

<<石油工程管柱力学>>

图书基本信息

书名：<<石油工程管柱力学>>

13位ISBN编号：9787511412263

10位ISBN编号：7511412262

出版时间：2012-1

出版时间：中国石化出版社有限公司

作者：吕苗荣

页数：181

字数：290000

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>

<<石油工程管柱力学>>

内容概要

《石油工程管柱力学》以油气井管柱为讨论对象，以力学分析为主线，较为系统地介绍了石油工程管柱力学的主要内容和发展概况。

全书共分为9章，主要包括油气井管柱力学发展概述、管柱的服役条件和失效分析、管柱运动与受力分析、管柱静力学中的纵横弯曲梁法和能量法、摩阻 / 扭矩模型、管柱振动分析、海洋隔水管力学以及管柱强度设计与校核等。

《石油工程管柱力学》可作为普通高等院校石油工程专业本科生教学用书或参考书，也可供相关专业研究生和科技人员参考。

<<石油工程管柱力学>>

书籍目录

第一章 油气井管柱概述

- § 1.1 油气井管柱的功能与组成
- § 1.2 油气井管柱力学的发展简述
- § 1.3 石油管柱力学的研究方法
- § 1.4 石油管柱力学参数动态测试技术
- § 1.5 石油管柱力学面临的问题与挑战
- § 1.6 油气井管柱力学的应用

作业与思考题

第二章 油气井管柱的服役条件和失效模式

- § 2.1 管柱的服役条件
- § 2.2 管柱的主要失效模式

作业与思考题

第三章 油气井管柱单元运动与受力分析

- § 3.1 管柱的运动分析
- § 3.2 管柱受力分析
- § 3.3 管柱稳定性分析

作业及思考题

第四章 底部钻具组合纵横弯曲分析

- § 4.1 井斜控制理论概述
- § 4.2 底部钻具组合纵横弯曲力学模型
- § 4.3 纵横弯曲简支梁的弹性稳定问题
- § 4.4 纵横弯曲连续梁三弯矩方程的建立
- § 4.5 纵横弯曲连续梁法特殊问题的处理
- § 4.6 底部钻具组合纵横弯曲连续梁法的求解

作业及思考题

第五章 管柱力学能量法分析

- § 5.1 引言
- § 5.2 能量法在一般静力分析中的应用
- § 5.3 能量法分析

作业及思考题

第六章 钻柱摩阻和扭矩计算模型

- § 6.1 概述
- § 6.2 钻柱整体受力模型的求解
- § 6.3 油井管柱稳定性判别及屈曲后附加力的计算

作业及思考题

第七章 油气井管柱振动分析

- § 7.1 单自由度系统管柱的振动
- § 7.2 管柱的纵向振动
- § 7.3 管柱的扭转振动
- § 7.4 管柱的横向振动

作业及思考题

第八章 海洋隔水管动力学分析

- § 8.1 概述
- § 8.2 波流联合作用下隔水管动力学方程
- § 8.3 海洋钻井隔水管动力响应分析

<<石油工程管柱力学>>

作业及思考题

第九章 油气井管柱强度设计与校核

§ 9.1 概述

§ 9.2 管柱强度的设计与校核

作业及思考题

参考文献

章节摘录

版权页：插图：8.1.3 隔水管力学问题基本描述 大体上讲，隔水管系统受到海流力与海浪力作用产生的横向载荷，以及受自重与海水浮力作用下纵向载荷的联合作用。

隔水管受力和钻柱受力有相似性，主要区别隔水管不承受轴向扭矩的作用。

因此，针对隔水管的受力情况，可以近似视为纵横弯曲梁问题，但隔水管柱受到的横向载荷为动载荷，会使隔水管柱发生振动。

对于一个确定系统（不论它是常参数系统还是变参数系统），在受到确定激励作用时，其响应也是确定的，这类振动称为确定性振动。

对于确定系统，在受到随机激励作用时，系统的响应是随机的，这类振动称为随机振动，随机振动只能用概率统计的方法描述。

对于随机结构系统来说，无论是受到确定激励还是随机激励的作用，其响应均为随机的，这类振动称为随机结构系统振动。

隔水管在海流力和海浪力共同作用下，发生的运动是随机振动或者强迫振动。

隔水管动力学分析的基本方法有静态分析和动态分析两种，而动态分析又可以分为时域分析和频域分析。

也有将隔水管动态响应分析方法分为三种：时域规则波分析（时域确定性分析）、时域不规则波分析（时域随机振动分析）和频域分析。

在这个领域内，许多科学家进行了大量的工作，例如，B.G.Burke建立了隔水管的分析模型，A.Ertas和T.J.Kozik概述了建立隔水管模型的原理和方法，M.F.Zedan和A.Mangiconachi研究了在涡流作用下隔水管的响应。

目前，国内外有关隔水管动态响应的研究较多，涉及把风浪流条件转化为浮体运动的预报，还要综合考虑水深、主管及其构件的维数、合适的边界条件等。

不少研究者已对主管的静态性能作了分析，在垂直面内求出主管的最大响应，而并不考虑波浪、平台驳船运动及系统惯性等随时间变化的因素，仅在一个合适的周期内，计算出临界参数的最大值，Bathe等人（1974）用了有限差分公式计算，Gosse（1969）采用有限单元法计算，Burke（1973）采用四阶Runge—kutta直接积分法，Jones（1975）采用了假设主管为弹性悬链变形的形状，Fisher与Ladwig（1966）采用了幂级数分析方法等。

实际上，海水与隔水管之间的相对流速、流体和隔水管的加速度，以及水面平台的运动对隔水管弯曲应力分析都是很重要的因素（参见图8—3）。

由于波浪和海流的非定向性，隔水管可能在多个垂直平面内运动，因而对它的动力分析向人们提出了大量具有挑战性的问题。

主要涉及到隔水管峰值张力、弯曲应力，以及端部倾角、响应模态的确定等。

Krolikowski与Gay（1980），Young等（1977）进行了频域求解，TuckerandMurtha（1973）进行了非确定性随机振动分析，前一种方法由于对波浪谱的次要变化过于敏感，而后一种方法由于难以计入水面平台或驳船的运动以及非线性化形式阻力，都使应用受到限制。

<<石油工程管柱力学>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:石油工程管柱力学》可作为普通高等院校石油工程专业本科生教学用书或参考书,也可供相关专业研究生和科技人员参考。

<<石油工程管柱力学>>

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>