



# 岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

No.SK2024-09

应岩土力学与工程国家重点实验室邀请，长安大学地质工程与测绘学院李同录教授来访交流并做学术报告，报告信息如下：

报告人  
Lecturer **李同录 教授**

报告题目  
Theme **黄土中的水**

报告时间  
Time **2024年5月17日（周五）上午10:00**

报告地点  
Spot **武汉岩土所研发大楼4楼2号会议室**

欢迎广大科研人员及研究生参加！

# 岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

## 报告摘要

黄土颗粒周围依次分布吸附水、强结合水、弱结合水和毛细水。其中吸附水和强结合水不能流动，水分迁移通过热力驱动，水热平衡用 Kelvin 方程表达，用等温吸附法测定其土水特征；弱结合水和毛细水可以流动，水分运移通过重力和毛细力驱动，水力平衡用 Young-Laplace 方程表达，用张力计法测定其土水特征。等温吸附法和张力计法可分别测定极高和低吸力下的土水特征，二者过渡段采用轴平移技术，而轴平移技术中部分气压可能转化为封闭水桥和土粒的弹性能，而非驱动水分迁移的动能，该项技术还值得探讨。基于黄土中水的类型，将吸附水和强结合水的作用概化为胶结；将弱结合水和毛细水作用概化为基质吸力，可建立黄土的微观结构力学模型，模拟其宏观压缩、湿陷等宏观力学行为，揭示其微观机理。降雨在黄土中的入渗是一个从瞬态流到稳态流转化的过程，瞬态流带位于浅层，黄土的水分和强度因降雨发生剧变，是滑坡、崩塌等灾害发生的根源；瞬态向地下数米很快转化为稳态流，稳态流是黄土中地下水的唯一补给方式。黄土土在非饱和状态下，一般没有优势流。

## 报告人介绍



李同录，长安大学教授、博士生导师，兼任国际地质灾害减灾协会秘书长， UNESCO Chair on Geoenvironmental Disaster Reduction 客座教授， Geoenvironmental Disasters 副主编，《水文地质工程地质》和《工程地质学报》编委，国家注册土木（岩土）工程师。从事区域稳定工程地质、地质灾害防治、黄土工程地质、非饱和土力学等方向研究。主持自然科学基金面上项目 3 项，重大项目专题 1 项；国家重点基础研究发展计划（973）专题 2 项，出版专著 2 部，教材 1 部，发表论文 200 余篇。长期为输油气工程、交通工程、水电工程、火电工程、核电工程及地质灾害防治等提供技术咨询和技术服务。近年来，主要从事非饱和黄土水力特性及工程特性的研究。提出了边坡稳定性评价的三维 Sarma 法，建立了模拟黄土非饱和渗流的水力模型，黄土中土-水毛细作用的微观结构力学模型，开发了测定同步测定土水特征曲线和渗透性曲线的试验装置。