

填表说明

一、本报告中相关的技术或数据如涉及知识产权保护、军工项目保密等内容，请作脱密处理。

二、请用宋体小四字号撰写本报告，可另行附页或增加页数，A4纸双面打印。

三、表中所涉及的签名都必须用蓝、黑色墨水笔，亲笔签名或签字章，不可以打印代替。

四、同行专家业内评价意见书编号由工程师学院填写，编号规则为：年份4位+申报工程师职称专业类别(领域)4位+流水号3位，共11位。

一、个人申报

(一) 基本情况【围绕《浙江工程师学院(浙江大学工程师学院)工程类专业学位研究生工程师职称评审参考指标》，结合该专业类别(领域)工程师职称评审相关标准，举例说明】

1. 对本专业基础理论知识和专业技术知识掌握情况(不少于200字)

通过系统的理论学习和工程实践，我建立起完整的碳纤维复合材料专业知识体系。在基础理论方面，深入掌握了复合材料层合板制备工艺、冲击损伤机理和三维渐进损伤理论；在行业应用层面，熟练运用预浸料成型技术和有限元仿真方法，确保工艺和设计符合航空领域标准要求。通过大量实验研究，积累了包括工艺参数优化、损伤模式识别等宝贵的工程经验。同时，我注重跨学科知识的融合应用，将材料科学、力学理论和计算机仿真技术有机结合，形成了解决复合材料冲击问题的系统方法论。这种理论指导实践、实践验证理论的研究模式，使我具备了处理复杂工程问题的综合能力。

2. 工程实践的经历(不少于200字)

于2023年6月11日至2024年9月1日前往浙江西子航空工业有限公司开展工程实践，主导完成了复合材料层合板的制造、加工，多位置冲击夹具设计及制作，低速落锤冲击测试，冲击后压缩测试等试验测试工作，同时针对多位置多次冲击试验建立起了与试验结果匹配的有限元模型。首先运用系统化工程思维，综合考虑试件尺寸(依据ASTM标准)、多工况加载方案及边界条件模拟等关键参数，制定科学的试验方案，确保数据可靠性和工程适用性。在试件制备环节，严格把控预浸料裁切精度、铺层角度控制及热压罐固化工艺等核心技术要点，累计完成2批次共计96组标准试件制作，产品合格率达95%。熟练运用万能试验机、高速摄像系统等先进仪器，并精通ABAQUS、LS-DYNA等工程软件进行多物理场耦合仿真，实现了试验数据与仿真模型的交互验证。在技术创新层面，提出“能量-间距”双参数耦合的冲击试验设计方法，开发了可调式多点冲击夹具，并申请国家发明专利。

3. 在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例(不少于1000字)

在实际工程实践中，我系统性地解决了复合材料多位置冲击性能研究的关键技术难题。在试件制备环节，运用复合材料制造相关知识，优化成型工艺，解决了层合板成品出现厚度不均、纤维弯曲、中间贫胶和边缘溢胶等缺陷问题。在铺放环节，通过对铺贴后的预浸料片进行预压操作，以此提高复合材料的层间结合强度，减少层间气体可能产生的分层、孔隙等缺陷。在真空袋固化过程中，优化真空密封工艺，将模具、脱模布、预浸料层合件、无孔隔离膜、均压板、透气毡和真空袋从上至下依次排列。在模具表面需均匀涂抹脱模剂，使用玻璃纤维作为挡胶条布置在预浸料层合件四周，防止固化过程中树脂流动溢出。将真空阀放置在真空袋内用于连接真空泵，阀口处垫放透气毡避免扎破真空袋。使用光滑平整的铝合金板作为均压板，确保树脂浸渍完全。优化固化参数，利用线性升温和降温过程保证CFRP层合板在固化过程中均匀变化，从而有效避免热应力引发层间裂纹或局部损伤。依托上述措施方案，解决了层合板均匀性和质量一致性的问题。累计完成2批次共计96组标准试件制作，产品合格率达95%。

针对标准冲击试验平台位置调节受限的问题，我运用机械专业知识设计了一套由限位板、快速夹钳、量块和试验台等部件组成的冲击位置可调的落锤冲击夹具，通过精密测量和反复调试，实现了不同冲击位置的准确定位和标定，有效提高试验效率，降低试验成本。经验证夹具具备足够的刚性连接，使用夹具的力学响应曲线与标准试验台表现出一致的振荡规律，且特征值误差保持在2%以内。在冲击测试环节，通过优化试验装置和改进测试方法，显著提高

了数据的可靠性和可重复性。

面对冲击能量、冲击距离和冲击次数等多个实验变量的复杂组合，我运用所掌握的统计学知识，科学制定了两组实验方案。一是开展对称能量条件下的试验，研究不同间距与能量下的损伤累积效应与剩余压缩性能，从而确定后续实验中能量范围及损伤敏感的冲击间距。二是非对称能量条件下的试验方案，在损伤敏感的冲击间距下，探索非对称能量损伤干涉的机理以及其对剩余压缩性能的影响，进一步揭示关键损伤阈值。

在开展冲击后压缩试验环节，为解决试件屈曲问题，运用所学精密测量知识，采取针对性措施。使用扭矩扳手定量调节夹具夹紧力以保证装夹稳定性，对试件边缘进行精密打磨以消除几何缺陷，并通过高速摄像机实时捕捉压缩破坏过程，分析屈曲起始位置及扩展规律。该方法有效减少了屈曲现象对试验结果的干扰，显著提升了冲击后压缩性能测试的准确性。

在有限元建模方面，我基于实际试验数据，建立了能够准确模拟多位置冲击损伤的数值模型，通过不断调整材料参数和边界条件，使仿真结果与试验数据达到良好的一致性。通过合理的模型简化和计算参数设置，在保证精度的前提下提升了计算效率。

在实际工作中综合运用所学知识解决复杂工程问题的案例实践经验，使我深刻体会到理论知识与工程实践之间的差异，也锻炼了我将理论知识转化为实际解决问题的能力。

(二) 取得的业绩(代表作)【限填3项, 须提交证明原件(包括发表的论文、出版的著作、专利证书、获奖证书、科技项目立项文件或合同、企业证明等)供核实, 并提供复印件一份】

1. 公开成果代表作【论文发表、专利成果、软件著作权、标准规范与行业工法制定、著作编写、科技成果获奖、学位论文等】

| 成果名称 | 成果类别 [含论文、授权专利(含发明专利申请)、软件著作权、标准、工法、著作、获奖、学位论文等] | 发表时间/授权或申请时间等 | 刊物名称/专利授权或申请号等 | 本人排名/总人数 | 备注 |
|-----------------------|---|---------------|---------------------|----------|----|
| 一种冲击位置可调的落锤冲击夹具及其使用方法 | 发明专利申请 | 2024年07月16日 | 申请号: 202410950017.7 | 1/2 | |
| | | | | | |
| | | | | | |

2. 其他代表作【主持或参与的课题研究项目、科技成果应用转化推广、企业技术难题解决方案、自主研发设计的产品或样机、技术报告、设计图纸、软课题研究报告、可行性研究报告、规划设计方案、施工或调试报告、工程实验、技术培训教材、推动行业发展中发挥的作用及取得的经济社会效益等】

| | |
|--|------------------------------------|
| (三) 在校期间课程、专业实践训练及学位论文相关情况 | |
| 课程成绩情况 | 按课程学分核算的平均成绩： 84 分 |
| 专业实践训练时间及考核情况(具有三年及以上工作经历的不作要求) | 累计时间： 1.2 年(要求1年及以上) 考核成绩： 83 分 |
| 本人承诺 | |
| <p>个人声明：本人上述所填资料均为真实有效，如有虚假，愿承担一切责任，特此声明！</p> <p style="text-align: right;">申报人签名： </p> | |

浙江大学研究生院
攻读硕士学位研究生成绩表

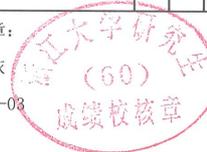
| 学号: 22260250 | 姓名: 胡家豪 | 性别: 男 | 学院: 工程师学院 | 专业: 机械 | 学制: 2.5年 | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------|-----------|---------------|----------|-----------------|--------------------|----|-----|----|-------|
| 毕业时最低应获: 24.0学分 | | 已获得: 26.0学分 | | 入学年月: 2022-09 | 毕业年月: | | | | | | |
| 学位证证书号: | | | 毕业证书号: | | | 授予学位: | | | | | |
| 学习时间 | 课程名称 | 备注 | 学分 | 成绩 | 课程性质 | 学习时间 | 课程名称 | 备注 | 学分 | 成绩 | 课程性质 |
| 2021-2022学年春季学期 | 研究生英语基础技能 | | 1.0 | 免修 | 公共学位课 | 2022-2023学年冬季学期 | 新时代中国特色社会主义思想理论与实践 | | 2.0 | 89 | 公共学位课 |
| 2021-2022学年春季学期 | 研究生英语 | | 2.0 | 免修 | 公共学位课 | 2022-2023学年冬季学期 | 产业技术发展前沿 | | 1.5 | 85 | 专业学位课 |
| 2022-2023学年秋季学期 | 高性能复合材料制造技术及装备 | | 2.0 | 93 | 专业学位课 | 2022-2023学年春季学期 | 飞机数字化装配技术与系统 | | 2.0 | 72 | 专业学位课 |
| 2022-2023学年秋季学期 | 工程技术创新前沿 | | 1.5 | 90 | 专业学位课 | 2022-2023学年春季学期 | 自然辩证法概论 | | 1.0 | 86 | 公共学位课 |
| 2022-2023学年秋季学期 | CAD方法与技术 | | 2.0 | 86 | 专业选修课 | 2022-2023学年夏季学期 | 研究生论文写作指导 | | 1.0 | 93 | 专业学位课 |
| 2022-2023学年秋冬学期 | 工程伦理 | | 2.0 | 80 | 公共学位课 | 2022-2023学年春夏学期 | 高阶工程认知实践 | | 3.0 | 79 | 专业学位课 |
| 2022-2023学年秋冬学期 | 数据分析的概率统计基础 | | 3.0 | 73 | 专业选修课 | | 硕士生读书报告 | | 2.0 | 通过 | |

说明: 1. 研究生课程按三种方法计分: 百分制, 两级制 (通过、不通过), 五级制 (优、良、中、及格、不及格)。
2. 备注中“*”表示重修课程。

学院成绩校核章:

成绩校核人: 张梦依

打印日期: 2025-06-08





(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118777046 A

(43) 申请公布日 2024.10.15

(21) 申请号 202410950017.7

(22) 申请日 2024.07.16

(71) 申请人 浙江大学

地址 310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

(72) 发明人 胡家豪 毕运波

(74) 专利代理机构 杭州求是专利事务有限公司 33200

专利代理师 傅朝栋 张法高

(51) Int. Cl.

G01N 3/04 (2006.01)

G01N 3/30 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种冲击位置可调的落锤冲击夹具及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种冲击位置可调的落锤冲击夹具及其使用方法,属于落锤冲击夹具技术领域。该夹具包括限位板、夹钳、量块和标准试验台。限位板置于标准试验台的方形通孔上,方形通孔周围设有用于确定限位板位置的定位销。限位板上设有用于固定试件的凹槽以及用于放置量块的U型通槽。夹钳固定在标准试验台上,夹钳中的调节杆和固定杆转动连接,从而调整调节杆下方压脚的位置,保证压脚与试件相对位置始终一致。该夹具配套不同的量块,用于标定偏离中心特定距离的冲击位置。本发明提供的夹具兼容性强,能够实现落锤在试件上冲击位置可调。

