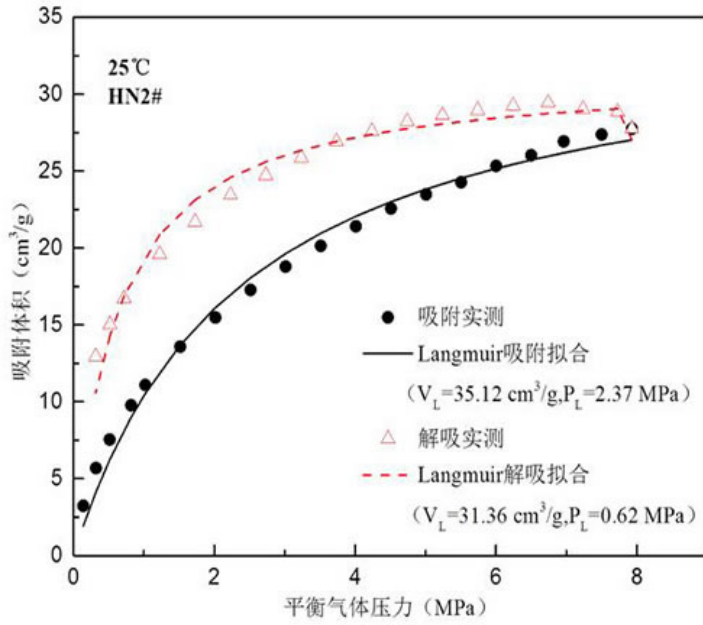


武汉岩土所各向异性煤岩气-固耦合机理研究取得进展

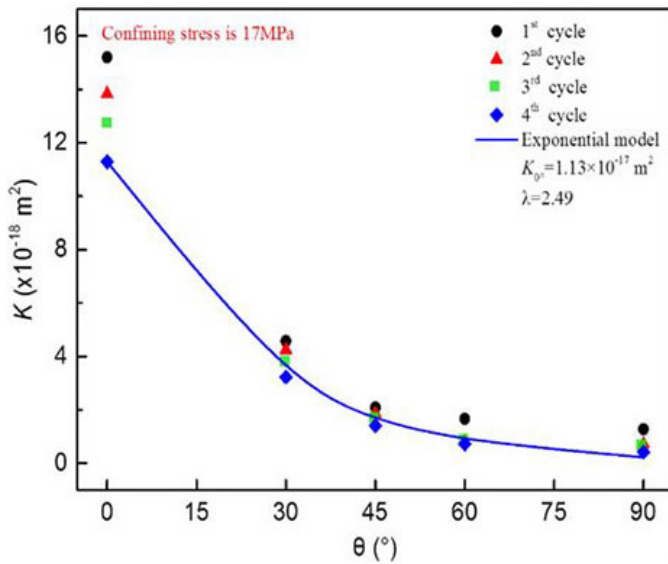
我国是一个以煤炭为能源主体的国家，在煤炭开采过程中伴随产生的瓦斯既是一种有害气体也是一种清洁能源。如何有效地抽采瓦斯成为我国高瓦斯煤矿生产中的重要课题，而煤与瓦斯的气-固耦合机理研究则是高效抽采瓦斯的重要理论基础。目前国内外关于这方面的研究，为简化计算多假设煤为各向同性材料且瓦斯以各向同性渗流参与运移，而实际上自然界中煤具有显著的各向异性特征，因此上述研究不能完全反映煤与瓦斯气-固耦合真实工程和室内试验实际情况。

中国科学院武汉岩土力学研究所研究员杨典森指导的博士生元宪寅开展了瓦斯的解吸附-扩散-渗流室内试验研究，并推导出不同力学边界下各向异性煤的气-固耦合方程，同时进行了模型数值验证。研究表明：提出的瓦斯解吸滞后扩散模型，可用于定量描述煤体解吸附过程中吸附量与吸附速率的变化特征；提出了煤岩各向异性渗透模型，很好反映了煤体渗透试验结果；建立了煤岩气-固耦合模型，揭示了解、吸附和抽采过程煤体变形和渗透变化机理。该研究成果系统研究了各向异性煤—固耦合过程中的煤层变形和瓦斯运移规律，可为煤层气开发工程提供参考和借鉴。

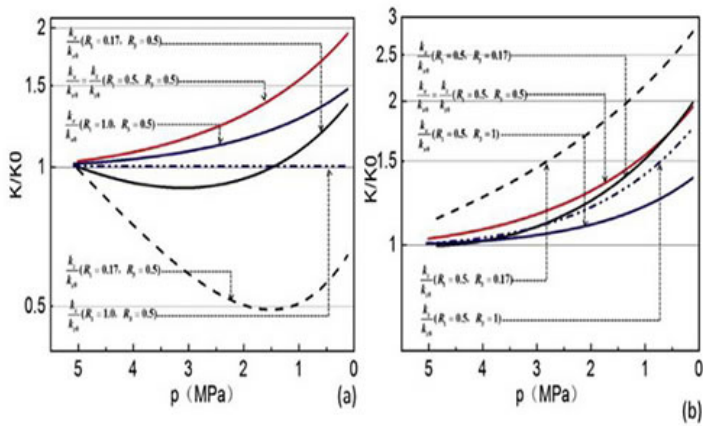
上述工作得到国家重点基础研究发展计划“973”项目研究课题（2015CB057906）、国家自然科学基金（No.51379200,51225902）等项目资助。



煤吸附-解吸试验与数值仿真结果



煤各向异性渗透演化规律



恒定围岩应力边界下渗透率与瓦斯压力变化示意图

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/111923.html>