

## 2024 年度中国石油科技创新基金项目指南

### 1、新一轮油气勘探开发

- (1) 超深层流体特征与流-固作用机制
- (2) 深水-超深水盐下湖相碳酸盐烃类形成与充注机制
- (3) 地层超压对烃类生成与储层保持影响机制
- (4) 超深层（碳酸盐岩、碎屑岩）有效储层形成机制
- (5) 超深层走滑断裂控储控藏机制
- (6) 页岩油气地质-工程双甜点形成机制
- (7) 深层煤岩多场耦合吸附解吸机制及模型
- (8) 地下岩石/流体原位取样及无损检测新方法
- (9) 纳米尺度流体赋存、相态与动态 PVT 分析与表征方法
- (10) 非常规油气藏渗流机理
- (11) 新型高效绿色驱油体系及极限驱油机理
- (12) 纳米智能驱油体系及驱油机理
- (13) 地下原位转化机理与新方法
- (14) 新型稠油冷采技术
- (15) 超临界 CO<sub>2</sub> 驱油机理
- (16) 微生物采油/驱油新技术
- (17) 气藏转方式提高采收率新方法

- (18) 页岩油气多介质超前补能提高采收率机理
- (19) 氦气/氢气地下高效存储完整性评价方法
- (20) 无(少)水/新型压裂技术
- (21) 复杂介质地球物理波场传播理论与岩石物理模型
- (22) 三维弹性波数据处理解释理论基础与方法
- (23) 多源场多尺度地球物理信息融合处理解释理论与方法
- (24) 万米深井井筒多相流动及井下风险防控理论与方法
- (25) 复杂工况烃类组分高精度痕量监测技术
- (26) 超高温高压高应力复杂地层岩石力学特性及破岩新方法
- (27) 200°C/170MPa 以上高温高压井下随钻测控理论与方法
- (28) 万米特深井钻柱动态特性研究
- (29) 长水平段/多层级/多维度拓展等复杂结构井钻井技术
- (30) 复杂地层自适应防漏堵漏技术
- (31) 260°C高温高压高盐井筒工作液稳定机理与关键材料
- (32) 新场景测井声波多模态响应机理及弱观测成像
- (33) 超深层高温高压及复杂井筒测井响应机理及实验新方法新装置研究
- (34) 测井数据智能化处理技术
- (35) 智能破岩测控技术与高速传输理论与方法

(36) 智能钻井与井下控制系统应用基础理论和方法

(37) 油气田地面绿色高效集输处理及智能化机理、模型及算法

## **2、炼化转型升级**

(1) 石油高值化组分分离技术研究

(2) 催化裂解新型反应器设计与工程化技术

(3) 石油烃分子水平解析与炼油催化过程

(4) 储能用低维碳材料的宏量制备技术

(5) 碳基电催化能源转换材料制备和作用机制

(6) 生物质气化生产生物航煤技术

(7) 废塑料可控裂解及其裂解产物的精制提纯与转化技术

(8) 甲烷/烯烃/炔烃/芳烃选择性转化含氧化合物机制

(9) 烯烃聚合催化剂组分间作用机制

(10) 多效官能团设计及丁苯橡胶分子链序列结构调控方法

(11) 烯烃聚合分子催化剂的结构与性能数据挖掘方法

(12) 烯烃聚合催化剂的分子结构与性能历史实验数据采集及其构效关系模型

## **3、新兴产业支撑**

(1) 伴生流体矿产资源高效提取技术

(2) 大规模 CCUS/CCS 埋存地质体评价与多场模拟

(3) PDC 复合片强韧化机制与高温合成机理

(4) 绒面晶硅底二维/三维钙钛矿异质结精准构筑相关基础研究

(5) 超深油气井口高强材料电弧增材方法与高性能机制

(6) 储能设施失效监测传感器研究

(7) 高效光电催化直接制氢电极研制

(8) 柔性中温碱性电解水关键技术

#### **4、未来产业引领**

(1) 深层地热成因机制与热储空间表征

(2) 老油气田注 CO<sub>2</sub> 原位转化氢气/甲烷技术

(3) 煤层原位地下气化机理与开采新方法

(4) 基于合成生物学高效降解污染物的微生物群落人工设计与构建

(5) 工业酶智能设计创制与通用高效表达系统构建

(6) 前沿材料分子结构与性能关系基础研究

#### **5、数智中国石油**

(1) 大数据与智能分析方法（勘探开发、工程、炼化等领域）

(2) 能源化工行业智能专业大模型（勘探开发、工程、炼化等领域）

(3) 算力网络融合模型与资源调度

(4) 具身智能模型、算法与系统开发

(5) 量子技术应用