

## 附件 2

# 江苏省建设科技创新成果推荐书

## 一、基本情况

项目名称	可再生能源与建筑一体化应用研究		
完 成 人	(严格按照排名顺序填写) 田炜、张跃峰、祝侃、陈振乾、王登云、马巍菲、肖冰、许波、 江祯蓉、张伦、彭庭		
完成单位	南京长江都市建筑设计股份有限公司 江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心 东南大学 江苏光芒新能源股份有限公司		
推荐单位（盖章） 或推荐专家（签字）			
任 务 来 源			
计划、基金名称	项目名称	编号	验收结题时间
2019年度省建设系统科技项目（计划类）	可再生能源与建筑一体化应用研究	2019JH013	2022年1月25日
授权发明专利（项）		授权其他知识产权（项）	6
起止时间	起始： 2019 年 10 月 1 日	完成： 2022 年 1 月 25 日	

## 二、项目简介

（限1200字）

可再生能源建筑应用是推动建筑碳减排的重要举措，也是江苏节约型城乡建设的重要抓手。截至2018年，江苏省累计可再生能源建筑应用规模总量达5.5亿m<sup>2</sup>，可再生能源建筑应用推广成效显著，但一体化水平不足，主要体现在：1、可再生能源设施与建筑表皮不协调，影响了建筑风貌，限制了建筑设计；2、建筑设计过度依赖二次深化，设计水平和工具有待提高；3、一体化专项产品较少，有待进一步研发，同时，一体化程度不足也带来了可再生能源设施使用寿命短、安全性差等问题。本研究重点针对量大面广，问题突出的光伏、光热一体化，研究可再生能源建筑一体化设计方法、关键技术，并开展相关工程实践。

本项目主要从以下几方面进行研究和实践：

### 1、基于江苏省示范项目大数据，开展可再生能源一体化应用后评估研究

结合全省示范项目统计数据，全面分析江苏省可再生能源建筑应用建设现状与发展水平。基于江苏省可再生能源建筑应用示范项目监测平台数据以及实测数据，运用后评估方法对建成项目可再生能源实际运行效果进行评估，分析目前可再生能源建筑应用存在问题及其原因。

### 2、开展可再生能源建筑一体化适宜性研究，重点探讨空气源热泵纳入建筑可再生能源可行性

分别从光伏光热系统特点、关键产品、光伏组件类型、光热热水器类型、光伏光热一体化形式、不同建筑类型应用特点等方面分析光伏光热技术与建筑一体化的适宜性。同时，对于目前推广发展较快、应用越来越广泛的空气源热泵技术开展研究，从适宜性、经济性、减排效果等方面分析空气源热泵技术特点，探讨了其纳入建筑可再生能源范畴的可行性。

### 3、从“表皮一体化、性能一体化、系统一体化”三个一体化维度提出可再生能源一体化设计方法与技术要点

基于可再生能源与建筑一体化设计理论基础，提出了“表皮一体化、性能一体化、系统一

体化”三种一体化设计理念。聚焦一体化表皮美学表现力，围绕组件材质、模数、简约等美学特质，提出全专业参与，涵盖建筑规划设计、方案设计、施工图设计全周期的一体化设计流程及设计要点。同时，针对一体化导致性能衰减，以及因建筑间距不合理导致组件受到遮挡等问题的原因进行分析研究，提出针对不同一体化应用场景下优化性能的一系列设计辅助速查工具。针对直流供配电电压选取问题，研究了直流电压选取设计方法。

#### **4、研究开发基于SU建筑方案设计平台的可再生能源建筑一体化设计软件**

针对建筑方案设计师缺乏专业支撑，依赖厂家二次深化设计的问题，基于建筑方案设计普遍使用的Sketch Up平台，开发了光伏光热建筑一体化设计软件，针对平坡屋面、立面等不同场景，实现了一体化设计快速布置、发电效益计算以及可再生能源利用比例核算等功能，辅助建筑师可独立、快速、直观地完成光伏一体化建筑方案设计。

#### **5、基于实际工程应用研究开发一体化技术产品并开展应用成效研究**

针对可再生能源与建筑立面一体化应用集成产品较少情况，开展适用于立面一体化的技术产品研发，重点开发了新型GRC光伏幕墙系统以及平板集热器与住宅设备平台一体化光热系统，并结合实际工程项目开展应用实践。

### **三、主要科技创新**

(限5页)

创新点一：基于“表皮、性能、系统”三个一体化维度，提出针对性的设计解决方案和关键技术参数设计速查工具，提高了设计效率。

针对可再生能源建筑一体化方案设计与实际应用脱节，无法同时兼顾美学形式和实际成效的问题，重点围绕材质、简约、模数3大表皮美学特征，提出了面向设计全流程的空间、风貌、组件、效率、安全5大维度，共计15项关键要素的一体化设计要点。同时，针对光伏、光热一体化形式与发电制热性能之间的矛盾问题，研究分析了一体化形式性能衰减情况，给出了关键技术参数设计速查工具。在乡村振兴及农村碳达峰碳中和进程下，通过薄膜光伏瓦技术应用，实现了农村建筑屋顶光伏系统与乡村传统文脉特征的有机结合。

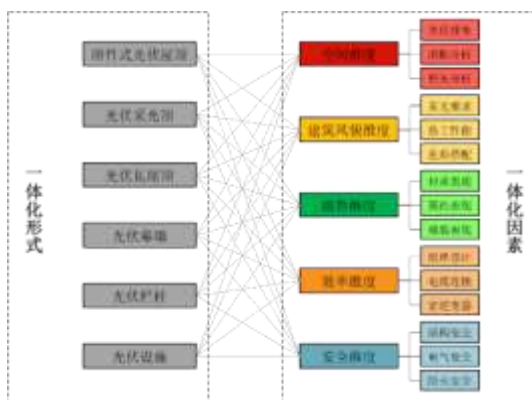


图1 可再生能源一体化设计要点



图2 可再生能源一体化设计流程

表1	表2	表3	表4
表1: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表2: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表3: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表4: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)
表1: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表2: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表3: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表4: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)
表1: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表2: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表3: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表4: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)
表1: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表2: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表3: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)	表4: 关键技术参数设计速查表 (部分数据)

图3 关键技术参数设计速查表



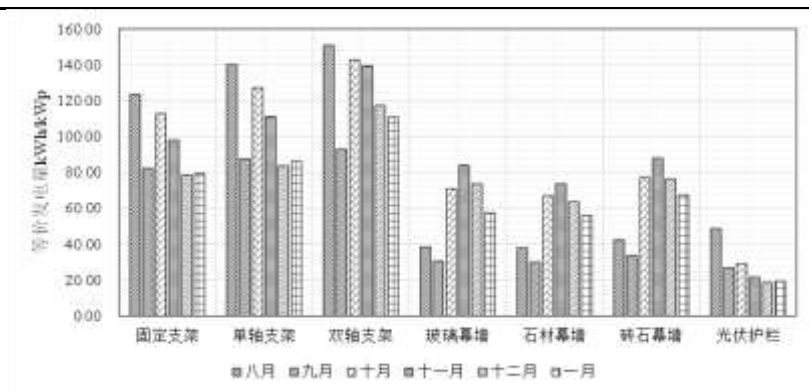


图7 不同类型光伏系统发电性能对比

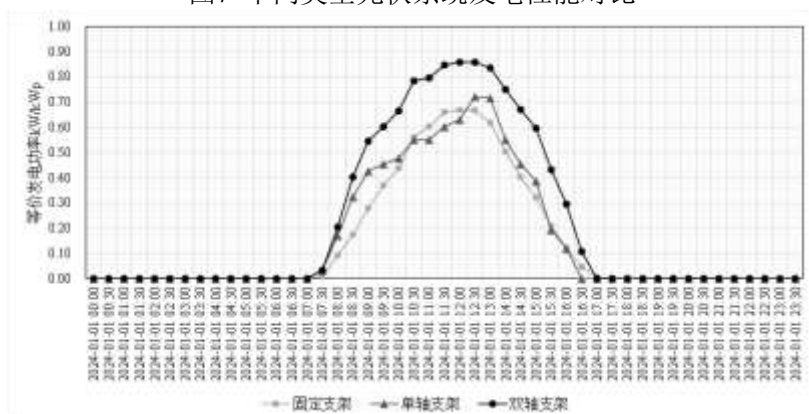


图8 追光型光伏典型日逐时发电曲线对比

**创新点三：研发了GRC构件式薄膜光伏一体化幕墙系统、光伏与遮阳一体化系统并开展应用**

基于建筑工业化与可再生能源建筑一体化理念，研发了一种新型GRC光伏幕墙一体化表皮系统。该系统采用模块化设计，通过单一构件形成丰富立面；集成了光伏发电膜，设置在楼层窗间墙处，充分利用城市高密度空间中的垂直立面资源；GRC构件形成固定遮阳，可降低40%夏季太阳辐射。该系统在南京江北新区人才公寓（1号地块）3#楼未来住宅项目开展实践应用。

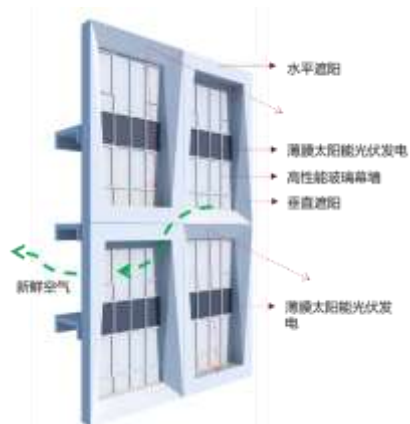


图9 GRC光伏幕墙一体化表皮系统示意图

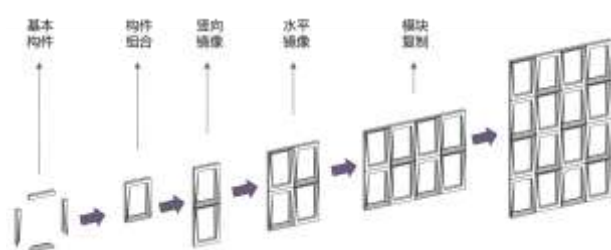


图10 GRC幕墙工业化拼接设计



研发了一种光伏与遮阳一体化系统，光伏板与断面为三角形的深色金属板遮阳系统结合，在保证光伏板迎面光照效果的同时，内部空腔有助于光伏散热，提高发电效能。该系统在南京江北新区人才公寓（1号地块）9#楼公寓项目上开展实践应用。

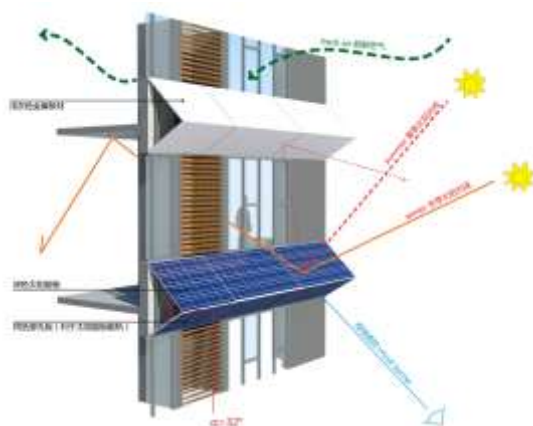


图11 光伏与遮阳一体化系统示意图



图12 项目实景图

#### 创新点四：优化了太阳能与空气源热泵耦合热水系统，并开展工程应用

围绕适宜性、经济性、减排效益综合论证了空气源热泵制热水纳入建筑可再生能源的可行性。研发了一种新型模块空气能热水系统；研发了一种自控型合用水箱式太阳能和空气源热泵耦合供热水系统，实现了耦合系统的使用控制优化，进一步提高了系统可再生能源利用效率。

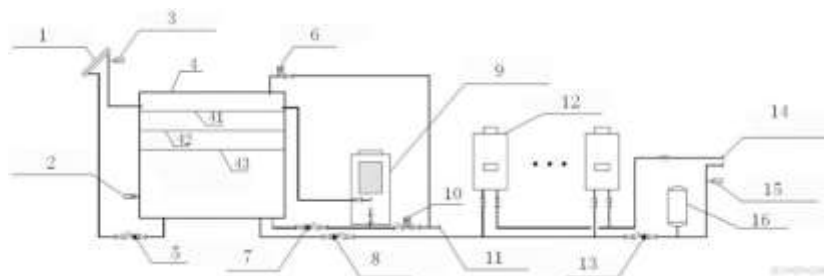


图13 自控型合用水箱式耦合供热水系统

#### 创新点五：开发了基于SU主流建筑方案设计平台的一体化辅助设计软件

基于建筑师广泛使用的SketchUp方案设计软件平台，开发了光伏建筑一体化设计软件，针对平坡屋面、立面等不同场景，实现了一体化设计快速布置、发电效益计算以及可再生能源利用比例核算等功能，辅助建筑师可独立、快速、直观地完成光伏一体化建筑方案设计，解决了光伏设

计过度依赖厂家二次深化，建筑师在方案设计前期缺乏组件布置、性能分析等相关技术支撑，从而导致一体化设计脱节的问题。



图14 软件操作界面



图15 建筑屋顶光伏生成器



图16 建筑幕墙光伏生成器

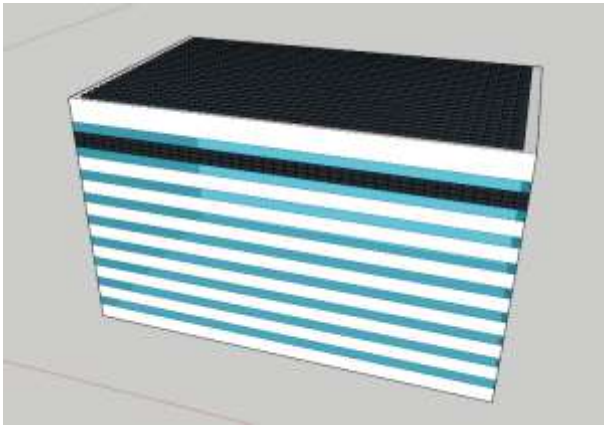


图17 屋顶、立面光伏自动生成



图18 软著登记



## 四、第三方评价

以马晓东设计大师为首的课题验收专家组认为，课题研究创新性强，成果丰富，为我省深入推动建筑可再生能源一体化应用提供了技术支撑。

依据查新报告，本项目研究所述基于“表皮、性能、系统”三个一体化维度，提出了面向设计全流程的空间、风貌、组件、效率、安全5大维度，给出了倾角、方位角、建筑群间距等关键技术参数设计速查工具，集天气预测功能且适应直流负载末端的双极直流母线系统架构的智能直流微电网系统、装配式GRC光伏一体化幕墙系统，实现住宅外立面一体化、与空调设备机位整合、水箱隐藏式的垂直平板太阳能集热装饰系统均未见相关文献述及。

## 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）

以研究成果为基础，有效指导了多项一体化工程项目全过程设计，优化了设计程序，提高了设计效率，并系统开展了不同形式一体化工程实践。成果已在南京江北新区人才公寓（1号地块）项目、中国东部（南京）农业科技创新港项目一期工程4#楼、溧水山凹村零碳游客中心等省级示范项目中得到推广应用，其中江北新区人才公寓社区中心项目获全国首个零能耗建筑认证，溧水山凹村零碳游客中心项目获全国首个零能耗农房改造项目认证，沛县文景小学项目获全国首批低碳建筑认证等，受到了行业内广泛关注，引领了可再生能源与建筑一体化技术在低碳建筑中的应用。基于相关研究成果和工程实践，出版了《低碳建筑研究与实践——南京江北新区人才公寓》等专著。

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	2098（设计）	251（设计）		
	3900（产品）	450（产品）		
2022	3252（设计）	358（设计）		
	6200（产品）	820（产品）		
2023	2842（设计）	326（设计）		
	6022（产品）	189（产品）		
累 计	24314	2394		
经济效益的有关说明及各栏目的计算依据：				
<p>3、社会效益（限 200 字）</p> <p>优化可再生能源与建筑一体化的设计方法和要点，促进建筑技术与美学的融合，推动可再生能源建筑应用与城市风貌的充分结合，改善了城市立面杂乱无序的现状，提高了城市建筑整体一致性和美观性。同时，通过工程应用示范，改善可再生能源技术的使用效果和社会接受度。研发系列一体化专项产品，进而激发市场需求，带动地方和区域相关产业的发展。</p>				
<p>4、环境效益（限 200 字）</p> <p>推动江苏省可再生能源在建筑中应用，为进一步提高我省建筑可再生能源利用率提供技术支撑，带动了可再生能源建筑应用比例提升。截至 2023 年，江苏省可再生能源建筑应用面积达到 9.8 亿平米,其中太阳能应用总面积达到了 9.3 亿平米。</p>				

## 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/	发表时间 (年/月/日)	作 者	备 注
1	Heat transfer study in solar collector with energy storage / International Journal of Heat and Mass Transfer (SCI)	2020/8	许波、徐家欣、陈振乾	
2	高层可变住宅设计探索与实践——以南京江北新区人才公寓为例/《华中建筑》	2020/9	祝侃，赵学斐，裴小明	
3	农村既有建筑零碳改造实施路径初探--以溧水区山凹村游客中心改造项目为例/《华中建筑》	2022/10	江祯蓉、高刚、张赞	
4	低碳建筑研究与实践——南京江北新区人才公寓/东南大学出版社	2023/12	祝侃、张赞等	
5				

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：

2、代表性论文论著被他人引用的情况（不超过 5 篇）

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

## 七、主要知识产权目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家(地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	实用新型专利	适用于绿色节能装配式建筑的预制天窗	中国	CN 220620754 U	2024/3/19	20608599	南京长江都市建筑设计股份有限公司	祝侃、江祯蓉、张赞、田炜
2	实用新型专利	一种清洁能源建筑幕墙	中国	CN 217000356 U	2022/7/19	16974442	南京长江都市建筑设计股份有限公司	王珏、裴小明、洪基、郭乐乐、林荣荣
3	实用新型专利	一种直流低压配电装置	中国	CN 212627160 U	2021/2/26	12589150	南京长江都市建筑设计股份有限公司	范玉华、宋建刚
4	实用新型专利	一种建筑用并网型太阳能光伏发电系统	中国	CN 210744761 U	2020/6/12	10722614	南京长江都市建筑设计股份有限公司	范玉华、翟长浩、宋建刚、邹万流、李凯、李弘立
5	实用新型专利	一种太阳能和空气源结合的生活热水系统	中国	CN 210320289 U	2020/4/14	10312012	南京长江都市建筑设计股份有限公司	田小晶、李玉杰
6	实用新型专利	一种新型模块空气能热水系统	中国	CN 218480759 U	2023/2/14	18467589	江苏光芒新能源股份有限公司	刘小军、范庭伟、孔进、陈加法

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：**



## 八、完成人情况

姓 名	田 炜	性 别	男	排 名	1
出生年月	1968年4月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	副总经理	归国人员	否	归国时间	
工作单位	南京长江都市建筑设计股份有限公司			办公电话	025-84567205
通讯地址	南京秦淮区卡子门大街19号			邮政编码	210022
电子信箱	2663273320@qq.com			移动电话	13451848407
技术职称		教授级高级工程师		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		2022江苏省建设科技创新成果二等奖 2021江苏省建设科技创新成果一等奖 2020华夏科学技术进步奖一等奖 2019上海市科学技术进步奖二等奖 2018华夏科学技术进步奖二等奖 2016年华夏科学技术进步奖一等奖			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
主要贡献：（限 300 字） 作为课题总负责人牵头研究进程，研判总体方向，制定总体框架，指导系列专项产品研发及重点示范工程应用实践，为一体化设计软件编写提供技术支撑。研究过程积极组织团队成员多轮研讨，对成果及时把控并优化完善。牵头创建光储直柔综合应用实验室的，统筹负责实验室建设方案，监督完成实验室运营调试。					
声 明	本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。 如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。				
	本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日	

## 八、完成人情况

姓 名	张跃峰	性 别	男	排 名	2
出生年月	1979年5月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	处长	归国人员		归国时间	
工作单位	江苏省住房和城乡建设厅城建处			办公电话	02551868830
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				移动电话	
技术职称		高级工程师		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		2011年度省城乡建设系统优秀勘察设计二等奖； 2022年度江苏省建设科技创新成果二等奖			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>承担课题研究的总体协调工作，通过系统梳理江苏可再生能源与建筑一体化发展的现状与主要问题，针对可再生能源技术与建造一体化应用的解决策略，在政策支持、制度建设、研究方向等方面提出指导性建议。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	本人签名：			单位（公章）：	
	年 月 日			年 月 日	

## 八、完成人情况

姓 名	祝侃	性 别	男	排 名	3
出生年月	1989年4月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务	主任	归国人员	否	归国时间	
工作单位	南京长江都市建筑设计股份有限公司			办公电话	025-84567240
通讯地址	南京秦淮区卡子门大街19号			邮政编码	210022
电子信箱	zhukan0407@163.com			移动电话	15951828565
技术职称		高级工程师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		江苏省科协青年科技人才托举工程（建设领域） 江苏省建设科技创新成果一等奖 赤峰市科学技术进步一等奖			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>参与课题研究的组织协调工作，围绕课题研究总体目标，主要负责牵头可再生能源一体化适宜性、光伏与建筑一体化设计研究、软件平台和关键产品研发，推动江北人才公寓、东部创新港、山凹村等重点项目实践。参与光储直柔综合实验室创建工作，并组织开展相关研究。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日	

## 八、完成人情况

姓 名	陈振乾	性 别	男	排 名	4
出生年月	1964年8月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	江苏省太阳能技术 重点实验室主任	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	东南大学			办公电话	025-83790626
通讯地址	江苏省南京市江宁区东南大学路2号			邮政编码	210000
电子信箱	zqchen@seu.edu.cn			移动电话	13770838011
技术职称		教授		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		333高层次人才培养工程青年科学技术带头人 江苏省科学技术奖二等奖 军队科学技术奖二等奖 江苏省建设科技创新成果一等奖 华夏建设科学技术奖一等奖			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>详细研究了不同类型的光伏组件和光热热水器，并系统地评估了它们在建筑一体化中的适用性和性能差异。这些研究为光伏光热系统在实际建筑中的应用提供了坚实的理论基础。针对不同类型建筑的应用特点，提出了优化设计方案，分析了其技术可行性和经济效益。这些研究成果不仅为工程应用提供了科学指导，还显著提升了光伏光热系统的整体效能。</p> <p>此外，对空气源热泵技术也进行了深入研究，从适宜性、经济性和减排效果等多个角度系统评估了其在建筑可再生能源系统中的潜力。这些评估为空气源热泵技术的广泛应用提供了理论支持，推动了其在建筑节能领域的应用。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	本人签名： 年      月      日			单位（公章）： 年      月      日	

## 八、完成人情况

姓 名	王登云	性 别	男	排 名	5
出生年月	1983年12月			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	江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心			办公电话	02551868157
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				移动电话	
技术职称		正高级工程师		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		2023 年，“2022 年度江苏省科学技术奖”二等奖，江苏省人民政府 2023 年，“华夏建设科学技术奖”一等奖，华夏建设科学技术奖励委员会 2021 年，“全国绿色建筑创新奖”一等奖，住房和城乡建设部 2021 年，“华夏建设科学技术奖”一等奖，华夏建设科学技术奖励委员会			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
主要贡献：（限 300 字） 通过“十一五”至今江苏可再生能源与建筑一体化技术应用发展现状的系统梳理，及全省可再生能源建筑项目运行后评估结果的分析，明确了可再生能源一体化技术应用的影响因素与制约机制，针对目前可再生能源技术应用的主要问题，提出本项目的研究内容与理论框架，同时对技术多维度一体化应用的解决策略及可再生能源应用技术的适宜性进行了专题研究。					
声 明	本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。 如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。				
	本人签名：			单位（公章）：	
年 月 日			年 月 日		

## 八、完成人情况

姓名	马巍菲	性别	男	排名	6
出生年月	1974年7月			民族	汉
国籍	中国			居住地	江苏靖江
行政职务	总经理	归国人员	否	归国时间	
工作单位	江苏光芒新能源股份有限公司			办公电话	0523-84321088
通讯地址	江苏靖江人民南路98号光芒大厦			邮政编码	214521
电子信箱	578537718@qq.com			移动电话	13801427968
技术职称		高级经济师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>参与可再生能源与建筑一体化应用研究，组织太阳能空气源热泵耦合系统一体化的研究，协调相关技术人员参与技术论证。组织光热与格栅一体化技术的研究，协调相关技术人员参与技术论证，推动示范项目技术应用，总结对应研究成果。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	本人签名：			单位（公章）：	
	年      月      日			年      月      日	



## 八、完成人情况

姓 名	肖冰	性 别	男	排 名	7
出生年月	1978年9月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务		归国人员		归国时间	
工作单位	江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心			办公电话	02551868173
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	34913019@qq.com			移动电话	
技术职称		正高级建筑师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况		<p>2013 年，“江苏省第十四届优秀工程设计”一等奖，无锡生态示范区控制性详细规划；</p> <p>2015 年，“江苏省第十二届优秀工程建设标准设计”一等奖，太阳能光伏与建筑一体化建筑构造（苏 J/44-2013）</p>			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>系统梳理了江苏“十一五”至今的可再生能源与建筑一体化发展现状，通过对全省可再生能源建筑项目运行后评估结果进行的多维度分析，明确了可再生能源一体化应用的影响因素与制约机制，在归纳目前可再生能源应用主要问题的同时，提出本课题研究的主要内容与研究方向，对技术的多维度一体化应用、模式化的设计方法及技术的适宜性研究提出了有益建议。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	<p>本人签名：</p> <p style="text-align: center;">年      月      日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p style="text-align: center;">年      月      日</p>	

## 八、完成人情况

姓 名	许波	性 别	男	排 名	8
出生年月	1990年2月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	江苏南京
行政职务	/	归国人员	/	归国时间	/
工作单位	东南大学			办公电话	15195976087
通讯地址	江苏省南京市江宁区东南大学路2号			邮政编码	210000
电子信箱	xubo@seu.edu.cn			移动电话	15195976087
技术职称		副研究员		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		江苏省“双创博士” 入选江苏省科协青年科技人才托举工程 江苏省科学技术奖二等奖 江苏省工程热物理学会科学技术奖一等奖 江苏省冷链学会科学技术进步奖一等奖			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
主要贡献：（限 300 字） 系统研究了不同建筑类型中光伏光热一体化的最佳实施方式，并提出了具体的设计方案。这些方案不仅考虑了技术可行性，还注重经济效益和环境效益，为光伏光热系统的推广应用提供了可行路径。深入探讨了光伏组件和光热热水器的不同类型及其在建筑一体化中的应用场景，明确了各类型产品的优劣势，为实际工程应用提供了详尽的指导意见，其研究显著提升了光伏光热系统在建筑中的应用效率和效果。 在空气源热泵技术方面，从适宜性、经济性和减排效果三个方面全面梳理了其特点，探讨了空气源热泵技术纳入建筑可再生能源系统的可行性。其研究成果为空气源热泵技术在建筑中的广泛应用提供了科学依据，促进了建筑节能技术的发展和运用。					
声 明	本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。 如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。				
	本人签名： 年 月 日			单位（公章）： 年 月 日	

## 八、完成人情况

姓 名	江祯蓉	性 别	女	排 名	9
出生年月	1987年1月			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	南京长江都市建筑设计股份有限公司			办公电话	025-84567240
通讯地址	南京秦淮区卡子门大街19号			邮政编码	210022
电子信箱	645555188@qq.com			移动电话	13805195789
技术职称		高级建筑师		最高学位	硕士
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>负责可再生能源与建筑一体化表皮一体化研究，通过材料选择、部位设计策略、节点构造、系统调试、运行维护等内容研究，总结光伏建筑一体化全过程设计流程。通过材料性能特征分析、案例研究，提出不同部位设计策略、材料选型、安装比例估算，结合节点设计，实现光伏与建筑一体化。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</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 伦	性 别	男	排 名	10
出生年月	1987年1月			民 族	汉
国 籍	中国			居 住 地	南京
行政职务		归国人员		归国时间	
工作单位	东南大学			办公电话	
通讯地址	南京市四牌楼2号			邮政编码	
电子信箱	zhanglun@seu.edu.cn			移动电话	18705191369
技术职称		副教授		最高学位	博士
曾获科技奖励情况		[1] 高等学校科学研究优秀成果奖(科学技术)二等奖(第三完成人), 溶液与湿空气热质传递动力学机制及除湿循环基础理论, 2023 年; [2] 江苏省优秀国土空间规划一等奖(第一完成人), 南京市南部新城-红花机场地区能源综合利用专项规划, 2022 年; [3] 中国制冷学会科学技术进步奖一等奖(第二完成人), 低碳智慧区域能源关键技术装备及集成应用, 2021 年;			
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
主要贡献:(限 300 字) 针对可再生能源建筑应用太阳能光热利用、太阳能光电利用、地源热泵等技术在建筑中的单一或集成应用, 利用实际运行中获得的记录数据对这些已投入使用的可再生能源系统运行性能的后评估研究。					
声 明	本人严格按照《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, 如实提供了本推荐书及相关材料, 且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议, 将积极配合工作, 协助调查处理。 如有不符, 本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。				
	本人签名: 年      月      日			单位(公章): 年      月      日	

## 八、完成人情况

姓名	彭庭	性别	男	排名	11
出生年月	1984年5月			民族	汉
国籍	中国			居住地	江苏靖江
行政职务	工程部经理	归国人员	否	归国时间	
工作单位	江苏光芒新能源股份有限公司			办公电话	0523-84321088
通讯地址	江苏靖江人民南路98号光芒大厦			邮政编码	214521
电子信箱	43904562@qq.com			移动电话	15189937399
技术职称		助理工程师		最高学位	本科
曾获科技奖励情况					
参加起止时间		2019.10.1-2022.1.25			
<p>主要贡献：（限 300 字）</p> <p>参与太阳能空气源热泵耦合系统一体化的研究，技术论证，提供相应的工程实践，运行数据。参与光热与格栅一体化技术的研究，技术论证，提供相应的工程实践，运行数据。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p>				
	<p>本人签名：</p> <p>年 月 日</p>			<p>单位（公章）：</p> <p>年 月 日</p>	

## 九、完成单位情况

### 1、第一完成单位情况

单位名称	南京长江都市建筑设计股份有限公司			统一社会信用代码	91320100694625397P
法人代表	汪杰	单位性质	民营企业	传 真	025-84567566
联 系 人	韦佳	联系电话	025-84567566	移动电话	13851635085
通讯地址	江苏省南京市秦淮区卡子门大街19号			邮政编码	210022
电子信箱	kyb@nanjing-design.com				
<p style="text-align: center;">科技创新和推广应用情况的贡献：（限600字）</p> <p>充分发挥建筑设计单位技术优势，基于丰富建筑设计经验及可再生能源与建筑一体化设计理论基础研究，围绕材质、简约、模数3大表皮美学特征，提出了面向设计全流程的一体化设计要点及关键技术参数设计速查工具，优化了一体化设计流程和方法，提高了一体化设计效率。研究编制了面向建筑方案阶段的光伏与建筑一体化辅助设计软件。设计实践了南京江北新区（1号地块）人才公寓项目、中国东部（南京）农业科技创新港项目一期工程4#楼、溧水山凹村零碳游客中心等项目，在江苏省内一体化示范成效领先，助推了省内可再生能源与建筑一体化发展趋势。</p> <p>组织搭建了光储直柔综合实验平台，为全省范围内集中设置光伏一体化系统种类最多的实验平台。实现了季节能效、气候环境，角度衰减等变量下的不同光伏一体化系统对比分析。同时，建立了一套智能直流微电网系统，整合了天气预测模块，通过调取未来气象数据实现了光伏发电预测，辅助EMS、BMS系统柔性调配电能，促进了光储直柔系统技术项目应用。</p> <p>研发了系列产品，促进产业发展，包含装配式光伏一体化幕墙系统，直流低压配电装置，以及自控型合用水箱式太阳能和空气源热泵耦合供热水系统等。</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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p style="text-align: right;">如有不符，本单位愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p> <p style="text-align: right;">单位（公章）： 年    月    日</p>				



## 2、其他完成单位情况

排名	单位名称（公章）	统一社会信用代码	单位所在地	单位属性	通讯地址、邮政编码	本项目的贡献（指创新点）
2	江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心	12320000466013997K	江苏南京	事业	南京市鼓楼区草场门大街88号、210036	系统分析我省可再生能源与建筑一体化发展现状和存在问题，针对性开展可再生能源后评估研究，参与研发关键技术参数设计速查工具，并在相关政策支持、制度建设方面开展研究。
3	东南大学	12100000466006770Q	江苏南京	事业	江苏省南京市玄武区新街口街道四牌楼2号、210000	开展可再生能源建筑应用后评估研究，研究了不同类型光热与建筑一体技术的适用性和性能差异，提出了优化设计方案，系统论证了空气源热泵技术纳入建筑可再生能源系统的可行性
4	江苏光芒新能源股份有限公司	9132120071866608X5	江苏靖江	股份有限公司	江苏靖江新桥光芒路15号、214537	研发了平板集热器与住宅设备平台一体化光热系统，参与太阳能空气源热泵耦合系统一体化研究，并开展工程应用

注：1、排名必须与推荐书封面上完成单位的顺序一致。2、单位名称必须与单位公章一致。3、通讯地址必须详细至街道和门牌号码。

## 十、推荐单位意见（专家推荐不填）

推荐单位			
通讯地址		邮 编	
联 系 人		联系电话	
电子邮箱		传 真	
<p>推荐意见：（不超过 600 字）</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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p style="text-align: center;">如有不符，本单位愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p> <p style="text-align: right;">推荐单位（盖章）： 年    月    日</p>		

## 十一、推荐专家意见（单位推荐不填）

推荐专家一	王畅	工作单位	南京长江都市建筑设计股份有限公司	专家类别	江苏省设计大师
推荐专家二		工作单位		专家类别	
推荐专家三		工作单位		专家类别	
推荐专家一 通讯地址	南京市秦淮区卡子门大街 19 号		邮 编	210022	
联 系 人	韦佳		联系电话	13851635085	
电子邮箱	704094134@qq.com		传 真		
<p>推荐意见：（不超过 600 字）</p> <p>本项目围绕“表皮一体化、性能一体化、系统一体化”三个维度，具有针对性地提出了面向设计全流程的一体化设计解决方案，给出了一系列关键技术参数设计速查工具，并开发了基于 SketchUp 主流建筑方案设计平台的一体化辅助设计软件，切实提升了光伏与建筑一体化设计效率。</p> <p>项目搭建了光储直柔综合利用实验平台，通过对比分析多种一体化光伏系统应用成效，并开展建筑光储直柔调配策略研究，推动技术应用落地。研究开发了一系列一体化技术产品并进行工程应用实践，为江苏省深入推动建筑可再生能源一体化应用提供了有效技术支撑。</p> <p>特此推荐本项目申报江苏省建设科技创新成果一等奖。</p>					
声 明	<p>本人严格按照《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，如实提供了本推荐书及相关材料，且不存在任何违反《中华人民共和国保守国家秘密法》和《科学技术保密规定》等相关法律法规及侵犯他人知识产权的情形。如被推荐成果发生争议，将积极配合工作，协助调查处理。</p> <p>如有不符，本人愿意承担相关后果并接受相应的处理。</p> <p style="text-align: right;">推荐专家（签名）： 年 月 日</p>				

## 十二、附件

### 一、有关证明材料

- 1、 核心知识产权证明
- 2、 课题验收意见
- 3、 工程应用证明

### 二、主要论文论著

### 三、公示情况报告

- 1、 南京长江都市建筑设计股份有限公司公示情况
- 2、 江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心公示情况
- 3、 东南大学公示情况
- 4、 江苏光芒新能源股份有限公司公示情况

### 四、查新报告

### 五、研究报告