

# 上海市科学技术委员会

沪科指南〔2021〕25号

---

## 关于发布上海市2021年度“科技创新行动计划” 科技支撑碳达峰碳中和专项（第一批） 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，上海市科学技术委员会特发布2021年度“科技创新行动计划”科技支撑碳达峰碳中和专项（第一批）项目申报指南。

### 一、征集范围

#### 专题一、前沿/颠覆性技术

#### 方向1、颠覆性技术

**研究目标:** 对标碳中和世界前瞻技术进展, 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, 包括新型能源、二氧化碳转化技术及相关科学理论研究等, 为未来碳中和科学技术发展提供方向引领和理论指引, 支撑本市实现碳中和战略目标。

**执行期限:** 2021年9月1日至2024年8月31日。

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

**限项规则:** 每个单位限报不超过2项。

## **方向2、前沿技术**

**研究目标:** 实现温和条件下的空气直接碳捕集、人工模拟光合作用化学品合成、可再生能源驱动下的燃料合成, 形成一系列碳中和领域新理论、新技术、新材料和新方法, 完成相关技术验证。

**研究内容:** (1) 空气直接碳捕集关键技术研究; (2) 人工光合作用的关键技术研究; (3) 可再生合成燃料关键技术研究。

**执行期限:** 2021年9月1日至2024年8月31日。

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

## **专题二、二氧化碳捕集利用与封存 (CCUS) 技术**

### **方向1、CCUS技术**

**研究目标:** 建立集成性CCU技术新路线, 实现二氧化碳脱除、转化率均高于95%的一体化技术集成与示范; 实现可再生能源驱动的二氧化碳电催化转化, 二氧化碳单程转化率 $\geq 30\%$ , 产物选

择性 $\geq 90\%$ ；实现碳捕集综合能耗小于 $2.3\text{GJ/tCO}_2$ ，降低CCUS实施成本，完成新型CCUS技术路线验证并在燃煤电厂开展万吨级示范。

**研究内容：**（1）二氧化碳高效捕集-利用一体化技术与示范；（2）二氧化碳电催化转化关键技术与示范；（3）燃煤电厂二氧化碳捕集利用新技术研究与示范。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

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

### **专题三、新型能源技术**

#### **方向1、可再生能源技术**

**研究目标：**支撑城市可再生能源规模化开发利用，实现既有分布式光伏电站发电性能提升20%以上；建成热电综合利用效率提升20%以上的光伏光热综合利用系统；完成光伏消纳率100%的净能耗高层建筑柔性直流配用电系统示范；建成 $5000\text{m}^2$ 以上可储热轻质柔性光伏建筑幕墙示范。

**研究内容：**（1）既有光伏电站智能评估与能效提升关键技术与示范；（2）分光谱式太阳能光伏光热高效综合利用技术研究及应用；（3）高层建筑光伏柔性直流用电关键技术研究及应用；（4）新型光伏建筑幕墙关键技术研究及应用。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过4个项目，企业自筹

经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## 方向2、氢能技术

**研究目标：**推动氢能的多场景应用，建成与光伏发电、工业余热利用相耦合的200kW高温固体氧化物电解制氢系统；研制产氢量不低于2000Nm<sup>3</sup>/h和功率不低于10MW的电解制氢装备；实现低成本储氢载体规模化制氢应用示范；研发百千瓦级低成本、高效率非贵金属催化剂PEM电解水制氢设备，实现加氢站可再生能源制氢加氢一体化应用示范；实现35MPa车用加氢站液驱增压压缩系统样机国产化；形成富氢燃料低速机设计方案和关键部件原理样件，支撑大型船舶动力系统零碳排放。

**研究内容：**（1）高温固体氧化物电解制氢系统关键技术与示范；（2）高效大功率电解水制氢关键技术与装备研发；（3）大规模低成本氢储运关键技术与装备研发；（4）基于非贵金属催化剂的可再生能源PEM制氢加氢系统关键技术研究及示范；（5）液驱增压压缩系统关键技术研究及应用；（6）船用零碳富氢燃料低速机关键技术与装备研究。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过6个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

## 方向3、低碳综合能源系统

**研究目标：**推进城市低碳能源系统建设，实现区域综合能源系统健康状况的实时评估和诊断；形成面向全市工业园区的低碳

转型技术体系，完成钢铁等重点产业园区的数字化能效综合平台示范；研制基于超级电容的高安全性、高比能量、可自助充电的储能装置，实现智能分布式移动储能示范。

**研究内容：**（1）数字全息城市能源互联网态势感知与高效运维技术研究及应用；（2）工业园区低碳转型与能效提升数字化技术研究及应用；（3）智能网联分布式移动储能系统关键技术研究及应用。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

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

#### **方向4、燃料电池电堆技术**

**研究目标：**实现低铂（铂载量 $\leq 0.15\text{g/kW}$ ）催化剂、超薄金属双极板等关键材料国产化批量生产，完成燃料电池电堆集成及验证；实现300kW燃料电池电堆测试设备国产化；完成300kW燃料电池供能系统在园区内建筑楼宇、数据中心等的应用。

**研究内容：**（1）高功率、长寿命、低成本质子交换膜燃料电池关键材料及电堆集成技术研究及应用；（2）百千瓦级燃料电池电堆测试技术与设备研发；（3）园区百千瓦级燃料电池综合能源系统关键技术与示范。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

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

## **专题四、工业/产业低碳/零碳技术**

### **方向1、钢铁/化工行业零碳/低碳流程再造工艺技术**

**研究目标：**强化二氧化碳减排技术与钢铁、化工生产各环节的深度融合，推动传统生产流程再造，实现深度减排；实现大宗化工产品和化工聚合材料的规模化生物制造生产及精细化学品生物合成，促进原料、过程及产品绿色化。

**研究内容：**(1) 钢铁行业零碳/低碳流程再造工艺技术研究与应用；(2) 化工行业零碳/低碳流程再造工艺技术研究与应用；(3) 合成生物学制备化学品关键技术研究与应用。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

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

### **方向2、废弃物资源化与再制造技术**

**研究目标：**提升生活垃圾焚烧的智能精细化管控水平，提高焚烧稳定性和发电效率，降低能耗和碳排放；实现干垃圾高效智能化转运、调配和精细分选，形成废旧塑料高值利用规模化能力；进一步提升沼渣的低碳资源化利用水平和产品价值；提高湿垃圾就近就地处理过程的能源利用效率，大幅减少废气废水排放；提高填埋气品质和高效收集能力，减少填埋气资源化能耗；形成废旧汽车智能化精细拆解和分离成套技术，实现典型零部件的充分回收与精准再制造，增强废旧汽车高效综合利用水平，减少拆解全过程污染排放。

**研究内容：**（1）生活垃圾智能高效焚烧发电关键技术与示范；（2）干垃圾智能转运与高值利用关键技术与装备研究与示范；（3）沼渣低碳高值化利用关键技术与示范；（4）湿垃圾高效清洁低碳资源化处理关键技术与示范；（5）垃圾填埋气提质增产高效资源化关键技术与示范；（6）废旧汽车智能拆解和再制造关键技术与示范。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过6个项目，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于1:1。

### **方向3、污水污泥资源化技术**

**研究目标：**实现低碳氢比城市污水处理工艺的外部碳源零添加，提高污水污泥高值化利用率；围绕本市工业和农村污水处理设施碳排放的不同特点，建立污水处理设施温室气体排放本地化核算技术方法，形成碳排放核算和减污降碳技术体系；实现给水厂污泥免脱水固化改良和再生填料制备，降低污泥处理处置过程能耗，推进再生产品示范应用。

**研究内容：**（1）城市污水处理温室气体减排耦合碳资源高值回收技术与示范；（2）城乡梯度污水减污降碳关键技术与示范；（3）给水厂污泥低碳利用技术与示范。

**执行期限：**2021年9月1日至2024年8月31日。

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

## 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独立法人单位，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/>进入申报页面：

**【初次填写】**使用申报账号登录系统（如尚未注册账号，请



先转入注册页面进行单位注册，然后再进行申报账号注册)，转入申报指南页面，点击相应的指南专题后，按提示完成“上海科技”用户账号绑定，再进行项目申报；

**【继续填写】**登录已注册申报账号、密码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2021年7月1日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2021年7月20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：8008205114（座机）、4008205114（手机）

上海市科学技术委员会

2021年6月23日

（此件主动公开）