**中国海洋石油集团有限公司海上稠油热采重点实验室**

**第一批开放基金课题申请指南**

中国海洋石油集团有限公司海上稠油热采重点实验室（以下简称“实验室”）是中国海油于2023 年7 月批准设立的、聚焦海上稠油热采领域基础研究与关键技术研发的科研平台。实验室由中海石油（中国）有限公司天津分公司牵头，联合中海油田服务股份有限公司、中海油能源发展股份有限公司共同建设，以提升公司稠油热采基础研究能力，加快推动稠油油田经济有效开发为目标。

为引领和带动海上稠油热采领域技术发展，促进学术交流，培养本领域科技人才，实验室本着“开放、流动、联合、竞争”的原则，特面向国内外高等院校、科研机构和相关企事业单位的科技工作者设立开放基金，现发布第一批开放基金课题申请指南，欢迎国内外科技工作者积极申报。

1. **资助方向和重点攻关课题**

**资助方向：海上稠油蒸汽吞吐关键技术研究与应用**

**资助课题一：注热吞吐油水乳化机理及对产能影响规律研究**

针对目前渤海多个热采油田生产过程中发生油水乳化现象，造成产油量下降、返排困难等问题，以旅大21-2油田为靶区，重点针对注热条件下油水乳化机理、乳化及注入化学剂后对产能的影响规律开展系统研究，提出乳化治理对策。

预期成果和技术指标：

（1）揭示多孔介质中油水乳化机理，建立1个油水乳化粘度模型；

（2）明确油水乳化、注入化学剂对产能的影响规律，建立1个考虑油水乳化的产能预测模型；

（3）分析至少1口井的动态，提出乳化治理对策。

**资助方向：海上稠油蒸汽吞吐关键技术研究与应用**

**资助课题二：海上特超稠油蒸汽吞吐汽窜机理及防治技术研究**

旅大5-2北油田原油粘度大、井距小，首轮次邻井汽窜概率超60%，严重影响注汽井注热效果及邻井的生产时率。为进一步提高蒸汽吞吐开发效果，本课题将开展旅大5-2北油田蒸汽吞吐井井间汽窜原因分析、汽窜程度定量评价模型及防治措施研究。

预期成果和技术指标：

（1）明确海上特超稠油蒸汽吞吐井井间汽窜机理；

（2）形成蒸汽吞吐井井间汽窜程度定量评价模型；

（3）形成海上特超稠油油藏井间汽窜分级堵窜工艺。

**资助方向：海上稠油蒸汽吞吐关键技术研究与应用**

**资助课题三：海上稠油热采井井口抬升原因分析与对策研究**

渤海油田热采井注热期间均出现不同程度的井口抬升，造成井筒完整性失效，甚至会出现井控风险。本课题重点针对热采井井口抬升原因进行分析；基于蒸汽吞吐工况和井筒情况，预测热采井井口抬升量；并提出避免井口异常抬升的防治措施，进一步确保海上稠油热采井安全、高效注热，提高稠油蒸汽吞吐开发效果。

预期成果和技术指标：

（1）建立1套海上稠油热采井井口抬升预测方法；

（2）制定1套避免热采井井口异常抬升的控制措施。

**资助方向：海上稠油蒸汽吞吐关键技术研究与应用**

**资助课题四：强化采油用耐温抗盐自破乳驱油剂分子构筑及合成**

目前高温驱油/降粘体系普遍在普适性、使用浓度、耐温等级、产出液破乳等方面存在一定问题，本课题从驱油/降粘体系的分子结构设计出发，优化合成路线，开展驱油/降粘体系的主要作用机理、理化性能指标测试、驱油/降粘效果评价，研发出一种强化采油用耐温抗盐、自破乳、表面活性高、使用浓度低的高温驱油/降粘体系，并掌握体系的构效关系。

预期成果和技术指标：

（1）在分子水平上揭示表面活性剂分子耐温抗盐自破乳的作用机制，研制1种具有自主知识产权的耐温抗盐自破乳驱油剂；

（2）体系耐温（300℃，24h)，使用浓度（0.2wt%），对渤海不同类型的普通稠油油藏原油降粘率>95%，提高热水驱替效率大于10%，50℃静置条件下破乳脱水率大于85%。

**资助方向：海上稠油蒸汽吞吐关键技术研究与应用**

**资助课题五：小型化高效气液分离装备研究**

为进一步提高蒸汽吞吐/蒸汽驱开发效果，分离并获得高品质蒸汽，满足过热锅炉过热段的入口蒸汽量需求等问题，开展小型化高效气液分离器设备研究，研究内容包括：现有汽水分离器技术调研及强度、物料平衡计算、气液分离结构设计、气液分离器分离效果验证。

预期成果和技术指标：

（1）通过结构优化，调整增加旋流离心力，压力16MPa以上气液分离效率＞90%，并实现分离器小型化；

（2）设计温度373℃，出口蒸汽干度大于90%。

**资助方向：海上稠油蒸汽驱关键技术研究与应用**

**资助课题六：**海上水平井过热蒸汽驱储层物性变化规律研究

针对海上蒸汽驱储层物性变化引起的储层非均质变化问题，开展室内实验，测试蒸汽驱不同阶段储层物性参数、储层岩石组成分析，明确高温蒸汽环境下储层物性变化规律，为蒸汽驱注采参数调控和堵调措施优化提供技术指导。

预期成果和技术指标：

（1）明确高温蒸汽环境下蒸汽驱储层物性参数变化机理及定量指标；

（2）形成蒸汽驱不同阶段储层物性参数变化图版。

1. **申请要求及注意事项**
2. 实验室开放基金课题实行“揭榜挂帅”，申请者从6项重点支持课题中选题，每个课题支持经费为不超过40万元，研究周期为2024年5月至2025年11月（以签订合同为准）。

（2）资助项目申请人需具备以下条件：

①具有承担基础研究课题或者从事基础研究的经历；

②原则上应具有副高级专业技术职称或博士学位；

③下列人员不得作为基金负责人提出申请，但可以作为成员参与研究：

A）已离退休科研人员；

B）申请单位兼职科研人员；

C）在读研究生及在站博士后。

（3）项目完成后须提交结题报告、项目研究成果原件或复印件，并通过依托单位验收。结题时除了完成考核指标中的技术指标外，应提交知识产权成果。原则上应在以下5项中任选1项及以上列入申请书（成果不可重复计算）：

A）录用影响因子＞2的国际学术期刊1篇及以上；

B）录用SCI期刊论文1篇及以上；

C) 录用EI期刊论文1篇及以上；

D) 录用核心期刊论文2篇及以上；

E) 申请发明专利1项及以上。

（4）凡受本基金经费资助完成的研究成果包括专著、论文、专利、软件等知识产权，须按照相关要求署名。

A）要求论文第一单位署名“中国海洋石油集团有限公司海上稠油热采重点实验室CNOOC Key Laboratory of Offshore Heavy Oil Thermal Recovery”，注明成果为“中国海洋石油集团有限公司海上稠油热采重点实验室开放基金课题”资助，不能标注与课题研究无关的资助项目及人员。

B）要求专利第一申请人为“中海石油（中国）有限公司天津分公司”。

（5）本次公布的开放基金申请书受理日期截止到2024 年4月10 日，申请书用A4 纸双面打印，可自行加页。申请书一式三份（原件），由申请人所在单位审查签署意见后，根据实验室联系方式进行寄送，同时发送电子版。

（6）实验室收到申请后将组织评审，通过评审后将发布最终结果，并签订合同。

1. **线上发布暨答疑会安排**

时间：2023年3月20日14:00（如遇特殊情况，具体时间另行通知）

腾讯会议号：397 849 882

1. **实验室联系方式**

联 系 人：王成 曹子娟

联系电话：022-66504114 ，022-66504116

E-mail：caozj3@cnooc.com.cn（请在主题内标注“开放基金课题题目”。）

联系地址：天津市滨海新区海川路2121号海洋石油大厦B706

邮政编码：300459