



中国科学院武汉岩土力学研究所

Institute of Rock and Soil Mechanics, Chinese Academy of Sciences

岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

No.SK2026-03

应岩土力学与工程安全全国重点实验室邀请，爱尔兰都柏林大学赵卜蒂博士来访交流并做学术报告，报告信息如下：

报告人 **赵卜蒂 助理教授**
Lecturer **Dr Budi Zhao, Assistant Professor**

报告题目 **气体注入诱导盐水储层盐结晶的微观机理-微流体**
Theme **实验研究**

报告时间 **2026年3月26日(周四) 上午 9:30**
Time

报告地点 **武汉岩土所研发大楼 14楼 1426号会议**
Spot

邀请人 **姚婷 副研究员 (海洋与环境岩土工程研究中心)**
Inv. by



岩土力学与工程安全全国重点实验室

State Key Laboratory of Geomechanics and Geotechnical Engineering Safety



岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

报告简介

地下盐水储层在气体地质封存中具有巨大的应用潜力，尤其是在二氧化碳地址封存（CCS）地下氢能贮存等关键能源转型领域。然而，在气体注入过程中，盐水蒸发会引发盐结晶现象，进而对岩土介质的渗透性能与井口注入效率产生显著影响，成为制约储存系统长期安全与高效运行的重要因素。

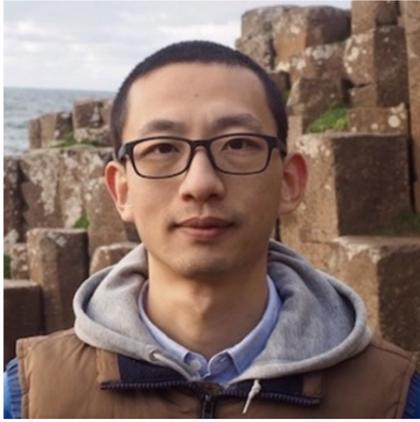
本研究采用微流体芯片技术，系统模拟并观测气体注入过程中盐水的蒸发行为与盐结晶的析出机制，重点探讨其对注入效率的影响。研究特别关注井口附近的关键区域，系统分析了多孔介质的孔隙结构、裂隙情况，以及材料表面亲疏水特性，对盐结晶行为的影响。

实验结果表明，注入过程中盐水的回流现象会显著加剧井口区域的盐结晶累积，进而对注入效率产生严重制约。盐结晶主要表现为两种典型形态：多孔介质型和块状结构型。值得注意的是，增强表面的亲水性会促使多孔介质型结晶在裂隙中不断累计，进而更加有效地堵塞裂隙通道，进一步加剧渗透性衰减。该研究为理解地下气体储存系统中盐结晶诱导的堵塞机制提供了新的微观视角，并为优化注入策略、提高封存效率提供了理论依据。





报告人介绍



赵卜蒂，爱尔兰都柏林大学土木工程学院助理教授，博士毕业于香港城市大学，并先后在沙特阿卜杜拉国王科技大学及英国帝国理工学院从事博士后研究，积累了丰富的跨学科研究经验。赵博士的研究方向主要集中在能源岩土工程领域，尤其关注多孔介质中多项流体与固体相互作用的微观机制与宏观影响。

他擅长结合 X 射线断层扫描、微流体芯片、核磁共振等无损检测手段，开展多尺度，多场耦合的数值模拟与实验验证研究。

目前，赵博士主持及参与多项由爱尔兰可再生能源局（SEAI），爱尔兰地质调查局（GSI）以及爱尔兰企业资助局（Enterprise Ireland）资助的科研项目，研究内容涵盖二氧化碳地质封存、地热能开发与地下热储存、海洋锚固基础等前沿课题。他目前担任国际土力学和岩土工程学会（ISSMGE）的 TC105 “Geo-Mechanics from Micro to Macro” 和 TC308 “Energy Geotechnics” 的委员，及《Journal of Rock Mechanics and Geotechnical Engineering》期刊的科学编辑。同时，他还长期担任多个国际权威期刊担任审稿人，以及多个科研资助机构的项目评审专家。

