

中国石化石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所实验地质技术之 源—储协同成烃成藏演化实验技术

深层—超深层高温高压地质条件下依然存在独立液相油藏,且油气资源丰富,传统生油气理论难以合理解释深层条件下烃源岩演化过程与油气保存机制,多期构造作用下成藏过程呈现多样性,深层油气来源与运聚过程复杂。模拟实验作为一种有效的手段,贯穿于成盆、成烃、成藏的各个环节,对深化油气的生、排、运、聚过程研究起到了非常重要的作用。然而,现有成岩、成烃、成储、运聚成藏模拟实验是彼此独立的,无法满足多期构造作用下深层同一个含油气系统内源—储—藏多样性形成与动态演化过程研究的需要,因此有必要创建一种成烃—成储—成藏一体化物理模拟技术。

中国石化石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所实验研究中心自主研发源—储协同成烃成藏演化物理模拟装置,该装置可在埋藏史与热史约束条件下,保留原始矿物组成和孔隙结构并充满高压流体,设置相当于1万米埋深地质条件下的上覆静岩压力(200 MPa)、地层压力(120 MPa)与围压(150 MPa),在高温(生烃温度600℃,储层温度300℃)短时间内协同模拟烃源岩层系中油气生排滞留与储集岩中流体的充注、运移、相态演变、流体—岩石相互作用及次生热演化改造,从而在实验室内近似地再现多期构造作用下深层油气的成烃成藏过程。

源—储协同成烃成藏演化物理模拟实验通过多种先进光电检测技术,获取刻画“源—储”之间成烃成藏过程的关键参数,可以为深层高过成熟烃源岩生排滞油气机理与有效性评价、成烃成藏过程中油气地球化学参数示踪研究、成藏过程中有效储集空间发育保持机制—溶蚀致密机理研究、有机—无机作用机理研究以及运聚动力机制研究等提供必要的具有原创性的实验手段与方法。

