

中国石化无锡石油地质研究所实验地质技术之 泥页岩脆(韧)性测试技术

脆(韧)性作为泥页岩岩石力学性质研究的重要方面,对评价高演化地区盖层的封盖条件以及页岩可压性均具有重要意义。中国石化石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所针对泥页岩取样困难的技术瓶颈,自主研发了 HXRX-1 型岩石脆(韧)性测试仪,并建立了泥页岩小样品脆(韧)性分析方法。

HXRX-1 型岩石脆(韧)性测试仪所需样品为直径 25 mm,厚 5 mm 的岩石圆薄板,绝大部分泥页岩均可满足制样要求,适用范围广。仪器主要由岩心夹持器、液—气压载荷两级增压装置、应变测量装置三部分组成。实验过程中采用液压平流泵压缩空气增压的方式来实现微小载荷的控制,软件同步采集压力数据及应变数据,最短时间间隔为 1 s。

该测试方法原理上采用圆薄板中心单点加载方式,在微小受控载荷作用下逐渐产生变形直至破坏,获取载荷—挠度曲线,并基于材料力学中弹性薄板小挠度理论获取载荷强度、抗弯模量、最大中心挠度和脆性指数等关键评价参数。

该技术自 2011 年建立以来,已逐步成熟并形成了中国石化企业标准,广泛应用于我国主要含油气盆地的盖层评价以及非常规页岩油气储层可压性研究,对泥页岩岩石力学评价起到了良好的推动作用。

