

# 江苏省建设科技创新成果推荐书

## 一、基本情况

项目名称	既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究		
完 成 人	曹宁、汪贵临、黄彬、张云晓、袁源、王方明、柏茂林、宋练艺、范文		
完成单位	江苏省装饰装修发展中心 中建安装集团有限公司 常州市建筑科学研究院集团股份有限公司 南京金宸建筑设计有限公司 江苏省希望工程办公室 南京市装饰行业发展中心		
推荐单位（盖章） 或推荐专家（签字）	江苏省绿色建筑协会		
任 务 来 源			
计划、基金名称	项目名称	编号	验收结题 时间
《省住房城乡建设厅关于下达 2021 年度江苏省建设系统科技项目（指导类）和工程建设地方标准编制修订项目（一般类）的通知》（苏建科〔2021〕126 号）	既有建筑装修改造关键技术与示范	2021 ZD36	2022-12-08
《住房城乡建设厅关于开展 2021 年度省建设系统科技项目、工程建设地方标准编制修订计划申报等事项的通知》（苏建函科〔2021〕232 号）	基于环境心理学的儿童活动场所设计关键技术研究	2021 JH07	2022-12-08
授权发明专利（项）	6	授权其他知识产权（项）	4
起止时间	起始：2021年6月1日	完成：2022 年12月8日	

## 二、项目简介

### 一、研究背景

落实国家双碳政策对既有建筑物绿色节能的要求，满足人民群众对美好居住环境的需求，同时确保既有建筑装修改造实施过程中的建筑物安全、施工安全、建成后的居住健康安全。本课题根据当前既有建筑装修改造存在的问题，对既有建筑安全检测鉴定、装修改造设计施工关键技术进行了深入研究，取得了创新性的技术成果和管理成果，形成了包含既有建筑检测鉴定、设计、施工及特定场景应用的既有建筑装修改造技术管理体系，做到功能适用、经济合理、安全可靠、技术先进、环境协调，提高既有建筑装修改造设计施工的水平。

### 二、研究成果

#### 1、既有建筑装修改造设计安全技术要点

课题组系统总结了既有建筑装修改造设计经验和标准规范要求，提出了包括基于安全性鉴定的建筑物改造设计、基于消防安全的空间布局规划设计、基于室内物理环境安全健康的声光电及通风设计、基于心理健康安全的室内装修风格设计以及基于装配化装修的集成化设计等内容的既有建筑装修改造设计安全技术要点，形成了《既有建筑装修改造设计安全控制要点》、《既有建筑装修设计消防安全控制要点》、《既有建筑装修改造设计室内环境要素控制要点》、《既有建筑室内空间心理健康安全设计要点》、《既有建筑装配化装修设计要点》等设计安全技术成果。

#### 2、既有建筑装修改造施工安全关键技术

课题组根据建筑装饰装修工程质量验收要求和建筑物绿色节能改造要求，梳理了既有建筑装修改造施工各类技术工法，提出了“装配化装修+三防一微改”的装修改造安全技术体系，大大提高了装修改造工程效率，减少了安全隐患，提升了工程质量。以干法施工为主的装配化装修技术体系，采用了主体结构与管线相分离等技术，便于后期检修与拆改，减少现场湿作业，同时避免了传统装饰装修中破坏主体结构保护层、盲目施工凿墙等容易引发结构受损、甚至倒塌的安全事故的施工行为，实现对既有建筑结构进行最大程度的保护。“三防”主要包括“防火、防渗、防坠落”的施工技术，具体为既有建筑装修改造防火施工技术要点、既有建筑装修改造防渗漏施工技术要点和既有建筑外幕墙更换防坠落施工技术要点。一微改是指既有建筑微拆改技术，具体为在尽量保留建筑物原有风貌特点的前提下，较低成本地对建筑物进行管线优化、地面硬化、立面出新的更新改造技术，具有较广泛的适用性。

#### 3、基于无损检测技术的既有建筑安全鉴定技术策略

课题组分析了既有建筑安全性鉴定的适用条件，梳理了既有建筑安全性鉴定的无损检测新技术的应用场景，提出了既有建筑装修改造中安全性鉴定的适用检测技术、数据处理、鉴定流程、判断标准、加固建议等，提倡积极采用无损检测新技术，以减少对既有建筑物的破坏，形成了既

有建筑装修改造安全性鉴定策略。其中既有建筑局部鉴定技术策略具有更广泛的社会需求，在各类经营性场所装修中，既简化了鉴定流程，又满足了房屋安全管理的要求，兼顾了公共安全和经济发展需求。

#### 4、儿童空间室内设计指引与装修改造关键技术

课题组调研分析了江苏省十三市儿童对居住环境的偏好情况，针对性地提出了江苏儿童活动空间的照明、温度、色彩、材质、家具等方面的设计建议，以及儿童活动空间装修改造关键技术，形成了《梦想小屋室内空间装修改造设计指引手册》和《梦想小屋室内设计方案库》等成果，并在江苏省2万间“梦想小屋”装修改造项目（江苏省政府2021年度民生实事）实施中得到了很好的应用，取得了较好的经济效益和社会效益。

### 三、主要科技创新

#### 1、既有建筑装修改造安全设计技术指引

当改造的时候，需要破坏墙体重新铺设管线，给既有建筑结构安全带来重大隐患，减少建筑本身使用寿命，同时还伴随着高噪音和大量垃圾出现。管线的填埋施工，现场很难发现施工错误，日常维护修理也是异常困难，设计中采用了主体结构与管线相分离等技术体系，减少拆改，对既有建筑结构进行最大程度的保护，在确保结构安全的基础上进行改造施工。

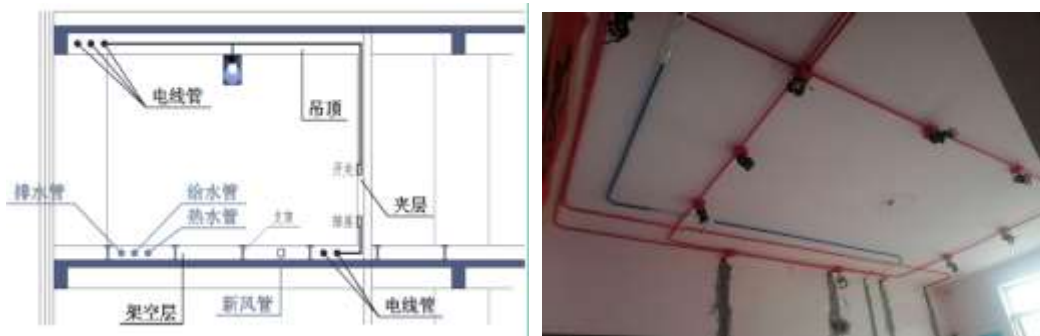


图 既有建筑管线分离技术示例图

在安全管理流程中对既有建筑装修改造项目原始资料完整性和装修改造项目规模、有无涉及改变建筑使用功能、涉及建筑主体和承重结构变动、涉及消防设施改造的情形，提出了施工图审查制、专家论证制和自审承诺制三种设计审查管理模式。

#### 2、既有建筑装修改造施工安全关键技术

减少剔槽、开槽对原有结构的损伤，采用装配式墙板一体化技术，即在设计阶段装饰与机电管线同步一体化 BIM 设计，将功能条件前置，基层龙骨、管线排布、部品安装、面层安装一次到位，避免重复浪费，通过一体化设计、配套化部品、专业化施工、系统化管理，实现功能、安全、美观和经济的协调统一，通过墙体与管线分离技术；提高内装的施工透明度，保证了日后的设备管线的日常维护检修性能，且将管线集中处理放置，在维修时只需打开指定位置即可进行更换，大大减少了维修时间。

采用绿色节能的装饰装修材料可达到零甲醛的效果，同时运用使用高性能断桥隔热窗、真空玻璃，将大幅减少热损失，节约能源，助力国家双碳战略的发展。

分类管理。对不同幕墙形式的既有建筑幕墙典型问题进行了分析，并提出针对性的管理及技术改造措施。

采用转换钢架代替吊筋吊杆的施工工艺，由于原楼板位置为预制空心楼板，采用吊筋吊杆无法施工，为保证装饰骨架的牢固，在安装过程中制作成品转换钢架，钢架固定在结构柱或者二次结构圈梁或者结构梁上，提高施工效率，保证结构安全。

对预防玻璃自爆这类既有建筑幕墙重点防治难题，创新地提出结合现有检测技术和智能设备（外墙攀爬机器人、无人机）对外墙玻璃情况进行检查。

对于高层和超高层幕墙玻璃更换时，为解决临街区域局部更换玻璃的难度，采用一种维修封闭式吊篮操作平台的方式进行施工，为防止吊篮内坠物，保证更换的安全性，此吊篮为上下两层结构，上层结构为人员操作区域，下次结构为冗余防护结构，外侧吊篮进行升降时，内侧有防护装置，防止拆除物掉落，如图所示吊篮侧面和底板设置风琴板，以保障吊篮与玻璃幕墙之间柔性接触。吊篮底板上设置电动吸盘，电动吸盘与幕墙吸附后通过伸缩杆拉紧，使风琴板与幕墙紧密贴合。吊篮上设置4个可移动电动吸盘作为辅助稳定，吊篮侧面和背面用可透风防护板密闭。

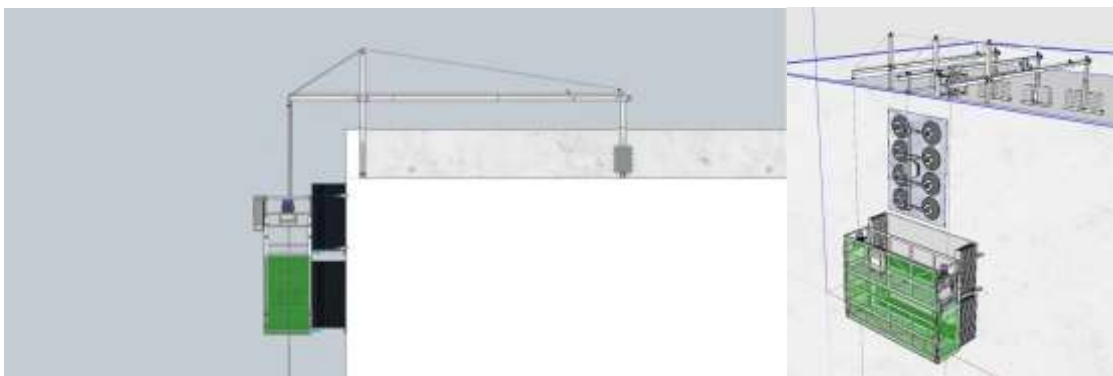


图 多功能封闭吊篮

### 3、基于无损检测技术的既有建筑局部安全鉴定技术策略

结合既有建筑结构体系，对建筑体系有个宏观的评判和把握，有无改扩建等，在结构体系的构成情况和实际需要满足要求的前提下，针对图纸、局部加建情况等对结构进行局部安全性鉴定。对房屋鉴定的使用场景分类汇总。

既有建筑结构应采用非破损检验，尽量不使用破损检验，这就决定了建筑结构只能采用抽检。为保证检测批检测结果具有代表性。针对不同种类、不同部位、不同受力的构件提出适用的结构层面的检测技术策略。

### 4、儿童空间室内设计指引与装修改造关键技术

#### （1）居室环境设计

居住环境布局设计儿童卧室的不同功能布局，会产生不同的微环境，对其中睡眠区域的微环境进行分析，分别通过环境干扰性，温度舒适性，面积利用率三个要素，得出结论：通风采光面和通道面受外界环境影响大，将功能区域靠近这两个面，对儿童的学习和睡眠都会造成一定的影响，而墙端面处在房间尽端，受外界环境因素影响较小。基于睡眠环境的趋静性，把睡眠功能放置在墙端面，对提高儿童睡眠质量有一定的好处。



图 居室局部设计

### (2) 色彩、家具设计

根据不同色彩的情感体验和生理反应选择合适色彩设计，通过大量数据文本统计得到喜欢柔和颜色的儿童最多，对于具体颜色而言，儿童对于蓝色、天蓝色、粉色、白色、浅蓝色情有独钟。在7-10岁小龄儿童阶段，这一时期儿童具有较少的学习任务，对于学习桌的使用除了书写功能外，还在于注重培养个人兴趣和良好习惯，比如绘画，阅读等使用模式的结合，以及对于不同物品分类整理的能力培养。到了10-18岁大龄儿童阶段，儿童的课业不断增加，对于学习桌的使用需求和使用时间也明显增加，桌面的功能在于更大的书写面积，以及更多学习工具的收纳空间等等。通过对儿童室内空间的功能分析、空间布局微环境分析，色彩应用理论研究，装饰材料运用研究，参考相关问卷调查结果得出的结论，作为儿童空间设计的依据，指导与儿童成长相关的室内设计、家具设计实践，充分满足儿童空间的功能实用性、情感触感体验，提供更加丰富的家具产品选择。

### (3) 光环境设计

近年来，受多重因素影响，儿童视力健康每况愈下，半年来学生近视率增加了11.7%，其中小学生近视率增加了 15.2%，初中生增加了 8.2%，高中生增加了 3.8%。在这种情况下，无论是学校还是家庭，室内光环境都应适合儿童的用眼要求。儿童在室内空间活动所需要的照明，需要达到合理的照度，同时光线应分布均匀且无强烈眩光。由于自然光在一天不同时刻中，光线的照明强度和角度不一样，因此在儿童的学习界面，应使用人工照明来调整合理照度，保证儿童视力的健康发展。

### (4) 温度、空气环境设计

从描述选择中我们可以看到，儿童对冷的忍受能力要高于对热的忍耐力。但不论是冷还是热，都会影响他们的学习，因此温度也是家居环境中不容忽视的问题。根据 2002 年国家制定的《室内空气质量标准》GB/T18883-2002 规定：冬季采暖温度标准为 16~24℃，夏季空调温度标准值为 22~28℃。设计师要对儿童所处室内温度环境进行更好的配置。在室外温度比较宜人的春秋季节，应通过室内自然通风，增加儿童体内散热和防止皮肤出汗引起的不适，改善热舒适条件。而到了夏冬天，应通过空调设备调节室内温度，以利于儿童更好的学习，娱乐和休息。



#### 四、第三方评价

2024年6月18日,江苏省绿色建筑协会在南京组织专家(名单附后)召开了“既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”课题成果鉴定会,鉴定委员会听取了课题组汇报,审阅了相关资料,经质询、讨论,形成如下意见:

1. 提供的验收资料齐全,表达规范,逻辑清晰,符合鉴定要求。

2. 课题组系统地开展了既有建筑装饰装修改造关键技术、房屋安全检测新技术研究,创新了管理方法和技术手段,根据装修改造需求提出了房屋局部鉴定的策略,课题成果获得了若干发明专利授权,形成了若干工法。

3. 课题组同时开展了基于环境心理学的儿童成长空间设计关键技术研究,通过问卷调查收集了关于江苏省儿童房间布局、色彩、家具配备等喜好数据,提出了具有创新性的儿童成长空间室内设计指引,在儿童房装配化装修部品部件的设计开发方面提出了安全、绿色环保、舒适化建议。

4、本课题研究成果成功应用于南京熙南里建筑群改造修缮项目、江苏全省2万余间“梦想小屋”装修改造项目中,具有良好的示范和指导作用。

鉴定委员会认为课题研究成果总体上达到了国内领先水平。

李红 邵晓 郭  
Xg 提

专家签名: \_\_\_\_\_

日期: 2024年6月18日

## 五、推广应用情况、经济效益、社会效益和环境效益

### 1、推广应用情况（应用证明请标明应用时间）

#### (1) 雨花剧院项目、无想夜市、湖南路8号小区出新

2021.11-2022.11雨花剧院项目、无想夜市、湖南路8号小区出新等项目采用了既有建筑管线分离装修技术及装配式一体化装修技术，机房等设备用房地面采用架空的静电地板，管线与主体结构分离，减少剔槽、开槽对原有结构的损伤。幕墙及墙面采用装配式一体化技术，立面为干挂石材，室内区域为FC吸音板，均为工厂化定制，现场安装；板材均为定制尺寸，减少现场切割，降低施工噪音和现场扬尘，满足绿色施工要求，响应国家双碳战略。

#### (2) 青果巷历史文化街区改造

三维扫描技术：青果巷历史文化街区改造项目中采用三维扫描技术进行测绘、构件变形检测(2023年8月)；大跨度公共建筑屋盖局部鉴定中应用三维扫描技术进行网架测绘、变形测量(2024年2月)。

探地雷达技术及超声波断层扫描技术：揭阳01、03地块混凝土构件的内部缺陷检测(2022年7月)；南通中央商务区A01项目物探工程采用探地雷达技术检测土体脱空及疏松情况(2024年4月)；江阴污水厂水池池壁检测项目采用超声波断层扫描技术检测池壁内部孔洞、疏松等缺陷情况(2024年5月)。

局部安全性鉴定：针对经营性场所的局部鉴定有天禄商务广场E~B区(E-B1~E-B9×E-AE~E-BG轴区域)安全性鉴定(2023年3月)和武进经发区红派量贩歌厅安全性鉴定(2023年11月)。

#### (3) 南京熙南里片区

熙南里片区，泥马巷13号、15号、嘉兆巷3号、南市楼2号等十处房屋安全性及抗震鉴定，使用了《房屋鉴定与安全检测新技术和应用示范》中所述的三维激光扫描技术，大大提高了现场检测的效率及准确性，提高了外业工作的安全性。



(4) 江苏省2万间“梦想小屋”改造建设

“梦想改造+”关爱计划是团江苏省委为帮扶全省万名“事实孤儿”于2020年10月开始筹划实施的，旨在通过给困境青少年修建“梦想小屋”，为其提供温馨的物理空间，该项工作被列为2021年江苏省政府52件民生实事之一，近几年来一直全省各市持续实施。

为更好地做好这项工作，梦想小屋建设过程中积极采用了“既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”课题研究中《儿童房装饰装修设计指引》、《梦想小屋室内设计方案库》等技术成果，以保证“梦想小屋”改造工程的安全和质量，提升困境青少年的居住品质。全省近2万间梦想小屋建设采用“既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”相关成果，产生了较好的经济效益和社会效益，预估节省资金超过1000万元，工程总体满意率达95.1%。

以上应用见附件相关应用证明。

2、近年直接经济效益 单位：万元人民币

	完成单位		其他应用单位	
年 份	新增销售额	新增利润	新增销售额	新增利润
2021		100		300
2022		300		300
2023				400
累 计		400		1000

经济效益的有关说明及各栏目的计算依据：

在中建安装公司近两年完成的装修改造项目中，既有建筑装饰改造工程改造装配率达到 25% 以上，降低成本 10% 以上；既有建筑装饰工程改造建筑垃圾资源化利用率达到 45% 以上；改造后既有建筑节能综合指标达到 85% 以上。与同类先进技术水平，成本降低 20% 以上，支撑既有建筑装修改造重点工程建设需求，推动既有建筑装修改造关键技术研究，促进节能环保、低碳经济的发展。通过既有建筑检测新技术的应用、装饰改造技术的研究，创造经济效益 400 多万元。

梦想小屋建设过程中积极采用了“既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”课题研究中《儿童房装饰装修设计指引》、《梦想小屋室内设计方案库》等技术成果，每间房屋装修改造造价约 1 万元到 2 万元，每间房屋节省资金约 600 元（具体包括装配化墙板选用与传统装修的差价、装修设计费用节省、室内环境检测费用节省等），全部建成 2 万间梦想小屋总计节省资金 1 千万余元。

3、社会效益（限 200 字）

房屋的安全确保居民的生命财产安全，检测鉴定促进现有房屋资源的充分、合理利用，一定程度上能够保证社会的稳定。

以施工项目为载体带动技术研究，培养专业工程技术人员，为后续同类项目提供技术支持，增强企业核心竞争力，为企业经营升级和新业态拓展提供范本。梳理总结既有建筑装修改造、房屋安全鉴定、儿童成长空间的关键技术，并进行论证，使得相关技术体系化，形成典型既有建筑的装修改造关键技术解决方案。符合国家发展装配式建筑、双碳战略的理念，填补相关领域空白。形成既有建筑装饰改造的相关示范工地，有引领作用，推广应用城市出新改造及建筑装饰改造领域，推广应用价值高，未来市场前景广阔。

4、环境效益（限 200 字）

在碳达峰和碳中和政策背景下，本课题对既有建筑装修改造的各类关键技术加以研究，积极运用先进的安全检测和鉴定技术、装配化装修技术、以人为本的设计技术，让老旧建筑焕发出新的生机，不仅通过改造技术实施延长建筑使用寿命，减少既有建筑拆除需求，还有效降低资源能源消耗，并适应新时期人们的生活和工作需求，具有显著生态效益。

六、代表性论文论著情况

1、代表性论文论著目录（不超过 5 篇）

序号	论文论著名称 /刊名/作者	年卷页码（XX 年 XX 卷 XX 页）	发表时间 （年月日）	通讯作者	第一作者	他引总次数	检索数据库	是否中文论著 或国内期刊
1	老旧小区改造EPC工程总承包项目的实践与思考	2021年12期19页	2021.12	万金林	丁卫	/	维普期刊	是
2	基于“双碳”目标的既有建筑外围护结构改造策略研究	2023年5期16页	2023.05	李安桢	张逸飞	/	国家科技图书文献中心	是
3	既有建筑机电设备绿色节能改造技术的发展	2023年10期86页	2023.10	杨辰	张天睿	/	国家科技图书文献中心	是
4	运营管理视角下的绿色建筑节能措施研究	2023年B06版	2023.11	羊树文	羊树文	/	国家科技图书文献中心	是
5	既有公共建筑暖通节能及绿色改造现状分析	2024年5期166页	2024.05	杨辰	张天睿	/	国家科技图书文献中心	是

承诺：上述论文论著知识产权归国内所有且无争议。以下情况和规定已向所有未列入项目主要完成人的作者明确告知并征得同意：①上述论文论著用于推荐江苏省建设科技创新成果；②江苏省建设科技创新成果获奖项目所用论文专著不得再次参评。其中，未列入项目主要完成人的第一作者、通讯作者（含共同第一作者、共同通讯作者）已出具知情同意书面签字意见，与其他作者的有关知情证明材料均存档备查。因未如实告知上述情况而引起争议，且不能提供相应存档备查的证据，本人愿意承担相应责任，并接受处理。上述论文信息真实，因引起争议，本人愿意承担相应责任，并接受处理。

第一完成人签名：

2024 年 6 月 19 日

2、代表性论文论著被他人引用的情况（不超过 5 篇，要求提供检索报告）

序号	被引代表性论文论著题目	引文题目/作者	引文刊名	引文发表时间（年月日）
1				
2				
3				
4				
5				

七、主要知识产权目录（不超过 10 件）

序号	知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	知识产权（标准）有效状态
1	发明	一种自吸式自动进给钻机	中国	ZL201910687903.4	2019.07.29		中建安装集团有限公司	刘福建、王宏杰、张志轶、王毅、	已授权
2	发明	一种高适应性吊灯悬挂支架	中国	ZL202110570292.2	2021.05.25		中建安装集团南京建设有限公司	郝春斌、董一博、邱卫华、晁攸野、	已授权
3	发明	一种建筑垃圾的处理装置及其处理方法	中国	ZL202111274784.3	2021.10.29		中建安装集团有限公司、中建安装集团南京建设有限公司	王安辉、张艳芳、倪娇娇、夏凡	已授权
4	发明	一种用于幕墙吊顶安装的自动化设备	中国	ZL202210288515.0	2022.03.22		中建安装集团有限公司	刘佳杰、金树楼、黄晨浩、汪贵临、	已授权
5	发明	一种大型建筑物拆除点确定方法、介质及系统	中国	ZL202310903779.7	2023.07.24		中建安装集团黄河建设有限公司、中建安装集团有限公司	陈辉、于华超、陈帅、赵亚飞	已授权
6	发明	一种基于BIM的建筑施工仿真管理系统及方法	中国	ZL202310050599.9	2023.02.01		中建安装集团有限公司	王亮、汪黄东、王少华、何嘉	已授权
7	标准	城镇老旧小区绿色改造技术规程	中国	T/CCIAT0072-2023	2023.12.22	中国建筑业协会	中建安装集团有限公司	刘福建	有效
8	标准	智慧城市基础设施绩效评价的原则和要求	中国	GB/Z42192-2022	2022.12.30	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	中建安装集团南京建设有限公司	倪娇娇、高增孝	有效
9	标准	智慧城市基础设施 评估和改善成熟度模型	中国	GB/T42883-2023	2023.08.06	国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会	中建安装集团有限公司	刘福建	有效
10	导则	南京市建(构)筑物及道路科学化分类拆除技术导则	中国	/	2021.06.11	南京市建筑垃圾资源化利用推广中心等	中建安装集团有限公司	倪娇娇	有效

承诺：上述知识产权和标准规范等用于推荐江苏省建设科技创新成果的情况，已征得未列入项目主要完成人的权利人（发明专利指发明人）的同意。

第一完成人签名：

2024 年 6 月 19 日

八、完成人情况

姓 名	曹宁	性 别	男	排 名	1
出生年月	1975.12			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	主任	归国人员		归国时间	
工作单位	江苏省装饰装修发展中心			办公电话	51868605
通讯地址	南京市草场门大街88号江苏建设大厦 1408房间			邮政编码	210036
电子信箱	906969139@qq.com			移动电话	13815866966
技术职称		正高级工程师		最高学位	硕士研究生
曾获科技奖励情况		2022年《建筑幕墙工程技术标准及安全技术条件》获江苏省建设科技创新成果二等奖，排名第三； 2023年《成品住房装配化装修构造图集》优秀工程建设标准设计一等奖，排名第三			
参加起止时间		2021年6月至2022年12月			
主要贡献：（限 300 字）  组织课题的立项申报，组建研究团队，开展既有建筑装修改造相关技术的调研，研究了装配化装修在既有建筑装修改造中的应用，推进《装配化装修技术标准》在工程中的实施，研究部署了课题成果在江苏省“梦想小屋”建设工程中的推广应用，取得了良好的社会和经济效益，获得了团省委和用户的好评。					
承诺：  本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明：  本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名：  2024年 6 月 19 日			单位（公章）：  2024年 6 月 19 日		

## 八、完成人情况

姓 名	汪贵临	性 别	男	排 名	2
出生年月	1985年12月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	公司科技质量部经理	归国人员	否	归国时间	/
工作单位	中建安装集团有限公司			办公电话	/
通讯地址	南京市栖霞区尧佳路9号4楼办公室			邮政编码	210000
电子信箱	65321763@qq.com			移动电话	13851450587
技术职称		高级工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况		江苏省住房和城乡建设厅科技项目《既有建筑装修改造关键技术与示范》、《既有建筑幕墙安全管理研究》主要完成人			
参加起止时间		2021.11.30-2022.11.30			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>1、指导完成既有建筑装饰装修改造技术的研究。</p> <p>2、组织相关技术人员对既有建筑装饰装修改造关键技术进行项目实践。</p> <p>3、制定课题编制计划、监督课题落实情况，审查技术资料和课题大纲的编写。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		



八、完成人情况

姓 名	黄彬	性 别	男	排 名	3
出生年月	1979.2.13			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	常州
行政职务	总经理	归国人员		归国时间	
工作单位	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司			办公电话	13915016715
通讯地址	常州市钟楼区长江中路288号			邮政编码	
电子信箱	huangbin@czjky.wecom.work			移动电话	13915016715
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		/			
参加起止时间		2023.1~2024.6			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>主导研究了既有房屋装修改造的安全检测有关无损智能检测新技术，运用先进检测设备三维激光扫描仪、探地雷达、超声波断层成像仪、结构裂缝智能识别系，提升了检测技术水平，提高检测效率、质量，实现降本增效。对于既有房屋装修改造过程中涉及的规范的使用场景、局部鉴定工作提出一些策略，对于局部鉴定工作的开展具有指导作用。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		

## 八、完成人情况

姓 名	张云晓	性 别	男	排 名	4
出生年月	1975.10			民 族	汉族
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	无	归国人员	否	归国时间	
工作单位	江苏省装饰装修发展中心			办公电话	025-51868687
通讯地址	南京市草场门大街88号			邮政编码	210036
电子信箱	369661703@qq.com			移动电话	18912977899
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		《建筑装饰工厂化生产研究》获厅第三届工作创新奖鼓励奖； 《成品住房装配化装修构造图集》荣获2022年度省第十六届 优秀工程建设标准设计一等奖。			
参加起止时间		2021年6月—2022年12月			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>负责科研课题的立项申报、草拟研究框架、参与课题调研和研究报告撰写，对研究报告进行统稿审核。研究课题成果在省“梦想小屋”的推广应用，取得了良好的社会和经济效益。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		

## 八、完成人情况

姓 名	袁源	性 别	男	排 名	5
出生年月	1988年11月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	公司项目技术负责人	归国人员	否	归国时间	/
工作单位	中建安装集团有限公司			办公电话	/
通讯地址	南京市鼓楼区建宁路365号			邮政编码	210000
电子信箱	873281068@qq.com			移动电话	13913942696
技术职称		高级工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况		江苏省住房和城乡建设厅科技项目《既有建筑装修改造关键技术研究与示范》、《既有建筑幕墙安全管理研究》主要完成人			
参加起止时间		2021.11.30-2022.11.30			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>1、参与既有建筑装饰装修改造技术的研究。</p> <p>2、对既有建筑装饰装修改造关键技术进行项目实践，提炼创新点。</p> <p>3、完成课题章节的编写工作</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		

## 八、完成人情况

姓 名	王方明	性 别	男	排 名	6
出生年月	1978年11月			民 族	汉
国 籍	中华人民共和国			居 住 地	江苏南京
行政职务	内 装 事 业 部 总经理	归国人员	否	归国时间	
工作单位	南京金宸建筑设计有限公司			办公电话	
通讯地址	江苏省南京市梦都大街150号建筑师工社4F			邮政编码	
电子信箱	1131237919@qq.com			移动电话	13905153618
技术职称		高级工程师		最高学位	工学学士
曾获科技奖励情况		《打造美好的家——住宅装饰装修必知》系列图书评为2023年住房城乡建设部建设优秀科普作品			
参加起止时间					
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>负责对课题内的《基于环境心理学的儿童活动场所设计关键技术研究》课题进行组织调研，课题研究及课题报告的编写协调。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		

八、完成人情况

姓 名	柏茂林	性 别	男	排 名	7
出生年月	1978.10			民 族	汉族
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	主任	归国人员		归国时间	
工作单位	江苏省希望工程办公室			办公电话	025-86552899
通讯地址	江苏省南京市北京西路70号			邮政编码	210013
电子信箱				移动电话	13851905331
技术职称				最高学位	学士
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2021年6月—2022年12月			
主要贡献：（限 300 字） 参与课题调研和研究报告撰写，协助研究课题成果在省“梦想小屋”的推广应用。					
承诺： 本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。			工作单位声明： 本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。		
本人签名： 2024年 6 月 19 日			单位（公章）： 2024年 6 月 19 日		

## 八、完成人情况

姓 名	宋练艺	性 别	男	排 名	8
出生年月	1981.11			民 族	汉族
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	副主任	归国人员		归国时间	
工作单位	南京市装饰行业发展中心			办公电话	83630080
通讯地址	南京市广州路183号306			邮政编码	210000
电子信箱	32972214@qq.com			移动电话	13913837650
技术职称		高级工程师		最高学位	学士
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2021年6至2022年12月			
<p>主要贡献：</p> <p>分析了既有建筑改造关键技术在社会和经济效益方面的贡献，包括提升建筑安全性、节约资源、提高施工效率等；整理了与研究相关的专利、软件著作权、论文等知识产权信息，为技术的保护和推广提供了依据；协调技术成果在南京田营梦想小屋、熙南里改造等项目上进行应用，验证技术成果的可靠性。通过研究报告的编写，对既有建筑安全检测与装修改造领域提供了深入的技术分析，也为技术的实践应用和未来发展奠定基础。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房和城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>		

八、完成人情况

姓 名	范文	性 别	男	排 名	9
出生年月	1981.4			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务		归国人员	否	归国时间	
工作单位	江苏省装饰装修发展中心			办公电话	51868689
通讯地址	南京市鼓楼区草场门大街88号			邮政编码	210036
电子信箱	9070800@qq.com			移动电话	13951852004
技术职称		高级工程师		最高学位	学士
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2021年6月至2022年12月			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>参与了 2021 年起团省委组织的全省民生实事之一“梦想小屋”建设工作，围绕此工作我中心组织了“基于环境心理学的儿童活动空间设计关键技术研究”，本人参与了课题中间卷调研、装修技术等方面的工作。</p> <p>依据课题成果，我中心组织了“梦想小屋”改造方案全省征集工作，并依据征集上来的方案对小屋建设工作进行了推广指导。</p>					
<p>承诺：</p> <p>本人同意完成人排名，并严格按照江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。</p>			<p>工作单位声明：</p> <p>本单位对该完成人政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该完成人情况表内容真实准确，对该完成人被推荐无异议。如发生争议，将积极配合协助调查处理。</p>		
<p>本人签名：</p> <p>2024年 6 月 19 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>2024年 6 月 19 日</p>		



## 九、主要完成单位情况

单位名称	江苏省装饰装修发展中心			排 名	1
法定代表人	曹宁	单位性质	事业单位	传 真	
联 系 人	张云晓	联系电话	025-51868687	移动电话	18912977899
通讯地址	南京市草场门大街88号			邮政编码	210036
电子信箱	369661703@qq.com			统一社会信 用代码	12320000466005428R
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>组织课题的立项申报，组建研究团队，开展既有建筑装修改造相关技术的调研，提出了《既有建筑装修改造设计安全控制要点》、《既有建筑装修设计消防安全控制要点》、《既有建筑装修改造设计室内环境要素控制要点》、《既有建筑室内空间心理安全健康设计要点》、《既有建筑装配化装修设计要点》等设计安全技术成果。研究了装配化装修在既有建筑装修改造中的应用，推进《装配化装修技术标准》在工程中的实施。研究部署了课题成果在江苏省“梦想小屋”建设工程中的推广应用，取得了良好的社会和经济效益，获得了团省委和用户的好评。</p>					
声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法定代表人签名：</p> <p>年    月    日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位（公章）：</p> <p>年    月    日</p> </div> </div>				

## 九、主要完成单位情况

单位名称	中建安装集团有限公司			排 名	2
法定代表人	周可璋	单位性质	国有企业	传 真	
联 系 人	汪贵临	联系电话	13851450587	移动电话	13851450587
通讯地址	南京市栖霞区文澜路6号			邮政编码	210000
电子信箱	873281068@qq.com			统一社会 信用代码	91320100134891 0996
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>开展了既有建筑啊装饰装修改造技术的研究工作，梳理总结既有建筑装修改造项目关键技术，并进行论证，使得相关技术体系化，形成典型既有建筑的装修改造关键技术解决方案。形成既有建筑装饰改造的相关示范工程，有引领作用，推广应用城市出新改造及建筑装饰改造领域，推广应用价值高。形成一系列科技成果，提高既有建筑的安全性、适用性、耐久性、经济性、美观性并提高建筑物的功能，提升施工效率，降低成本。</p>					
声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。</p> <div style="text-align: right;">             法定代表人签名： 年   月   日           </div> <div style="text-align: right;">             单位（公章）： 年   月   日           </div>				

## 九、主要完成单位情况

单位名称	常州市建筑科学研究院集团股份有限公司			排 名	3
法定代表人	杨江金	单位性质	私企	传 真	
联 系 人	黄彬	联系电话	13915016715	移动电话	13915016715
通讯地址	常州市钟楼区长江中路288号			邮政编码	213001
电子信箱	huangbin@czjky.wecom.work			统一社会 信用代码	91320400467286 786T
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>既有建筑局部安全鉴定技术策略、三维激光扫描技术、探地雷达和超声断层扫描技术、结构裂缝智能识别系统推广和应用不仅提高了单位的经济效益，提升了企业的知名度，同时解决了民生事业的需求，在一定程度上解决了城市建设、城市更新等项目的工程质量精准、有效的检测和解决方式，解决人民对安全问题的恐慌，为社会环境稳定提供服务，促进现有房屋资源的充分、合理利用，为城市生态文明建设发展提供了技术支持和帮助，确保人民的生命财产及公共建筑的安全，促进社会的和谐、稳定。</p>					
声  明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法定代表人签名：</p> <p>年    月    日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位（公章）：</p> <p>年    月    日</p> </div> </div>				

## 九、主要完成单位情况

单位名称	南京金宸建筑设计有限公司			排 名	4
法定代表人	汪洋	单位性质	民营企业	传 真	
联 系 人	吕恒柱	联系电话	13913957157	移动电话	
通讯地址	江苏省南京市梦都大街150号建筑师工社4F			邮政编码	
电子信箱	lhz309@126.com			统一社会 信用代码	91320105608928 528T
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>1、组织基于环境心理学对儿童成长空间（特别是儿童房）室内设计方法进行系统的研究，提出了布局设计、色彩设计、家具设计及照明、温度、空气质量等设计指标和方法；</p> <p>2、研究分析了装配化装修技术在实现儿童室内空间的快速装修、装修部件的灵活更换、室内空气质量的健康保证上面的重要作用，提出了装配化装修部品部件的设计开发建议；</p> <p>3、开展了对 300 多名儿童室内设计偏好的问卷调查以及 800 多名特殊群体“事实孤儿”装修满意度的问卷调查，获得了 7-15 岁儿童房间布局、房间色彩、家具配备等方面的儿童偏好数据，为儿童室内空间设计关键技术提供了基础的数据支撑。</p>					
声  明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>法定代表人签名：</p> <p>年    月    日</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>单位（公章）：</p> <p>年    月    日</p> </div> </div>				

九、主要完成单位情况

单位名称	江苏省希望工程办公室			排 名	5
法定代表人	柏茂林	单位性质	事业单位	传 真	
联 系 人	匡伟杰	联系电话	025-86552899	移动电话	15606130806
通讯地址	南京市北京西路70号			邮政编码	210013
电子信箱	Jshope.org@163.com			统一社会信 用代码	12320000466009322E
<p>科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>组织课题组在全省中小学进行相关的调研，研究部署了课题成果在江苏省“梦想小屋”建设工程中的推广应用，取得了良好的社会和经济效益，获得了用户的广泛好评。</p>					
声 明	<p>本单位同意完成单位排名，严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对被推荐项目完成人在本单位期间的政治、品行、作风、廉洁等情况进行了审核，不存在依规不得推荐的情况。确认该项目材料内容真实准确，且不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如产生争议，愿意积极配合调查。</p> <div><div>法定代表人签名： 2024 年 6 月 19 日</div><div>单位（公章）： 2024 年 6 月 19 日</div></div>				

## 九、主要完成单位情况

[illegible]

十、推荐单位意见（专家推荐不填）

推荐单位	江苏省绿色建筑协会		
通讯地址	南京市北京西路12号	邮 编	210024
联 系 人		联系电话	
电子邮箱		传 真	
<p>推荐意见：（不超过 600 字）</p> <p>在城市建设进入存量房时期的背景下，该科研课题梳理总结了既有建筑装修改造过程中设计、施工及安全鉴定中经验和创新技术，形成了既有建筑装修改造设计要点、施工关键技术、房屋安全鉴定技术和策略，保障了既有建筑装修改造实施过程中的建筑物安全、施工安全、建成后的居住健康安全，同时落实了国家双碳政策对既有建筑物绿色节能的要求，满足了人民群众对美好居住环境的需求。课题研究过程中形成了相关发明专利6项，相关标准规范4部，对于既有建筑装修改造具有良好的指导和示范作用。</p> <p>本课题成果在江苏省“梦想小屋”装修改造工程中得到了很好的应用，并取得了良好的经济效益和社会效益，</p> <p>同意推荐该课题成果参加省建设科技创新成果评审。</p>			
声 明	<p>本单位严格按照《江苏省建设科技创新成果推荐及评审工作细则（试行）》和江苏省住房城乡建设厅对推荐工作的具体要求，对推荐书内容及全部附件进行了严格审查，对推荐材料的真实性和准确性负责，并按要求对所有完成人遵纪守法、道德品行、学术水平等情况进行了审核，确认不存在任何违反国家保密法律法规及侵犯他人知识产权的情形，以及其他依规不得推荐的情况。如产生争议，将承担相应的调查核实责任，并积极配合处理。如有材料虚假或违纪行为，愿承担相应责任并按规定接受处理。</p> <p>推荐单位（盖章）：</p> <p>2024年 6 月 19 日</p>		





## 十一、附件

### 1、主要研究报告

(1) “既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”课题报告之一——检测与装修改造安全关键技术

(2) “既有建筑检测与装修改造安全关键技术研究”课题报告之二——基于环境心理学的儿童成长空间设计关键技术研究

### 2、核心知识产权证明及国家法律法规要求审批的批准文件

- (1) 发明专利：一种自吸式自动进给钻机
- (2) 发明专利：一种高适应性吊灯悬挂支架
- (3) 发明专利：一种建筑垃圾处理装置及其处理方法
- (4) 发明专利：一种用于幕墙吊顶安装的自动化设备
- (5) 发明专利：一种大型建筑物拆除点确定方法、介质及系统
- (6) 发明专利：一种基于 BIM 的建筑施工仿真管理系统及方法
- (7) 标准：城镇老旧小区绿色改造技术规程
- (8) 标准：智慧城市基础设施绩效评价的原则和要求
- (9) 标准：智慧城市基础设施 评估和改善成熟度模型
- (10) 导则：南京市建（构）筑物及道路科学化分类拆除技术导则

### 3、评价证明

(1) 省住房和城乡建设厅科技项目验收证书——既有建筑装修改造关键技术研究与示范

(2) 省住房和城乡建设厅科技项目验收证书——基于环境心理学的儿童成长空间设计关键技术研究

(3) 省绿色建筑协会科技项目鉴定证书——既有建筑检测与装修改造安全

## 关键技术研究

### 4、应用证明

- (1) 省青少年发展基金会“梦想小屋”建设工程应用证明
- (2) 南京田营梦想小屋项目应用证明
- (3) 南京熙南里片区房屋安全性鉴定项目应用证明

### 5、代表性论文论著

- (1) 老旧小区改造 EPC 工程总承包项目的实践与思考
- (2) 基于“双碳”目标的既有建筑外围护结构改造策略研究
- (3) 既有建筑机电设备绿色节能改造技术的发展
- (4) 运营管理视角下的绿色建筑节能措施研究
- (5) 既有公共建筑暖通节能及绿色改造现状分析

### 6、其他证明

- (1) 省绿建协会科技成果推荐公示表
- (2) “既有建筑装修改造关键技术与示范”查新报告
- (3) “基于环境心理学的儿童成长空间设计关键技术研究”查新报告