



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

中国科学院办院方针



- 首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

武汉岩土所提出基于统计的盖层完整性评价指标筛选新方法

文章来源: 武汉岩土力学研究所 发布时间: 2017-11-21 【字号: 小 中 大】

我要分享

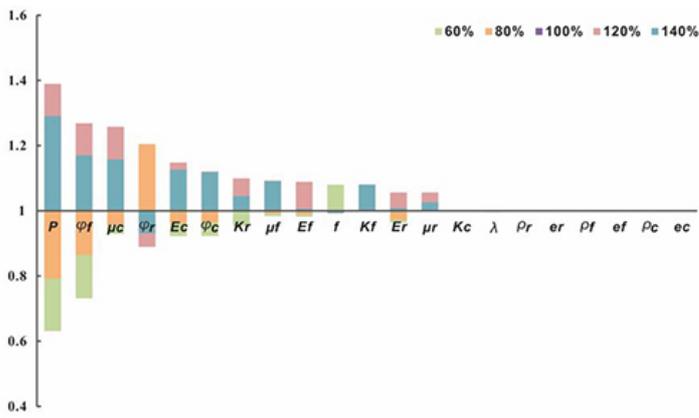
二氧化碳深部咸水层封存因封存潜力巨大、技术可行, 且已有实际的工程运行而备受关注。但超临界二氧化碳注入封存场地后改变应力分布, 可能导致断层活化甚至产生新的断裂, 形成二氧化碳逃逸的可导性通道, 降低封闭安全系数。因此, 封存场地的储-盖-断层力学性质的不确定性研究, 对避免诱发断层活化及保障施工安全有着重要意义。

据此, 中国科学院武汉岩土力学研究所针对国内第一个全流程二氧化碳深部咸水层封存示范工程项目, 开展了场地的盖层完整性和密封性研究。这项研究根据场地内部构造发育特点, 采用响应面分析法结合Box- Behnken实验设计来评估各影响因子的统计显著性, 并预测盖层保持密封稳定时各影响因子的最优化组合; 在断层发育的地区, 则采用响应面分析法结合飓风分析法两步骤的统计实验设计方案开展不确定分析, 来评估各影响因子对盖层完整性和诱发地震震级的统计显著性, 并预测其各自的最优化组合。基于对两步骤的统计实验精细设计, 通过计算结果的方差分析, 将得到的各影响因子根据其其对盖层完整性和诱发地震震级的统计显著性大小进行显著程度分区。最后阶段, 以盖层完整性和诱发地震震级为预测响应值, 通过最优化设计预测显著性较强的影响指标的最优化组合。由于涉及封存地层存在断层的情况, 这项研究对指导封存场地选址也有重要价值。

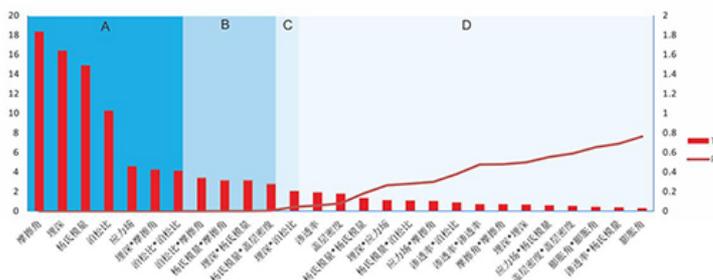
该研究部分成果已发表在Engineering Geology和Natural Hazards上。项目得到了国家自然科学基金、国土资源部公益性行业科研专项和科技部国家科技支撑计划的共同资助。

Engineering Geology论文链接

Natural Hazards论文链接



飓风分析中库伦破坏应力相对变化情况



各指标及其相互作用的显著性

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
中国科大举行2018级本科生开学典礼
中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收

视频推荐

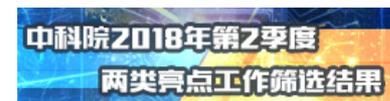


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【江苏卫视】古生物学新发现: 南京团队揭示古昆虫伪装和求偶行为

专题推荐





© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址:北京市三里河路52号 邮编:100864