷工艺，在 E690 钢基体上制备了铁基堆焊合金，研究了激光锻造对铁基堆焊合金微观组织和力学性能的影响规律及机制。采用 SEM、EBSD 和 TEM 等研究了激光锻造辅助电弧熔敷制造铁基合金件熔敷层的内部及层间微观组织，分析了激光锻造对铁基堆焊合金微观组织的影响规律。在此基础上，利用电子万能试验机测试了激光锻造辅助电弧熔敷制造铁基合金件的力学性能，分析了激光锻造对铁基堆焊合金力学性能的影响规律。揭示了铁基堆焊合金微观组织和力学性能之间的内在联系，探讨了铁基堆焊合金的强塑性变化机制。

**关键词：**激光锻造；电弧熔敷；微观组织；力学性能

\*第一作者（报告人）联系方式：勾俊峰、19860206032、yiyanwangchuan@126.com