炼油工艺与催化剂国家工程研究中心

2024年开放课题申请指南

炼油工艺与催化剂国家工程研究中心（中石化石油化工科学研究院有限公司）是国家计委批准的第一批国家级工程研究中心，成立于1994年，由国家发展计划委员会于2001年正式授牌，2021年首批纳入国家发展和改革委员会新管理序列。为贯彻落实党的二十届三中全会精神，实现炼油化工领域高质量发展，开发新质生产力，中心以炼油工艺和催化剂工程技术研发为基础，围绕国家“双碳目标”和中国石化“一基两翼三新”新发展格局，本年度设置三个研究方向的开放课题：（1）低成本炼油化工技术；（2）节能减排与低碳技术；（3）绿色高效催化剂制备技术。以这三个研究方向为基础，支撑和引领洁净能源和现代化工技术发展，促进产学研深度融合，加快科研成果的高效转化。

根据“开放、联合、流动、竞争”的运行机制，中心重视多学科、多专业的相互渗透，鼓励相关学科的相互结合和集成。所以，中心热忱欢迎和邀请各有关领域的国内外科研人员进行合作研究，共同推动我国石油化工工艺、催化剂和工程科学的发展。  
    1、开放基金申请对象

课题申请者一般应具有高级及以上专业技术职称或具有博士学位，在与本实验室研究方向的相关领域取得一定的科研成果，所申请的课题已具备相应的前期研究工作基础。

申请人不具有高级专业技术职务或博士学位，须有两名具有高级专业技术职务的同行专家书面推荐，申请人申报的课题须经所在单位同意并签章。

2、开放基金说明

(1)开放基金主要资助与本实验室研究方向相关的课题，具体方向参见本指南附表。

(2)本年度每项目课题研究期限一般不超过二年，对取得重大进展的项目，经审查后，可自动滚动获得应结题年度后一年的开放基金资助。

(3)经费支持额度原则上为每项10-20万元。

(4)申请人每季度提交执行情况报告，开展工作满一年，提交研究工作总结，内容包括年度进展情况报告，成果和论著的书面材料及下一阶段研究计划。开放课题结束后，应于两个月内结题，提交结题报告。如发表论文、申请专利，提供相关材料复印件。必要时到实验室做结题/学术报告。本实验室将根据进展情况有权终止资助进展不好的研究课题。

（5)凡经本实验室开放基金资助的课题，其研究成果由本实验室及研究者所在单位共享。由开放基金资助课题发表的研究论文、学位论文应注明第一资助单位“炼油工艺与催化剂国家工程研究中心（中石化石油化工科学研究院有限公司）开放基金课题资助，National Engineering Research Center for Petroleum Refining Technology and Catalyst（RIPP, SINOPEC）”。

3、开放基金申请程序  
   (1)申请人根据实验室开放基金的主要资助方向(见附表)填写“开题报告”和“查新报告”一式2份。经所在单位盖章推荐，向本实验室提出申请，同时提交电子版。本年度开放基金申请截止日期为2024年10月30日。  
   (2)实验室组织有关专家对提交的申请书进行评审，确定资助项目和金额，并通知获得资助的申请人。

4、联系人：

赵爽

中石化石油化工科学研究院有限公司炼油工艺与催化剂国家工程研究中心  
     通信地址：北京市昌平区白浮泉路1号

邮编：102299  
   电话：010-82369267

手机：13581809315

电子邮件： zhaoshuang.ripp@sinopec.com

附表 工程研究中心开放基金项目申报指南

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 研究开发目标 | 立项重点 | 鼓励研究方向 |
| 1、低成本炼油化工技术 | 研究炼油化工过程三传一反共性规律，面向低成本开发新反应途径、新工艺、新反应器形式和过程强化技术 | 多相反应器放大和优化，耦合反应机理的流化床反应器模型开发 | 1. 大型多相反应器内介尺度动态结构调控方法研究 2. 催化裂化（裂解）反应器颗粒流动和返混模型开发 3. 高效分子筛合成反应器开发及放大研究 |
| 2、节能减排与低碳技术 | 开发炼油化工过程节能、过程强化、分离等新技术和新装备，开发本质节能技术，开发废塑料化学循环相关技术，开发高效CCUS技术 | 废塑料热解机理研究，热解过程强化机理研究，油气脱固技术；研究工程菌-酶协同机制，探索聚酯生物降解及循环利用技术路径；二氧化碳捕集、转化及高效电催化CO2还原技术；高效换热设备开发 | 1. 废塑料热解高温油气脱固技术开发 2. PET生物降解“菌-酶协作体系”构筑研究 3. 电催化高效转化CO2生成碳氢比可控的合成气或C2烯烃技术 4. 集成环路热管等相变器件的过程强化机理研究 5. 化学吸附法捕集烟气中二氧化碳的固体吸附材料开发 6. 催化裂化低碳再生技术、CO2提浓和分离技术 |
| 3、绿色高效催化剂制备技术 | 开发活性位、形貌、强度、筛分、孔径分布等精准调控方法， AI+催化剂制备技术，降低炼化过程碳排放的新型催化剂 | 废催化剂绿色重构方法，构建催化活性精确调控提升策略；AI辅助新型吸附材料和新型催化剂制备技术；催化剂、载体、基质制备过程机理研究 | 1. 吸附材料多孔网络内传质过程的试验和/或模拟研究 2. 用于二甲苯异构化反应的无黏结剂催化剂制备技术 3. 废FCC催化剂结构重构和绿色再生技术 4. AI辅助催化剂调混技术 5. 硅溶胶成核、生长、凝聚过程机理研究 6. 分子筛喷雾催化剂粒径集中度和球形度调控规律研究 |

2024版

炼油工艺与催化剂国家工程研究中心开放课题

开 题 报 告

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称：** |  |
| **负责单位：** |  |
| **项目负责人：** |  |
| **职 称：** |  |
| **学 历：** |  |
| **电 话：** |  |
| **手 机：** |  |
| **电子邮箱：** |  |
| **通讯地址：** |  |
| **邮政编码：** |  |

**研究开发年限：\_\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_月至\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_月**

编 制 须 知

一、申请承担开放课题时，应先向炼油工艺与催化剂国家工程研究中心申报本开题报告。

二、申报开题者均须同时附送查新报告、文献调查总结及探索试验情况介绍。

三、炼油工艺与催化剂国家工程研究中心对收到的开题报告及其相应附件进行审议，经审议选定的项目可签订技术开发（委托）合同。

四、本开题报告版本自2024年7月起启用。

五、注意事项：

1. 项目名称不得超过20个汉字。

2. 项目负责人一般应具有高级专业技术职称或具有博士学位，申请人不具有高级专业技术职务或博士学位的，须有两名具有正高级专业技术职务的同行专家书面推荐。申请人申报的课题须经所在单位同意并签章。一个项目原则上只设一名负责人，特殊情况下可设两名负责人。

3.开题报告经申请单位初审，加盖申请单位（或其科技处）公章后，报炼油工艺与催化剂国家工程研究中心（一式2份）。

4.本报告纸张规格为A4。

一、国内外现状、发展趋势及开题意义

（一）项目与国家、行业发展战略的一致性

（二）国内外相关产业和技术现状、存在的不足和发展趋势

（三）项目的创新性

（四）项目拟解决的科学和工程问题

二、研究开发的目标、内容、技术方法和路线、技术指标

（一）技术目标

（二）技术内容和技术关键

（三）技术方法、路线及其可行性分析

（四）技术指标

三、知识产权状况

（一）已有知识产权情况（专利号、专利申请号、申请人、专利名称）

（二）相关国内外专利检索结果（检索主题词、检索数据库名称、相关专利号、专利申请号、申请人、专利名称）

（三）国内外文献查询结果（文献名称、来源、发表人）

（四）中国授权或公开的相关专利分析（给出本研究目前是否和国内已公开专利相冲突的分析结论，对有相冲突可能的专利，给出专利号、专利申请号、申请人、专利名称，法律状态、专利权利要求，提出的创新或规避对策）

（五）国外公开文献和未在中国申请的相关国外专利分析（概述这些文献和专利的创新和效果，提出本课题予以借鉴、利用的设想）

四、市场前景分析

（一）国内外市场现状和需求分析

（二）技术价值和社会效益预测（技术价值=市场规模\*（项目达到的水平-现有技术水平））

五、开题条件

（一）技术准备

（二）人员情况（专题负责人和主要参加人的姓名、职务、专业技术职称及主要科技成就。）

（三）现有仪器设备及实验室条件

（四）风险分析及措施（HSE、政策、法规等）

六、计划进度和考核目标（时间段以签订合同开始两年内）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 起止时间  （ 月- 月） | 序 号 | 工 作 内 容 | 试验规模及应达到的指标 | 试验地点 | 验收方式 | 备注 | 负责单位及负责人 |
|  | 1 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 2 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 3 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 4 |  |  |  | 年度报告审查 |  |  |
|  | 1 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 2 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 3 |  |  |  | 季报审查 |  |  |
|  | 4 |  |  |  | 结题报告审查 |  |  |

\* 除备注外的各栏目应全部填报。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **七 项目经费预算** 受托方： | | | |
| **表1 项目经费预算表** | | | |
| **单位:万元** | | | |
| **支出类别** | **科目** | **预算金额** | **备注** |
| **费**  **用**  **性**  **支**  **出** | **材料** |  |  |
| **分析计量测试费** |  |  |
| **差旅费** |  |  |
| **其他费用** |  |  |
| **合计** | |  |  |

表2 预计经费来源表

单位：万元

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 来 源 | 委托方支付 | 其 它\* | | 合 计 |
|  |  |
| 金 额 |  |  |  |  |

\*：其它是指国家（国家科技部、国家自然科学基金等）支持的与本项目有关的经费以及项目负责单位自筹部分的经费。

八、经费使用计划

申请委托方拨款计划表

单位：万元

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单 位 名 称 | 用款总额 | 第1年 | 第2年 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| 合 计 |  |  |  |

九、申请单位审查意见

申请单位科技处处长

（签字）

年 月 日

申请单位科技负责人

(签字)

申请单位（或其科技处） 盖章

年 月 日

**附件： 关于项目经费预算表科目的定义**

**费用性支出：**

**1、材料费：研发过程中消耗的直接材料、化学试剂等。**

**2、分析计量测试费：委托外部****机构进行分析计量测试费用支出。**

**3、差旅费：职工因公外出发生的交通费、住宿费、出差补助等费用支出。**

**4、其他费用：除上述费用以外的其他费用化支出。**

**编号：**

**炼油工艺与催化剂国家工程研究中心开放课题**

**国内外文献和专利检索、分析报告**

**课题名称：**

**申报单位：**

**申报时间： 年 月 日**

编制说明

1.向炼油工艺与催化剂国家工程研究中心申报科学研究、技术开发课题前需先填报“炼油工艺与催化剂国家工程研究中心开放课题国内外文献和专利检索、分析报告书”，并作为开题报告必要附件上报有关审核部门。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题名称 |  | | | | |
| 承  担  单  位 |  | | | | |
| 检索单位 |  | | | | |
| 检索的数据  库或文献名 | | 手检（ ） 机检（√） | | 时 区 | 结  果 |
| 输入项 | 检索逻辑表达式 |
|  | |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 与  本  课  题  研  究  有  关  的  非  专  利  文  献 | 文 献 来 源 | 文 献 名 称 | 文献发表人或单位名 |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 与  本  课  题  研  究  有  关  的  专  利 | 专 利 号  （含中国专利号） | 专 利 名 称 | 专利权人或公司名 |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| 1. 公开文献和国内外专利情况分析   （研究与本课题有关的公开文献和公开、授权的国外专利，分析其发明构思、技术特点、发明效果、存在问题，提出可为本课题开发所借鉴的发明构思。） |
|  |

|  |
| --- |
| 1. 中国公开和授权专利情况分析   （研究与课题有关的中国专利情况、分析国内外公司在中国公开、授权的专利的发明构思、技术特点、发明效果、存在问题、法律保护范围，研究对该课题的影响，提出避开他人专利保护范围、创新技术开发的构思。） |
|  |

|  |
| --- |
| 三、本课题要解决的主要技术问题和解决方案 |
|  |