

2025年度中国商业联合会科学技术奖科技进步奖公示

项目名称：鄂尔多斯盆地东部多层系致密气藏高效开发技术体系与规模实践

完成单位：中国石油大学（北京）、西南石油大学、中国地质大学（北京）

完成人：刘广峰、费世祥、孟展、赵晓亮、鹿旸、代金友、梁彬、顾岱鸿、田冷、王连鹤、史红光

申报等级：特等奖或一等奖

项目简介：

致密砂岩气资源储量巨大，随着勘探开发力度持续加大，已成为保障我国天然气供应的重要基石。鄂尔多斯盆地东部发育多套致密砂岩气藏，纵向上交错叠置，储层类型多样，横向非均质性强，微观孔喉结构复杂，气水两相渗流机理难以刻画，导致在有利区筛选、剩余储量动用、井网优化及全生命周期管理等方面长期存在理论与技术双重瓶颈。

依托国家科技重大专项、国家自然科学基金、北京市重大科技成果落地培育等课题，项目以提高储层预测精度、储量动用率、延缓产量递减和降低开发成本为核心，组建多学科联合攻关团队，围绕储层刻画、渗流机理、井网制度协同优化等方向开展系统研究，加速成果落地转化，最终凝练出四项标志性技术。

（1）针对潮控河口湾背景下海陆过渡相低渗致密砂岩储层，构建了以“沉积微相-成岩相-储渗相”三元耦合为核心的微观宏观一体化精细描述方法；继而提出大型缓坡背景多层致密砂岩薄层规模定量化表征技术，并建立以产能综合指数为纽带的叠置气藏甜点区定量优选方法。

（2）围绕多层系致密气藏剩余储量的经济有效动用，创新“三角网”拓扑约束的三维地质模型-数值模拟一体化剩余储量评估框架，建立分层动用程度量化表征与经济门槛耦合的储量分类评价准则，形成可推广的剩余储量精细评价技术体系。

(3) 聚焦强非均质性致密砂岩储层的高效动用，研发动态孔喉结构多尺度定量表征技术，建立时变渗流数学模型与井网-缝网一体化评价方法，创新提出“储层叠合模式—储量丰度—渗流能力—泄流半径”四维融合的差异缝网优化理论与井下拖动式压裂工具。

(4) 面向多层叠合致密砂岩气藏全生命周期开发，构建早期测试层段优选-中期流动单元划分-后期增压规模优化的递进式调控技术链；开发气井智能生产控制与“解排一体”控水排水工艺，实现均衡开采与精细管理。

公示周期：5个工作日。