

江苏省研究生工作站申报书

(企业填报)

申请设站单位全称： 江苏五星波纹管有限公司

单位组织机构代码： 91321204731171735N

单位所属行业： 制造业

单位地址： 泰州市姜堰区天目山街道姜堰大道1065-1号

单位联系人： 葛桂兰

联系电话： 13376021958

电子邮箱： 992210494@qq.com

合作高校名称： 南京理工大学

江苏省教育厅
江苏省科学技术厅 制表

申请设站单位名称	江苏五星波纹管有限公司					
企业规模	中型	是否公益性企业				否
企业信用情况	AAA	上年研发经费投入(万)				3249.08
专职研发人员(人)	126	其中	博士	11	硕士	24
			高级职称	15	中级职称	39
市、县级科技创新平台情况 (重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心等, 需提供证明材料)						
平台名称	平台类别、级别		批准单位		获批时间	
泰州市认定企业技术中心	市级工程技术研究中心		泰州市经济和信 息化委员会		2016年	
可获得优先支持情况 (院士工作站、博士后科研工作站、省级及以上企业重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心、产业技术研究院、人文社科基地等, 需提供证明材料)						
平台名称	平台类别、级别		批准单位		获批时间	

申请设站单位与高校已有的合作基础（分条目列出，限 1000 字以内。其中，联合承担的纵向和横向项目或成果限填近三年具有代表性的 3 项，需填写项目名称、批准单位、获批时间、项目内容、取得的成果等内容，并提供证明材料）

校企合作攻关项目

项目一：低成本连续化高质量超高速激光熔覆再制造专用粉体制备技术的研发

通过研究不锈钢基材及三种陶瓷硬质相（SiC、VC、WC）的颗粒尺寸大小及之间配比关系对工艺及性能的影响规律，建立超高速增材制造陶瓷增强复合材料技术规范，项目拟采用基于高频二值条纹编码的结构光三维重建方法来实现表面三维重建；采用多工艺约束条件下的多变量优化方法对模型进行自适应分层算法，将几何特征、控形控性要求、工艺参数作为目标函数的变量，最终实现全局最优的分层方案；以红外测温方法为基础，研究测量点布置、嵌入方法、数据采集优化、温度场反馈、熔池尺寸检测等核心问题，实现温度场可视化测量；以三角测量法为基础，研究适用高温辐射、粉末遮蔽的视觉测量方法，确定测量点布局及零件变形量测量，实现增材再制造控形检测；将局部预热、感应预热、高速熔覆等功能控制模块高度集成于软件中，最终实现高效移动式增材再制造总控系统的设计研发。

项目二：超高速激光熔覆再制造过程动态熔池与凝固表面的几何形状在线监控技术的研发

校企双方已确定初步方案，拟利用温度传感器采集熔池信号并反馈，由计算机通过软件进行信号分析与成像，建立在线监控专家系统；通过研究激光增材制造组织缺陷与无损检测电磁场/超声波作用规律，探索钢力学性能与无损检测信号特征值之间映射关系，建立综合检测实验平台。

针对传统熔覆过程中铁、镍、钴基高硬度涂层激光增材修复与再制造过程中容易产生裂纹、孔隙等问题。本项目拟开发超音频感应预热条件下激光增材制造/再制造模块及其复合工艺：设计开发相应的超音频感应预热模块及配套软件控制系统，建立超音频感应预热场+激光辐射温度场多场耦合系统；同时结合不同预热温度场与激光辐射温度场复合条件下的试验研究，揭示熔覆层成型机理和控形控性机制，从而获得增材制造/再制造的优化工艺和多能量场的匹配原则，从而满足超高耐磨性、超低缺陷数量及优异的疲劳

性能等不同工业应用的需求。

项目名称三： 宽带激光热源预热条件下增材制造技术的研发

针对超高速增材制造高界面接合性能与低入热量特性，明晰同粉体流速下超高速激光熔覆光-粉作用过程（图 1），对粉体流切片表征分析，揭示光粉空域与时域耦合机理，探索光粉最佳耦合关系，建立工艺参数之间的本征模型，研究陶瓷增强相与粘结相的相容性，形成超高速激光增材再制造基础理论和模型，揭示陶瓷增强相与粘结相涂层服役环境下增强效应。

通过研究超高速激光熔覆线速度、送粉量、搭接率对粉体利用率、熔覆层厚度、热影响区厚度、微观结构的影响；表征熔覆层孔隙率、气泡、夹杂等微观缺陷，研究激光重熔工艺参数对（多）熔覆层微观结构、界面元素扩散及表面形貌的影响规律；研究多道多层熔覆修复过程中碳钢的致密性、晶粒度、组织性能随工艺参数的变化规律，测试其拉伸强度、耐磨性，并采用盐雾试验、极化曲线等试验测试耐蚀性。

工作站条件保障情况

1. 人员保障条件（包括能指导研究生科研创新实践的专业技术或管理专家等情况）

企业人员保障条件：

公司多年来与东南大学、南京理工大学、江苏大学、江苏科技大学、扬州大学等科研院所建立了长期稳定的“产学研”合作关系，组建了一支较强的研发团队； 现有员工 885 人，其中专业技术人才 126 名。65%研发工程师具有 5 年以上新品研发经验，有着稳定的研发队伍，其专业背景涵盖机械、信息工程、安全科学、计算机科学等领域。

高校人员保障条件：

何博侠，49岁，副教授，南京理工大学机械工程学院机电工程系硕士生导师。主要从事智能装备与光、机、电、算一体化技术、工业人工智能技术、机械动力学及其动态测试技术、机器人视觉与数字图像等方面的科研与教学工作； 发表论文40余篇，EI/SCI 收录30余篇。获授权专利16项。获江苏省科学技术奖1项。在机器视觉测量研究领域提出 机器视觉多视场协同测量法、机器视觉跨尺度测量法、基于序列局部图像尺寸特征的测量方法，实现了机器视觉多尺度高精度全自动测量。担任中国图像图形学会视觉检测专业委员会委员； 主要主持或参与的研究项目： 国家重点研发计划项目：清洁切削加工综合性能评价及检测技术、上海航天控制技术研究所项目： 储能飞轮系统开发、上海新跃 联汇电子科技有限公司项目： 柔性装配线高精度智能测量设备研制等。

江剑，48岁，副教授，南京理工大学机械工程学院机电工程系硕士生导师。主要从事机电系统设计、测控技术及仪器、计算机控制技术、图像处理及识别等方面的研发与教学工作。获得江苏省科技进步一等奖、南京市科技进步一等奖、江苏省专利金奖等； 拥有多项发明专利授权； 发表论文三十余篇，多篇SCI，EI收录。承担主要项目包括： 高速相机的靶场应用技术、ERP/MIS/MES管理系统及智能终端研发等。

2. 工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

公司专业生产船用阀门已经二十多年的历史，公司占地面积 66000 平方米，建筑面积 48600 平方米，固定资产 3600 多万元；公司拥有不锈钢、铸钢、铸铜、球墨铸铁、铸铁等铸造、金加工、组装等车间，并设有现代化的化学实验室、物理实验室，各类检测设备齐全，各类生产加工设备一百余台，其中蝶阀自动化加工中心 6 台。本公司具有生产公称通径 6-1000mm、公称压力 0.1-15MPa 铸铁、铸钢、铸铜、不锈钢等各种材质的船用中心型蝶阀、双偏心蝶阀、止回蝶阀、金属密封蝶阀、通风风闸、波纹管无泄漏阀、通海阀、截止阀、截止止回阀、止回阀、闸阀、旋塞、安全阀、防浪阀、快关阀过滤器等国标，部标，外贸标准和非标船用阀门及船用附件的能力。年产以蝶阀为主的船用阀门 20 万余台（套），在省内乃至全国处于领先地位。

多年来本公司秉承“以科技为动力，以质量求生存”的经营宗旨，建立了完善的管理、生产、销售、售后体系。以诚信开拓市场，以高品质产品拓展高端阀门市场。公司先后通过 ISO9001 质量管理体系认证、中国船级社质量管理体系认证以及美国、德国、英国、意大利、法国、韩国、挪威等国家船级社的国际认证，公司先后获得江苏省著名商标、江苏省工商行政管理局“重合同守信用”企业、“最佳信贷诚信企业”。公司生产的中心型蝶阀、双偏心蝶阀先后获得国家高新技术产品、“泰通”牌船用阀门被江苏产品质量监督保障中心认定为“江苏省优质产品”。

南京理工大学工作保障条件：

校企合作的科研团队来自南京理工大学高端制造装备与技术工程实验室，实验室于 2014 年由江苏省发改委获批建设，实验室建筑面积达 2200 平方米，拥有 480 台（套）仪器设备、工程软件，总价值超过 9700 余万元；实验室重点开展高档数控机床及功能部件设计与制造技术、激光增材及压力成型装备与技术、高效智能焊接装备与技术等 3 个关键技术的研究，为高端制造装备产业的发展提供支撑。实验室现有研究人员 160 人（专职人员 126 人），研究人员中包括国家千人计划特聘教授 1 名，新世纪百千万人才工程国家级人选 1 名，青年千人 1 人，江苏省“333 高层次人才培养工程”人才计划 4 人。

近三年来承担包括国家“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项、国家自然科学基金、江苏省重大成果转化、国防预研等国家、省部级各类项目合计80多项。申请国家发明专利115项，已获得国家授权发明专利63项，登记软件著作权6项。工程实验室还与扬州锻压机床集团有限公司、济南铸造锻压机械研究所、四川长征机床有限公司、南京工艺装备有限公司等20余家企业进行了产学研合作研究。

3. 生活保障条件（包括为进站研究生提供生活、交通、通讯等补助及食宿条件等情况）

企业将向在站人员提供硕士生不低于每月 1800 元、博士生不低于每 2500 元的生活补助，承担每月一次的回校交通费用。公司提供免费住宿、工作餐等。同时公司为在站研究生办理人身意外保险。享受在职同类人员相同的福利待遇，并按照绩效挂钩的原则，给予适当奖励。为进站研究生免费提供食宿，提供独立办公室，提供单独实验室。免费提供住宿和工作餐；为进站研究生的科研、工作、生活提供各种便利。

4. 研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

在科学研究、新产品开发、引进转化高新技术成果和技术创新方面，公司将不断引进智能制造与装备领域内的高端技术人才，同时与南京理工大学等高校合作，通过联合定向培养模式对进站研究生进行培养，在成套装备设计、智能控制技术以及系统设计等领域方向开展技术攻关，具体培养计划和方案如下：

4.1 围绕上述列出的和高校开展的技术攻关课题及研发方向，接纳南京理工大学机械工程专业研究生进行为期 1-2 年的企业实践，公司为进站研究生选聘 3-4 名具有技术专长和科学研究能力的企业导师，由企业导师和高校进站研究生指导老师协商确定实践课题。公司成立进站研究生实践考评小组（4-5 人），由公司分管技术工作的副总经理担任组长，制定在站研究生企业实践记录本，以及包含开题、中期考核和结题考核的研究能力评价体系，负责企业实践课题的开题、实施、过程跟踪及考核等环节。

4.2 公司成立进站研究生培养小组（4-5 人），与实践考评小组可以相同，以项目为载体，让进站研究生参与项目在结构设计数学模型建立、有限元模型性能分析、控制系统硬件和相关软件开发以及工程样机试验全阶段过程的成果转化实施与技术推广工作。进站研究生修完课内学分后可以来公司开展研究工作，进站研究生毕业时可以考虑留在公司从事研发和技术攻关工作。

<p>申请设站单位意见 (盖章)</p>  <p>负责人签字 (签章)</p> <p>葛松光</p> <p>2022年7月12日</p>	<p>高校所属院系意见 (盖章)</p>  <p>负责人签字 (签章)</p> <p>陈龙森</p> <p>2022年7月20日</p>	<p>高校意见 (盖章)</p>  <p>负责人签字 (签章)</p>  <p>2022年7月21日</p>
---	---	---