

# 苏州市科技计划项目验收证书

苏科验字〔2019〕715号

计划类别：重点产业技术创新->前瞻性应用研究

项目编号：SYG201643

项目名称：基于激光冲击的激光热力复合增材制造  
涡轮叶片内应力消除机理及方法研究

承担单位：苏州大学

主管部门：苏州大学

项目合作单位：苏州柯莱得激光科技有限公司

项目负责人：朱刚贤

项目组成员：傅戈雁、夏志新、王丽芳、史建军、吴  
继埭、陆斌

验收形式：函审验收

验收结论：验收通过

发证日期：

项目验收委员会名单：

姓名	单位	性别	专业	职务或职称
晏飞	江苏科技大学	男	机械工程	副教授
乌日开 西·艾依 提	新疆大学	男	机械工程	教授
田小永	西安交通大学	男	机械工程	教授
吕宏展	东华大学	男	机械工程	副教授
吴海华	三峡大学	男	机械工程	教授

项目验收意见：

受苏州大学朱刚贤副教授的邀请，在综合了 5 位函审验收专家的意见后，对朱刚贤副教授承担的苏州市科技计划项目“基于激光冲击的激光热力复合增材制造涡轮叶片内应力消除机理及方法研究”（项目编号：SYG201643）进行验收，查询了相关资料，形成验收意见如下：

1、项目负责人提交的验收材料齐全、数据翔实，符合验收要求。

2、项目采用数值模拟及实验研究方法，分别研究了研究了激光增材制造参数对熔覆层、激光冲击参数对强化层温度场及应力场的分布规律，研究了激光冲击前后熔覆层残余应力的演变规律。

3、引入激光冲击后，熔覆层深度方向由拉应力逐渐过渡到压应力，当熔覆层在 600℃ 时，激光冲击调控效果达到最佳，残余应力由 280Mpa 变成了-260Mpa，残余应力改善率达到 193%，为激光金属增材残余应力调控提供指导。

4、项目围绕激光热力复合增材制造涡轮叶片已产生多项具有自主知识产权的创新成果。如构建了一种激光热力复合增材制造复杂构件新的工艺方法；发表了高水平学术论文 11 篇，其中 SCI 收录 2 篇；申请了发明专利 3 项，实用新型 2 项，其中 1 项已授权。培养了硕士研究生 3 名，已毕业 1 名硕士研究生。体现了较强的创新精神和较高的学术水平。

5、项目经费专款专用、使用合理规范。

验收专家组认为该项目已完成了合同规定的任务和技术指标，同意通过验收。