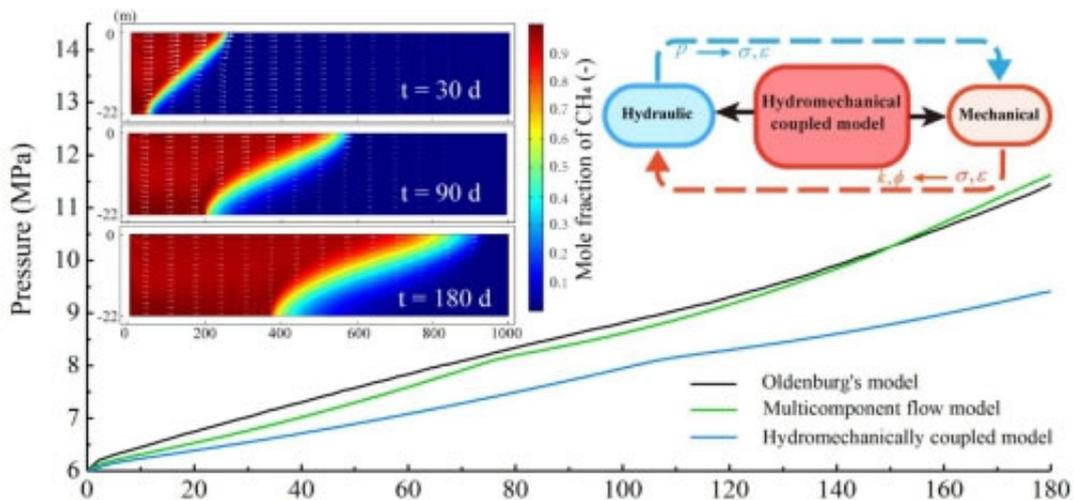


中科院武汉岩土所同层地质储能研究取得新进展

Power-to-Gas (PtG) 是一项将电能转化为高能量密度的可燃气体的化学储能技术，电离产生的氢气与捕集的二氧化碳可人工合成甲烷，从而用于再发电或战略储能以达到碳中和目的。地质储能以其储能容量和经济性优势一直被认为是可靠的储能方式之一。同一地质储层中以二氧化碳作为垫层气存储甲烷会显著提升甲烷的采出率，但两种气体混合区域大小的控制与优化至关重要。

二氧化碳作为垫层气注入目标储层，以提供储层所需压力并防止地下水入侵，从而减少回采期甲烷的能量损失。为降低两种气体混合度并保证储层力学稳定性，中国科学院武汉岩土力学研究所科研人员首先研究了二氧化碳和甲烷气体的各自物理性质和其混合气体的物理性质，基于二氧化碳在临界点的物性变化特点以及混合气体的物性变化特点，建立了水力耦合模型来研究流体在储层中的运移机制、气体间的混合机制以及储层力学稳定性。其次，通过与已发表模型进行比对，发现计算结果获得良好的一致性，从而进一步确认了建立的流动模型的可靠性。随后建立的逐级复杂的水力耦合模型，针对不同的储层厚度、地质构造、温度以及注入过程中储层力学稳定性进行了详细研究。结果发现，储层厚度的提升、背斜角度的提升以及温度的提升对气体混合度的降低都有一定程度的积极意义。研究人员通过力学稳定性分析，确定了储层安全注入的压力条件，为实际场地建设提供了借鉴意义。

该研究相关成果在线发表于国际期刊Energy & Fuels，第一作者为武汉岩土所博士生马建力，通讯作者是研究员李琦。



同层地质储能中的水力耦合响应与混合机制研究

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/142872.html>