



海岸和近海工程国家重点实验室
STATE KEY LABORATORY OF COASTAL AND OFFSHORE ENGINEERING

海岸和近海工程国家重点实验室 学术讲堂

题目：近岸风暴浪底部边界层细观机制
及床面摩阻效应研究

报告人：解鸣晓 研究员

时间：2021年06月25日 15:30-16:30

地点：腾讯会议房间号：681 7974 9019



内容简介：

解鸣晓，交通运输部天津水运工程科学研究所研究员，博士生导师，港口水工建筑技术国家工程实验室副主任，获交通运输青年科技英才、天津市创新人才推进计划青年科技优秀人才等荣誉称号，国家科技奖励专家库入库专家。长期致力于海岸河口水动力泥沙基础理论研究工作，在波流耦合及边界层理论、海岸整治修复、数值与物理模拟技术研发等方面取得一系列成果。主持国家、省部级科研基金项目5项，主持并参与国内外科科研项目近百项，包括港珠澳大桥等国家重大工程项目，以及印尼、斯里兰卡、几内亚、菲律宾、塞拉利昂等海外项目。发表学术论文37篇，出版学术专著4部，授权发明专利5项、实用新型专利与软件著作权20项。获中国专利优秀奖1项、其它省部级奖励10项，包括中国航海学会科技特等奖1项、一等奖3项。

摘要：基于世界最大尺度的超大型波浪水槽，对各类非线性波浪条件下的紊流边界层内部流态进行精细化测量，分析速度剖面、相位超前、边界层厚度、时均余流、紊流发育和底部剪应力等多种动力因素，并与已有小型波浪水槽、振荡流水槽实验研究成果进行比较。结果表明在风暴浪下的强波致雷诺动量流影响下，边界层厚度有明显的薄化，且这一薄化效应随波浪非线性的增强而愈加明显，这是一个新的物理现象。风暴浪条件下的边界层内流速相位领先效应显著减弱，垂向紊动得到一定抑制。通过求解波周期内的摩阻流速和床面剪切应力，提出采用“流速偏态系数”对非线性波浪作用下的最大剪切力计算公式进行修正；同时提出随时间变化的“时变摩阻系数”表达式，可精确模拟一个波浪周期内的剪切力发育时间过程。表达式形式简单，且可提高近岸非线性波浪条件下的底部剪切应力计算准确性，成果可直接应用于各类水沙数值计算模式中，提高模拟精度。

海岸和近海工程国家重点实验室

<http://slcoe.dlut.edu.cn>

2021年06月25日

联系人：乔东生 qiaods@dlut.edu.cn