

江苏省研究生工作站申报书

(党政机关、事业单位、社会组织等机构填报)

申请设站单位全称：南通装配式建筑与智能结构研究院

单 位 地 址：南通市崇川区崇州大道 60 号
紫琅科技城 16 号楼 8 层

单 位 联 系 人：魏晨光

联 系 电 话：18061809490

电 子 信 箱：MKT_Dept@zhjcx.cn

合 作 高 校 名 称：南通大学

江 苏 省 教 育 厅
江 苏 省 科 学 技 术 厅 制表

2022 年 6 月

申请设站单位名称	南通装配式建筑与智能结构研究院					
单位性质（党政机关/事业单位/社会组织）	事业单位					
专业技术人员或管理专家(人)	37	其中	博士	1	硕士	19
			高级职称	2	中级职称	12
科学研究平台情况						
平台名称	平台类别、级别		批准单位		获批时间	
同济大学国家土建结构预制装配化工程技术研究中心南通分中心	工程技术研究中心		同济大学国家土建结构预制装配化工程技术研究中心		2020.08.26	
江苏省建筑产业现代化专项能力实训示范基地	人文社科基地		江苏省住房和城乡建设厅		2019.12.26	
职大-智聚装配式建筑产业学院	大专院校产业学院		南通职业大学		2019.07	
<p>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合作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）</p>						
<p>南通装配式建筑与智能结构研究院（以下简称“我院”）与南通大学已有合作基础如下：</p> <p>1、合作申报的市厅级课题：</p> <p>（1）项目名称：以废弃硬化水泥浆体为胶凝材料的再生混凝土固碳胶结研究</p> <p>研究内容：本课题是通过碳化的途径将废弃混凝土中不易利用的组分（硬化水泥浆体以及部分细骨料）转化为具有良好性能的建筑制品。再结合固体高分辨 NMR 技术探明其中硅氧（铝氧）组分聚合状态的变化，分析废弃硬化水泥浆体粉碳化胶结机理。因此本课题的研究内容主要有以下三部分：废弃混凝土中硬化水泥浆体粉成型与碳化机制调控；废弃混凝土中硬化水泥浆体粉碳化硬化机理研究；硬化水泥浆体粉成型体碳化胶结后全生命周期组分、结构演变特性及对性能的影响机理研究。</p> <p>取得的阶段性成果：提出了通过碳化使硬化水泥浆体粉胶凝胶结的方法，为处置和利用废弃混凝土、固化 CO₂ 开辟了一条有效途径。</p> <p>（2）项目名称：考虑多级地震作用的医疗建筑抗震韧性评估与提升</p> <p>研究内容：针对地震动复杂性、时空差异性和强随机性等特征，以基于全概率理论的建筑抗震性能评估方法、地震一致风险最终性能目标为基本出发点，本项目拟从以下</p>						

四个方面开展考虑多级地震作用的医疗建筑抗震韧性评估与提升研究：医疗建筑的整体易损性分析与构件易损性分组；基于 FEMA P-58 方法的医疗建筑结构地震损失分析；基于三指标的医疗建筑的抗震韧性评估；基于隔震加固技术的医疗建筑抗震韧性提升。

取得的阶段性成果：研究了医疗建筑的整体易损性分析与构件易损性分组，并进行了阶段性的研究总结。

(3) 项目名称：基于动态系统矩阵的在役桥梁剩余预应力与移荷载协同识别研究

研究内容：预应力相关效应对桥梁振动特性的作用主要体现在“压缩软化”、钢束偏心距和微裂纹闭合作用三个方面，通过理论推导和实验数据修正共同探讨三者对于简支梁动力指纹的耦合影响；利用影响矩阵将力筋进行预分组能有效提高多元回归模型在复杂布筋预应力梁上的适用性；基于频率等效条件，识别复杂布筋预应力梁的动力等效刚度；以虚拟变形为中心的协同反演的本质是多荷载识别问题，需要限制未知荷载数量、降低荷载源相似性以保障识别稳定。针对于此，通过引入动力等效刚度、荷载形函数和分布式时间窗研究预应力与移动荷载的协同识别问题。

取得的阶段性成果：建立了轴心、偏心预应力梁的耦合振动方程；建立了多元回归模型，确定了频率对预应力钢束及其附属效应的回归函数。

2、合作开展学生实践实习：2021年6月29日我院举行智能建造沙龙，如图1所示，本次沙龙由南通装配式建筑与智能结构研究院（简称研究院）和南通大学（简称通大）主办。沙龙以智能建造交流学习为主题，吸引了通大交通与土木工程学院师生前来参加。



图 1 智能建造沙龙现场

3、共建智能建造实训实验室：打造桥梁结构健康监测实验教学平台，为最大程度地再现实际工程中桥梁结构健康监测系统的各组成部分，让学生全面深入地了解桥梁结构健康监测系统。

4、合作开展教师国培项目：近年来，我院一直与南通大学合作开展骨干教师专业能力提升培训，开展经验交流，持续深化学习效果，促进能力大提升。

5、合作申报中国建筑劳动学会科学研究项目：《高质量发展背景下建筑工人技能提升路径研究》。

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）

我院由中国工程院欧进萍院士、国家土建结构预制装配化工程技术研究中心主任、比利时皇家科学与艺术院院士李国强领衔，立足国家土建结构预制装配化工程技术研究中心等国家平台和哈尔滨工业大学、同济大学等知名高校，依托“建筑之乡”南通的行业优势，聚焦绿色装配智慧建筑，开展新一代装配式建筑与智能结构领域的研究工作。



图 2 研究院部门架构

我院通过聚集优势科研资源，进行高端人才引进和本土优秀人才培养，打造一支集研发、孵化、产业化为一体的、市场化运作的高层次队伍。截止 2022 年 6 月，我院专职研发人员总计 37 人，其中博士 1 人，硕士 19 人，高级职称 2 人，中级职称 12 人。

可参与指导研究生科研创新实践人员信息如下表所示：

序号	姓名	年龄	学历	专业	职称
1	官海	46	博士	结构减震、钢结构优化及装配式建筑集成技术	高级工程师
2	白石	41	博士	防灾减灾工程及防护工程	工程师
3	徐海洋	31	本科	土木工程	工程师
4	储海军	39	本科	土木工程	高级工程师
5	陈晨	34	硕士	工程管理	工程师
6	黄陈晨	31	本科	电气工程及其自动化	助理工程师

2.工作保障条件（如科研设施、实践场地等情况）

我院围绕装配式建筑与智能结构研发方向，配置建设一批具有国内领先性的科技研发实验设备与中试应用展示设备，服务于行业的研发、实验与中试。

我院通过技术创新，在装配式钢结构体系与部品、装配式混凝土结构体系与部品、装配式智慧建造与运维平台、结构健康监测与智慧基础设施系统、结构减振控制与智能防震减灾系统、结构高性能加固材料、部品与智能监测维护系统等方面，形成一批有影响力的科研成果，实现科研成果产业化，提升南通在绿色智慧建筑产业的研究能力和研发层次。部分如下：

（1）我院具有建设工程设计、检验检测资质，多年来持续对减震部品进行深化开发并实现了完整的产业配套支持，我院参与研发的大型多功能金属减震产品伺服加载试验机可检测减震支撑：最大拉压力 25000KN；最大试件长度 12 米金属阻尼器：最大剪力 3000KN；最大高度 1.8 米；综合设备检测能力世界第一。我院具备的部分仪器、设备等研究试验条件如下：



图 3 钢材抗拉强度试验条件



图 4 混凝土抗压强度试验条件

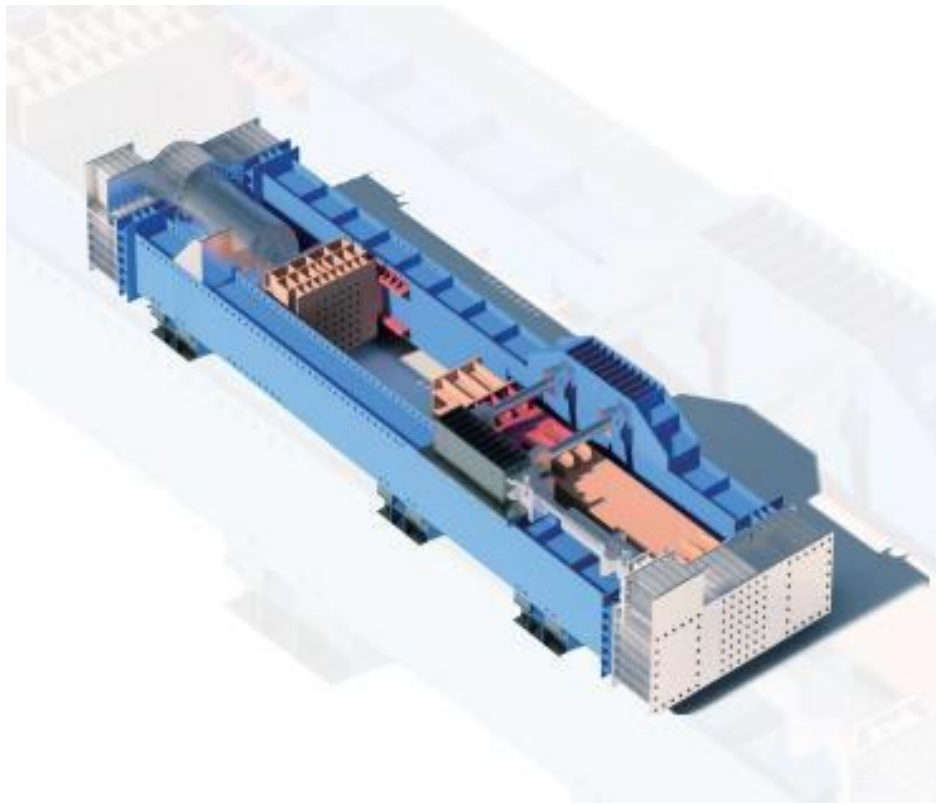


图 5 大型多功能金属减震产品伺服加载试验机

(2) 我院具有多家 PC 部品工艺研发与培训中试基地，基地针对装配式建筑的深化设计、构件生产、施工工艺、工程质量控制等方面展开工艺与技术研究，并以基地为平台，将行业新的技术发展与岗位职业技能的新要求，通过实训培训的形式带给建筑行业的从业人员及建筑行业的在校学生。

未来，我院将与南通大学进行持续、深度的设备共享和科研合作，保障了研究的开展。

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）

(1) 我院将严格遵守《江苏省研究生工作站管理办法》规定，加强研究生学习、研发和安全等日常教育管理，为进站研究生购买人身意外伤害保险等商业保险；

(2) 对于进站的硕士研究生，在进站工作期间，分别提供不少于 1000 元/月的生活补助；

(3) 我院与南通大学步行距离仅 15-20 分钟，学生进站期间可住在学校学生宿舍，如遇疫情，本单位根据需要可安排住宿。学生可在我院所在园区食堂进行就餐；

(4) 配备专门研究生工作办公室，并提供电脑、打印机等必要办公设备和耗材；

(5) 出行可给予相应的交通补贴。

4. 研究生进站培养计划和方案（限 800 字以内）

培养计划：

我院计划通过聚集优势科研资源，在原有基础及专家人员上，再进行高端人才引进和本土优秀人才培养，打造一支更集研发、孵化、产业化为一体的、市场化运作的高层次队伍。计划打造装配式建筑与智能结构领域创新发展和技术孵化的高水平平台，建成国际先进、国内一流、高端科研人才汇聚，具有国际影响力的装配式绿色智慧建筑与智能结构的科创中心。

培养方案：

(1) 研究生进站近期可围绕以下 3 个研发方向进行培养

1) 新材料方向：

研究内容：固体废弃物资源化再生利用以及对环境影响评价与对策研究；绿色生态混凝土、高强高性能混凝土技术研究；服役环境下混凝土结构物修补加固理论与技术的研究。

2) BIM 协同方向：

研究内容：针对数字经济建设、高质量发展要求的现状，为满足企业设计技术升级换代和生产经营的需求，项目基于 WebGL 三维引擎、云计算、微服务架构、开源数据库、云服务等技术，结合调查、调研成果，梳理数据格式、数据来源、数据存储、服务模式、研发流程、业务流程、对外服务等体系，组织研发 BIM 协同设计管理平台，实现项目配置、计划管理、成果审批、事务管理等应用，并在工程项目中实践应用。

3) 结构工程方向：

研究内容：装配式钢结构体系研究；装配式建装一体化研究；结构全寿命安全监测系统研发；结构减振控制与智能防震减灾研究；结构高性能加固材料研发。

(2) 后期环节

1) 个人学习计划

硕士研究生入学后，应在产业教授指导下，在规定的时间内按照培养方案和学位论文工作的有关规定，结合研究方向和本人实际情况制定个人培养计划，其中学习计划 2 个月内提交。

2) 学术活动

硕士研究生学术活动包括参加国内外专业学术会议、专家学术讲座，以及以学院为单位组织的研究生学术研讨活动等。申请学位论文答辩前必须参加 10 次以上的学术交

流活动，博士生导师讲座至少 4 次，公开的学术报告（论文开题报告除外）至少做 1 次，由指导教师负责对其学术报告效果进行考核。

3) 实践活动

实践形式包括助学、助管、助教、生产实践、社会实践等，硕士研究生在学期间至少要全程参与指导教师或其所在团队教师负责的科研项目 1 项，并由导师对学生实践环节的时长和效果进行考核和评价。

(3) 成果归属

1) 研究生在站期间所完成的科技论文，经校院双方认可，可在国内外杂志和学术会议上发表，论文署名单位为学校和企业双方。

2) 在站研究生完成的科研成果产权归学校和研究院双方共同所有。

<p>申请设站单位意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p>年 月 日</p>	<p>高校所属院系意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p>年 月 日</p>	<p>高校意见 (盖章)</p> <p>负责人签字 (签章)</p> <p>年 月 日</p>
---	---	---

