

学术论文

地震荷载作用下海底管线的动力反应分析

张小玲¹, 栾茂田^{1, 2, 3}, 郭莹^{1, 2}, 曲鹏¹

(1. 大连理工大学 土木水利学院岩土工程研究所, 辽宁 大连 116024; 2. 大连理工大学 海岸和近海工程国家重点实验室, 辽宁 大连 116024;
3. 中国科学院武汉岩土力学研究所 岩土力学与工程国家重点实验室, 湖北 武汉 430071;)

收稿日期 2007-6-13 修回日期 2007-6-20 网络版发布日期 2008-10-20 接受日期 2008-10-20

摘要 地震荷载作用下海床中的孔隙水压力与有效应力是影响海底管线稳定性的主要因素。然而在目前的海床动力响应分析中一般将管线假定为刚性, 并不能合理地考虑海床与管线的相互作用效应, 同时也没有考虑地震荷载作用下海床边界的等效处理。为此, 基于Biot动力固结理论建立海床-管线相互作用的计算模型, 以大型有限元软件ADINA为平台对El Centro地震波作用下的海底管线的动力响应以及管线周围土体的孔隙水压力变化规律进行分析, 讨论不同的管线半径、管线壁厚和土性参数对计算结果的影响。在数值计算过程中引入黏弹性人工边界, 有效地模拟散射波由有限域到无限域的传播, 较为实际地反映在地震波作用下海底管线的动力响应问题。

关键词 [岩土工程](#); [海底管线](#); [孔隙水压力](#); [地震荷载](#); [黏弹性人工边界](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [张小玲¹](#); [栾茂田^{1;2;3}](#); [郭莹^{1;2}](#); [曲鹏¹](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(350KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ 本刊中 包含“[岩土工程](#); [海底管线](#); [孔隙水压力](#); [地震荷载](#); [黏弹性人工边界](#)”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张小玲](#)

· [栾茂田](#)

·

· [郭莹](#)

·

· [曲鹏](#)