

上海市科学技术委员会

沪科指南〔2026〕17号

上海市科学技术委员会关于发布 2026年度关键技术研发计划“绿色燃料技术” 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，推进绿色燃料领域关键技术攻关，培育发展未来产业，上海市科学技术委员会特发布2026年度关键技术研发计划“绿色燃料技术”项目申报指南。

一、征集范围

专题一、生物质合成绿色燃料关键技术与应用验证

方向 1. 城市多元固废超低焦油前沿气化技术及装备研究与验证

研究内容：研究面向沼渣、污泥、生活垃圾等城市多元固废的超低焦油固定床气化关键技术和装备，开展中试验证和气化工艺包设计，形成从废弃物到绿色燃料的碳原子高效利用整体技术方案和零碳能源系统构建方案。

考核指标：建成 20kg/h 的超低焦油固定床气化炉中试装置，实现气化炉产气原始焦油含量低于 5mg/Nm³，并形成 1000~2000t/d 城市多元固废气化工艺包。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 500.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 3:1。

申报主体要求：本市企业。

方向 2. 农林废弃物高效气化技术及装备研究与验证

研究内容：研发面向秸秆等农林废弃物的高效气化技术，形成流化床、气流床等气化装备，并开展验证。

考核指标：建成单炉 ≥ 800t/d 的农林废弃物流化床气化炉工业化装置，且冷合成气焦油含量 ≤ 10mg/Nm³；建成日处理千吨级的农林废弃物气流床气化炉中试装置，且冷煤气效率 ≥ 82%。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 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 300.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不

低于 3:1。

申报主体要求：本市企业。

方向 3. 合成微生物菌群强化农业废弃物协同厌氧发酵产甲烷技术与验证

研究内容：研究畜禽粪污与作物秸秆多组份协同物料混配技术、功能微生物强化产甲烷的合成微生物菌群构建技术、合成微生物菌群强化连续厌氧发酵工艺优化技术，开展技术验证。

考核指标：筛选获得适用于农业废弃物厌氧发酵产甲烷的功能微生物菌种 3 株以上，构建合成微生物菌群 1 个；建成 200t/d 处理规模的合成微生物菌群强化农业废弃物厌氧发酵产甲烷中试装置，沼气产量提高 20%以上。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 300.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 3:1。

申报主体要求：本市企业。

方向 4. 生物质气化—费托合成 SAF 核心技术和装备研究与验证

研究内容：研究生活垃圾、农林废弃物等多源有机固废清洁高效气化技术，高收率费托合成-加氢提质组合技术，开发万吨级费托合成 SAF 核心装备，设计“源—网—氢—油”协同 SAF 柔性生产工艺，开展装备运行验证和费托合成 SAF 应用验证。

考核指标：研制年产能万吨级费托合成 SAF 多管固定床反应

器和加氢精制反应器，并在生物质气化—费托合成 SAF 装置上完成工业化验证，实现生物质气化有效气产率 $\geq 1300\text{Nm}^3/\text{t}$ ，费托合成原料气消耗量 $\leq 5500\text{Nm}^3/\text{t}$ 、 C_{9+} 选择性 $\geq 85\%$ ，合成油航煤总收率 $\geq 70\%$ 。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 500.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 3:1。

申报主体要求：本市企业。

专题二、二氧化碳合成绿色燃料前沿技术与中试验证

方向 1. 二氧化碳加氢生产 SAF 关键技术研发与验证

研究内容：研究 CO_2 加氢直接制 C_{8-16} 正构烃、异构烃、芳烃与环烷烃的关键技术，并结合钢铁、化工、火力发电等工业烟气碳捕集、空气直接碳捕集等场景，开展中试验证。

考核指标：建成基于碳捕集的 CO_2 加氢合成 SAF 的年产百吨级验证装置，实现 CO_2 加氢合成 SAF 单程转化率 $\geq 30\%$ 、 C_{8-16} 烃类总选择性达到 65~80%、 C_{8+} 异构烷烃/正构烷烃比例 >5 、催化剂寿命达 1000 小时以上，产品符合 GB6537-2025 标准。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 500.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 2:1。

申报主体要求：本市企业。

方向 2. 低压二氧化碳加氢合成绿色甲醇技术研发与验证

研究内容：研究低压二氧化碳加氢合并甲醇反应机理与催化剂结构，研发与可再生能源制氢耦合的撬装式、低压绿色甲醇合成工艺和关键设备，开展中试验证。

考核指标：完成千吨级低压二氧化碳加氢制甲醇工艺验证及稳定运行，实现在温度 $\leq 150^{\circ}\text{C}$ 、压力 $\leq 3\text{MPa}$ 下， CO_2 加氢合成甲醇单程转化率 $\geq 25\%$ 、甲醇选择性 $\geq 85\%$ 。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 500.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 2:1。

申报主体要求：本市企业。

方向 3. AI 赋能绿色燃料合成催化剂开发技术

研究内容：研发催化剂预测生成模型，构建“预测—设计—反馈—迭代”的催化剂研发智能系统，并基于该系统研发多种绿色燃料合成催化剂。

考核指标：构建基于 AI 技术的绿色甲醇等绿色燃料合成催化剂研发系统，实现选择性模型预测误差 $\leq \pm 3\%$ 、转化率预测相关系数 $R^2 \geq 0.85$ 、反应条件推荐准确率 $\geq 85\%$ 。基于该系统开发 2~3 种绿色甲醇和 SAF 等绿色燃料合成催化剂，并完成 1~2 种催化剂吨级放大和性能验证，实现 CO_2 、CO 的单程转化率在现有催化剂基础上提高 $\geq 3\%$ 。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 300.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 2:1。

申报主体要求：本市企业。

专题三、绿色燃料前瞻技术与验证

方向 1. 光合生物合成生物燃料技术

研究内容：研发光合微生物系统，利用 CO₂直接合成微生物油脂、链烷烃和芳烃类 SAF 组分，并开展试验验证。

考核指标：建成 200L 以上规模的光合微生物转化 CO₂生产 SAF 组分的验证装置，实现油脂产量 ≥ 100kg/a、烃类产量 ≥ 100kg/a。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 200.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 1:1。

方向 2. 纤维素类生物质生物转化生物油脂技术

研究内容：研究秸秆等纤维素类生物质原料干法预处理、酶解糖化、糖液微生物发酵油脂关键技术，并开展试验验证。

考核指标：建成吨级发酵规模的验证装置，实现发酵糖得率 ≥ 0.4t/t 干秸秆，油脂产率 ≥ 12g/L/d，油脂得率不低于 0.25g/g 发酵糖，油脂组成与植物油成分基本一致。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助

额度不超过 200.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 1:1。

方向 3. 金属介导氮气电还原合成氨技术

研究内容：研究工业级电流密度、锂介导氮气电还原反应界面调控与器件放大的关键技术，开展小试验证。

考核指标：构建 100cm² 级连续流金属介导氮气电还原合成氨原型器件，实现合成氨电流密度 $\geq 300\text{mA/cm}^2$ 、法拉第效率 $>90\%$ 、能量效率 $>25\%$ 、稳定运行 $\geq 300\text{h}$ ，具备每天公斤级连续产氨能力。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 200.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 1:1。

专题四、绿色燃料动力装备

方向. 船用氨燃料中速机技术研究与应用

研究内容：研究氨燃料高压直喷、快速燃烧组织、N₂O 与 NO_x 协同控制等关键技术，研发高效清洁氨燃料中速机样机并开展应用验证。

考核指标：研制单缸缸径 $\geq 270\text{mm}$ 、单缸功率 $\geq 345\text{KW}$ 的高效清洁氨燃料中速机样机，完成实船应用验证，氨燃料替代率 $\geq 70\%$ （台架实验 $\geq 95\%$ ）、热效率 $\geq 45\%$ 、NO_x 排放满足 IMO Tier III 标准要求、N₂O 排放 $\leq 0.1\text{g/kWh}$ 。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 300.00 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 3:1。

申报主体要求：本市企业。

专题五、揭榜挂帅

方向 1. 费托产物加氢改质催化剂研发

产业需求：为解决生物质费托合成产物定向转化 SAF 效率低、生产成本高的问题，开发高效加氢改质催化剂、优化工艺流程，实现费托产物向高品质 SAF 的定向转化，提升生产效率、降低能耗，完成中试验证，支撑企业 SAF 产业规模化发展。

考核指标：合成油加氢精制后，烯烃饱和率 $\geq 99.5\%$ ，含氧化合物脱除率 $\geq 95\%$ ；C₈-C₁₆产物中异构烷烃质量分数 $\geq 75\%$ ，环烷烃+芳烃总质量分数 $\leq 5\%$ ；催化剂径向抗压碎强度 $\geq 120\text{N/cm}$ ，满足工业固定床反应器的填装要求；催化剂在典型工艺条件下连续运行 $\geq 500\text{h}$ ，活性衰减率 $\leq 10\%$ ；建成催化剂装填量 $\geq 5\text{kg}$ 的合成油加氢精制中试装置，连续稳定运行时间 $\geq 168\text{h}$ （7 天）。

项目交付物：催化剂配方（含活性组分、载体、助剂及配比）及制备工艺包（流程图、关键控制参数及原料规格），满足公斤级至百公斤级放大生产要求；催化剂成型工艺技术方案，包含挤条、干燥、焙烧等成型工序的工艺参数、设备选型建议及质量控制标准，支撑催化剂的工业化连续生产；催化剂实验室小试与中试性能综合评价报告，并附动力学模型及参数回归分析结果；催化剂装填量 $\geq 5\text{kg}$ 的加氢精制中试装置及全套设计图纸，中试试

验装置连续运行 ≥ 168 h 的试验报告。

执行期限：2026年8月1日至2028年7月31日。

经费额度：

1.非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过900.00万元。

2.“揭榜挂帅”形式，由市科委与技术需求方共同组织揭榜方案，按 1:2 共同出资，揭榜方按 1:1 出资。

方向 2. 二氧化碳电催化转化制绿色甲醇关键技术

产业需求：为拓展绿色甲醇产业赛道，突破 CO₂电催化转化制绿色甲醇的高效催化剂和高性能电解器等关键技术，建成面向工业化应用、适合波动工况的技术验证装置，为后续产业化提供技术支撑。

考核指标：研制 CO₂电化学还原高效催化剂，实现甲醇产物法拉第效率 $\geq 50\%$ ；研制 CO₂电解器件，在 ≥ 100 A 工业级电流下稳定运行 ≥ 500 h；研制单槽有效面积 $\geq 600\text{cm}^2$ 的 CO₂电解电堆；千瓦级电堆耦合在波动工况条件下运行 ≥ 500 h；发展原位表征器件和技术 1 种及以上。

项目交付物：千瓦级电堆 1 套；CO₂电化学还原制甲醇催化剂制备方法报告 1 份；CO₂电化学还原制催化剂 $>10\text{g}$ ；催化剂结构分析测试数据及用于 CO₂化学还原制甲醇性能测试报告 1 份；原位表征器件和技术 1 种及以上。

执行期限：2026 年 8 月 1 日至 2028 年 7 月 31 日。

经费额度：

1. 非定额资助，拟支持不超过 1 个项目，每项资助额度不超过 300.00 万元。

2. “揭榜挂帅”形式，由市科委与技术需求方共同组织揭榜方案，按 1:2 共同出资，揭榜方按 1:1 出资。

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. 对于申请人在以往市级财政资金或其他机构（如科技部、国家自然科学基金等）资助项目基础上提出的新项目，应明确阐述二者的异同、继承与发展关系。

3. 所有申报单位和项目参与人应遵守科研诚信管理要求，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. 对项目负责人实行限项管理，作为项目负责人以及课题负责人承担本市科技计划在研项目及课题合计一般不超过 2 项。

6. 项目申报单位及申报人需及时、完整、准确地记录在科研过程中产生的各类科学数据，并按要求在项目实施过程中完成科学数据汇交工作。

7. 所有申报单位和项目参与人应遵守科技伦理准则。拟开展

的科技活动应进行科技伦理风险评估，涉及科技部《科技伦理审查办法（试行）》（国科发监〔2023〕167号）第二条所列范围科技活动的，应按要求进行科技伦理审查并提供相应的科技伦理审查批准材料。

8. 所有申报单位和项目参与人应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。

9. 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。请申请人通过“上海市科技管理信息系统”（<https://svc20.stcsm.sh.gov.cn>）进入“项目申报”，进行网上填报，由申报单位对填报内容进行网上审核后提交。

【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。

2. 项目网上填报起始时间为2026年7月21日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2026年8月7日16:30。

四、评审方式

1. 生物质合成绿色燃料关键技术与应用验证采用一轮见面会评审方式。

2. 二氧化碳合成绿色燃料前沿技术与中试验证采用一轮见

面会评审方式。

3. 绿色燃料前瞻技术与验证采用第一轮通讯评审、第二轮见面会评审方式。

4. 绿色燃料动力装备采用第一轮通讯评审、第二轮见面会评审方式。

5. 揭榜挂帅采用一轮见面会评审方式。

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、实施管理要求

本指南专题五采用“揭榜挂帅”形式，由上海市科委会同技术需求方共同组织开展评审、立项、验收等项目管理事项，指定项目专员对项目实施进行跟踪管理，开展“里程碑”式考核及成果验收。

七、咨询电话

服务热线：8008205114（座机） 4008205114（手机）

上海市科学技术委员会

2026 年 7 月 13 日

（此件主动公开）

上海市科委办公室

2026 年 7 月 13 日印发
