

上海市科学技术委员会

沪科指南〔2025〕29号

上海市科学技术委员会关于发布 2025 年度 关键技术研发计划“超导”项目 申报指南的通知

各有关单位：

为加快建设具有全球影响力的科技创新中心，强化超导领域科技创新策源功能，培育发展未来产业，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本指南。

一、征集范围

专题一、超导材料技术

方向 1: 镍基高温超导材料制备与机理研究

研究目标: 制备新型镍基高温超导材料, 块材尺寸达到厘米级, 薄膜尺寸达到 5mm×5mm, 实现超过 40K 的超导转变温度, 并探索高温超导机理。

研究内容: 利用高压及异质结构筑手段, 在块材和薄膜体系中调制出超导电性, 通过调控掺杂、晶格、键角提升超导转变温度, 获得 T_c 超过 40K 的镍基超导体, 阐明超导能隙结构, 探究超导配对机制。

执行期限: 2025 年 11 月 1 日至 2027 年 10 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 100 万元。

专题二、超导磁体技术

方向 1: 20T 高磁场下临界电流测量系统研制

研究目标: 面向高温超导带材强场应用评估需求, 研制集成化临界电流测量系统, 可测带材样品长度 $\leq 6\text{cm}$ 、样品宽度 $\leq 4\text{mm}$, 电流加载能力 $\leq 200\text{A}$, 支持 0-20T 磁场和 5-77K 温区测试, 实现带材在多变量耦合条件下的性能检测。

研究内容: 优化磁体结构及运维方案设计, 研制 20T 以上稳态长时间运行的高温超导磁体, 完成磁体、样品腔、制冷系统、真空系统等分系统设计与集成, 开发带材临界电流测量系统, 基于脉冲电流驱动技术开展批量化测试与验证, 揭示带材在复杂工况下的临界电流演化规律。

里程碑 1: 研制 REBCO 高温超导磁体，磁体内径 $\geq 60\text{mm}$ ，磁场强度 $\geq 20\text{T}$ ，完成无液氦条件下的稳定运行测试，为后续带材测试提供高场背景基础。

里程碑 2: 构建一套集成化测量系统，可测带材样品长度 $\leq 6\text{cm}$ 、样品宽度 $\leq 4\text{mm}$ ，电流加载能力 $\leq 200\text{A}$ ，支持 0-20T 磁场和 5-77K 温区测试，实现对 REBCO 带材在不同工况下的性能检测。

执行期限: 2025 年 11 月 1 日至 2027 年 10 月 30 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 万元，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于 2:1。项目启动拨付专项资助经费 40%；完成里程碑 1 并通过节点评估，拨付专项资助经费 40%；完成里程碑 2 并通过项目验收拨付专项资助经费 20%。

申报主体要求: 本市企业。

方向 2: 电动磁浮车载高温超导磁体服役性能研究

研究目标: 面向电动磁浮动态运行环境，研制车载全尺寸双磁极高温超导磁体，线圈尺寸 $\geq 1070 \times 500\text{mm}$ ，磁动势 $\geq 750\text{kA}$ 且励磁时长 ≤ 12 小时，热失超后无损伤，断电故障下磁动势维持时间 ≥ 1 小时，10g 加速度激振 ≥ 20 分钟后无损伤。

研究内容: 通过地面台架试验，揭示车轨交变力作用下电磁性能演变规律，开发磁体线圈匝间电阻率匹配设计及调控技术，优化磁体热-力耦合结构设计，完成全尺寸双磁极高温超导磁体制造，并开展测试验证。

执行期限: 2025 年 11 月 1 日至 2027 年 10 月 30 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 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、超导应用技术

方向 1：高温超导电力电缆中继技术研究

研究目标：面向超导电缆应用需求，开发中继结构与低温密封材料，研制含中继装置 30 米超导电缆，压力补偿 $\geq 0.5\text{Mpa}$ ，接头电阻 $\leq 10\text{n}\Omega$ ，通过全负荷（35kV，3kA）试验验证。

研究内容：分析超导电缆工程长度制约因素，设计超导电缆液氮循环压力中继补偿方案与工程配置方案，开发带中继功能中间接头，开展型式试验验证，掌握超导电缆中继装置运行特性。

执行期限：2025 年 11 月 1 日至 2027 年 10 月 30 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 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。

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. 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。

6. 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。

7. 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”（svc.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。
有关操作可参阅在线帮助。

2. 项目网上填报起始时间为 2025 年 9 月 9 日 9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为 2025 年 9 月 26 日 16:30。

四、评审方式

采用一轮通讯评审方式。

五、立项公示

上海市科学技术委员会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

采用“里程碑”考核方式实施项目管理。

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

2025 年 9 月 1 日

（此件主动公开）