



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：深水高温高压管线结构完整性评估研究

报告人：陈念众 教授

时间：2021年07月16日 15:30-16:30

地点：腾讯会议房间号：681 7974 9019



## 内容简介：

陈念众，国家“QR计划”特聘专家、天津市创新类领军人才、天津大学“北洋学者”英才教授、学术期刊Journal of Offshore Mechanics and Arctic Engineering副主编。曾任英国纽卡斯尔大学副教授及美国船级社休斯顿总部高级工程师。主要从事海洋结构物（FPSO、海上风机、半潜式平台、商业船舶等）结构完整性及可靠性研究，领域涉及结构设计、结构极限承载能力预测、疲劳断裂分析、腐蚀疲劳机理研究、结构完整性评估、结构可靠性分析、风险评估及结构数字孪生等。作为总负责人主持二十余项国际学术界及工业界科研开发项目，合作公司包括美孚石油(ExxonMobil)、英国石油(BP)、美国通用石油(GE)、挪威船级社(DNVGL)等。目前兼任国际船舶与海洋结构专业委员会委员(ISSC)、美国机械工程师学会国际海洋海工和极地工程大会科学委员会委员(OMAE)、国际海洋技术与工程大会组委会委员(MARTECH)。曾任美国及国际工业界联合开发(JIP)和工业界联合发展(JDP)项目委员会委员、美国船舶结构委员会(SSC)项目委员会委员、国际海洋结构大会组委会委员(MARSTRUT)、地中海地区国际海事大会组委会委员(IMAM)、海工计算方法大会组委会委员(COTech)等。

摘要：我国南海未开发区块多、深水/超深水海域广，高温高压油气田的频繁出现是一种地质构造的必然，但也对深海采油工程的安全形成巨大挑战。本报告针对目前深水高温高压油气田服役管线结构存在的腐蚀疲劳和低周疲劳问题开展研究，从基本原理出发，构建相关物理模型，并结合实验数据验证其有效性。围绕腐蚀疲劳的研究在三个层次进行，即氢脆影响的疲劳裂纹扩展、腐蚀疲劳裂纹扩展和工程临界评估方法，提出了氢脆的腐蚀-开裂关联模型，考虑阳极溶解提出了腐蚀疲劳模型，并以此为基础拓展了传统的工程临界评估方法；针对疲劳评估，基于能量法则和线弹性/弹塑性断裂力学建立了高/低周疲劳裂纹扩展模型，降低结构疲劳寿命预测对实验的依赖性并为低周疲劳评估提供依据。最后，报告还介绍了基于内聚力模型的方法在疲劳裂纹萌生方面的一些研究进展。

海岸和近海工程国家重点实验室

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

2021年07月16日

联系人：乔东生 qiaods@dlut.edu.cn