武汉岩土所研制出“干热岩EGS”深部地热模型试验平台

作者：writer 来源：中国科学院

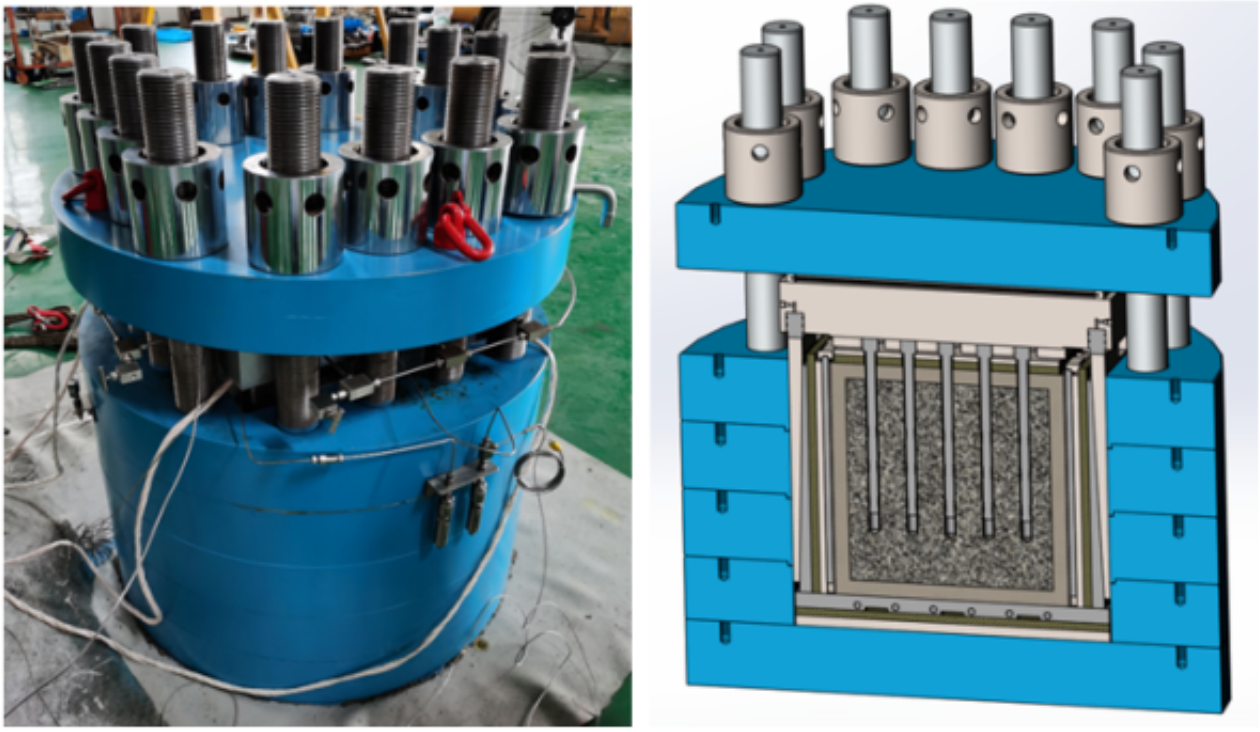
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15791.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

地热是绿色可再生清洁能源，以干热岩为代表的我国深部地热资源潜力大、前景广阔。开发利用干热岩深部地热资源对优化我国能源结构、助力实现“碳达峰、碳中和”具有重要意义。然而，干热岩埋藏深、应力高、渗透性低、非均质性强、场地依赖性大，在热储建造、诱发地震、高效取热等方面面临难题，因此亟待深入认识关键机理。模型试验是介于材料试验和现场工程试验之间的一种试验手段。模型试验一方面比材料试验的试样尺寸更大，可更接近实际工程条件，能获取更结构性信息和规律；另一方面，通常比现场原位试验的成本更低。开展大尺寸模型试验是干热岩等深部岩体力学的发展趋势。然而，岩体力学设备的投资几乎与吨位即试样尺寸的平方成正比，如何低成本实现大尺寸模型试验系统十分重要。

基于上述需求，中国科学院武汉岩土力学研究所研究员白冰、博士雷宏武、副研究员崔银祥研制出“干热岩/EGS”深部地热模型试验平台。设备最高温度为300°C，轴向最大出力超过1000吨，侧向可采用主动式加载，也可采用自主提出的变刚度被动式加载从而省去侧向加载系统。设备最大试样尺寸为450mm×450mm×450mm，并具有一定的尺寸调节空间。设备主要用于开展干热岩/EGS地热提取、流动换热
、水力压裂等的模型试验，也可用于模拟CO_2地质封存、能源开发等领域相关定制试验。

设备研制得到国家自然科学基金项目的资助，相关成果已申报发明专利“一种变刚度侧限式岩土力学试验装置及方法”。



(a) 装置实物图　　(b) 装置剖面图

图1.“ 干热岩/EGS ”深部地热模型试验平台

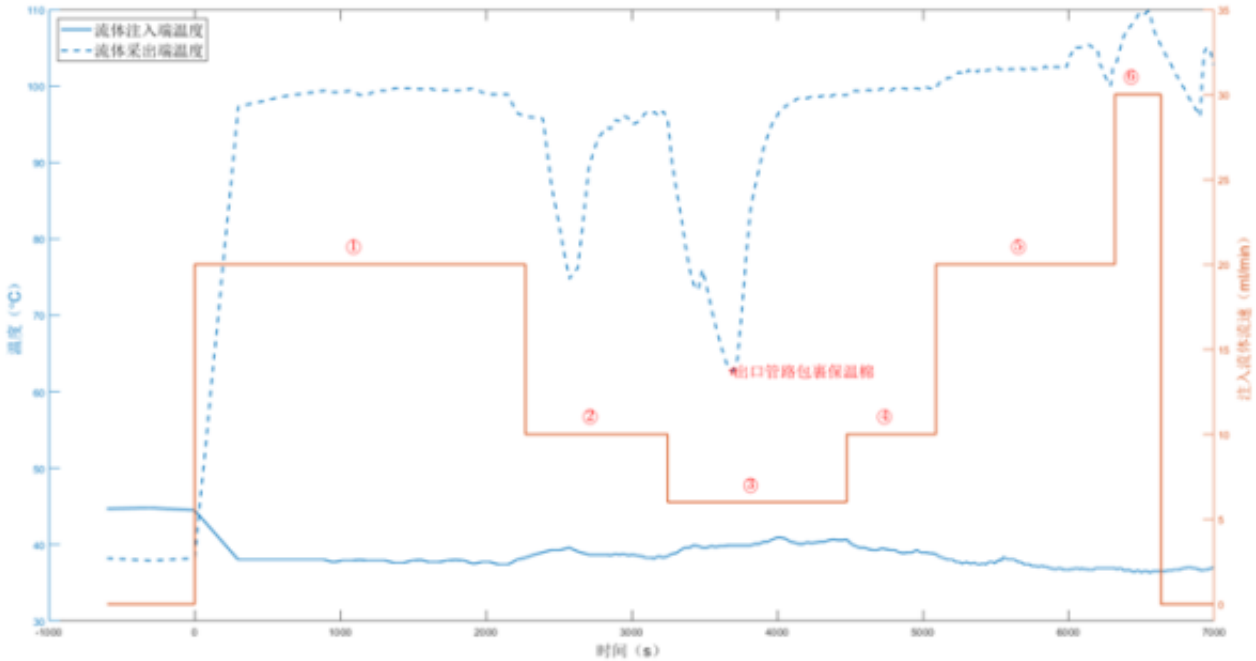


图2.流体注采循环试验

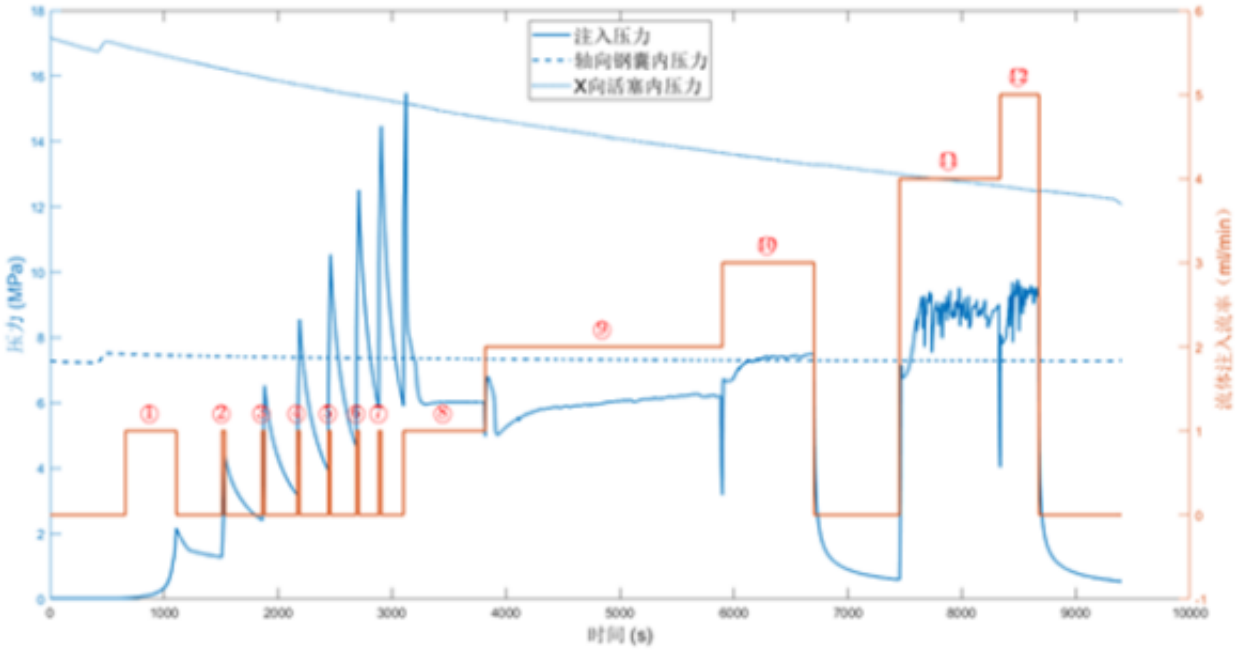


图3.干热岩/EGS压裂试验:压力-时间曲线

研究团队单位：武汉岩土力学研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发