

# 上海市科学技术委员会

沪科指南〔2023〕16号

---

## 关于发布上海市2023年度“科技创新行动计划” 科技支撑碳达峰碳中和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》、《上海市科技支撑碳达峰碳中和实施方案》，上海市科学技术委员会特发布2023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、能源绿色低碳转型

## 方向1. 可再生能源

**研究目标：**重点突破海上风电场效能提升、新一代高效太阳能光伏电池等关键技术，为本市可再生能源发电规模化发展提供技术支撑。

**研究内容：**（1）研究大型海上风电场风力机组集群空间阵列布局优化关键技术、海上风电场全域高精度产电功率预测集成系统，实现大型海上风电场产电提升4%以上；（2）研究环境友好、高效稳定钙钛矿太阳能光伏电池组件关键技术、高性能钙钛矿薄膜关键材料和低成本大面积成膜工艺，实现平方米级钙钛矿太阳能光伏电池组件转换效率达到20%以上。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过2个项目，每项资助额度不超过300万元，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2. 氢能

**研究目标：**围绕氢能技术和产业发展，重点突破低碳制氢、燃料电池用氢等关键技术，支撑本市氢能产业高质量发展。

**研究内容：**（1）研究高效阴离子交换膜电解水制氢关键技术，研制20kW级、5000A/m<sup>2</sup>电流密度的高效阴离子交换膜电解水制氢装置，并完成应用示范验证；（2）研究基于云端大数据平台的车用燃料电池健康监测及寿命优化关键技术，建立基于实车实时数据的氢燃料电池系统运行寿命和故障特征数据库及氢燃料电

池寿命预测模型，预测结果较实际值误差 $\leq 7\%$ ，实现车用氢燃料电池系统寿命 $\geq 30000$ 小时。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过2个项目，每项资助额度不超过300万元，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. 新型储能**

**研究目标：**围绕储能技术发展趋势，重点突破全固态电池、钙基热化学储能、高温熔盐储热等新型储能关键技术，解决风、光等可再生能源大规模接入问题。

**研究内容：**(1) 研究硫化物全固态电池材料与关键工艺，研制新型硫化物全固态电池，电池电芯单体容量 $\geq 10\text{Ah}$ ，能量密度 $\geq 500\text{Wh/kg}$ ；(2) 研究基于百微米级钙基粉体颗粒的热化学储能技术，形成储能效率60%以上、容量10MWh以上的钙基热化学储能示范应用；(3) 研究低成本复合高温熔盐材料的设计与优化，高温熔盐储热系统设计集成与安全控制等技术，建成10MWh以上的熔盐储热系统。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，每项资助额度不超过300万元，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4. 新型电力系统**

**研究目标：**围绕新型电力系统源、网、荷、储等重点环节，重点突破城市配电网承载力提升、新型配用电系统、重要用户新型供电系统等技术，支撑提升本市电网的安全韧性和效率。

**研究内容：**（1）研究面向新型电力系统的城市电网承载力提升技术、城市配电网源网荷储协同规划和智能运行管控技术，研制紧凑型低压柔性互联装置、高压电缆无损健康监测系统等设备，形成配电网承载力提升50%以上的示范应用；（2）研究面向源网荷储充复杂场景的高效智控新型配用电系统关键技术，研制低压系统高电压的直流灭弧、临界负载电流开断、单极全电压开断、零飞弧等保护与控制关键设备，并形成示范应用；（3）研究以新能源为增量的城市轨道交通区域化供电系统状态评估、电力智能调度、电力网络智能分布式保护与自愈运行等技术，研发基于轨道交通负荷预测模型的智能电力调度仿真平台，形成新能源渗透率不低于15%的轨交区域化示范应用。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过3个项目，每项资助额度不超过500万元，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

#### **专题二、低碳工业及再制造**

##### **方向1. 低碳钢铁化工**

**研究目标：**针对钢铁、化工等碳排放重点行业降碳需求，重

点突破减碳和能效提升关键技术，引领高碳工业绿色低碳发展。

**研究内容：**（1）研究工业废气二氧化碳矿化利用与钢渣协同耦合反应技术、中水与螯合剂循环再生使用技术，研制新型反应器，在大型钢铁园区建成减排量大于1.5吨二氧化碳/吨钢渣的炼钢炉渣矿化封存二氧化碳综合示范；（2）研究化工园区低碳规划与运营监控数字化技术、二氧化碳合成生物液体燃料技术，研制氢能燃料电池多联供技术设备，构建化工园区低碳运营数字化平台，并在大型化工园区建成综合应用示范。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过2个项目，每项资助额度不超过500万元，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2. 废弃物资源化与再制造**

**研究目标：**围绕废弃物资源化与再制造，重点突破废旧太阳能光伏板、退役动力电池、固废等废弃物资源化高值循环利用技术，支撑无废城市建设。

**研究内容：**（1）研究废旧太阳能光伏板有价元素精深分离与增值利用关键技术，实现太阳能光伏板中有价元素精深分离提纯回用、伴生组分深度分离并制备先进功能材料，太阳能光伏板有价元素分离率 $\geq 95\%$ ，能源金属回收利用率 $\geq 90\%$ ，建成 $\geq 2000$ 吨/年的太阳能光伏板有价元素及伴生组分分离与利用示范；（2）研究退役动力电池增强控制逻辑设计、电池扩容/修复等关键技术，实现剩余

容量75%-80%的公交退役动力电池容量提升5%以上，形成 $\geq 12000\text{KWh}$ 的批量示范应用；（3）研究多源固废资源能源耦合利用关键技术，形成多源固废能源化、资源化利用技术中试验证及产品检测能力，建成大型低碳固废园区综合示范，实现园区能源产出量提升10%以上，多元废弃物再利用日处理规模 $\geq 1500$ 吨/日。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**

1. 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。

2. 研究内容（1）、（2）每项资助额度不超过300万元，研究内容（3）资助额度不超过500万元。

**申报主体要求：**本市企业

### **专题三、新能源汽车**

**研究目标：**面向交通载运装备绿色低碳发展需求，重点突破新能源汽车关键零部件、整车、检测等关键技术，支撑本市新能源汽车高质量发展。

**研究内容：**（1）研制基于800V高电压平台和碳化硅器件的深度耦合电驱动总成，碳化硅电机控制器功率密度 $\geq 40\text{kW/L}$ ，峰值效率 $\geq 99\%$ ，电驱动总成峰值功率密度 $\geq 2.0\text{kW/kg}$ ，最高效率 $\geq 93\%$ ；

（2）研究基于人工智能的新能源汽车多合一电机控制器性能综合测试技术，构建基于数字孪生的新能源汽车电机数字检测平台，建立负载高动态同步、高精度信号解析等数学模型 $\geq 5$ 个，技术验证合格率 $\geq 98\%$ ，非对称测试建模 $\geq 5$ 个，实现全自动化验证数

据采集及耐久性分析；（3）研究氢燃料电池公交客车动力系统集成优化、关键零部件状态评估、故障自诊断等技术，研发新一代全功率氢燃料电池公交客车，构建车辆及关键零部件故障自诊断及安全预警平台，实现氢燃料电池、车载供氢系统等关键零部件健康状态评估误差 $\leq 5\%$ ，形成区域级智能运营示范。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**

1. 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。

2. 研究内容（1）、（3）每项资助额度不超过500万元，研究内容（2）资助额度不超过300万元。

**申报主体要求：**本市企业

#### **专题四、低碳建造**

**研究目标：**重点突破建材的绿色制造，以及低碳设计、建设、更新等技术，为建筑和基础设施的全过程绿色低碳转型提供技术支撑。

**研究内容：**（1）研究隧道换热管片的热-流-固耦合、换热效率提升、盾构能源隧道建造运营等技术，实现隧道运维能耗较现行节能标准降低75%并开展示范；（2）研究近零碳地面道路设计建造技术，研制道路新型碳捕捉材料，道路清洁能源自给率 $\geq 80\%$ 、基础设施全生命周期碳排放强度低于全市平均水平40%；（3）研制屈服强度 $\geq 550\text{N/m}^2$ 、伸长率 $\geq 20\%$ 的高强度绿色耐候钢，减少生产过程碳排放20%、较传统建筑节能40%，形成碳排放减少40%

的高性能钢-混凝土新型建筑结构并应用；（4）研究大型交通枢纽不停运低碳智能提升、交通时空协同组织优化技术，实现枢纽更新后绿色能源占比 $\geq 30\%$ 、综合能效提升30%、碳排放降低40%、交通换乘效率提升20%。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。

**经费额度：**

1. 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。

2. 研究内容（1）、（2）每项资助额度不超过300万元，研究内容（3）、（4）每项资助额度不超过500万元。

**申报主体要求：**本市企业

### **专题五、负碳技术**

**研究目标：**围绕碳中和愿景下对负碳技术的研发需求，聚焦CCUS技术及生态系统碳汇研究，开展负碳技术创新，支撑我市碳中和目标实现。

**研究内容：**（1）研究碳氧双键活化、碳碳偶联等关键技术，实现二氧化碳电还原高效高值化利用，完成千吨/年二氧化碳高效电还原制多碳产物技术验证；（2）研究固碳电池关键技术，开发具有强二氧化碳还原催化活性的气体电极，研制二氧化碳原位能源转换装置；（3）研究长江口滨海盐沼碳汇空间形成机制、未来不同气候变化与人类活动情景下滨海盐沼碳汇精细化预测评估技术、长江口滨海盐沼增汇技术。

**执行期限：**2023年12月1日至2026年11月30日。



### **经费额度:**

1. 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。

2. 研究内容（1）资助额度不超过300万元，研究内容（2）、（3）每项资助额度不超过200万元。

**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者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<https://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2023年9月8日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2023年9月27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

2023年8月31日

（此件主动公开）