

# 上海市科学技术委员会

沪科指南〔2022〕18号

---

## 关于发布上海市2022年度 “科技创新行动计划”科技支撑 碳达峰碳中和专项项目申报指南的通知

各有关单位：

为深入实施创新驱动发展战略，加快建设具有全球影响力的科技创新中心，根据《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》，上海市科学技术委员会特发布2022年度“科技创新行动计划”科技支撑碳达峰碳中和专项项目申报指南。

### 一、征集范围

#### 专题一、前沿颠覆性技术

## **方向1. 颠覆性研究**

**研究目标：**对标碳中和国际前瞻技术进展，加强学科交叉融合，开展碳中和变革性、颠覆性的科学自由探索，围绕新型能源、储能、二氧化碳捕集利用等开展相关科学理论和基础研究，为未来碳中和发展提供方向引领和理论指引。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为定额资助。拟支持不超过5个项目。每项资助额度50万元。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

**限项规则：**每个单位限报不超过2个项目。

## **方向2. 前沿技术研究**

**研究目标：**实现基于前沿技术的传统工艺流程低碳化重塑，形成一系列碳中和领域新技术、新材料和新方法，完成相关技术验证。

**研究内容：**（1）钢铁化工等领域极致能效技术；（2）污水处理工艺流程低碳化重塑技术；（3）基于合成生物学的低碳技术。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## **专题二、能源系统**

### **方向1. 可再生能源**

**研究目标：**推动可再生能源规模化开发利用，研制出16MW

漂浮式海上风电机组样机；形成经济可靠的深远海风电场接入系统规划与优化运行方案；实现具有太阳跟踪功能的太阳能复合发电系统示范应用，系统综合效率比光伏发电高20%以上。

**研究内容：**（1）大功率漂浮式海上风机关键部件研发与应用；（2）大规模深远海漂浮式风电场接入系统关键技术研究与应用；（3）太阳能高效光热复合发电系统关键技术研究与应用。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## **方向2. 氢能技术**

**研究目标：**研制出大容量储氢设备，并建立规模化氢储运应用示范；开发出车用氢气发动机样机，实现有效热效率 $\geq 44\%$ ，NO<sub>x</sub>等污染物排放满足国六b排放法规要求；实现90MPa及以上等级隔膜压缩机国产化开发，并完成样机验证；实现国产化燃料电池汽车八大核心零部件系统级和整车级验证，整车完成公告目录并实现销售。

**研究内容：**（1）大规模氢储运技术和关键设备研究与应用；（2）车用氢燃料发动机燃料供给系统、进排气系统、关键零部件设计优化及燃烧特性的关键技术研究与应用；（3）高参数隔膜压缩机核心零部件的国产化关键技术研究与应用；（4）基于国产化核心材料和部件的燃料电池系统及整车技术研究与应用。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过4个项目。  
申报企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市企业。

### **方向3. 储能技术**

**研究目标：**研制出峰值功率3MW的大功率飞轮电机转子一体机储能装置；形成智能高安全的分布式储能与基于电池健康状态评估的数字孪生系统，建立分布式储能电站储备一体化示范；形成适应5G网络、数据中心等新型基础设施需求的新型储能系统，建立涵盖新基建规划-建设-运维全周期绿色低碳和净零排放的示范。

**研究内容：**（1）大功率飞轮储能高速单极整流发电机及其系统关键技术研究与应用；（2）新型低碳智慧化分布式储能系统关键技术研究与应用；（3）基于新基建等新型负荷优化的高效储能和全周期能效提升技术研究与应用示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。  
申报企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市企业。

### **专题三、建筑交通行业及区域示范**

#### **方向1. 建筑减碳**

**研究目标：**建立传统桩基与地埋式换热器相结合的新型能源桩技术体系，实现单栋建筑减碳能力提升20%；形成公共建筑碳排放智慧监管技术体系，实现公共建筑的低碳和超低能耗运行；实现民用建筑全寿命周期近零能耗，引领民用建筑零碳化技术发

展；形成低碳建筑土木施工技术体系，推动建筑行业低碳转型。

**研究目标：**（1）滨海软土地地区传统桩基换热系统关键技术研究及示范；（2）大型公共建筑超低能耗设计建造与运维关键技术研究及示范；（3）零碳民用建筑全寿命周期能碳双控关键技术研究及示范；（4）适应双碳的新型建筑材料和结构型式研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过4个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## **方向2. 交通减碳**

**研究目标：**形成城市近零碳出行技术体系，建设近零碳交通先行先试区；搭建上海市交通碳排放计算平台，实现城市交通碳减排；构建轨交车站全场景碳排放控制技术体系，提升城市轨交能效。

**研究内容：**（1）基于碳普惠的近零碳交通关键技术研究及示范；（2）城市交通深度减碳关键技术研究及示范；（3）面向“零碳城轨”的轨道交通车站节能降碳关键技术研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## **方向3. 船舶与航运**

**研究目标：**形成船舶涂装工艺污染治理与节能降碳耦合技术体系，实现无组织和有组织废气排放融合治理系统的低碳化重塑，污染控制和治理过程减碳不低于30%，并在本市开展应用；研制出风力助推转子智能测控系统，并在千吨级样船上完成应用示范。

**研究内容：**（1）船舶涂装工艺低碳化重塑关键技术研究及示范；（2）船用风力助推转子智能控制关键技术研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过2个项目。申报企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市企业。

#### **方向4. 区域综合示范**

**研究目标：**建立基于碳中和的城市规划设计与验证平台，实现城市环境碳调控；形成大型园区全生命周期碳排放监测和碳调控技术体系，实现园区近零碳运行；构建街区尺度综合低碳调控系统，在中心城区开展近零碳示范。

**研究内容：**（1）双碳背景下超大型城市环境动态响应设计研究及示范；（2）大型园区全生命周期碳管控关键技术研究及示范；（3）城市中心高密度街区近零碳排放关键技术研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。申报企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市企业。

## **专题四、负碳能力提升技术**

### **方向1. 生态系统碳汇增强技术**

**研究目标：**形成高碳汇植物筛选和群落营建、绿林地抚育和低效林改造共性关键技术体系，提高绿林地增汇和稳定碳库能力；形成林木废弃物零能耗炭化、高值转化及产物多元化利用技术体系，实现万吨级生物质的能源增值利用，开展林地的土壤改良协同固碳示范；构建农田健康生态系统，实现农田关键生物类群复壮与土壤增碳提质等多功能耦合与协同提升，并开展不小于100亩示范。

**研究内容：**（1）城市绿林地增汇减排稳库协同关键技术研究及示范；（2）林木废弃物高值转化耦合能源增值利用关键技术开发与示范；（3）农田生态系统健康耦合土壤增碳提质关键技术研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过3个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

### **方向2. 碳捕集利用技术**

**研究目标：**结合多级低品位热能梯级利用，实现燃煤电厂锅炉烟气高效二氧化碳捕集和制甲醇，二氧化碳总转化率高于99%、产物选择性高于99%、每吨产物综合能耗小于15GJ，并在本市开展万吨级示范；实现可处理二氧化碳浓度5%-90%工况、捕集率不低于98%、捕集材料再生效率大于95%、成本不高于200元

/tCO<sub>2</sub>、能耗不高于2GJ/tCO<sub>2</sub>的钢铁或石化行业烟气二氧化碳低成本捕集和高附加值利用，并在本市开展万吨级应用示范。

**研究内容：**（1）燃煤电厂碳捕集利用耦合梯级用能关键技术与示范；（2）典型行业二氧化碳低成本捕集高附加值利用成套技术与示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过2个项目。申报企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市企业。

#### **专题五、二氧化碳排放监测技术**

**研究目标：**建立基于碳卫星和地面监测数据的本市二氧化碳排放快速估算体系并完成燃煤发电企业示范，进一步优化上海市天地一体化二氧化碳监测体系；研制机载大气二氧化碳探测激光雷达样机，对比验证星地二氧化碳探测数据，校正星载系统偏差，实现长三角等区域星载激光雷达二氧化碳浓度高精度测量。

**研究内容：**（1）二氧化碳排放估算体系构建耦合天地一体化监测体系优化关键技术与示范；（2）机载大气二氧化碳探测激光雷达技术及星地对比验证关键技术与示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过2个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

#### **专题六、资源综合利用技术**



**研究目标：**实现低价值可回收物中废塑料、废织物、废复合包装料、废木类等的低碳高值化利用，提出本市低价值可回收物的回收-再生-利用全链条技术解决方案；打通工程泥浆、市政污泥、河道疏浚底泥等城市废弃泥浆制备低强度高弹模工程回填材料的技术路径并形成配套装备，实现本市城市废弃泥浆的大体量消纳；构建污水污泥新型低碳高效处理、低品位余热高效利用、碳氮磷资源高效转化关键技术体系，建立药剂近零、泥水零排、臭气超净、能源自给的本市污水厂绿色运营模式；提出本市供水行业节水减碳协同技术路径，实现自来水厂的高效节水、二氧化碳增效投放、非常规水资源深度利用，实现供水行业节水减碳。

**研究内容：**（1）低价值可回收物低碳高值化利用关键技术研究及示范；（2）城市废弃泥浆低碳高值化利用关键技术研究及示范；（3）污水污泥协同减污降碳关键技术与示范；（4）供水行业节水减碳控制关键技术研究及示范关键技术研究及示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过4个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

### **专题七、崇明碳中和技术集成示范**

**研究目标：**实现秸秆组分高比例转化为高附加值生物基化学品、燃料和生物基高分子材料等的一体化生物精炼，并在崇明开展日处理量2吨以上的示范；实现二氧化碳植物高效捕获、高质炭化、土壤长效封存的人工强化，显著提升盐碱地土壤长效碳封

存能力并在崇明开展示范；实现河口湿地适生高固碳盐沼植物的选育、生境精细识别、生态友好采割与高值化利用，改良湿地土壤、促进植被快速恢复，提升河口湿地碳埋藏能力；评估崇明区碳平衡状态现状并识别碳中和潜力，提高典型产业温室气体减排和增汇能力，建成碳中和综合智能响应体系。

**研究内容：**（1）秸秆生物精炼一体化关键技术与示范；（2）二氧化碳植物捕获强化调控与土壤长效封存关键技术与示范；（3）河口湿地碳汇功能提升技术与示范；（4）崇明区碳中和状态评估和智能响应技术与示范。

**执行期限：**2022年9月1日至2025年8月31日。

**经费额度：**本方向为非定额资助。拟支持不超过4个项目。企业牵头申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## 二、申报要求

除满足前述相应条件外，还须遵循以下要求：

1. 项目申报单位应当是注册在本市的法人或非法人组织，具有组织项目实施的相应能力。

2. 研究内容已经获得财政资金支持的，不得重复申报。

3. 所有申报单位和项目参与人应遵守科研伦理准则，遵守人类遗传资源管理相关法规和病原微生物实验室生物安全管理相关规定，符合科研诚信管理要求。项目负责人应承诺所提交材料真实性，申报单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性和完整性进行审核，不得提交有涉密内容的项目申请。

4. 申报项目若提出回避专家申请的，须在提交项目可行性方案的同时，上传由申报单位出具公函提出回避专家名单与理由。

5. 已作为项目负责人承担市科委科技计划在研项目2项及以上者，不得作为项目负责人申报。

6. 项目经费预算编制应当真实、合理，符合市科委科技计划项目经费管理的有关要求。

### 三、申报方式

1. 项目申报采用网上申报方式，无需送交纸质材料。申请人通过“中国上海”门户网站（<http://www.sh.gov.cn>）--政务服务--点击“上海市财政科技投入信息管理平台”进入申报页面，或者直接通过域名[http://czkj.sheic.org.cn/](http://czkj.sheic.org.cn)进入申报页面：

【初次填写】使用“一网通办”登录（如尚未注册账号，请先转入“一网通办”注册账号页面完成注册），进入申报指南页面，点击相应的指南专题，进行项目申报；

【继续填写】使用“一网通办”登录后，继续该项目的填报。有关操作可参阅在线帮助。

2. 项目网上填报起始时间为2022年7月4日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2022年7月21日16:30。

### 四、评审方式

采用一轮通讯评审方式。

### 五、立项公示

上海市科委将向社会公示拟立项项目清单，接受公众异议。

## 六、咨询电话

服务热线：021-12345、8008205114（座机）、4008205114  
（手机）

上海市科学技术委员会

2022年6月24日

（此件主动公开）