



海岸和近海工程国家重点实验室 学术讲堂

题 目： 波流作用下悬浮隧道的水动力流场特征与
外形优化

报告人： 郭安薪 教授

时 间： 2023年04月07日 15:30-16:30

地 点： 腾讯会议房间号： 966 2798 6502



内容简介：

郭安薪，哈尔滨工业大学土木工程学院教授、博士生导师，防灾减灾工程及桥梁工程学科组主任、风洞与浪槽联合实验室副主任。长期从事桥梁多灾害作用及防灾减灾方向研究工作，国家杰出青年基金、优秀青年基金和教育部新世纪优秀人才计划获得者。先后主持国家自然科学基金委和科技部项目/课题等10余项；参获国家科技进步二等奖2项、教育部科技进步一等奖和二等奖各1项，中国公路学会科学技术特等奖2项；在国内外学术期刊和会议发表论文100余篇，其中SCI论文70余篇。担任中国振动工程学会结构抗振控制与健康监测专业委员会秘书长、中国公路学会桥梁和结构工程分会常务理事等学术职务。

摘要：悬浮隧道（SFT）是穿越深宽海峡的新型结构体系。本研究基于双目立体视觉和粒子图像测速装置同步捕捉系统动态响应和高频流场瞬时信息，研究了SFT模型在规则波、均匀流及波流作用下的水动力响应特征和非定常尾流涡脱模式。通过对响应时频域特征、流场模态、能量分布和管体-尾流系统耦合机理分析，确定了SFT模型水动力特征的三种主要模式及其控制因素，讨论了波浪顺流和逆流作用对结构响应的影响。以减阻为目标函数、有限体积法离散后的外形节点坐标为设计变量，采用离散伴随法获取目标梯度后进行约束优化迭代，探索了均匀流作用下SFT管体截面的外形优化方法，研究了优化过程中的结构压强分布和流场时均-瞬时特性的演化规律。

海岸和近海工程国家重点实验室
<http://slcoe.dlut.edu.cn>
2023年04月07日

联系人：乔东生 qiaods@dlut.edu.cn