

<<海洋工程结构动力学>>

图书基本信息

书名：<<海洋工程结构动力学>>

13位ISBN编号：9787561827352

10位ISBN编号：7561827350

出版时间：2008-8

出版时间：天津大学出版社

作者：唐友刚 主编，沈国光，刘利琴 编

页数：291

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<海洋工程结构动力学>>

前言

随着海洋开发与海洋空间利用工程的进展,出现了多种形式的海洋结构物。

目前,基于海洋工程结构的环境载荷、动力响应特性及动力响应分析方法研究的不断深入,形成了一门崭新的学科——海洋工程结构动力学。

该学科为海洋工程结构物的设计开发、建造、安装及运行管理,提供坚实的理论基础与分析方法。

海洋工程结构物的基本用途包括海洋开发和海洋利用。

目前,海洋结构物的大部分用于海洋油气的勘探、开发、生产及储运。

这些结构物包括固定式平台、移动式钻井平台、海底管道、油气浮式生产系统及近几年发展起来的深海平台等。

近几年来,海洋开发和利用工程发展迅猛,新技术和新结构日新月异,其用途、结构形式及工作原理千差万别。

本书凝练出海洋工程结构中具有普遍意义的动力学问题,进行深入阐述。

全书共分12章。

第1章回顾海洋工程结构的进展并总结海洋结构特征,提出海洋工程所面临的重大理论和技术课题;第2章讨论海洋环境,重点讨论波浪载荷计算方法;第3章结合海洋工程结构,介绍单自由度系统动力学的基本理论与方法;第4章讨论随机振动的基本理论、随机波浪载荷计算、单自由度线性结构随机振动的响应特性等;第5章结合海洋工程中的系泊结构、铰接塔平台、单点系泊系统等,介绍单自由度非线性系统振动分析方法,讨论海洋工程结构的运动突变及异频振动等;第6章结合海洋多点系泊船舶、固定平台及牵索塔平台,讨论多自由度系统的模型建立及动力学理论与方法等;第7章介绍多自由度非线性系统分析方法及动力特性,讨论非线性多自由度系统的内共振、参数激励、组合共振等问题,同时介绍了多自由度系统随机激励振动响应分析方法;第8章介绍动力问题有限单元法以及振动方程求解的若干数值方法等;第9章介绍海流和风致涡激振动的机理、涡激升力及涡激响应分析方法,讨论了非对称截面的超驰振动问题及消除涡激的工程措施;第10章讨论梁式结构和缆索结构建模,固有振动频率及强迫振动响应分析方法,介绍梁的参激动力稳定性及随机波激起的梁式结构振动响应特性等;第11章计算固定平台时域振动及随机振动响应,分析深海平台张力腿波流作用下的非线性参激振动等;第12章介绍浮体在波浪中运动的分析理论,铰接塔平台、单点系泊和锚泊系统的分析方法以及spar平台垂荡、纵摇耦合运动问题。

<<海洋工程结构动力学>>

内容概要

本书结合海洋工程环境及结构特征,介绍海洋工程结构动力分析的理论与方法,包括线性振动、非线性振动、随机振动的基本理论和方法以及风、浪、流等对海洋结构的作用机理、确定性载荷和随机波浪载荷计算理论,同时结合海洋固定平台、铰接塔平台、单点系泊与锚泊系统及浮式结构等,介绍海洋结构波浪作用下动力响应分析的理论与方法。

对于深海平台动力分析问题作了简单介绍对海洋工程结构非线性振动响应特点和分析方法进行了深入介绍。

本书特色是紧密结合海洋工程技术发展需要,力求理论联系实际,以大量海洋工程结构实例分析贯穿全书。

本书可作为船舶与海洋工程、港口海岸及近海工程类研究生及高年级本科生教材,也可供水利工程、土木工程、机械工程、力学类专业学生学习之用,还可供相关领域研究人员和工程技术人员参考。

<<海洋工程结构动力学>>

书籍目录

第1章 绪论 1.1 海洋工程结构的发展 1.2 海洋平台构造及有关动力学问题 1.3 海洋系泊结构 1.4 海洋管道 1.5 海洋工程结构面临的挑战性问题第2章 海洋工程结构的确定性载荷 2.1 海洋工程结构环境载荷综述 2.2 海浪的确定性描述 2.3 海洋结构物的波浪载荷第3章 单自由度线性结构振动 3.1 结构体系的单自由度模型 3.2 建立动力学方程的方法 3.3 单自由度系统自由振动分析 3.4 强迫动力响应 3.5 结构振动的响应函数第4章 单自由度线性结构的随机响应 4.1 平稳各态历程假定 4.2 均值与概率 4.3 自相关函数与谱密度 4.4 互相关函数与互谱密度 4.5 海浪的统计描述 4.6 伪随机波的形成 4.7 结构响应的统计分析 4.8 结构随机响应的解析方法第5章 单自由度结构的非线性振动 5.1 海洋工程中的非线性振动实例 5.2 结构体系非线性振动的特点 5.3 求解非线性振动方程的小参数法 5.4 求近似解的平均法 5.5 求近似解的多尺度法 5.6 单自由度系统的异频振动分析 5.7 单自由度分段刚度系统的振动分析第6章 多自由度线性结构振动 6.1 一般海洋结构的多自由度振动 6.2 振动方程的建立 6.3 系统无阻尼自由振动 6.4 多自由度系统阻尼的处理 6.5 无阻尼系统强迫振动响应计算方法 6.6 模态叠加法计算有阻尼强迫振动响应第7章 多自由度结构系统的非线性与随机振动分析 7.1 多自由度系统非线性振动分析 7.2 多自由度系统参数激励振动响应分析 7.3 多自由度系统随机激励下的动力响应第8章 大型结构系统的振动分析方法 8.1 动力问题的有限单元法 8.2 里茨法及子空间迭代法 8.3 结构动力响应计算的数值方法第9章 海流和风引起的结构振动 9.1 海流和风对结构振动的影响 9.2 旋涡泄放现象与涡激振动 9.3 确定性涡激振动响应分析 9.4 涡激振动的统计响应分析——升力相关模型 9.5 海风的描述与风载荷 9.6 湍流风引起的结构振动 9.7 非圆截面结构的跳跃振动 9.8 减小涡激振动的工程措施第10章 海洋连续结构体系振动 10.1 梁和缆索振动方程与固有振动分析 10.2 缆索的动力响应分析 10.3 梁的振动响应分析第11章 振动理论在平台动力分析中的应用 11.1 固定式平台的时域振动响应 11.2 地震激励下平台的振动响应 11.3 随机波激励下平台振动响应的统计分析 11.4 导管架平台动力响应的统计分析 11.5 深海平台张力腿波流联合作用振动分析第12章 浮式结构的运动分析 12.1 浮式结构的运动描述 12.2 铰接塔平台的运动分析 12.3 铰接塔-油轮运动分析 12.4 锚泊系统分析 12.5 二阶波浪力和低频波浪阻尼 12.6 Spar平台垂荡-纵摇耦合运动分析参考文献

<<海洋工程结构动力学>>

章节摘录

插图：第1章 绪论随着海洋开发与海洋空间利用工程的进展，出现了多种形式的海洋结构物。这些海洋结构物的环境载荷、动力响应特性及其在动力载荷作用下动力响应分析理论，形成了一门崭新的学科，即海洋工程结构动力学。

该学科的根本目的在于为海洋工程结构物地设计开发、建造与安装，提供系统的理论分析基础。

<<海洋工程结构动力学>>

编辑推荐

《海洋工程结构动力学》可作为船舶与海洋工程、港口海岸及近海工程类研究生及高年级本科生教材，也可供水利工程、土木工程、机械工程、力学类专业学生学习之用，还可供相关领域研究人员和工程技术人员参考。

<<海洋工程结构动力学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>