

研究方向

本观测站主要聚焦于膨胀土基本特性及长期稳定性领域，拟解决膨胀土现场参数、流固热化耦合、长期稳定性等重大科学问题。主要研究内容包括：

1) 膨胀土基本特性及工程长期稳定性研究。

通过对三点一站的长期观察测试，获取大量现场参数，如自由膨胀率、大气急剧影响深度、膨胀力等，揭示膨胀土特性、强度、渗透性的长期变化趋势和内在规律性。模拟不同气候、环境（水气热）、工程状态（施工、运营荷载）之间的耦合作用及结果。对基底滑移、建筑裂缝、滑坡等破坏现象进行深入研究，追根溯源。

2) 膨胀土宏观、微观胀缩机制研究。

引入非饱和土力学、物理化学等研究手段，测试矿物成分、比表面积、阳离子交换量、标准吸湿率、基质吸力、表面张力等参数，进行真三轴、土-水特征曲线、现场剪切等试验，探索胀缩机制本源。

3) 工程结构物与土相互作用、建管养全过程监测、生态修复、膨胀土改良、新材料等方向的观测研究。

4) 膨胀土边坡强扰动区致孕灾过程、失稳机理及稳定技术研究。

5) 膨胀土路基基底滑移稳定关键技术研究。

6) AI、数字孪生、低空经济、BIM 技术与站点建设、教学、科研、生产、转化的学科交叉及融合的系统研究。